

İSTANBUL ESENYURT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BİLİM DALI

**TÜRKİYE'DE KONUT İNŞAATLARINDA İŞ SAĞLIĞI  
VE GÜVENLİĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan:

**DENİZ ÜLGER**

İstanbul, 2019



İSTANBUL ESENYURT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BİLİM DALI

**TÜRKİYE'DE KONUT İNŞAATLARINDA İŞ SAĞLIĞI  
VE GÜVENLİĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan:

**DENİZ ÜLGER**

Öğrenci No:

1730100012

Danışman:

Doç.Dr. Mehmet YAZICI

İstanbul, 2019

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Ad-Soyad : DENİZ İLGER

İmza:



## KILAVUZA UYGUNLUK

Türkiye’de konut sektöründe iş sağlığı ve güvenliği adlı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez ve Proje Yazım Kılavuzu’na uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Deniz Ülger

Danışman

Doç. Dr. Mehmet YAZICI

..... ABD başkanı

Unvan Ad Soyadı İmza

## KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Mehmet Yazıcı danışmanlığında Deniz Ülger tarafından hazırlanan “Türkiye’de Konut Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği ” adlı bu çalışma jürimiz tarafından İstanbul Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

09/03/2019

### JÜRİ:

Danışman : Doç. Dr. Mehmet YAZICI

Üye : Prof. Dr. Hüseyin BAŞLIGİL

Üye : Prof. Dr. Ulvi AVCIATA

### ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

  
Dr. Öğr. Üyesi Setayek YASAR  
Enstitü Müdürü

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi/ Doktora Tezi/Yüksek Lisans Projesi olarak sunduğum “ Türkiye’de Konut Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği ” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

09/03/ 2019

Ad Soyadı : Deniz ÜLGER

İmza : 

## ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR

Türkiye’de konut sektöründeki artış ve bu artışla beraber her yıl meydana gelen iş kazalarını incelemek, nedenlerini tespit edip sunduğum çözüm önerileriyle bu konuya katkıda bulunmak amacıyla araştırmamı bu alanda gerçekleştirdim.

Yapmış olduğum bu çalışmanın iş kazalarının önlenmesinde ve gereken tedbirlerin en başından alınmasına yardımcı olmasını arzu ederim.

Bu çalışma esnasında bana gerekli tüm imkanları temin eden Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’ne ve çalışmamın başından itibaren bilimin ışığıyla yolumu aydınlatan, kıymetli bilgi ve birikimlerini benden esirgemeyen tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehmet YAZICI’ ya sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Son olarak ise bütün eğitim hayatımda yanımda olan aile bireylerim ve tez yazım sürecindeki yoğun süreçte yanımda olan değerli eşim Ülkü Ülger’e teşekkürlerimi sunarım.

Deniz ÜLGER

İstanbul 2019



## ÖZET

Gelişen teknolojiyle birlikte sektördeki büyümesini hızlandıran inşaat sektöründe her gün sayısız iş kazası meydana gelmektedir. Bu kazalar insan hayatında büyük kayıplara neden olmaktadır. İş kazalarının sebep oldukları en önemli kayıp elbette ki insan sağlığına vermiş olduğu zararlardır. Ancak bunun yanında maddi kayıplara ve işin veriminin de düşmesine neden olmaktadır.

İnşaat sektöründeki yaşanan kazaların büyük çoğunluğu konut üretiminde meydana gelmektedir. Bu nedenle bu çalışmada konut sektörü başta olmak üzere inşaat sektöründeki ana risk faktörleri incelenmiştir. Risk faktörleriyle beraber kaza ve kaza faktörleri de açıklanmıştır.

Bu çalışmada İstanbul ilindeki konut inşaatlarında rol olan önemli firmaların uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu inşaatlarda meydana gelebilecek kazalar ve bunlara neden olabilecek temel risk faktörleri belirlenmiştir. Bu risk faktörlerinin analizi yapılarak 6331 sayılı kanundan faydalanarak çözüm önerileri sunulmuştur.

Bu sayede insanlarda iş güvenliği bilincinin oluşmasına katkıda bulunmak ve konut sektöründeki kazaların azalmasına yardımcı olmak bu çalışmanın asıl amacıdır.

**Anahtar Kelimeler:** İş Sağlığı ve Güvenliği, İnşaat Sektörü, Konut Sektörü, İş Kazası

## ABSTRACT

In the construction sector, which has accelerated its growth in the sector along with the developing technology, numerous occupational accidents occur every day. These accidents cause great losses in human life. The most important loss caused by occupational accidents is of course the damage to human health. Not only but also it causes financial losses and inefficiency in the businesses.

The majority of occupational accidents in the construction is caused by housing sector. For this reason, the main risk factors in the construction, especially in the housing sector, were focused, risk factors, accident and occupational accident factors are also explained in this study.

In this study, opinions of the expert staff working in leading housing sector companies in Istanbul were collected. Accidents that may occur in these constructions and the main risk factors that may cause these were determined. Analysis of these risk factors was made and solutions were proposed based on Law No. 6331.

The main aim of the thesis is to contribute to the development of occupational safety awareness in people and to help reduce the accidents in the housing sector.

# İÇİNDEKİLER

## TÜRKİYE'DE KONUT SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

	<b>Sayfa No</b>
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI .....	i
KILAVUZA UYGUNLUK SAYFASI .....	ii
KABUL VE ONAY SAYFASI .....	iii
YEMİN METNİ SAYFASI .....	iv
ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR .....	v
ÖZET .....	vi
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar LİSTESİ .....	xii
GİRİŞ .....	1

### 1.BÖLÜM

#### TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

1.1.İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Kavramları .....	5
1.1.1.İşçi, İşveren, İşveren Vekili, İş Yeri Kavramları .....	5
1.1.2 İş Sağlığı .....	5
1.1.3.İş Güvenliği .....	6
1.1.4.Kaza Kavramı ve İş Kazası .....	7

1.1.4.1.Teknik Açısından İş Kazası .....	7
1.1.4.2.Hukuki Açısından İş Kazası .....	8
1.1.5.Meslek Hastalığı Kavramı .....	12
1.2.İş Sağlığı ve Güvenliğinin Taraflar Açısından Önemi .....	13
1.2.1.Çalışan Açısından Önemi .....	14
1.2.2.İşveren Açısından Önemi .....	14
1.2.3.Devlet Açısından Önemi .....	16
1.3.İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kavramı .....	16
1.4.Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi .....	18
1.4.1.Osmanlı Devleti Döneminde İş Sağlığı ve Güvenliği .....	18
1.4.2.Tanzimat ve Meşrutiyet Döneminde İş Sağlığı ve Güvenliği .....	19
1.4.3.Günümüzde İş Sağlığı ve Güvenliği .....	19
1.5.Uluslararası Kuruluşlar .....	20
1.5.1.İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansları (OSHA-USA ve OSHA EU) .....	21
1.5.2.Dünya Sağlık Örgütü (WHO) .....	22
1.5.3. Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organisation - ILO) .	24

## 2.BÖLÜM

### TÜRKİYE’DE İNŞAAT SEKTÖRÜ, İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

2.1.Türkiye’de İnşaat Sektörünün Gelişimi .....	27
2.2.Türk İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının İncelenmesi .....	30
2.2.1.Türkiye’de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazası İstatistikleri .....	30
2.2.2.İnşaat Sektöründe Meydana Gelen Başlıca Kaza Tipleri .....	32
2.2.2.1.İnsan Düşmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazaları .....	34
2.2.2.2.Malzeme Düşmesi Sonucunda Meydana Gelen .....	34
2.2.2.3.Malzeme Sıçraması Sonucu Meydana Gelen Kazalar .....	35
2.2.2.4.Kazı Kenarının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen Kazalar .....	35
2.2.2.5.Yapı Kısmının Çökmesi Sonucu Meydana Gelen Kazalar .....	35
2.2.2.6.Elektrik Çarpması Sonucu Meydana Gelen Kazalar .....	36
2.2.2.7.Patlayıcı Madde Kullanımı Sonucu Meydana Gelen Kazalar .....	36

2.2.2.8.Yapı Makinelerindeki Kazalar .....	37
2.2.2.9.Tezgahlara veya Makine Elemanlarına Uzun Kaptırma Sonucu Meydana Gelen Kazalar .....	37
2.2.2.10.Şantiyede Meydana Gelen Trafik Kazaları .....	38
2.2.2.11.Diğer Kaza Tipleri .....	38
2.3.Türkiye’de İnşaat Sektörünün Kaza Sıklığı Bakımından Değerlendirilmesi ...	39
2.4.İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Temel Nedenleri .....	39
2.5.Kaza Tiplerine Göre Alınması Gereken Temel Güvenlik Önlemleri .....	41
2.5.1.İnsan Düşmesine Yönelik Güvenlik Önlemleri .....	41
2.5.2.Elektrik Çarpmasına Yönelik Güvenlik Önlemleri .....	42
2.5.3.Yapı Makinelerinde Meydana Gelecek Kazalara Yönelik Güvenlik Önlemleri .....	42
2.5.4.Şantiyede Meydana Gelen Trafik Kazalarına Yönelik Güvenlik Önlemleri ..	42
2.5.5.Malzeme Düşmesi Sonucu Meydana Gelecek Kazalara Yönelik Güvenlik Önlemleri .....	43
2.5.6.Kazı Kenarı Çökmesiyle Meydana Gelecek Kazaları Önlemeye Yönelik Güvenlik Önlemleri .....	43

### 3.BÖLÜM

#### KONUT İNŞAATLARINDA ANA RİSK FAKTÖRLERİNİN FİNE – KINNEY YÖNTEMİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1.Fine Kinney Yöntemi .....	44
3.2.Konut İnşaatlarında Belirlenen Ana Risk Faktörleri .....	46
3.2.1.Yüksekte Çalışma .....	46
3.2.2.Kule Vinç .....	46
3.2.3.Mobil Vinç .....	47
3.2.4.Elektrik .....	47
3.2.5.İskeleler .....	48
3.2.6.Cephe – Platform .....	48
3.2.7.Beton İşleri .....	49
3.2.8.Kazı İşleri .....	49

3.2.9.İş Makinaları .....	50
3.2.10.Acil Durum .....	50
3.3.Belirlenen Ana Risk Faktörlerinin Risk Analizinin Yapılması ve Çözüm Önerileri .....	50
3.3.1.Yüksekte Çalışma Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri .....	51
3.3.2.Kule Vinç Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri ...	54
3.3.3.Mobil Vinç Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri..	57
3.3.4.Elektrik Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri .....	59
3.3.5.İskeleler Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri ....	62
3.3.6.Cephe – Platform Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri .....	65
3.3.7.Beton İşleri Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri .....	68
3.3.8.Kazı İşleri Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri .....	71
3.3.9.İş Makinaları Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri .....	74
3.3.10.Acil Durum Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri .....	76

## 4.BÖLÜM SONUÇLAR

4.SONUÇLAR .....	80
------------------	----

## TABLULAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
<b>Tablo 1:</b> Kazaların Meydana Gelmesindeki Faktörler Zinciri .....	7
<b>Tablo 2:</b> SGK Verilerine Göre Türkiye Genelinde ve İnşaat Sektöründe 2010-2014 Döneminde Yaşanan İş Kazaları, Sürekli İş Göremez Sayısı ve Ölüm Sayısı .....	31
<b>Tablo 3:</b> İnşaat Sektöründe Yaşanan 5 239 İş Kazalarının “Kaza Tipleri” ne Göre Dağılımı .....	33
<b>Tablo 4:</b> Fine Kinney Metodunda Risk Skorunun Sınıflandırılması ....	44
<b>Tablo 5:</b> Fine Kinney Metodunda Frekans-Olasılık-Şiddet Değerlerinin Gruplandırılması İle Oluşturulan Tablo .....	45

## GİRİŞ

Dünya ekonomilerinin tarihsel gelişimine bakıldığında büyümedeki en belirleyici parametrelerden biri inşaat endüstrisi olmuştur. İnsanlık tarihi boyunca en önemli ihtiyaçlardan biri olan barınma ihtiyacı, bu endüstrinin önemini korumasına neden olmuştur. İnşaat sektörü sürekli olarak bir gelişim ve değişim içerisinde olmuştur. İnşaat sektörü ilişki içerisinde olduğu 200 e yakın sektörü de etkilemesi nedeniyle, istihdam konusunda da önemli bir role sahiptir. Bu nedenle çok geniş bir endüstri olan inşaat endüstrisinin istihdam oluşturma konusundaki rolü de çok önemlidir. Özellikle ülkemizde düz işçiler ( herhangi bir konuda uzman olmayan ) bakımından inşaat endüstrisi çok geniş bir çalışma sahası meydana getirmektedir.

Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de inşaat sektörü çok tehlikeli işler sınıfında yer alır. Sektörün tehlikeli olması ve çalışanların çoğunun eğitim seviyelerinin yetersiz olması, sektördeki iş kazası riskinin diğer sektörlere göre çok daha fazla olmasına neden olmaktadır.

İnşaat alanında bu kadar çok iş kazası meydana gelmesinin ana sebeplerinden biri de işverenlerin iş güvenliği konusunda bilinçli olmayıp bunu bir ekonomik yük olarak görmeleridir. Ve bu bilincin olmaması sonucu gerekli önlemlerin alınmaması ve gerektiği kadar iş güvenliği üzerinde durulmamasıdır.

İşin güvenliğini ve işçi sağlığını sağlamak, kanunî sorumlulukların haricinde aynı zamanda insanî ve vicdanî boyutta bir görevdir. Ekonomik boyuttaki kayıplar telâfi edilebilir ancak kaybedilen bir insan hayatının hiçbir şekilde telafisi olamaz. Aslında iş güvenliği ile işçi sağlığını temin etmek için kullanılan ekonomik bütçe, iş kazalarının önüne geçmek ve oluşan maddî kayıpların karşılanmasına oranla kesinlikle çok daha ekonomiktir. İnşaat endüstrisindeki düşük maliyet baskısı ve zaman, diğer taraftan işin başka alt yüklenicilere verilmesinin bir sonucu olarak şantiyede kargaşayı yönetmenin güçlüğü, iş kazalarının artmasına neden olmaktadır. Özellikle ülkemizde bu endüstride kayıt dışı çalışan insanların fazla olması, işçilerin birçoğunun geçici ve mevsimlik işçiler olması, farklı sebeplerle kazanın meydana gelme olasılığını artırmaktadır. Bunun yanında çalıştırma koşulları,



çalışanların yoğun ve uzun çalışmaları, çalışanların güvensiz ortamlarda çalışmayı reddetme olgunluğuna erişememiş olmamaları ve meydana gelecek kazaları önüne geçecek şekilde iş güvenliği eğitimi olmaları diğer önem arz eden parametrelerdir. İnşaat endüstrisinde işverenlerin işçilerin örgütlenme haklarına karşı çıkmaları ve sendikalaşma oranlarının da az olması bu endüstrideki kaza olasılığını arttıran, iş güvenliği ve sağlığı mevzuatına uygun hareket edilmesini ortadan kalkmasına neden olan diğer parametreler olarak kabul edilebilir.

Diğer yandan sektör yalnızca iş kazaları ile değil gün geçtikçe artan sağlık sorunları konusunda da sorun yaşamaktadır. Ağır yük taşımalarının sonucunda meydana gelen bel incinmeleri ile kas-iskelet bozuklukları, çalışma ortamında meydana gelen tozun neden olduğu solunum yolları rahatsızlıkları, maruz kalınan gürültü sonucu meydana gelen işitme problemleri, deri problemleri, asbest ile etkileşime girmesi sonucu oluşan akciğer kanseri şeklinde problemler de çözüme kavuşturulmaya muhtaçtır. Ayrıca şantiyelerdeki olumsuz yaşam standartları sonucu meydana gelen sağlık problemleri de ortaya çıkmaktadır.

Yapılacak olan bu araştırmanın amacı; bu çalışma ile birlikte inşaat ve konut sektörü başta olmak üzere, bu sektörle de ilişkisi olan diğer çalışma alanlarında sıklıkla karşılaşılan problemlerin tespitini yapmak ve bunun sonunda belirlenen problemlerin risk analizi ile birlikte değerlendirilmesi ve çözüm önerilerini sunmak.

İş güvenliği konusunun tarihsel gelişim süreci de ele alınarak geçmişten günümüze ulaşan bilgiler ışığında problemlerin doğru okunup, yorumlanması ve sonuç elde edebilmek için neler yapılması gerektiğinin tespiti önem arz etmektedir.

Burada asıl hedeflenen İSG anlamında eksik veya yanlış bilinen uygulamaların aksine mevzuata uygun önlemler olarak iş kazası riskini en aza indirmektir. Ve bu sayede konut sektörünün iş güvenliği (İSG) anlayışının gelişimine katkıda bulunulacağı düşünülmesidir.

Yapılacak bu çalışmanın önemi, konut sektöründeki İSG bilincinin oluşması ve bu konudaki kazalara sebebiyet verecek birçok problemin tespiti ve analizi ile meydana gelebilecek kazaların ve meslek hastalıklarının önüne geçilmesine katkıda bulunacak olmasıdır.

Sonuç olarak ise konut endüstrisinde İSG yasalarının tatbik edilmesi ile iş sağlığı kültürünün oturması, sosyal, tüzel ve ekonomik bakımdan çok büyük önem taşımaktadır. Buradan yola çıkarsak, gerçekleştirilecek çalışma ile konut endüstrisinde meydana gelen olumsuz durumların önüne geçilmesi ve daha emniyetli çalışma platformlarının oluşturulmasına katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın yöntemi ve kapsamı da İSG konusunda literatür araştırması yapıp, iş güvenliğinin tarihsel gelişim süreci de dikkate alınarak konut sektöründeki belli başlı problemler tespit edilmiştir. Bu problemlerin risk analizi yapıp, çözüm önerileri sunulmuştur.

Risk analizi yapılırken kullanılan Fine-Kinney Yöntemi'dir. Bu yöntemde üç tane parametre bulunmaktadır. Bunlar; olasılık, şiddet ve frekanstır. Bu parametrelerin değerleri belirlenirken de gerekli literatür araştırmalarının yanında konut sektöründe faaliyet gösteren büyük firmaların uzman görüşüne başvurulmuştur.

Görüşleri alınan firmalar belirlenirken göz önünde bulunan parametre ise hizmet verdikleri alanın inşaat sektörünün diğer kolları (köprü, yol, su yapıları vb.) değil de daha çok konut inşaatlarında boy gösteren ve büyük ölçekli projeler yapan firmalar tercih edilmiştir. Bununla birlikte firmaların konut sektöründeki çalışma alanlarının büyüklüğü de göz önünde bulundurulmuştur.

Bu çalışma İstanbul ili sınırları içerisinde bulunan inşaat firmaları ve şantiyelerde yapılmıştır. Çalışmanın sınırları belirlenirken İstanbul ilinin tercih edilmesini şu sebeplerle açıklamak isterim; İstanbul ilinin konut sektöründeki üretimde en büyük paya sahip olması, inşaat endüstrisinin yoğun olması sebebiyle iş kazalarının sıklıkla yaşanması, inşaat endüstrisinde hizmet veren firmaların şantiye ve merkez ofislerinin İstanbul'da yoğun olarak bulunması ve son olarak ise İstanbul'da beklenen büyük deprem öncesi kentsel dönüşüm ile birlikte hız kazanan konut sektöründeki İSG bilincinin değerlendirilmek istenmesi.

Literatür taraması yapılırken ise "Yüksek Öğretim Kurumu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi" nin sitesinde iş sağlığı veya iş güvenliği kelimeleri ile araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmaların sonucunda 1080 tane tez tespit edilmiştir. Bazı kütüphaneler ve veri tabanlarında taramalar da yapılmıştır. Ancak çalışmanın konusu

olan “Türkiye’de Konut Sektöründe İş sağlığı ve Güvenliği” konusuyla ilgili ya da buna paralel çalışmalara pek rastlanmamıştır. Fakat bu çalışmayla benzerlik gösteren inşaat sektöründe yapılan çalışmalar ve inşaatlarda çalışanların risk algısını değerlendirmek amacıyla yapılmış çalışmalara rastlanmıştır. Bununla birlikte iş güvenliği, iş sağlığı ve risk algısı gibi konuları içeren çalışmalara mevcuttur. Yapılan bu çalışmanın bu konudaki araştırmalara öncülük edip, yardımcı olması ve bir veri bankası oluşturması da amaçlanmıştır.

# 1. BÖLÜM

## TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

### 1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Kavramları

Bu bölümde iş sağlığı ile iş güvenliğine ait bazı temel kavramlar açıklanacaktır.

#### 1.1.1. İşçi, İşveren, İşveren Vekili, İş Yeri Kavramları

- **İşçi:** İşçi kavramı, iş kanunu bakımından bir hizmet sözleşmesine bağlı olarak ücret karşılığı çalışan kimseler olarak açıklanabilir.
- **İşveren:** İşçi çalıştıran kişi iş kanununa paralel şekilde bir hizmet sözleşmesine bağlı olarak, rast gele bir çalışma alanında ücret ödeyerek işçi çalıştıran gerçek ya da tüzel kişiler olarak açıklanabilir.
- **İşveren Vekili:** İş yerinde işverenin yerine sorumluluk alan, işin yürütülmesi ve iş yerinin yönetilmesi konusunda sorumluluk alan kişilere denir.
- **İş Yeri:** İş kanununda işin yürütüldüğü yer olarak açıklanmaktadır.

#### 1.1.2 İş Sağlığı

Herhangi bir meslek kolundaki çalışanların sağlığını korumak, sosyal, psikolojik ve fiziksel gelişimlerini arttırmak, çalışma alanlarının ve çalışma araçlarının insan ergonomisine uygun hale getirmek, çalışmanı koruyarak işi ve çalışmanı birbiriyle uyumlu hale getirmeyi amaçlayan bilim dalıdır.

İş sağlığı incelendiğinde karşımıza iki temel kavram çıkmaktadır. Bunlar;

- **İş Hijyeni:** Çalışma ortamında bulunan ve çalışmanın sağlığını tehdit eden faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin ortadan kaldırılması için yapılan teknik çalışmalardır.

- **İş Hekimliği:** Çalışma hayatı nedeni ile ortaya çıkan sağlık problemlerinin ve hastalıkların takibini sürdürüp, bu problemleri önleme ve bunlardan korunma amacı ile yapılan tıbbi çalışmanın bütünüdür.

Bu tanım 1950 yılında Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization - ILO ) ve Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization - WHO) eliyle gerçekleştirilmiş olup iş sağlığının hedefi; açıklamasında görüleceği gibi;

- Çalışmanın konusu ile çalışan uyarlamasını temin etmek,
- Muhafaza etme,
- Rehabilitasyondur.

İş sağlığının temel özellikleri ise şöyledir;

- Bütün çalışanlar içindir.
- Bulunulan ve çalışılan ortam beraber incelenir.
- Daimi kovuşturmayı mecburi kılar.
- Muhafaza etme gayeli görev ağırlıklı total şekilde bir bakıştır.

### 1.1.3. İş Güvenliği

Oluşabilecek iş kazalarını tamamen önlemek ya da en aza indirmek, üretimin sorunsuz ve sürekli olmasını sağlamak için alınan gerekli önlemler ve yapılan sistematik çalışmalardır. İş güvenliği genel anlamda öncelikli olarak işçilerin, bunun yanı sıra işletmenin ve doğal olarak ta üretimin doğurabileceği her türlü risk, zarar ve tehlikeden korunmayı kapsamaktadır. Çalışanların hayatının insani boyutu göz önünde bulundurulduğunda, üretim ve işletme güvenliğinin ikinci plana atıldığı ve uluslararası kamuoyunda da genel olarak iş güvenliği kavramı içerisinde işçilerin güvenliğinin esas alındığı görülmektedir.

Bu açıdan bakılırsa, teknoloji ve sanayileşmedeki gelişmelerle doğru orantılı olarak çalışanların güvenliği konusunda bazı problemler ortaya çıkmıştır. Bu nedenle en baştan alınacak önlemler ve öngörülü yaklaşımlar çalışma ortamının güvenliğini arttırmakta iş güvenliği açısından oldukça değerlidir.

### 1.1.4. Kaza Kavramı ve İş Kazası

Umulmadık bir zamanda gerçekleşen, kasıt unsuru bulunmayan ve istenmeyen sonuçlar doğuran olaylara “kaza” denilmektedir. Kazanın tanımı konusunda farklı görüşler ve yorumlamalar da bulunmaktadır. Gerçekleşen olayların iş kazası olarak kabul edilip edilemeyeceği konusundaki araştırmaların incelenmesi sonucunda bu kavram iki farklı şekilde incelenebileceği görülmüştür. Bunlar;

- Teknik açıdan iş kazası
- Hukuki açıdan iş kazası

#### 1.1.4.1. Teknik Açıdan İş Kazası

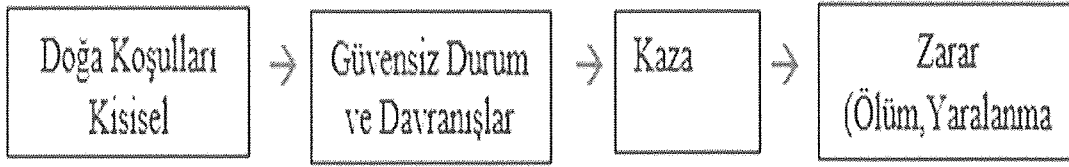
Teknik anlamda iş kazası, işçilere kötü sonuçlara neden olan durumlarla birlikte çalışma platformundaki düzen ve teknik cihazlar için olumsuzluk oluşturan durumları, hatta çalışma alanındaki canlı olan ya da cansız olan, herhangi bir varlık için olumsuzluk doğurmayan fakat işin sonlandırılmasına mani olan durumlar da iş kazası şeklinde açıklanmaktadır (Müngen, 1993).

Cansız varlıklar için olumsuzluk oluşturan ya da herhangi bir çalışmanın devam edememesine ya da aksamasına neden olan durumlar da arıza niteliğinde kabul edilmektedir (Müngen, 1993). Kazanın meydana gelme sırasına göre, bütün kazalarda beş adet ana etmeden meydana gelen bir örüntü mevcuttur (Müngen, 1993).

Kazayı oluşturan etmenlerin zinciri faktörü şu şekilde sıralanır;

#### Tablo 1

#### Kazaların Meydana Gelmesindeki Faktörler Zinciri



“Doğa koşulları” şeklinde isimlendirilen ilk etmen önüne geçilemeyen bir etmendir. Çalışan ya da araç gereçlerin düşmelerinin ve zemin kaymalarının hayattaki yer çekimi sebebiyle meydana geldiği, elektriğin ölüme sebep olan tesirinin bulunduğu, çok az kıvılcımın bile infilak etmesine ya da yangına sebebiyet vereceği ve bu şekildeki emsaller, doğanın bünyesinde mevcut bulunan ve engel olması olası olmayan kimi hususiyetlerdir. Bu sebeple kaza örgüsünün birinci adımını meydana getirmektedirler. Her canlının kusursuz olmamasından ötürü, kaza örgüsünün ikinci adımından da “şahsi noksanlıklar” bulunmaktadır. Şu etmenle canlı yapısındaki eksiklikler ifade edilmektedir. Psikolojik ve fiziki bakımdan insanın vakıf olduğu beceriler sınırlı olmanın yanında kazalardan muhafaza olmak için bile kifayetsizdir. Bunun yanında birtakım şahsi problemler sebebiyle de kaza ihtimali çoğalmaktadır. Kaza örgüsünde mevcut bulunan en önemli etmen “itimatsız vaziyet ile hareketler”dir. Şu etmenin yok edilmesiyle, bundan evvelki etmenlerin olumsuzluklara neden olma riski bulunmamaktadır. “itimatsız vaziyetler” mefhumu geniş anlamda olumsuzluklara sebebiyet veren fiziki noksanlıkları, kusurlu ve tehlikeli vaziyetler barındırmaktadır. “İtimatsız vaziyetler” mefhumu da, çalışma esnasında olumsuzluklara neden olabilecek özensiz ve önlemsiz hareketleri, kusurlu ve ihtiyatsızca gerçekleştirilen durumları barındırmaktadır (Müngen, 1993).

#### 1.1.4.2.Hukuki Açıdan İş Kazası

İş kazasının tanımı iş kanununda yapılmamıştır. Yalnızca işveren bakımından, işçinin karşılaşacağı tehlikelere karşı gereken emniyet önlemlerini sağlama konusunda sorumluluğun belirmiştir.

İş kazası konusunu başka kazalardan ayrı tutan mühim bir hususiyet, bu durumun işçi çalıştıran kişinin kontrolü altındayken gerçekleşmesidir. Çalışanın fiziki ve ruhsal tamamîyetinin bozulması zorunludur. Bedenin rastgele bir kısmında ya da herhangi bir uzvunda oluşan kırık, ezilme, kopma ya da çıkıklar fiziksel görüntünün

bozulması, duyma, görme ve koku alma şeklindeki duyuların yitirilmesi ya da eksilmesi fiziki tamamıyetin bozulmasıdır (Ekmekçi, 2009).

İşçi çalıştıran kişi, çalışma ortamında iş güvenliğinin sağlanması amacıyla her şekilde tedbiri sağlamak, takım ve tesisatların tamamını temin etmek; çalışanlar da iş güvenliği anlamında alınan bütün tedbirlere tabi olmakla yükümlüdür.

Bununla birlikte işverenin, sözleşmelere ve kanunlara aykırı hareketi nedeniyle çalışanın ölümü, vücut bütünlüğünün zarar görmesi veya özlük haklarının ihlali nedeniyle doğan zararların tazmini, sözleşmelere aykırılık sebebiyle oluşan sorumluluk hükümlerine tabidir.

Ferdi iş hukuku bakımından iş kazası ile SGK bakımından iş yerinde gerçekleşen kaza arasındaki fark, SGK bakımından iş kazası sayılan her olumsuz durumun ferdi iş hukuku anlamında iş kazası olarak kabul görmemesine karşın bireysel ferdi iş hukuku anlamındaki her kazanın SGK bakımından iş kazası kabul görmesidir. Bu nedenle SGK bakımından iş yerinde meydana gelen kaza, işverenin hukuki mecburiyetini doğuran ferdi iş hukuku bakımından iş yerinde meydana gelen kazadan daha büyük kapsamlıdır (Levent, 2001).

İş yerinde meydana gelen ve kaza olarak adlandırılan olay diğer şartlarda meydana geldiğinde direkt olarak kanunda gerekli yardımların yapılmasını zorunlu kılmasına rağmen işverene karşı olarak gerçekleştirilen ödense davasında da, işçi çalıştıran kişinin yükümlülüğü çalışma ortamında ve işçi çalıştıran kişiyle alakalı olması şarttır. İşte bu sebeple iş yerinde gerçekleşen kazanın SGK bakımından öğeleriyle ve İş Hukuku bakımından öğeleri muhteva ve kapsam bakımından değişiklikler içermektedir (Uluslan, 1990).

Ferdi şekilde iş yerinde gerçekleşen kazanın açıklanması, çalışanın sakatlığı sebebiyle getrinin yitirilmesinden ya da işçinin vefatı durumunda hakkı olanların dayanaklarını kaybetmeleriyle oluşan zararların hangi durumlara bağlı olarak karşılanacağı konusunda ehemmiyet gerektirir (Ekmekçi, 2009).

İş hukukunda çalışan kişinin, işçi çalıştıran kişinin kontrolü altında olduğu esnada iş yaparken, yaptığı iş nedeniyle, harici nedenler ile ansızın gerçekleşen durumlar sonucunda maruz kaldığı kaza durumları iş kazası şeklinde adlandırılabilir (Eren, 1974).



İşçinin olumsuz durumu ve bundan ötürü kazanın neticesini arzu etmesi kaza kelimesinin taşıdığı anlamın tabiatına uymamaktadır. Bu vaziyette işçi çalıştıran kimsenin yükümlülüğünü gerektiren olumsuzluktan bahsedilemez (Uluslan, 1990).

Çalışma ortamında meydana gelen kazanın çalışanın fiziki tamamıyetine, harici olarak etki eden bir parametre nihayetinde meydana gelmelidir. Bu olumsuz durum ile kazazedenin bağlı ilişkisini tanımayan olan harici parametre nihayetinde oluşun durumdur. Örnek olarak elektriğe tutulmak ve infilak şeklinde... Durumun kesinlikle sigortalının kendisinden fiziksel bir biçimde oluşmayan, harici oluşun bir durum olarak kabul edilmesi şarttır. Fakat bu durumun aşırı sert bir şekilde incelenmemesi mutlakdır (Şahlanan, 1990).

Bu durumdan mesul tutulan kişinin mesuliyeti için ilk olarak şart, durumun harici unsurlar oluşun bir durum olması gerekliliğidir. Bu ögenin şekillendirdiği asıl görev, kişinin kendi bünyesinde, ruhunda bulunan herhangi bir nedenin dışarı yansıması ile beden tamamıyetinin ihlal edilmesinin harici problemlerin meydana getirdiği bozma hallerinin birbirinden farklı incelenmesini sağlamaktır (Eren, 1974). Tüm bunlara rağmen çalışma ortamında olmuş olsa bile, çalışan kişinin sürekli olarak nükseden kalp problemleri ya da beyinde gerçekleşen damar problemleri nihayetinde vefatı harici unsurla hayatını kaybetme tipi olup olmadığı ise ayrı bir araştırma konusudur (Ekmekçi, 2009). Resmi yargı organı olan yargıtay akşam saatlerinde bekçilik görevini yerine getiren bir çalışanın çalışma ortamında yaşadığı beyin kanamasından sonra felçli kalmasını durumun çalışma ortamında gerçekleşmiş olmasını dikkate alarak bu durumu iş kazası şeklinde kabul etmiştir. Yine buna benzer bir durumda HGK hükmü de çalışanın çalışma ortamında kalp krizi yaşayarak vefat etmesini iş kazası şeklinde yorumlamıştır. Harici bir unsur konusunu çok radikal bir biçimde yorumlamamalı prensip olarak iş kazası olgusundan söz edebilmek için zarar meydana getiren durumun kişinin fiziksel olarak bünyesinin haricindeki nedenden gerçekleşmesi şartı koşulur (Güngör, 1994).

İş kazasında birdenbire gerçekleşen durum ya da çok az zaman dahilinde durumun meydana gelmesi gerekir. Müdahalenin bu durum olmadan önce farkında olunması, sabırla beklenmesi ve ivedi bir şekilde engel olunması ihtimal dahilinde olmamalıdır. Yani kavramsal olarak birdenbire, çok az miktarda bir zaman dilimiyle bu durumu açıklar. Başka bir deyişle, sonu ile başı durgun olan, yalnızca bir kereye mahsus olmuş ansızın bir durumdur gibi bir tanımla açıklanmıştır. İş kazası, birdenbire ya da

çok az bir süre dahilinde (mesela gaza maruz kalma sonucu zehirlenerek yirmi dakika gibi bir sürede hayatını kaybetmek vb.) oluşan olumsuz bir durumla gerçekleşen bir durumdur. Birdenbire ve aşırı şiddetli olarak kabul görmeyen durumlardan korunmak ihtimal dahilinde kabul edildiğinden bu durumlar iş kazası şeklinde yorumlanmazlar ve kabul görmezler.

Ancak birdenbire olay tanımını da çok sınırlı kalıplar içinde yorumlamamak gerekir. Buradaki amaç, “sonu ve başı durağan olan tek ve defalık gerçekleşmesidir. Bu sebeple, bir rahatsızlık durumunda oluşabildiği gibi, durum ile olumsuzluk yaratan nihayet arasında iki veya üç saat gibi bir zaman diliminin olması, iş kazasının birdenbire olup olmamasını etkilemez. Zira bu durum yalnızca bir tanedir ve bir kerede bitmemektedir. Yargıtay daha önce vermiş olduğu bir hükmünde, çalışanın çalışma ortamında tetanos kapması nihayetinde vefatı durumunu iş kazası şeklinde yorumlamıştır (Mesut, 2008).

İş kazası mefhumunun araştırmalar sonucu literatürde değişik yönlerini daha ön planda tutan birçok açıklaması mevcuttur (Uluslan, 1990).

İş kazası olarak kabul edilen durumların genel anlamda açıklaması konusunda öğretilerde dört yorum mevcuttur. İlk görüşe göre “*işin icra edilmesi esnasında ya da işin yapılması nedeniyle oluşan kazaların hepsi iş kazasıdır*”. İnceleyecek olursak bu yorum iş kazasını çok ama çok dar kalıplar içerisine koymaktadır. “*çalışanın, iş sözleşmesine uymak gayesi ile rutin yaşantısına devam ettiği esnada oluşan durumların bütününe iş kazası olarak bakılabilir*” (Güzel ve Okur, 2010) olarak açıklayan yorum da, iş kazasının sınırlarını aşırı biçimde genişletmektedir. Diğer bir başka görüş te, “*çalışanın, işverenin kontrolünde olduğu esnada oluşan durumlar iş kazası olarak kabul edilebilir*”. İşçi çalıştıran kişinin kontrolünün tanımı yaparken sınırlarının net bir biçimde ifade edilememesi de yorumun yetersiz kaldığı noktasıdır. “*kontrol*” kelimesinden, işçi çalıştıran kimsenin talimat ve yönergesi mevcut olması algılanabilmektedir.

“*İşin yarattığı risklerin sebebiyet verdiği bütün durumlar iş kazası olarak kabul edilebilir.*” Bu şekilde iş kazası durumunu açıklayan ve yorumlayan görüş için de, iş kazasını umumi anlamda diğerlerine göre en güzel açıklayan yorum ifadesi de kullanılabilir. Bu açıdan “*kontrol*” kelimesinin sınırlarını çok radikal bir biçimde yorumlamamak daha uygun olacaktır. Kazanın meydana geldiği esnada yapılan

görevin işçi çalıştıran kişinin menfaatine (veya kurumun çıkarlarına) uygun olduğu durumlarda çalışanın işçi çalıştıran kimsenin kontrolünde olduğu gerçeğini göz ardı etmemek daha doğru bir yaklaşımdır (Taşkent, 2001).

### 1.1.5.Meslek Hastalığı Kavramı

506 sayılı SSK'da bu kavram; işçinin kullanıldığı işin kalitesine göre yineleyen bir nedenle ya da işin yapılma standartları nedeniyle maruz kaldığı sürekli olmayan veya daimi rahatsızlık ya da ruhsal sıkıntı durumları şeklinde açıklanmaktadır. Bu yasa kapsamında belirlenmiş olan rahatsızlıklar çizelgesi haricinde olan rahatsızlıkların meslek hastalığı kabul edilip edilmemesinden sonra oluşabilecek anlaşmazlıklar "Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu tarafından sonuçlandırılır" şeklinde açıklanmaktadır (Sosyal Sigortalar Kurumu, 2005). İşin yürütüm şekillerinin neden olduğu bazı sebeplerle (ergonomik bozukluklar, ruhsal sebepler) bazı meslek rahatsızlıkları meydana gelebilmektedir.(Fişek iş güvenliği, 2005).

Kayıt altına alınan verilerde meslek rahatsızlıklarının sonucunda tespit edilen bazı hastalık sınıfları içinde yapı endüstrisinde doğabilecek hastalık sınıfı bulunmamaktadır. Fakat, işin yürütümü esnasında oluşan kaza sonucu meydana gelen durumlar da yapı endüstrisi sebebiyle olanlar mevcuttur. Bununla alakalı, iş yerindeki kazanın nihayetinde meydana gelen durumlardan bazıları, incinmeler, kırıklar- ( rüptür ), burkulma, birleşme yerleri, sarsıntı ve iç organlarda çarpma sonucu meydana gelen yırtılmalar, delinmeler, akut zehirlenme gibi şekli ve adı belirtilmemiş yaralanmalar mevcuttur (Sosyal Sigortalar Kurumu, 2006).

Meslek hastalıklarını aşağıdaki gibi gruplandırabiliriz;

- Kimyasal argümanlarla ilgili mesleki rahatsızlıklar
- Meslekle ilgili deri rahatsızlıkları
- Pnömonyozlar ile başka solunum yolu rahatsızlıkları
- Mikrobik ve sari diğer hastalıklar
- Fizyolojik etkenler nedeniyle oluşan hastalıklar

Mesleki rahatsızlıklar, bizlere daha çok tıp bilimini çağırırsa da, kapsamlı gibi görünse de; bu durum, tıpkı iş yerinde meydana gelen kazaların, ana mühendislik

bilimlerini çok daha fazla. çağrıştırması şeklinde bizleri yanıltabilmektedir. Zira alanda yapılan araştırmalar ve elde edilen bulgular, üç tane büyük bilim dalının; birlikte çalışmasıyla, bir bilim dalı şeklinde hareket etmesiyle, kurum seviyesinden ülke seviyesine çıkan ve birbirini takip eden birliktelikler meydana getirmelerine ihtiyaç duyar (Fişek, 2008).

Kimyasal nedenlerle oluşan meslek hastalıklarının başlıca nedenleri;

- Alifatik ile aromatik bileşikler, kimyasal gazlar ve ağır metaller
- Yarı sıvı – Sıvı kimyasal bileşikler
- Tozlar

Biyolojik nedenlerle oluşan meslek hastalıklarının başlıca nedenleri;

- Bakteri
- Virüsler

Fiziksel nedenlerle oluşan meslek hastalıklarının başlıca nedenleri;

- Soğuk – sıcak çalışma ortamları
- Radyasyona maruz kalma
- Tozlar
- Çalışma ortamındaki basıncın düşük veya yüksek olması
- Sarsıntı ve gürültü

Psiko-sosyal nedenlerle oluşan meslek hatalıklarının başlıca nedenleri;

- Stres, biyolojik etmenler ve yorgunluk
- Biyolojik ritim bozukluğu
- Yetersiz ve sağlıksız beslenmeye bağlı sorunlar

## **1.2.İş Sağlığı ve Güvenliğinin Taraflar Açısından Önemi**

Bu anlamda İSG konusunu 3 ana başlıkta incelemek mümkündür. Bunlar;

- Çalışan açısından
- İşveren açısından
- Devlet açısından

### **1.2.1.Çalışan Açısından Önemi**

Evrenin her herhangi bir yerinde hayatını sürdüren bütün insanların hayatı çok ama çok önemlidir. Cinsiyet, mensubu olduğu sülale, mensubu oldukları din, ırk, kaç yaşında oldukları, yapmış oldukları mesleklerin farklılıkları ayırt edilmeksizin bütün insanları yaşama konusundaki özlükleri en küçük ayrıntısına kadar insanlara temin edilmelidir. Fakat bütün insanların içinde ayırabileceğim bir kesim varsa, o da hayatlarını fizyolojik ve psikolojik düzen içinde devam ettirebilmeleri sayesinde kendilerine ve bakmakla yükümlü tutulan kişilerin maddi ve manevi konular bakımından hayatlarını idame ettirebilmelerini temin eden, işçilerdir (Alper, 1992).

İşçiler açısından gününün çoğu iş yerinde geçmektedir. Meslek hastalığına ve iş kazasına maruz kalan işçiler, iş gücünü kısmen veya tamamen yitirmektedirler. Yaşamlarını sürdürmek için çalışan bu işçiler; iş kazasından sonra üretim zincirinde yer alamadıkları için üretici olmaktan çıkıp tüketici sınıfında yer almaya başlarlar. Bu nedenle meslek hastalıkları ve iş kazaları ilk olarak çalışanı ciddi zararlara uğratmaktadır.

Türkiye’de iş göremez hale gelen çalışan SGK’ dan aldığı ödenek çalışırken aldığı paranın 2/3 üne azalmaktadır. Bunun yanı sıra ek çalışma ücretleri ve mesai gibi gelirlerden de mahrum kalmaktadır. Hele bir de çalışan sigortasız veya kayıt dışı çalışıyorsa sonuçları çok daha acı olabilmektedir.

Çalışanların güvenliği; iş sağlığı ve güvenliği bakımından ileri derecede önem arz etmekte olup, hassasiyetle ilgilenilmesi gereken bir konudur. Bu konuda çözümler üretirken çalışanların istek ve önerileri dikkate alınmalıdır. Sağlıklı ve huzurlu çalışma ortamlarındaki çalışanların da verimi hem üretimi hem de ülkemizi önemli oranda olumlu etkileyecektir.

### **1.2.2.İşveren Açısından Önemi**

İşyerindeki işçilerin kazaya maruz kalması işçiyi olduğu kadar işvereni de önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir. İş kazaları işin durmasına neden olup, işi yavaşlatır, üretimi ve verimi çok düşürür.

İşletmelerde çalışanlara güvenli bir iş ortamı sağlamak, işletme yönünden insancıl sebeplerin dışında maliyetler bakımından da önemlidir. Kurumlarda yürütülen çalışmanın güvenliği bakımından temin edilen tedbirler için harcanan ekonomik bütçe yaşanacak olumsuz durum olasılığının azalmasına, üretilecek bir kalem ürün için harcanacak paranın azalmasına ve elde edilecek gelirin artmasını sağlayacaktır. Kurumlarda gerçekleştirilen harcamalar kesinlikle imalata eklenerek harcanan para miktarının daha da fazlalaşmasıyla sonuçlanır. Fakat ilerleyen dönemde yapılan harcamalar, olumsuz durum ile rahatsızlıkların oluşturacağı maddi giderlerden çok daha noksan olduğu gözlemlenecektir. Gerçekleştirilen çalışmalar, ilerleme kaydetmiş ülkelerde yönetilen olumsuz durum giderleri belirleme şekillerine nazaran tedbir amaçlı kullanılan maliyet giderlerinin kazanın meydana getirdiği maliyetlerden çok daha az olduğunu işaret etmektedir (Yılmaz, 2009).

“Amerikalı araştırmacı H.W. Heinrich'e göre, bir işletmede kalite ile verimi yükseltmeye yönelik çalışmalar, iş güvenliğini sağlamaya yönelik çalışmalar ile benzerdir. İş yeri olarak adlandırılan platformun şartlarını daha iyi hale getirerek üretim tedbirlerinin temin edilmesi, yapılan çalışmanın devamlılığına engel olan birey, , mahsul, makine ile vakit sarfiyatına sebebiyet veren durumların yok edilmesini sağlayacaktır. İşin ve çalışmanın emniyeti için yapılan çalışmalar yine bununla birlikte giderlerin azalmasını da beraberinde getirecektir” (Altan Tekin, 1991).

İSG önlemlerinin alınmaması sebebiyle, işletmeler bakımından ortaya çıkan maliyet kalemleri görünen ile görünmeyen maliyetler olarak iki sınıfa ayrılmaktadır. Görünen maliyetler öngörülebilir, tedbiri sağlanabilir; görünmeyen giderler de öngörülemeyen, yönetilmesi zor ve çoğunlukla sigorta altına alınması mümkün olmayan giderlerdir. Öngörülere bakılacak olursak direkt olarak meydana gelmeyen maliyetler, direkt olarak oluşan giderlerin 5 ya da 9 katı kadar çoktur (Yılmaz, 2009). Ancak öngörülmeyen maliyetler nedeniyle maliyet hesaplamak çok zor olduğundan, iş kazalarının işletmelere maliyeti net olarak belirlenememektedir.

İş kazaları, sebep oldukları acı ile ızdıraplarla birlikte malzeme, makine, ürün kayıplarına da sebep olmakta ve verimliliği azaltmaktadır. Güvenlik tedbirlerinin sağlanmasıyla, işçi çalıştırıp işin sahibi olan kişinin elde edeceği gelirlerden diğeri ise işyerindeki teçhizatın muhafaza edilmesidir. Başka bir artısı da, emniyet tedbirleri vesilesiyle kaliteli işgücünün muhafaza edilmesidir. İş emniyetinin sağlandığı bir işletmede emek verip üretim yapmak işyerine hissedilen güvenin artmasını sağlayacak, işletmenin itibarını kesinlikle çok daha fazla arttıracaktır (Cıngıllıoğlu, 2012).

### **1.2.3.Devlet Açısından Önemi**

İmalat çalışmalarının nihayetinde iş alanında gerçekleşen kazalar bütçelerde ciddi eksilmelere neden olmaktadır. Devletin asıl vazifeleri içinde imalatın yükselmesini sağlamak ile birlikte refahın düşmesine neden olan iş yerindeki olumsuzluk ve kazaların da önlenmesi mevcuttur (Yılmaz, 2009).

Türkiye’de olan iş yerinde gerçekleşen olumsuzluklardan yalnızca üretimi yapan işçi ile müesseseler değil meydana gelen üretim gücü ile üretim yapılmadan geçirilen günlerin eksiklikleri ülkeni mali tablosu bakımından olumsuz olarak görülmekte ve hatta bu eksikler GSMH’nin % 0.9’u ve % 2.9’u skalasında değişiklik gösterdiği çalışmalar nihayetinde belirlenmiştir (Yılmaz, 2009).

Bugünkü gelişmiş ülkelerde ise yapılan imalatın sağlığı ve emniyeti bakımından teşvik önemli bir rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra Avrupa ülkelerinin bazılarında belirlenen bir süre boyunca iş kazası meydana gelmezse devlet olarak işletmeye veya kuruma ödül vs. teşvikler verilmektedir. Ancak ülkemizde iş güvenliği ve sağlığı açısından devlet destekleri ve teşvikleri yetersiz olmakla birlikte bu konudaki denetimler de yeterli görülmemektedir.

### **1.3.İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kavramı**

İlerleyen ve gelişen teknolojiyle birlikte çalışanların her gün karşı karşıya kaldıkları problem iş kazalarıdır. Bu iş kazalarından sakınmak ve korunmak ancak “İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı” önlemlerinin, kurallarının uygulanmasıyla sağlanabilir.

WHO'nun açıklamasına bakılırsa sağlık; sadece rahatsız veya eksik bulunmanın dışında, fiziksel, psikolojik ve manevi açıdan da gerçek anlamda iyi olma durumudur (Ilıcak, 1992, s.229). Bununla aynı şekilde, WHO ve ILO, çalışan iyi olma halini şu şekilde açıklamaktadır: “Çalışan sağlığı, çalışan bütün insanların bedensel, ruhsal, sosyal ve moral açısından tam anlamda iyi olmaları hallerinin temin edilmesini ile üst seviyede devam ettirilmesini, çalışma şartları ile imalatla tüketilen ve insan sağlığı açısından olumsuz maddeler sebebiyle işçilerin hayatlarında oluşacak olumsuz durumların önüne geçilmesini, bunun dışında çalışanın fiziksel ve ruhsal durumlarına münasip bölümlerde çalıştırılmasını, kişinin üretime ile üretimin kişiye göre ayarlanması ana hedef olarak kabul eden bir bilim dalıdır.” (Işıl, 1990, s.514).

Çalışma platformunda meydana gelen kazalar ile sebebiyet verdikleri zayıyatı en az düzeye çekmek gayesiyle, çalışmalara bağlı emniyet tedbirlerinin belirlenmesi amacındaki araştırmalar direkt anlamda "iş güvenliği" tanımı bünyesinde barındırılmaktadır (Müngen 2005, s.7). Bu bağlamda iş güvenliği; mühendislik gibi teknik bir dal kabul edilip asıl hedefi; kişiyi risklere karşı muhafaza etmektir. Bununla birlikte çalışma platformunda bulunan teçhizat ve üretimin ana maddelerinin muhafaza edilmesi, hasar görmesine engel olması da; iş güvenliğinin içerdiği konular içerisinde. İş güvenliğinde ana unsur olarak insan kabul gördüğünden, bütün işyerlerinde, bütün üretim alanlarında birbirinden değişik tedbirler olarak üretim yapılmalıdır (Kaçmaz 1989, s.330). Bu alandaki kuramlarla değerlendirilecek anlamda bir mevzudur. Çok kolay fikir yürüterek bir yorum yapacak olursak asıl basamakları şu şekilde yazılabilir (Müngen, 1993).

- Meydana gelen aksi vaziyetin kritikleri yapılmalı, olumsuz vaziyet ve hareketlerin tespit edilmesi
- Olumsuz durum ve davranışların analizi
- Gereken tedbirlerin belirlenmesi, bununla birlikte planlamasının yapılması
- Tedbirlerin tatbik edilmesi
- Uygulanmanın incelenmesi bununla birlikte başarının ölçülüp yorumlanması



Belirtilen adımlarda yapılması zorunlu olan hamlelerin çoğunun ihtisas alanı ile alakalı ve birbirine bağlı olduğu tespit edilmiştir. Konunun ilk olarak;

- Tıbbi
- Tüzel
- Psikolojik
- Teknik
- İstatistik
- İktisadi
- Ergonomik
- Toplum bilimcilik

gibi açıları da vardır. Bu farklı yönlerin birbiri içerisinde koordinasyonunun sağlanması gerekir.

## **1.4.Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi**

### **1.4.1.Osmanlı Devleti Döneminde İş Sağlığı ve Güvenliği**

Osmanlı Devleti’nde kömür imalatı haricinde tersane, top arabası, fişekhane, baruthane, dökümhane vb. askeri amaçlı işyerleri ve dokuma fabrikalarının yaygın olduğu görülmüştür. Osmanlı Devleti’nde küçük zanaat ile atölye imalatına dayalı işyerleri sanayi devrimi yapılmadan önce çok yaygındır.

Bu işletmelerde çırak, kalfa ve usta şeklinde para karşılığı çalışanlar ile işverenler arasındaki ilişkileri ve çalışma şartlarını “**lonca**”ların belirlediği kurallar ile gelenekler belirlemiştir. Loncalar hukuki ve sosyal açıdan dönemlerinde esnaf ile sanatkârlara yönelik birçok önemli işler başarmışlardır. Engelli ve yaşlılara düzenli aylık ücret te dâhil farklı gelirler temin etmişlerdir.

Bunun haricinde ülkede iş yaşamı **Mecelle** tarafından tertip edilmiştir. Mecelle, 1868–1878 seneleri arasında Ahmet Cevdet Paşa önderliğindeki bir komisyon

tarafından düzenlenen İslami özel hukuk (medeni hukuk) kurallarını barındırır. Mecelle'de çalışan - işveren ilişkilerini içeren herhangi bir hüküm olmadığından, çalışma hayatındaki boşluğu doldurmak ve işçi - işveren bağlantılarını yeni gelişmelere uygun bir şekilde uyarlamak amacıyla farklı tarihlerde farklı yasal düzenlemeler yapılmıştır.

Bu dönemde çalışanlara farklı kaynaklardan farklı yollarla sosyal desteklerde bulunulmuş, fakat destekler yasal zorunluluk sebebiyle değil vakıf ve esnaf kuruluşları aracılığıyla yapılan destekler olması nedeniyle kalıcı olamamıştır.

### **1.4.2. Tanzimat ve Meşrutiyet Döneminde İş Sağlığı ve Güvenliği**

Cumhuriyet sonrası dönem incelendiğinde, 1921 senesinde 151 sayılı " Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna müteallik Kanun" kömür çalışanlarının çalışma standartları, iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili birinci kanundur.

1924 senesinde 394 sayılı kanun işçilere hafta tatili hakkı sağlamıştır. Ardından ise 1935 senesinde milli bayram ile genel tatil günleri ile ilgili kanun da yürürlüğe girmiştir.

1926 senesinde 818 sayılı Borçlar kanunu, iş kazası ve meslek hastalıkları ile ilgili hukuki sorumluluklar getirmiştir.

1930 senesinde oluşturulan Belediyeler Kanunu ise denetim alanında sorumluluklar içermektedir. 1930 senesinde oluşturulan 1593 sayılı "Umumi Hıfzıssıhha Kanunu" ile 1937 senesinde oluşturulan 3008 sayılı İş Kanunu bu konuda oluşturulan ve önem arz eden kanunlardır. Bu kanunlarla çok fazla tüzük ile detaylar ve uygulamalar belirlenmiştir.

3008 sayılı İş Kanunu, 1967 senesinde 931 sayılı kanunla yürürlükten çıkarılmış, onun yerine de 1971 senesinde 1475 sayılı İş Kanunu gelmiştir. Bu kanun çok uzun bir müddet yürürlükte kalmış ve bu kanuna dayanarak çok sayıda tüzük ve yönetmelikte çıkarılmıştır. Son olarak ise 2003 senesinde 4857 sayılı İş Yasası yürürlüğe girmiştir.

1964 senesinde yasalaşan 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu çalışanlara farklı risklere karşı güvenceler vermiştir. Bu kanun 2003 senesinde çıkarılan 4958 sayılı

kanunla değiştirilmiştir. En son olarak ise 16.06.2006 itibariyle 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanun kabul edilmiştir.

### 1.4.3.Günümüzde İş Sağlığı ve Güvenliği

Cumhuriyet dönemi incelendiğinde, 1921 senesinde 151 sayılı " Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Çalışanının Hukukuna İlişkin Yasa " kömür çalışanlarının çalışma standartları, iş güvenliği ve işçi sağlığı ile alakalı ilk kanundur.

1924 senesinde 394 sayılı kanun çalışanlara hafta sonu tatili hakkı vermiştir. Bunun ardından da 1935 senesinde milli bayram ile genel tatil günleriyle ilgili kanun da yürürlüğe girmiştir.

1926 senesinde 818 sayılı Borçlar Kanunu, iş kazası ile meslek hastalıkları konusunda ilgili hukuki sorumluluklar getirmiştir.

1930 senesinde oluşturulan Belediyeler Kanunu ise denetimle ilgili hükümler barındırmaktadır. 1930 senesinde yasalanan 1593 sayılı "Umumi Hıfzıssıhha Yasası" ile 1937 senesinde yasalanan 3008 sayılı İş Kanunu bu konuda çıkarılan önemli kanunlardır. Bu kanunlara dayalı birçok tüzük ile detaylar ve uygulama şekilleri belirlenmiştir.

1946 senesinde Çalışma Bakanlığının kurulması İş güvenliği ve İş sağlığı anlamında en önemli basamak olarak kabul edilmektedir. 1945 senesinde 4792 sayılı " İşçi Sigortaları Kurumu Kanunu" da önemli bir adımdır.

3008 sayılı İş Kanunu, 1967 senesinde 931 sayılı kanun ile yürürlükten kaldırılmış, bu kanunun yerine de 1971 senesinde 1475 sayılı İş Kanunu gelmiştir. Bu kanun uzun bir süre yürürlükte kalmış ve bu kanuna dayanarak çok fazla tüzük ile yönetmelik te çıkarılmıştır. Nihai olarak 2003senesinde *4857 sayılı İş Kanunu* yürürlüğe girmiştir.

1964 senesinde yürürlüğe giren 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu çalışanlara farklı tehlikelere karşı teminatlar getirmiştir. Bu kanun 2003 senesinde çıkarılan 4958 sayılı kanunla değiştirilmiştir. Nihai olarak ise 16.06.2006 yılı tarihli 5510 sayılı olan Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kabul edilmiştir.

## 1.5.Uluslararası Kuruluşlar

İş güvenliği alanında araştırmalar ve çalışmalar yapan birçok kurum ile kuruluş mevcuttur. İş sağlığı ve güvenliği alanında Birleşmiş Milletlere (BM) bağlı kurumlar şu şekilde sıralanabilir;

- Dünya Sağlık Örgütü (WHO)
- Uluslararası alışma Örgütü (ILO)
- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı – UNDP
- Birleşmiş Milletler Sanayii Geliştirme Örgütü – UNIDO
- Birleşmiş Milletler evre Programı – UNEP

Bu kurum ve kuruluşlar içerisinde en önemlileri ise şunlardır;

- İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansları (OSHA-USA ve OSHA EU)
- Uluslararası alışma Örgütü (ILO)
- Dünya Sağlık Örgütü (WHO)

### **1.5.1.İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansları (OSHA-USA ve OSHA EU)**

ABD’ de 1970 yılında yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile (Occupational Safety and Health Act, OSHA) ve “Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü” The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) ve İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (Occupational Safety and Health Administration) ajansları kuruldu.

OSHA-USA’nın kuruluş nedeni, çalışma ortamının güvenliği ve çalışanların sağlığı yasal düzenlemeleri oluşturmaaktır. NIOSH ise iş güvenliği alanında eğitim ve araştırma alanında faaliyetler yaparak yapılan işin şartlarının iyileştirilmesi amacıyla çalışmaktadır.

Avrupa’ da OSHA-EU’nun kurulma nedeni ise, AB ülkelerinde çalışma ortamlarının daha güvenli, daha verimli ve daha sağlıklı olmalarına yardımcı olmaaktır. Bu ajans, İSG konusunda ülkelerin ilerlemesi ve bu konudaki bilgilerin

paylaşımını da yapmaktadır. Ajans üçlü bir şekilde organize olup karar verme yetkisi olan her devletin, işveren ve çalışan temsilcilerini bir araya getirir.

OSHA-EU üye ve aday ülkelerin ortak formatta hazırlanan internet sayfası ve bilgi ağı bulunup, bütün üye ülkelerin konu ile ilgili birbiriyle bilgi paylaşımında bulunmaları sağlanmaktadır.

OSHA-EU' ya ülkemiz aday olup gözlemci sınıfında katılmaktadır.

### 1.5.2.Dünya Sağlık Örgütü (WHO)

1945 senesinde Amerika Birleşik Devletleri'nin San Francisco şehrinde bir araya

gelen Birleşmiş Milletler Konferansı, bu dönemde bütün milletlerin sağlığının, dünyada barış ve güvenliğin temin edilmesi bakımından çok büyük önem arz ettiğini kabul ederek Çin ile Brezilya' lı delegelerin bir "Uluslararası Sağlık Örgütü" kurulması hedefiyle toplantı tertip edilmesi oybirliğiyle kabul edilmiştir.

19-22 Temmuz 1946 yılı tarihleri arasında New York'ta bir araya gelen Uluslararası Sağlık Konferansı'nda, ülkemizin de içinde yer aldığı 61 ülkenin temsilcileri tarafından Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Anayasası imzalanmış olup en az 26 üye ülkenin resmi kabulü ile birlikte yürürlüğe girmesi için işlemler başlamıştır.

Ülkemiz 2 Ocak 1948 yılında Dünya Sağlık Örgütü'ne üye ülkeler sınıfındaki yerini almıştır. 26 üye ülkenin resmi kabulü 7 Nisan 1948 yılında netleşmiş olup 7 Nisan tüm Dünya'da "Dünya Sağlık Günü" ilan edilmiştir.

Ülkemiz, 9 Haziran 1949 tarihli ve 5062 sayılı Kanun'la Dünya Sağlık Örgütü Anayasası'nı tasdik ederek WHO'ya resmen üye olmuştur.

Birinci genel kurulda bölgesel örgütlenme tartışılmış olup, oluşturulan komisyonun yaptığı araştırma sonucu Bölge Ofisi kurulmasına karar verilmiştir. Bölge Ofis'lerinin temel amaçlarından birisi de WHO ile Ulusal Hükümetler arasında etkin bir bağ kurulmasının sağlanmasıdır.

WHO'ya, Mayıs 2000 tarihi itibarıyla 191 ülke üye statüsünde olup, 2 ülke ise ortak

üye statüsündedir.

WHO'nun hedeflerine ulaşmak amacıyla yerine getirdiği görevler şu şekilde sıralanabilir:

- Gerektiğinde diğer İhtisas Kuruluşları ile beraber hareket ederek kazalar sebebiyle doğan zararları önleyebilecek tedbirlerin alınmasını teşvik etmek.
- Sağlık sektöründe uluslararası nitelikler barındıran araştırmalarda koordinatör veya yönetici vasıflarıyla görev almak.
- Epidemik (bölgesel) ile pandemik (dünya çapında) hastalıkların tamamen yok edilmesi amacıyla yapılan çalışmalarını teşvik etmek ve geliştirmek.
- Birleşmiş Milletler, meslek sınıfları, sağlık kurumları, ihtisas kurulları, ile uygun görülecek diğer örgütlerle fiili bir beraberlik kurmak ve sürdürmek.
- Epidemiyoloji ile istatistik hizmetleri de dahil olmak üzere gerekli bulunacak idari ve teknik hizmetleri sürdürmek ve kurmak.
- Devletlere, istek üzerine, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi amacıyla yardımda bulunmak.
- Birleşmiş Milletler'in isteği üzerine, manda altında bulunan ülkeler halkı gibi özellikleri bulunan topluluklara sağlık yardımlarında bulunmak ve acil yardımlar yapmak veya bunların temin edilmesine yardım etmek.
- Uygun teknik desteği sağlamak ve acil durumlarda, devletlerin arzuları veya kabulleri ile gereken yardımı sağlamak.
- Yiyeceklerde, biyolojik ve benzeri ürünlerle ilgili uluslararası standartlar uygulamak, kurmak, iletirmek ve bunların kabulü konusunda teşvik uygulamak.
- Gerekli görülen durumlarda diğer İhtisas Kuruluşları ile beraber çalışarak, beslenme, ekonomik ile çalışma şartlarının ve çevre sağlığı ile ilgili bütün öğelerin iyileştirilmesini sağlamak.
- Teşhis metodlarının gerekli görüldüğü kadar standart hale gelmesini sağlamak.
- Sağlık konusundaki iyileştirilmesine katkı sağlayan bilim ile meslek sınıfları arasında işbirliğini sağlamak.
- Ölüm ve hastalıkların sebeplerinin kamu sağlığı uygulama yöntemlerinin uluslararası canlı bilimlerinin adlandırılmasını belirlemek ve ihtiyaca göre

tekrardan incelemek.

- Uluslararası sağlık sorunlarıyla ilgili anlaşmalar, sözleşmeler ile tüzük teklifinde bulunmak, tavsiyeler sunmak ve bundan ötürü Dünya Sağlık Örgütü'ne düşebilecek ve amacına uygun vazifeleri yerine getirmek.
- Sağlık açısından bilinçli bir kamuoyu oluşmasını sağlamak.
- Çocuk ile anne sağlığı ve refahına katkıda bulunan hareketleri geliştirmek, çocuk ile annenin tam bir değişim içinde bulunan bir çevre ile uyumlu şekilde yaşamaya olan yeteneklerini arttırmak.
- Sağlık açısından bütün bilgilerin akışını sağlamak, önerilerde bulunmak ve gerekli yardımları yapmak.
- Ruh sağlığı bakımından bilhassa insanların kendi arasında uyumlu ilişkilerin kurulmasıyla alakalı bütün faaliyetleri kolaylaştırmak.
- Gerekli görüldüğü takdirde diğer ihtisas kurumları ile birlikte çalışma yaparak kamu sağlığı, sosyal güvenlik hizmetleriyle hastane hizmetleri de dahil, koruyucu-önleyici ve tedavi edici tıbbi bakımla alakalı sosyal ve idari teknikleri gözden geçirmek ve tanıtmak.
- Sağlık kapsamındaki çalışmalarını teşvik etmek ve danışmanlık etmek.
- Tıp, sağlık ve yardımcı personelin eğitim ve yetiştirilme şartlarının iyileştirilmesini sağlamak.
- Genel anlamda örgütün amacına ulaşması için gereken her türlü tedbiri almak.

### **1.5.3.Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organisation - ILO)**

Uluslararası Çalışma Örgütü, 1919 yılında kabul edilen Versay Anlaşmasında kabul gören Milletler Cemiyeti ile birlikte ortaya çıkmıştır. İkinci Dünya Savaşı'nın ardından, ILO'nun ana hedef ve ilkelerinde en baştan oluşum ve genişleme süreci başlamıştır.

Birleşmiş Milletler üyeleri arasında ILO üçlü bir şemaya sahiptir. Bunlar; işveren temsilcileri, çalışan temsilcileri ve hükümet temsilcileridir.

ILO, ekonomi ile sosyal konularda ve diğer alanlarda geçerliliği olan uluslararası politikaların ilerlemesinde ve duruma göre uygulanmasında işverenler ve sendikalar arasındaki “sosyal diyalogu” ilerleterek aynı üçlü oluşuma üye ülkeleri de teşvik etmek amaçlanmaktadır.

Uluslararası an az çalışma şartları ile ILO'nun genişletilmiş yöntemleri, her sene bir araya gelen Uluslararası Çalışma Konferansı'nda karara bağlanmaktadır. Bütün üye ülkelerin, iki tane hükümet temsilcisi, bir adet işveren ile konferansta bulunma hakkı bulunur. Bu delegeler, bağımsız şekilde söz hakkı alabilirler ve oy kullanabilirler. Konferansın yıllık oturumları içerisindeki ILO çalışmaları da, 28 Hükümet temsilcisi, 14 çalışan ile 14 işveren temsilcisinin bir araya gelmesiyle oluşan Yönetim Kurulu tarafından devam ettirilir.

Yönetim Kurulu ile ofisin araştırmalarına, temel sanayi kollarında meydana getirilen yine üçlü şekildeki komiteler yardım etmektedir. Bununla birlikte, iş güvenliği ve sağlığı, yönetim geliştirme, mesleki eğitim, endüstriyel ilişkiler, işçilerin eğitimi, genç ile bayan çalışanları özel problemleri konularında uzman bireylerden meydana gelen komiteler de tüm bu çalışmaları desteklemektedir. ILO Anayasası' ndaki ana hedefler şu şekildedir;

- İşsizliğin önüne geçmek ve istihdam yaratmak
- Çalışanın geçimini sağlamak için gerekli asgari ücret
- Mesai saatlerinin uygun hale getirilmesi
- Sürekli ve mesleki eğitim
- İş hayatının haricinde kazalardan ve hastalıklardan sakınmak
- Yaşlılık ve maluliyet durumlarında koruma altına alınması
- Aynı işe aynı ücret
- Örgütlenme hakkı
- Bayan, genç ve çocukların haklarının korunması
- Göçmen işçilerin haklarının muhafaza altına alınması

Şeklinde ana hedefleri bulunmaktadır. Bununla birlikte ILO' nun 4 ana stratejik amacı bulunmaktadır. Bunlar;



- Çalışma hayatında standartlar, ana ilkeler ve temel haklar geliştirmek ve bunları gerçekleştirmek,
- Erkek ile bayan çalışanların insana yakışır işlerinin olması için daha fazla imkan oluşturmak,
- Sosyal koruma programlarının içeriğini düzenleyip, etkinliğini daha üst düzeye çıkarmak,
- Yukarıda da söz ettiğimiz üçlü yapıyı destekleyip, sosyal diyalogu daha da kuvvetlendirmek.

## 2.BÖLÜM

### TÜRKİYE'DE İNŞAAT SEKTÖRÜ, İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

#### 2.1.Türkiye'de İnşaat Sektörünün Gelişimi

Cumhuriyet devrinde inşaat ile ilgili çalışmalar 20. Yüzyılın başlarında başkentimizde start almıştır. Başkentteki bütün aksiliklere rağmen çevrenin folklorik yapısına münasip bayındırlık alanındaki hizmetlere başlanmıştır. Sarf edilen gereçler, bugünkü gelişmişlik seviyesine bakılacak olursa çok daha geri kalmış sayılabilecek gereçler (yontma, ahşap gibi) bulunmasına karşın gereçlerin getirtilmesinde problem yaşanıyordu. Bu yüzyılın birinci bayındırlık çalışmaları önemli bir konu olan ulaşım alanında bir başka deyişle medeniyetin en parlak emaresi sayılabilecek yol yapımları ile başlangıç yapmıştır. Fakat kalifiye teknik personel eksikliği çalışmaların bir süre yabancı firmaların yönetimi ve uzmanlığında ilerlemesine sebep olmuştur.

Cumhuriyet devrinin ilk günlerinden 1900'lü senelerin ortalarına kadar inşaat alanında en fazla aşama alt yapı ile bayındırlık inşaatlarında kaydedilmiştir. Bu dönemdeki inşaat çalışmalarında ara ara da olsa büyük gelişimler gözlenmiştir. Keza aynı dönemde devlet su işleri, kara yolları vb. kaliteli teknik iş gücünü içinde barındıran, büyük devlet desteğiyle yatırımlarda bulunan kurum ve kuruluşlar kurulmuş ve bu kurumların yapmış olduğu yatırımlar sektöre ivme kazandırmıştır. Bu ivme 1960'lara kadar etkisini hissettirse de, 60'larda devlet su işlerinin yatırımlarının çok fazla olması, 1970'lerde kaliteli teknik iş gücü özel sektörün bünyesine geçince ve kamuda haliyle kaliteli teknik personel eksikliği kendini hissettirmiştir. Diğer taraftan bu senelerde özel sektörün iştirak alanını endüstriye kaydırması ve ekonomik payını artması nihayetinde üretim evi ve fabrika şeklindeki iştiraklerde artış görülmüş bu da yapı sektöründe ve endüstrisinde prefabrikasyon

yapımının ilerlemesine yol açmıştır.

Bizde sanayileşme ile birlikte sosyal ve ekonomik değişimler ile büyük şehirlere göçün artması inşaat endüstrisinin konut üretimi yönünde hızla evrilmesine neden olmuştur. Fakat daha düzenli bir üretim aşamasına geçiş yapmadan, ortaya çıkan konut gereksiniminin kontrolsüz olarak sağlanması bu konuda yalnızca kar oranının ilk plânda tutulması, şehirlerde kontrolsüz ve kalitesiz konut inşaatlarını yaygın hale getirmiştir. Bütün bu olumsuz durumlara rağmen konut imalatının ekonomiye istihdam ve yatırım anlamında çok fazla katkıda bulunduğu realitesi de göz ardı edilmemelidir. Bununla birlikte nispeten daha güzel bir ilerleme ise sosyal, ticari bina değeri taşıyan yüksek katlardan oluşan konut üretimi de tespit edilmektedir. Bahsi geçen zaman aralığında ilerlemekte olan vatanımızda vuku bulan sosyal, ekonomik varyasyon şehirleşme ile yaşam alanı sayılan konut problemlerinin de baştan açıklanmasına, yeni politikalar ile çözüm yöntemleri de geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir.

Ülkemizde konut probleminin gelişimini incelediğimizde Cumhuriyetin ilan edildiği 1923 senesinden bugüne kadar olan doksan altı senelik süre zarfında farklı dönemlerde mesken probleminin farklı taraflarının değer kazandığı belirlenecektir. Cumhuriyetimizin kurulduğu seneden 20. Yüzyılın ortasına kadar olan sürede insan popülasyonu ve şehirleşmedeki ivme düşüktür. Başkentimiz haricindeki bölgelerde konut problemi bulunmamaktadır. 1950 senesinden sonra hızlı bir şekilde şehirleşme, meskenlerin ihtişamı nedeniyle ve şirketlerin bahsi olan ivmeye verdiği reaksiyon yetersiz kalınca, mesken talebine cevap verilemez hale gelmiştir. 15 yıl sonra yani altmış beş senesinin ardından üretip elden çıkarmak düşüncesi ile düşük katlı kenarda kalan yapıların yapım ivmesi artmıştır. Söz konusu ihtişamlı ile kalabalık meskenler ile birlikte ciddi problemler de meydana gelmiştir. Giderek artış gösteren söz konusu problem 5 sene sonra ani yetmişli senelerde ciddi bir halde bir arada mesken şeklinde akla ve mantığa yatkın olan bir alternatif yol bulunmuş, fakat bu yol da net olarak uygulanamamış ve bununla birlikte kooperatif şeklinde buluşmalar ve iş birliği yapmalar çok ciddi bir mesken imalatçısı konumuna gelmişlerdir. Ülkemiz bu yüzyılın ikinci yarısından sonra sürdürmeye devam ettiği iç piyasa merkezli ilerlemekten vazgeçip, dış piyasa merkezli ilerlemeyi onaylamış ve kendi sermayesini küresel anlamda yarış kaidelerine uygun olarak ülke dışındaki pazarlara

imalat yapan endüstrilere yönlendirmeye karar vermiştir. Şehirleşme ve mesken üretimi anlamında yüzyılın ikinci yarısının başlarında görünen kimi kurum ile tesisler başka bir hal almış veya bu vaziyete adaptasyonunu sağlayamayıp yavaş yavaş yok olmuşlardır.

Seksenli yıllara gelince bir yandan evvelden süre gelen şehirleşme ve mesken problemlerinin üzerine yeniçağın problemleri ilave olmuş ve bütün olumsuzluklara bir çıkış yolu aranmaya başlanmıştır. Seksen senesinden sonra şehrin hayat sahalarında gerçekleşen değişikliklere farklı olarak gecekonduların yapılması da eklenmiştir. Bu farklı gecekonduların oluşumu, çok katlı yapılaşma biçiminde gerçekleşmiştir. Bunun yanında şehirlerin imarlı bölgelerinde de buna benzer yapılaşmalar meydana gelmiş, orta ile yüksek kazanç elde eden kesime arz olunan alternatifler şeklinde görülen kooperatifler de mesken yapımı konusunda aldıkları yüzde miktarlarını arttırmışlardır. Söz konusu yüzdeden temin ettikleri miktarın artmasının nedeni de TOKİ'nin bahse konu olan kurumlara sunduğu krediler ve diğer imkanlar kabul edilmektedir. Elde ettikleri miktarın artış göstermesi ile mesken üretiminin yapılacağı inşaat alanlarına duyulan ihtiyaç da oldukça artış göstermiştir. Tüm belirtilen hususlara ilâve olarak meskenlerin şehrin atıl bölgelerine doğru kaymasında Emlâk Bankası ile TOKİ politikalarının büyük rolü bulunmaktadır. Koşulların bahsedildiği gibi meydana gelmesinin nihayetinde geniş şehir topraklarının oluşturulmasını zorunlu kılan çoğul mesken tipindeki çalışmalarda harekete geçilmiştir. Bilhassa cumhuriyetin ardından gelen zaman dilimlerinde değişik niteliklerde varlığını hissettiren mesken sorunu, çarpık şehirleşme ile hızlı nüfus artışı sonucunda gittikçe artmıştır.

Ülkemizde inşaat endüstrisinin yetmişlerin sonu ve seksenlerin başında rahatlıkla gözlemlenebilen bir ilerleme kaydetmesine karşın, seksenli yılların bitiminde ilerleme ivme kaybetme yönünde seyretmiştir. Doksan üç ve iki bin üç seneleri içindeki zaman diliminde ülkemiz iktisadi anlamda ilerleme sağlarken, konut üretimi endüstrisi temel üretim endüstrileri içinde aksine daralma göstermiştir. Temel nedeni de halkın konut üretimi endüstrisine güvenip yapmış oldukları finansal yatırımlarda azalma tespit edilmektedir.

2002 senesinin ardından ülkemizin ekonomisinin dahil olduğu hızlı büyüme evresi, 2006 senesinin ortalarına dek devam etmiş olup, GSYH cari ücretlerle 758 391 000

000 Türk lirası olmuş, dolar anlamında da değeri 526 429 000 000 olarak kaydedilmiştir. Bu şekilde 5 senelik büyümenin ortalama değeri son 5 senenin ortalama büyüme oranı yaklaşık olarak %72 bandında olmuştur. 2007 senesine gelince beklentilerin aksine, ortaya çıkan istikrarsızlığa ve küresel piyasalardaki istikrarsızlığın da ilave olmasıyla, endüstrinin büyüme hızı daha evvelki dönemlere göre daha da azalmış ve büyüme oranı %57 şeklinde oluşmuştur. 2008 senesinde endüstride büyük oranda küçülme meydana gelmiştir. Bu küçülme 2006 senesinin ortalarından sonra yavaşlamaya başlayan konut ihtiyacındaki eksilmeye ek olarak küresel anlamda oluşan ekonomik krizin kötü etkilerinin de ilave edilmesi ile ortaya çıkmıştır. 2009 senesi ise inşaat endüstrisi için kayıp sayılacak bir dönemdir. Dünya çapında küresel ekonomik krizin etkilerinin derinleşmesiyle ve daha fazla hissedilmesiyle, endüstride 2008 senesinde başlayan küçülme, 2009 senesinde de artarak sürmüş ve endüstri %161 gibi bir oranda müthiş bir küçülme ile yılı tamamlamıştır.

İnşaat endüstrisinde 2002 senesinin ardından görülen büyüme yönündeki eğilimi, 2006 senesinde %185 değeri ile tepe üst seviyeye tırmanmış, 2007 senesinde ise daha önceki dönemlere bakılınca nispeten ivme kaybedip duraklamış, uzunca bir duraklamanın ardından %57 büyüyen endüstri ilk anlamda 2008 senesinde küçülmüştür. 2009 senesine bakınca ise endüstride 2001 senesinden beri en yüksek oranlı küçülme performansı gözlenmiş ve %161 oranında daralma yaşanmıştır. Bunun sonucunda ise endüstri son on senede büyüme performansı anlamında %221 seviyelerine gelmiştir. Buna paralel anlamda da aynı sürede GSYH büyüme hızı da %341 olarak tespit edilmiştir.

## **2.2. Türk İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının İncelenmesi**

### **2.2.1. Türkiye’de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazası**

#### **İstatistikleri**

Türkiye’de son senelerde iş imkanının artış gösterdiği ve ekonominin de çekici gücü olarak kabul edilen inşaat endüstrisinde gerçekleşen iş kazalarının sonucu çok fazla miktarda inşaat işçisi sakat kalmakta ya da hayat kaybetmektedir. Meydana gelen iş kazalarının sayısal durumuyla ilgili bilgi sunmak hedefiyle SGK’nın nihai

dört veya beş senenin verilerinden oluşturulan istatistikler aşağıdaki tabloda ifade edilmiştir.

**Tablo 2**

**SGK Verilerine Göre Türkiye Geneline ve İnşaat Sektöründe 2010-2014 Döneminde Yaşanan İş Kazaları, Sürekli İş Göremez Sayısı ve Ölüm Sayısı**

YIL	TOPLAM SAYI		SÜREKLİ İŞ GÖREMEZLİK		ÖLÜM	
	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü
2010	62.903	6.437	2.085	319	1.454	475
2011	69.227	7.749	2.216	407	1.710	570
2012	74.871	9.209	2.209	568	745	256
2013	191.389	26.967	1.660	463	1.360	521
2014	221.366	26.699	1.421	404	1.626	501
<b>ORT.</b>	123.951	15.412	1.502	432	1.379	465

İstatistiklere bakıldığında 2010 senesindeki SGK' nın sunmuş olduğu verilere göre Türkiye'de 62.903 iş kazası bildiriminde bulunulmuştur. Bu iş kazalarının 6.437 adedinde hemen hemen %10'unun inşaat alanındaki uygulamalarda meydana geldiği görülmektedir. 2010 senesinde gerçekleşen bu kaza adedine göre inşaat uygulamalarında meydana gelen iş kazalarının % 7,4'ü ölümle nihayetlenmiştir. 2011 senesine gelince ise 69.227 iş kazası bildiriyle 2010 senesine oranla artış tespit edilmiştir. 2011 senesindeki istatistiklere bakıldığında inşaat endüstrisinde gerçekleşen 7.749 iş kazasının yaklaşık %7,36'sında ölüm olayı gerçekleşmiştir. 2012 senesinde ülkemizin genelinde inşaat endüstrisinde 9.209 iş kazası bildiri

yapılmış olup, bu kazaların yaklaşık %2,8'inde ölüm olayı yaşanmıştır.

2013 senesinde iş yerlerinde üretimin sıhhati ve emniyeti kontrolü tesiri, işin emniyeti konusundaki bilincinin oluşması, elektronik platformda bu olumsuz durumu haber verme ortamı ile farklı etkenlerin tesiriyle bu durumları SGK'ya haber verme miktarında ciddi bir büyüme görülmektedir. 2013 senesinde ülkemizin tamamında haber verilen kazaların çok büyük kısmının inşaat endüstrisinde yaşanmış ve bu meydana gelen durumlar neredeyse yüz kişiden ikisinin vefatıyla nihayetlenmiştir. Nihai şekilde 2014 senesindeki istatistiklerde iki yüz bini aşkın durum ilgili kurumlara haber verilmiştir.

Son dört ya da beş senenin istatistiklerinin ortalama değerleri incelendiğinde bütün seneleri 300 gün ve 8 iş saatinde yorumlayacak olursak, inşaat endüstrisinde;

- Bütün iş günlerinde yaklaşık olarak 51, bütün çalışma saati 6 ve her 10 dakikada 1 iş kazası gerçekleşmektedir.
- Bütün iş günlerinde yaklaşık olarak 1 kişi daimi iş göremez haline gelmekte ve her çalışma günü 2 çalışan iş kazasını hayatını kaybetmektedir.

Yukarıdaki tabloya bakıldığında 2010-2014 seneleri içerisinde ülke genelinde meydana gelen toplam iş kazalarının %1,11'inin sonucunda ölüm olayı gerçekleşirken, inşaat endüstrisinde meydana gelen iş kazalarının hemen hemen %3'ünün sonucunda ölüm olayı gerçekleşmektedir. İnşaat endüstrisinde yaşanan olumsuz durum nedeniyle vefat eden kişi miktarı ülke bazında gerçekleşen ölüm miktarının yaklaşık yüzde otuz dördünü meydana getirdiği görülmektedir. Ancak bu veriler tüm işçiler için değil sigorta girişi yapılmış olan ya da ilgili kurumlara ihbarda bulunulup haber verilen durumların istatistiklerine bakılarak hazırlanmıştır.

### **2.2.2. İnşaat Sektöründe Meydana Gelen Başlıca Kaza Tipleri**

Yapı endüstrisinde meydana gelen iş kazalarının sonuçları başka uğraş alanlarına göre nispeten fazla yitime sebebiyet verdiği incelenen çalışmalarca belirlenmektedir. ILO'nun sunmuş olduğu verilere bakılırsa, ilerlemiş olan ülkelerde yapı endüstrisinde görev yapanların başka endüstrilere göre birkaç katı kadar daha çok

olumsuz durum ihtimali yaşamakta oldukları gözlemlenmektedir. Söz edilen yüzde ilerlemiş ülkelerde yaklaşık altı katına kadar artmaktadır. Nedenlerdir ki çalışma sahalarında meydana gelene olumsuz durumların çeşitleri ile dar gruplarının tespit edilerek tedbirler almak daha basit olacaktır. (Tüzel,2012)

Türkiye’de yapılan araştırmalardan inşaat endüstrisinde gerçekleşen 5239 kazanın türleri şu şekilde gösterilmiştir. (Müngen, 2011)

**Tablo 3**

**İnşaat Sektöründe Yaşanan 5239 İş Kazalarının “Kaza Tipleri” ne Göre Dağılımı**

	ANA GRUPLAR Kaza Tipi	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		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	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 Makinesi Kazaları	206	8,6	97	3,4	303	5,8
9	Uzuv Kaptırma	1	0	604	21,3	605	11,5
10	Uzuv Sıkışması	1	0	200	7	201	3,8
11	El Aleti ile Ele Vurma	0	0	42	1,5	42	0,8
12	Sivri Uçlu Keskin Kenarlı Cis. Yar.	0	0	75	2,6	75	1,4
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	168	7	38	1,3	206	3,9
14	Diğer Kazalar	85	3,5	74	2,6	159	3
	TOPLAM	2398	100	2841	100	5239	100

Gerçekleştirilen çalışma sonuçlarına bakıldığında inşaat sahalarında aşırı miktarda meydana gelen kaza türü ciddi bir oranla çalışan kişinin bulunduğu yerden aşağı düşmesi nihayetinde meydana geldiği görülmektedir. Gerçekleşen kaza türünde can kaybı yüzdesi yaklaşık yüzde kırk üç olarak belirlenmiştir. Bir başka açıdan insan düşmesinin ardından yaklaşık yüzde on ikiyle uzuv yitirme şeklindeki durumların



meydana geldiği belirlenmiştir. Uzun yitirmelerinde meydana gelen durum nihayetinde can kaybı daha küçük olmasıyla birlikte yaralanma oranı yaklaşık yüzde yirmi iki olarak belirlenmiştir. Belirtilen tipteki yaralanmaların ardından fiziki tamamıyetin kaybedileceği nedeniyle sürekli olmayan ya da daimi iş yapamazlık meydana gelerek iş gücü kaybına neden olmaktadır. Elektrik çarpması ise şantiyelerdeki en büyük tehlikelerden biri olarak kabul edilir, tabloda da görüleceği gibi elektrik çarpması miktarı diğer kaza çeşitlerinden az olmasına rağmen meydana gelmesi durumunda iş kazasının ölümle sonuçlanma ihtimali çok fazladır ve bu oranı %12,2 olarak belirlenmiştir.

### **2.2.2.1. İnsan Düşmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazaları**

Özellikle konut şantiyelerinde en gerçekleşen insan düşmesi şeklindeki kazalara ait alt gruplar şu şekilde belirtilmiştir (Müngen, 2005).

- Çatıdan aşağı düşme
- Taşınabilir el merdivenlerinden aşağı düşme
- Zeminde yer alan boşluklara düşme
- Telefon ile elektrik direklerinden aşağı düşme
- Yapıda yer alan boşluklara düşme
- Hemzemin düşmelere
- Sabit (taşınamaz) merdivenlerden aşağı düşme
- İskeleden aşağı düşme
- Yük taşınan asansörlerden aşağı düşme
- Platform ya da döşeme kenarlarından aşağı savrulma
- Başka türde meydana gelen düşmeler

### **2.2.2.2. Malzeme Düşmesi Sonucunda Meydana Gelen Kazalar**

Gerçekleşmesi sonucunda çok büyük problemler doğurabilecek olumsuz durum şekline ilişkin durumlar şu şekilde belirlenmiştir (Müngen, 2005).

- İstif edilen malzemenin devrilmesi
- Yapının yüksek kısımlarından aşağı malzeme düşmesi
- Tünel tavanından aşağı malzeme düşmesi
- Krenle iletilen yükün aşağı düşmesi
- Gırgır vinç kullanımı esnasında aşağı malzeme düşmesi
- El ile taşınan malzemenin aşağı düşmesi
- Boşaltma ve yükleme esnasında taşıttan aşağı malzeme düşmesi
- Yamaçtan aşağı malzeme düşmesi
- Ağır araç ve gereçlerin devrilmesi
- Başka türde meydana gelen malzeme düşmeli

### **2.2.2.3.Malzeme Sıçraması Sonucu Meydana Gelen Kazalar**

Olumsuz durum olarak bu kazayla ilgili olan bazı durumlar şu şekilde belirlenmiştir.

- Metal talaşı sıçraması durumu
- Çivi sıçraması
- Taş parçası sıçraması
- El aleti sıçraması
- Asit vs. sıçraması durumu
- Makinelere kopan parçaların sıçraması
- Kireç gelmesi
- Ahşap talaşının vücuda gelmesi
- Başka türde meydana gelen gereçlerin sıçramaları

### **2.2.2.4.Kazı Kenarının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen Kazalar**

Bilhassa kazım işleminin yapıldığı sahalarda emniyet açısı ve eğiminin verilmemesi nedeniyle gerçekleşen durum şekliyle ilgili diğer gruplar şu şekilde belirlenmiştir.

- Kuyunun aşağı doğru çökmesi

- Temellerin kenar kısımlarının çökmesi
- Yamaç ve sırtlardaki kazma işlemlerinde şev adı verilen eğimli yapının çökmesi
- Kanal kenarının çökmesi
- Başka türde meydana gelen çökmeler

#### **2.2.2.5.Yapı Kısımının Çökmesi Sonucu Meydana Gelen Kazalar**

Yapı konusundaki bu durum şekliyle alakalı diğer gruplar şu şekilde belirlenmiştir.

- Tamirat esnasında çökme
- Yıkım esnasında çökme
- Yapım esnasında göçme
- Başka türde meydana gelen göçmeler

#### **2.2.2.6.Elektrik Çarpması Sonucu Meydana Gelen Kazalar**

Çok tehlike arz eden elektrik konusuyla alakalı diğer yan gruplar şu şekilde belirlenmiştir.

- Günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız küçük el aletlerinde bulunan kaçaklar sonucu yaşanan çarpmalar
- Elektrikle çalışan başka aletlerde mevcut olan kaçaklar sebebiyle yaşanan çarpmalar
- Gerilim hatlarındaki çalışmalar esnasında meydana gelen çarpmalar
- Gerilim hatlarının yaşanan konutlara yakın yerde bulunması ve bununla beraber iletken malzemeler ile teması sonucu meydana gelen durumlar
- İç tesisattaki mevcut kaçaklar sebebiyle oluşan ve istenmeyen durumlar
- Gırgır vinçteki kaçaklar sebebiyle oluşan ve istenmeyen durumlar
- Başka türde meydana gelen çarpmalar

#### **2.2.2.7.Patlayıcı Madde Kullanımı Sonucu Meydana Gelen Kazalar**

Bu kaza şeklinin çok fazla gerçekleşmemesinin sebebi patlayıcı maddelerle yapılan çalışmaların sadece bazı özel işlerde ve durumlarda gerçekleşmesidir. Oldukça ciddi sonuçlar doğurabilecek bu kaza şeklinin alt grupları şu şekilde belirlenmiştir.

- Patlamamış lağımın tekrardan delinmesi
- Dinamit kapsülünün elde iken patlaması
- Patlama sonrası kaya düşmesi veya zemin kayması
- Patlamanın etki alanında kalma
- Diğer şekildeki patlayıcı madde kazaları

#### **2.2.2.8.Yapı Makinelerindeki Kazalar**

İlerleyen ve gelişen sistemler ve donanımlarla beraber konut inşaatlarında makinelere olan ihtiyaç artışı ve makinaların kullanım sıklığı da hızla çoğalmaktadır. Bununla birlikte geçtiğimiz senelerde yapımda kullanılan makinelerde gerçekleşen olaylarda çok büyük bir şekilde çoğalma gözlenmektedir. Bu kaza şekliyle ilgili diğer gruplar şu şekilde belirlenmiştir.

- Makinenin üzerine malzeme düşmesi
- Yapı makinelerinin devrilmesi
- Makine elemanının elektrik dağıtım hattına teması
- Makine elemanlarının altında ya da arasında kalma
- Diğer kaza tipleri

#### **2.2.2.9.Tezgahlara veya Makine Elemanlarına Uzuv Kaptırma Sonucu Meydana Gelen Kazalar**

Genel olarak can kaybıyla nihayet bulmasa da, çok ciddi bir şekilde yara alma ve daimi iş yapamama gibi durumlar doğurabilmektedir. Bahsedilen kaza şekliyle ilgili diğer gruplar da şu şekilde belirlenmiştir.

- Preslere makinalarının çalışan kişinin eline gelmesi

- Çeşitli testerele çalışanın elinin değmesi
- Diğer tezgahların çalışan kişinin eline gelmesi
- Makine dişlilerine veya tahvil tertibatlarına el kaptırma
- Planya tezgahlarının çalışan kişinin eline gelmesi
- Başka makine ve elemanların çalışan kişinin uzuvlarına zarar vermesi

### **2.2.2.10.Şantiyede Meydana Gelen Trafik Kazaları**

Bilhassa geniş ölçekteki inşaatlarda aracı kullanan kişilerin dikkat etmeden ve yanlış hareketleri nedeniyle gerçekleşen durumlar şekliyle ilgili diğer gruplar şu şekilde belirlenmiştir.

- Şantiyeye dışarıdan gelen araçların kazaya sebebiyet vermesi
- Servis elemanlarının şantiyeye gidiş geliş sırasında yaşadıkları kazalar
- Şantiye içinde ya da haricinde firmanın olan vasıtayla olumsuz durumun yaşanması
- Yol yapımı sırasında gerçekleşen trafik kazaları
- Firmanın aracına yabancı bir aracın vurması
- Firmaya ait vasıtaların şantiyedeki işçilere zarar vermesi
- Diğer kaza tipleri

### **2.2.2.11.Diğer Kaza Tipleri**

Bu kaza şekilleri arasında gerçekleşmesi çok fazla mümkün olmayan kaza tipleri mevcuttur. Bunlara ait bazı durumlar şu şekilde belirlenmiştir.

- Muhasebe elemanlarının para taşıırken saldırıya uğraması
- Küçük ve günlük aletlerle uzuv kaptırma

- Kesici ve delici aletlerle meydana yaralanmalar
- Dumandan zehirlenmeler
- Akşamları çalışan koruma görevlisinin bazı kişiler tarafından yaralanması
- Başka türde meydana gelen kaza durumları

### **2.3.Türkiye’de İnşaat Sektörünün Kaza Sıklığı Bakımından Değerlendirilmesi**

Bu sıklığı, çoğunlukla bir sene şeklinde belirlenen bir süre zarfında, hizmet veren bin tane işçinin yaşadığı olumsuz durum miktarını anlatmak amacıyla söylenen bir terimdir. Konut imalat endüstrisindeki olumsuz durum sıklığı verilerinin tespit edilmesi sonucu mevzuyu çok net bir biçimde incelemek imkan dahilindedir.

Bu sıklık değerleri incelendiğinde, konut imalat endüstrisinin ülkemizin bütününe nazaran nispeten iyi bir pozisyonda yer aldığı gözlemlenmektedir. Fakat verilen bu konu bütün seneler için mevzu bahis değildir. Umumi anlamda bir açıklama gereği hasıl olursa, konut imalat endüstrisi ülkemiz nazaran daha olumlu vaziyettedir.

Sosyal Sigortalar Kurumu aracılığıyla iki bin beş ve iki bin altı seneleriyle ilgili bu konu kapsamında veriler açıklanmadığından dolayı senelerle ilgili verilerin değerlendirmesinin yapılması mümkün olmamıştır. Eldeki verilerden, Türkiye’nin konut imalat endüstrisinde işin emniyeti alanına gösterilmesi şart olan ehemmiyetin sorumluluğu görülmektedir.

### **2.4.İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Temel Nedenleri**

Umumi anlamda olumsuzlukların sebepleri, şahsi sebepler ile harici sebepler

şeklindeki başlıklarda incelenebilir. Bilhassa bu mevzu ayrıntılı biçimde incelendiğinde de birden fazla parametrelerin bulunduğu tespit edilebilir. Uygulama, organizasyon, planlamayla alakalı sebepler şeklinde gruplandırmalar ile birlikte fiziksel, sosyal, teknik ve ekonomik, psikolojik ve bunlara benzer sebeplerin yer aldığı sınıflandırmalar da yapılabilmektedir. Sebep, olumsuz durum sebepleri net şekilde stabil biçimde yorumlamak aslında uygun değildir. Alman vatandaşı ve bu konularda uzman olan Chossy'nin yapmış olduğu ve alt kısımda da ifade edilen sınıflandırması, olumsuz durum sebeplerinin birden fazla unsuru bulunduğunu göz önüne sermektedir (Müngen, 1993).

### **1)Planlama ve Yönetim ile İlgili Hususlar**

- Çeşitli firmaların birlikte çalışmalarının doğru şekilde planlanamaması
- Konstrüksiyon planlamasındaki eksiklikler
- Uygulamadaki denetim ve kontrolün yeterli olmaması
- Yapım sürelerinin kısa tutulması
- İşletme planının dikkate alınmaması
- İşlerin, konusunda uzman olmayan firmalara verilmesi

### **2)Yapım ile İlgili Hususlar**

- İşçilik hataları yapılması
- Kalitesiz ve uygunsuz gereçlerin imalata yer alması
- Yapılan çalışmanın gerektirdiği standartlarda gereç kullanımı yapılmaması
- Konstrüktif eksiklikler

### **3)Şantiye Donanımı ile İlgili Hususlar**

- Koruma tedbirlerinin yetersiz olması
- Malzemelerde kusur olması
- Ekipmanların hiç bulunmaması ya da eksik olması

- Konstrüktif eksiklikler bulunması
- Ekipmanların yapılan işe uygun olmaması

#### **4)Çalışma ile İlgili Hususlar**

- Makine araç ve tertibatlarının yetersiz kalması
- Çalışanların gerektiği gibi denetlenmemesi
- Ön hazırlık çalışmalarının, şantiye kuruluşunun eksik ya da hatalı olması
- Yetersiz ya da eğitilmemiş iş gücü kullanımı

#### **5)Çalışanların Davranışları ile İlgili Hususlar**

- Umursamazlık, hafiflik, düşüncesizlik
- Mesleki eğitimin tam olması
- Sorumluluk bilincinin tam olmaması
- Keyfi davranışlarda bulunulması
- Tecrübe eksikliğinin bulunması

### **2.5.Kaza Tiplerine Göre Alınması Gereken Temel Güvenlik Önlemleri**

Kaza şekillerine göre alınacak güvenlik tedbirleri şu şekilde belirlenmiştir (Yetkin, 2004) .

#### **2.5.1.İnsan Düşmesine Yönelik Güvenlik Önlemleri**

- İskelelerin kurulumunda sağlam ve dayanıklı malzemelerin kullanılması
- Yüksekliği 3 metreyi geçen çalışma alanlarında çalışan işçilere güvenlik kemeri kullanandırılması
- Yapı alanındaki tehlikeli kısımların açık bir şekilde sınıflandırılması ve buralara görünecek şekilde yazılan uyarı levhalarının yerleştirilmesi



- Yapıların düşmeye sebep olacak kısımlarına korkulukların yerleştirilmesi
- Bu iskelelerin taşıyabilecekleri en fazla ağırlığın belirlenmesi ve bu maksimum değerin üzerinde yüklemenin kolaylıkla fark edilebilecek biçimde levhalar yerleştirilmesi
- Bu iskelelerde düşey taşıyıcıların ehliyetli ve emniyetli biçimde, ansızın bir bükülme ya da direnç ve dayanımını yitirmesine sebebiyet vermesinin önlenmesi

### **2.5.2.Elektrik Çarpmasına Yönelik Güvenlik Önlemleri**

- Binaya çekilen hatların özel bir araç kullanmaksızın dokunulmasının önlenmesi
- Kazı işlerinin yapıldığı bölgelerde gaz boruları, su yolları, elektrik kabloları ile benzeri tesisatın olup olmadığının kazı öncesinde belirlenmesi
- Enerji nakil hatlarına ait olan özel aletler kullanılmaksızın dikkatsiz bir biçimde dokunulmasının engellenmesi
- Yapı alanı içinde bulunan elektrik akımı taşıyan kısımların açık bir şekilde sınıflandırılması ve uyarı levhaları yerleştirilerek aydınlatılması
- Elektrik işinde çalışan işçilere plastik kişisel koruyucu donanımlar verilmeli eldiven ve çizme gibi.

### **2.5.3.Yapı Makinelerinde Meydana Gelecek Kazalara Yönelik Güvenlik Önlemleri**

- Yapılan kazılarda kullanılan araçların giriş-çıkışını sağlamak amacıyla yapılan rampa eğiminin %35'ten fazla olmaması
- Araçların herhangi bir kazaya sebebiyet vermeyecek şekilde park edilmesi
- Tır ve bunun gibi büyük araçların şantiye sahasına giriş çıkış yaparken gidiş gelişlerini bir yardımcı denetiminde yapılması

- Buldozer, ekskavatör gibi araçların çevresinde çalışma sırasında insan bulundurulmaması

#### **2.5.4.Şantiyede Meydana Gelen Trafik Kazalarına Yönelik Güvenlik Önlemleri**

- Araçların gerekli güvenlik önlemleri alınmadan sürücüsüz bir biçimde bırakılmaması
- Şantiye büyük bir şantiye ise gidiş ve geliş şeklinde çift şerit yapılarak meydana gelebilecek kazaların önüne geçilmesi
- Şantiye içinde trafiğe açık bölgelerin kırmızı renkte ışıklandırılması

#### **2.5.5.Malzeme Düşmesi Sonucu Meydana Gelecek Kazalara Yönelik Güvenlik Önlemleri**

- Yük taşıyan iskelelerde malzeme düşmesini önleyecek biçimde döşeme dış kısmına etek tahtası yerleştirilmesi
- Malzemelerin gelişi güzel bir şekilde ortalığa atılmasının önlenmesi
- Gırgır vincin yeterli güvenlik tedbirleri alındıktan sonra kullanılması
- Malzeme istifinin standartlara uygun, herhangi bir tehlikeye sebebiyet vermeyecek şekilde yapılması
- Uyarı levhalarının görünecek yerlere konumlandırılması

#### **2.5.6.Kazı Kenarı Çökmesiyle Meydana Gelecek Kazaları Önlemeye Yönelik Güvenlik Önlemleri**

- Lüzum görülmesi üzerine iksa ya da istinat duvarı uygulaması yapılarak kazı kenarının çökmesinin önlenmesi
- Yapı alanının etrafında kazma işleminin yapıldığı kenarından itibaren ahşap

malzemelerden üretilen perdeler sarf edilerek korkulukların meydana getirilmesidir

- Uyarı levhalarının mevcut olması
- Kazma esnasında kazı işlemi yapılırken alınan toprağın aşağı doğru eğimle alınması gerekir.

### 3.BÖLÜM

## KONUT İNŞAATLARINDA ANA RİSK FAKTÖRLERİNİN FİNE KINNEY YÖNTEMİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde konut inşaatlarında meydana gelebilecek ana risk faktörleri belirli başlıklar altında toplanmıştır. Ve bu problemlerle ilgili araştırma yapıp, olasılık, şiddet ve frekansları yapılan araştırmadaki ağırlıklı ortalamalara göre belirlenmiştir.

İlk olarak Fine Kinney metodunu genel anlamda inceleyelim.

### 3.1.Fine Kinney Yöntemi

Çalışma ortamındaki tehlikelerin kazaya neden olmadan belirlenmesi ve risk etmenlerinin değerlemesine bakılarak en çok önem arz edenden başlayıp, düzeltilmesini amaçlayan yöntemdir. Bahsi geçen metot Kinney ve Wiruth tarafından 1976 senesinde geliştirilmiştir. Kinney yönteminde üç ana etmen ile risk değerlemesi tespit edilmekte ve bunların önüne geçmek için yapılması gereken planları meydana getirilmektedir. (Yazıcı, 2016)

Risk Skoru	Olasılık ( O ) x Şiddet ( Ş ) x Frekans ( F )
------------	---

Değerlendirmede ise şu skala kullanılmaktadır.

**Tablo 4**

**Fine Kinney Metodunda Risk Skorunun Sınıflandırılması**

$R < 20$	Kabul Edilebilir Risk
$20 < R < 70$	Kontrollü Risk
$70 < R < 200$	Önemli Risk
$200 < R < 400$	Yüksek Risk
$R > 400$	Çok Yüksek Risk

**Tablo 5**

**Fine Kinney Metodunda Frekans-Olasılık-Şiddet Değerlerinin  
Gruplandırılması İle Oluşturulan Tablo**

RISK DEĞERLENDİRME TABLOSU		Kırmızı (mathematical risk evaluation)ın mecburi temel alınmasıdır: $RISK = \text{ŞANS} \times \text{FREKANS} \times \text{ŞİDDET}$				
OLASILIK DEĞERİ	ŞANS zararı gerçekleşme olasılığı	FREKANS	ŞİDDET	ŞİDDET	ŞİDDET	15
10	beklenir, kesin	herhangi bir zaman içinde maruz kalma bittiren Rütü Örneği	herhangi bir zaman içinde maruz kalma bittiren Rütü	100	insan hayatı, çevre kirlenme, yapısal hasar, vb.	
6	yüksek / oluşturma mümkün	hemen hemen sürekli	bir saatte birkaç defa	40	birden fazla ölümli kaza / çevresel felaket	
3	olası	sık	günde bir veya birkaç defa	15	ölümlü kaza / ciddi çevresel zarar	
1	mümkün fakat düşük	ara sıra	haftada bir veya birkaç defa	7	kalıcı hasarı olmayan, iş kaybı / çevresel engel oluşturma, yakın çevreden etkiler	
0,5	beklenmez fakat mümkün	sık değil	ayda bir veya birkaç defa	3	önemli hasarı olmayan, dış ik yardım ihtiyacı / arazi sınırları dışında çevresel zarar	
0,2	beklenmez	çok seyrek	yılda birkaç defa	1	küçük hasarı olmayan, ciddi ilk yardım / arazi sınırları dışında çevresel zarar	
		çok seyrek	yılda bir veya daha seyrek	0,5	uzak alımlara / çevresel zarar yok	
<b>RISK DEĞERİ</b>		<b>RISK DEĞERLENDİRME SONUCU</b>				
$400 < R$		<b>HEMEN</b> gerekli önlemler alınmalı veya tesis, bina, çevrenin kapatılması düşünülmelidir.				
$200 < R < 400$		esaslı risk, kısa dönemde iyileştirilmelidir (bir kaç ay içinde)				
$70 < R < 200$		önemli risk, uzun dönemde iyileştirilmelidir (yıl içinde)				
$20 < R < 70$		düşük risk, gözlem altında uygulanmalıdır				
$R < 20$		önemsiz risk, önlem öncelikli değildir				

### 3.2.Konut İnşaatlarında Belirlenen Ana Risk Faktörleri

Ana risk faktörleri belirlenirken 10 ana başlık belirlendi ve bu konularda karşımıza

çıkabilecek temel 5'er tane problemin analizi yapıldı.

### 3.2.1.Yüksekte Çalışma

Yüksekte çalışma konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Dış kenar konsolları bulunmaması, yetersiz toplu korunma önlemleri, yüksekte yapılan çalışmalarda yaşam hatlarının ve bağlantı noktalarının olmaması, yatay, dikey yaşam halatlarının olmaması, yüksekten düşme.
- Düşerek meydana gelen kazaların önüne geçilmesi amacıyla kullanılan ve toplu muhafazada kullanılan koruyucuların. mühim bir nedenden dolayı bir süreliğine kaldırılması
- Güvenlik ağlarının kullanım amacına hizmet etmemesi, çalışanların yüksekten düşmesi, malzemenin çevreden geçiş yapanların üstüne düşmesi, dış kenar güvenlik.
- Yüksekte çalışmalarda kişisel koruyucu donanım kullanılmaması
- Rüzgarlı havalarda çalışma

### 3.2.2.Kule Vinç

Kule vinç konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Kule vincin parçaları olan bom ve kuyruk birleştirmeleri sırasında çalışanların bir yerden bir yere götürülen gereçler sabitlenmeden üzerine çıkmaları
- Operatörün çalışma sırasında sigara içmesi
- Vincin kapasitesinin üstünde yüklenmesi
- Geçici emniyet halatlarının takılmaması
- Kontrol ekranında anlık rüzgar hızının okunmaması

### 3.2.3.Mobil Vinç

Mobil vinç konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- İşaretçi ile çalışmamak
- Mobil vinç aracını bu konuda sertifika ya da izni olmayan çalışanların kullanması
- Mesnet ayaklarının tam açılmaması
- Vinçlerin çalışma alanının işaretlenmemesi
- Vinçlerin sesli ve ışıklı uyarı sistemlerinin olmaması

### 3.2.4.Elektrik

Elektrik konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Uygun olmayan elektrik tesisatı
- Elektrik çarpması, uzatmaların kontrolsüzce farklı noktalar ve yerlerden yapılması, voltaj değerlerinin dikkate alınmadan iş makineleri ile çalışma yapılması, çalışanın tehlikeyi bilmemesi, voltaj değerinin bilinmemesi
- Elektrikle çalışan makine ve ekipmanların start - stop veya acil durdurma butonlarının uygun olmaması ve ya bulunmaması
- Elektrikle ilgili önlemlerin alınmaması
- Kablo bağlantılarının uygunsuz birleşiminin yapılması, ev tipi seyyar kabloların kullanılması, fiş priz bağlantılarının uygunsuz yapılması fiş başları kesilerek kabloların priz kanalına takılması, yıpranmış kabloların kullanımı, bantlanmış eklerin olması, hasara maruz kalmış kabloların kullanılması, kabloların yerden geçmesi, suya temas etmesi, tek bir hatta uzatma ve ekleme sayılarının fazla olması

### 3.2.5.İskeleler

İskeleler konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- İskelelerde platform boşluklarının olması
- İskelelerin ayaklarında taban altlığının bulunmaması
- İskelelerde güvenli ulaşımın olmaması
- İskelelerin sağlamlık ve dayanıklılık hesaplamalarının yapılmamış olması
- Tehlike bölgesinde kalas vb. malzemeler bulunması, iskele bağlantılarının yetersiz olması, iskelenin devrilmesi yıkılması, iskele üstünden malzeme alma, düşme, çalışanın üzerine iskele düşmesi

### 3.2.6.Cephe – Platform

Cephe – platform konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Platform fren sistemlerinin olmaması
- Platform sisteminde güvenlik sistemlerinin olmaması
- Platformun kullanıma uygun olduğuna dair belgenin olmaması
- Platformun kurma ve sökme planlarının olmaması
- Platformun taşıyabileceği azami yükün miktarının yazılı olmaması

### 3.2.7.Beton İşleri

Beton işleri konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde



sıralamak mümkündür;

- Beton pompasının çalışma alanının uygun olmaması
- Dolu ve boş tüplerin aynı yerde depolanması
- Beton döküm işleminde kullanılan pompanın bölümleri olan bom ile hortum kısımlarının inikat yerlerinde basınç oluşturan hava sebebiyle meydana gelebilecek problemlere mani olunabilmesi için gerekli denetlemenin yapılmaması
- Beton konusunda döküm bomlarının enerji nakil hattına değmesi
- Beton pompasının destek pabuçlarının zemine uygun şekilde sabitlenmemesi

### **3.2.8.Kazı İşleri**

Kazı işleri konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Kazı işlerinde toz, gaz ve zehirli kimyasalların olması
- Kazı yüzeylerin, eğimleri ve kotları zeminin tipine ve uygulama tiplerine yönelik seçilmemesi
- Yer altı çalışmalarında güvenlik tedbirlerinin alınmaması
- Kazının yapıldığı sahadan çıkarılan toprak ile kazı alanı kıyısında arasında gerekli uzaklık bırakılmaması
- Kazı imalatı konusunda uygun şev açısının verilmemesi

### **3.2.9.İş Makinaları**

İş makinaları konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde

sıralamak mümkündür;

- İş makineleri (genel)
- Görevli olmayan çalışanların iş ekipmanının çalışma alanında bulunması
- Hız sınırlarına uymama
- Güvenlik bariyerlerinin olmaması
- İş araç gereçlerinin ileri geri hareketleri sırasında çalışanlara vurması

### **3.2.10.Acil Durum**

Acil durum konusunda belirlenen ana risk faktörlerinden birkaçını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Yangın, deprem ve benzeri afetlerde Acil durumlarda olaya nasıl müdahale edileceğinin bilinmemesi
- Acil çıkış yerlerini gösteren levhaların hiç olmaması veya yetersiz olması
- Acil durum eylem planlarının bulunmaması
- İşyerinde çalışanların göreceği bir yerde İSG acil durum panosunun olmaması
- Sabotaj

## **3.3.Belirlenen Ana Risk Faktörlerinin Risk Analizlerinin Yapılması ve Çözüm Önerileri**

Yukarıda belirlenmiş olan problemlerin risk analizleri çeşitli inşaat firmalarında yapılan çalışmalar da değerlendirilerek risk analizleri yapılmıştır. Bu analizlerin sonucunda doğal olarak tespit edilen risk faktörlerini ortada kaldırmaya yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

### **3.3.1.Yüksekte Çalışma Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri**

- Dış kenar konsolları bulunmaması, yetersiz toplu korunma önlemleri, yüksekte yapılan çalışmalarda yaşam hatlarının ve bağlantı noktalarının olmaması, yatay, dikey yaşam hatlarının olmaması, yüksekten düşme.

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK (O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Yüksekte çalışma	Dış kenar konsollar bulunmaması, yetersiz toplu korunma...	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Yüksekte çalışma yapılmaya başladıktan itibaren toplu muhafaza önlemlerinin düşme ihtimalini bütünüyle yok edemediği, yapımının ihtimal dahilinde görülmediği, bundan farklı riskler doğurabileceği, daimi olmadan yok edilmesi lüzum görülen durumlarda, uygulanan imalatın yapısına münasip hayat hatları meydana getirilerek bütün beden kemer sistemleri paraşüt tipi emniyet kemeri veya benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılması sağlanarak koruma ağlarına müdahale işlemi yapılabilir. İşçilere bu düzenlerle birlikte uygulanan imalatlara ve ölçülere münasip birleştirme hatları vb. birleşim elemanları; lüzum görülen durumlarda aşağı ve yukarı yönlü elemanları, enerjiyi absorbe eden aparatların kontrolü ile bakımlarının düzenli yapılması yatay ile düşey hayat hatlarına bağlantıyı gerektiren donanımlar tedarik edilerek ile bakımlarının düzenli yapılmasının sağlanması gerekmektedir.

- Düşerek meydana gelen kazaların önüne geçilmesi amacıyla kullanılan ve toplu muhafazada kullanılan koruyucuların. mühim bir nedenden dolayı bir süreliğine kaldırılması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Yüksekte çalışma	Düşmeleri önleyen toplu korumaya yönelik koruyucuların...	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Düşerek meydana gelen kazaların önüne geçilmesi amacıyla kullanılan ve toplu muhafazada kullanılan koruyucuların. mühim bir nedenden dolayı bir süreliğine kaldırılması gibi zamanlarda, benzer muhafazayı temin edecek başka emniyet ağı önlemlerinin alınması gerekmektedir. Tedbirler yerine getirilene dek imalat yapılmaması gerekmektedir. Söylenenlerin uygulanmasının ardından dış kenar konsolu koruyucu ağ gibi koruyucuların tekrar yerine konması sağlanmalıdır. Koruyucuların yerine konması sırasında talimatlara uyarak ehli kişiler tarafından kurulunun yapılması sağlanmalıdır. Bu iş için yetiştirilmemiş kurulum firması dışında bilgisiz çalışanların kurulum yapmasına izin verilmemelidir.

- Güvenlik ağlarının kullanım amacına hizmet etmemesi, çalışanların yüksekten düşmesi, malzemenin çevreden geçiş yapanların üstüne düşmesi, dış kenar güvenlik

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Yüksekte çalışma	Güvenlik ağlarının kullanım amacına hizmet etmemesi, çalışanı	3	40	2	240	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

İnşaat sahasında sarf edilen emniyet ağının uygulama rehberi çalışma platformunda

mevcut tutulur. Güvenlik ağı standartlara ve kullanım kılavuzuna uygun şekilde kurulmasının yapılması gerekmektedir. Emniyet ağının standart uygunluk belgesi, test deney ve kontrol belgelerinin bulundurulması ve firma tarafından yükseltmelerin yapılması ve her yükseltmede test deney ve kontrollerinin yapılarak raporlanmasının sağlanması gerekmektedir.

- Yüksekte çalışmalarda kişisel koruyucu donanım kullanılmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Yüksekte çalışma	Yüksekte çalışmalarda kişisel koruyucu donanım kullanılmama	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Yüksekte yapılan çalışmalarda paraşütçü tipi tam vücut emniyet kemeri kullanılmalı, uygulamaya uygun ve mevzuat açısından münasip bağlantı halatları vb. bağlantı elemanları; lüzum görülen zamanlarda aşağı ve yukarı hareket etmek için kullanılan aparatlar, tamamen enerjiyi absorbe eden elemanlar, yatay ile dikey hayat hatlarıyla olan ilişkiyi temin eden halat tutucular vb. elemanlar temin edilerek kullanımı sağlanmalıdır.

- Rüzgarlı havalarda imalat

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Yüksekte çalışma	Rüzgarlı havalarda çalışma	3	40	2	240	Esaslı Risk

#### Çözüm Önerisi

Hava hızı 45 km/sa i aşması durumunda yüksekte yapılan her türlü çalışmanın durdurması sağlanmalıdır. Rüzgar hızına bağlı yüksekte çalışanların çalışmasının durdurulmasının sağlanması gerekmektedir. Olası rüzgar hızına karşın malzemelerin kule vinç platformunda ve dış kenarlarda bırakılmaması ve malzeme düşmesi riskine karşın tüm çalışanların uyarılması ve önlem alınarak çalışılması önlem alınmıyorsa çalışmanın durdurulmasının sağlanması gerekmektedir. Rüzgar hızının durumuna göre çalışmaların planlanması önerilmektedir.

### 3.3.2.Kule Vinç Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri

- Kule vincin parçaları olan bom ve kuyruk birleştirmeleri sırasında çalışanların bir yerden bir yere götürülen gereçler sabitlenmeden üzerine çıkmaları

#### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Kule Vinç	Bom ve kuyruk montajları sırasında çalışanların taşınan malzem	1	40	1	40	Olası Risk

#### Çözüm Önerisi

Kule vincin parçaları olan bom ve kuyruk birleştirmeleri sırasında çalışanların bir yerden başka bir yere götürülen gereçlerin sağlama almadan üst kısmına çıkmamaları sağlanmalıdır. Ürünün sağlama alınmasının ardından kanca sabitlemesini ve birleştirilmesini aracın üst kısmına geçerek sökmeleri gerekmektedir.

- Operatörün çalışma sırasında sigara içmesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Kule Vinç	Operatörün çalışma sırasında sigara içmesi	3	15	3	135	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Operatörün operatör kabininde sigara içmesi engellenmeli. Operatöre konuyla ilgili sık sık hatırlatma/bilgilendirme yapılmalı. Operatörün kolayca ulaşabileceği yerde uygun tipte yangın söndürücü bulundurulması ve operatöre ysc nin nasıl kullanılacağı ile ilgili eğitim verilmeli. Konuyla ilgili talimat hazırlanarak operatöre tebliğ edilmeli.

- Vincin kapasitesinin üstünde yüklenmesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Kule Vinç	Vincin kapasitesinin üstünde yüklenmesi	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Vincin kapasitesinin üstünde yüklenmesi saha mühendis veya formenleri tarafından engellenmeli, vincin sesli ve görsel sinyal verebilen aşırı yük switch i bulunmalı ve belirli periyodlar ile aktif olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kaldırma operasyonlarının vincin radiusuna uygun şekilde planlanması gerekmektedir. Ayrıca radius çizelgesinin operatör kabininde bulunması gerekmektedir. Ağır, şekilsiz ve zorlu kaldırma operasyonlarından önce kaldırma planı hazırlanmalı ve operasyonun bu plan doğrultusunda yapılması gerekmektedir. Vincin üzerinde herkesin görebileceği şekilde azami yük uyarı levhası bulundurulmalıdır.

- Geçici emniyet halatlarının takılmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Kule Vinç	Geçici emniyet halatlarının takılmaması	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Kule vincin parçalarının demonte edilmeden pimlerin birleşim noktaları birbirinde ayrılmadan önce denetimsiz hareketin önüne geçilmesi amacıyla ana kısmıyla demonte edilen kısmın arasına daimi olmayan güvenlik iplerinin monte edilmesi temin edilmelidir.

- Kontrol ekranında anlık rüzgar hızının okunmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Kule Vinç	• Kontrol ekranında anlık rüzgar hızının okunmaması	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Cihazın denetimini yapıp kullanımından sorumlu olan çalışanın denetim panelinde o anki rüzgâr şiddeti tespit edilebilmelidir. Rüzgâr şiddeti bir saatlik ölçümde 50 km'yi aştığında derhal çalışma durmalı, 72 km'yi aştığı esnada da rüzgarda kullanılan fren kullanılarak vinç güvenli bir biçimde terk edilmelidir.

### 3.3.3.Mobil Vinç Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri



- İşaretçi ile çalışmamak

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Mobil Vinç	İşaretçi ile çalışmamak	1	40	6	240	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Bu makinaları kullanan yönlendiren bir çalışan bulunmadan imalat konusunda herhangi bir şekilde işlem yapmaması bağlamında ikaz edilmesi ve çalışma ortamında kontrollerin uygulanması şarttır. İşaretçilerin işaretçi eğitimi bulunmalıdır.

- Mobil vinç aracını bu konuda sertifika ya da izni olmayan çalışanların kullanması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Mobil Vinç	Makinayı yetkili kurumlardan verilmiş operatörlük sertifikası	1	40	6	240	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

İşin emniyeti bakımından vinci kullanacak olan çalışanın yetkilendirme konusundaki prosedürlerin tamamen yerine getirilmesi uygundur.

- Mesnet ayaklarının tam açılmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Mobil Vinç	• Mesnet ayaklarının tam açılmaması	1	40	6	240	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Bu durumda vincin ayakları tam açılmaması halinde ayaklar açılmadan vincin çalışmasına müsaade etmeyecek ve kullanan kişiyi uyaracak sistemlerin mevcut olması şarttır.

- Vinçlerin çalışma alanının işaretlenmemesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Mobil Vinç	Vinçlerin çalışma alanının işaretlenmemesi	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Vinçlerin çalışma alanının işaretlenmesi gerekir, bu alana çalışanların girmemesi sağlanmalıdır.

- Vinçlerin sesli ve ışıklı uyarı sistemlerinin olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Mobil Vinç	Vinçlerin sesli ve ışıklı uyarı sistemlerinin olmaması	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Vinçlerin sesli ve ışıklı uyarı sistemlerinin olması gerekir, Operatör kullanmadan önce kontrol edecektir.

### 3.3.4. Elektrik Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri

- Uygun olmayan elektrik tesisatı

#### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Elektrik	Uygun olmayan elektrik tesisatı	1	40	6	240	Esaslı Risk

#### Çözüm Önerisi

Bütün konutlarda mevcut olan elektrik aksamı, muhafaza ekipmanı, kısa devre tahmini yapılırken yanlış hesaplar, ısı ve sıvı yalıtım gereçleri, birleşim ve belirleme unsurları, yetersiz ölçüdeki kabloları uzun tutmak için kullanılan kabloları, mekanik ve elektrik projeleri ile güçlü akım sistemleri; resmi gazatelerde yayınlanan akım, topraklama ve tesisat şartlarına münasip bir şekilde uygulanması doğru olur.

- Elektrik çarpması, uzatmaların kontrolsüzce farklı noktalar ve yerlerden yapılması, voltaj değerlerinin dikkate alınmadan iş makineleri ile çalışma yapılması, çalışanın tehlikeyi bilmemesi, voltaj değerinin bilinmemesi

#### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Elektrik	Elektrik çarpması, uzatmaların kontrolsüzce farklı noktalar ve	3	40	3	360	Esaslı Risk

#### Çözüm Önerisi

Elektrik panolarının teçhizat ve muhafaza edici sistemlerinin belirlenmesi ortam risk ve faktörleri de göz önünde bulundurularak yapılır. Topraklamalar talimatname kararları da göz önünde bulundurularak ihtiyaç duyulan emniyet önlemleri alınmalı, planlanmasının sağlanması gerekmektedir. Her panonun elektrik yükünün bilinmesi ve panoda levhalandırılması gerekmektedir. Elektrik çalışanları dışında panoya müdahalede bulunulmaması gerekmektedir. Yetkili elektrik çalışanlarının belirlenerek pano yakınlarına asılmasının sağlanması gerekmektedir. Pano kapaklarının her daim kapalı tutulmasının sağlanması gerekmektedir. Pano hat dağılımlarının ehli kişiler tarafından kontrol edilmesinin sağlanması gerekmektedir.

- Elektrikle çalışan makine ve ekipmanların start-stop veya acil durdurma butonlarının uygun olmaması ve ya bulunmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Elektrik	Elektrikle çalışan makine ve ekipmanların start-stop veya acil	1	40	2	80	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Cihazların üzerinde bulunan ve komuta amaçlı kullanılan düğmelerin ne olursa olsun içsel bir şekilde çalışması mümkün olmamalı. Bu cihazların bu şekilde tasarlanmış olması gerekir ve çalışan bireylerin rahatlıkla komuta edebileceği konumda olmalıdırlar. Eğer bir çalışan makinenin ya da tezgah denilen kısımların birden çok platformunda çalışmasını sürdüreceksen, bu makine veya tezgahların bir adet değil daha fazla durdurma amaçlı kullanılan düğmesi olmalı. Bununla birlikte yine aynı durum söz konusu olursa yalnızca bir adet çalıştırma amaçlı kullanılan düğmesi olmak zorundadır. Ve makinenin çalışması amacıyla kullanılan düğmenin rengi yeşil, durdurma amacıyla kullanılan düğmenin rengi ise kırmızı olmalıdır.

- Elektrikle ilgili önlemlerin alınmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Elektrik	Elektrikle ilgili önlemlerin alınmaması	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Yetkili mühendis tarafından yıllık elektrik tesisatı kontrolü ve topraklama ölçümü yaptırılmalı ve rapor doğrultusunda gerekli önlemler alınmalıdır. Makinelerin gövde topraklanması bağlı olmadan çalışma yapılmamalıdır. Kullanılan tüm sigortalar korunaklı olmalıdır. Sigorta kutuları ve panolar yetkisiz kişilerin ulaşmalarını engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Prizler ve anahtarlar sağlam olmalı ömrünü tamamlamış malzemeler değiştirilmelidir. Sigorta kutuları/elektrik panosu önünde yalıtkan paspas olmalıdır. Elektrik arızalarına yetkisiz, belgesiz o işten anladığını söyleyen kişiler müdahale etmemeli arızalar ve bakımlar teknik personel tarafından yapılmalıdır.

- Kablo bağlantılarının uygunsuz birleşiminin yapılması, ev tipi seyyar kabloların kullanılması, fiş priz bağlantılarının uygunsuz yapılması fiş başları kesilerek kabloların priz kanalına takılması, yıpranmış kabloların kullanımı, bantlanmış eklerin olması, hasara maruz kalmış kabloların kullanılması, kabloların yerden geçmesi, suya temas etmesi, tek bir hatta uzatma ve ekleme sayılarının fazla olması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Elektrik	Kablo bağlantılarının uygunsuz birleşiminin yapılması, ev tipi	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Çalışma sahası geneli kablo güzergahının belirlenmesinin sağlanması gerekmektedir.

Ev tipi seyyar kabloların sahada kullanımına izin verilmemesi gerekmektedir. Fiş priz bağlantılarının uygun yapılmasının sağlanması gerekmektedir. Yıpranmış hasar görmüş kabloların sahadan uzaklaştırılmasının sağlanması gerekmektedir. Yıpranma olan kablolarla bantlama yaparak kullanılmasının engellenmesi gerekmektedir. Tek bir kablo hattının uzatma ve eklerinin sayısı güzergahının uygunluğunun kontrol edilmesi gerekmektedir. Elektrik çalışanı tarafından elektrik bağlantıları ve kabloların her gün kontrol edilmesinin sağlanması ve aksaklıklar bildirilerek acilen giderilmesinin sağlanması gerekmektedir. Yetkili bir elektrik çalışanın belirlenerek tüm sahadaki elektrik hatları uzatmalar, kablolar ve panoların kontrollerinin yapılmasını sağlamalıdır.

### 3.3.5.İskeleler Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri

- İskelelerde platform boşluklarının olması

#### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	İskeleler	İskelelerde platform boşluklarının olması	3	40	3	360	Esaslı Risk

#### Çözüm Önerileri

Bu sistemlerin her bir parçası sabit olacak biçimde iskele adı verilen yapılara monte edilir. Sistemlerin teçhizatları ve iskelenin düşey aparatları içinde ve sistemi oluşturan öğelerden döşemede iş yapan işçilerin kaymasına veya savrulmasına neden olacak eksiklerin mevcut olmaması için gerekli düzenlemeler yapılır. Geçitlerin yeterli genişlikte, aralıksız olacak şekilde kalaslarla döşenmesi ve çalışma koşullarının sürekli kontrol edilmesi ve denetlenmesi gerekmektedir. Bu sistemlerde geliş ve gidişi sağlamak gayesi ile minimum altmış santimetre eninde ve

korkuluklarda;

- a) Platformdan minimum bir metre daha yüksek olacak ve sağdan soldan gelecek yaklaşık yüz otuz kiloya mukavemet gösterebilecek korkuluklar,
- b) Sisteme yapışık ve minimum on beş santimetre kadar olması gereken topk levhası,
- c) Topk levhası ve yukarıda da söz ettiğimiz korkulukların mesafesi 47 santimi geçmemesi amacıyla kullanılan ara korkuluklar mevcut bulundurulmalıdır.

- İskelelerin ayaklarında taban altlığının bulunmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	İskeleler	İskelelerin ayaklarında taban altlığının bulunmaması	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Sistemde taşıma amacıyla kullanılan teçhizatların hareket etmesi; gereken gücü gösterebilen asıl zemine monte ederek, hareket etmeyecek cihazlar sarf ederek ya da bu tesir gücü bulunan farklı metotlarla engel olunur. Sistemin dayanıklı ve stabil olması amaçlanır ve bu durum temin edilir. İskele sistemlerinin ayak adı verilen kısımlarında stabil ya da dikey biçimde durması sağlanabilir. Dayanıklı kabul edilmeyen ve standartlara uymayan gereçler hiçbir amaçla sarf edilemez, sistemin dayanıklı ve stabil hale gelmesi amaçlanır. İskele sistemleri yapımı devam eden inşaata olabildiğince kısa mesafede ayarlanması, bu durumun sağlanamadığı hallerde de işi yapan işçinin inşaat ile iskele arasındaki kısma düşmesine engel olabilecek emniyet tedbirleri alınmalıdır.

- Tehlike bölgesinde kalas vb. malzemeler bulunması, iskele bağlantılarının yetersiz olması, iskelenin devrilmesi, yıkılması, iskele üstünden malzeme alma, düşme, çalışanın üzerine iskele düşmesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	İskeleler	Tehlike bölgesinde kalas vb. malzemeler bulunması, iskele	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Resmi olarak yayınlanan gazetede mevcut olan prosedür ve standartlara münasip bir biçimde ikaz işaretlerinin yapılması ve levhaların bulundurulması sağlanarak işaretlenir ve tehlikeli bölgeye girişler fiziki olarak engellenmesi gerekmektedir. Kalıp iskelesi, sıpa iskele vb. geçici çalışmalar için kurulacak iskelelerin ve mevcut tüm iskelelerin dayanım testlerinin yapılması sağlanarak güvenliğinin anlaşılması sonrası çalışma yapılması gerekmektedir. Yeni ekipman iskele kurulumu geçici bile yapılacaksa İSG uzmanına bilgi verilmesi ve test deneyleri sabitlemeleri denge ayakları çaprazlar ve tamamen uygunluğunun yetkili teknik mühendis tarafından onaylanması sağlanmalıdır.

- İskelelerin sağlamlık ve dayanıklılık hesaplamalarının yapılmamış olması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	İskeleler	İskelelerin sağlamlık ve dayanıklılık hesaplamalarının	3	40	3	360	Esaslı Risk



### Çözüm Önerisi

Uygulanan iskele sisteminin statik hesapları bulunmuyorsa ya da mevcut olan hesaplamalar karar verilen sistem türünde hedeflenen yapı bakımından farklılıklara müsait değilse ya da sistemin alışlagelmişin dışında bilinenin aksi ölçülere münasip şekilde tasarlanmadığı konularda sistemlerin statik aritmetiği tekrardan yapılır.

- İskelelerde güvenli ulaşımın olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	İskeleler	İskelelerde güvenli ulaşımın olmaması	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Bu sistemlerde çalışan kişi açısından hayati riskler oluşturmayacak biçimde ya da bu amaçla tasarlanan merdiven ya da geçitlerin olması mutlaka şarttır. Sistemler tasarlanırken ölçüleri ve yerleştirilme organizasyonu taşınacak ağırlık ta hesaba katılarak yapılmalıdır. Sistemlerin sıradan kullanımları esnasında hareket etmeden durağan olarak monte edilmesi gerekir. Sistemlerin teçhizatları ve düşmeyi önleyen dikey engellerin arasında olumsuz bir durum yaşanmaması adına riskli açıklıkların mevcut olmaması şarttır.

### 3.3.6.Cephe-Platform Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri

- Platform fren sistemlerinin olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Cephe - Platform	Platform fren sistemlerinin olmaması	1	40	1	40	Olası Risk

### Çözüm Önerisi

İskelelerde, işin yapılması esnasında ani durumlarda kullanılacak birçok fren mevcuttur. Bunun yanı sıra kazaya engel olma amaçlı kullanılan araç ve gereçler ile yedek bir fren kısmı mevcuttur. Halat bulunduran yükleme aparatlarında işin yapıldığı yerde güç sağlayan sistemin bozulması halinde direk şekilde hareket eden başka frenler de mevcuttur. Bu sistemlerde kazaya engel olma amaçlı mekanik aparatlar, frenler ile ekstra güvenlik amaçlı başka frenler de gibi emniyet önlemlerinin işin yapımı sırasında her şeyi kesme gayesiyle bütün önlemlerin alınması sağlanmalıdır.

- Platform sisteminde emniyet sistemlerinin olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Cephe - Platform	Platform sisteminde güvenlik sistemlerinin olmaması	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Güç ile beslenen iple taşınan iskelelerde, kapasitesinin üzerinde ağırlığı tespit etme yöntemleri, direkt olarak hızı tanımlayan yöntemler, minimum ve maksimum çalışma ve imalat düzeylerinde rol alacak iplerin bitim kilitleri, inşaat sebebiyle meydana gelen olumsuz bir hal mevcutsa kazaya engel olacak sistemler bulunmalıdır.

- Platformun kullanıma uygun olduğuna dair belgenin olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Cephe - Platform	Platformun kullanıma uygun olduğuna dair belgenin	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

İskelelerin sabit olarak değil de hareketli olmalarına yarayan sistem ve teçhizatlar, uygulamaya konulmadan evvel, birleştirme işlemlerini yapan çalışan kişiler eliyle bu platformların kullanılmaya müsait halde bulduklarını onaylayan evraklar sunarak, bu evraklar çalışma ortamında mevcut halde bulundurulmalıdır. Sabit olmayan iskele sitemlerin montajının ardından, bütün teknik testlerin ve kontrollerin yapılması gerekir. Ardından da bu test sonuçlarını gösteren raporlar hazırlanmalıdır. Bununla birlikte bu sistem ve platformların temin edildiği şirketten uygun olduğuna dair rapor talep edilmelidir.

- Platformun kurma ve sökme planlarının olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Cephe - Platform	Platformun kurma ve sökme planlarının olmaması	1	40	1	40	Olası Risk

### Çözüm Önerisi

Hareketli dış cephe sistemlerinin montajından evvel inşaat sahasının tüm kontrolleri ve cephenin kontrolleri de uygulamalı olarak yapılmalıdır. Şirket eliyle montaj ve demonte konularındaki faaliyet planları mevcut bulundurulmalı, bu planlar ve raporlar şirketin teknik personeli tarafından hazırlanmalıdır. Platformun hazırlanması ve montajı esnasında firmanın bu konuda uzman olan teknik personelinin de mutlaka hazır bulundurulmasına dikkat edilmelidir.

- Platformun taşıyabileceği azami yükün miktarının yazılı olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Cephe - Platform	Platformun taşıyabileceği azami yükün miktarının yazılı	1	40	1	40	Olası Risk

### Çözüm Önerisi

Sistemin ve iskele platformlarının maksimum kapasitede bile taşıyabilecekleri ağırlık bilinmeli ve bundan daha ağır yükler bindirilmemelidir. Belirlenen bu maksimum kapasitedeki ağırlık miktarı ve taşınabilecek maksimum insan sayıları levhalar şeklinde görünecek yerlerde olmalıdır.

### 3.3.7.Beton İşleri Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri

- Beton pompasının çalışma alanının uygun olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Beton İşleri	Beton pompasının çalışma alanının uygun olmaması	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Döküm işlemini yapacak olan pompanın inşaata en rahat nasıl ulaşacaksa o şekilde park etmeli fakat zeminin taşıma kapasitesi veya diğer çevresel faktörler de göz önünde bulundurularak bu işlemleri uygulamaya başlanması. Park edilen bu istasyonlarda tehlike arz eden borular ya da alt yapı teçhizatlarının bulunmamasına dikkat edilmelidir. Yine buna benzer durum yüksek gerilim hatları için de geçerli olup bu hatların tespiti daha önceden yapılmalı. Kolon betonu dökülürken pompanın boru adı verilen kısmının olabildiğince kalıbın içine sokulması gerekir. Perde adı verilen elemanların beton dökümü sırasında da beton kalıbın iç yüzüne vurularak dökülmemelidir. Dökülen betonun çok hızlı olmasına izin vermeyip kalıpta meydana gelebilecek olumsuzluklar da göz ardı edilmemelidir. Döküm esnasında bu işi yapan işçinin de pompanın bom adı verilen yerinin alt kısmında yer almaması gerekir.

- Beton dökülmesi sırasında kalıpların açılması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Beton İşleri	Beton dökülmesi sırasında kalıpların açılması	1	40	6	240	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Beton dökülmesinden önce yapılan kalıplar kontrol edilmeli ve sağlamlığından emin olunmalıdır. Beton dökümü sırasında alt katta hiç kimsenin olmaması gerekmektedir. Bu işlem sonlanana kadar mütemadiyen kalıpların incelenmesi ve kontrol

işlemlerinin yapılması şarttır.

- Beton döküm işleminde kullanılan pompanın bölümleri olan bom ile hortum kısımlarının inikat yerlerinde basınç oluşturan hava sebebiyle meydana gelebilecek problemlere mani olunabilmesi için gerekli denetlemenin yapılmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Beton İşleri	Beton pompası bom ve hortumların birleşim yerlerinde hava	3	40	1	240	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Pompa adı verilen aracın kısımları olan bom ile diğer bir parçası olarak adlandıracağımız hortumların bir araya geldikleri bölümünde hava basıncı nedeniyle meydana gelecek açılmalara engel olabilmek amacıyla lüzum görülen bütün denetlemelerin gerçekleştirilmesi.

- Döküm işlemi sırasında bomlarının enerji nakil hattına değmesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Beton İşleri	Beton döküm bomlarının enerji nakil hattına değmesi	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Eğer ki bu hatların altında çalışma zorunluluğu doğacak olursa mutlak suretle hatlar ile herhangi bir iletimin önüne geçilmesi amacıyla emniyet önlemlerinin alınması

şarttır.

- Döküm işlemini yapan araç olan pompaya destek amaçlı kullanılan pabuçlarının yere münasip biçimde bastırılmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Beton İşleri	Beton pompasının destek pabuçlarının zemine uygun şekilde	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Beton pompasının destek pabuçları zemine uygun şekilde sabitlenmesi gerekmektedir. Yalnızca pompa için değil inşaat sahasındaki bütün elemanların ve makinelerin konumlandırılmadan önce zeminlerinin denetimi yapılmalıdır. Eğer konumlandırılacak yerin güvenli olup olmadığından emin değilse yetkilinin gerekli şartları sağlamadan işe başlanmasına müsaade etmemesi gerekir.

### 3.3.8.Kazı İşleri Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri

- Kazı işlerinde toz, gaz ve zehirli kimyasalların olması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Kazı İşleri	Kazı işlerinde toz, gaz ve zehirli kimyasalların olması	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Kaza yapılırken bu işlem esnasında ortaya çıkan tozların işi yapan kişilerin sığılıklarını olumsuz etkilemesinin önüne geçmek için önlemler alınır. İşin yürütüldüğü sahada kimyasal maddelerin tespit edilmesi halinde, işçiler hemen ortamdaki uzaklaştırılır ve ortamın işçi sağlığına uygun hale getirilmeden işçilerin tekrar alana girmesine müsaade edilmemelidir. Hastalık yapıcı nitelikte olmayan nefes yoluyla vücuda alınan havanın işçi sağlığı için söz konusu tüm çalışma ortamlarında önlemler alınır.

- Kazı yüzeylerin, eğimleri ve kotları zeminin tipine ve uygulama tiplerine yönelik seçilmemesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Kazı İşleri	Kazı yüzeylerin, şevlerin eğimi ve yüksekliği zeminin yapısına	3	40	2	240	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Kazı yapılan yerin toprak özellikleri, hava şartları, çalışmanın gerçekleştirileceği yerlere yakın olan yerlerde oluşacak sarsıntılar dikkate alınarak hesapları yapılarak münasip görülen destekler yapılır. Kazı alanındaki kotlar, eğim ve diğer parametreler zeminin toprak özelliklerine göre belirlenir.

- Yer altı çalışmalarında güvenlik tedbirlerinin alınmaması

### Risk Analizi



FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Kazı İşleri	Yer altı çalışmalarında güvenlik tedbirlerinin alınmaması	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Ortamın hava almasını sağlayan ekipmanların problem çıkarması halinde, zeminin altında yapılan bütün işlemlere ara verilir ve işçilerin hepsi hemen dışarı çıkarılır, müsasip görülen hava oranı temin edilene kadar da çalışma alanına hiç kimsenin giriş yapmasına müsaade edilmez. Bu bölümlerdeki çıkış için kullanılan bütün yolların görünür olması şarttır. Yer altı yapılarında meydana gelecek bütün çökme ihtimallerine karşı önlemler alınmalıdır.

- Kazının yapıldığı sahadan çıkarılan toprak ile kazı alanı kıyısında arasında gerekli uzaklık bırakılmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Kazı İşleri	Kazı alanından çıkarılan hafriyat ile kazı kenarı arasında yeterli	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Hafriyat işlemi yapılırken çıkan toprağın çalışma sahasına zarar vermeyecek kadar uzak bir mesafeye bırakılması gerekir ve buna rağmen toprağın çalışma sahasına doğru kayma eğilimi varsa koruma amaçlı perdeler yapılmalıdır. Çalışma sahasında durağanlığı ya da hareketliliği tetikleyecek durum söz konusu olduğunda tehlike oluşturmayacak kadar uzakta olması lazımdır.

- Kazı imalatı konusunda uygun şev açısının verilmemesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Kazı İşleri	Kazı işlerinde uygun şev açısının verilmemesi	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Kazı yapılırken zeminin toprak özellikleri, yerin altında bulunan su galerileri ve tünel gibi yapılar bulunması vb. durumların göz önünde bulundurularak eğim açısının belirlenmesi gerekir. Tabi toprak özellikleri ve yer altı yapılarına uygun yöntemler de belirlemek gerekir.

### 3.3.9.İş Makinaları Konusundaki Problemlerin Risk Analizleri ve Çözüm Önerileri

- İş makineleri ( Genel )

#### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	İş Makinaları	İş Makinaları ( Genel )	3	40	2	240	Esaslı Risk

### Çözüm Önerileri

Sahada çalışacak tüm iş makineleri sadece operatör belgeli çalışanlar tarafından kullanılmalı sürücü kabinine başka çalışanın girmesine izin verilmemeli, azami hızları 20 km/h ı geçmemeli ve şantiye alanına hız uyarı levhası takılmalı, iş makinelerinin 25 m çevresinde insan bulunmasına izin verilmemeli, iş makineleri ile kaldırılan yüklerin altında insan bulunmamalıdır.

- Görevli olmayan çalışanların iş ekipmanının çalışma alanında bulunması

#### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	İş Makinaları	Görevli olmayan çalışanların iş ekipmanının çalışma alanında	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Herhangi biri tarafından kontrol edilip yönetilmeyen cihazların iş sahasında vasfi olmayan işçilerin durmaması, iş ekipmanlarına en az 25 metre yaklaşma mesafesinde bulunmaları gerekir. Eğer operatörün görüşünde herhangi bir kısıtlama varsa bu durumda eğitimli bir manevracı bulundurulur.

- Hız sınırlarına uymama

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	İş Makinaları	Hız sınırlarına uymama	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Çalışmada kullanılan araçlar söz konusu ise bu araçlar için koruma amaçlı kurallar belirlenir, azami hız belirlenir ve bunlara dikkat edilir. Arazi koşullarında 10 km/saat, şantiye koşullarında 20 km/saat hız sınırlarına uyulması gerekir.

- Güvenlik bariyerlerinin olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	İş Makinaları	Güvenlik bariyerlerinin olmaması	3	40	3	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Çalışma alanında eğer ki bu makinelerin düşmesine sebebiyet verecek yükseklik farkları söz konusu ise emniyet bariyerleri bir an önce sağlanmalıdır.

- İş makinelerinin manevra ile hareket esnasında insanlara çarpması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	İş Makinaları	İş makinelerinin manevra ve hareket esnasında insanlara	1	40	6	360	Esaslı Risk

### Çözüm Önerisi

Bu makinelerin gidiş gelişi esnasında sürücüyü yönlendiren bir işçi olmalı ve bütün araçlara geri geri gidilirken kullanılan uyarıcı mekanizmalar yerleştirilmeli.

### 3.3.10.Acil Durum Konusundaki Problemlerin Risk Analizi ve Çözüm Önerileri

- Yangın, deprem ve benzeri afetlerde Acil durumlarda olaya nasıl müdahale edileceğinin bilinmemesi

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Acil Durum	Yangın, deprem ve benzeri afetlerde Acil durumlarda olaya	1	40	2	80	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Acil durum planının oluşturulması. Deprem, yangın kaza, sabotaj, patlama, sel-su gibi durumlara hazır olmak için acil durum planının hazırlanmış olması. Bu konuyla alakalı hususi olarak vazife verilen işçilerim yükümlü olması demek işin sahibinin sorumluluğunun olmadığı anlamına gelmez. İş sahibi; çalışma platformunda risk gruplarını belirleyen bildirmede tespit edilmiş olan ve riskin çok fazla olduğu çok tehlikeli gruba giren çalışma ortamlarında otuz işçiye, nispeten daha az riskli grupta bulunan çalışma ortamlarında kırk işçiye ve risklerin daha düşük olduğu grup olan az riskli grupta bulunan çalışma ortamlarında elli işçiye kadar;

- İlk olarak arama çalışması yapılması, ardından da bulunan kişi veya kişilerin kurtarılması ve nihai olarak tahliye işlemleri
- Yangın gibi olumsuz bir durumda aktif rol alacak ve yönlendirme görevi üstlenecek şekilde eğitim almış minimum birer elemanlarını vazifelendirmelidir.

- Acil çıkış yerlerini gösteren levhaların hiç olmaması veya yetersiz olması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Acil Durum	Acil çıkış yerlerini gösteren levhaların hiç olmaması veya	3	100	0.5	150	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

Acil çıkış yolları ve kapıları yönetmeliğe uygun olarak işaret ve levhalarla işaretlenmeli. Bu işaretlerin uygun yerlerde ve kalıcı olması sağlanmalıdır. Her çıkış net olarak tespit edilebilecek biçimde olması, bunun yanında acil çıkışa yönlendiren, sağlıklı bütün çalışanların rast gele bir yerden çıkış yapabileceği yolu basit bir biçimde anlayacak ve görebileceği yerde olmasına özen gösterilmeli.

- Acil durum eylem planlarının bulunmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Acil Durum	Acil durum eylem planlarının bulunmaması	1	40	1	40	Olası Risk

### Çözüm Önerisi

Acil durum eylem planlarının hazırlanması ve gerekli durumlarda düzenlemelerin yapılması gereklidir.

- İşyerinde çalışanların göreceği bir yerde İSG acil durum panosunun olmaması

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK(O*Ş*F)	RİSKİN TANIMI
Şantiye	Acil Durum	İşyerinde çalışanların göreceği bir yerde İSG acil durum	3	40	1	120	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

İşyerinde çalışanların göreceği bir yerde min. 1,5\*1 m. ebatlarında İSG acil durum

panosunun olması gerekir. Bu panoya acil durum eylem planlarının, acil durumlarda aranacaklar listesinin, acil durum ekipler listesinin, acil durum ekipmanlarının, çıkışların, yangın tertibatının acil enerji kesme butonunun, ilk yardım dolabının, toplanma bölmesinin belirlendiği krokinin çalışan temsilcisinin destek elemanının atama yazılarının, önemli duyuruların vb. asılması gerekir.

- Sabotaj

### Risk Analizi

FAALİYET ALANI	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/DAVRANIŞ	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK(O*Ş*F)	RISKİN TANIMI
Şantiye	Acil Durum	Sabotaj	1	100	1	100	Önemli Risk

### Çözüm Önerisi

- \*Tahliye Tatbikatı yapılmalı
- \*Acil bir durumda acil durum planına göre hareket edilmeli
- \*Periyodik İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi verilmeli
- \*Dış alanda/kapı önünde ayrıca güvenlik personeli bulundurulmalı
- \*Güvenlik personeline konu ile ilgili ayrıca eğitim vermeli veya verdirilmelidir.

## 4.BÖLÜM

### SONUÇLAR

#### 4.SONUÇLAR

Konut inşaatlarında, iş güvenliği ve çalışan sağlığına yönelik gerçekleştirilen bu çalışma konu ile alakalı şu sonuçlara ulaşılmamı sağlamıştır.

Yüksekte çalışma konusunda, yüksekte çalışma yapılmaya başladıktan itibaren toplu muhafaza önlemlerinin düşme ihtimalini bütünüyle yok edemediği, yapımının ihtimal dahilinde görülmediği, bundan farklı riskler doğurabileceği, daimi olmadan yok edilmesi lüzum görülen durumlarda, uygulanan imalatın yapısına münasip hayat hatları meydana getirilerek bütün beden kemer sistemleri paraşüt tipi emniyet kemeri veya benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılması sağlanarak koruma ağlarına müdahale işlemi yapılabilir. İşçilere bu düzenlerle birlikte uygulanan imalatlara ve ölçülere münasip birleştirme halatları vb. birleşim elemanları; lüzum görülen durumlarda aşağı ve yukarı yönlü elemanları, enerjii absorbe eden aparatların kontrolü ile bakımlarının düzenli yapılması yatay ile düşey hayat hatlarına bağlantıyı gerektiren donanımlar tedarik edilerek ile bakımlarının düzenli yapılmasının sağlanması gerekmektedir. Düşerek meydana gelen kazaların önüne geçilmesi amacıyla kullanılan ve toplu muhafazada kullanılan koruyucuların. mühim bir nedenden dolayı bir süreliğine kaldırılması gibi zamanlarda, benzer muhafazayı temin edecek başka emniyet ağı önlemlerinin alınması gerekmektedir. Tedbirler yerine getirilene dek imalat yapılmaması gerekmektedir. Söylenenlerin uygulanmasının ardından dış kenar konsolu koruyucu ağ gibi koruyucuların tekrar yerine konması sağlanmalıdır. Koruyucuların yerine konması sırasında talimatlara uyarak ehli kişiler tarafından kurulumun yapılması sağlanmalıdır. Bu iş için



yetiştirilmemiş kurulum firması dışında bilgisiz çalışanların kurulum yapmasına izin verilmemelidir. Hava hızı 45km/sa i aşması durumunda yüksekte yapılan her türlü çalışmanın durdurması sağlanmalıdır. Rüzgar hızına bağlı yüksekte çalışanların çalışmasının durdurulmasının sağlanması gerekmektedir. Olası rüzgar hızına karşın malzemelerin kule vinç platformunda ve dış kenarlarda bırakılmaması ve malzeme düşmesi riskine karşın tüm çalışanların uyarılması ve önlem alınarak çalışılması önlem alınamıyorsa çalışmanın durdurulmasının sağlanması gerekmektedir. Rüzgar hızının durumuna göre çalışmaların planlanması önerilmektedir.

Kule vinç konusunda ise, kule vincin parçaları olan bom ve kuyruk birleştirmeleri sırasında çalışanların bir yerden başka bir yere götürülen gereçlerin sağlama almadan üst kısmına çıkmamaları sağlanmalıdır. Ürünün sağlama alınmasının ardından kanca sabitlemesini ve birleştirilmesini aracın üst kısmına geçerek sökmeleri gerekmektedir. Vincin kapasitesinin üstünde yüklenmesi saha mühendis veya formenleri tarafından engellenmeli, vincin sesli ve görsel sinyal verebilen aşırı yük switch i bulunmalı ve belirli periyodlar ile aktif olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kaldırma operasyonlarının vincin radiusuna uygun şekilde planlanması gerekmektedir. Ayrıca radius çizelgesinin operatör kabininde bulunması gerekmektedir. Ağır, şekilsiz ve zorlu kaldırma operasyonlarından önce kaldırma planı hazırlanmalı ve operasyonun bu plan doğrultusunda yapılması gerekmektedir. Vincin üzerinde herkesin görebileceği şekilde azami yük uyarı levhası bulundurulmalıdır.

Mobil vinçlerde ise, bu makinaları kullanan yönlendiren bir çalışan bulunmadan imalat konusunda herhangi bir şekilde işlem yapmaması bağlamında ikaz edilmesi ve çalışma ortamında kontrollerin uygulanması şarttır. İşaretçilerin işaretçi eğitimi bulunmalıdır. İşin emniyeti bakımından vinci kullanacak olan çalışanın yetkilendirme konusundaki prosedürlerin tamamen yerine getirilmesi uygundur. Vinçlerin çalışma alanının işaretlenmesi gerekir, bu alana çalışanların girmemesi sağlanmalıdır.

Elektrik konusunda ise yapılması gerekenler, bütün konutlarda mevcut olan elektrik aksamı, muhafaza ekipmanı, kısa devre tahmini yapılırken yanlış hesaplar, ısı ve sıvı yalıtım gereçleri, birleşim ve belirleme unsurları, yetersiz ölçüdeki kabloları uzun tutmak iin kullanılan kabloları, mekanik ve elektrik projeleri ile güçlü akım

sistemleri; resmi gazatelerde yayınlanan akım, topraklama ve tesisat şartlara münasip bir şekilde uygulanması doğru olur. Elektrik panolarının teçhizat ve muhafaza edici sistemlerinin belirlenmesi ortam risk ve faktörleri de göz önünde bulundurularak yapılır. Topraklamalar talimatname kararları da göz önünde bulundurularak ihtiyaç duyulan emniyet önlemleri alınmalı, planlanmasının sağlanması gerekmektedir. Her panonun elektrik yükünün bilinmesi ve panoda levhalandırılması gerekmektedir. Elektrik çalışanları dışında panoya müdahalede bulunulmaması gerekmektedir. Yetkili elektrik çalışanlarının belirlenerek pano yakınlarına asılmasının sağlanması gerekmektedir. Pano kapaklarının her daim kapalı tutulmasının sağlanması gerekmektedir. Pano hat dağılımlarının ehli kişiler tarafından kontrol edilmesinin sağlanması gerekmektedir.

İskeleler konusunda da, bu sistemlerin her bir parçası sabit olacak biçimde iskele adı verilen yapılara monte edilir. Sistemlerin teçhizatları ve iskelenin düşey aparatları içinde ve sistemi oluşturan öğelerden döşemede iş yapan işçilerin kaymasına veya savrulmasına neden olacak eksiklerin mevcut olmaması için gerekli düzenlemeler yapılır. Geçitlerin yeterli genişlikte, aralıksız olacak şekilde kalaslarla döşenmesi ve çalışma koşullarının sürekli kontrol edilmesi ve denetlenmesi gerekmektedir. Sistemde taşıma amacıyla kullanılan teçhizatların hareket etmesi; gereken gücü gösterebilen asıl zemine monte ederek, hareket etmeyecek cihazlar sarf ederek ya da bu tesir gücü bulunan farklı metotlarla engel olunur. Sistemin dayanıklı ve stabil olması amaçlanır ve bu durum temin edilir. İskele sistemlerinin ayak adı verilen kısımlarında stabil ya da dikey biçimde durması sağlanabilir. Dayanıklı kabul edilmeyen ve standartlara uymayan gereçler hiçbir amaçla sarf edilemez, sistemin dayanıklı ve stabil hale gelmesi amaçlanır.

Cephe-Platform konusunda yapılması gerekenler ise, iskelelerde, işin yapılması esnasında ani durumlarda kullanılacak birçok fren mevcuttur. Bunun yanı sıra kazaya engel olma amaçlı kullanılan araç ve gereçler ile yedek bir fren kısmı mevcuttur. Halat bulunduran yükleme aparatlarında işin yapıldığı yerde güç sağlayan sistemin bozulması halinde direk şekilde hareket eden başka frenler de mevcuttur. Bu sistemlerde kazaya engel olma amaçlı mekanik aparatlar, frenler ile ekstra güvenlik amaçlı başka frenler de gibi emniyet önlemlerinin işin yapımı sırasında her şeyi kesme gayesiyle bütün önlemlerin alınması sağlanmalıdır. İskelelerin sabit olarak

değil de hareketli olmalarına yarayan sistem ve teçhizatlar, uygulamaya konulmadan evvel, birleştirme işlemlerini yapan çalışan kişiler eliyle bu platformların kullanılmaya müsait halde bulduklarını onaylayan evraklar sunarak, bu evraklar çalışma ortamında mevcut halde bulundurulmalıdır. Sabit olmayan iskele sitemlerin montajının ardından, bütün teknik testlerin ve kontrollerin yapılması gerekir. Ardından da bu test sonuçlarını gösteren raporlar hazırlanmalıdır. Bununla birlikte bu sistem ve platformların temin edildiği şirketten uygun olduğuna dair rapor talep edilmelidir.

Beton işlerinde dikkat edilmesi gereken hususlar da şöyle özetlenebilir, döküm işlemini yapacak olan pompanın inşaata en rahat nasıl ulaşacaksa o şekilde park etmeli fakat zeminin taşıma kapasitesi veya diğer çevresel faktörler de göz önünde bulundurularak bu işlemi uygulamaya başlanması. Park edilen bu istasyonlarda tehlike arz eden borular ya da alt yapı teçhizatlarının bulunmamasına dikkat edilmelidir. Yine buna benzer durum yüksek gerilim hatları için de geçerli olup bu hatların tespiti daha önceden yapılmalı. Kolon betonu dökülürken pompanın boru adı verilen kısmının olabildiğince kalıbın içine sokulması gerekir. Perde adı verilen elemanların beton dökümü sırasında da beton kalıbın iç yüzüne vurularak dökülmemelidir. Dökülen betonun çok hızlı olmasına izin vermeyip kalıpta meydana gelebilecek olumsuzluklar da göz ardı edilmemeli. Döküm esnasında bu işi yapan işçinin de pompanın bom adı verilen yerinin alt kısmında yer almaması gerekir. Beton dökülmesinden önce yapılan kalıplar kontrol edilmeli ve sağlamlığından emin olunmalıdır. Beton dökümü sırasında alt katta hiç kimsenin olmaması gerekmektedir. Bu işlem sonlanana kadar mütemadiyen kalıpların incelenmesi ve kontrol işlemlerinin yapılması şarttır.

Kazı yapılırken ise, kazı yapılırken bu işlem esnasında ortaya çıkan tozların işi yapan kişilerin sığıklarını olumsuz etkilemesinin önüne geçmek için önlemler alınır. İşin yürütüldüğü sahada kimyasal maddelerin tespit edilmesi halinde, işçiler hemen ortamdan uzaklaştırılır ve ortamın işçi sağlığına uygun hale getirilmeden işçilerin tekrar alana girmesine müsaade edilmemelidir. Hastalık yapıcı nitelikte olmayan nefes yoluyla vücuda alınan havanın işçi sağlığı için söz konusu tüm çalışma ortamlarında önlemler alınır. Kazı yapılan yerin toprak özellikleri, hava şartları, çalışmanın gerçekleştirileceği yerlere yakın olan yerlerde oluşacak sarsıntılar dikkate

alınarak hesapları yapılarak münasip görülen destekler yapılır. Kazı alanındaki kotlar, eğim ve diğer parametreler zeminin toprak özelliklerine göre belirlenir.

İş makineleri hususunda da, sahada çalışacak tüm iş makineleri sadece operatör belgeli çalışanlar tarafından kullanılmalı sürücü kabinine başka çalışanın girmesine izin verilmemeli, azami hızları 20 km/h ı geçmemeli ve şantiye alanına hız uyarı levhası takılmalı, iş makinelerinin 25 m çevresinde insan bulunmasına izin verilmemeli, iş makineleri ile kaldırılan yüklerin altında insan bulunmamalıdır. Herhangi biri tarafından kontrol edilip yönetilmeyen cihazların iş sahasında vasfi olmayan işçilerin durmaması, iş ekipmanlarına en az 25 metre yaklaşma mesafesinde bulunmaları gerekir. Eğer operatörün görüşünde herhangi bir kısıtlama varsa bu durumda eğitilmiş bir manevracı bulundurulur. Çalışmada kullanılan araçlar söz konusu ise bu araçlar için koruma amaçlı kurallar belirlenir, azami hız belirlenir ve bunlara dikkat edilir. Arazi koşullarında 10 km/saat, şantiye koşullarında 20 km/saat hız sınırlarına uyulması gerekir.

Acil durum konusunda da, işyerinde çalışanların göreceği bir yerde min. 1,5\*1 m. ebatlarında İSG acil durum panosunun olması gerekir. Bu panoya acil durum eylem planlarının, acil durumlarda aranacaklar listesinin, acil durum ekipler listesinin, acil durum ekipmanlarının, çıkışların, yangın tertibatının acil enerji kesme butonunun, ilk yardım dolabının, toplanma bölmesinin belirlendiği krokinin çalışan temsilcisinin destek elemanının atama yazılarının, önemli duyuruların vb. asılması gerekir.

Bu araştırmanın kendinden sonraki araştırmalara şu şekilde katkıları olacaktır; konut sektöründeki temel problemlerin tespiti sunulmuştur. Bununla birlikte inşaat ve iş güvenliği konularındaki eksikler göz önüne serilmiş ve uygulamalardaki hataların düzeltilmesi konusunda yardımcı bir çalışma olacağı düşünülmüştür. Bu konuda başka çalışmalara yapacak kişilerin özellikle inşaat sektöründeki kaza faktörlerinin ne kadar fazla olduğuna dikkat etmesi ve buna göre çalışmalar yapması gerekir.

Sonuç olarak ta aslında yapılan işin ne kadar riskli olduğu ya da bizim o işi ne kadar riskli gördüğümüzün pek bir önemi yok. Çünkü en basit görünen bir çalışmada da insan hayatını tehlikeye sokacak çok küçük te olsa bir risk mutlaka vardır. Fakat risk küçük ya da büyük hiç önemli değil gerekli önlemler mevzuata uygun şekilde alındığı takdirde bu riskleri tamamen ortadan kaldırabiliriz. İSG kuralları genelde

sadece yerine getirmiş olmak için yapılmaktadır. Gerçekleşecek olumsuz durumların sonucunda ekonomik, sosyal ile manevi yitimlerinin kapsamı herkese en iyi biçimde ifade edilip, bu çalışma kültürünün oluşması ve kalıcı etkilerinin olması konusunda verilen ve alınan eğitimlerin kalıcı ve etkili olması mutlak olarak şarttır. Bu nedenle bizler ilk olarak işe İSG bilincini ve kültürünü oturtmakla başlamalıyız. Zamanla gelişen İSG bilinci ve kültürüyle iş kazalarını azaltıp işin verimini çok daha fazla arttırabiliriz. 6331 sayılı kanunla birlikte inşaatlarda bir miktar yol almakla birlikte, yapılan araştırmalara bakıldığında bunun çok yeterli olmadığı görülmektedir. Bunun ana nedeni de yasanın uygulanabilirliği konusu kabul edilebilir. Bu nedenle bu kanunun uygulanabilirliği konusundaki ilerlemeye emin adımlarla devam etmek gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Alper Y, 1992, “Bazı Ülkelerde İşçi Sağlığı İş Güvenliği Uygulamaları ve Türkiye'deki Uygulama ile Karşılaştırılması” , Cilt 0, Sayı 37-38, S. 83

Altan Tekin, F. İş Güvenliği ve Önemi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1991, 9(1–2), s: 332–333.

Aydın A, 2014 “Yapı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği”, Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İstanbul

Cıngıllıoğlu, Ş. İnşaat Projelerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Maliyet İncelenmesi Örnek Olay: Umman Uluslararası Havalimanı Projesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2012, İstanbul

Ekmekçi T, 2009, Yeni Mevzuat Açısından Sosyal Güvenlik Hukukunun Esasları, İstanbul, , Legal

Eren K, 1974, Borçlar Hukuku ve İş Hukuku Açısından İşverenin İş Kazası ve Meslek Hastalığından Doğan Sorumluluğu, AUHF Yayınları, Ankara

Fişek iş güvenliği, 2005, “İş Güvenliği Eğitimleri”, <http://www.fisek.com.tr/isguvenligi/egitim.php#>

Güngör T, 1994, “Bağ - Kur Kanunu Açısından İş Kazası Kavramı ve Hukuki Sorunlar”, Kamu-İş, C. 3, S.4.

Güzel A, Okur A, 2010, Sosyal Güvenlik Hukuku

ILO 2005, “International Labour Organisation-ILO”, [www.ilo.org](http://www.ilo.org)

Ilıcak Ş, 1992, *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, Ankara

Işıl B, 1990, ‘Teknolojik Gelişmeler Açısından İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği’, *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, Ankara

İnternet: Türkiye’de İnşaat Sektörü. (2013). *İNTES*. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.intes.org&date=2016-01-22>,

Kaçmaz H, 1989, ‘İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Haftası Seminer Notları’, *İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Sempozyumu Bildirisi*, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İşçi

## Sağlığı Dairesi Başkanlığı Yayınları

Levent A, 2001, İş Kazasından Doğan Maddi Tazminat, Ankara

Mesut B, 2008, İş Kazası Veya Meslek Hastalığından Doğan Maddi Tazminat Davaları: Destekten Yoksun Kalma Nedeniyle Tazminat Davaları Uygulaması Ve İçtihatları, Yetkin Basımevi, Ankara

Müngen U, 1993, Türkiye’de İnşaat İş Kazalarının Etkisi, Doktora Tezi, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

ÖZEN, İsmail, İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Üzerine Bir Alan Araştırması, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2016 (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi )

PEHLİVAN, İbrahim, İnşaat Sektöründe Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Bilincinin İstatistiksel Olarak İncelenmesi, Gedik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2016 (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

Sosyal Sigortalar Kurumu İstatistikleri, 2005  
www.ssk.gov.tr/wps/portal/.cmd/changePage/.pa/154/\_pa.113/151/\_lpid.113/151/\_1.113/0

ŞAHİN, Ahmet, İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma: Ankara İli Örneği, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2016 (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

Şahlanan F, 1990, “İş Kazaları ve Hukuki Sonuçları” Tekstil İşveren Dergisi, S.249, Eylül 1990

Ulusan İ, 1990, Özellikle Borçlar ve İş Hukuku Açısından İşverenin İşçiyi Gözetme Borcu ve Bundan Doğan Sorumluluğu

Taşkent S, Eyrenci Ö, Ulucan D, 2014, Bireysel İş Hukuku, İstanbul

Uslu H, 2016 “İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları”, Esenyurt Üniversitesi, İstanbul

YAZICI M, 2016, İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Yönetimi Kitabı, İstanbul

YETKİN O, 2004, Şantiyelerin İş Güvenliği Performans Analizi, yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

## ÖZGEÇMİŞ

### DENİZ ÜLGER

#### KİŞİSEL BİLGİLER

Doğum Tarihi : 04.08.1990

Doğum Yeri : ADIYAMAN

Medeni Hali : Evli

Ehliyet : B sınıfı ( 19.03.2010)

Askerlik Durumu : Yapıldı

Yzışma Adresi : [denizulger@hotmail.com](mailto:denizulger@hotmail.com)

#### Kişisel Özelliklerim :

Sosyal, takım çalışmalarına uyumlu, analitik ve yaratıcı düşünebilen, çok kolay öğrenebilen , dürüst, saygılı, sakin bir kişiliğe sahibim.Kaba ve ince işlerde deneyimli , hakediş ve metraj konularında eğitim almış bir mühendisim . Ofis ve saha işlerinde organizasyonu sağlayıp , işin takibini yapabilirim.

#### EĞİTİM BİLGİLERİ

2017 - ESENYURT ÜNİVERSİTESİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

2010 - 2015 CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ - İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

2004 - 2008 ADIYAMAN ANADOLU LİSESİ



## İŞ DENEYİMİ

2013 - 2013 Ağaoğlu Maslak 1453 Projesi ( Stajyer )

2014 - 2015 İsis İnşaat ( Saha-Kontrol Mühendisi )

2015 - 2016 Radikal Yapı Denetim ( Bölge Sorumlusu İnşaat Mühendisi )

2016 - 2018 CAN1 Yapı Denetim Ltd. Şti. ( Bölge Sorumlusu İnşaat Mühendisi )

## YABANCI DİLLER

\*\* İngilizce (yazma – okuma – konuşma : iyi )

\*\*Almanca (başlangıç seviyesinde)

## EK 1 : İNTİHAL RAPORU

turnitin

DEWI\_LUGER\_TFZ

238 / 239

Eklemlere Genel Bakış

6

1

1 www.scribd.com %2 >

2 anilarsiviyayinigi.pdf %1 >

3 personalblogged.com %1 >

4 incikrowledge Turkey %<1 >

5 Istanbul Aydın Üniversitesi %<1 >

6 www.kaliteakademi.com %<1 >

7 Türkiye ve Otta Blog.A %<1 >

8 insua.com %<1 >

9 Beykent Üniversitesi %<1 >

10 www.forumlakarta.com %<1 >

11 Kocaeli Üniversitesi %<1 >

12 İTÜ %<1 >

13 www.medkariyer.com %<1 >

### 1.GİRİŞ

Dünya ekonomilerinin tarihsel gelişimine bakıldığında büyümedeki en belirleyici parametrelerden biri inşaat endüstrisi olmuştur. İnsanlık tarihi boyunca en önemli ihtiyaçlardan biri olan barınma ihtiyacı, bu endüstrinin önemini korumasına neden olmuştur. İnşaat sektörü sürekli olarak bir gelişim ve değişim içerisinde olmuştur. İnşaat sektörü ilişki içerisinde olduğu 200 e yakın sektörü de etkilemesi nedeniyle, istihdam konusunda da önemli bir role sahiptir. Bu nedenle çok geniş bir endüstri olan inşaat endüstrisinin istihdam oluşturma konusundaki rolü de çok önemlidir. Özellikle ülkemizde düz işçiler ( herhangi bir konuda uzman olmayan ) bakımından inşaat endüstrisi çok az bir çalışma hacmi meydana getirmektedir.