



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARININ GENEL SEBEPLERİ VE  
ÖNLENMESİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA: ÇANAKKALE İLİ  
ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İsmail TUNÇ**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU**

**ÇANAKKALE, 2023**





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARININ GENEL SEBEPLERİ VE  
ÖNLENMESİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA: ÇANAKKALE İLİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İsmail TUNÇ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU

ÇANAKKALE, 2023



21/06/2023

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

İsmail TUNÇ

21/06/2023

## TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalıŐmam boyunca benden yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOğLU'na, çalıŐmam süresinde bilgileri ve tecrübeleri ile yardımcı olan ve beni motive eden sayın hocalarım Doç. Dr. Tamer YILDIRIM ve Doç. Dr. İsmail DEMİR'e, ömrüm boyunca, kararlarımın arkasında durarak, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili anneme, babama, hayat arkadaşım kıymetli eşime teşekkür eder, bu çalışmanın, yeni çalıŐmalara ışık tutmasını temenni ederim.

İsmail TUNÇ  
anakkale, HAZİRAN 2023

## ÖZET

### İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARININ GENEL SEBEPLERİ VE ÖNLENMESİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA ÇANAKKALE İLİ ÖRNEĞİ

İsmail TUNÇ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İş Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU

21.06.2023, 94

İnşaata dair tüm faaliyetleri ve sistemleri içeren inşaat sektörü, içinde barındırdığı kendine özgü çalışma şartları dolayısıyla ülkemizde ve dünyada iş kazalarının, iş kazalarına bağlı sakatlıkların ve ölümlerin yüksek oranda karşılaşıldığı bir sektördür. Kaza sayılarındaki yüksek oranlar iş güvenliği açısından inşaat sektörünü incelemeyi zorunlu hale getirmiştir.

Bu tez çalışmasında inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarını ve iş kazalarının nedenlerini tespit etmek ve en çok iş kazası yaşanan sektörlerden biri olan inşaat sektöründe alınabilecek tedbirlere yönelik öneriler getirmek amaçlanmıştır. Tarama (survey) yöntemi ile yürütülen bu çalışmada veriler anket aracılığı ile toplanmıştır. Anketler Çanakkale il merkezinde yapım aşamasındaki şantiyelerde çalışan 250 kişiye yüz yüze uygulanmıştır. Anket çalışması sonucu ulaşılan veriler, SPSS paket programı yardımı ile analiz edilerek değerlendirilmiştir. Verilere, sıklık analizleri, çapraz tablolar, t testi, ANOVA testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar, tablolar ve grafikler aracılığıyla sunulmuştur. Araştırma sonucuna göre en çok karşılaşılan iş kazası uzuv kaptırma, sıkıştırma ikinci sırada ise yüksekten düşme olmuştur, kazalarının başlıca nedenlerinde ilk sırada dikkat eksikliği, ikinci sırada tedbirsiz davranışlar, üçüncü sırada ise tecrübe eksikliği olduğu tespit edilmiştir. Mesai bitiminin sonlarına doğru olan zaman diliminde ağır yaralanma ve sakat kalma ile sonuçlanan kazalarda bariz sayıda fazlalıklar olduğu dikkat çekmiştir. Çalışma örnekleminde az sayıda karşılaşılmamasına rağmen göçük altında kalma tipindeki kaza türünde ölüm oranının en fazla olduğu, ikinci sırada ise yüksekten düşme tipindeki kazalar olduğu tespit edilmiştir. İş güvenliği eğitimlerinin, çalışanlarda iş güvenliği bilincini artırdığı ve kazaları azaltmada etkili

olduğu sonucuna varılmıştır. İnşaat sektöründeki zor çalışma koşullarına rağmen kanunların ve bilimin işığında gerekli tedbirler alınarak, kazaların en aza indirilebileceği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İş kazaları, İş sağlığı ve güvenliği, İnşaat sektörü, İş kazalarının sebepleri, İş kazalarını nleme,



## **ABSTRACT**

# **A STUDY ON THE GENERAL CAUSES AND PREVENTION OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN THE CONSTRUCTION SECTOR: ÇANAKKALE PROVINCE EXAMPLE**

Çanakkale Onsekiz Mart University

Institute of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Occupational Safety

Supervisor: Prof. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU

21.06.2023, 94

The construction sector, which includes all activities and systems related to construction, is a sector in which work accidents, injuries and deaths due to work accidents are encountered at a high rate in our country and around the world due to the unique working conditions it contains. The high rates in the number of accidents have made it mandatory to examine the construction sector in terms of occupational safety.

In this thesis study, it is aimed to determine the occupational accidents occurring in the construction sector and the causes of occupational accidents and to provide suggestions for the measures that can be taken in the construction sector, which is one of the sectors with the most occupational accidents. In this study conducted by the screening (survey) method, the data were collected by means of a questionnaire. The surveys were applied face to face to 250 people working on construction sites under construction in the city center of Çanakkale. The data obtained as a result of the survey study were analyzed and evaluated with the help of the SPSS package program. Frequency analyses, cross tables, t-test, ANOVA test were applied to the data and the results obtained were finalized through tables and graphs. According to the results of the research, the most common work accident was limb loss, compression was second, while falling from a height, it was found that the main causes of accidents were lack of attention in the first place, imprudent behavior in the second place, and lack of experience in the third place. It has been noted that there are an obvious number of redundancies in accidents that result in serious injury and disability during the time period towards the end of



the overtime period. Although a small number of accidents were encountered in the study sample, it was found that the death rate was highest in the type of accident of the type of being under a dent, and in the second place there were accidents of the type of falling from a height. It has been concluded that occupational safety trainings increase the occupational safety awareness of employees and are effective in reducing accidents. Despite the difficult working conditions in the construction sector, it has been determined that accidents can be minimized by taking the necessary measures in the light of laws and science.

**Keywords:** Occupational accidents, Occupational health and safety, Construction sector, Causes of occupational accidents, Prevention of occupational accidents,



# İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ETİK BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Temel Kavramlar.....	2
1.1.1. İş Sağlığı.....	2
1.1.2. İş Güvenliği.....	3
1.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği.....	4
1.1.4. İş Kazası.....	5
1.1.5. Meslek Hastalığı.....	6
1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi.....	7
1.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi.....	9
1.3.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Çalışanlar İçin Önemi.....	9
1.3.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin İşverenler İçin Önemi.....	10
1.3.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Toplum ve Devlet İçin Önemi.....	11

## İKİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. İnşaat Sektörü ve İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği.....	12
2.2. İnşaat Sektöründe İş Kazaları.....	15
2.3. İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Diğer Sektörlerle Karşılaştırılması.....	16
2.4. İş Kazalarına Neden Olan Etkenler.....	17

2.4.1. İnsan Davranışlarının Sebep Olduğu Nedenler .....	19
2.4.2. Fizik ve Mekanik Çevre Koşullarına Bağlı Nedenler .....	19
2.4.3. Beklenmeyen Olaylara Bağlı Nedenler .....	20
2.5. İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Kaza Tiplerine Göre İncelenmesi ..	20
2.6. İnşaat Sektöründe En Sık Karşılaşılan Kaza Tipleri ve Alınacak Bazı Tedbirler .....	24
2.6.1. Yüksekten Düşme Tipindeki İş Kazaları .....	24
2.6.2. Yüksekten Düşmeye Karşı Alınacak Bazı Tedbirler .....	24
2.6.3. Elektrik Çarpması Tipindeki İş Kazaları .....	25
2.6.4. Elektrik Çarpması Tipindeki İş Kazalarına Karşı Alınacak Tedbirler .....	25
2.6.5. Malzeme Düşmesi ve Sıçraması .....	25
2.6.6. Malzeme Düşmesi ve Sıçramasına Karşı Alınacak Bazı Tedbirler .....	26
2.6.7. Yapı Makinesi Kazaları .....	26
2.6.8. Yapı Makinesi Kazalarına Karşı Alınacak Bazı Tedbirler .....	27
2.6.9. Kazı Kenarının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazaları .....	27
2.6.8. Kazı Kenarının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazalarına Karşı Alınacak Bazı Tedbirler .....	28
2.6.9. Yapı Kısımının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazaları .....	29
2.6.10. Yapı Kısımının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazalarına Alınacak Bazı Tedbirler .....	29
2.7. Önceki Çalışmalar .....	30

### 3. BÖLÜM

#### MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Amaç .....	35
3.2. Yöntem .....	35
3.3. Verilerin Analizi .....	36

### BÖLÜM 4

#### ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Demografik Veriler .....	38
4.2. Çapraz Tablolar .....	52
4.3. Kestirimsel İstatistik Sonuçları .....	66

BÖLÜM 5  
SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKLAR.....	85
EKLER.....	I
EK 1. Etik Kurul Raporu .....	I
EK 2. Anket Soruları .....	II
ÖZGEÇMİŞ.....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>



## SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde oranı
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
f	Frekans
GSYH	Gayri safi yurt içi hasıla
ILO	International Labour Organization
İSG	İş sağlığı ve güvenliği
KKD	Kişisel koruyucu donanım
N	Kişi sayısı
OHSA	Occupational Safety and Health Act
p	Anlamlılık değeri
SGK	Sosyal Güvenlik Kurulu
SH	Standart hata
SPSS	Statistical package for the social sciences
SS	Standart sapma
t	<i>t</i> - test değeri
WHO	World Health Organization
X	Ortalama

## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa No

Tablo 1 2015-2020 yılları arasında inşaat sektöründe ve tüm sektörlerde yaşanmış iş kazalarının sayılarının karşılaştırılması.....	16
Tablo 2 İş kazalarının nedenleri .....	18
Tablo 3 İnşaat sektöründe iş kazalarının kaza tiplerine göre dağılımı .....	21
Tablo 4 İnşaat tipi ve kaza sayıları.....	22
Tablo 5 Şantiye türü dağılımı.....	43
Tablo 6 Denetim yapıldığını bilmek daha fazla dikkat sağlıyor mu sorusuna verilen yanıtlar	45
Tablo 7 KKD'lerin Kullanılmasına Özen Gösterilmesinin İş Kazalarını Azaltma Durumu ....	51
Tablo 8 Çalışanların meslek gruplarına göre tanık oldukları iş kazalarının sonuçlarının karşılaştırılması .....	55
Tablo 9 Şantiyelerde yapılan denetim sıklığına göre kaza sonuçlarının dağılımı.....	66
Tablo 10 Çalışma örneğinde İSG eğitimi alanların İSG uygulamalarına olan inanç puanları t testi .....	67
Tablo 11 Grupların İSG'ye yönelik inanç puan ortalamaları.....	68
Tablo 12 Grupların İSG uygulamalarına inancı ANOVA testi.....	68
Tablo 13 Eğitim seviyesi ile İSG inanç puanlarının karşılaştırılması .....	69
Tablo 14 Geçirdiği iş kazaları sayısının eğitim seviyesine göre dağılımı.....	70
Tablo 15 Geçirdiği İş Kazası Sayısı ANOVA sonuçları.....	70
Tablo 16 Çalışanların eğitim seviyelerine göre geçirdiği iş kazası sayılarının post hoc (Tukey HSD) testi sonucu.....	71
Tablo 17 Çalışma örneğinde tecrübe yıllarına göre yaşanan iş kazaları ortalamaları.....	72
Tablo 18 Çalışma örneğinde tecrübe sürelerine göre çalışanların geçirdiği iş kazası sayılarının ANOVA testi sonuçları .....	73

Tablo 19 Tecrübe yıllarına göre çalışanların yaşadıkları iş kazaları sayılarının karşılaştırılması .....	73
Tablo 20 Denetim sıklığına göre oluşturulmuş grupların geçirdiği iş kazaları ortalamaları ...	74
Tablo 21 Çalışma örnekleminde denetim sıklığına göre göre çalışanların yaşadıkları iş kazası sonuçlarının ANOVA testi sonuçları .....	75
Tablo 22 Denetim sıklığına göre oluşturulmuş grupların geçirdiği iş kazaları sayılarının karşılaştırılması .....	76



## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 1. Şantiye türleri ve iş kaza tipleri dağılımı .....	23
Şekil 2. Kazı Kalkanı örneği .....	29
Şekil 3. Kapalı İksa Örneği .....	29
Şekil 4. Çalışanların yaş dağılımı.....	39
Şekil 5. Çalışanların Medeni Durumu.....	39
Şekil 6. Çalışanların eğitim seviyesi .....	40
Şekil 7. Çalışanların görev dağılımı.....	41
Şekil 8. Çalışanların tecrübe sürelerine göre dağılımı .....	42
Şekil 9. Çalışanların İSG eğitimi alma durumları .....	43
Şekil 10. Denetim sıklığı.....	44
Şekil 11. Çalışanların geçirdiği iş kazası sayılarının dağılımı .....	46
Şekil 12. Çalışanların tanık oldukları iş kazaları türlerinin dağılımı .....	46
Şekil 13. Çalışanların tanık oldukları kaza sonucu dağılımı .....	47
Şekil 14. Çalışma örnekleminde kazaların gerçekleştiği zaman aralıkları.....	48
Şekil 15. Çalışma örnekleminde iş kazalarına sebep olan etkenlerin dağılımı .....	49
Şekil 16. Çalışanlara KKD' ların verilip verilmeme dağılımı .....	50
Şekil 17. İşyerindeki görevlere göre İSG eğitimi alma dağılımı.....	52
Şekil 18. Tecrübe sürelerine göre İSG eğitimi alma dağılımı.....	53
Şekil 19. Çalışanların tanık oldukları iş kazalarının şantiyedeki görevlerine göre dağılımı....	54
Şekil 20. Kaza tiplerinin nasıl sonuçlandırıldığına dağılımı .....	64
Şekil 21. Çalışma örnekleminde kazaların gerçekleştiği zaman aralığının kaza sonuçlarına göre dağılımı .....	65



# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

İş kazaları sebep oldukları can kaybı, ekonomik kayıp ve toplumsal zararlarından dolayı çalışma ortamlarında istenmeyen bir durumdur. Dünya ve ülkemiz genelinde artan nüfus toplumların artan ihtiyaçlarını da beraberinde getirmiştir. İnşaat sektörü ise insanoğlunun en temel ihtiyaçlarından barınma, ulaşım, altyapı vb. gibi ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Ayrıca inşaat sektörü gelişmekte olan ülkelerde ekonomiyi ve istihdamı tetikleyen önemli bir rol üstlenmektedir. İnşaat sektörü bünyesinde geniş bir istihdam alanı barındırmakta ve istihdam edilen kişiler inşaat sektöründeki olumsuz ve çetin şartlarla karşılaşmaktadırlar. İnşaat sektöründe imalatın açık alanda yapılması, çalışanların hava ile direk teması, malzemelerin ve makinaların sürekli hareket halinde olması, çalışanların eğitim seviyesinin düşük olması ve tecrübesiz olması gibi iş kazalarına yol açabilecek pek çok olumsuz durum söz konusudur.

Tüm bu durumlar iş sağlığı ve güvenliği penceresinden inşaat sektörünü mercek altına almayı ve gerekli özenin gösterilmesini mecbur hale getirmiştir.

Günümüzde, dünyada ve ülkemizde iş kazaları sayısı ve iş kazaları sonucu yaralanmalar, sakat kalmalar, ölümler halen daha yüksek sayıdadırlar. Maalesef, ülkemizde iş kazaları istatistikleri incelendiğinde inşaat sektörü sürekli olarak ilk sıralarda kendine yer bulmaktadır. Çalışanların sağlığını ve güvenliğini sağlamak kazaları, kaza nedenli ölümleri, meslek hastalıklarını en aza indirmek için iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına özen gösterilmeli, çalışanların düşüncelerinden bana bir şey olmaz algısını kaldırıp yerine güvenlik kültürü koyulmalıdır.

Bu çalışmada inşaat sektöründe istihdam edilen kişilerin görüşleriyle iş kazalarının sebeplerini ve önlenmesine yönelik tedbirleri belirlemek ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının önemini tespit etmek amaçlanmıştır.

## **1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Temel Kavramlar**

Çalışmamızın bu kısmında iş sağlığı ve güvenliğinde karşımıza çıkan temel kavramlar hakkında bilgi verilecektir. Nitekim iş sağlığı ve güvenliğinin mahiyetinin anlaşılması için temel kavramlar hakkında bilgi sahibi olmak önemlidir. Bunun için ister çalışma hayatının içinde olsun isterse de akademik bir çalışmada temel kavramların neler olduğunun bilinmesi hem yapılan iş hem de yürütülen tez açısından gereklidir.

### **1.1.1. İş Sağlığı**

İş sağlığı, iş sağlığı ve güvenliği kavramının sağlıkla ilgili kısmını kapsar ve çalışanların sağlığını korumayı amaçlayan faaliyetlerdir. İş sağlığı çalışanlara fiziksel ve ruhsal zarar verecek iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemeyi hedefler (Yıldız ve Yılmaz, 2021). İş sağlığı, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının olmadığı, güvenli bir çalışma sahasında çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan daha iyi durumda olmasını hedefleyen etkinliklerin bütünüdür (Demirbilek, 2005). Zaman içerisinde iş sağlığı; iş sahasında ortaya çıkan, çalışanların sağlığına zarar veren durumları önlemenin ötesinde, yapılan iş ve insan arasındaki uyumu sağlayıp güçlendirmek ve bunun sonucunda çalışanlara daha güvenli ortam sunmak amaçlarını da kapsar hale gelmiştir (Akbulut, 1996).

İş sağlığı; esasında iş neticesinde doğan zorluklarla bu zorlukları göğüsleyen işçiler arasındaki ilişkiyi konu almaktadır. Geçmişte çalışma ortamındaki sağlık şartlarının denetimlerini yetkili organlar yaparken, ilerleyen zamanlarda çalışma ortamının iyileşmesi en çok çalışanlara fayda sağlayacağından işçilerin bu konudaki sorumluluğu da önemli hale gelmiştir (Demircioğlu, 1997).

İş sağlığının temel özelliklerini ve hedeflerini aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

- Çalışanların bütününe kapsar.
- Çalışma ortamı ile yaşanan ortam birlikte değerlendirilir.
- Sürekli takibi gerektirir.
- Amaç her durum ve zamanda korumaya yöneliktir
- Temelde çalışanın sağlığını korumayı hedefler.
- Çalışan sağlığına zararlı riskleri ön görüp, bu riskleri kabul edilebilir düzeye indirmeyi hedefler.
- Çalışanın daha iyi sağlık imkânlarına kavuşmasını hedefler.
- İş kazası, meslek hastalıkları, yaralanmaların önlenmesini ve tedavisini hedefler (Müngen, 2002).

### **1.1.2. İş Güvenliği**

Güvenlik; olması muhtemel tehlikeleri öngörüp emniyetli tarafta durmak, emniyetli olma durumunu muhafaza etmek, tehlikenin gerçekleşmesi halinde ise zararı asgari düzeye indirmeyi ifade eder. İş güvenliği konusuna dair tanım yapılacak olursa; iş kazaları sonucu oluşacak yaralanma, ölüm, mal kaybı, iş veriminin düşmesi gibi zararlardan uzak durma durumudur (Ringdahl, 1993).

Genel çerçevede iş güvenliği kavramını; işçinin, işverenin, işletmenin ve üretimin her türlü risklerden ve tehlikelerden korunması olarak tanımlayabiliriz. Diğer bir ifade ile iş kazalarının sebebiyet verdiği zararların asgariye indirilmesi için yapılan çalışmalardır (Hafızoğlu, 2006). Özetle iş güvenliği, oluşması muhtemel iş kazalarını azaltmak veya tamamen önlemek, üretimde verimin sürekliliğini sağlamak için alınan önlemlerin bütününe ve sistemli çalışmalardır (Ülger, 2019).

Toplumda gerçek manada iş güvenliği kültürünün sağlanabilmesi yasal zorunlulukların yanında toplumda iş güvenliğine dair bilinç oluşturmayla mümkündür. İş

güvenliği kapsamında yasalar, ilgili mevzuatlar çok iyi düzenlenmiş olsa da çalışanlarda, ilgili kurum ve kuruluşlarda bu güvenceleri korumaya dair bilinç yok ise yapılan düzenlemeler teoriden öteye geçmeyecektir (Süzek,2000).

### **1.1.3. İş Sağliğı ve Güvenliği**

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'ne göre İş Sağliğı ve Güvenliği, çalışanların sosyal, bedenen ve ruhen iyi olma durumlarını en üst seviyelere ulaştırma, bu seviyede kalmasını sağlama, çalışanları çalışma ortamının sebep olacağı kazalardan ve meslek hastalıklarından koruma, sağlık açısından oluşabilecek riskleri önleme, kısacası çalışan ve çalışma ortamı arasında sağlıklı bir uyum sağlamak olarak tanımlamıştır (ILO, 2013).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve ILO tanımlamaları ışığında iş sağliğı ve güvenliğini; çalışanların fiziksel ve ruhsal sağlıklarını ve buna paralel olarak refah seviyelerini en üst düzeye yükseltmek ve bu durumu sürdürülebilir bir hale getirmek olarak tanımlayabiliriz. Yine WHO ve ILO tanımları ışığında iş sağliğı güvenliğini; işyeri şartlarının ve çevrenin sağliğıa zararlı sonuçlarını ortadan kaldırılması, çalışanların yaralanmasına ve kazaya sebebiyet verecek risklerin ortadan kaldırılması ve böylece çalışanlara fiziksel ve ruhsal olarak uygun çalışma ortamı sağlamak olarak tanımlayabiliriz (Özçer,1988).

Literatüre bakıldığında çalışan kişinin hangi sebepten olursa olsun iş kazası ve meslek hastalığı gibi çalışan kişinin sağliğına tehdit oluşturacak bütün risklerden korunmasına iş sağliğı ve güvenliği denir (Kölgeli, 2021). İşçinin mental, fiziksel, ekonomik ve sosyal açıdan zarar görmemesi için gereken bütün tıbbi önlemleri alarak işçinin güvenliğini temin etmektir. En genel tabirle işçiye çalıştığı ortamdan ve çalıştığı işten dolayı sorun oluşturacak riskleri önceden belirlemek ve engellemektir. İş sağliğı ve güvenliği işçiye gelebilecek zararları önlemenin yanında işyerinin üretimini ve verimliliğini de korumaktadır. (Özkılıç, 2005).

#### 1.1.4. İş Kazası

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş kazasını, “belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olay” olarak tanımlanmıştır (ILO,1993). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise “önceden planlanmamış, çoğu zaman kişisel yaralanmalara, makinelerin araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olay” olarak tanımlamıştır (WHO,1994).

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nda iş kazasının tanımı şu şekilde ifade edebiliriz; Çalışma ortamında işin gerçekleştirilmesi sebebiyle ortaya çıkan, yaralanma, sakat kalma, ölüm gibi vücudun ruhsal ya da bedensel bütünlüğünü bozan olaylardır (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012: madde 3).

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununda ise iş kazasının şartları kısaca şöyle sıralanmıştır:

- İş kazası sigortalının iş yerinde bulunduğu zaman zarfında gerçekleşmelidir.
- İşveren tarafından görevlendirildiği işi yürüttüğü esnada olmalıdır.
- İşveren tarafından başka yere görevlendirildiğinde geçen zamanlarda olan kazalar iş kazasıdır.
- Süt emziren annenin çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda olan kazalar iş kazasıdır.
- Sigortalının işveren tarafından sağlanan taşıtla yolculuğu esnasında olan kazalar iş kazalarıdır. (Resmi Gazete, 2006).
- 

Literatürde iş kazası ile ilgili farklı tanımlamalar da bulunmaktadır. İş kazası; ani bir şekilde veya kısa bir zaman parçası içinde, sigortalının işverenin sorumluluğu altında bulunduğu zaman diliminde, yaptığı iş veya işin yapısı dolayısıyla aniden ve dış etkenlerden meydana zararlı durumdan dolayı onu bedenen ve ruhen rutin hayatını sekteye uğratan bir olay veya olaylar bütünüdür (Tunçomağ, 1990). Sistem aksaklıklarından işveren veya işçiye

ait yetersizlikten, insan faktörünün ortaya çıkardığı eğitim ve denetim eksikliğinden ya da bütün bu faktörlerin birikmiş olarak ortaya çıkardığı olaylar iş kazası kapsamındadır (Hafizoğlu,2006).

Bu tanımlara paralel olarak iş kazası, sigortalının işveren otoritesindeyken yaptığı iş veya işten dolayı ani şekilde dıştan gelen bir zararla sigortalıyı fiziken ve ruhen olumsuz etkileyen olaydır (Güzel ve Okur, 2003).

### **1.1.5. Meslek Hastalığı**

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na (SSGSS) göre; “Sigortalı çalışanın çalıştırılmakta olduğu işin özelliklerine bağlı olarak yinelenen bir nedenle veya iş yürütülme şartlarından dolayı bir süre ya da sürekli hastalığa tutulma, sakatlığa uğrama ya da psikolojik bozukluk halleri” meslek hastalığı olarak tanımlanır (Resmi Gazete, 2006).

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risklerden biri olan meslek hastalıkları ani bir şekilde ortaya çıkmayan, belli bir zaman sonra kendisini gösteren hastalıklardır. Meslek hastalığına yakalanabilmenin koşulu, hastalık ve yapılan iş arasında uygun bir bağın olmasıdır. Bir hastalığın meslek hastalığı sayılabilmesi için; çalışanın hastalığının, sakatlığının işyerinde yaptığı işten dolayı ortaya çıkması gerekir (Bıyıkçı, 2010).

5510 sayılı SSGSS Kanununun 14. maddesinde hastalığın meslek hastalığı sayılabilmesi için,

- 5510 sayılı Kanun gereği sigortalı işçi olması,
- Sigortalının çalıştığı işyerinden kaynaklanması,
- Sigortalının yaptığı işin niteliğinden kaynaklanması,
- Bu hastalığın tekrarlayan bir hastalık olması,

- Sigortalının geçici veya sürekli olarak sakat kalması ya da ruhsal olarak kayba uğraması şartları konulmuştur (SSGSS,2006)

## 1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

İnsanoğlu tarih boyunca ihtiyaçlarını karşılamak için doğayla mücadele etmiştir. Evrilen ve gelişen dünyada bu mücadele yerini belirli bir ücret karşılığı çalışmaya bırakmıştır. Çalışma hayatında devamlı farklı tehlikelerle karşı karşıya kalan insanoğlu bu tehlikeler sonucu uzvunu, sağlığını ve hatta hayatını kaybederek çalışma ortamından uzaklaşmıştır. Bir ihtiyacı karşılandığında diğer ihtiyacı ortaya çıkan insanoğlu bu sınırsız ihtiyaçları karşılamak için öncelikle yaşama hakkının korunmaya alınması mecburidir. Yaşama hakkı korunmaya alınmadığı takdirde diğer haklar için mücadele etmesi mümkün değildir (Sofuoğlu, 2012).

Tarihte iş sağlığı ve güvenliğinin ilk yapı taşını Bernardino Ramazzini (1633-1714) koymuştur. Ramazzini gelen hastalara öncelikle mesleğinin sorulması gerektiği tezini savunmuş ve böylece iş kazaları ve meslek hastalıklarına dikkat çekmiştir (Tetik, 2018).

İş sağlığı ve güvenliğinin tarihi her ne kadar eski yazılı belgelere dayandırılrsa da iş güvenliğinin bir bilim olarak ortaya çıkması ve bu konuya yönelik çalışmalar endüstri devrimi ile ivmelenmiştir. Sanayi devrimiyle birlikte insanlar kendilerini yabancı bir çalışma ortamında bulmuşlardır. Alışık olmadıkları toplu çalışma ve makinalarla karşı karşıya kalmaları işçileri yüksek kaza oranlarıyla baş başa bırakmıştır. Artık insanlar için yüksek kazalar ile mücadele etmek ve bu kazaları önlemek büyük bir problem haline gelmiştir (Sofuoğlu, 2012).

Sanayi devrimi sonrası fazla önemsenmeyen yüksek kaza oranları üretken faktör olarak çalışan işçileri doğrudan etkilemiştir. Yaşanan kazalar işin verimliliğini ve iş yerini tehlikeye sokması nedeniyle işverenlerin önlem alması gereken bir konu haline gelmiştir.

Yürütülen çalışmalar sonucunda işyerlerinde tehlikeli durumları önleyen, çalışma şartlarını düzenleyen kanunlar yürürlüğe girmiştir. İşyerlerindeki çalışma düzenini hukuksal zemine taşımak önemli bir girişim olsa da daha sonralardan yapılanların yetersiz olduğu görülmüştür. Bunun üzerine soruna daha değişik bakış açılarıyla yaklaşmıştır ve bunun sonucunda en makul olanın soruna bilimsel yaklaşmak olduğu saptanmıştır (Akyüz, 1980).

Sanayi devrimi ile iş güvenliği ve sağlık sorunlarının artarak devam etmesi devletin bu konuya el atmasını mecburi hale getirmiştir. İngiltere, 1802 yılında “Sağlık ve Ahlakın Korunması” yasasını yürürlüğe sokmuştur. Bu yasa kapsamında günlük çalışma saati 12 saate indirilmiştir. 1833 tarihinde yayınlanan Fabrikalar Yasası 9 yaş altındaki çocukların çalışmasını tamamen yasaklamıştır. Yine Fabrikalar Yasası kapsamında 18 yaş altı çocukların ise gece çalışması yasaklanmıştır. 1847 yılındaki On Saat Yasası ile işçilerin günlük çalışma saati 10 saate düşürülmüştür (Çiçek ve Öçal 2016).

Avrupa’daki bu gelişmelere paralel şekilde ABD (Amerika Birleşik Devletleri)’de gelişmekte olan ağır sanayi 1870 yılında işçi hareketlerini başlatmıştır. İşçiler kendilerini koruyucu tedbirler alınması için bir hak arayışına girmişlerdir. İşçilerin hak arayışı sonucu 1877 yılında iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili ilk yasa olan Massachssets çıkarılmıştır. Bu yasayı takiben 1855 yılında İşçi Tazminat Yasası çıkarılmış ve bu gelişmeler eyaletlere taşınmıştır (Hafizoğlu, 2006).

1970’li yıllar öncesine kadar yılda yaklaşık olarak 14.000 kişi iş kazası sebebiyle hayatını kaybediyor 2,5 milyondan fazla iş kazası gerçekleşiyordu. Tüm bu olumsuz tabloya ek olarak 300.000 meslek hastalığının tespit edilmesi ABD de OSHA (Occupational Safety and Health Act: İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası)’nın çıkarılmasına neden olmuştur (Cedimağar, 2000).

1919 yılında kurulan Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemede çok önemli mesafe almıştır. 1948’de ise Dünya Sağlık Örgütü (WHO)’nün kurulmasıyla iş sağlığı ve güvenliği kavramı uluslararası bir boyut kazanmıştır (TMMOB, 2018).



### **1.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi**

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) çalışma hayatını güvenli ve sağlıklı hale getirmeyi amaçlar. Unutulmaması gereken İSG' ye yönelik tedbirler sadece çalışanlar için değildir. Gelişmiş ve gelişme sürecinde olan ülkelerde nüfusun yarısından fazlası çalışan kesimdir dolayısıyla iş yerlerindeki tehlikeli durumlar toplumun fiziksel ve ruhsal sağlığını tehdit etmektedir. İSG' ye yönelik her türlü tedbir insan hayatına verilen önemi artıracak, sağlıklı yaşam sürme konusunda toplumun her kesimine fayda sağlayacaktır. Toplumun refahını ve sağlıklı yaşam standartlarını artıran İSG uygulamaları devletler açısından büyük bir önem arz etmektedir. İSG uygulamaları işçiler kadar işverenler içinde büyük önem taşımaktadır. Tüm bu önemli durumlar İSG uygulamalarını; işvereni, işçiyi, devleti ilgilendiren konu haline getirmiştir (Süzek, 2012).

#### **1.3.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Çalışanlar İçin Önemi**

İnsan hayatı, insan onuru, insan sağlığı, hiçbir menfaate feda edilemeyecek kadar kutsaldır. Yasalar, devlet ve işverenler eliyle herkesin yaşam hakkı yaş, cinsiyet, dini inanç, dil, uyruk ayrımı yapmadan garanti altına alınmalıdır. Bunların içinde hem kendilerinin hem aile fertlerinin geçimini sağlamak için yaz sıcığında güneşin altında terleyerek çalışan, kışın soğukunda zor şartlarda emek veren, yuvasından uzak dağ başında kirin, tozun içinde çalışan işçilerin sağlığını korumak ayrı bir önem arz etmektedir (Altay,2015; Alper, 1992).

İş kazaları ve meslek hastalıkları çalışanlarda işgücü kaybıyla sonuçlanan yaralanmalara hatta ölümlere sebep olmaktadır. İş kazaları ve meslek hastalıkları doğrudan çalışanları etkilemektedir. İş kazası geçiren bir çalışan sürekli iş görmez hale veya bir süre iş göremez hale gelebilir. İş yapmadığı bu süre zarfında kendisi ve bakmakla yükümlü aile fertleri maddi ve manevi açıdan ciddi zararlar görmektedir (Odaman, 2005). Ülkemizde iş kazası veya meslek hastalığı sonucu iş göremez duruma düşen çalışanın, çalışmadığı zaman zarfında aldığı iş göremezlik ücreti normal aldığı günlük ücretin 2/3'üne kadar inmektedir. İş

göremez hale gelen işçi ikramiye, fazla mesai gibi ödeneklerden de mahrum kalmaktadır. İşçiye işveren tarafından sigorta yapılmamışsa karşılaşılan durum daha vahim bir hal almaktadır. Ülkemizde çalışanların azımsanmayacak kısmının sigortasız olduğu düşünüldüğünde iş kazaları sonucu ne kadar önemli ekonomik, toplumsal ve sosyal sorunların ortaya çıktığı anlaşılabilir (Yılmaz, 2009).

İş sağlığı ve güvenliği bakımından yeterli olan işyerleri çalışanlara motive kaynağı olacak böylece üretim ve verim artacaktır. İşyerlerindeki üretim ve verimin artması ülke ekonomisine de olumlu yansımaları olacaktır. İşyerleri çalışanlarının güvenliğini sağlarken, çalışanlarla istişare ederek görüşlerini almalı, çalışan sağlığının iş sağlığı ve güvenliği açısından ileri derece önemli olduğunu unutmamalıdır (Ülger, 2019).

### **1.3.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin İşverenler İçin Önemi**

Çalışanlara İSG' ye uygun bir çalışma alanı oluşturmak insani sebeplerin yanında maliyetler içinde önemlidir. Yeterli iş güvenliğini sağlamak için yapılan harcama, kazaların meydana gelme olasılığını buna ek olarak üretim maliyetini düşürür, böylece işyerindeki kâr oranı artar (Bozkurt, 1993).

İş kazaları ve meslek hastalıkları kazazedenin ve aile fertlerinin mağduriyeti ile birlikte işyeri içinde maddi kayıplara ve verimin azalmasına sebep olmaktadır. İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından tedbirler yeterli derecede sağlanırsa ürün, verim, teçhizat, malzeme ve kalifiye elemanların sağladığı kaliteli işgücü korunacaktır. İş güvenliği tedbirleri alınmış bir işletmede çalışanlar kendilerini fiziksel ve ruhsal açıdan güvende hissettiği için işe ve işyerine aidiyet, güven duyacaklardır. İşyerine duyulan bu güvenin artması sonucu verim ve buna paralel olarak işyerinin itibarı da artacaktır (Cıngıllıoğlu,2012)

### 1.3.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Toplum ve Devlet İçin Önemi

İnsanın sosyal varlık olmasından dolayı yaşadığı çevreyle etkileşim içindedir. Sanayi devrimiyle gerçekleşen iş gücünün kırsal kesimlerden kent merkezlerine kontrolsüz göçü toplumun sosyal yapısında değişiklikler oluşturmuştur. Ücretli çalışanların sayısının toplum içinde artmasıyla, çalışanların sorunu tüm toplumu etkiler hale gelmiştir. Bu bakımdan İSG'ye uygun güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak sosyal açıdan, toplum huzuru ve barışı açısından toplumun her kesimini ilgilendirmektedir (Erdem,2004).

İş kazaları ve meslek hastalıklarının sebep olduğu iş göremezlikler, ölümler ülkelerde yetişmiş iş gücü kaybına sebep olmaktadır. İş kazalarının ülke ekonomilerine yaptığı negatif etki hesaplanırken sadece iş kazası sonucu oluşan iş gücü kaybı değil bunun yanı sıra devletin yaptığı eğitim harcamaları, tedavi harcamaları, personel harcamaları, ödenen tazminatlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Verilere göre iş kazaları sonucu oluşan bu olumsuz tablonun ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'sında %5'e varan ölçüde kayba sebep olduğu bilinmektedir. Sonuç olarak ülkelerin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına yatırım yapmaları çok önemlidir, çünkü yapılan bu yatırım sonucu üretimde verim artacak, iş gücü sürekliliği sağlanacak böylece ekonomik gelişmeler ve kalkınma ivme kazanacaktır. İSG uygulamalarına kaynak aktarılmadığı takdirde, yatırılacak olan kaynağın daha fazlası iş kazaları sonucu gerçekleşen maliyetlere harcanacaktır (Yılmaz ve Yıldız, 2021).

## İKİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

#### 2.1. İnşaat Sektörü ve İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği

İnşaat sözcüğünün etimolojisine bakıldığında Arapça kökenli olduğu görülmektedir. Arap dilindeki “inşaa” sözcüğünden dilimize geçmiştir. İnşaat terimi çoğumuzun zihninde canlanan bina veya konut inşaatından çok daha kapsamlıdır. Çevremizde hayatımızı kolaylaştıran, refah düzeyimizi artıran, bireysel ihtiyaçlarımızı karşılayan; yollar, köprüler, barajlar, viyadükler, tüneller, havaalanları inşaat sektörünün ürünleridir. Günümüzde inşaat sadece yapım değil bakım onarım faaliyetlerini de kapsamaktadır (Özsoy,2016).

İnşaat sektörü ekonomiye yön verip liderlik eden önemli sektörlerden biridir. Geçmişten günümüze insanlık için barınma, konaklama, ulaştırma hatta kaleler ile korunma gibi bazı elzem ihtiyaçlara cevap vermiştir. Diğer sektörlerden farklı olarak gıda sektörü ve inşaat sektörü insanoğlu için temel gereksinimleri karşıladığından süreklilik arz etmektedir. Bu süreklilik de inşaat sektörünü devamlı yenilenmeye ve gelişmeye mecbur bırakmıştır. İnşaat sektörü yapım aşamaları, kullanılan malzeme çeşitleri, birçok alt kollarının olması ve çok geniş istihdama sahip olması nedeniyle ekonomiye önderlik yapmaktadır. İnşaat sektöründeki aksaklıklar ülke ekonomilerini doğrudan etkilemektedir. İnşaat sektörü diğer sektörleri ve ekonomiyi etkilediği gibi inşaat sektörü de ekonomiden ve diğer sektörlerden etkilenir. Gelişen teknolojiler ile inşaat sektörü kendini geliştirir ve yapımında kullanılan makinalar inşaat sektörünün hızını etkiler. (Bostan, 2012).

Türkiye ekonomik yönden gelişmekte olan ülkelerdendir, gelişmesinde ve büyümesinde inşaat sektörünün önemli derecede katkısı vardır. Bu açıdan bakıldığında inşaat sektörü diğer gelişmekte olan ülkelerdeki liderlik rolünü ülkemizde de üstlenmektedir. İnşaat sektöründe yoğun bir iş gücünün olması, diğer sektörlerle yaptığı malzeme tedariki, toplumun refah düzeyine katkı sunması gibi önemli etkenler sebebiyle ülke ekonomilerinde önemli yere sahiptirler. İnşaat sektörü tek başına düşünüldüğünde Türkiye’de ekonominin %8’ini

oluştururken, inşaat sektörünün etkilediği diğer sektörlerde bir çatı altında toplanırsa inşaat sektörünün ekonomideki payı %30'lara kadar ulaşmaktadır (İntes 2019; Yılmaz ve Kanıt,2020).

İnşaat sektörü yapısı ve imalat aşamaları yönünden işlemsel, süreçsel değil proje temelli bir sektördür. Her proje kendine özgü koşullar barındırır. Yani hammadde girdisi olup üretim ile çıktısı alınan, üretimin sürekli tekrar ettiği bir sektör değildir. Her proje özgündür, yol inşaatıyla baraj inşaatının birbirine benzeyen hiçbir özelliği olmadığı gibi, bir birine eşdeğer iki konut inşaatı da farklı riskler ve etkenler barındırmaktadır. İnşaat sektörünü farklı kılan sadece projelerin farklılığı değil aynı zamanda çalışma ortamının dış etkenlere maruz kalmasının kolay olması da inşaat sektörüne özgünlük kazandırır. Her inşaatta birden çok iş kalemleri vardır, bu işler birbiriyle bağlantılı olmamakla birlikte karmaşık bir ortamda büyük, küçük iş ekipleri tarafından yapılır. (Gürcanlı,2013).

İnşaat çalışanlarının çoğunluğunu; eğitim seviyesi düşük, yürütülen proje tamamlandığında mecburen iş değiştiren günlük çalışanlar oluşturmaktadır. İnşaat projeleri bu vasıftaki iş gücünü farklı coğrafyada, farklı hava şartlarında, farklı çalışma ortamlarında iş kazaları ve meslek hastalığı açısından büyük riskler taşıyan işlerde bir araya getirir. Her meslekte iş kazası yaşanabilir fakat inşaat sektörü içinde barındırdığı olumsuz koşullardan dolayı iş kazası ihtimalini artırmaktadır. Gelişmesini tamamlamış ülkelerde inşaat sektöründeki işçilerin iş kazasına uğrama riski diğer sektörlerin 3-4 katıdır. ILO bu oranın gelişmekte olan ülkelere 6-7 kat olacağını tespit etmiştir (Güllüoğlu ve Güllüoğlu 2019).

İnşaat sektörü çalışanları her gün iş sağlığı ve güvenliği yönünden risklerle karşılaşmaktadırlar. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve teknoloji seviyesinin de etkili olduğu risklerin asıl sebebi inşaat sektörünün kendine has çalışma koşullarıdır. Bu çalışma koşullarını açıklamalarıyla birlikte aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İnşaat projelerinin açık ortamda ve doğal hava şartlarında gerçekleşmesi: inşaat projeleri genelde açık havada yürütülen projelerdir. Çalışanlar direk olarak hava şartlarıyla temas halindedir, bu durum kabul edilebilir konfor şartını yerine getirmeyi çok zorlaştırmaktadır. Aşırı soğuk ve sıcak hava çalışanlarda çabuk yorulmaya, dikkat kaybına neden olmaktadır. Yağmurlu havalar zemin kaymasına böylece düşmeye

sebebiyet vermektedir. Rüzgârlı hava koşulları özellikle yüksekte çalışanların, çatı imalatı yapanların ve iskele üzerinde sıva, boya, badana işi yapanların düşme tehlikesi artırmaktadır.

- İnşaat sektöründeki çalışanların süreksizliği: İnşaat sektöründe çalışan işçiler, teknikerler, mühendisler projenin tamamlanmasına müteakip daha iyi iş imkânları olan ve daha iyi ücrette çalışabileceği iş arayışına girer. Uygun şartlarda iş bulunca veya başka nedenlerden dolayı işyeri değişikliği yaparlar. Bu durum oturmuş bir iş güvenliği kültürünün oluşmasını zorlaştırmaktadır.
- Çalışma konumundan kaynaklanan riskler: Herhangi bir yapım faaliyeti zemin seviyesinin aşağısında başlar ve daha sonrasında yükselir. Proje özelliğine göre bu yükseklik yüzlerce metreye dahi ulaşabilmektedir. Çalışanların sürekli farklı ortamda çalışması, iş ortamına çalışmayı zorlaştırmakta ve küçük dalgınlıkların büyük kazalara sebep olmasına zemin hazırlamaktadır.
- İşçi ve malzemelerin sıklıkla yer değiştirmesi: İnşaat sektöründe yapım işlerindeki malzemeler genelde insan gücüyle yatay ve dikey yönde taşınmaktadır. Bu durum çalışma ortamında sürekli hareketliliği sebep olmaktadır. Malzemeyi taşıma ve kaldırma kusurları ise düşme, çarpma sonucu yaralanmalara ve bel fitiği gibi meslek hastalıklarına sebep olmaktadır.
- Projelerin geniş bir alanda gerçekleşmesi: İnşaat projesinin yapım aşamasının her safhasında çalışma sahasında aynı anda iş yapan birçok ekip bulunmaktadır. Çalışma alanının farklı bölgelerinde veya farklı katlarında iş yapan bu iş ekiplerini İSG açısından kontrol etmek, sürekli şekilde izlemek ve sürekli denetim altında tutmak zordur, bu durum iş kazalarını önlemede gerekli olan denetimi engellediğinden İSG açısından olumsuz bir etki ortaya çıkartır.
- İnşaat projelerindeki işlerin genellikle taşeron (alt yüklenici) tarafından yapılıyor olması ve taşeronların birbirinden farklı iş ahlakı ve iş disiplinine sahip olması: İnşaat sektöründe taşeronlar işlerini yüklenici firmadan bağımsız yürütmektedirler ve bir inşaat projesinde iş kalemlerinin çok olması sebebiyle birden çok alt yüklenici mevcuttur. Disiplin anlayışı ve iş sağlığı güvenliği kültürü farklı olan alt yükleniciler çalışma sahasında ortak bir akılla hareket edemediğinden iş sağlığı ve güvenliği açısından denetim zorlaşmakta ve iş kazaları olma ihtimali artmaktadır (Jeong, 1998; Kines, 2002; Liao ve Perng, 2008; Öcal, 2006).

Bütün bu özelliklerin ve çalışma koşullarının ışığında inşaat sektöründeki başlıca tehlikeler:

- Yüksekten düşme
- Hareketli bir aracın çalışana çarpması
- Yüksekten düşen cisimlerin çarpması
- Elektrik çarpması
- Kazı anında yaralanma
- Tehlikeli maddelerle vücudun teması
- Ağır malzemeleri kaldırılma ve taşıma sonucu sırt ve bel ağrıları
- Ses şiddetinden dolayı işitme kaybı şeklinde sıralanabilir (Temel,2015).

## 2.2. İnşaat Sektöründe İş Kazaları

Çalışma ortamında karşılaşılan iş kazaları ve meslek hastalıkları geçmişten beri insanlık için tehdit oluşturmuş, dünyada olduğu gibi ülkemizde de can ve mal kayıplarına sebep olduğu için en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. İş kazaları ve meslek hastalıkları çalışanlarda can ve mal kaybına sebep olup sosyal düzeni olumsuz etkilemekle birlikte, işyerlerine de maddi kayıplar yaşatarak ülke ekonomisini olumsuz etkilemektedir. Ülke ekonomilerini, toplum refahını ve sağlığını olumsuz etkilediği için iş kazaları ve meslek hastalıkları küresel çapta bir mesele haline gelmiştir(Güllüoğlu ve Güllüoğlu, 2019). ILO verilerine bakıldığında, dünyada yaklaşık 1,9 milyon kişinin her yıl iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yaşamı son bulmaktadır. Ayriyeten 360 milyon kişi ölümlerle sonuçlanmayan iş kazaları ve meslek hastalıklarına maruz kalmakta ve bunun sonucunda sürekli veya geçici iş göremez hale gelmektedir. Bu problemin insanlık için ekonomik ve sosyolojik açıdan maliyeti oldukça büyüktür. İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının gereğinin yapılmamasının yükünün, yıl bazında Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın %3,4 civarında olduğu tahmin edilmektedir (ILO,2022). 6331 sayılı İSG Kanununda belirtilen “İşyeri Tehlike Sınıfları Listesine” göre inşaat işlerinin neredeyse tamamı çok tehlikeli olarak sınıflandırılmıştır (Resmi Gazete, 2012). Ülkemizde meslek hastalıkları ve iş kazalarının kaydını resmi olarak tutan yetkili kurum Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)’dır. Türkiye’ de inşaat sektörünün dönemsel olmasından, projelerin kısa süreli olmasından dolayı işverenler çalışanlarının sigortasını eksik gösterebilmekte ve kayıt dışı çalışan kişi sayısı oldukça

fazladır. Bu sebepten dolayı SGK İstatistik Yıllığı verilerinde noksanlıklar olmaktadır (Müngen, 2008). Tablo.1’de SGK İstatistik Yıllığı’ndan alınan verilerle yaşanan iş kazaları içinde inşaat sektöründeki iş kazalarının ve inşaat sektöründe ölümlle sonuçlanan iş kazalarının oranı hesaplanarak inşaat sektörünün iş sağlığı ve güvenliği yönünden üzerine durulması gerekliliği konusunda dikkat çekilmiştir.

### 2.3. İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Diğer Sektörlerle Karşılaştırılması

Tablo 1’de 2015 ve 2020 yılları arasında yaşanmış iş kazalarının ve ölümlle sonuçlanan iş kazalarının inşaat sektörü ve tüm sektörler arasındaki oranı verilmiştir.

Tablo 1

2015-2020 yılları arasında inşaat sektöründe ve tüm sektörlerde yaşanmış iş kazalarının sayılarının karşılaştırılması

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
TÜM SEKTÖRLERLER	İş kazası sayıları	241.547	286.068	359,653	430.985	422.463	384.462
	Ölümlle sonuçlanan iş kazası sayıları	1.252	1.405	1.633	1.541	1.147	1231
İNŞAAT SEKTÖRÜ	İş kazası sayıları	33.361	44.552	62.802	77.157	47.701	44.304
	İnşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının Türkiye genelindeki oranı(%)	13,81	15,57	17,46	17,90	11,29	11,5
	Ölümlle sonuçlanan iş kazası sayıları	473	496	587	591	368	347
	İnşaat sektöründe yaşanan iş kazaları sonucu ölümlerin Türkiye genelindeki oranı(%)	37,78	35,30	35,95	38,35	32,08	28,07



Tablo 1 incelendiğinde 2015-2020 yılları arasında inşaat sektöründe yaşanmış iş kazalarının ve ölümlle sonuçlanan iş kazalarının Türkiye geneli oranı incelendiğinde inşaat sektöründe yaşanan iş kazaları Türkiye genelinin ortalama %15 civarındayken, ölümlü iş kazalarının Türkiye geneline oranı yaklaşık %34 tür. Bu olumsuz tablo inşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının ölümlle sonuçlanma ihtimalinin ciddi derecede yüksek olduğunu göstermektedir. (<https://guvenliinfaat.csgb.gov.tr/>)

#### 2.4. İş Kazalarına Neden Olan Etkenler

İş kazalarının meydana gelmesinde pek çok neden bulunmaktadır. Ülkelerin sanayileşme biçimi, ekonomik durumu, işletme biçiminden tutun da çevresel, sosyal, psikolojik etkenlerden çalışanların kalitesine, çalışma grubundaki iş güvenliği kültürünün seviyesine kadar uzanmaktadır (Güney, 2009). A.B.D’ de iş sağlığı ve güvenliği alanında çalışma yapan kurumlardan biri olan “Department Of Labor And Industry Of The State of Pennsylvania” iş kazalarının %3’ünün mekanik sebeplerden, %2’si personelden kaynaklanan sebeplerden, %95’inin ise bunların etkileşimiyle oluştuğunu tespit etmiştir (Camkurt, 2007).

İnşaat şantiyeleri de dahil olmak üzere işyerlerinde yaşanan iş kazaları dünya genelinde önlenmesi gereken bir sorun olarak çözüm beklemektedir. İş kazalarına sebep olan etmenleri Ceylan (2012) üç ana madde ve yüzdelik oranlarıyla şu şekilde açıklamıştır;

- Tehlikeli hareketler %88
- Tehlikeli şart ve koşullar %10
- Kaçınılmaz olaylar (deprem vb. afetler) %2
- 

İş kazalarına sebep olan etmenlere bakıldığında iş kazalarının aslında %98’lik kısmının insan ve çevre kaynaklı olup, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının gerekleri yapılarak önlenebileceği anlaşılmaktadır.

İş kazalarına genel perspektiften bakıldığında, neredeyse her kazada insandan kaynaklanan hatalar olduğu görülmektedir. Yapılan tüm araştırmalarda iş kazalarının umulmadık olaylardan, insan davranışlarından, makina ve çevre koşullarından kaynaklandığı kanısında araştırmacılar hemfikir olmuşlardır. Özetle iş kazalarının nedenlerini insan davranışlarına bağlı nedenler, çalışma ortamına ve çevreye bağlı teknik nedenler, beklenmeyen olaylar (deprem, sel gibi, afetler) olmak üzere üç başlıkta toplayabiliriz (Güney, 2009).

(Camkurt,2013) çalışmasında iş kazalarının meydana gelme sebeplerini üç ana başlık altında Tablo 2'deki gibi derlemiştir.

Tablo 2

İş kazalarının nedenleri

---

### İş Kazalarının Nedenleri

---

İnsan Sebep Olduğu Nedenler	Davranışlarının Nedenler	Fizik ve Mekanik Koşullarına Nedenler	Çevre Bağı Nedenler	Beklenmeyen Olaylara Bağlı Nedenler
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kişisel Özellikler</li><li>• Fizyolojik Özellikler</li><li>• Psikolojik Özellikler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Makinalara Bağlı Nedenler</li><li>• Üretim ve Organizasyona Bağlı Nedenler</li><li>• Çevresel nedenler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deprem, Sel, Heyelan vb. doğal afetler</li></ul>		

---

Tablo 2'deki maddeler hakkında açıklamalar aşağıda verilmektedir.

### **2.4.1. İnsan Davranışlarının Sebep Olduğu Nedenler**

İnsan davranışlarının bağlı olduğu sebepler incelendiğinde, nerdeyse her kazada insan hatası olduğu görülmektedir. Fakat buradaki yanlış algı bütün hatanın kazayı yaşayan kişiye ait olduğu düşüncesidir. İnsan davranışlarının sebep olduğu kazalar ile söylenmek istenen, hatanın sadece kazazedeye yüklenmesi değil, denetim yapan İSG uzmanından teknik personele, projeyi çizen mimardan yapım aşamasındaki mühendise, bakım onarımdan sorumlu kişiden işletmeciye kadar uzayan zincirleme şeklinde insan hatalarının kazaya sebebiyet verdiğidir (Koç ve Akbıyık 2011).

Camkurt (2013) iş kazalarının nedenlerini şöyle sıralamıştır:

- **Kişisel Özellikler:** Yaş, aile durumu, işçilerin çalışma mevkileri, eğitim düzeyleri, sağlığa zararlı alışkanlıklar, işçilerin işteki tecrübeleri ve cinsiyet
- **Fizyolojik Faktörler:** Uykusuzluk ve yorgunluk, işçilerin fiziksel açıdan yetersiz olması, işçilerin yaptığı işe uygun olmaması
- **Psikolojik Faktörler:** İşçilerin duygusal durum ve koşulları, algılama hızları, sakarlık, stres, ihmalkârlık, yapılan iş ve ortama uyum sorunu, ailevi ve ekonomik sorunlar, işçilerin kişilik yapıları (ego, alınganlık vb.) .

### **2.4.2. Fizik ve Mekanik Çevre Koşullarına Bağlı Nedenler**

İşyerlerinde, fiziksel ve mekanik çevre koşullarına bağlı olarak teknik nedenlerden meydana gelen iş kazaları başlıca üç başlık altında ele alınabilir.

- **Makinalara Bağlı Nedenler:** Çalışanların alışık olmadığı yeni makinaların kullanılmaya başlanması, iş esnasında kullanılan makinenin teknolojik olarak yetersiz olması, makinelerin bakımının yetersiz olması, makinelerin kapasitesinin üzerinde kullanılması.

- Üretim ve Organizasyona Bağlı Nedenler: Projedeki mühendislik mimarlık gibi teknik bilgi ve hizmetin eksik olması, makinelerin yerleştirilme yerlerinin insan doğasına aykırı olması, çalışma sürelerinin uzun olması, mola sürelerinin yetersiz olması, işe yeni başlayan çalışanlara yeterli iş sağlığı ve güvenliği eğitimi ve projeye özgü gerekli bilgilerin verilmemesi, projeye uygun şartları taşıyan işçilerin seçilmemesi, iş kazalarını önleyici tedbirler için oluşacak maliyetten kaçınılması, çalışma sahasında yeterli sayıda İSG uzmanının bulundurulmaması, iş güvenliği denetimlerinin yetersiz kalması, iş kazaları sonucu ve İSG tedbirlerine uyulmaması sonucu cezaların caydırıcı olmaması.
- Çevresel Nedenler: Gürültü, aşırı ışık veya yetersiz ışık, basınç, sıcaklık, kötü iklim koşulları (Hafizoğlu, 2006).

### **2.4.3. Beklenmeyen Olaylara Bağlı Nedenler**

Beklenmeyen olaylara bağlı nedenler; iş esnasında yağmur, sel, heyelan, deprem gibi doğal afetlerin kazalara sebebiyet vermesidir. Fırtına, deprem, yağmur, sel, heyelan, gibi tabii afetler (umulmadık olaylar) iş kazalarının %2'lik kısmına sebep olmaktadır. Deprem, heyelan, sel, gibi doğa olaylarının önlenmesinin imkânı olmasa da bunların sebebiyet verdiği iş kazalarının bir nebze de olsa önlenmesi mümkündür. Özellikle heyelan, deprem, sel riski taşıyan yerlere iş yerlerinin kurulmaması, kurulmuş olanların ise taşınması durumunda belirtilen nedenlerle oluşacak iş kazaları önlenabilir (Karadağ, 2017).

## **2.5. İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Kaza Tiplerine Göre İncelenmesi**

İnşaat sektöründeki iş kazaları diğer sektörlerle kıyaslandığı zaman sayısal olarak inşaat sektöründeki yüksek rakamlar dikkat çekmektedir. Bu sebeple inşaat sektöründe yaşanmış kazalar analiz edilmeli ve kaza kök sebepleri tespit edilmelidir. Analiz edilen iş kazaları sebeplerinin sınıflara ayrılması, kazalara neden olan durumlarda önlem alma sırasını belirlemek adına çok önemlidir. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar tüm dünyada ve

Türkiye’de en çok yaşanan iş kazaları tiplerinde farklılıklar olmakla birlikte benzer olduğu gözükmektedir (Hacıbektaşoğlu, 2018). Müngen (2011) tarafından yapılan inşaat sektöründe yaşanmış 5239 adet iş kazasının analizi sonucunda kazalara neden olan olaylar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

İnşaat sektöründe iş kazalarının kaza tiplerine göre dağılımı

No	Kazaya Neden Olan Etken	Yaralanma		Ölüm		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	934	32,88	1028	42,87	1962	37,45
2	Malzeme Düşmesi	278	9,79	251	10,47	529	10,10
3	Malzeme Sıçraması	211	7,43	100	0,42	221	4,22
4	Kazı Kenarı Göçmesi	53	1,87	138	5,75	191	3,65
5	Yapı Kısmı Çökmesi	73	2,57	167	6,96	240	4,58
6	Elektrik Çarpması	80	2,82	293	12,22	373	7,12
7	Patlayıcı Madde Kazaları	82	2,89	50	2,09	132	2,52
8	Yapı Makinesi Kazaları	97	3,41	206		303	5,78
9	Uzuv Kaptırma	604	21,26	1	0,04	605	11,55
10	Uzuv Sıkışması	200	7,04	1	0,04	201	3,84
11	El Aleti ile Vurma	42	1,48	0	0,00	42	0,80
12	Sivri Uçlu Cisim Yaralanması	75	2,64	0	0,00	75	1,43
13	Şantiye içi Trafik Kazaları	38	1,34	168	7,01	206	3,93
14	Diğer Kazalar	74	2,60	85	3,54	159	3,03
	Toplam	2841	100	2398	100	5239	100

Tablo 3’te Müngen tarafından inşaat sektöründe incelenen 5239 iş kazası inşaat sektöründeki kaza tipleri hakkında oldukça önemli veriler sunmaktadır. Yaşanan iş

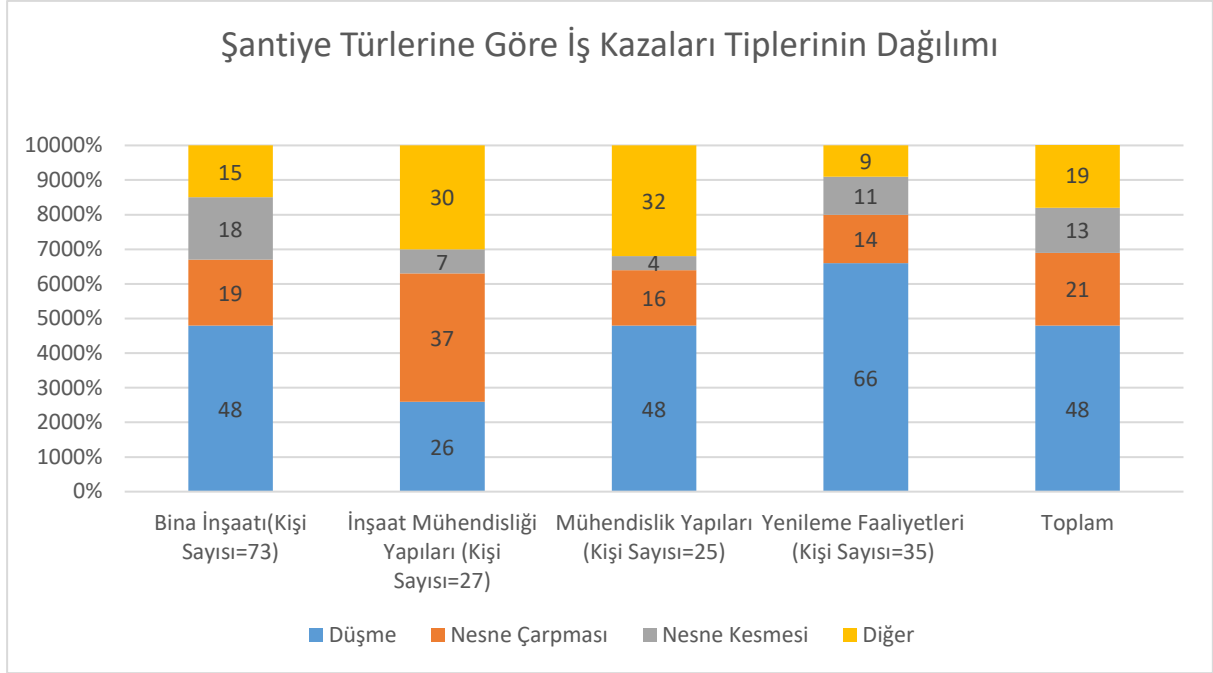
kazalarının %37,45'ini insan düşmesi şeklinde kazaların oluşturması ve bu kaza tipinin sonucunda %42,9 oranla ölüm yaşanması, insan düşmesi şeklinde kazalara yönelik tedbirlerin artırılması gerektiğini göstermektedir. İnşaat sektöründe en çok yaşanan ikinci kaza tipi olarak karşımıza çıkan malzeme düşmesi iş kazalarının %10,1'lik kısmını oluştururken bu kaza tipinin sonucunda %10,10 oranında ölüm olması, malzeme düşmesi kaza tipinin tedbir alınması gereken bir iş kazası tipi olduğunu göstermektedir. Elektrik çarpması inşaat sektöründeki iş kazalarında %7,1'lik oran ile yaşanırken, %12,2'lik ölüm ile sonuçlanması dikkat edilmesi gereken diğer bir konudur. Bunlara ek olarak %5,8 oranında yaşanan yapı makinesi kazalarındaki ölümlü iş kazası oranı % 8,6 şeklinde oluşmuştur. Söz konusu 5239 inşaat sektöründe yaşanmış iş kazası sonucu 2398 iş kazasının ölümle sonuçlanması ve %45,7 ölüm ile sonuçlanan iş kazasının olması üzerinde durulması gereken önemli bir ayrıntıdır ve bu kaza tiplerine yol açan etkenlerin ortadan kaldırılması iş kazası sayılarını azaltmakla birlikte ölümlü iş kazası oranını da düşürecektir (Çavuş, 2016).

Tablo 4

İnşaat tipi ve kaza sayıları

İnşaat Türü	Tanım	Kişi Sayısı	%
Bina	Konut (evler/daireler) ve konut dışı (ticari/endüstriyel binalar)	73	41,5
Bakım, Onarım	Tadilat ve Yenileme Faaliyetleri	35	19,9
İnşaat mühendisliği	Karayolu, demiryolu, köprüler, baraj vb.	27	15,3
Mühendislik	Petrokimya, enerji üretimi, ağır sanayi tesisleri	25	14,2
Diğer	-	16	9,1
Toplam	-	176	100

(Winge ve Albrechtsen, 2018) yaptıkları çalışmada; inşaat sektöründe yaşanan 176 iş kazasını alt kategorilere ayırmışlardır. Bina türü inşaatları en çok kazanın görüldüğü inşaat türü olarak dikkat çekmiştir. Bakım onarım faaliyetleri ise genellikle iskele üzerinde yapıldığından dolayı kaza oranı yüksek inşaat türüdür. Karayolu, demiryolu, köprüler gibi inşaat sektörü yapıları içinde barındırdığı; açık havada imal etme, çevresel koşullar gibi zorluklardan dolayı iş kazasının çok görüldüğü diğer inşaat türü faaliyetidir.



Şekil 1. Şantiye türleri ve iş kaza tipleri dağılımı

(Winge ve Albrechtsen, 2018) yaptıkları çalışmada bina inşaatlarında en sık rastlanan kaza türü; çatı, platform, iskele gibi yüksekte çalışılması gereken işlerde yüksekte düşme olarak karşımıza çıkmıştır. Nesne çarpması olarak adlandırılan iş aletleri, makine, malzeme çarpası kaza türü %19'luk oranla ikinci sırada yer almaktadır. Nesne kesmesi olarak adlandırılan iş kazası türü iş esnasında kullanılan kesici ve delici aletlerle olan etkileşimde gerçekleşen kazayı nitelendirmektedir. Yapılan araştırmada bina inşaatlarında nesne kesmesi %18 oranla önemli bir yer tutmaktadır. Bina inşaatı ile diğer inşaat türleri arasındaki kazalar karşılaştırıldığında en büyük fark, nesne kesmesi iş kazası türü sayısının bina inşaatlarında diğer inşaatlara görece yüksek olmasıdır. İnşaat mühendisliği yapıları olarak isimlendirilen karayolu, demiryolu, köprüler, baraj vb. şantiyelerde en sık rastlanan kaza tipi bloklar, kayalar, direkler, betonarme döşemeler gibi nesne çarpmasıdır. En sık görülen ikinci kaza türü ise yüksekte düşmedir. İnşaat mühendisliği şantiyeleri, diğer inşaat türlerine göre daha büyük bir ölüm ve olası ölüm oranına sahiptir. Araştırmada bulunan sonuçlar, İnşaat mühendisliği şantiyeleri kazalarında yer alan tehlike ve risklerin diğer inşaat türlerinden farklı olduğunu göstermektedir (Winge ve Albrechtsen, 2018).

## **2.6. İnşaat Sektöründe En Sık Karşılaşılan Kaza Tipleri ve Alınacak Bazı Tedbirler**

Literatür araştırması sonucunda inşaat sektöründe en çok karşılaşılan kaza türleri ve alınabilecek bazı tedbirler aşağıda verilmektedir.

### **2.6.1. Yüksekten Düşme Tipindeki İş Kazaları**

Yüksekten düşme ülkemizde ve dünyada en çok karşılaşılan kaza türüdür. Yüksekten düşmede en yaygın kaza tipleri; çatıdan düşme, iskeleden düşme, asansör boşluğuna düşme, plaka kenarından düşme, vinç ve benzeri yüksek iş makinalarından düşme olarak karşımıza çıkmaktadır. Bütün inşaat kazaları arasında yüksekten düşmeler, ağır yaralanmaların yaklaşık % 48 ini ve ölümlerin ise %30 unu oluşturmaktadır. Yüksekten düşme kazasının ölüm ve ağır yaralanma ile sonuçlanma ihtimali yüksek olduğundan en tehlikeli kaza tiplerindedir. Bu kaza tipine, işe uygun olmayan fiziki koşullarda çalışmak, kaza gerçekleşinceye kadar risk faktörlerinin fark edilememesi, işçinin bilgilendirilmemesi, gerekli denetimlerin göz ardı edilmesi sebebiyet vermektedir (Ardıç, 2011; Nahdim, Hon, Xia ,Stewart ve Fang 2016).

### **2.6.2. Yüksekten Düşmeye Karşı Alınacak Bazı Tedbirler**

Yüksekten düşmeye karşı alınabilecek bazı tedbirler aşağıda verilmektedir.

- Çalışanlara yüksekte çalışmaya uygun gerekli baret, emniyet kemeri, güvenlik halatı ve benzeri kişisel koruyucu donanım (KKD) temin edilmeli.
- Çalışanlara iş yerinde yüksekten düşme riski olan yerler hakkında eğitim verilmeli.
- İskelelerin yetkili kişi gözetimi altında kurulumu tamamlanmalıdır.
- Döşeme kenarlarına gerekli uyarı levhaları barikatlar ve kenar korkulukları yapılmalı.
- Yüksekte çalışma eğitimi almış kişilerle çalışılmalı (Ardıç, 2011; Aksoylu, 2015; Bethancourt, Cannon 2015; Rostamzadeh, Abouhossein, Chalak, Vosoughi, ve Norouzi,2022)).



### **2.6.3. Elektrik arpması Tipindeki İş Kazaları**

İnşaat şantiyelerinde sık rastlanan, ağır yaralanma ve ölümle sonuçlanma ihtimali yüksek diğer bir kaza türü ise elektrik çarpmasıdır. İnşaat şantiyelerinde elektrik çarpmasından dolayı yaşanan iş kazaları genellikle şantiye işlerini yapmak için alınan elektrik tesisatından, şantiye alanına yakın gerilim hattıyla temastan, şantiye içi elektrik tesisatındaki kaçaklardan, gırgır vinçlerdeki kaçaklardan, elektrikli el aletlerindeki kaçaklardan, işçilerin iş ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip olmamasından kaynaklanmaktadır (Gürcanlı, 2014; Müngen, 2011; Ichikawa, 2012).

### **2.6.4. Elektrik arpması Tipindeki İş Kazalarına Karşı Alınacak Tedbirler**

İnşaat sektöründe elektrik çarpmasından dolayı yaşanan iş kazalarını önlemek için alınması gerekli önlemlerden önemlileri aşağıda verilmiştir.

- Elektrik işlerinde tesisat, tadilat, montaj işlerini yapan çalışanlar, İşleri ile ilgili yeterli tecrübe ve bilgiye sahip ve işinin ehli kişiler olmalıdır.
- Şantiye alanını yakınında enerji nakil hattı mevcut ise, rüzgârdaki esneme payı da hesaba katılarak yeterli güvenlik mesafesi bırakılmalıdır.
- Elektrik tesisatıyla ilgili yapılacak tüm çalışmalarda hat üzerinde gerilim olmadığından emin olduktan sonra işlem yapılmalıdır.
- Çalışanlar elektrik eldiveni, elektrik ayakkabısı, baret gibi işlerine uygun kişisel koruyucu donanım kullanmalıdır.
- Elektrik tesisatı işlerinde akım elemanı bağlantılarından önce topraklama elemanı bağlantıları yapılmalıdır (Aydın,2018; Choi,2014; Ezer,2019;Tosun,2020).

### **2.6.5. Malzeme Düşmesi ve Sıçraması**

Malzeme düşmesi ve sıçraması türündeki iş kazaları inşaat sektöründe sık karşılaşılan diğer bir kaza türüdür.

En sık karşılaşılan malzeme düşme kazaları şunlardır; taşıtı yüklerken veya boşaltırken malzeme düşmesi, gırgır vinçlerden veya malzeme asansörlerinden malzeme düşmeleri, tünel tavanında yapımı henüz tamamlanmamış malzemelerin düşmesi, elle taşınan malzemenin farklı sebeplerden dolayı ayağa veya bacağa düşmesi, yamaçtan malzeme düşmesi, yapının yüksek bir kısmındaki malzemenin düşmesi ve diğer tip malzeme düşmeleri (Uprak,2019).

Malzeme sıçraması ise çalışanların kullandığı aletlerden, iş makinesinden veya yapılan işte kopan, düşen ve tehlike oluşturabilecek her türlü parçanın kişinin vücuduna zarar vermesidir. Malzeme sıçraması kazaları sonucundaki yaralanmalar gerekli KKD'ların kullanılmamasından kaynaklanmaktadır. Malzeme sıçraması kazalarına verilebilecek en güzel örnek gözlük takmadan çalışırken herhangi bir parça fırlaması ve sıçraması sonucundaki göz yaralanmalarıdır (Uprak,2019).

#### **2.6.6. Malzeme Düşmesi ve Sıçramasına Karşı Alınacak Bazı Tedbirler**

Malzeme ve düşme ve sıçraması türündeki kaza tipine karşı alınacak bazı tedbirler aşağıda verilmektedir.

- Şantiyelerde gerekli uyarı levhaları mevcut olmalı ve kolay görünebilir yerlere konulmalıdır.
- Malzeme istifleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Sıçramalara karşı koruyucu gözlükler, şeffaf yüz siperi, baret gibi kişisel korunma araçlarının nerede ve nasıl kullanılacağı işyerindeki yetkililer tarafından çalışanlara bildirilmelidir.
- Yük taşıyan iskelelerde malzeme düşmesini engellemek için döşeme dış tahtasına etek kısmı yerleştirilmelidir.
- Gırgır vinçleri ve yük asansörleri gerekli tedbirler alındıktan sonra kullanılmalı (Aksoylu,2015;Ezer,2019;Ülger,2019)

#### **2.6.7. Yapı Makinesi Kazaları**

Hızla gelişen teknoloji sonucunda makinalar iş hayatının vazgeçilmez parçası olmuştur. İnşaat sektöründe sundukları avantajların yanı sıra, boyutları devasa olan bu

makinalar en küçük dikkatsizlikte ağır yaralanmalı hatta ölümlü iş kazalarına yol açmaktadırlar. Oluşabilecek bu tür hasarları en aza indirmek için bir takım önlemler alınmalıdır. Yapı makinesi kazalarının başlıcaları; vinç kazaları, dozer kazaları, forklift kazaları, beko yükleyici kazalarıdır. (Güranlı, Müngen ve Akad, 2006; Teizer ve Hinze, 2011).

### **2.6.8. Yapı Makinesi Kazalarına Karşı Alınacak Bazı Tedbirler**

Yapı makinesi kazaları türündeki kaza tipine karşı alınacak bazı tedbirler aşağıda verilmektedir.

- Kullanılan makine yapılan işe uygun olmalı ve periyodik bakımları eksiksiz yapılmış olmalıdır.
- Kullanılan makinelerde sesli ve görsel (ışıklandırma, uyarı levhası) uyarıcılar bulundurulmalıdır.
- Makineleri yapılan işle ilgili eğitim almış operatörler kullanılmalı, iş esnasında makine çalışma mesafesine işçiler yaklaştırılmamalı.
- Tır, vinç, dozer gibi büyük araçların şantiyeye giriş çıkışında yardımcı eleman görevlendirilmeli, şantiye içinde yapılan yollarda ve rampalarda eğim %35'i geçmemelidir.
- Çalıştırılan makinelerin lastik yapıları araziye ve mevsime uygun olmalı, gece vardiyasında çalışma alanı uygun ve yeterli derecede aydınlatılmalıdır (Altınöz, Uzun, Bahadır, Sarmusak ve Karagöz, 2011; Jung, Choi, Kang ve Kang, 2022; Ülger,2019; Yüksel, 2006).

### **2.6.9. Kazı Kenarının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazaları**

Kazı işleri, yeraltında veya açıkta her türlü zeminde el aletleri, makinalar gerekirse patlayıcı maddeler kullanarak yapılan kazıları içermektedir. Kazı işlerinde çalışanlar çeşitli tehlikelere maruz kalmaktadır. Bunların en tehlikelisi ise zeminde göçmelerin yaşanmasıdır. Kazı çalışmaları sırasında toprağın kayması, parça düşmesi, devrilme, gibi oluşumlar sonucu meydana gelen göçükleri harekete geçiren birçok sebep bulunmaktadır. Kazı stabilitesini,

güvenliğini olumsuz etkileyerek göçüğün oluşmasına neden olan bu sebepler çalışma ortamı ve çevresel etkilerle doğrudan bağlantılıdır. Kazı kenarının göçmesini tetikleyen sebeplerin önemli görülenleri şunlardır:

- Zeminin mukavemetinin düşük olması
- Kazı yakınındaki ağır yükler (Hafriyat yığını, iş makineleri)
- Kazının yakınındaki yapılar
- Önceden yapılmış kazılar
- Hava koşulları; aşırı yağmur, kar
- Kazının uzun süre açık kalması
- Titreşimler (kazıya yakın büyük araç ve iş makinalarının geçmesi)
- Nem miktarı (Irizarry, J., Abraham, D. M., Wirahadikusumah, R. D., Arboleda, C, 2002; Taş, 2015; Korkmaz, 2019).

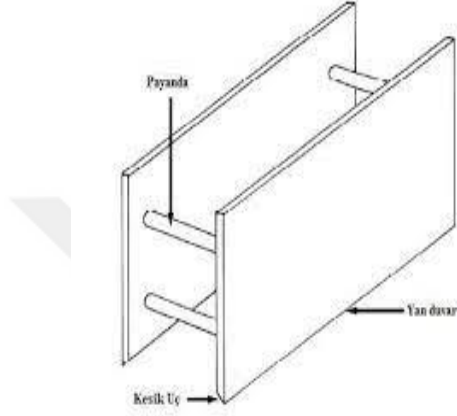
#### **2.6.8. Kazı Kenarının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazalarına Karşı Alınacak Bazı Tedbirler**

Kazı kenarının göçmesi sonucu meydana gelen kaza tiplerine karşı alınacak bazı tedbirler aşağıda verilmektedir.

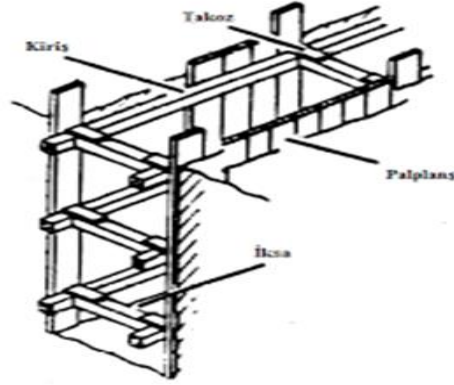
- Kazı yapılmadan önce zemin iyi araştırılmalı ve güvenlik tedbirleri ona göre alınmalıdır.
- Kazı bölgesi yakınında oluşabilecek titreşimler asgari düzeye indirilmelidir.
- Kazı yapılırken şartnamelere uygun şekilde şevlere gerekli eğim verilmelidir.
- Kazı işlerine başlamadan önce çalışma sahasında görünebilir yerlere gerekli İş Güvenliği Uyarı-İkaz Levhaları konulmalı ve bunun sürekliliği sağlanmalıdır.
- Çalışanlara iş ile ilgili gerekli eğitim verilmeli, KKD' ların kullanılmasına özen gösterilmelidir.

- Yetkililerin ve teknik ekibin lüzum görmesi halinde kazı kalkanı, iksa veya istinat duvarı yapılarak kazı kenarındaki olası göçmelerin önüne geçilmeli (Akboğa Kale, Eskişar 2018; Oral ve Özer, 2018).

Aşağıda kazı kalkanı ve kapalı iksa örnekleri verilmektedir. (Akboğa Kale, Eskişar, 2018; Hughes, D.A.,2009).



Şekil 2. Kazı Kalkanı örneği



Şekil 3. Kapalı İksa Örneği

### 2.6.9. Yapı Kısımının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazaları

Yapı kısmının göçmesi türündeki iş kazaları yapıların imalatında, tadilatında, yıkımında karşımıza çıkan bir kaza türüdür. Gerekli statik analizleri yapılmadan imalatı başlamış yapılarda, yıkım önlemleri alınmadan yapılan yıkımlarında, yıkım planı olmayan işlerde, tadilat esnasında gerekli tedbirlerin alınmadığı durumlarda, imalatta dayanıksız inşaat malzemesi kullanıldığında, beton kalıplarının yetersiz özellikte yapılması veya erken sökülmesi durumunda yaralanmalar ve ölümler kaçınılmaz hale gelmektedir (Aksoylu,2015; Zorluer ve Eleren,2011)

### 2.6.10. Yapı Kısımının Göçmesi Sonucu Meydana Gelen İş Kazalarına Alınacak Bazı Tedbirler

Yapı kısmının göçmesi türündeki kaza tipine karşı alınacak bazı tedbirler aşağıda verilmektedir.

- İmalatta kaliteli ve yeterli malzeme kullanılmalı.
- Yıkım işlerinde yeterli güvenlik önlemi alınmadan yıkıma başlanmamalı.
- Beton kalıplar erken sökülmemeli.
- Tadilat işlerinde gerekli KKD'lar kullanılmalı (Aksoylu, 2015; Sanni-Anibire, , Mahmoud, Hassanain ve Salami, 2020).

## 2.7. Önceki Çalışmalar

Bostan (2012) yaptığı incelemelerde inşaat sektöründeki iş kazalarının diğer sektörlere oranla her zaman daha fazla olduğunu gözlemlemiştir. İnşaat sektöründeki iş kazalarını azaltmak için en iyi çözümün etkili iş sağlığı ve güvenliği eğitimi vermek olduğunu düşünmüştür. Çalışmasında, Eskişehir bölgesinde bulunan büyük ölçekli inşaat şantiyesindeki 51 çalışana animasyonlu iş güvenliği eğitimi vermiş, verdiği eğitimin etkinliği anket yardımıyla ölçmeye çalışmıştır. Verilerini SPSS paket programında ki-kare ve eşleştirilmiş t testi ile analiz yapmıştır. Veri analizlerinden animasyonlu iş güvenliği eğitiminin diğer verilen iş güvenliği eğitimlerine kıyasla daha etkili olabileceği, inşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının azaltılmasında animasyonlu eğitimin güçlü bir potansiyeli olduğunu tespit etmiştir.

Çilek (2013) yaptığı çalışmada yapı sektöründe yaşanan iş kazalarını önleyebilmek adına İstanbul Ataşehir bölgesinde bulunan, toplam 450.000 m2 inşaat alanına sahip şantiyeyi gözlemlemiş, ciddi bir yatırımın olduğu bu projede dahi İSG açısından risklerin mevcut olduğunu saptamıştır. İşveren ve çalışanların görev ve sorumluluklarını iyi bilip uygulamaya dökmesi, buna ek olarak devlet denetimi ile birlikte iş kazalarında azalma olacağını, böylece insan hayatının güvende olacağını ve ekonomiye katkı sağlayacağını öngörmüştür.

Kamber (2014) çalışmasında Trabzon ilinde bulunan inşaat firmalarında 2010–2011 yıllarında yaşanmış iş kazaları incelemiştir. Trabzon Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü'ndeki 2010-2011 yılları arasında yaşanmış 868 iş kazasının 194 ünün inşaat sektörüne ait olduğunu tespit etmiştir. SPSS 18 programını kullanılarak iş kazalarını saat, gün, ay, yıl, yaş grubu,

kaza tipi, iş günü kaybı, yaralanma dereceleri, iş yerinde çalışan sigortalı sayısı ve şantiye türü değişkenlerine bağlı olarak incelemiştir. İş kazalarının en çok sabah saatlerinde meydana geldiğini, inşaat sektöründeki yoğunluktan dolayı iş kazalarının en fazla haziran ayında yaşandığını, en sık iş kazası görülen şantiye türlerinin bina ve baraj şantiyesi olduğunu, en sık karşılaşılan iş kazası türünün yüksekte düşme ve malzeme düşmesi olduğunu tespit etmiştir.

Chong ve Low (2014) yaptıkları çalışmada Malezya'da inşaat sektöründe meydana gelmiş iş kazalarının nedenlerini belirlemek ve çözüm önerileri sunmak için yerel hükümet kurumu olan (SOCSO) Sosyal Güvenlik Kurumu'ndan 2000-2009 yılları arasında yaşanmış iş kazaları verilerini kullanmışlardır. 2000-2009 yılları arasında SOCSO Malezya'da toplam 656.555 kaza inşaat sektöründe ise 42.775 kaza bildirmiştir. Chong ve Low çalışmalarında ayrıca 30 iş kazası mahkeme dosyasını inceleyip analiz ederek işveren ve işçilerin yasal hakları hakkında bilgi düzeylerini artırmayı amaçlamışlardır. Chong ve Low kaza nedenlerini 9 maddede kategorize etmiş ve en çok karşılaşılan kaza türünün malzeme ve ekipmanın yanlış kullanılmasından dolayı oluşan kazalar, bunu takiben yüksekte düşmeler, malzeme çarpması, vurması tipinde kazalar, bina yapılarının göçmesi türündeki kazaların sık karşılaşılan kazalar olduğunu saptamışlardır. En çok karşılaşılan kaza kategorilerini önlemek için, yenilikçi güvenlik yöntemlerinin getirilmesi gerektiğinin ve sürekli bir araştırma gerektiğinin sonucuna varmışlardır.

Ahmad ve ark. (2016) çalışmalarında İran'daki büyük çaplı inşaat şantiyelerinde beş yıl boyunca yaşanmış 500 iş kazası üzerinde çalışmışlardır. Veri toplamalarını, kaza tutanak formuna dayalı olarak yapmış ve inceledikleri inşaat kazaları ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Analizlerini, SPSS v22.0 istatistik yazılımı dâhil olmak üzere bağımsız örneklem t-testi, doğrusal regresyon ve tek yönlü ANOVA gibi istatistiksel testler kullanılarak yapmışlardır. Kaza türlerinin analizi sonucunda beklenen kaza türlerinin neredeyse hepsinin meydana geldiğini ve verilere göre düşen ve fırlatılan cisimlerin en fazla kazayı meydana getirdiğini saptamışlardır. Sonuç olarak kazaların güvenli olmayan davranışlara, demografik bilgilere, organizasyon faktörlerine, çalışma koşullarına, güvensiz koşullara, ekipmanı ile ilgili faktörlere, çalışma alanının yetersiz temizliğine ve kazaların doğasına bağlı olduğuna ve

kazaları önlemek için tüm bu faktörleri birlikte değerlendirilmesinin fayda sağlayacağını tespit etmişlerdir.

Karadağ (2017) çalışmasında inşaat sektöründe karşılaşılan iş kazalarını ve bu kazaların nedenleri incelemiştir. Araştırmasını 2013 yılında İstanbul ilinde 300 adet çalışanı olan altı farklı konut şantiyelerinde alt işveren olarak elektrik tesisatı ve mekanik tesisat işleri yapan firmanın yaşanmış iş kazaları incelenmiştir. 2013 yılında 300 çalışma gün sayısında 68 iş kazası tespit etmiştir. Sıcak havada çalışmanın çalışanlar üzerinde olumsuz etkisi olduğunu, yıl içinde yaz aylarında kaza sayılarında artış olduğunu, kazazedelerin daha çok ortaokul mezunu olduğunu, yaşanan kazalarda eğitim seviyesinin önemi faktör olduğunu, eğitim seviyesi yükseldikçe iş kazası geçirme oranında düşüş yaşandığını gözlemlemiştir. Çalışması sonucunda en önemli kaza nedeninin göze çapak kaçması, 2. sırada ise yüksekten düşme olduğunu saptamış bunun sebebinin ise gerekli önlemlerin alınmaması ve KKD kullanılmaması olarak rapor etmiştir.

Yüce (2017) inşaat sektöründe en sık yaşanan kaza tiplerini ve bu kazaları önlemeye yönelik yaptığı çalışmasında Mersin ilinde yapım aşamasında olan şantiyelerde 850 kişiye anket uygulamıştır. Anket verilerini SPSS programda durum analizi yapmıştır. Anket sonucunda en çok karşılaşılan iş kazası türlerini sırasıyla yüksekten düşme, malzeme düşmesi, tezgâh aleti kazaları, elektrik çarpması, kazı malzemesi çökmesi olarak tespit etmiştir.

Bilim ve Çelik (2018) çalışmasında Türkiye’de inşaat sektöründeki iş kazalarını 2012 yılında yürürlüğe girmiş olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’ndan itibaren araştırmayı amaçlamışlardır. 2012-2016 yılları arasında inşaat sektöründe yaşanmış iş kazalarının tüm sektörlerde yaşanmış iş kazalarına oranını ve inşaat sektörünün alt dallarındaki iş kazalarını ayrıntılı analiz etmişlerdir. İş kazalarının %14’ünün inşaat sektöründe gerçekleştiğini, en çok çalışanı bulunan şantiye ürünün %63’ lük oranla bina şantiyesi olduğunu, 2016 yılındaki verilere göre ülkemizde yaşanmış ölümlü iş kazalarının %35’inin inşaat sektöründe oluşunu tespit etmişlerdir. Çözüm olarak İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunuyla iş kazalarının fazla olma sorunu zorunlu eğitimler ile çözülmeye çalışılsa da kesin



çözümün iş güvenliği bilincinin kültür haline gelmesinden ve erken yaşta bilinç oluşturulmasından geçtiğinin altını çizmişlerdir.

Özcan (2019) çalışmasında inşaat sektöründe yaşanan kazaların nedenlerini araştırmış ve araştırma sonucunda nedenleri; yönetsel kaynaklı nedenler, ekipman ve malzemen kaynaklı nedenler, çalışanlardan kaynaklı nedenler olarak üç ana başlıkta toplanmıştır. İş kazalarına neden olan faktörlerin önem derecelerine göre sıralamak ve nedenler üzerinden 3 farklı firmayı karşılaştırmak için Bulanık Çok Kriterli Karar Verme yöntemini kullanılmıştır.

İkili karşılaştırma anketlerinden alınan veriler Bulanık AHP yöntemi ile analiz edilerek iş kazalarına neden olan faktörleri ağırlıklandırmıştır. Elde edilen veriler ışığında Bulanık TOPSIS yöntemini kullanılarak inşaat sektöründe aktif olan üç firmayı karşılaştırmıştır. Yaptığı analizler sonucu söz konusu üç inşaat firmasına iş kazalarını önleme hususunda alması gerekli tedbirleri sıralamıştır.

Ezer (2019) yaptığı çalışmada şantiyelerde yer alan farklı iş kalemlerinde en sık karşılaşılan iş kazalarını belirlemeyi ve iş kazalarının oranları öğrenmeyi amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda, şantiyelerde çalışanların olması muhtemel iş kazalarını tahmin edebilmesini ve bu iş kazalarını önlemeyi, iş kazası olması durumunda ise korunması için neler yapması gerektiği hakkında bilgi sahibi olmalarını amaçlamıştır. 66 mühendis/tekniker, 36 iş güvenliği uzmanı ve 12 mimar olmak üzere toplamda 114 kişiye anket uygulamıştır. Çalışma sonucunda en çok karşılaşılan kaza türünün %18,78 oranla yüksekten düşme olduğunu, yüksekten düşmeyi takiben %17,22'lik oranla malzeme düşmesi tipindeki iş kazaları, %16,56 oran ile malzeme sıçraması tipindeki iş kazaları, %14,78 ile sivri uçlu, keskin kenarlı cisimlerle yaralanma tipindeki iş kazaları olduğunu tespit etmiştir. Sonuçlara bakarak yüksekten düşme tipindeki kazalara azami dikkat gösterilmesini, yüksekten düşmeler için yaşam hatları, paraşüt tipi emniyet kemerleri, kişisel koruyucu donanım gibi önleyici tedbirlere özen gösterilmesi sonucuna ulaşmıştır.

Ülger (2019) çalışmasında konut sektörü başta olmak üzere inşaat sektöründeki risk faktörlerini, kaza ve kaza faktörlerini incelemiştir. Çalışmasında İstanbul ilinin önde gelen konut firmalarının uzman görüşlerine başvurmuştur. Bu şantiyelerde karşılaşılabilecek iş kazalarını ve bu kazalara sebep olacak temel risk faktörlerini belirlemiş, bu faktörleri analiz ederken Fine-Kinney yöntemini kullanmış, 6331sayılı kanundan da yararlanılarak çözümler üretmeye çalışmıştır. Çalışmalarında risklerin büyük veya küçük olduğundan bağımsız olarak gerekli önlemler mevzuata uygun alındığı takdirde risklerin tamamen ortadan kalkacağı, 6331 sayılı kanun ile birlikte inşaat sektöründe ilerleme olduğunun fakat bu ilerlemenin yetersiz olduğu sonucuna varmıştır.

Doğan (2020) yaptığı çalışmada yüksek katlı binalarda toplu koruma yöntemlerini incelemiş, bu tür şantiyelerde kazaların yüksekten düşme, elektrik çarpması, yetersiz güvenlik kontrolleri, çevresel faktörlerden kaynaklandığını tespit etmiştir. Korkuluklar, kalıp sistemleri, tırmanır çalışma platformları, güvenlik ağları, yaşam hatları gibi toplu koruma önlemleri alınarak iş kazalarında azımsanmayacak derecede azalma olacağını saptamıştır.

Toptancı (2021) yaptığı çalışmasında iş kazalarını tahmin ve analiz etmek için Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)' dan İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan inşaat şantiyelerinde 2013-2017 yıllarında gerçekleşmiş iş kazası verilerini incelemiş, elde ettiği verilerin analizi sonucunda kaza sonucuna ilişkin tahmin modelleri geliştirmiştir. Çalışmasında önerdiği bütünlük risk analizi modelini gerçek bir uygulamaya dökerek; Ankara ilinde yapım aşamasındaki çok katlı bina inşaatı şantiyelerinin çalışma alanındaki ve inşaat faaliyetlerinin risk analizleri için uygulanmıştır. Çalışmasında 692 tane tehlike ve ilişkili risk tanımlamış; bu tehlike ve riskleri üç iş güvenliği uzmanına sözel ifadelerle değerlendirmesini sağlamıştır. Çalışanların sağlık ve güvenliğine zarar verebilecek tehlikelerin riskleriyle birlikte önem sıralamasını yapmış, k-ortalamlar kümeleme algoritması aracılığı ile bu tehlike ve risklerin risk sınıfını yaparak 232 adet tehlike ve ilişkili riskin çok daha önemli olduğunu tespit etmiştir. Tehlike ve risklere karşı alınması gereken önlemleri; firmaların sınırlı bütçe ve kapasitelerini İSG faaliyetlerinde optimum düzeyde kullanmaları için, mevcut imkanlarla en düşük risk düzeyinde çalışma sağlamak için çözüm önerileri sunmuştur.

## 3. BÖLÜM

### MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Amaç

Bu çalışmada 331 Sayılı Kanun uyarınca “çok tehlikeli işler” sınıfında yer alan inşaat sektöründe meydana gelen başlıca kaza tiplerini belirlemek, kazalara sebep olan etkenleri ortaya çıkarmak ve çalışanların İSG uygulamalarına inanç durumlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Çanakkale ili özelinde inşaat sektöründeki hangi meslek dallarının ne tür iş kazalarına maruz kaldığını ve hangi tür yaralanmalarla sonuçlandığını belirlenerek çözüm önerileri sunmak amaçlanmıştır.

#### 3.2. Yöntem

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama yöntemi geçmişte var olmuş veya günümüzde varlığını sürdüren bir durumu olduğu haliyle irdelemeyi, incelemeyi amaç edinen araştırma yaklaşımıdır (Büyüköztürk, vd., 2008).

Veri toplama aracı olarak çalışmacı tarafından anket geliştirilmiştir. Anket belirlenmiş bir amaç ve plana uyumlu şekilde hazırlanmış , gönüllü katılımcıların önceden belirlenmiş sorulara cevap vermesiyle oluşan veri toplama yöntemidir (Altunışık, vd., 2005).Oluşturulan anket formu 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcıların demografik yapısına ölçmeye yönelik sorular yer almaktadır. İkinci bölümde katılımcıların iş kazaları tecrübelerine yönelik sorular yer almaktadır. Üçüncü bölümde ise iş sağlığı ve güvenliği inanç ve tutumlarına yönelik sorular yer almaktadır. Toplam 22 adet soru bulunan anket formu EK 1’de verilmektedir.

Anket soruları, daha önce inşaat sektöründe iş kazaları ile ilgili hazırlanmış anket çalışmaları incelenerek (Tüzer, 2012; Altay,2015; Temel,2015; Şahin, 2016; Şen, 2017; Ezer,2019) ve iş kazaları konusunda deneyimi bulunan uzman kişilerin görüşlerinden

faýdalanarak geliştirilmiştir. Anketin hazırlanması aşamasında taslak maddeler yazılmış ve alanında uzman iki akademisyene incelemeleri için gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda maddelerde bir takım iyileştirmeler yapılarak ankete son hali verilmiştir. Alanında uzman iki kişinin incelemesinin ardından gerekli değişiklikler yapılarak pilot uygulamasına geçildi. Pilot uygulamasında 20 kişiye anket yüz yüze uygulanarak soruların anlaşılabilirliği test edilmiştir. Bu uygulamadan sonra anketteki az sayıda hata düzeltilmiş, gerekli görülen eklemeler ve çıkarmalar yapılmış ve ankete son hali verilmiştir.

Anketin ilk bölümünde çalışanların demografik yapısını, işyerindeki görevini, tecrübe süresini, çalıştığı şantiye türünün tespitine yönelik 7 soruya yer verilmiştir. Anketin ikinci bölümünde karşılaşılan iş kazalarının ve iş kazasının sonuçlarının neler olduğunun, iş kazalarının sebeplerinin neler olduğunun tespitine yönelik 7 soru sorulmuştur. Anketin ikinci bölümünde iş kazalarına yönelik bilgilerin alınması hedeflenmiştir. Anketin ync bölümünde iş sağlığı güvenliğine inanç llmeye çalışılmış ve buna yönelik 8 adet soru sorulmuştur.

Çalışmamızın evrenini Çanakkale ili içinde inşaat sektöründe çalışanlar oluşturmuştur. rneklemeimizi Çanakkale merkezde yapım aşamasındaki inşaat şantiyelerinde çalışan ve araştırmaya gönüllü katılan 250 kişiden oluşmuştur. Gönüllü katılımcılara yüz yüze anket soruları sorularak veriler toplanmıştır.

### **3.3. Verilerin Analizi**

anakkale’de inşaat sektöründe çalışan toplam 265 kişiye anket dağıtılmış bunların içinden anketi doğru dolduran 250 kişi analiz edilmiştir.

SPSS bilgisayar programı (İngilizce açılımla: Statistical Package for the Social Sciences), istatistiksel analize yönelik bilgisayar programıdır. Sıklıkla akademik personel ve araştırmacılar tarafından kullanılan faydalı bir istatistik programıdır.

Veriler hakkında ayrıntılı betimleyici bilgi almak için sıklık analizi yapılmış ve verilerin sıklık dağılımlarına bakılmıştır. Ayrıca ikili değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için çapraz tablolar ve t testi kullanılmıştır. t testi kategorik değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılır. İlâveten katılımcıların bazı demografik grupları arasında İSG' ye yönelik inanç puanlarındaki değişim ANOVA testi ile incelenmiştir.

ANOVA (varyans analizi) testi ilişkisiz gruplar arasında ortalamanın birbirinden farklı olup olmadığını test etmek üzere yapılan bir istatistik yöntemidir (Cevahir, 2020).



## BÖLÜM 4

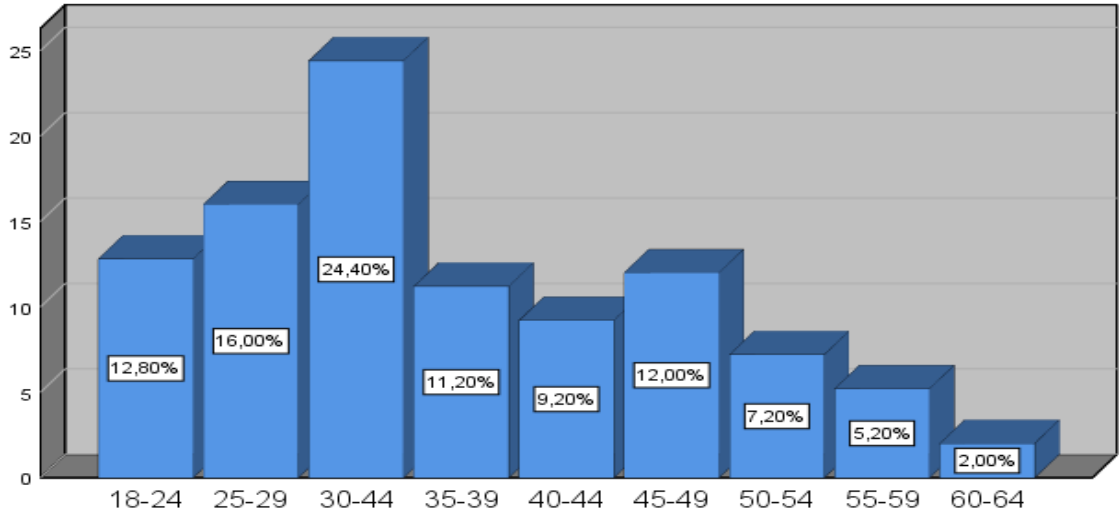
### ARAŞTIRMA BULGULARI

Çanakkale ilinde inşaat sektöründe çalışan işçilerin demografik bilgileri, karşılaştıkları iş kazaları, iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki genel fikir ve düşüncelerini belirlemek amacıyla 250 kişi ile yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen verilerin SPSS 26 programı ile yapılan analizlerinin sonuçları aşağıda sunulmuştur. Elde edilen veriler frekans tabloları ve pasta grafikleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Veriler hakkında ayrıntılı betimleyici bilgi almak için ikili değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için çapraz tablolar kullanılmıştır. Ayrıca, yapılan araştırmaların uygun olan kısımlarına t testi yapılmış ve bu yolla değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı belirlenmiştir.

#### 4.1. Demografik Veriler

Çalışma örneğinde yüz yüze yapılan anketler sonucu elde edilen demografik veriler aşağıda verilmektedir.

Çalışma örnekleminde yer alan çalışanlara ait yaş dağılımı Şekil 4'te sunulmuştur.

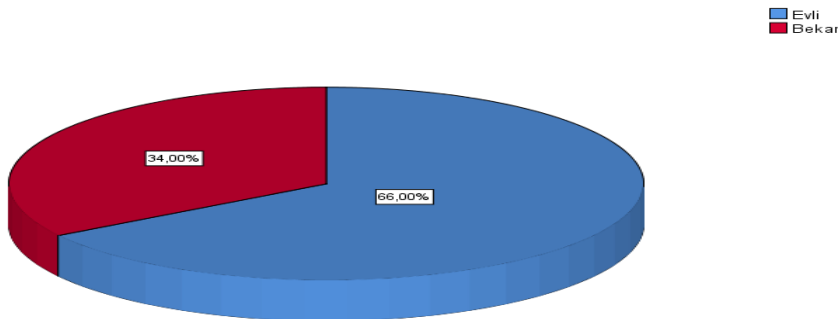


Şekil 4. Çalışanların yaş dağılımı

Şekil 4 incelendiğinde, çalışanların en sık dağıldığı yaş aralığı 30-44 yaş aralığı(%24,40) olmuştur, %16,00'si 25-29 yaş grubunda, %12,8'i 18-24 yaş grubunda, %12,00 'si 45-49 yaş grubunda, %11,2 si 35-39 yaş grubunda, %9,2'si 40-44 yaş grubunda, , %7,02'si 50-54 yaş grubunda, %7,2'sinin 55 yaş üstü olduğu görülmektedir. Çalışanların %73,6'sının yaşlarının 18-44 yaş arasında dağıldığı; yaş ortalamasının ve çoğunluğunun ise %24,4 ile 30-34 yaş arasında olduğu görülmektedir.

Çalışma örnekleminde yer alan çalışanların medeni durum dağılımı

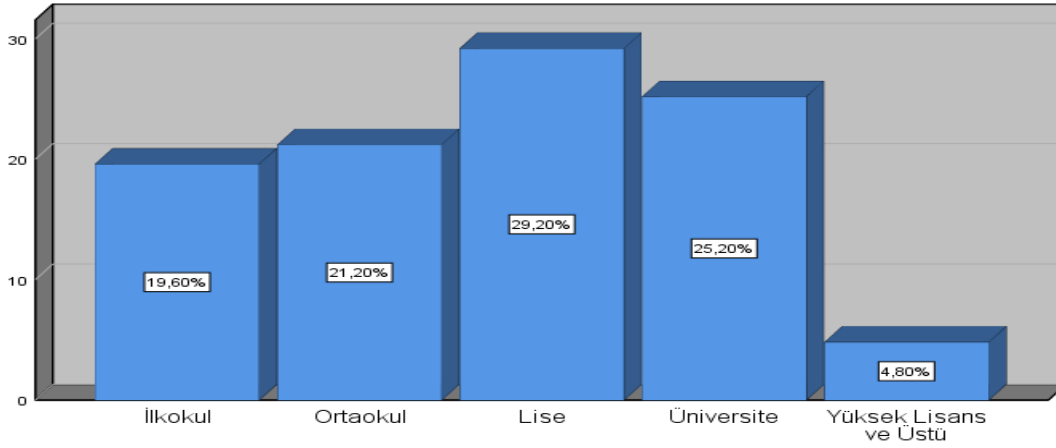
Şekil 5'te verilmektedir.



Şekil 5. Çalışanların Medeni Durumu

Şekil 5'e bakıldığında, çalışanların %34,00'ünün bekâr, %66,00'ünün evli olduğu görülmektedir.

Çalışma örneklemini içinde yer alan çalışanların eğitim düzeyi dağılımı Şekil 6'da verilmektedir.

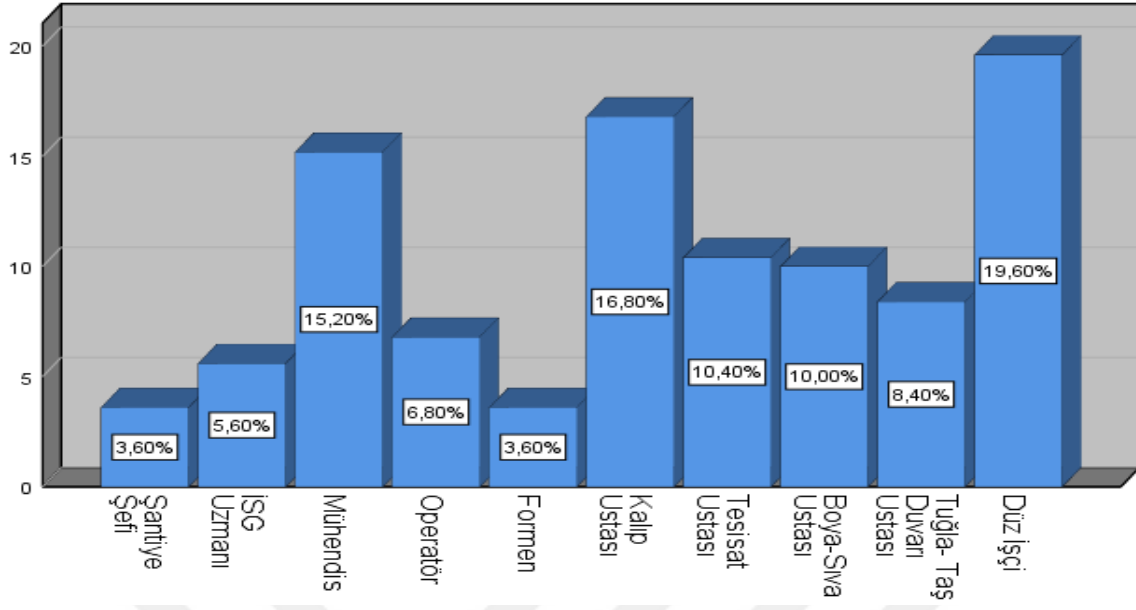


Şekil 6. Çalışanların eğitim seviyesi

Şekil 6 incelendiğinde, çalışanların %19,60'ının ilkökul, %21,2'sinin ortaokul, %29,2'sinin lise, %25,2'sinin lisans mezunu, %4,8'inin yüksek lisans ve üstü olduğu görülmektedir. Örneklem grubunun çoğunluğunu (%29,20) lise mezunu çalışanlar oluşturmaktadır.

Ankete katılanların inşaat sektöründeki çalışma alanları, görevleri Şekil 7'de verilmektedir.

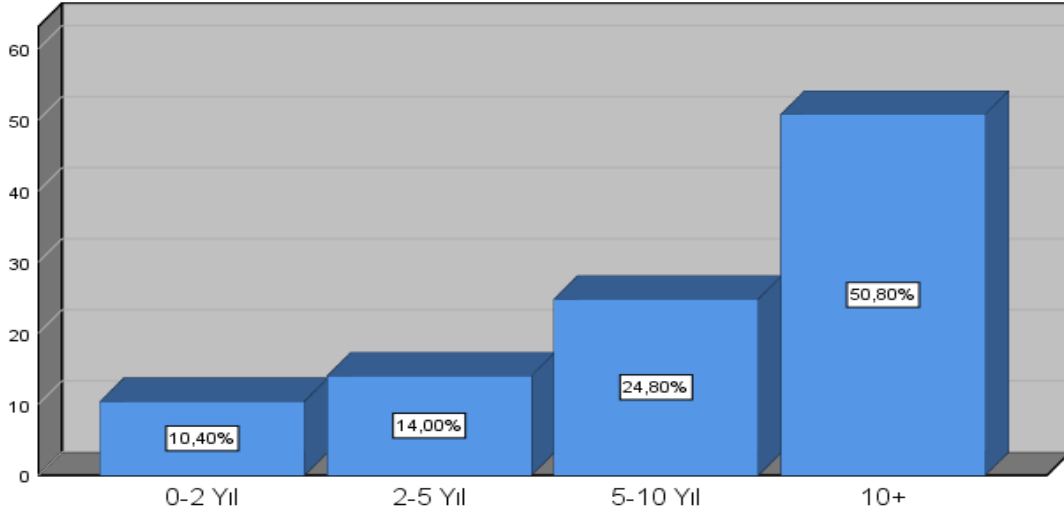




Şekil 7. Çalışanların görev dağılımı

Şekil 7 incelendiğinde, çalışma örnekleminin %19,60'ının düz işçi, %16,8'inin kalıp ustası, %15,2'sinin mühendis, %10,4'ünün tesisat ustası, %10'unun boya sıva ustası, %8,4'ünün tuğla- taş duvar ustası , %6,8'inin operatör, %5,6'sının İSG uzmanı, %3,6'sının formen, %3,6'sının şantiye şefi olarak çalıştığı görülmektedir.

Çalışma örnekleminde yer alan çalışanların tecrübe süreleri dağılımı Şekil 8'de verilmektedir.



Şekil 8. Çalışanların teçrübeye sürelerine göre dağılımı

Şekil 8 incelendiğinde çalışanların %10,4 ü 0-2 yıllık teçrübeye, çalışanların %14'ü 2-5 yıllık teçrübeye, çalışanların %24,8' lik kısmı 5-10 yıllı teçrübeye, çalışanların %50,8'lik kısmı ise 10 yıldan daha fazla teçrübeye sahiptir. Çanakkale özelinde teçrübeyesiz sayılabilecek 0-2 yıl aralığının az oluşu, teçrübeli (5-10 yıl), çok teçrübeli (10 yıldan fazla) çalışanların fazlalığı dikkat çekmektedir. Teçrübeli çalışanların fazla, 0-2 yıllık teçrübeye sahip işe yeni başlamış kişilerin azlığı, inşaat sektöründe çırak bulunmasındaki zorluğu gözler önüne sermektedir. Bu istatistik gelecek yıllarda yetişmiş kalifiye eleman bulunmasında problem olabileceğini göstermektedir.

Çalışma örneklemini oluşturan şantiye türlerinin dağılımı Tablo 5'te verilmektedir.

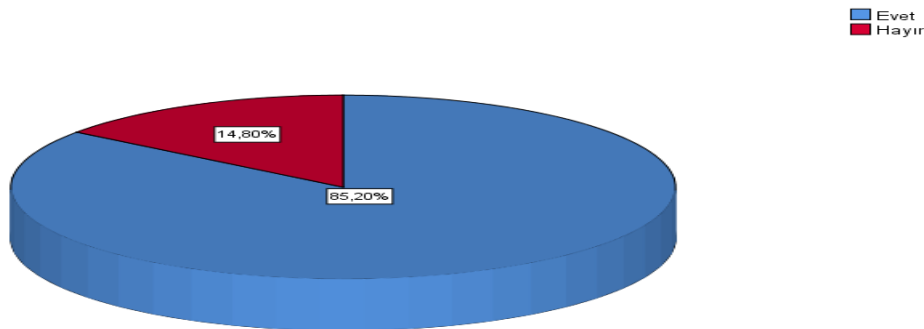
Tablo 5

Şantiye türü dağılımı

Şantiye Türü	N	%
Bina Şantiyesi	181	72,4
Tünel Şantiyesi	13	5,2
Yol Şantiyesi	40	16,0
Köprü Şantiyesi	6	2,4
Baraj Şantiyesi	2	,8
Diğer	8	3,2
Toplam	250	100,0

Tablo 5 incelendiğinde Çalışma örnekleminde şantiye dağılımı %72,4 bina şantiyesi, %16 yol şantiyesi, %5,2 tünel şantiyesi, %2,4 köprü şantiyesi, %3,2 diğer şantiyeler ve %0,8 baraj şantiyesi şeklinde oluşmaktadır. Örneklem grubumuzun büyük bir çoğunluğunu bina şantiyesi türü oluşturmaktadır.

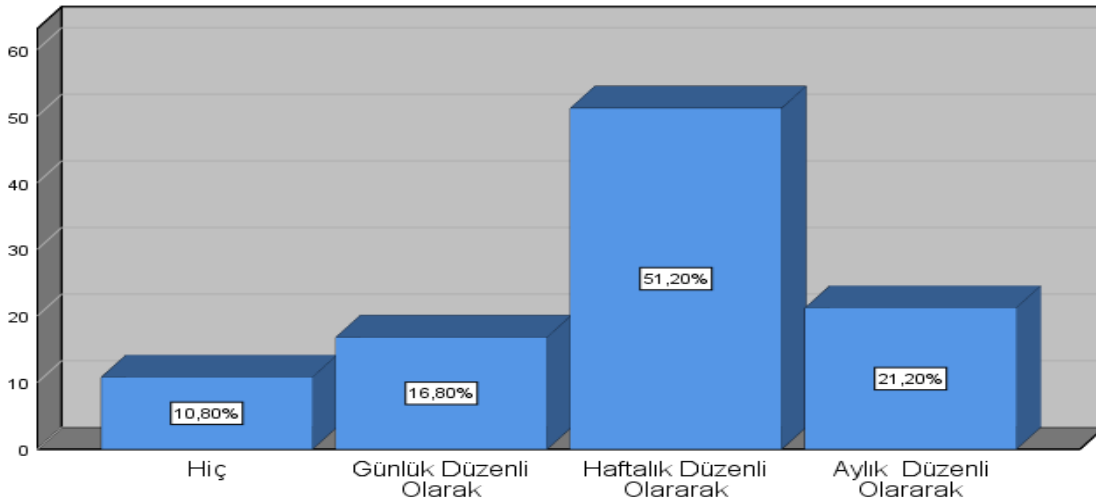
Çalışma örnekleminde yer alan çalışanların İSG eğitimi alıp almadıklarına dair dağılım Şekil 9’da verilmektedir.



Şekil 9. Çalışanların İSG eğitimi alma durumları

Şekil 9 incelendiğinde çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'in 11. maddesi iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin sürelerini düzenlemekte olup “Çalışanlara verilecek eğitimler, çalışanların işe girişlerinde ve işin devamı süresince belirlenen periyotlar içinde, çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat olarak her çalışan için düzenlenir. Eğitim sürelerinin bütün olarak değerlendirilmesi esas olmakla birlikte dört saat ve katları şeklinde işyerindeki vardiya ve benzeri iş programları da dikkate alınarak farklı zaman dilimlerinde de değerlendirilebilir.” ifadesi ile tanımlanmaktadır. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'in 11. Maddesinde bahsi geçen bu eğitimi Çanakkale inşaat sektöründe çalışanların %85 gibi büyük bir çoğunluğunun aldığı, neden eğitim verilmediğinin sebeplerinin araştırılması gereken %14,8' lik kısmın ise çok tehlikeli işler sınıfında olmasına rağmen bu eğitimleri almadığı fark edilmiştir. Literatürde İSG eğitimlerinin iş kazalarını azaltmada önemli faktör oluşu ispatlanmış ve eğitimler sonucu iş kazalarında azalma olduğu kanıtlanmıştır. Çok tehlikeli işler sınıfında çalışan kişilerde İSG eğitimine verilen önem artırılmalı, daha özen gösterilmelidir.

Şekil 10'da Çalışma örneklemindeki çalışanlara uygulanan denetim sıklığı grubu verilmiştir.



Şekil 10. Denetim sıklığı

İş Sağlığı ve Güvenliği denetimlerinin asıl amacı 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanununun eksiksiz bir şekilde uygulanıp uygulanmadığının tespitini etmek, gözlemlenen aksaklıkları, eksikleri bildirmek, gerekli önleyici tedbirlerin alınmasını sağlayıp iş kazalarındaki sayıyı azaltmaktır. Şekil 10'a göre çalışma örneklemindeki kişiler %10,8 hiç denetim yapılmadığını, %16,8 günlük düzenli olarak denetimin yapıldığını, %21,20 aylık düzenli olarak denetim yapıldığını, %51,20 haftalık düzenli olarak denetim yapıldığını beyan etmişlerdir.

Tablo 6'da denetim yapıldığını bilmeniz dikkatinizi artırıyor mu? Sorusuna verilen yanıtların dağılımı verilmektedir.

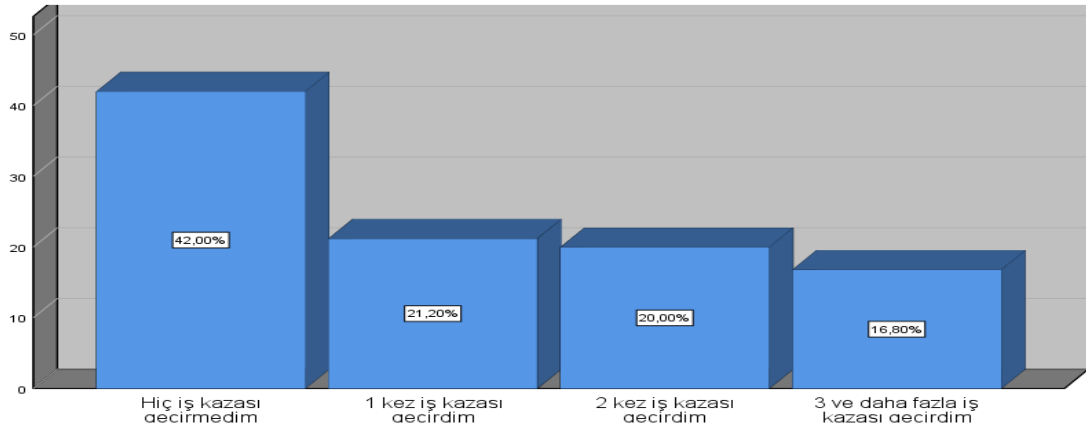
Tablo 6

Denetim yapıldığını bilmek daha fazla dikkat sağlıyor mu sorusuna verilen yanıtlar

Denetim Sıklığı	N	%
Her Zaman	153	61,2
Bazen	89	35,6
Hiçbir Zaman	8	3,2
Total	250	100,0

Tablo 6'da denetim yapıldığını bilmek daha fazla dikkat sağlıyor mu sorusuna verilen yanıtlar incelendiğinde Her zaman cevabı %62, Bazen cevabı %35,6, Hiçbir zaman cevabının %3,2 olduğu görülmektedir.

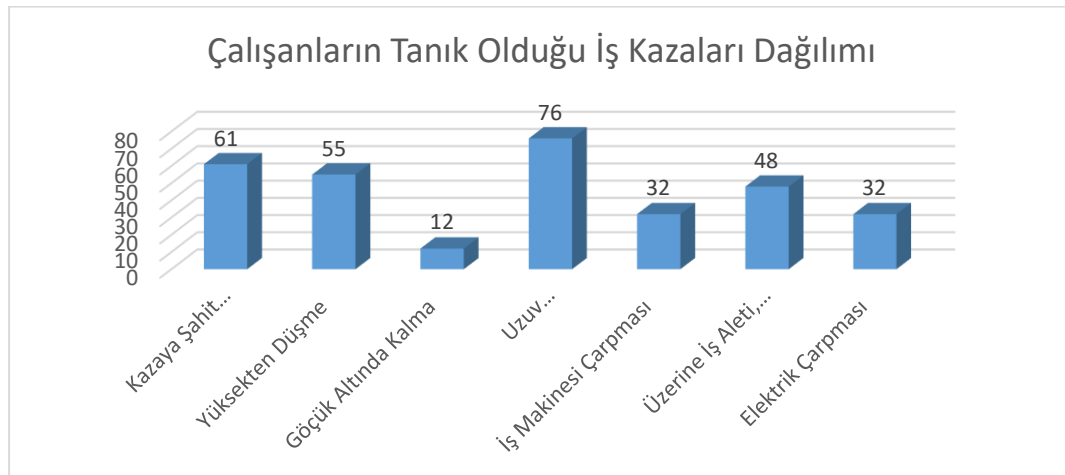
Çalışma örneklemindeki çalışanların geçirdiği iş kazaları sayısı Şekil 11' de verilmektedir.



Şekil 11. Çalışanların geçirdiği iş kazası sayılarının dağılımı

Şekil 11'e göre katılımcıların %42,00'ı (105 kişi) hiç kaza geçirmediğini, %21,20'si (53 kişi) bir(1) kez kaza geçirdiklerini, %20'si (50 kişi) iki (2) kez iş kazası yaşadıklarını, %16,8'i (42 kişi) 3 ve üstü iş kazası geçirmişlerdir. Dağılımda %42'lik kısmın hiç iş kazası geçirmemiş %58'lik kısmın ise iş kazasına tanık olduğu dikkat çekmektedir.

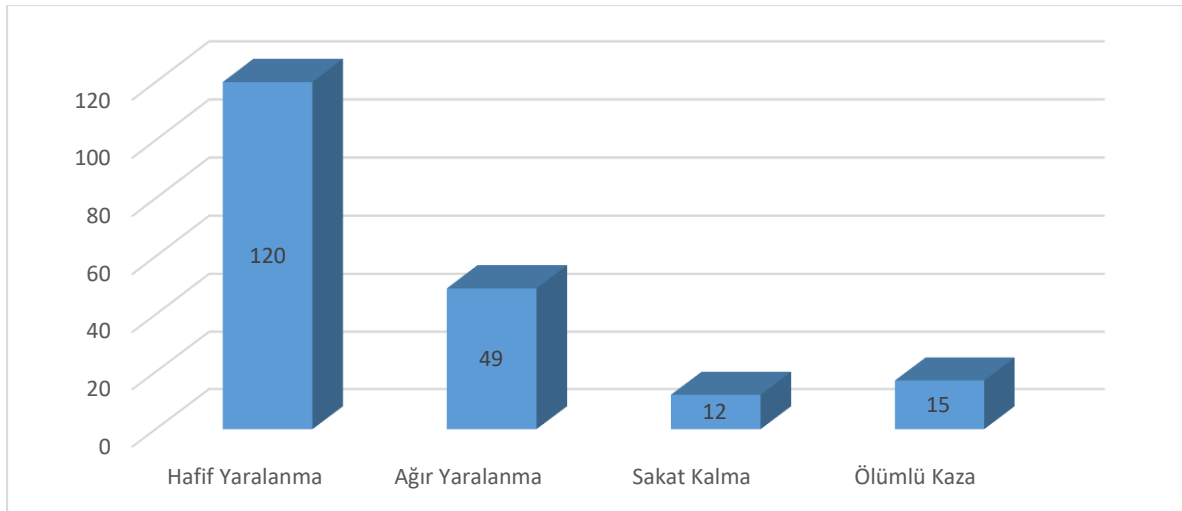
Çalışma örneğinde çalışanların tanık oldukları iş kazaları Şekil 12'de verilmektedir.



Şekil 12. Çalışanların tanık oldukları iş kazaları türlerinin dağılımı

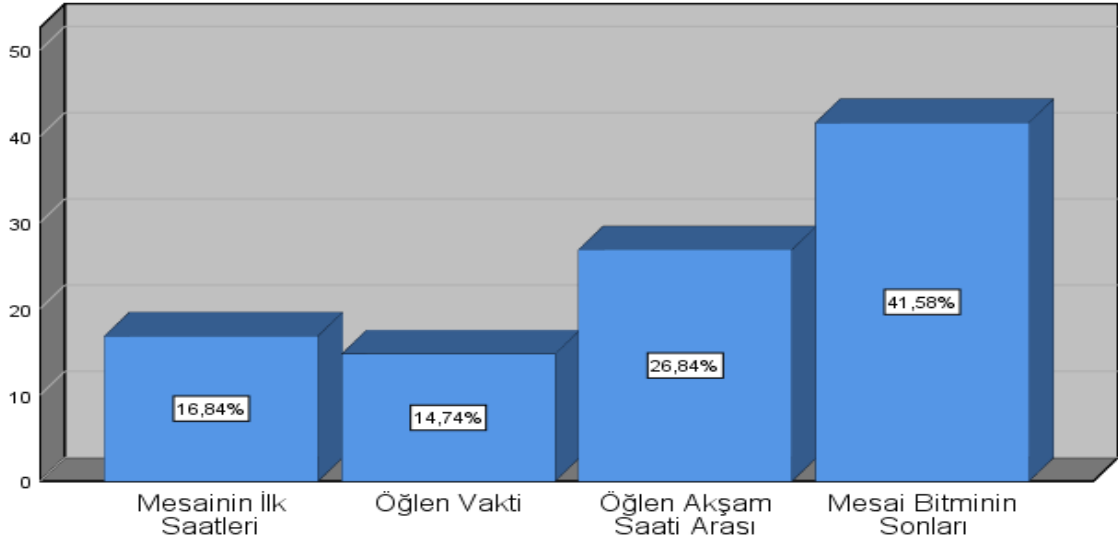
Katılımcılara tanık oldukları iş kazaları sorulup birden fazla seçenek seçebilme fırsatı sağlanmıştır. Çalışanların en yüksek oranda karşılaştıkları kaza türü %24,05 ile uzuv kaptırma, sıkıştırma olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışanların %19,30 kazaya şahit olmadığını beyan etmiştir. İkinci sık rastlanan kaza türü ise %17,40 ile yüksekten düşme olmuştur. %15,19 üzerine iş aleti, malzeme düşmesi, %10,13 iş makinesi çarpması, %10,13 elektrik çarpması, %3,80 göçük altında kalma kaza türü gözlemlenmiştir.

Çalışma örnekleminde çalışanların tanık oldukları iş kazaları sonucu Şekil 13'te verilmektedir.



Şekil 13. Çalışanların tanık oldukları kaza sonucu dağılımı

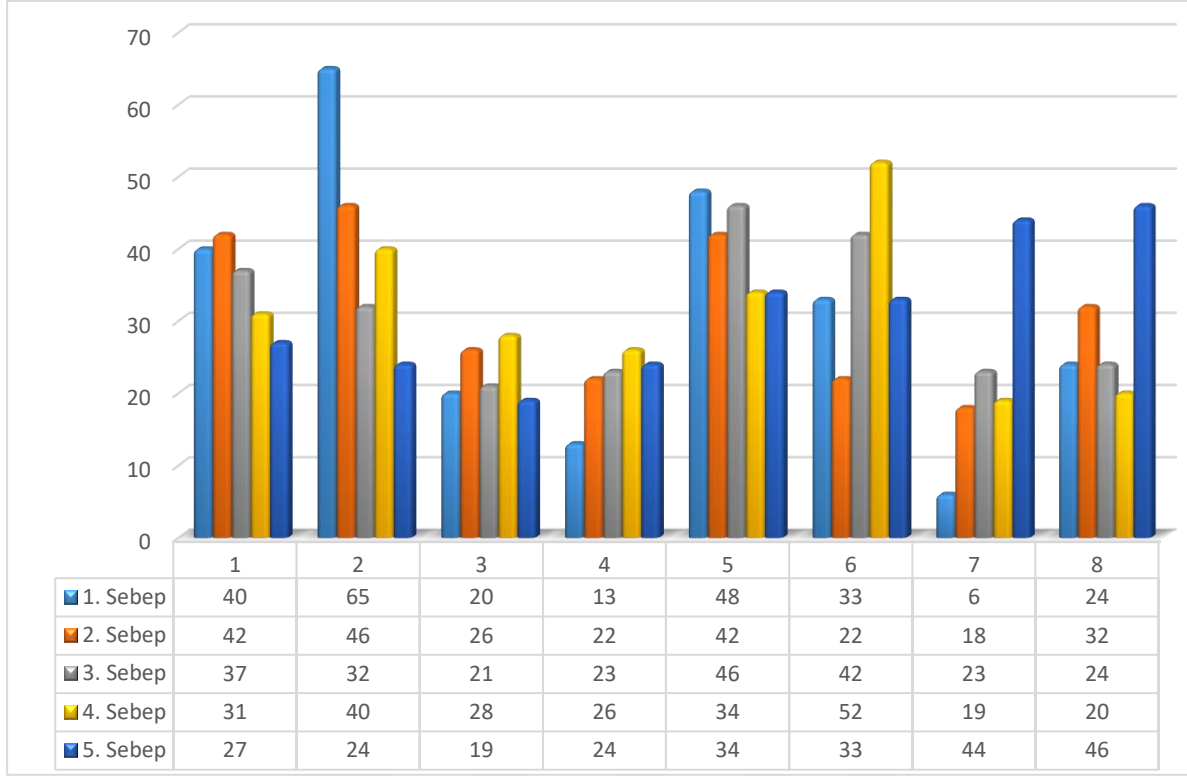
Şekil 13 incelendiğinde çalışanların tanık olduğu iş kazalarının %61,22'si hafif yaralanma, %25,00'ü ağır yaralanma, %7,65'i ölüm, %6,12'si sakat kalma ile sonuçlanmıştır. Çanakkale ilindeki inşaat sektöründeki kazaların büyük çoğunluğunun hafif yaralanma ile sonuçlandığı, ölümlü kazaların varlığı ve sayısının ise küçümsenmeyecek çoklukta olduğu dikkat çekmektedir. Şekil 14'te çalışma örnekleminde kazaların gerçekleştiği zaman aralığı verilmektedir.



Şekil 14. Çalışma örneğinde kazaların gerçekleştiği zaman aralıkları

Şekil 14 incelendiğinde çalışma örneğinde çalışanların yaşadıkları iş kazaları %41,58 mesai bitiminin sonlarına doğru, %26,84 öğlen-akşam saatleri arasında, %16,84 mesainin ilk saatlerinde, %14,74 öğlen vakti gerçekleşmektedir. Kazaların gerçekleştiği zaman aralığı incelendiğinde mesai bitiminin sonlarında gerçekleşen kazaların sayısı dikkat çekmektedir. Şekil 15'te çalışma örneğinde kazalara sebep olan etkenlerin dağılımı verilmektedir.





Şekil 15. Çalışma örnekleminde iş kazalarına sebep olan etkenlerin dağılımı

1. Tecrübe Eksikliği

5. Tedbirsiz Davranışlar

2. Dikkat Eksikliği

6. Kurallara Riayet Etmemek

3. Aşırı Tecrübeye Dayalı İşi Hafife Alma

7. Kişisel Koruyucu Donanım Kullanmamak

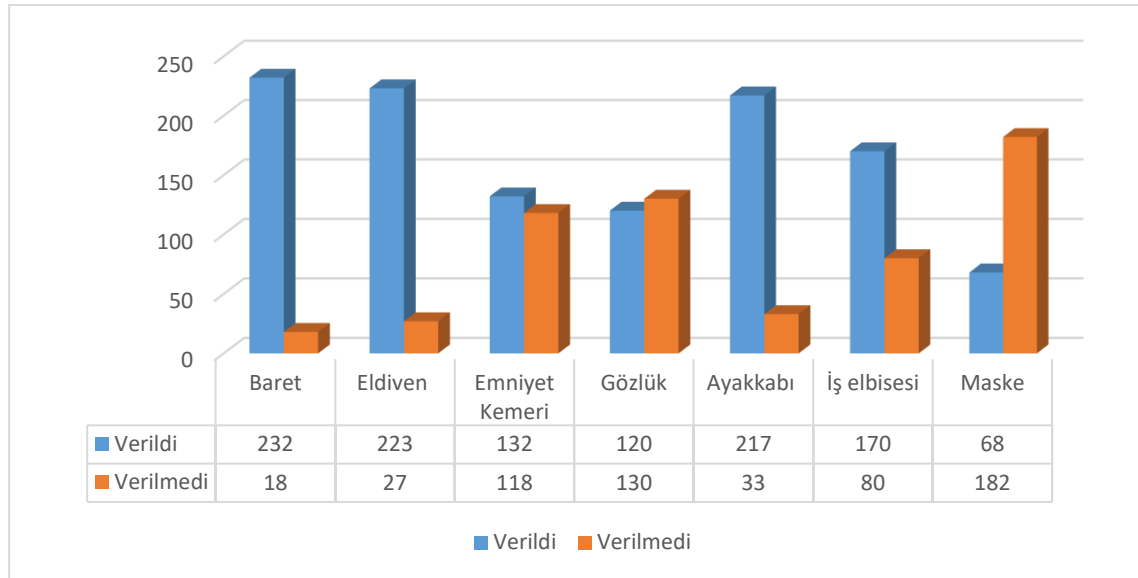
4. Eğitim Yetersizliği

8. İş Yerinin Yetersiz Önlem Alması

Şekil 15 çalışma örnekleminde katılımcıların iş kazalarının sebep olan etkenlerin önem derecesini göstermektedir. Şekil 15 incelendiğinde 1. sebep/neden olarak 65 kişi dikkat eksikliğini, 48 kişi tedbirsiz davranışları, 40 kişi tecrübe eksikliğini, 33 kişi Kurallara riayet etmemeyi, 24 kişi iş yerinin yetersiz önlem almasını, 20 kişi olduğunu, 13 kişi eğitim yetersizliğini, 6 kişi ise kurallara riayet etmemek olduğunu beyan etmişlerdir. 2. Sebep/neden olarak 46 kişi dikkat eksikliğini, 42 kişi tedbirsiz davranışlar ve tecrübe eksikliğini, 32 kişi iş

yerinin yetersiz önlem almasını, 26 kişi tecrübeye dayalı işi hafife almayı, 22 kişi eğitim yetersizliğini ve kurallara riayet etmemeyi, 18 kişi ise KKD kullanmamayı seçmiştir. İş kaza sebeplerini katılımcıların cevaplarına göre puanladığımızda ise katılımcıların iş kazalarının başlıca nedenlerinde ilk sıraya dikkat eksikliğini, ikinci sıraya tedbirsiz davranışları, üçüncü sıraya ise tecrübe eksikliğini koyduğu tespit edilmiştir.

Şekil 16'a çalışma örneklemindekilere gerekli kişisel koruyucu donanımların temin edilip edilmediği verilmiştir.



Şekil 16. Çalışanlara KKD' ların verilip verilmeme dağılımı

Şekil 16 incelendiğinde çalışma örneklemindeki çalışanlara KKD' lardan baretin %92,8 oranında verildiği, %7,2 oranında verilmediği, eldivenin %89,2 oranda verildiği, %10,8 oranında verilmediği, emniyet kemerinin %52,8 oranında verilirip %47,2 oranında verilmediği, gözlüğün %48 oranında verilirip %52 oranında verilmediği, ayakkabının %86,8 oranında verilirip %13,2 oranında verilmediği, iş elbisesinin %68,00 oranında verildiği %32,00 oranında verilmediği, maskenin %27,2 oranında verilirip %72,8 oranında verilmediği tespit edilmiştir.

Çalışma örnekleminde katılımcıların KKD'lara özen göstermek iş kazalarını azaltır mı sorusuna verdiği yanıtların dağılımı Tablo 7'de verilmektedir.

Tablo 7

KKD'lerin Kullanılmasına Özen Gösterilmesinin İş Kazalarını Azaltma Durumu

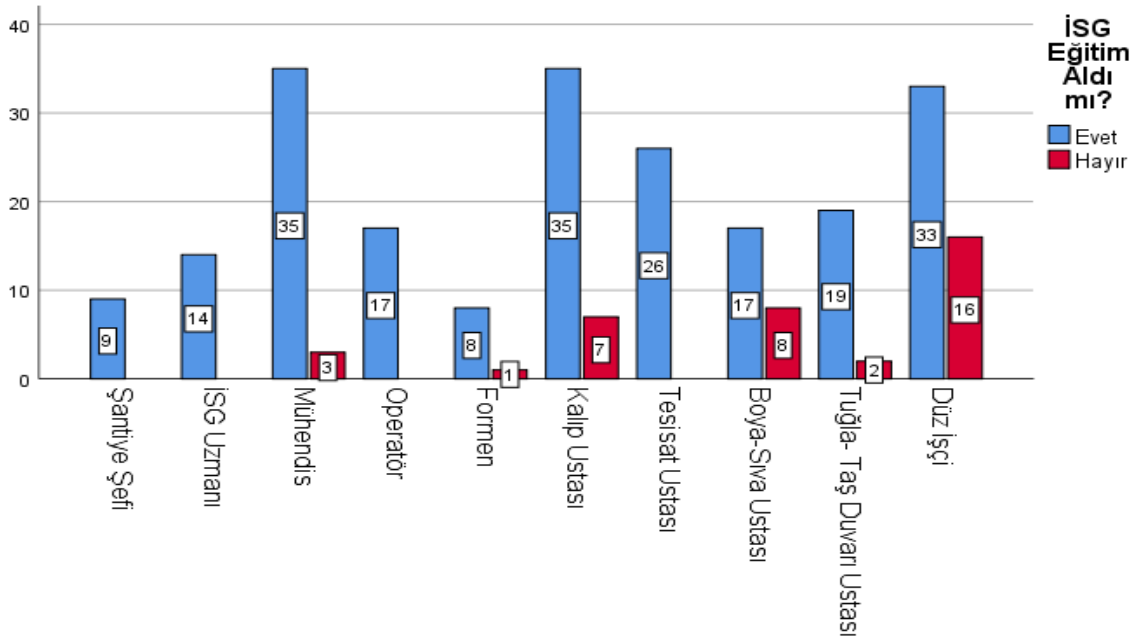
	N	%
Her Zaman	172	68,8
Bazen	70	28,0
Hiçbir Zaman	8	3,2
Total	250	100,0

Tablo 7 incelendiğinde çalışma örnekleminde katılımcılar KKD'lerin kullanılmasına özen göstermek iş kazalarını azaltır mı sorusuna % 68,8'i Her Zaman, %28,0' Bazen, %3,2'si Hiçbir Zaman cevabını vermiştir. Sonuç değerlendirildiğinde KKD'lerin kullanımında iş kazalarının azalacağına olan inanç fazladır.

## 4.2. Çapraz Tablolar

Çalışma örnekleminde elde edilen veriler çapraz tablolar aracılığı ile aşağıda sunulmaktadır.

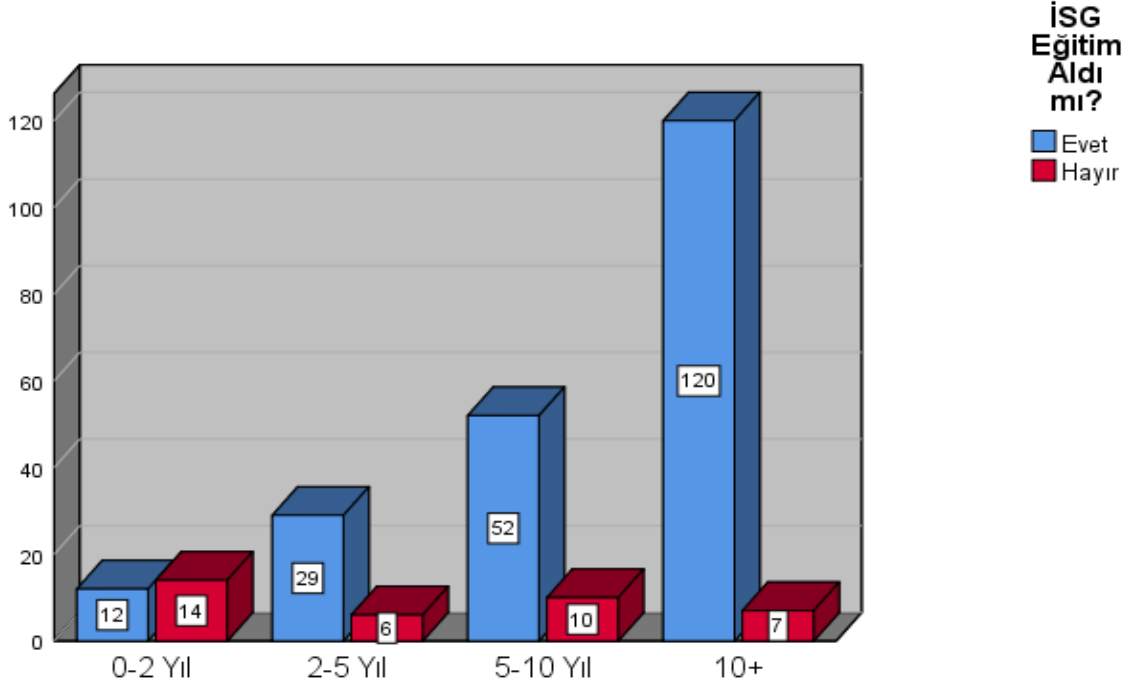
Şekil 17’de çalışma örnekleminde iş yerindeki görevleri ve İSG eğitimi alıp almadıkları çapraz tablo ile karşılaştırılmıştır.



Şekil 17. İşyerindeki görevlere göre İSG eğitimi alma dağılımı

Çalışma örnekleminde iş yerindeki görevleri ve İSG eğitimi alıp almadıkları çapraz tablo ile karşılaştırıldığı Şekil 17 incelendiğinde; Şantiye şefi, İSG uzmanı, Operatör, Tesisat ustası meslek gruplarında çalışan herkesin İSG eğitimini aldığı, mühendis olarak çalışan 38 kişiden sadece 3 kişinin bu eğitimi almadıkları. İSG eğitimini almamakla göze çarpan meslek grupları içinde düz işçiler 49 kişiden 16’sı yani % 32,65’i eğitim almadıklarını beyan etmiştir.

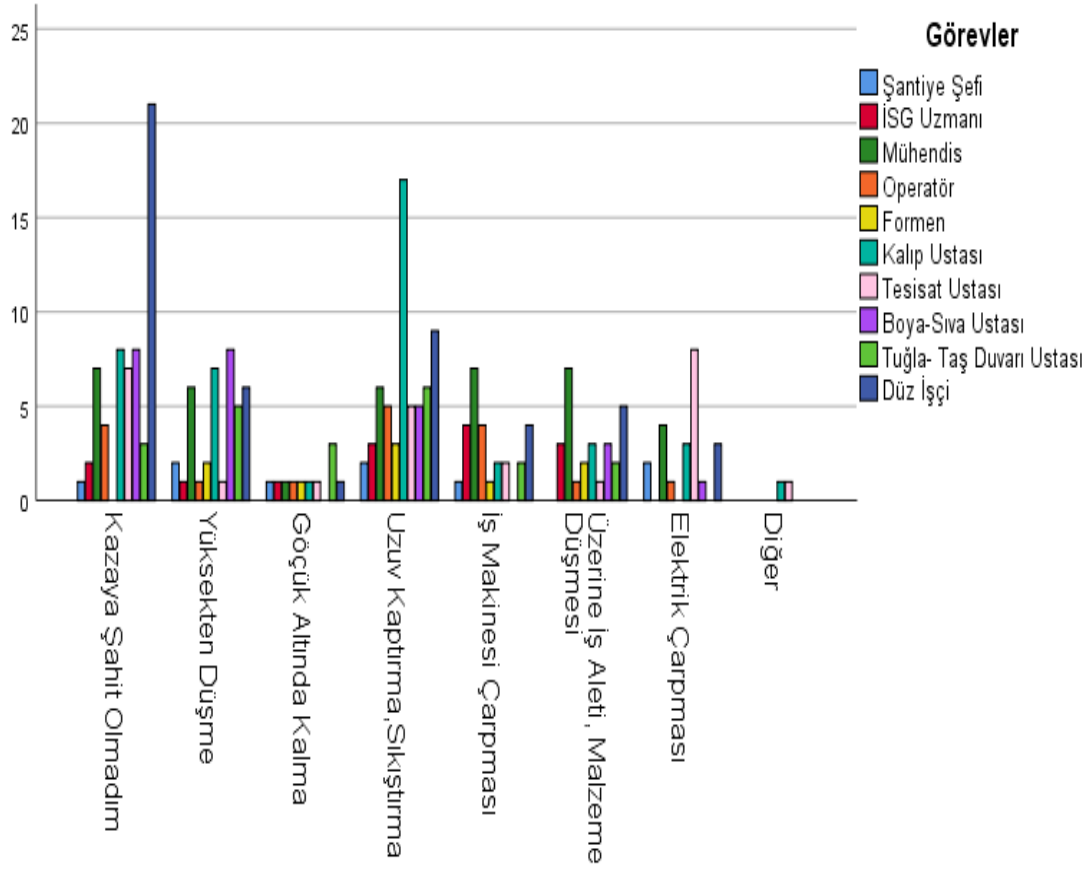
Şekil 18’de çalışma örnekleminde tecrübe süreleri ve İSG eğitimi alıp almadıkları çapraz tablo ile karşılaştırılmıştır.



Şekil 18. Tecrübe sürelerine göre İSG eğitimi alma dağılımı

Çalışma örnekleminde tecrübe süreleri ve İSG eğitimi alıp almadıkları çapraz tablo ile karşılaştırıldığında; tecrübesiz denebilecek (0-2 yıl tecrübe aralığında) 26 kişiden 14 kişinin yani % 53,84’ünün eğitim almadığı dikkat çekmektedir. Her tecrübe aralığında İSG eğitimi almayan kişilerin olduğu, en az oranın ise % 5,51’lik oranla 10 yıldan fazla tecrübesi olan kişilerde olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma örnekleminde çalışanların tanık oldukları iş kazalarının şantiyedeki görevlerine göre dağılımı Şekil 19’da verilmektedir.



Şekil 19. Çalışanların tanık oldukları iş kazalarının şantiyedeki görevlerine göre dağılımı

Şekil 19 incelendiğinde 49 kişinin oluşturduğu düz işçilerin 21'i yani %42,85'i kazaya şahit olmadıklarını bildirmişlerdir. Yüksekten düşme türündeki kaza tipi ile en fazla karşılaşan meslek grubu boya sıva ustaları olurken bu meslek grubunu ikinci sırada kalıp ustaları takip etmiştir. Genelde en az rastlanan kaza türü olan göçük altında kalma tipindeki kaza türünü en çok yaşayan meslek grubu tuğla-taş duvar ustaları olmuştur. Uzun kaptırma-sıkıştırma türündeki kaza tipi ile en çok karşılaşan çalışma grubu kalıp ustaları olmuş, kalıp ustalarını ikinci sırada ise düz işçiler yer almıştır. İş makinesi çarpması kaza türü ile en fazla karşılaşan meslek grubu mühendisler olurken, onları takiben operatörler ve İSG uzmanları gelmektedir. Üzerine iş aleti, malzeme düşme tipindeki iş kazasına en fazla tanık olan meslek grubu mühendisler olurken, düz işçiler üzerine iş aleti, malzeme düşme tipindeki iş kazası ile karşılaşmada ikinci saradırlar. Elektrik çarpması türündeki kazaya en fazla tanık olan meslek grubu tesisat ustaları olmuş, tuğla taş duvar ustası, formen, İSG uzmanı meslek grupları elektrik çarpma türündeki kazaya hiç tanık olmamışlardır.

Çalışma örneğinde çalışanların meslek gruplarına göre tanık oldukları iş kazalarının sonuçları Tablo 8’ de çapraz tablo şeklinde verilmektedir.

Tablo 8

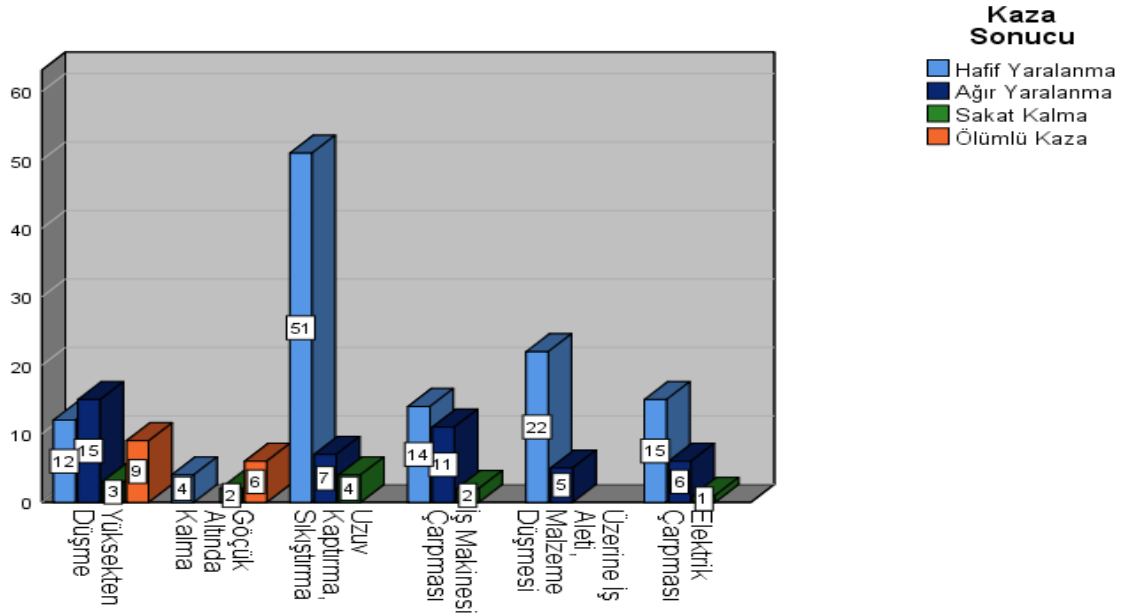
Çalışanların meslek gruplarına göre tanık oldukları iş kazalarının sonuçlarının karşılaştırılması

Görevi	Kaza Sonucu				Toplam
	Hafif Yaralanma	Ağır Yaralanma	Sakat Kalma	Ölümlü Kaza	
Şantiye Şefi	7	1	0	0	8
İSG Uzmanı	6	5	1	0	12
Mühendis	20	6	3	2	31
Operatör	8	4	1	0	13
Formen	5	3	0	1	9
Kalıp Ustası	22	7	1	4	34
Tesisat Ustası	14	1	3	1	19
Boya-Sıva Ustası	9	6	1	1	17
Tuğla- Taş Duvarı Ustası	11	3	1	3	18
Düz İşçi	17	7	1	4	29
Toplam	119	43	12	16	190

Tablo 8 incelendiğinde çalışma örnekleminde şantiye şefleri, İSG uzmanları, operatörler ölümlerle sonuçlanan iş kazasına tanık olmamıştır. Ölümlerle sonuçlanan iş kazalarına En çok tanıklık eden meslek grubunun kalıp ustaları ve düz işçiler olduğu tespit edilmiştir. Tuğla-taş duvar meslek grubunda çalışanlar 3, mühendisler 1, formenler tesisat ve boya işlerinde çalışanlar 1 defa ölümlerle sonuçlanan iş kazalarına tanık oldukları tespit edilmiştir. Kalıp işlerinde, tuğla-taş duvar işlerinde ölümlerle sonuçlanan iş kazalarının çokluğu dikkat çekmektedir. Sakat kalma türündeki kaza tipine en fazla tanıklık eden meslek grupları mühendisler ve tesisat ustaları olmuştur. Çalışma örnekleminde ikinci sık rastlanan kaza sonucu olan ağır yaralanma ile sonuçlanan kazalara en çok tanıklık eden meslek grupları, mühendisler ve kalıp ustaları, düz işçiler olmuştur. Ağır yaralanma ile sonuçlanan kaza türlerine boya-sıva ustaları 6, İSG uzmanları 5, operatörler 4, tuğla-taş duvar işçileri ve formenler 3, şantiye şefleri ve tesisat ustaları 1 kez tanıklık etmişlerdir. Kaza sonucu en çok karşılaşılan hafif yaralanma ile sonuçlanan kazalara en çok tanıklık eden kalıp ustaları/çalışanları olmuştur. . Kalıp işlerinde çalışanların tanık olduğu iş kazalarının %11,11'i ölümlerle sonuçlanmış, Düz işçilerin tanık olduğu iş kazalarının %13,8'i ölümlerle sonuçlanmış, tuğla-taş duvar işinde çalışanların tanık olduğu iş kazalarının %16,67'si ölümlerle sonuçlanmıştır.

Çalışma örnekleminde kaza tiplerinin nasıl sonuçlandığı dağılımı Şekil 20' de verilmektedir.

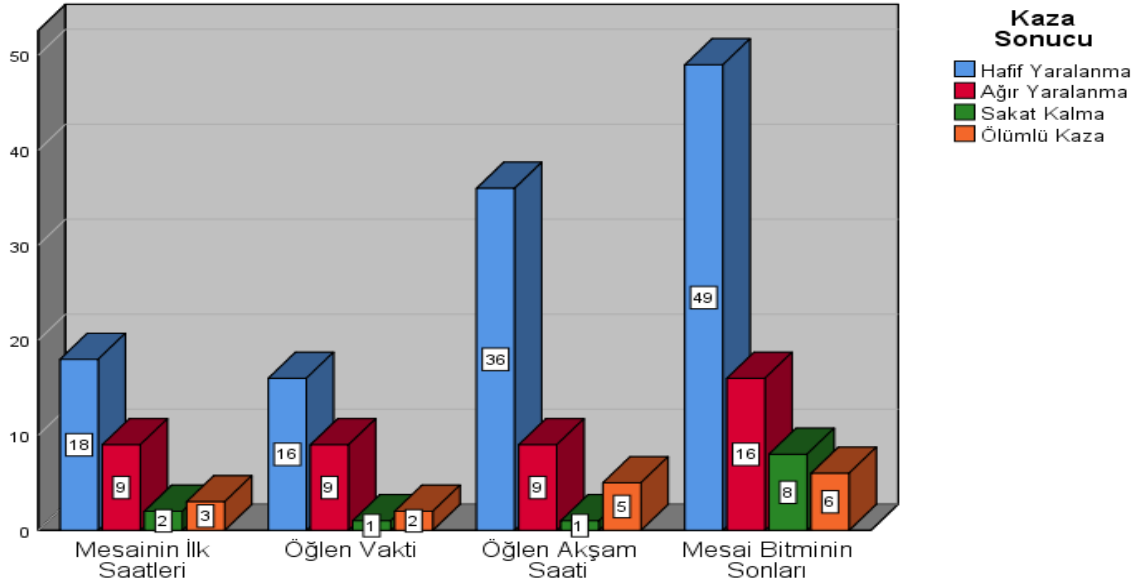




Şekil 20. Kaza tiplerinin nasıl sonuçlandığının dağılımı

Şekil 20 incelendiğinde yüksekten düşme tipindeki kaza türünde 15 ağır yaralanma, 12 hafif yaralanma, 9 ölümlü kaza, 3 ağır yaralanma ile sonuçlanan kazalar tespit edilmiştir. Yüksekten düşme tipindeki kaza türünün %38,46' sının (15 kişi) ağır yaralanma ile sonuçlanması ve %23,08'inin ölümlü sonuçlanması yüksekten düşme tipindeki iş kazalarının ciddiyetini göstermektedir. Göçük altında kalma tipindeki iş kazası diğer kazaları kıyasla az karşılaşılmamasına rağmen bu tür kazaların %50'si (6 kişi) ölümlü sonuçlanmış, %16,67'si sakat kalma, %33,33'ü hafif yaralanmayla sonuçlanmıştır. En çok rastlanan kaza tipi olan uzuv kaptırma, sıkıştırma tipindeki kaza türünde ölümlü kaza tipine rastlanmamış %82,26'sı hafif yaralanma, %11,29'u ağır yaralanma, %6,45'i sakat alma ile sonuçlanmıştır. İş makinesi çarpması tipindeki kaza türünde ölümlü kazaya rastlanmamış, %51,85'i hafif yaralanma, % 40,74'ü ağır yaralanma, %7,41' i sakat kalma ile sonuçlanmıştır. Üzerine iş aleti ve malzeme düşmesi tipindeki iş kazası türünde sakat kalma ve ölümlü kazaya rastlanmamış, %81,48'i hafif yaralanma, %18,52'si ağır yaralanma ile sonuçlanmıştır. Elektrik çarpma tipindeki iş kazalarında ölümlü sonuçlanan kazalara rastlanmamış, %68,18 hafif yaralanma, %27,27 ağır yaralanma, %4,55 sakat kalma ile sonuçlanmıştır.

Şekil 21’de çalışma örnekleminde kazaların gerçekleştiği zaman aralığının kaza sonuçlarına göre dağılımı verilmektedir.



Şekil 21. Çalışma örnekleminde kazaların gerçekleştiği zaman aralığının kaza sonuçlarına göre dağılımı

Şekil 21 incelendiğinde sakat kalma, ağır yaralanma ve ölümlü sonuçlanan iş kazalarının en çok mesai bitiminin sonlarında gerçekleştiği görülmektedir. Mesai bitiminin sonlarına doğru olan zaman diliminde ağır yaralanma ve sakat kalma ile sonuçlanan kazalarda bariz sayıda fazlalıklar vardır.

Denetim sıklığına göre yaşanan kaza sonuçlarının dağılımı Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 9

Şantiyelerde yapılan denetim sıklığına göre kaza sonuçlarının dağılımı

Denetim Sıklığı	Kaza Sonucu				Toplam
	Hafif Yaralanm a	Ağır Yaralanm a	Sakat Kalma	Ölümlü Kaza	
Hiç	9	1	3	2	15
Günlük Düzenli Olarak	22	9	3	2	36
Haftalık Düzenli Olarak	68	24	4	4	100
Aylık Düzenli Olarak	20	9	2	8	39
<b>Toplam</b>	<b>119</b>	<b>43</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>190</b>

Tablo 9 incelendiğinde hiç denetim yapılmayan durumlarda ölüm oranı %13,33, günlük düzenli denetimin olduğu durumlarda ölümlü kaza oranı %5,55, haftalık düzenli olarak denetimin yapıldığı durumlarda ölümlü kaza oranı %4,00, aylık düzenli olarak denetimlerin yapıldığı durumda ise ölüm oranı %20,51'dir. Tablo 9'un sonuçlarına bakıldığında denetimlerin düzenli ve erken periyotlarda yapıldığı durumlarda ölümlü kaza sayılarının az olduğu gözlemlenmiştir.

### 4.3. Kestirimsel İstatistik Sonuçları

Çalışma örnekleminde elde edilen kestirimsel istatistik sonuçları, çeşitli tablo ve grafikler yardımı ile aşağıda verilmektedir.

Çalışanların aldıkları İSG eğitimlerinin İSG uygulamalarına inançlarını etkileyip etkilemediğini test etmek için bağımsız gruplar t testi yapılmış ve analiz sonucu Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Çalışma örneğinde İSG eğitimi alanların İSG uygulamalarına olan inanç puanları t testi

	N	SS	SH	t	p
İSG eğitimi Evet	213	10,33	2,515	2,143	,033
durumu Hayır	37	9,38	2,419		

Tablo 10 incelendiğinde çalışma örneğinde İSG eğitimi alan kişilerin İSG uygulamalarına olan inanç puanı ortalamaları (10,33), İSG eğitimi almayan kişilerin İSG uygulamalarına olan inanç puanı ortalamasından (9,38) daha büyüktür. Ortalamalar arasındaki farktan da anlaşılacağı üzere İSG eğitimi alan kişilerin İSG uygulamalarına olan inançları daha fazladır. Tablo 10'da t- test verileri incelendiğinde ise İSG eğitimi alıp almama durumuna göre İSG uygulamalarına olan inanç puanları arasında anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) tespit edilmiştir. İSG eğitimi alan çalışanların İSG uygulamalarına inanç puanları İSG eğitimi almayanlara göre fazladır. Bu sonuçlar İSG eğitiminin önemini göstermekte ve kazaların azalmasında önemli etken olduğunu açıkça belli emektedir.

Çalışma örneğinde grupların İSG uygulamalarına yönelik inanç puan ortalamaları aşağıda Tablo 11' de sunulmuştur.

Tablo 11

Grupların İSG'ye yönelik inanç puan ortalamaları

	N	X
İlkokul	50	9,52
Ortaokul	54	9,54
Lise	77	10,57
Üniversite	57	10,91
Yüksek Lisans ve Üstü	12	10,08
Toplam	250	10,19

Tablo 11 incelendiğinde üniversite mezunlarının İSG uygulamalarına inanç puanlarının yüksek olduğu eğitim seviyesi düşüğe İSG uygulamalarına yönelik inanç puanlarının düştüğü görülmektedir.

Araştırmamızda örneklem grubunda yer alanların eğitim seviyesi ile İSG uygulamalarına inanç puanları arasında istatistiksel olarak farklılaşma olup olmadığını anlamak için tek yönlü ANOVA (one way ) testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 12'te sunulmuştur.

Tablo 12

Grupların İSG uygulamalarına inancı ANOVA testi

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar Arası	86,543	4	21,636	3,547	,008
Gruplar İçi	1494,241	245	6,099		
Toplam	1580,784	249			

Tablo 12 incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) görülmektedir. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğu tespit edilmek için post-hoc (Tukey HSD) testi yapılmış ve aşağıdaki Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13

Eğitim seviyesi ile İSG inanç puanlarının karşılaştırılması

Eğitim Seviyesi	Eğitim Seviyesi	SH	p
İlkokul	Ortaokul	,485	1,000
	Lise	,449	,135
	Üniversite	,479	,032
	Yüksek Lisans ve Üstü	,794	,954
Ortaokul	İlkokul	,485	1,000
	Lise	,438	,130
	Üniversite	,469	,030
	Yüksek Lisans ve Üstü	,788	,958
Lise	İlkokul	,449	,135
	Ortaokul	,438	,130
	Üniversite	,432	,933
	Yüksek Lisans ve Üstü	,766	,969
Üniversite	İlkokul	,479	,032
	Ortaokul	,469	,030
	Lise	,432	,933
	Yüksek Lisans ve Üstü	,784	,828
Yüksek Lisans ve Üstü	İlkokul	,794	,954
	Ortaokul	,788	,958
	Lise	,766	,969
	Üniversite	,784	,828

Tablo 13 incelendiğinde gruplar arası farkın üniversite mezunları ile ilkokul ve ortaokul mezunları arasında anlamlı olduğu ( $p < 0,05$ ), lise ile üniversite mezunları arasındaki farkın anlamlı olmadığı ( $p > 0,05$ ) tespit edilmiştir. Çalışma örnekleminde üniversite mezunu olarak çalışan kişiler ilkokul mezunu çalışan kişilere göre İSG uygulamalarının faydalı olduğuna daha fazla inandıkları tespit edilmiştir.

Çalışma örneklemindeki kişilerin geçirdiği iş kazaları sayısının eğitim seviyesine göre dağılımı Tablo 14’te verilmektedir.

Tablo 14

Geçirdiği iş kazaları sayısının eğitim seviyesine göre dağılımı

Eğitim Seviyesi	N	X	ss	SH
İlkokul	50	1,60	1,262	,178
Ortaokul	54	1,17	1,129	,154
Lise	77	,97	1,135	,129
Üniversite	57	,88	,946	,125
Yüksek Lisans ve Üstü	12	,92	,900	,260
Toplam	250	1,12	1,133	,072

Tablo 14 incelendiğinde çalışma örneklemindeki çalışanların eğitim seviyeleri arttıkça iş kazası sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızda örneklem grubunda yer alanların eğitim seviyesi ile geçirdikleri iş kazaları sayısı arasında istatistiksel olarak farklılaşma olup olmadığını anlamak için tek yönlü ANOVA (one way ) testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15

Geçirdiği İş Kazası Sayısı ANOVA sonuçları

	Kareler		Kareler		
	Toplamı	df	Ortalması	F	p
Gruplar Arası	17,131	4	4,283	3,469	,009
Gruplar İçi	302,505	245	1,235		
Toplam	319,636	249			

Tablo 15 incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) görülmektedir. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğu tespit edilmek için post-hoc (Tukey HSD) testi yapılmış ve aşağıdaki Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16

Çalışanların eğitim seviyelerine göre geçirdiği iş kazası sayılarının post hoc (Tukey HSD) testi sonucu

Eğitim Seviyesi	Eğitim Seviyesi	SH	p
İlkokul	Ortaokul	,218	,275
	Lise	,202	,018
	Üniversite	,215	,008
	Yüksek Lisans ve Üstü	,357	,313
Ortaokul	İlkokul	,218	,275
	Lise	,197	,866
	Üniversite	,211	,646
	Yüksek Lisans ve Üstü	,355	,955
Lise	İlkokul	,202	,018
	Ortaokul	,197	,866
	Üniversite	,194	,987
	Yüksek Lisans ve Üstü	,345	1,000
Üniversite	İlkokul	,215	,008
	Ortaokul	,211	,646
	Lise	,194	,987
	Yüksek Lisans ve Üstü	,353	1,000
Yüksek Lisans ve Üstü	İlkokul	,357	,313
	Ortaokul	,355	,955
	Lise	,345	1,000
	Üniversite	,353	1,000



Tablo 16 incelendiğinde gruplar arası farkın ilkokul mezunları ile lise ve üniversite mezunları arasında anlamlı olduğu ( $p < 0,05$ ) tespit edilmiştir. Çalışma örnekleminde ilkokul mezunu olan kişiler üniversite mezunu olan kişilere göre daha fazla sayıda kaza ile karşılaşmışlardır.

Çalışma örnekleminde tecrübe sürelerine göre oluşturulmuş grupların geçirdiği iş kazaları sayıları ve ortalamaları Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17

Çalışma örnekleminde tecrübe yıllarına göre yaşanan iş kazaları ortalamaları

Tecrübe Aralığı	N	X
0-2 Yıl	26	,62
2-5 Yıl	35	,83
5-10 Yıl	62	,97
10 Yıldan Fazla	127	1,37
Toplam	250	1,12

Tablo 17 incelendiğinde tecrübe süresi arttıkça çalışanların yaşadıkları iş kazalarının sayısının arttığı tespit edilmiştir.

Araştırmamızda örneklem grubunda yer alanların tecrübe süreleri ile yaşadıkları iş kazaları sayıları arasında istatistiksel olarak farklılaşma olup olmadığını anlamak için tek yönlü ANOVA (one way ) testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18

Çalışma örnekleminde tecrübe sürelerine göre çalışanların geçirdiği iş kazası sayılarının ANOVA testi sonuçları

	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	18,969	3	6,323	5,173	,002
Gruplar İçi	300,667	246	1,222		
Toplam	319,636	249			

Tablo 18 incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) görülmektedir. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğu tespit edilmek için post-hoc testi (Tukey) yapılmış ve aşağıdaki Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19

Tecrübe yıllarına göre çalışanların yaşadıkları iş kazaları sayılarının karşılaştırılması

Tecrübe Yılı	Tecrübe Yılı	SH	p
0-2 Yıl	2-5 Yıl	,286	,879
	5-10 Yıl	,258	,523
	10+	,238	,009
2-5 Yıl	0-2 Yıl	,286	,879
	5-10 Yıl	,234	,933
	10+	,211	,053
5-10 Yıl	0-2 Yıl	,258	,523
	2-5 Yıl	,234	,933
	10+	,171	,090
10+	0-2 Yıl	,238	,009
	2-5 Yıl	,211	,053
	5-10 Yıl	,171	,090

Tablo 19 incelendiğinde tecrübe süreleri 0-2 yıl olanlar ile tecrübe süreleri 10 yıl ve daha fazla olan gruplar arasında anlamlı farkın olduğu ( $p<0,05$ ) tespit edilmiştir. 0-2 yıl tecrübe aralığındaki grup ile 2-5 yıl, 5-10 yıl tecrübe aralığındaki gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı ( $p>0,05$ ) tespit edilmiştir.

Tablo 20’de Çalışma örnekleminde denetim sıklığına göre oluşturulmuş grupların geçirdiği iş kazaları sonuçları ve ortalamaları sunulmuştur.

Tablo 20

Denetim sıklığına göre oluşturulmuş grupların geçirdiği iş kazaları ortalamaları

Denetim Sıklığı	N	X
Hiç Denetim Yapılmıyor	15	1,87
Günlük Düzenli Olarak	36	1,58
Haftalık Düzenli Olarak	100	1,44
Aylık Düzenli Olarak	39	1,95
Toplam	190	1,61

Tablo 20 incelendiğinde çalışma örnekleminde denetim sıklığının hiç yapılmadığı ve aylık denetimlerin yani uzun aralıklı denetimlerin yapıldığı koşullarda iş kazalarında ölüm ve sakat kalma gibi sonuçların artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Araştırmamızda örneklem grubunda yer alanların denetim süreleri ile yaşadıkları iş kazaları sayıları arasında istatistiksel olarak farklılaşma olup olmadığını anlamak için tek yönlü ANOVA (one way ) testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21

Çalışma örnekleminde denetim sıklığına göre göre çalışanların yaşadıkları iş kazası sonuçlarının ANOVA testi sonuçları

	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	8,374	3	2,791	3,306	,021
Gruplar İçi	157,021	186	,844		
Toplam	165,395	189			

Tablo 21 incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) görülmektedir. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğu tespit edilmek için post-hoc (Tukey) testi yapılmış ve aşağıdaki Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22

Denetim sıklığına göre oluşturulmuş grupların geçirdiği iş kazaları sayılarının karşılaştırılması

Denetim Sıklığı	Denetim Sıklığı	SH	p
Hiç	Günlük Düzenli Olarak	,282	,748
	Haftalık Düzenli Olarak	,254	,339
	Aylık Düzenli Olarak	,279	,991
Günlük Düzenli Olarak	Hiç	,282	,748
	Haftalık Düzenli Olarak	,179	,853
	Aylık Düzenli Olarak	,212	,316
Haftalık Düzenli Olarak	Hiç	,254	,339
	Günlük Düzenli Olarak	,179	,853
	Aylık Düzenli Olarak	,173	,020
Aylık Düzenli Olarak	Hiç	,279	,991
	Günlük Düzenli Olarak	,212	,316
	Haftalık Düzenli Olarak	,173	,020

Tablo 22 incelendiğinde çalışma örnekleminizde aylık düzenli yapılan denetimler ile haftalık düzenli yapılan denetimler arasında anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) tespit edilmiştir. Haftalık düzenli yapılan denetimlerin aylık düzenli yapılan denetimlere göre iş kazalarını azaltmada daha etkili olduğu anlaşılmıştır.

## BÖLÜM 5

### SONUÇ VE ÖNERİLER

İnşaat sektörü Türkiye ekonomisindeki yüklendiği lider rolün yanında iş kazaları sayısının fazla oluşu ile de diğer sektörlerin üst sıralarında yer almaktadır. İnşaat sektörü diğer sektörler ile mukayese edildiğinde; diğer sektörlerden 3 kat daha fazla ölüm ve 2 kat daha fazla yaralanma riski taşıdığından dolayı en tehlikeli ve en fazla iş kazasının yaşandığı sektörlerin başında gelmektedir. (SGK, 2007).

İnşaat sektörü iş kazalarına uygun ortam sunan; İmalatların açık ortamda, değişken hava şartlarıyla temas halinde yapılması, deneyimsiz ve sürekli olmayan iş gücünün varlığı, kullanılan malzemenin ve koşulların sürekli değişmesi gibi dezavantajlı çalışma koşullarını bünyesinde barındırmaktadır. Özellikle son yıllarda inşaat sektörüne iş sağlığı ve güvenliği penceresinden bakıldığında inşaat sektörü çok sık gündeme gelmektedir. İş sağlığı ve güvenliği açısından inşaat sektörü özelinde durum tespiti yapıp konu ile ilgili incelemeler yapmak büyük önem arz etmektedir. İSG açısından İnşaat sektöründe bu olumsuz tabloyu incelemenin ve çözüm önerileri geliştirebilmenin en makul yolu, sektördeki sorunları çalışanların gözünden değerlendirmektir.

Çalışmamızda Çanakkale (merkez)'deki inşaat sektöründe çalışanlara yüz yüze anket yapılarak çalışanlar gözünden inşaat sektöründeki iş kazaları hakkında bilgi edinmek ve çalışanların İSG uygulamalarına olan inançlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Yüz yüze yapılan anket sonucunda elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda varılan sonuçlar ve konuya dair öneriler aşağıda verilmiştir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar şunlardır:

Çalışanların en sık dağıldığı yaş aralığı 30-44 yaş aralığı olmuştur, çalışanların, çalışanların az bir kısmının 18-24 yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir. Çalışma örnekleminin çoğunluğunu 40 yaş altındadır. Bu yaş aralığından yola çıkarak inşaat sektöründe çalışanların verimliliğinin yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıyeten 18-24 yaş

aralığındaki çalışanların sayısının az olması, sonraki yıllarda kalifiye iş gücü istihdamında problemler oluşabileceğini göstermektedir.

Çalışma örneğinde evli kişi sayısının bekâr kişilerin sayısından yüksek olduğu, eğitim seviyelerinde ise en sık dağılımın lise mezunlarında olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma örneğinde çalışanların meslek olarak çoğunluğunu düz işçiler ve kalıp ustaları oluşturmaktadır. Çalışanları mesleklerinde tecrübelerine göre sınıflandırdığımızda çalışanların yarıdan fazlasının 10 yıldan daha fazla tecrübeye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca bakılarak sektörde çalışanların genelde tecrübeli olduğu, tecrübesiz dediğimiz 0-2 yıllık tecrübeye sahip olan kişilerin az olduğunu, bu durumun ise ilerleyen yıllarda inşaat sektöründe nitelikli iş gücü hususunda sorun oluşturabileceği, çıraklık ile yetişen kişi sayısının son dönemlerde az sayıda olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma örneğinde şantiye dağılımında örneklem grubumuzun büyük bir çoğunluğunu bina şantiyesi türü oluşturmaktadır. Çalışma örneğinde çalışanların büyük bir çoğunluğunun İSG eğitimini aldığı, neden eğitim verilmediğinin sebeplerinin araştırılması gereken %14,8'lik kısmın ise çok tehlikeli işler sınıfında olmasına rağmen bu eğitimleri almadığı fark edilmiştir. (Akboğa Kale ve Yanık, 2018) yaptıkları çalışmada çalışmamızın sonuçlarına paralel olan eğitim alan kişilerin eğitim sonunda edindikleri bilgi ve donanım sayesinde iş kazalarına karşı daha temkinli olduğu ve oluşabilecek iş kazaları hakkında ön bilgiye sahip oldukları tespit etmişlerdir. İSG eğitimlerinin iş kazaları önlemedeki etkisinden dolayı çok tehlikeli iş sınıfında olan inşaat sektöründe herkese verilmesinin büyük önem arz ettiği düşünülmektedir.

Çalışma örneğindeki kişilerin büyük bir kısmı denetim yapıldığını beyan etmişlerdir. Fakat tüm şantiyelerde denetim sıklığının aynı aralıklarla yapılmadığı sonucuna varılmıştır. (Polat vd., 2017) Güneydoğu Anadolu Bölgesi için yaptıkları çalışmada denetim yapmakla sorumlu merciler denetim faaliyetleri gerçekleştiriyor mu? Sorusuna %91.1 oranında Hayır cevabı almıştır. Denetim faaliyetlerinde bu denli farklı

sonuçlar bulunmasında aradan geçen yaklaşık 6 yıllık süre zarfında yrrlge giren kanunların, bölgesel olarak kişiilerdeki işi güvenliği kültürünün etkili olduğu dşinlmektedir. Denetim yapılmasını bilmeniz daha dikkatli olmanızı sağlar mı? Sorumuza verilen olumlu yanıtlar göz önüne alındığında denetimlerin çalışanların daha dikkatli olması hususunda bariz bir etkisinin olduğu, denetimlerin sık yapılmasının işiiler üzerinde dikkati artırıp, işi kazalarının önüne geçmede önemli etken olduğu dşinlmektedir.

Çalışma rneklemimizde denetim sıklığı ve kaza sonuçları karşılaştırıldığında hiç denetim yapılmayan durumlarda ve aylık denetimlerin yapıldığı çalışma ortamlarında ölüm oranları yüksek iken günlük ve haftalık düzenli denetimlerin olduğu durumlarda ölümlü kaza oranlarının dşik olduğu tespit edilmiştir. (Ceylan, 2011) yaptığı çalışmada ülke genelinde işi kazalarının neredeyse %62'sinin düzensiz denetimlerin olduğu işletmelerde meydana geldiğini tespit etmiştir. Bu oranlar erken aralıklar ile yapılan düzenli denetimlerin ölüm ile sonuçlanan kazaları önlemede ve azaltmada önemli olduğunu göstermektedir.

Çalışma rneklemindeki çalışanların 105 kişi hiç kaza geçirmediğini, 53 kişi bir (1) kez kaza geçirdiklerini, 50 kişi iki 2 kez işi kazası yaşadıklarını, 42 kişi 3 ve üstü işi kazası geçirdiklerini beyan etmişlerdir. Dağılımda katılımcıların neredeyse yarısının hiç işi kazası geçirmediğini beyan etmelerinde, yapılan yüz yüze ankette çalışanların anket uygulayan kişiyi farklı algıladığından (denetleyici, kamu görevlisi, işi sahibi, yönetici vb.) dolayı gerçekleri söyleyemediği dşinlmektedir.

Çalışma rneklemindeki çalışanların en yüksek oranda karşılaştıkları kaza türünün uzuv kaptırma, sıkıştırma olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışanların azımsanmayacak kısmı kazaya şahit olmadığını beyan etmiştir. İkinci sık rastlanan kaza türü ise yksekteen düşme olmuştur. Gözlemlenen diğer kaza türleri ise sırasıyla şu şekildedir; üzerine işi aleti, malzeme düşmesi, işi makinesi çarpması, elektrik çarpması, gk altında kalma kaza türü gözlemlenmiştir. Ezer (2019) yaptığı çalışmada en çok karşılaşılan kaza türünün yksekteen



düşme olduğunu, yüksekten düşmeyi takiben malzeme düşmesi tipindeki iş kazaları ile malzeme sıçraması tipindeki iş kazaları, sivri uçlu, keskin kenarlı cisimlerle yaralanma tipindeki iş kazaları olduğunu tespit etmiştir. Ezer (2019) ve çalışmamız karşılaştırıldığında en çok rastlanan kaza türlerinin ilk üçünün ortak olduğu tespit edilmiştir. Yüksekten düşme tipindeki kaza türünün bizim çalışma örnekleminizde daha az rastlandığının, uzuv kaptırma ve sıkıştırma tipindeki kaza türünün çalışma örnekleminizde daha sık rastlandığı tespit edilmiştir. Varılan bu sonuçta, çalışma örneklemindeki yüksek katlı binaların sayısının etkili olduğu düşünülmektedir. Çanakkale ili birinci derece deprem bölgesi olması, zemin özelliklerinin elverişsiz olması sebebiyle yüksek katlı yapı inşaatına az rastlanan bir bölgedir. İki çalışmada da ilk üç kaza türünün benzer olması bu kaza türlerinin inşaat sektörünün genelinde var olduğunu ve gerekli tedbirlerin alınmasının önem arz ettiğini göstermektedir.

Çalışma örnekleminde çalışanların tanık olduğu iş kazalarının büyük kısmı hafif yaralanma ve sırasıyla ağır yaralanma, ölüm, sakat kalma ile sonuçlandığı gözlemlenmiştir. (Baradan, S ve ark., 2016) yaptıkları çalışmada çalışma örnekleminde %63'ünün hafif, %11 uzuv kaybı , %26'sının da ölümlü sonuçlandığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmalar karşılaştırıldığında hafifi yaralanma oranlarında benzerlik olduğu, ölümlü sonuçlanan kazalarda ise çalışmamızdaki oranın düşük olduğu tespit edilmiştir. Ölümlü kaza sayısının az olması Çanakkale ilindeki denetim sıklığı ile ve son yıllarda KKD kullanılmasına dikkat edilmesi ile açıklanabilir. Ölümlü kaza oranında Çanakkale ilindeki inşaat sektöründeki kazaların büyük çoğunluğunun hafif yaralanma ile sonuçlandığı, ölümlü kazaların varlığı ve sayısının ise küçümsenmeyecek çoklukta olduğu dikkat çekmektedir. Kaza tiplerine göre kaza sonuçlarına baktığımızda ölümlü sonuçlanan kazalar; yüksekten düşme ve göçük altında kalma tipindeki kazalarda olmuştur. Yüksekten düşme tipindeki kaza türünde ölümlü kaza olma oranı(39 kişiden 9'u), göçük altında kalma türündeki kaza türünde ise(12 kişiden 6'sı) olduğu tespit edilmiştir. Çalışma örnekleminizde en çok karşılaşılan kaza türü olan uzuv kaptırma, sıkıştırma tipindeki kaza türünde ölümlü kaza tipine rastlanmamış büyük kısmı hafif yaralanma ile sonuçlanmıştır.

Çalışma örnekleminde çalışanların yaşadıkları iş kazalarında en sık dağılım mesai bitiminin sonlarına doğru ve sırasıyla öğlen-akşam saatleri arasında, mesainin ilk saatlerinde, öğlen vakti gerçekleşmiştir. Kamber (2014) Trabzon ilindeki çalışmasında en fazla kazanın gerçekleştiği zaman aralıklarını sırasıyla sabah, öğle, akşam tespit etmiştir. Kazaların gün içindeki zaman aralıklarına göre dağılımının değişim göstermesinin sebebinin mevsimsel, bölgesel olduğu tahmin edilmektedir.

İş kazalarını önlemede en önemli adımlardan biri iş kazalarının nedenlerini tespit etmektir. Çalışma örnekleminizde iş kazalarının başlıca nedenleri arasında ilk sırada dikkat eksikliği, ikinci sırada tedbirsiz davranışları, üçüncü sırada ise tecrübe eksikliği olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç değerlendirildiğinde iş kazalarındaki büyük payın çalışanlara ait olduğu gözlemlenmiştir. Dikkat eksikliğini gidermek için şantiyelere çok sayıda uyarıcı tabela konulmalı ve denetim yapılmalı, tedbirsiz davranışlar için önceden eğitimler verilmeli oluşabilecek kazalara dair çalışanlar uyarılmalıdır. Tecrübe eksikliğinden kaynaklı kaza türünde ise tecrübesiz çalışanlara dair özel önlemler alınmalıdır.

KKD'ların verilme oranları gayet tatmin eder şekildedir. Çalışma örnekleminde KKD'ların iş kazalarını önlediğine dair inanç çalışanlar arasında gayet yüksektir. Bu sonuçlar çalışma örnekleminizde KKD'lerin temin edildiğini, çalışanlar tarafından ise bilinçli olarak kullanıldığını göstermektedir.

İSG eğitimlerinin iş kazalarını azaltmadaki rolü çok önemlidir. Çalışma örnekleminizde Şantiye şefi, İSG uzmanı, Operatör, Tesisat ustası meslek gruplarında çalışan herkesin İSG eğitimini aldığı, mühendis olarak çalışan 38 kişiden sadece 3 kişinin bu eğitimi almadıkları, yapılan ikili görüşmelerde ise lisans dönemlerinde gerekli eğitimlerini aldıklarından dolayı iş hayatında bu eğitimleri almaya gerek görmediklerini beyan etmişlerdir. İSG eğitimini almamakla göze çarpan meslek grupları içinde düz işçiler 49 kişiden 16'sı eğitim almadıkları tespit edilmiştir. Eğitim durumunu tecrübe yıllarına göre incelediğimizde ise tecrübesiz denebilecek (0-2 yıl tecrübe aralığında) 26 kişiden 14

kişisinin eğitim almadığı dikkat çekmektedir. Bu tecrübe aralığında çalışanlar çalışma ortamına ve dış tehlikelere karşı yabancı olduğundan iş kazası geçirme ihtimalleri en yüksek gruptur. Bundan dolayı işe başlama öncesi eğitimlere katılımın ve bu eğitimlere katılımlarda denetimlerin daha dikkatli yapılması sağlanmalıdır.

Önlem almada detaylı gözlem çok önemlidir. Çalışmamızda kaza türleri ile hangi meslek gruplarında daha sık gerçekleşir sorusunun cevabını bulmak için analizler yapıldığında; Yüksekten düşme türündeki kaza tipi ile en fazla karşılaşılan meslek grubu boya sıva ustaları olurken bu meslek grubunu ikinci sırada kalıp ustaları takip etmiştir. Bu meslek grupları işlerini gereği iskele üzerinde imalat yaptığından bu sonuç beklenen bir sonuçtur. Uzuv kaptırma-sıkıştırma türündeki kaza tipi ile en çok karşılaşılan çalışma grubu kalıp ustaları olmuş, kalıp ustalarını takiben ikinci sırada ise düz işçiler yer almıştır. Bu bilgiler ışığında şantiyede gerçekleşen iş kazalarında çalışma alanlarına göre önlemler alınması kolaylaşmıştır.

Kaza türlerinde az rastlanmasına karşılık oran olarak en fazla ölüm ile sonuçlanan kaza türü göçük altında kalma tipindeki kazalar olduğu tespit edilmiştir. Yüksekten düşme tipindeki kaza türünde ise çoğunluk ağır yaralanma ile sonuçlanmış ve önemli sayıda kaza ise ölümlü sonuçlanmıştır. Bu oranlar yüksekten düşme tipindeki iş kazalarının ciddiyetini gözler önüne sermekte ve yüksekte çalışan kişilere dair denetim ve eğitimlerin artırılması gerektiğini göstermektedir. En çok rastlanan kaza tipi olan uzuv kaptırma, sıkıştırma tipindeki kaza türünde ve diğer kaza türlerinde ölümlü kaza tipine rastlanmamıştır.

Mesai bitiminin sonlarına doğru olan zaman diliminde ağır yaralanma ve sakat kalma ile sonuçlanan kazalarda bariz sayıda fazlalıklar vardır. Bunun sebebinde mesai bitiminin sonlarına doğru günün yorgunluğu, çalışan kişide oluşan dikkat kaybı ve gün içinde yapılan işten bıkkınlık ve bunalmanın etkili olduğu düşünülmektedir. Denetimlerin mesai bitimine doğru olan saatlere konulması çalışanlarda farkındalık oluşturup bu saat diliminde kaza sayılarını azaltacağı düşünülmüştür.

Çalışanların aldıkları İSG eğitimlerinin İSG uygulamalarına inançlarını etkilediği; İSG eğitimi alan kişilerin İSG uygulamalarına olan inanç puanı ortalamalarının, İSG eğitimi almayan kişilere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızda örneklem grubunda yer alanların eğitim seviyesi ile İSG uygulamalarına inanç puanları arasında istatistiksel olarak farklılaşma olduğu, üniversite mezunu olarak çalışan kişilerin ilkokul ve ortaokul mezunu çalışan kişilere göre İSG uygulamalarının faydalı olduğuna daha fazla inandıkları tespit edilmiştir.

Çalışma örneklemindeki çalışanların eğitim seviyeleri arttıkça iş kazası sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir. İlkokul mezunu olan kişiler üniversite mezunu olan kişilere göre daha fazla sayıda kaza ile karşılaşmışlardır. Bu durumda eğitilmiş kişilerin iş yerlerinde daha dikkatli oldukları, kendilerine verilen İSG eğitimlerini daha iyi idrak ettikleri anlaşılmıştır.

Araştırmamızda örneklem grubunda yer alanların tecrübe süreleri ile yaşadıkları iş kazaları sayıları arasında istatistiksel olarak farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Tecrübe süresi 0-2 yıl olanlar ile tecrübe süreleri 10 yıl ve daha fazla olan gruplar arasında anlamlı farkın olduğu, 0-2 yıl tecrübe aralığında çalışanlar tecrübeli dediğimiz (10 yıl ve daha fazla) çalışanlardan daha az iş kazasıyla karşılaşmışlardır. Bu duruma tecrübeli çalışanlarda, tecrübeye dayalı işe hafife alma ve bana bir şey olmaz düşüncelerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Çalışma örnekleminizde aylık düzenli yapılan denetimler ile haftalık düzenli yapılan denetimler arasında anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) tespit edilmiştir. Haftalık düzenli yapılan denetimlerin aylık düzenli yapılan denetimlere göre iş kazalarını azaltmada daha etkili olduğu anlaşılmıştır. Denetimler şantiye ortamında olumsuz seyreden durum ve şartları düzeltmek için, çalışanları uyarmak ve farkındalık oluşturmak için faydalı bir uygulamadır. Çalışma sahalarında denetimler artırılmalı ve özellikle çalışanların yorgun olduğu, işten bıkkınlık yaşadığı, reflekslerinin yavaşladığı akşam saatlerine denk getirilmelidir.

Ülkemiz dinamikleri incelendiğinde nüfus artış göstermekte, ekonomik olarak gelişmekte olan ülkedir. Bu gelişmeler ulaşım, konut, alt yapı ve üst yapı çalışmalarına hız vermekte ve inşaat sektöründeki yatırımları artırmaktadır. Ülkemizin deprem kuşağında olması ise ekonomik ömrü biten yapıların kentsel dönüşüm programıyla depreme dayanıklı yapıların yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Tüm bu durumlar göze alındığında inşaat sektörü ülkemiz için en önemli sektörlerden biri halini almaktadır. İnşaat sektörünün ülkemizdeki istihdam sayısı ve yüksek oranda riskli bir çalışma grubunda olduğu da dikkate alınarak inşaat sektöründe çalışanların sağlığını ve güvenliğini temin etmek, riskleri en aza indirmek için yasalar gereği devlete, işverenlere, işçilere bir takım sorumluluklar düşmektedir. İnşaat sektöründe iş kazaları sayılarının fazla oluşu ve iş kaza sonuçlarının ağır bedelli olması, şantiye koşullarının zor olması sebebiyle birçok araştırma yapılmış ve bu çalışmalar çalışanların sağlık ve güvenliğine dair olumlu adımlar atılmasına ışık tutmuştur. Bu amaçlar doğrultusunda yapılan bu çalışmada inşaat sektöründe çalışan 250 kişi gözüyle iş kaza sebepleri araştırılmış, yaşanan kaza tipleri sayıları karşılaştırılmış, önlemeye yönelik tedbirler ve öneriler sunulmuş, çalışma örnekleminin demografik yapısı incelenmiş ve bu veriler çeşitli analizler ile sunulmuştur. Dolayısıyla yapılan bu çalışma sonucunda alınacak önlemler, iş güvenliği eğitimleri, İSG uygulamaları, denetimler ile inşaat sektöründeki iş kazalarını en aza indirmenin mümkün olduğunu, çalışmanın bu bağlamda pek çok kişiye faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada istatistiksel veriler doğrultusunda yapılan değerlendirme ve önerilerin inşaat sektöründe iş güvenliği önlemleri alınırken, projelerin planlama ve imalat aşamasında fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- 26200 Sayılı SSGS Kanunu (2006, 16, Haziran) Erişim Adresi:  
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5510.pdf>
- 28339 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu (2012, 20, Haziran) Erişim Adresi:  
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>
- Ahmad, S., Iraj, M., Abbas, M., & Mahdi, A. (2016). Analysis of occupational accidents induced human injuries: a case study in construction industries and sites. *Journal of Civil Engineering and Construction Technology*, 7(1), 1-7.
- Akbulut, T. (1996). *İşçi Sağlığı Prensipleri ve Uygulamaları*. Sistem Yayıncılık: İstanbul
- Aksoylu, D. (2015). Türkiye’de İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Detaylı Analizi ve Mevzuatın Uygulamadaki Etkinliği. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Alper, Y. (1992). Bazı Ülkelerde İşçi Sağlığı İşgüvenliği Uygulamaları ve Türkiye'deki Uygulama ile Karşılaştırılması. In *Journal of Social Policy Conferences* (No. 37-38, pp. 83-101).
- Altay, S (2015). Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği: İş Sağlığı ve Güvenliğinin İş Tatmini Üzerine
- Etkisi: Çimento Sektöründe Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum
- Altınöz, H., Uzun, M., Bahadır, Y., Sarmusak, F., & Karagöz, Y. (2011). Yapı Makinaları Kullanımında Sıklıkla Karşılaşılan İş Kazaları ve Alınması Gereken Önlemler, 3. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, 61-73.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2005). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri (SPSS Uygulamalı)*, Sakarya Kitabevi, 4. Baskı, Sakarya.
- Ardıç, B. (2011). İnşaat Sektöründe Yüksekte Çalışma. 3. *İş Sağlığı Ve İş Güvenliği Sempozyumu Notları*. 21-23 Ekim 2011, Çanakkale. 293-300

- Aydın, M.S. (2018). Elektrikle İlgili Çalışmalarda İş Sağlığı Ve Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sivas
- Baradan, S., Akboğa, Ö., Çetinkaya, U., & Usmen, M. A. (2016). Ege bölgesindeki inşaat iş kazalarının sıklık ve çapraz tablolama analizleri. *Teknik Dergi*, 27(1), 7345-7370.
- Bethancourt, J., & Cannon, M. (2015). Fall protection structural efficacy of residential structures for fall protection systems. *Professional Safety*, 60(05), 58-64.
- Bıyıkçı, E.T. (2010). İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanmasında İş Güvenliği Uzmanlığı. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa
- Bilim, A., & Çelik, O. N. (2018). Türkiye'deki İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Genel Değerlendirmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(2), 725-731.
- Bostan, H. (2012). İnşaat Sektöründe İş Güvenliği: Yeni Nesil Öğrenim Tekniği. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- Bozkurt, R. (1993). Application Of Modern Accident Prevention Techniques To Oal Mines. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi Yayınevi, Ankara
- Camkurt, M. Z. (2013). Çalışanların kişisel özelliklerinin iş kazalarının meydana gelmesi üzerindeki etkisi. *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 24(6), 70-101.7
- Camkurt, M. Z. (2007). İşyeri çalışma sistemi ve işyeri fiziksel faktörlerinin iş kazaları üzerindeki etkisi. *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 21(1), 80-106.
- Cedimağar, T. (2000) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından İş Kazaları Üzerine Bir Çalışma, Yüksek Lisans Projesi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze
- Cevahir, E. (2020). *SPSS ile nicel veri analizi rehberi*. Kibele Yayınevi, İstanbul
- Ceylan, H. (2012). Türkiye'deki iş sağlığı ve güvenliği eğitimi sorunlar ve çözüm önerileri. *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 2(2), 94-104.

- Ceylan, H. (2011). Türkiye'deki iş kazalarının genel görünümü ve gelişmiş ülkelerle kıyaslanması. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 18-24.
- Choi, S. W. (2014). A Study on the Decreasing Method of Electric Shock Accident in the Construction Industry. *Journal of the Korean Society of Safety*, 29(3), 28-33.
- Chong, H. Y., & Low, T. S. (2014). Accidents in Malaysian construction industry: statistical data and court cases. *International journal of occupational safety and ergonomics*, 20(3), 503-513.
- Cıngıllıoğlu, Ş. (2012) İnşaat Projelerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Maliyet İncelemesi Örnek Olay: Umman Uluslararası Havalimanı Projesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Çavuş, A. (2016). Türkiye'de inşaat sektöründeki iş kazalarının sınıflandırılarak nedenlerinin incelenmesi. *Academic Platform-Journal of Engineering and Science*, 4(2).
- Çiçek, Ö., & Öçal, M. (2016). Dünyada ve Türkiye'de iş sağlığı ve iş güvenliğinin Tarihsel gelişimi. *Hak iş uluslararası emek ve toplum dergisi*, 5(11), 106-129.
- Çilek, H.C. (2013). İnşaat Sektöründe İş Kazalarının Sebep Ve Sonuçları Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya
- ÇŞGB, (2018) T.C İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İnşaat Sektöründe İş Sağlığı Gözetim Rehberi
- Demirbilek, T. (2005). *İş Güvenliği Kültürü*. Legal Yayınevi, İstanbul
- Demircioğlu, A. M. (1997). Karşılaştırmalı hukukta ve Türkiye'de işçi sağlığı ve işyeri hekimliği. *Kamu-İş İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 4(2), 193.
- Dizdar, E. N., & Ünver, M. (2020). The assessment of occupational safety and health in Turkey by applying a decision-making method; MULTIMOORA. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 26(6), 1693-1704.
- Dizdar, E.N. (1996). *İş Güvenliği*, Academic Book Yayınevi: Ankara



- Dizdar, E. N., Sağlık, T. M., & Dergisi, G. (2001). Kaza sebeplendirme yaklaşımları. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 7, 26-31.
- Doğan, K. (2020). Yapı Sektöründe Yüksek Katlı Binalarda Toplu Koruma Önlemlerinin İş Kazalarına Etkisi: Yüksek Katlı Binalarda Saha Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Rumeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Erdem, Y. (2004). Sosyal İnsan, Sosyal Etkileşim, Grup Yaşamı, Kültür ve Toplum Açısından İş Sağlığı ve Güvenliği. *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 17, 7-9.
- Ezer, A.(2019). Şantiyelerde İş Kazaları. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Güllüoğlu, E. N., & Güllüoğlu, A. N. (2019). Türkiye inşaat sektöründe istihdam ve iş kazalarının analizi. *Karaelmas Journal of Occupational Health and Safety*, 3(2), 65-81.
- Güney, A. (2009). Türkiye’de İş Kazalarının Nedenleri ve Önlenmesi. Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Guercanlı, G. E., Müngen, U., & Akad, M. (2008). Construction equipment and motor vehicle related injuries on construction sites in Turkey. *Industrial Health*, 46(4), 375-388.
- Güranlı, E. (2013). İnşaat Sektöründe Gerçekleşen Ölüm ve Yaralanmaların Analizi. *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 13(48), 20-29.
- Güzel, A., Okur, A. R., & Caniklioğlu, N. (2010). *Sosyal güvenlik Hukuku*. Beta Yayın Evi, İstanbul
- Hacıbektazoğlu, S. E. (2018). İnşaat Sektöründe Yaşanan İş Kazalarının Analizi ve Bu Kazalara Neden Olan Etkenlerin İncelenmesi. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 159-177.
- Hafizoğlu, E. (2006) Bina Yapımında Yaşanan Kazalar ve Bir Risk Değerlendirme Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Hinze, J. W., & Teizer, J. (2011). Visibility-related fatalities related to construction equipment. *Safety science*, 49(5), 709-718.

- Hughes, D. A. (2009). A Basic Guide to OSHA Excavations Standard. *Construction Education and Research Institute, Department of Civil Engineering at NC State University*.
- Ichikawa, N. (2012, January). Japanese trends in fatal accidents caused by electric shocks and the prevention of the accidents. In *2012 IEEE IAS Electrical Safety Workshop* (pp. 1-2). IEEE.
- ILO, (1993). *ILO İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Ansiklopedisi*, Geneva
- ILO-International Labour Organization, Erişim Adresi: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work> (erişim tarihi: Şubat 2022).
- International Labour Organization (ILO). 2013. *Safety and Health At Work*.
- Irizarry, J., Abraham, D. M., Wirahadikusumah, R. D., & Arboleda, C. (2002, September). Analysis of Safety Issues in Trenching Operations. In *10th Annual Symposium on Construction Innovation and Global Competitiveness*.
- İntes (2016), Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, İnşaat Sektörü Raporu, Ocak 2019
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012: madde 3
- Jaafar, M. H., Arifin, K., Aiyub, K., Razman, M. R., Ishak, M. I. S., & Samsurijan, M. S. (2018). Occupational safety and health management in the construction industry: a review. *International journal of occupational safety and ergonomics*, 24(4), 493-506.
- Jeong, B. Y. (1998). Occupational deaths and injuries in the construction industry. *Applied ergonomics*, 29(5), 355-360.
- Jung, H., Choi, B., Kang, S., & Kang, Y. (2022). Temporal analysis of the frequency of accidents associated with construction equipment. *Safety science*, 153, 105817.
- Kale, Ö. A., & Eskişar, T. (2018). İnşaat sektöründe kazı işleri sebepli iş kazaları. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 265-277.

- Kamber, G., & Başıağa, H. B., (2013). Trabzon İli İnşaat Sektöründe Yaşanan İş Kazalarının Değerlendirilmesi.1-3 Kasım 2013, 4. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*. Konya. 173-184
- Karadağ, T. (2017). Bir İnşaat Firmasının Yaşanmış İş Kazalarının Oluş Şekli Açısından İncelenmesi ve Sebep Sonuç İlişkileri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İstanbul
- Kines, P. (2002). Construction workers' falls through roofs:: Fatal versus serious injuries. *Journal of Safety Research*, 33(2), 195-208.
- Koç, M. & Akbıyık, N. (2011). Türkiye’de İş Kazalarının Maliyetleri Ve Çözüm Önerileri. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 2(2), 129-175.
- Korkmaz, A. V. Yapı işleri saha uygulamalarının iş güvenliği risklerinin değerlendirilmesi ve önleyici kontrol metodu uygulaması. *Afet ve Risk Dergisi*, 2(1), 20-31.
- Kölgeli, N. (2021) Türkiye’de İnşaat Sektöründe, 2008-2019 Yılları Arasında Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi, Yüksek Lisans Tezi, İzmir Ekonomi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İzmir
- Liao, C. W., & Perng, Y. H. (2008). Data mining for occupational injuries in the Taiwan construction industry. *Safety science*, 46(7), 1091-1102.
- Lingard, H. (2013). Occupational health and safety in the construction industry. *Construction management and economics*, 31(6), 505-514.
- Müngen, U. (2002). İş güvenliği kurs notları. İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İstanbul, 3-5.
- Müngen, U. (2008). İnşaat yönetimi 2. Dönem Kurs Notları, İnşaat İş Güvenliği. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul, 3-4
- Müngen, U. (2011). İnşaat sektörümüzdeki başlıca iş kazası tipleri. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 469(5), 32-39.
- Nadhim, E. A., Hon, C., Xia, B., Stewart, I., & Fang, D. (2016). Falls from height in the construction industry: A critical review of the scientific literature. *International journal of environmental research and public health*, 13(7), 638.

- Odaman, S. (2005). 4857 Sayılı Yeni İş Kanunu Döneminde İş Sağlığı ve Güvenliği Hükümlerinin Önemi ve OHSAS 18001 Yönetim Sistemi”. *Mercek Dergisi*, 10(39), 132.
- Oral, T. , Özer, T. (2018). “Yeraltı Kazı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliğine Genel Bir Bakış” 4. *Uluslararası Yeraltı Kazıları Sempozyumu ve Sergisi*, 13-14 Eylül 2018, UYAK2018, İstanbul
- Öcal, M. E. (2006). İnşaat sektöründe görülen iş kazaları. *İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu*, 14 Aralık, Adana
- Özcan, S.G. (2019). İnşaat Sektöründe İş Kazalarına Neden Olan Faktörlerin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Özçer, S. (1988). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İle İlgili Genel Bilgiler. *MPM Verimlilik Dergisi*, 1988/2.
- Özkiliç, Ö. (2005). İş sağlığı ve güvenliği, yönetim sistemleri ve risk değerlendirme metodolojileri. *TİSK Yayınları*, Ankara.
- Özsoy, M. (2016). 2008 Global Finansal Krizin Türk İnşaat Sektörüne Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Polat, B., Bayram, N. S., & Polat, A. (2017). Güneydoğu Anadolu Bölgesi için inşaat sektöründeki iş güvenliği koşullarının incelenmesi. *International Journal of Pure and Applied Sciences*, 3(2), 68-78.
- Temel, A.T (2015). Trabzon İl Merkezindeki Şantiyelerde Çalışan İşçilerin Profilleri İle İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Ringdahl, L.H. (1993). *Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety*. Elsevier Science Publishers Ltd: London
- Rostamzadeh, S., Abouhossein, A., Chalak, M. H., Vosoughi, S., & Norouzi, R. (2023). An integrated DEMATEL–ANP approach for identification and prioritization of factors affecting fall from height accidents in the construction

industry. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(2), 474-483.

Sanni-Anibire, M. O., Mahmoud, A. S., Hassanain, M. A., & Salami, B. A. (2020). A risk assessment approach for enhancing construction safety performance. *Safety science*, 121, 15-29.

Sofuoğlu, T. (2012) İnşaat Sektöründe İş Güvenliği Eğitimi Yüksek Lisans Tezi Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Eskişehir

Süzek, S. (2000) “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Konusunda Somut Çözüm Önerileri”. *Kamu İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 5 (3), 197-245

Süzek, S. (2012). *İş Hukuku*. Beta Yayınları, İstanbul

Şahin, A (2016). İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma: Ankara İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Yapı Eğitimi Anabilim Dalı Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şen, N (2017). İnşaatlarda Mesleki Eğitim ile İş Sağlığı ve Güvenliği, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Mersin.

T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı. 2007. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Teftiş Projesi Genel Değerlendirme Raporu. Ankara

Taş, N. (2015) Altyapı Kanal Kazılarında Göçük Riski ve Koruyucu Tedbirlerin İş Güvenliği Yönünden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara

Tetik, R. (2018) İnşaat Sektöründe İş Güvenliği Kültürünün İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, (2018). *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği*, Ankamat Matbaacılık Yayınevi, Ankara

Toptancı, Ş (2021). İnşaat Sektöründe İş Kazalarının Tahminlemesi, Risk Analizi ve Kalite Evi İle Alınacak Tedbirlerin Önceliklendirilmesi. Doktora Tezi, Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eskişehir

- Tosun, S. (2020). Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı Ve Güvenliği Üzerine Risk Analizi Ve Değerlendirme, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sivas
- Tunçomağ, K. (1990). *Sosyal Güvenlik Kavramı ve Sosyal Sigortalar Gözden Geçirilmiş ve Yenilenmiş*. Beta Yayınları, İstanbul
- Tüzer, F.S (2012). İstanbul Genelinde İnşaat İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Uprak, B. (2019). İnşaatlarda İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Önemi ve Bir İnşaat Alanında Örnek Risk Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Ülger, D. (2019) Türkiye’de Konut İnşaatlarında İş Sağlığı ve Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- WHO, 1994. Global Strategy on Occupational Health for All,
- Winge, S., & Albrechtsen, E. (2018). Accident types and barrier failures in the construction industry. *Safety science*, 105, 158-166.
- Yıldız, S. ve Yılmaz, M. (2021). *İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği*. Seçkin Yayınevi, Ankara
- Yılmaz, F. (2009). Avrupa Birliği Ve Türkiye’de İş Sağlığı Ve Güvenliği: Türkiye’de İş Sağlığı Ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Yılmaz, M. ve Kandı R. (2020). *Proje Yönetimi ve Kamu Sektörü Özelinde İnşaat Faaliyetleri*, Gece Kitaplığı Yayınevi, Ankara
- Yüce, S.(2017) İnşaat Sektöründe İş Kazalarının Tipleri Ve Kazaların Azaltılmasına Yönelik Alınacak Önlemler. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin
- Yüksel, O. (2008), *Yapı Makinaları Seçimi ve Verim Hesapları*, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir

Zorluer, İ., & Eleren, A. (2011). İnşaat Sektöründe İş Güvenliği ve Sağlığı Üzerine Risklerin Belirlenmesi ve Örnek Bir Uygulama. 3. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, 185-193, Çanakkale



# EKLER

## EK 1. Etik Kurul Raporu



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu  
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu



Sayı : E-84026528-050.01.04-2200074330  
Konu : Başvuru İncelenmesi

04.04.2022

Sayın İsmail TUNÇ

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2022-YÖNP-0272 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 31.03.2022 tarih ve 07/04 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

**KARAR 04- İsmail TUNÇ**'un sorumlu yürütücülüğünü yaptığı “İnşaat Sektöründe İş Kazalarının Genel Sebepleri ve İş Kazalarını Azaltmaya Yönelik Bir Çalışma” başlıklı araştırmasının, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul ilkelerine **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ  
Kurul Başkanı

Belge Doğrulama Kodu: A79PFHP

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: dogrulama.comu.edu.tr

Adres: Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi Çanakkale

Telefon No: (0 286) 2180018

e-Posta:

Keş Adresi: [comu@hs01.kep.tr](mailto:comu@hs01.kep.tr)

Faks No:

İnternet Adresi: <https://www.comu.edu.tr>

Bilgi için :

Emine Ateş

Fen Bilimleri Enstitüsü Etik

Kurulu Memur

Telefon No:

(0 286) 2180018 - 1040





## EK 2. Anket Soruları

### İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARININ SEBEPLERİNİ VE ÖNLENMESİNİ ARAŞTIRMA ANKETİ

Değerli katılımcı, bu anket; inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Toplanan veriler bilimsel amaçla kullanılacaktır. Anketi dolduranların bilgileri kesinlikle gizli saklanacaktır. Anket sorularında size uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Anketi doldurmuş olmanız araştırmaya gönüllü katıldığınız anlamına gelecektir. Katılıp araştırmaya destek olduğunuz için çok teşekkür ederim.

İsmail TUNÇ

Yüksek Lisans Öğrencisi

I. Bölüm (Demografik Bilgiler)						
Hangi yaş aralığındasınız?	18-24 ( ) 45-49 ( )	25-29 ( ) 50-54 ( )	30-44 ( ) 55-59 ( )	35-39 ( ) 60-64 ( )	40-44 ( ) 65 ve üstü	
Medeni durumunuz nedir?	Evli ( )	Bekâr ( )				
Eğitim seviyeniz nedir?	İlkokul ( )	Ortaokul ( )	Lise ( )	Üniversite ( )	Y. Lisans ve üstü ( )	
İşyerindeki göreviniz nedir?	Şantiye şefi ( ) Kalıp ustası ( )	İş güvenliği uzmanı ( ) Tesisat ustası ( )	Mühendis ( ) Boya-sıva ustası ( )	Operatör ( ) Tuğla- taş duvarı ustası ( )	Formen ( ) Düz işçi ( )	Diğer ( )
İş hayatınızdaki tecrübe süresi ne kadardır?	0-2 yıl ( )	2-5 yıl ( )	5-10 yıl ( )	10 yıldan fazla ( )		
İş sağlığı ve güvenliği eğitimi aldınız mı?			Evet ( )	Hayır ( )		
Çalıştığınız şantiyenin türü nedir? Bina şantiyesi ( ) Baraj şantiyesi ( )			Tünel şantiyesi ( ) Diğer(...)	Yol şantiyesi ( )	Köprü şantiyesi ( )	
II. Bölüm (İş kazalarına yönelik bilgiler)						
Çalıştığınız şantiyede iş sağlığı ve güvenliği denetimi hangi sıklıkta yapılıyor?			Hiç ( )	Günlük düzenli olarak ( )	Haftalık düzenli olarak ( )	Aylık düzenli olarak ( )
İş hayatınızda kaç kez iş kazası geçirdiniz?	0 ( )	1 ( )	2 ( )	3 veya daha fazla ( )		

İş hayatınızda tanık olduğunuz iş kazaları hangileridir? (Birden fazla seçenek seçebilirsiniz).	Yüksekten düşme ( )	Göçük altında kalma ( )	Uzuv kaptırma, sıkıştırma ( )	İş makinesi çarpması ( )	Üzerine iş aleti, malzeme düşmesi ( )
	Elektrik çarpması ( )	Diğer (.....)	Kazaya şahit olmadım ( )		
Tanık olduğunuz iş kazası sonucunda kazaya maruz kalan kişiye ne oldu?		Hafif yaralanma ( )	Ağır yaralanma ( )	Sakat kalma ( )	Ölümlü kaza oldu ( )
Tanık olduğunuz iş kazaları hangi zaman aralığında daha sık gerçekleşti?	Mesainin ilk saatlerinde ( )	Öğlen vakti ( )	Öğlen-Akşam saati ( )	Mesai bitiminin sonlarında ( )	
İnşaat sektöründe meydana gelen kazaların size göre sebeplerini önem derecesine göre nasıl sıralarsınız? (1 en çok, 5 en az önem arz eden durum)	Tecrübe eksikliği ( )	Dikkat eksikliği ( )	Tecrübeye dayalı işi hafife almak ( )	Eğitim yetersizliği ( )	Tedbirsiz davranışlar ( )
	Kurallara riayet etmemek ( )	Kişisel koruyucu donanımları kullanmamak ( )		İş yerinin yetersiz önlem alması ( )	
Size verilen kişisel koruyucu ekipmanları işaretleyin. (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)	Baret ( )	Eldiven ( )	Emniyet kemeri ( )	Gözlük ( )	Çelik burunlu ayakkabı ( )
	İş elbisesi ( )	Maske ( )			

### III. Bölüm (İş Sağlığı ve Güvenliğine İnanç)

İfadeler	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
Verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerden sonra iş kazalarında azalma olmaktadır.			
Şantiyede iş güvenliği ile ilgili uyarı ve ikaz levhaları iş kazalarını azaltmaktadır.			
İş yeri güvenlik uzmanlarının denetimleri iş kazalarını azaltmaktadır.			
İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları sayesinde iş kazalarında azalma olmaktadır.			
İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında cezai yaptırım veya teşvik uygulanması iş kazalarını azaltır.			

Denetim yapıldığını bilmemiz daha dikkatli olmamızı sağlıyor.			
Verilen kişisel koruyucu donanımların gerçekten koruduğunu düşünmüyorum.			
Kişisel koruyucu donanımların kullanılmasına özen gösterilmesi iş kazalarını azaltıyor.			

