



T. C.

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

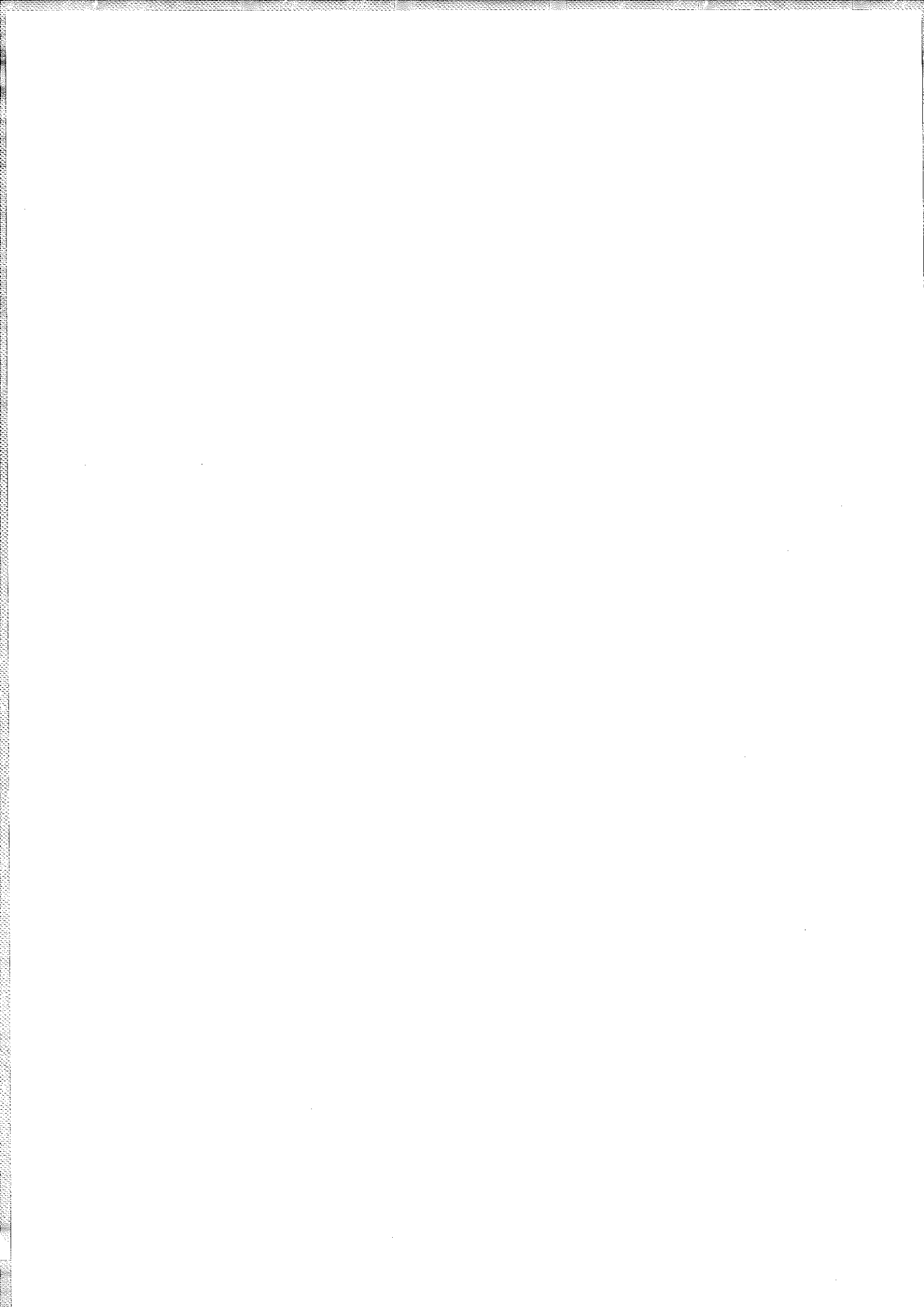
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA ÇALIŞANLARIN BİLGİ
DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

GÜVEN TAŞDEMİR

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN**

İstanbul-2018



T. C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA ÇALIŞANLARIN BİLGİ
DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

GÜVEN TAŞDEMİR

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Rüşti UÇAN

İstanbul-2018

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anabilim Dalı : İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
Program : TEZLİ YÜKSEK LİSANS
Öğrenci No : 164203079
Öğrenci Adı Soyadı : Güven TAŞDEMİR

YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA ÇALIŞANLARIN BİLGİ DÜZEYLERİN İNCELENMESİ isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 12/06/2018 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAĞIMLI
(Beykent Üniversitesi)

İmza



Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Hacer KAYHAN
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



ONAY

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Nilgün SARP
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksekte çalışma mevzuatımızda Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinde “Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir” şeklinde yükseklikten bağımsız olarak yaralanma ihtimalinin geçerli olduğu her seviye yükseklik olarak tanımlanmıştır. Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağı gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılması gerekmektedir. İşin doğası gereği toplu koruma önlemlerinin uygulanmasının mümkün olmadığı hallerde, çalışma yerine ulaşılması için uygun araçlar sağlanacak, çalışılan yerde vücut tipi emniyet kemeri veya benzeri güvenlik yöntemleri kullanılması gerekmektedir. Her ne kadar toplu korunma yöntemlerine kişisel koruyucuların yerine uygulansa dahi her çalışmada kişisel ve toplu korunma yöntemleri birbirlerini tamamladıklarından dolayı ayrı düşünülemez.

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında öncelikli olarak iş sağlığı ve güvenliği konularının açıklamalarına yer verilmiştir. Ardından inşaat işlerinde yüksekte çalışma tehlikelerinden bahsedilerek alınması gereken önlemler ve güvenlik önerileri belirtilmiştir. Çalışma bu şekilde sonuçlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Yüksekte Çalışma, Güvenlik

ABSTRACT

In our high working legislation, in the Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Businesses, "work done in all kinds of places where there is a level difference and in which possibility of injury after falling may occur; high "is defined as the height of each level where the likelihood of injury is valid regardless of height. Work at high altitudes only needs to be done with appropriate equipment or with mass protection devices such as balustrades, platforms, safety nets. Where it is not possible to implement the collective protection measures required by the nature of the work, suitable tools are to be provided to reach the work place and a body type safety belt or similar security measures must be used at the work place. Even if the collective protection methods are applied instead of the personal protectors, it is not possible to think separately because the personal and collective protection methods complement each other.

Within the scope of the work carried out, priority is given to explaining occupational health and safety issues. Then, in the construction works, the precautions to be taken by mentioning the hazards of working at high and the safety recommendations are mentioned. The study concluded this way.

Key Words: Occupational Health and Safety, Working Height, Safety

TEŞEKKÜR

Çalıőmam süresince her türlü yardım ve fedakârlığı sağlayan, bilgi, tecrübe ve güler yüzü ile çalıőmama ışık tutan, ayrıca bana bu çalışmayı vererek kendimi geliőtirmeye yönelik de birkaç adım ileride olmamı sağlayan, Hocam Öğr.Gör. Turabi KARADAĞ'a çalıőmamın danışmanı Dr.Öğr.Üyesi Rüştü UÇAN'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

BEYAN FORMU

Yüksek Lisans Tezi olarak Sunduğum “YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA ÇALIŞANLARIN BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

12/06/2018

Güven TAŞDEMİR

İmza

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TESEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ	ix
RESİMLER LİSTESİ.....	x
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramlarının İncelenmesi.....	3
2.1.1. İş Sağlığı Kavramı	5
2.1.2. İş Güvenliği Kavramı	6
2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Günümüzdeki Önemi	7
2.1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Mevzuat	9
2.1.5. 6331 Sayılı Kanun ve Kanunun İşveren ve Çalışanlara Getirdiği Yükümlülükler.....	10
2.1.6. İş Kazalarının İncelenmesi	10
2.1.7. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yaşanan Problemler	12
2.1.8. İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda Sorumluluklar	13
2.1.8.1. İşverenin Sorumlulukları.....	13
2.1.8.2. Devletin Sorumlulukları.....	13
2.1.8.3. Sendikaların Sorumlulukları.....	13
2.2. Yüksekte Çalışmanın İncelenmesi	14
2.2.1. Yüksekte Çalışma Ortamları.....	16
2.2.2. Yüksekte Çalışmada Tehlikeli Durumlar	16
2.3. Düşme Olaylarının İncelenmesi	17
2.3.1. Düşmenin Nedenleri	18
2.3.2. Düşmenin Kişisel Nedenleri.....	19
2.4. Düşmenin Fiziği ve Dinamiği	19

2.4.1. Yüksekten Düşmenin Etkileri.....	19
2.4.2. Düşme Zamanı	20
2.4.3. Yüksekten Düşme Esnasında Oluşan Enerji Miktarı	21
2.4.4. Kuvvetin Tanımı ve Durdurma Kuvveti	23
2.4.5. Kuvvet Hesabı.....	23
2.4.5.1. Enerji Hesabı Yöntemi	24
2.4.5.2. Momentum Değişimi Yöntemi	25
2.4.6. Düşme Faktörü	25
2.4.6.1. Etki Kuvveti.....	25
2.4.6.2. Yüksekten Düşme Esnasında Oluşan Enerji Miktarı.....	26
2.5. Düşmeden Korunma Sistemleri ve Uygulamaları.....	26
2.5.1. Kişisel Düşmeyi Durdurucu Sistemler.....	27
2.5.1.1. Ankraj.....	27
2.5.1.2. Bağlantı Elemanları Karabinalar.....	29
2.5.1.3. Tam Korunmalı Vücut Kuşağı	30
2.5.1.4. Lanyardlar.....	36
2.5.1.5. Güvenlik Halatı.....	38
2.5.1.6. Yavaşlatma cihazları	40
2.5.2. Yatay Yaşam Hatları ve Güvenlik Elemanları	43
2.5.3. Korkuluk Sistemi.....	44
2.5.4. Güvenlik Ağı Sistemi.....	46
2.5.4.1. Çalışma Yüzeyinden Yatay ve Dikey Güvenlik Ağlarına Olan Uzaklıklar	47
2.5.4.2. Güvenlik Ağı Tipleri.....	48
2.5.5. Düşmeyi Önleyici Diğer Sistem ve Metotlar	50
2.5.6. Uyarı Hattı Sistemi	52
2.5.7. Güvenlik İzleme Sistemi.....	52
2.5.8. Kontrollü Giriş Alanı	52
2.5.9. Kapaklar.....	53
2.5.10. Bariyerler, Çitler, Siperler ve Perdeler	53
2.6. Düşmeyi Önleme Konusunda Eğitimler.....	54
2.6.1. Eğitimlerin Tekrarlanması	54
2.7. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yüksekte Çalışma ve Düşmeyi Önleyici Sistemler ile Alakalı Yasal Mevzuatlar	54

2.7.1. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliğin Yüksekte Çalışma ile İlgili Maddeleri.....	56
2.7.2. Yüksekte Yapılan Geçici İşlerde, İş Ekipmanının Kullanımı ile İlgili Hükümler	56
2.7.3. Yapı İşlerinde Sağlık Ve Güvenlik Yönetmeliğinin Yüksekte Çalışma İle İlgili Maddeleri	60
2.7.3.1. Düşen Cisimler	60
2.7.3.2. Yüksekten Düşme.....	60
2.7.3.3. İskele ve Seyyar Merdivenler.....	61
2.7.3.4. Çatılarda Çalışma	61
2.7.4. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliğinin Yüksekte Çalışma İle İlgili Maddeleri	62
2.7.4.1. Belirli Riskler İçin İlave Gereksinimler.....	62
2.8. Yüksekte Çalışmalarda Mesleki Yeterlilik	62
2.8.1. Mesleki Eğitimin Tanımlanması	63
2.8.2. Mesleki Yeterlilik Kurumlarının İncelenmesi	64
2.8.2.1. Mesleki Yeterlilik Kurumunun Görev, Yetki ve Sorumlulukları	66
2.8.2.2. Ulusal Mesleki Yeterlilik Sistemi.....	67
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	68
3.1. Çalışmanın Amacı	68
3.2. Çalışmanın Konusu.....	68
3.3. Veri Toplama Yöntemi	69
3.4. Çalışmanın Modeli	70
4. BULGULAR.....	71
4.1. Yaş Dağılımı.....	72
4.2. Medeni Hal Dağılımı	73
4.3. Eğitim Durumu Dağılımı	74
4.4. Çalışma Süreleri Dağılımı	76
4.5. İş Kazası Geçirme Dağılımı.....	77
4.6. Yüksekten Düşme Kazası Dağılımı.....	79
4.7. Yüksekten Düşme Kazalarının Oluş Nedenleri Dağılımı	82
4.8. Alınan Önlemlerin Yeterliliği Dağılımı	85
4.9. Yüksekte Çalışma Eğitimi Dağılımı.....	87
4.10. Yüksekte Çalışma Eğitiminin Verildiği Zaman Dağılımı	88
4.11. Yüksekte Çalışma Eğitiminin Yeterliliği Dağılımı.....	91

4.12. Kişisel Koruyucu Donanımların Yeterliliği Dağılımı	93
5. TARTIŞMA	95
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	97
7. KAYNAKLAR	99
EKLER	101
ÖZGEÇMİŞ	104

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Yükseklik ve düşme zamanları	19
Tablo 2.2. Toplam 2 metre düşme için oluşan durdurma kuvvetleri	22
Tablo 2.3. Hız, potansiyel enerji, kinetik enerji ve momentum değerleri	24
Tablo 2.4. Çalışma Yüzeyinden Yatay ve Dikey Güvenlik Ağlarına Olan Uzaklıklar....	46
Tablo 4.1. Yaş Aralığı Dağılımı.....	70
Tablo 4.2. Medeni Durum Dağılımı.....	71
Tablo 4.3. Eğitim Durumu Dağılımı.....	73
Tablo 4.4. Çalışma Süreleri Dağılımı.....	74
Tablo 4.5. İş Kazası Geçirme Dağılımı.....	75
Tablo 4.6. Yüksekten Düşme Olayı Yaşama ya da Şahit Olma Dağılımı.....	77
Tablo 4.7. Yüksekten Düşme Nedenleri Dağılımı.....	80
Tablo 4.8. Alınan Önlemlerin Yeterliliği Dağılımı.....	83
Tablo 4.9. Yüksekte Çalışma Eğitimi Dağılımı.....	85
Tablo 4.10. Yüksekte Çalışma Eğitimini Alma Zamanı Dağılımı.....	87
Tablo 4.11. Yüksekte Çalışma Eğitimini Yeterliliği Dağılımı.....	89
Tablo 4.12. Kişisel Koruyucu Donanımların Uygunluğu Dağılımı.....	91

RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa
Resim 2.1. Yüksekte Çalışma Eğitimleri	13
Resim 2.2. Yüksekte çalışma.....	14
Resim 2.3. Yüksekten Düşme.....	16
Resim 2.4. Kişisel Düşmeyi Durdurucu Sistem	25
Resim 2.5. Üç Ayaklı Sehpa ile Kanalizasyon Çalışması	26
Resim 2.6. Kapı Ankrağı	26
Resim 2.7. Kapı Ankrağı	27
Resim 2.8. Çeşitli Sistemlere Ait Bağlantı Ekipmanları	28
Resim 2.9. Emniyet Kemerinin Ön ve Arka Görünüş	29
Resim 2.10. Tam Korumalı Vücut Kuşağı Önden ve Arkadan Görünüş	31
Resim 2.11. Tam Korumalı Vücut Kuşağının Parçaları... ..	32
Resim 2.12. Ayarlama Cihazı Sistemi... ..	34
Resim 2.13. Halat Tutucu... ..	39
Resim 2.14. Yüksek bir binanın camlarını temizlenmesi işinde kullanılan çalışanın Esnek/ Hareketli Bir Ankraj Hattı Üzerinde Düşmeyi Önleme Tertibatı	40
Resim 2.15. Kafes kiriş sistemi üzerinde tırmanma yapan bir çalışanın, düşey güvenlik halatına bağlanması... ..	41
Resim 2.16. Yatay Yaşam Hattı ile Yüksekte Çalışma... ..	42
Resim 2.17. OR-OSHA Standartlarına Göre Korkuluk ve Korkuluk Eteği	42
Resim 2.18. İSİGT Standartlarına Göre Korkuluk ve Korkuluk Eteği... ..	43
Resim 2.19. Çalışma Yüzeyinden Yatay ve Dikey Güvenlik Ağlarına Olan Uzaklıklar..	46
Resim 2.20. Tipi Güvenlik Ağı... ..	47
Resim 2.21. T- Tipi Güvenlik Ağı... ..	47
Resim 2.22. U-Tipi Güvenlik Ağı... ..	47
Resim 2.23. Düşmeyi Sınırlama Sistemi	48

Resim 2.24. Bel Tipi Emniyet Kemerinin Önden ve Arkadan Görünüşü.....	48
Resim 2.25. Uyarı Hattı Sistemi.....	50
Resim 2.26. Bariyer.....	51

GRAFİKLER LİSTESİ

	Sayfa
Grafik 4.1. Yaş Aralığı Dağılımı.....	71
Grafik 4.2. Medeni Durum Dağılımı.....	72
Grafik 4.3. Eğitim Durumu Dağılımı.....	73
Grafik 4.4. Çalışma Süreleri Dağılımı.....	75
Grafik 4.5. İş Kazası Geçirme Dağılımı.....	76
Grafik 4.6. Yüksekten Düşme Olayı Yaşama ya da Şahit Olma Dağılımı.....	78
Grafik 4.7. Yüksekten Düşme Nedenleri Dağılımı.....	81
Grafik 4.8. Alınan Önlemlerin Yeterliliği Dağılımı.....	84
Grafik 4.9. Yüksekte Çalışma Eğitimi Dağılımı.....	85
Grafik 4.10. Yüksekte Çalışma Eğitimini Alma Zamanı Dağılımı.....	87
Grafik 4.11. Yüksekte Çalışma Eğitimini Yeterliliği Dağılımı.....	89
Grafik 4.12. Kişisel Koruyucu Donanımların Uygunluğu Dağılımı.....	92

KISALTMALAR

CE	(Conformity of Europe) Avrupa Standartları
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
EN	(Europeane Norm) Avrupa Normları
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
MYK	Mesleki Yeterlilik Kurumu
OSHA	Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TSE	Türk Standartları Enstitüsü,

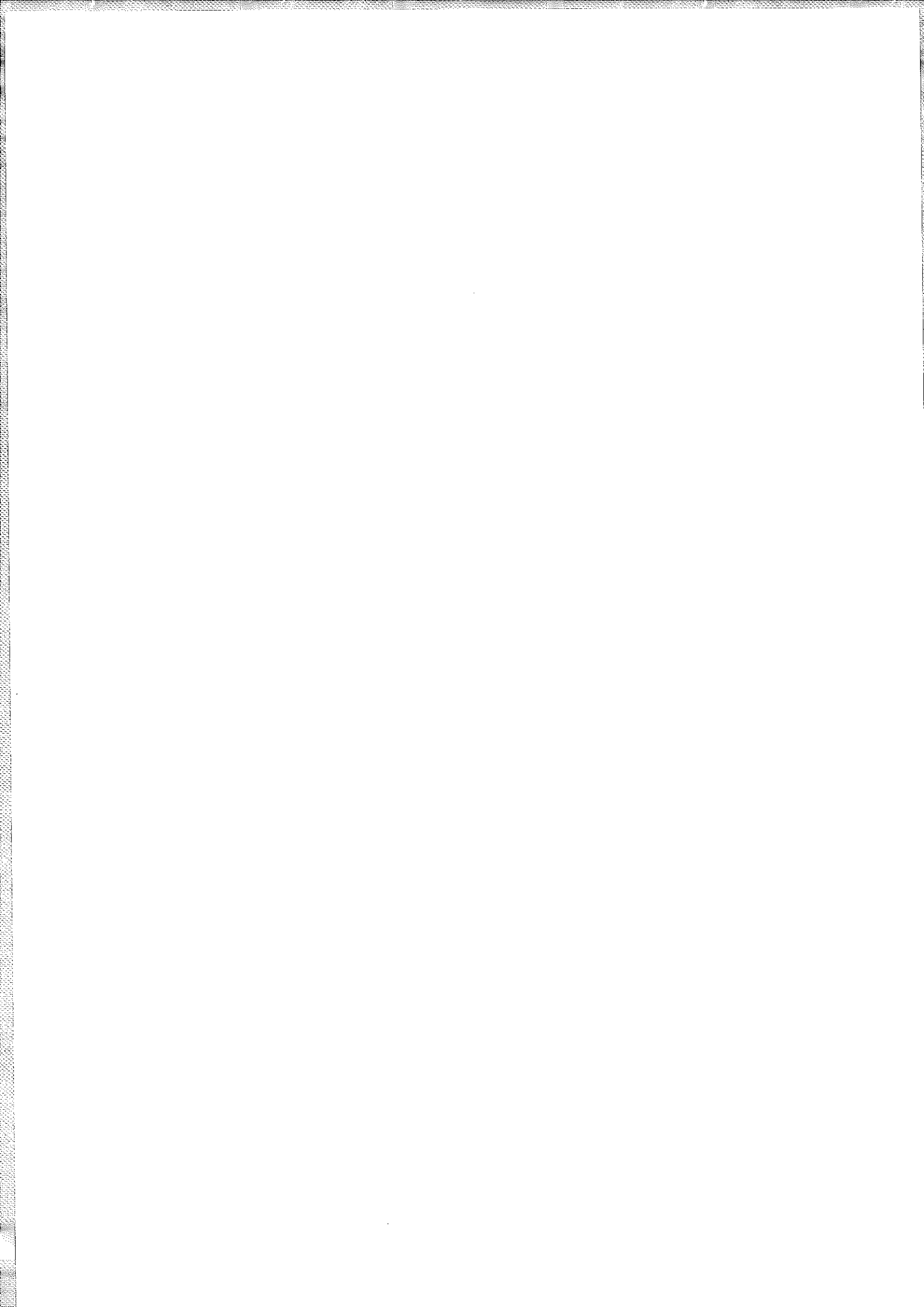
1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde; yüksekte çalışma esnasında meydana gelen iş kazaları, motorlu taşıt kazalarından sonra ilk sırayı almaktadır. Yaşanan üzücü kazalar iş gücü ve zaman kayıplarına, telafisi olmayan psikolojik ve sosyal kayıplara neden olmaktadır.

Ülkemizin lokomotif sektörlerinden olan inşaat ve yapı, telekomünikasyon, enerji, vb. yüksekte çalışma işlerinin yoğunlukla yapıldığı bu sektörler geniş istihdam olanakları nedeniyle kişiler tarafından sıkça tercih edilmektedir. İSG açısından ise bu sektörler çalışma hayatları içerisinde pek çok tehlike ve riski beraberinde getirmektedir. SGK'nın 2013 verileri incelendiğinde Türkiye'de yüksekte düşme sonucu 1481 iş kazası meydana gelmiştir. Bu kazaların 694'ü ölümlle sonuçlanmıştır. OSHA verilerine göre 3,4 m üzerinde çalışırken düşen insanların %85'inin hayatını kaybettiğini göstermektedir. Yüksekte çalışma mevzuatımızda Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde "seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir" şeklinde yükseklikten bağımsız olarak yaralanma ihtimalinin geçerli olduğu her seviye yükseklik olarak tanımlanmıştır.

Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağları gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılması gerekmektedir. İşin doğası gereği toplu koruma önlemlerinin uygulanmasının mümkün olmadığı hallerde, çalışma yerine ulaşılması için uygun araçlar sağlanacak, çalışılan yerde vücut tipi emniyet kemeri veya benzeri güvenlik yöntemleri kullanılması gerekmektedir. Her ne kadar toplu korunma yöntemlerine kişisel koruyucuların yerine uygulansa dahi her çalışmada kişisel ve toplu korunma yöntemleri birbirlerini tamamladıklarından dolayı ayrı düşünülemez.

Bu tip kazalar yaşanmasının sebebi uygun özellikte düşmeyi önleyici ekipman kullanılmaması, çalışanların eğitimsiz olması ve yasalar çıktından sonra denetim yapılmamasıdır.



Gerçekleştirilen çalışma kapsamında öncelikli olarak iş sağlığı ve güvenliği konularının açıklamalarına yer verilmiştir. Ardından inşaat işlerinde yüksekte çalışma tehlikelerinden bahsedilerek alınması gereken önlemler ve güvenlik önerileri belirtilmiştir. Çalışma bu şekilde sonuçlandırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramlarının İncelenmesi

İş sağlığı ve güvenliği, çalışma yerinde işin yapılması sırasında farklı nedenlerden kaynaklanan sağlığa da hasar verebilecek şartlardan korunmak amacıyla yapılan düzenli ve bilimsel çalışmalardır (Evren, 2015).

İş sağlığı ve güvenliği kültürü, Avrupa Birliği içerisinde de 1985’li yılından itibaren çoğunlukla bahsedilmeye başlanmıştır. Özellikle, 1989 yılında çıkarılan 89/391/EEC sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Direktifi, İSG konusunda çerçeve direktif olarak kabul edilmiş ve daha sonra bu açıdan bilgiye göre fazla sayıda bireysel yöntem ortaya çıkarılmıştır. En geniş tanımı ile iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin amaçları sıralanmak istenirse (Demir, 2006);

Çalışanları korumak: İSG çalışmalarının temel hedefini oluşturur. Çalışanları iş kazalarına ve meslek hastalıkları karşı koruyarak zihinsel ve fiziksel bütünlüklerinin sağlanması sağlanır.

Üretim Güvenliğini Sağlamak: Bir çalışma ortamında üretim güvenliğinin olması, verimin fazlasıyla arttırması sonucunu doğuracağından öncelikle ekonomik yönden önemlidir.

İşletme Güvenliğini Sağlamak: Çalışma yerinde alınacak önlemlerle iş kazalarından ya da güvenli olmayan ve sağlıksız çalışma ortamından dolayı olabilecek makine bozulmaları ve devre dışı kalmaları, patlamadan dolayı, yangın vb. işletmede riskli duruma bakılacağı üzere İSG birçok açıdan bir çalışmayı gerektirir. Çalışmalar sırasında da tıp, fizik, kimya, matematik, istatistik, iktisat, sosyoloji, psikoloji ve ergonomi gibi bilimlerden fazlasıyla yararlanır. Çalışma alanıysa, bütün iş kollarını barındırır. Doğal olarak da bütün iş dallarında farklı farklılıklar görülür. İş sağlığı ve iş güvenliği hususunda yapılan bütün çalışmalara da iş kazaları ve meslek hastalıklarının istenilen düzeye çekilemediği tespit edilmiştir. Meslek hastalıkları iyi düzeyde tespit edilememekte fakat iş kazaları büyük oranda belirlenmiştir. Oluşan iş kazaları sonucunda kesikler, yaralanmalar, elektrik çarpması, zehirlenmeler, cilt hastalıkları, kırıklar, organ kayıpları, ölümler ve toplu ölümler olmaktadır (Demircioğlu, 2002).

Meslek Hastalıkları: 5510 sayılı Kanununun 14. Maddesine ilişkin meslek hastalığını, sigortalı çalıştığı ya da uygulandığı projeden dolayı yinelenen bir sebep ile ya da işin devamlılık koşulları yüzünden uğradığı geçici ya da sürekli hastalık, bedensel veya mental özürllülük halleridir. Sigortalının çalıştığı işten dolayı meslek hastalığına tutulduğunun;

Kurumca zorunlu görüldüğü hallerde, çalışma yerindeki iş şartlarını ve bundan tıbbî sonuçlarını ortaya çıkaran denetim evrakları ve gerekli diğer evrakları derlenmesi sonucu, kurum sağlık kurulu dolayısıyla tespit edilmesi gereklidir.

Meslek hastalığı, işi bıraktığı zaman ortaya çıkmış ve sigortalı olarak çalıştığı işten kaynaklanmışsa, sigortalının bu gibi kanunlarla verilen haklardan da yararlanabilmesiyle, eski işinden resmen ayrılmasıyla hastalığın gözükmesi arasında bu hastalığı kurumca çıkarılacak yönetmelikte belirtilen zamandan uzun bir zamanda geçilmemiş olması şarttır. Bu durumdaki çalışanlar, gerekli belgelerle Kuruma başvurabilirler. Hangi meslek olursa olsun meslek hastalığının laboratuvar sonuçlarıyla belirlendiği ve meslek hastalığına sebep olabilecek etkenin işyerindeki inceleme neticesinde tespit edildiği durumlarda, meslek hastalıkları listesindeki sorumluluk zamanı geçirilmiş olsa bile, söz konusu hastalık kurumun ya da ilgilinin başvurusu üzerine sosyal sigorta yüksek sağlık kurulunun onayı ile meslek hastalığı olarak görülebilmektedir. Meslek hastalığının dördüncü maddenin birinci fıkrasının;

(a) bendi ile 5. Madde kapsamında var olan sigortalılar bakımından, sigortalının meslek hastalığına olduğu görülen ya da bu durum kendisine söylenen işveren tarafından,

(b) bendi kapsamındaki sigortalı tarafından oluyorsa ise kendisi tarafından, bu durumun öğrenildiği ilk zamanından başlayarak üç işgünü içinde, iş kazası ve meslek hastalığı bildirgesi ile Kuruma bildirilmesi zorunludur. Bu yükümlülüğü yapmayan ya da yazılı olarak belirtilen durumlar isteyerek eksik veya yanlış bildiren işverene ya da 4. Maddenin birinci fıkrasının (b) bendi kapsamındaki sigortalıya, Kurumca bu durum için yapılmış olan masraflar ödenmişse geçici iş yapamaz ödenekleri rücu edilir.

Meslek hastalığı ile ilgili bildirimler üzerine gerekli soruşturmalar, Kurumun denetim ve kontrol ile yetkilendirilen memurları tarafından veya Bakanlık iş müfettişleri vasıtasıyla yaptırılabilir.

Hangi durumlarda meslek hastalığında olabileceğini, iş kazası ve meslek hastalığının da bildirgesi biçimi ve içeriği, verilme yolu ile bu gibi maddelerin uygulanmasına da ilişkin değişik yöntemler ve hususlar, kurum tarafından belirlenecek yönetmelikte belirlenir. Yönetmelikte belirlenmiş hastalıkları değişik olarak herhangi bir şekilde oluşan hastalığın meslek hastalıklarından sayılıp sayılmaması konusunda çıkabilecek fikir ayrılıkları, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu tarafından karar verilir.

2.1.1. İş Sağlığı Kavramı

İş sağlığı; çalışanların fiziksel, ruhsal, moral ve sosyal yönden tam anlamıyla en iyi seviyeye getirilmesini ve bu seviyede devam ettirilmesini, çalışma koşulları ve kullanılan zararlı maddelerin çalışan sağlığına etkilerinin önlenmesini, çalışanın ergonomisine uygun yerlerde çalışmasının sağlanmasını ve işin çalışana, çalışanın işe uyumunu hedefleyen tıp bilimidir (Kılıkış, 2013).

Çalışan sağlığının tüm çalışma alanlarında fiziki, sosyal ve ruhsal açıdan en üst seviyeye çıkarılması, çalışma koşullarından ötürü sağlıklarının bozulmasının önlenmesi, yaptıkları işe uyum sağlamalarının temin edilmesi, iş sağlığı ve güvenliğinin temel amaçları arasında yer almaktadır. Bunların yanı sıra, işyerinde sağlığa zararı olan unsurları ortadan kaldırmak, tehlike ve hastalıkları tespit ederek tedavisini gerçekleştirmek, yaşanan iş kazası veya meslek hastalığı sonucu tedavi gören çalışana tedavi sonrasında çalışabileceği iş imkanını vermek, yaşanan kazaların sonuçlarını gerçekçi ve objektif olarak değerlendirmeye almak da amaçları arasındadır (Gerek, 2013).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) de sağlık kavramını “yalnız hastalık ve sakatlık durumunun olmaması değil, fiziksel ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali” olarak tanımlamıştır (Özdemir, 2003). Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) de aynı doğrultuda bir tanımlama yaparak iş sağlığı için “sadece işle ilgili hastalığın veya zafiyetin yokluğu değil, aynı zamanda işte hijyen ve güvenlikle doğrudan ilgili sağlığı etkileyen zihinsel unsurlardır” ifadesini kullanmıştır (Kaşıkara, 2011). Burada bahsedilen hijyen kavramı iş sağlığı kavramının kapsamında yer alır ve işçinin işle ilgili bilmesi gereken hijyen ve temizlik kurallarını ifade eder (Arıcı, 1999).

İş sağlığı kavramı, iş sağlığı ve güvenliği kavramının sağlık ile ilgili kısmını ifade eder. Bu çerçeveden bakılacak olursa, meslek hastalıkları hem çalışma koşullarından hem de işçilerin kullanmış oldukları araç ve gereçlerden kaynaklanır (Demircioğlu, 2014). Önceki dönemlerde benzer niteliklerde sorunlara sebep olan meslek hastalıkları, teknoloji ve sanayinin gelişmesi, dolayısıyla kimyasal ve radyoaktif maddelerin kullanımının artmasıyla, günümüzde çok daha önemli ve dikkat edilmesi gereken bir risk faktörü haline gelmiştir (Kaşıkara, 2011).

Sonuç olarak iş sağlığı bir bütün olarak ele alınmalı, sağlığın korunması ve geliştirilmesi için farklı etmenler (fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik vs.) bir bütün olarak incelenmelidir (Piyal, 2002).

1475 sayılı İş Kanunu'nda "işçi sağlığı" kavramı yer almaktaydı. Daha sonra yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanun'unda ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun'unda bu kavram yerine "iş sağlığı" kavramı tercih edilmiştir. İş sağlığı kavramı işçi sağlığı kavramını da içine alan daha geniş kapsamlı bir kavramdır. Şöyle ki işyerinde korunması gereken kişiler sadece işçiler değildir. İşyerinde bulunan çırak ve stajyerler veya bazen işin niteliğine göre müşterilerinde bu kapsamda kabul edilmesi gerekir. Dolayısıyla işçi sağlığı kavramı yerine iş sağlığı kavramının kullanılması daha isabetli olmuştur.

2.1.2. İş Güvenliği Kavramı

Güvenlik sözcüğü emniyet içinde olmak anlamına gelmektedir. Çalışanların işyerinde emniyet içinde olmaları ise işveren, çalışan, devlet ve tüm toplumu ilgilendiren, ulusal düzeyde ele alınması gereken bir konudur (Balkır, 2002). İş güvenliği kavramını, işçinin yapılan işin barındırdığı teknik özellikli risklere karşı korunmasını içeren, işçinin fiziki bir kayba uğramadan işini güvenli bir şekilde gerçekleştirmesi olarak ifade edebiliriz (Arıcı, 1999). İş güvenliği kavramının konusu içerisinde, teknik tedbir ve bilgi ile koruma sağlayacak risklerin tespiti, işin yapılmasından doğan bu risklerin ortadan kaldırılması veya azaltılması için gerekli yolların araştırılması ve bu yolda mevzuat hükümlerinin geliştirilmesi söylenebilir (Akyüz, 1982).

İşyerinde iş güvenliğinin sağlanması işverenin en önemli sorumluluklarındandır. İş güvenliği kavramı işverene getirilen teknik yükümlülüklerin bütünüdür. Ancak işveren yükümlülüklerini yerine getirirken devlet de işverenin söz konusu yükümlülüklerini yerine getirip getirmediğini denetleyecektir (Sümer, 2007).

İş güvenliği kavramı, bazen iş sağlığını da kapsayan iş sağlığı ve güvenliği kavramının yerine kullanılabilir. Ancak iş güvenliği kavramı, işçinin teknik açıdan güvenliğinin sağlanması olarak ifade edilebilir. İş güvenliği işyerinde meydana gelebilecek kazalara ve ölüme ilişkindir. Dolayısıyla iş güvenliğinin amacı işyerinde meydana gelebilecek iş kazalarını önlemek ve çalışanı sonuçlarından korumaktır (Kılıç, 2006).

2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Günümüzdeki Önemi

Sanayi devriminin yarattığı kötü çalışma koşullarının acı sonuçlarından sonra kanun yapanlar korunmaya en muhtaç olan çocuk ve kadın işçilerden başlayarak tüm işçiler yararına hukuki düzenlemeler getirme ihtiyacını hissetmişlerdir (Süzek, 2006). Sanayileşmenin ve teknolojik gelişmelerin bedelini çalışanlara ödetmeme kaygısı, çalışanların sağlığının ve beden bütünlüğünün korunması ilk iş kanunlarının oluşturulmasındaki asıl sebeptir (Civan, 2015). İş sağlığı ve güvenliği kavramının önemi haklı olarak, en fazla insan hayatının kutsallığı temelinde değerlendirilmektedir. Ancak konunun sosyal ve insancıl boyutunu bir kenara bırakırsak, konunun ekonomik yönü de çok büyük önem taşımaktadır (Sabuncu, 2015).

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının yayınladığı istatistikler ülkemizde yıllardan beri iş kazası ve meslek hastalıklarında önemli düzeyde bir azalma olmadığını göstermiştir. 1995 yılında iş kazası ve meslek hastalığının sebep olduğu ölüm sayısı 919 iken, 2005 de bu sayı 1.096, 2010 yılına gelindiğinde ise 1.222 ye ulaşmıştır (Ekmekçi, 2012). Bu yıllar arasında işçi sayısındaki artışı da hesaba katarsak ne yazık ki ülkemizde bu konu da bir ilerleme olmadığı görülecektir. Ülkemizdeki ekonomik istikrar ve büyümenin sonucu olarak birçok yurtdışı kaynaklı sermaye ülkemize yönelmiş ve buna bağlı istihdam talebi artmıştır. Talebin artması sonucu zaten ön planda olmayan çalışma koşulları ve iş güvenliği önlemleri daha da önemli hale gelmiştir (Kılıç, 2006).

İş kazasına uğrayan veya meslek hastalığına tutulan işçi uzun süren ve acı veren bir tedavi sürecine katılmak zorunda kalabilir. Yapılan tedaviye rağmen tüm yaşamını çalışma gücünü belirli oranda yitirmiş olarak geçirebilir. Daha da kötüsü nihayetinde işçi çalışamaz duruma gelmiş ve iş bulamamış ise yaşamının geri kalan kısmını sadece ücretinin çok altında olan sürekli iş göremezlik geliri ile geçirmek durumunda kalabilir. İş kazası ve meslek hastalığı işçinin öncelikle kendisine büyük zararlar vermekte, bunun yanında işçinin bakmakla yükümlü olduğu kişilerin de yaşamları için gerekli olan destekten mahrum kalmasına neden olmaktadır (Süzek, 2006).

Böyle bakıldığında işçinin bedenen, ruhen ve ekonomik yönden korunması bakımından iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin önemi çok büyüktür. Ayrıca işçinin yaşadıkları önce ailesini etkilemekle birlikte, tüm toplumu da olumsuz yönde etkileyecektir. Çalışanlara güvenli bir çalışma ortamı sağlamak, işletme yönünden insancıl nedenlerin dışında maliyetler açısından da çok önemlidir. İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için yapılan yeterli harcamalar, kaza olasılığının ve üretim maliyetlerinin azalmasına ve nihayetinde karın artmasını sağlayacaktır. Gelişmiş ülkelerde kullanılan kaza maliyet hesaplama modelleri, genel olarak kaza maliyetinin o kazanın olmaması için yapılan harcamadan çok daha fazla olduğunu göstermiştir (Güyağüler, 2007).

Kaldı ki böyle olmasa dahi, önlemlerin alınmasının getireceği mali yükler, doğrudan veya dolaylı giderler insan hayatının ikinci plana atılmasının gerekçesini oluşturamaz. Çalışma hayatında iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasının bir diğer önemi de firmaların rekabet gücünün korunması ve ülke ekonomisinin uluslararası piyasalarda sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Daha sağlıklı ve daha güvenli işyerlerinin, kaliteli ve rekabet gücü yüksek üretim yapacağı, bu sayede yaratılan yüksek katma değer ile çalışma barışına ve ülkemizin kalkınmasına hizmet edeceği aşikardır. Üretim ve refah artışı sağlamak, refahı düşüren iş kazalarını önlemek devletin asli görevlerinden biridir. İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması üretimde verimliliğin artması bakımından da çok önemlidir. Sağlıklı bir çalışma ortamının varlığı işçinin ruhsal olarak da rahat çalışmasını sağlayacak ve bu işyerinde çalışma hevesini yükseltip iş veriminde artış olmasını sağlayacaktır (Pirler, 2004).

Belirtilen bu nedenlerden dolayı önemli olan iş kazası ve meslek hastalıklarının meydana gelmeden önce önlenmesidir. İş sağlığı ve güvenliği sadece devletin tek taraflı düzenlemeleriyle sağlanamaz. Devletin Avrupa standartlarındaki düzenlemelerinin işverenler, çalışanlar, sendikalar, sivil toplum kuruluşları ve ilgili tüm sosyal taraflar tarafından desteklenmesi, konuyla ilgili hassasiyetlerini arttırması gerekmektedir. Ancak günümüzde sorunun yasama ve denetim gibi geleneksel devlet fonksiyonlarıyla çözülemediği de ortadadır. Dolayısıyla bu konu da bir kültür oluşturmak, tüm tarafların aktif katılımlarının sağlandığı eğitim süreciyle mümkün olacaktır. İş sağlığı ve güvenliği niteliği itibariyle hem özel hukuk hem de kamu hukuku karakterli olduğu söylenebilir. İş sözleşmesinin kişisel ilişki kuran özelliğinden yola çıkarsak özel hukuk karakterli olan iş sağlığı ve güvenliği, devletin denetimi ve iş sağlığı ve güvenliğine aykırılık halinde ceza yaptırımını düşünüldüğünde ise kamu hukuku karakterlidir (Kabakçı, 2009).

2.1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Mevzuat

İş sağlığı ve güvenliği alanında oluşan mevzuat daha önceki bölümlerde değinilen sanayi devriminin ortaya çıkarmış olduğu uygunsuz çalışma koşullarına bir çözüm bulma ve temelde işçiyi koruma gereksiniminden doğmuştur. Zira işçi işveren karşısında iktisadi açıdan güçsüz ve bağımlıdır, bunun yanında iş sözleşmesi nedeniyle geniş ölçüde işverenin emir ve talimatlarıyla bağlı olup işverene kişisel olarak ta bağımlıdır. Bu iktisadi ve kişisel bağımlılıkta işçinin özel olarak korunmasını gerektirmektedir. Bu nedenle gerek iş hukuku gerekse İSG hukuku geniş ölçüde işçinin korunması düşüncesine dayanır. Ülkemiz anayasasında doğrudan iş güvenliği ile ilgili madde bulunmamakla beraber 1982 Anayasasının ikinci maddesi T.C. Devletin sosyal bir hukuk devleti olduğunu ifade eder. Ayrıca madde beşte devletin görevleri arasında “kişilerin ve toplumun refah, huzur ve mutluluğunu sağlamak; kişinin temel hak ve hürriyetlerini, sosyal hukuk devleti ve adalet ilkeleriyle bağdaşmayacak surette sınırlayan siyasal, ekonomik ve sosyal engelleri kaldırmaya, insanın maddî ve manevî varlığının gelişmesi için gerekli şartları hazırlamaya çalışmak” sayılmaktadır (Çetindağ, 2004).

2.1.5. 6331 Sayılı Kanun ve Kanunun İşveren ve Çalışanlara Getirdiği Yükümlülükler

Ülkemizin ilk müstakil iş sağlığı ve güvenliği olan 6331 sayılı kanunun yukarıda sözü edilen kanunlardan en önemli farkı 4857 sayılı İK' da var olan 50 ve daha fazla çalışan sınırının kaldırılması olmuştur. İSG kanunu ile birlikte sayı ve tehlike sınıfına bakılmaksızın işçi çalıştıran bağımsız çalışanlar ve kamu çalışanları ile çırak ve stajyerler de kanuna dâhil edilmiştir. Bu sayede 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu, 5953 sayılı Basın İK, 4373 sayılı Deniz İK ve 4857 sayılı İK kapsamında istihdam edilen tüm çalışanlar İSG uygulamalarından faydalanabilmeleri sağlanmıştır.

Kanunun istediği İSG şartlarına uygun çalışma ortamlarının oluşturulması işveren ve çalışanlara birtakım yükümlülükler getirmektedir. 6331 sayılı kanunun işverene ve işçilere getirdiği yükümlülüklerle geçmeden önce ilgili kanunlarda işveren ve işçi kavramlarının nasıl tanımlandığına bakmakta fayda var. 4857 sayılı iş kanunu işvereni "işçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlar" olarak tanımlarken 6331 sayılı kanun "çalışan istihdam eden gerçek veya tüzel kişi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlar" olarak tanımlamıştır. İşçi ise iş kanununda "bir iş sözleşmesine dayanarak çalışan gerçek kişi" olarak tanımlanır. Ancak 6331 sayılı kanun işçi kavramı yerine daha kapsamlı olacağı düşünülen ve memurları da içine alan çalışan terimini kullanmıştır. Bu tanıma göre çalışan, kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişiyi ifade eder.

2.1.6. İş Kazalarının İncelenmesi

Senede ortalama 1000-1100 işçinin hayatını yitirdiği ülkemiz maalesef alanlarda dünya üçüncüsü durumundadır. ILO'ya üye 82 ülkenin 2000 senesinden bu zamana kadar bildirdiği verilerin ortalaması düşünüldüğünde, 100.000 sigortalı işçi başına iş kazasında yaşamını yitirenlerin sayısı El Salvador'da 40,1, Cezayir'de 21,6, Türkiye'de 18, Arjantin'de 15,3 ve Tunus'ta 14,8'dir. AB ülkeleri ortalaması ise 2,6'dır.

Dünyada farklı ülkelerden elde edilen verilerle yapılan tahminler baz alarak yapılan istatistikler, gelişen ülkelerdeki ölümlülerin kazalarına bakıldığında 700-750 iş kazasının raporu var olması gerektiğini de gösterir. Ülkemizde 1000 ölümlü

sonuçlanan kaza baz alınırrsa sadece 80.000 iş kazasının raporu olduğu görülür. Halbuki bu rakamların ortalama 700 bin ile 750 bin arasında olmasıdır.

Kaza bildirim sayısı sebebi mühim olduğunun da genel olarak açıklamak gerekirse, kaza piramidine baz alındığında ramak kala diye gösterilen ölüm ya da yaralanmada olduğunda her 300 iş kazası da, 30 adet maddi zararlı daha ciddi iş kazası ve bunun devamında 1 ölümlü veya ağır yaralanma ve iş kazası olur. Varacağımız sonuç, maddi boyutlarından önce her iş kazasında kendisinin de devamında gelecek olan maddi olarak ve manevi olarak kötü sonuçlar olabilir. Kapsamlı iş kazalarının habercisi olabilir. Bu nedenle, boyutuna bakılmaksızın ayırt etmeden tüm kazaların kayıt altına alınması daha sonra kötü neticelere sebebiyet verecek kazaların önüne geçilmesi çok önem taşıyan bir görev alır.

Meslek hastalıklarında da yanlış bildirim ve özellikle de belirti koymada yetersizlik olması yüzünden ülkemizde meslek hastalıkları istatistiklerini de sonuçlarına göre dünyanın sağlıklı iş koşullarına sahipliğimiz ortaya çıkıyor.

Çalışan yerleri uygun sağlık ve güvenlik tedbirlerinin olmaması durumunda ortaya çıkan iş kazalarını ve meslek hastalıklarını çalışanların hayatlarını ve sağlıklarını etkilediği şekilde işletmelerde ve ülke ekonomisine önemli maddiyat oluşturmaktadır.

Verilere göre her 100 işçiden 2,9'u son 12 ay içerisinde iş kazası olmuştur. Bu veriler erkekte %3,6 iken, kadınlarda %1,3 olarak gerçekleşmiştir. Sektörel bazda iş kazalarında birinci sırayı %10,1 ile madencilik sektörü almaktadır. Her 100 çalışandan 3,7'si ise çalıştığı işle ilgili bağlantılı meslek hastalığına yakalanmış olup, yine iş kazaları istatistiklerinde olduğu gibi 10 kişiden az çalışmanı olan işyerlerinde sağlık sorununa maruz kalan çalışan sayısı, toplamın %61,8'i gibi yüksek bir orandır.

TÜİK'in verilerine göre yapılan araştırmalara ve sonuçlarına göre referans haftasının da iş kazaları geçirenlerinde %56,6'sı 10 kişi veya altında işçi bulduran iş yerleri de olduğu saptanmıştır. Bu durumda mevzuatta iş güvenliği uzmanları çalıştırma mecburiyetinin sadece 50 ve üzerinde işçi çalıştıran işyerlerini kapsamı da tartışmaya müsait bir şekilde ortaya çıkmaktadır. İş kazaları ve meslek hastalıklarının özellikle tarım, madencilik ve inşaat alanlarında yoğun olduğu görülmekle beraber, dünyadaki işçilerin %50'si bu alanlarda çalışmaktadır ve maalesef en çok bildirimsiz ve kaçak işçinin çalıştırıldığı iş alanları da bunlardır. SGK ve benzeri kurumların

yaptığı araştırmalara konu olan işyeri ve çalışanların kayıt altındaki kesim olması itibari ile elde edilen sayısal değerlerin gerçek olduğu ancak belirli bir bölümünü yansıttığı görülür. Aksi takdirde %34 oranında sigortalı işçilerin dışındakilerin, büyük kısmı kayıtsız istihdamı olan ülkemizde meydana gelen birçok iş kazasında ölüm veya ciddi yara alma olmadığında istatistiklere yansımadağı görülür (Türkiye İstatistik Kurumu, 2015).

İş kazalarını azalmasında kesin çözüm; çalışma koşul ve çevreninde yapılacak düzeltmelere paralel olarak da, korunaklı yaşamı kültürün gelişmesi gerekiyor. Bu durumdaki yapılması gerekenler, toplumun İSG hakkındaki bilincin artırılması, kültür açısından olgunlaşan bilince sahip insanlarla tarafları birlikte sorumluluk paylaşmanın sağlanmasıdır.

2.1.7. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yaşanan Problemler

İşyeri hekimi ve İSG uzmanıyla İSG çalışmalarının yapılması olası değildir. Özellikle (A) ve (B) grubu iş güvenliği uzmanlarının da sayısı minimum seviyede, yalnızca 50 ve üzerindeki çok riskli işyerlerinde gerekeni bile karşılayamamaktadır. C grubu uzmanlarına tanınmış riskli işyerlerinde çalışma ve 750 gün mesleki tecrübeyle işine uyumlu çok riskli işyerlerinde çalışma hakkı bile bu gibi talepleri karşılayamamaktadır. Bu sebeple hem C grubu uzmanlarının kalifiye bir öğrenim ve eğitim dönemi yaşamaları ve hem de (A) ve (B) grubu iş güvenliği uzmanlarının çok işyerinde çalışmaları için riskli işyerlerinin de uzman ihtiyacının 1/5'i gibi bir kısmını (A) veya (B) grubu iş güvenliği uzmanından farklı olarak ve geriye kalan süreyi de C grubu uzman bulundurarak yerine getirilmesi gerekli bir durumu yerine getirir.

Ocak ve temmuz ayları baz alınarak senede iki kez belirtilen işkollarına göre çalışan sayısı ve sendikalı sayısı bilgileri ise Türkiye'de temel sıkıntılardan birinin çalışan sağlığı çalışan güvenliği, sendikal haklar, taşeronlaşmanın önüne geçmektir. Sadece 2014 yılının temmuz ayında verilerden 5 sendikada bulunan toplam 198.443 işçinin sadece 38.983'ünün sendikalı olduğu bilinmektedir.

Hizmet çalışmalarından kaynaklanan problemler: Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi Şirketleri (OSGB) yalnızca kurulu buldukları ve hudut komşusu buldukları vilayetlerde hizmet verebilmektedir. Bu konu özellikle az riskli işyerlerinde önemli

problemler oluşturmaktadır. Bu sebeple OSGB firmaları şube açmadan bütün Türkiye’de az riskli İşyerlerinde hizmet yapmaktadır.

İşyeri hekimi çalışma zamanına bağlı problemler: İşyeri hekimlerinin çalışma süresi gereğinden çok ve bulunan durumda yalnızca 50 ve üzeri işyerlerinde bile işyeri hekimi yoktur.

2.1.8. İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda Sorumluluklar

Bu bölümde iş sağlığı ve güvenliği konusunda işverene, devlete ve sendikalara düşen sorumluluklardan ayrı başlıklar halinde bahsedilecektir.

2.1.8.1. İşverenin Sorumlulukları

Patronlar işyerinde getirilen İSG tedbirlere uyulup uyulmadığını gözlemlemek, çalışanları karşı karşıya oldukları mesleki tehlikelere alması gereken tedbirler, legal hak ve sorumlulukları konusunda uyarmak ve zorunlu İSG eğitimini yapmak zorundadır (Ulucan, 2012).

2.1.8.2. Devletin Sorumlulukları

Devlet, İSG konusuna ilişkin anayasaya bağlı görev ve sorumluluğunu yönetmelik yapma, teşkilatlanma, gözetleme ve yaptırım koyma yolu ile yerine getirilmek zorundadır. İş Sağlığı ve Güvenliği konusuna hem mevzuatın yapılmasında hem de mevzuat çalışmalarının izlenmesi ve gözetlenmesi yüksek sayıda Bakanlık ile değişik Kamu Kurum ve Kuruluşlarının görevi vardır. Ancak, İSG konusunda, yönetmelik oluşturma ve gözetim başta olmakla beraber, çoğunlukla görev Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yapılmaktadır. İşverenin kamu hukukunda bulunan İSG tedbirlerini almakla görevini yapan kurallar fazla sayı ile kanun, tüzük, yönetmelik ve tebliğlerde hükme bağlanmıştır.

2.1.8.3. Sendikaların Sorumlulukları

Sendikalar Yasasına bağlı olarak, sendikaların hedefi, üyelerinin hak ve karlarını garantiye almasıdır. Fakat çalışanların öncelikli sosyal hakları sağlıklı bir yerde, risklerden uzak olarak yaşamına sürdürmektir. Bu nedenlerden dolayı sendikaların yapacağı toplu iş sözleşmelerine koyacakları kararlar ile bu hedefin gerçekleşmesine yardım edebilirler.

Sendikaların çalışanlara yakınlığı olan örgütlerin, işyerlerindeki tedbirlerin yapılıp yapılmadığını kontrol edilmelerini sağlamaktır. Sendikaların da denetiminin, devletin denetiminden farkı hızlı olması, risklerin yok olmasında fazladan zaman kazandırır.

Tekrar Sendikalar Yasası, sendikaları, üyelerine gerekli eğitimi aldirmekle sorumlu tutmaktadır. Bu sebeple sendikalarında üyelere verecek oldukları eğitimler ile, bu gibi olası durumlara yük vermeleriyle de belirgin ölçülerde sonuçlara ulaşılması mümkündür.

2.2. Yüksekte Çalışmanın İncelenmesi

En genel anlamıyla düşüldüğünde yaralanma riski olan her nokta yüksekte çalışmayı ifade eder. Ekim 2013 tarihinde yayınlanan Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne kadar mevzuatımızda yüksekte çalışmanın bir tanımı yoktu. Tanım olarak yorumlayabileceğimiz ifadeler ise tüzüklerde yer alıyor. Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğüne göre; “yüksekliği tabandan itibaren 3 metreden daha fazla olan ve düşme veya kayma tehlikesi bulunan yerlerde çalışanlarla, kiremit döşeyicilerine, oluk ve her türlü dış boya işleri yapanlara gırgır vinçlerini çalıştıranlara... Güvenlik kemerleri verilecek ve işçiler de verilen bu kemerleri kullanacaklardır” (1475 Sayılı İş Kanunu).

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğüne göre ise; “Korkuluklu platformlarla çalışılması imkânı sağlanamayan ve 4 metreden fazla yüksekliği bulunan binaların dış kısımlarında, çatılarında ve benzeri yüksek yerlerde, bakım veya onarım işleriyle her türlü bina sökme ve yıkma işlerinde gerekli güvenlik tedbirleri alınacak ve çalışan işçilere, uygun baret, emniyet kemerleri ve bağlama ipleri gibi kişisel korunma araçları verilecek ve işçiler bunları kullanacaklardır”. Aynı zamanda geçerli iki farklı tüzükte iki farklı ifade ile yüksek ifadesi kullanılacak kişisel koruyucu donanım ile açıklanmıştır. Yüksekte çalışma, bir tüzükte 3 metre iken diğer tüzükte 4 metre olarak ifade edilmiştir. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde ise “seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir” şeklinde yükseklikten bağımsız olarak yaralanma ihtimalinin geçerli olduğu her seviye yükseklik olarak tanımlanmıştır. Bir kimsenin adımını atarak çıkamayacağı yerler yüksek olarak kabul edilir. Yüksekte yapılan çalışma ise kişinin bulunduğu referans seviyesinin üzerinde, sağlık ve güvenlik açısından tehlike oluşturabilecek durumda yapılan çalışma şekilleridir. Yüksekten düşme riski ise, birisinin

seviye farkı nedeniyle düşerek yaralanma riskidir. Yükseklik kavramı göreceli olup kişiden kişiye değişmektedir (6331 Sayılı Kanun).

Bir insanın denge noktası 2. bel omurudur. Literatürde, çoğunlukla bel hizasını geçen yerler yüksek olarak kabul edilmektedir. Eğer omuz veya göz hizasından daha uzun bir cisimle karşılaşırsanız, bu cisim sizin için yüksek olacaktır. Ortalama bir insanın boyundan daha uzun yerler yüksek yerler, böyle yerlerde çalışmak da yüksekte çalışmaktır. Bir ülkeden diğerine farklılık gösterse de 120 cm. ve daha fazla yüksekliklerde çalışanlar korunmalıdır (İSG Yönergesi, 2014).

Resim 2.1. Yüksekte Çalışma Eğitimleri



Düşüldüğünde yaralanma ve ölüm riski olan noktalarda yapılan çalışmalara yüksekte Çalışma denir. Yükseklik oranları her ülkeye göre farklılık gösterebilir. Yer seviyesinin altında bile yüksekte çalışma olabilir. Yüksekte çalışma özel eğitim isteyen bir çalışmadır. Yüksekte çalışma ve toplu koruma olan yerlerde yapılan çalışmalarda kişisel koruyucu donanımlar ve teknik ekipmanlar kullanmak gerektirebilir. Yüksekte çalışırken düşerek yaralanma ve ölme riskinin yanında düşen nesnelerin aşağıda çalışanların yaralanması, çalışma platformunun çökmesi ve havai elektrik hatları ile temas gibi tehlikelerde mevcuttur (ÇSGB, 2013).

Resim 2.2. Yüksekte çalışma



2.2.1. Yüksekte Çalışma Ortamları

Çalışma şartları bakımından, en riskli sektör olup, iş kazası sayısı ve kaza sonucu meydana gelen ölüm sayısı bakımından, tüm sektörler arasında birinci sırada yer almaktadır;

- Enerji hatları,
- Baz istasyonları,
- Köprüler,
- Barajlar,
- Tersaneler,
- İnşaatlar,
- Havaalanları,
- Ormancılık faaliyetleri,
- Binaların dış bakımı ve temizliği (camların silinmesi),
- Fabrikalar,
- Oyun parkları.

2.2.2. Yüksekte Çalışmada Tehlikeli Durumlar

Yüksekte çalışmada meydana gelebilecek kazalara karşı olabilecek tehlikeli durumları bilmek, görebilmek ve tahmin edebilmek gereklidir. Saptanan tehlikeli ve güvensiz durumlar mutlaka bildirilmelidir. Bu tehlikeli durumlar şunlardır;

- Kırılgan yüzeyler,
- Tehlikeli bölgeler,
- Çalışma alanındaki aksaklıklar,
- Yüksekte çalışma ekipmanındaki aksaklıklar,
- Kişisel koruyucu donanımlardaki aksaklıklar,
- Çevresel faktörler,
 - Kapalı alanlarda,
 - Açık alanlarda (Hava şartları),
- KKD'nin doğru kullanımı,
- Emniyetli yürüyüş yollarında olabilecek problemler,
- Kişisel faktörler (Aydın, 2007).

2.3. Düşme Olaylarının İncelenmesi

- Bir seviyeden diğer bir seviyeye geçme (Örneğin: İskelede çalışan personelin emniyetsiz şekilde inşaat alanına geçmesi),
- Boşluklar, şaftlar ve korumasız delikler (İskelenin içinde bırakılan boşluklar),
- Çalışma platformlarının taşıma güçleri, el tutunma noktalarının zayıflığı (İskelelerin dayanıklı malzemeden yapılmaması, merdiven korkuluklarının sağlam olmaması),
- Yüzeylerin kayganlığı, uygunsuz ayakkabı ve çizmeler (Islak iskelede uygun olmayan iş ayakkabısıyla çalışma),
- Merdiveni yanlış kullanma (Merdivenin eğiminin uygun olmaması, merdivenin uygun yerleştirilmemesi),
- Yumuşak zeminler (Çalışma alanında ortalıkta bırakılmış kum, çakıl taşları gibi malzemede çalışanın dengesini kaybedip düşmesi),
- Kötü hava şartları (Ahşap malzemeyle yapılan iskelelerin ıslanması),
- İskele ve merdivenlere araçların çarpması (İskelenin kurulduğu bölgenin güvenli şekilde kapatılmaması),
- Kişisel koruyucu donanımın doğru kullanılmaması (Emniyet kemerinin doğru kullanılmaması, iş ayakkabısının arkasına basılarak giyilmesi).

Resim 2.3. Yüksekten Düşme



2.3.1. Düşmenin Nedenleri

- **Bilgi eksikliği:** Kişinin yaptığı iş ile ilgili olarak yeterli ve istenilen donanımda bilgiye sahip olmaması,
- **Eleman atama:** Doğru işe doğru personelin tayin edilmemesi veya yapılan işin çalışanın fiziksel yapısı ile uyuşmaması (az görme, az işitme, herhangi bir organını kullanamama, aşırı şişmanlık vb.),
- **Güvenlik kurallarının uygulanmaması:** Yöneticilerin iş güvenliği kurallarının gerekliliğine inanmaması ve bu kurulların uygulanması için personelini eğitmemesi,
- **Mühendislik:** Tasarlanmış sistemin güvenli çalışmayı zorlaştırması veya işin asgari güvenlik gereksinimlerine cevap vermemesi,
- **Yetersiz kişisel koruyucu ekipman:** Kişisel koruyucu ekipman kullanılmaması veya yetersiz olması (emniyet kemeri takılmaması, iş ayakkabısı kullanılmaması, baret takılmaması, eldiven veya gözlük kullanılmaması, temizlik kurallarına uyulmaması vb. hususlar),
- **Yetersiz ve düşük kaliteli ekipman alımı:** Satın alınan iş güvenliği ekipmanlarının uluslararası standartlarına uymaması veya işin gereksinimlerine cevap vermede yetersiz kalması (gerekli ödeneğin ayrılmaması veya kazanma iç güdüsüyle ucuz iş gücü ve ekipman kullanımı vb.),
- **Yetersiz kontrol ve bakım programı:** Kontrol ve bakım programının kritik ekipmanları kapsamaması veya programın yeterince takip edilmemesi (birimler arası iletişimin kopuk olması, gözlenen aksaklıkların ilgililere iletilmemesi vb.) (Aydın, 2007).

2.3.2. Düşmenin Kişisel Nedenleri

- Eğitimsizlik (Yaptığı iş hakkında yeterli tecrübe ve bilgiye sahip olmaması),
- Aşırı özgüven (Bana bir şey olmaz düşüncesiyle tehlikeli davranışlarda bulunması),
- Dikkatsizlik,
- Yorgunluk (Yeterince dinlenmeden işe başlayıp dengesini kaybetmesi),
- Uykusuzluk (Uykusuz çalışırken işe odaklanamaması sonucu iskeleden düşme),
- Psikolojik rahatsızlıklar (Yüksekte beraber çalışan arkadaşımı iskeleden itme, tartışma sonucu düşerek yaralanma),
- Sıvı eksikliği (Baş dönmesi, düşme, çapma),
- Meslek körlüğü (Riskleri fark edememe).

2.4. Düşmenin Fiziki ve Dinamiği

Bu bölümde düşme olayının fiziki ve dinamiği üzerine bilgiler verilecektir. İş sağlığı ve güvenliği açısından düşme olayları incelenmesi gereken en önemli konular arasındadır.

2.4.1. Yüksekten Düşmenin Etkileri

Yüksekten düşme esnasında potansiyel enerji, hareket enerjisine döner. Düşme başlamadan hemen önce potansiyel enerji maksimum olup kinetik enerji değeri sıfırdır. Düşme başladığında ise kinetik enerji sürekli artar. Düşme sonucunda potansiyel enerji sıfırdır. Düşen cisim yerde kaldıysa kinetik enerji de sıfırdır. Düşmeden önceki potansiyel enerji önce kinetik enerjiye oradan da ısınmaya, ışık yaymaya ve cisimde şekil değişikliği meydana getirmeye yol açar. Eğer düşmeye karşı koruma varsa, kinetik enerji, cismi tutan malzemede şekil değiştirme enerjisine döner. Yani cismi tutan nesne bir halatsa, belirli miktarda uzar.

Eğer oluşan enerjiyi cisim içerisindeki iç kuvvetler karşılayamazsa, cisim dağılacaktır. Eğer bu bir insan ise vücutta yırtılmalar, kemiklerinde kırılmalar olacağı gibi iç organlarında da ciddi yaralanmalar olabilir (Tuğrul, 2009).

2.4.2. Düşme Zamanı

Çalışanların çoğu düşme esnasında sağa sola tutunmak için yeteri kadar zamanları olacağına inanır. Fakat bu her zaman doğru değildir. Aşağıda belirli zaman aralıklarına göre hızın ne olacağı ve ne kadar yol alacağı hesaplanmıştır.

Serbest düşme hareketinde bulunan bir cismin zamana göre erişeceği hızlar km/sa ve m/s cinsinden verilmiştir. Zaman içinde alınan yolda ilk sütunda gösterilmiştir.

Aşağıdaki tabloda iki formül kullanılmıştır.

- Serbest Düşmede Alınan Yol = $\frac{1}{2} * g * t^2$
- Hız = ivme * Zaman = $g * t$
- Yer Çekimi = $g = 981 \text{ m / s}^2$
- Zaman = t(saniye),

Tablo 2.1. hazırlanırken sadece düzgün doğrusal hareket formülleri kullanılmıştır. Burada kütle işin içine girmez. Bir fil de olsa bir fare de olsa önemli olan düşme zamanıdır. Fakat hava direnci işin içine girerse aynı özelliklere sahip iki cisimden büyük olanı önce düşer. Çünkü ağırlık / yüzey oranı büyük olan daha hızlı düşecektir.

Tablo 2.1. Yükseklik ve düşme zamanları

YOL (metre)	ZAMAN (sn)	HIZ (Km/saat)	HIZ (m/sn)
0,5	0,10	3,52	0,98
0,20	0,20	7,06	1,96
0,44	0,30	10,58	2,94
0,78	0,40	14,11	3,92
1,23	0,50	17,68	4,91
4,91	1,00	35,32	9,81
11,04	1,50	52,99	14,72
19,62	2,00	70,63	19,62
30,66	2,50	88,31	24,53
44,15	3,00	105,95	29,43
60,09	3,50	123,62	34,34
78,48	4,00	141,26	39,24
99,33	4,50	158,94	44,15
122,63	5,00	176,58	49,05

Bir insanın tepki zamanı 0,1 saniye civarındadır. Reaksiyon için de 0,1 saniye gecikme olabileceğini düşünürsek, 20 santimetre düşmüşsünüz demektir. Genellikle bu esnada dalgın olacağınızdan düşmenin farkına vardığınızda bir saniye civarında bir zaman geçmiş olması kuvvetle muhtemeldir. Bu durumda düşme esnasında güvenli bir nokta yakalama şansınız olmayabilir, buna rağmen hala bir trajedinin önüne geçme şansınız vardır. Yapmanız gereken tek şey Düşme Önleme Sistemlerinden size uygununu kullanmanızdır. Bu sizin hayatta kalmanızı sağlar.

2.4.3. Yüksekten Düşme Esnasında Oluşan Enerji Miktarı

Bir cismin bulunduğu yerden daha aşağılarda bir yer mevcutsa bu cismin bulunduğu yerle daha alt seviye arasında bir potansiyel enerji farkı hesaplanabilir. Örnek vermek gerekirse, su terazisi ile tesviyesi yapılmış bir tarladasınız. Bu arsa zeminindeki hemen her cismin potansiyel enerjisi sıfır kabul edilebilir. Bir cismin kütle merkezini yere daha yakın getirmek mümkünse, potansiyel enerjisi hesaplanabilir. Bunu daha anlaşılır hale getirelim. Arsaya 2 metre derinliğinde bir çukur kazalım. Artık zemindeki her cismin potansiyel enerjisi vardır. Fırsatını bulan bu çukurun dibine

inecektir. Bunun bir top, bir insan, su veya çekiç olmasının önemi yoktur. Önemli olan bu cisimlerin herhangi biri ile çukurun tabanı arasındaki çekül doğrultusundaki mesafedir. Buna göre bir cismin potansiyel enerjisi, kinetik enerjisi ve momentumu şu şekilde hesaplanır.

- Potansiyel Enerji = $m * g * h$
- Kinetik Enerji = $\frac{1}{2} m * V^2$
- Momentum = $m * v$
- Ağırlık = kütle * yerçekimi ivmesi
- h = Yükseklik
- g = yerçekimi ivmesi 9,81 metre/saniye
- m = kütle
- V = Hız
- v = Hız

Potansiyel Enerji veya bir başka deyişle Durum Enerjisi birimi jule olarak verilir. Kontrolsüz olarak bir başka enerji şekline dönüşürse tehlike oluşturur. Basit bir örnek vermek gerekirse 2 metre yükseklikteki 10 kilo kütleli bir cismin ağırlığı 98 Newton, potansiyel enerjisi 196 jule olur. Potansiyel enerjinin kontrolsüz davranmasına örnek olarak cilalı bir masa üzerine koyacağınız bowling topu, ilk fırsatta yuvarlanmaya başlayacaktır. Masanın üzerinden düşeceği yere bağlı olarak vereceği zararı belirleyebiliriz. Konu ile örnekleri çoğaltmak mümkündür. Üzerinde durulması gereken nokta “enerji bizden habersiz iş yapmaya karşı” korunmalıdır.

Kinetik Enerji veya hareket enerjisi dendiğinde hareket halindeki bir cismin enerjisinden söz ediyoruz demektir. Birimi jule olarak verilir. 10 kg kütleli cisim saniyede 10 metre hareket ediyorsa kinetik enerjisi = $\frac{1}{2} * 10 * (10 * 10) = 500$ jule hareket enerjisine sahiptir. Karayollarında saatte 90 km ile 110 km giden araçlar kıyaslanmış, 110 km ile giden araçta ölümcül kaza olacağı yazılmıştır. Gerçek şu ki biri diğerinden yaklaşık %20 hızlı olmasına rağmen, kinetik enerji hesaplandığında; %50 daha büyüktür. Aracın hızlanmasını yakıt enerjisi ile kinetik enerji verir, durdururken frenleme yaparak kinetik enerjinin balatalarda ısıya dönüşmesini sağlarız.

Momentum kelimesinin Türkçe karşılığı olarak “Hareket Miktarı” yazılmıştır. Bir cismin kütlesi ile hızını çarparak elde ederiz. Birimi kg.m/s olarak verilir. 10 kg kütleli cisim saniyede 10 m hızla gidiyorsa momentumu 100 kg.m/s olur. Momentum kazanırken veya momentum kaybederken zaman çok önemlidir. Zaman yarıya inerse kuvvet iki katına çıkar, aynı şekilde zaman iki misli olursa gerekli kuvvet de yarı yarıya azalır.

Son olarak akılda tutulması gereken en önemli noktaları şu şekilde özetleyebiliriz: Kuvvet, momentum ve enerji çeşitleri kullanımında eğitilmiş ve tedbirli olmak gerekir. Dengelenemeyen, süspansiyon edilemeyen enerji, kuvvet veya momentum daima risk oluşturur. 100 kilometre hızla giden bir araçta fren olmaması gibi.

2.4.4. Kuvvetin Tanımı ve Durdurma Kuvveti

Kuvveti tanımlarken yine örneklerle işe başlayalım; Bir sıraya dizilip vaziyet alan 100 metre koşucularını görmüşsünüzdür. Patlamayla birlikte yerlerinden fırlarlar. Patlama anında hızları sıfırdır. İlk dört saniyede hızları saatte kırk kilometreye yaklaşır. Sporcuların dururken belirli bir hıza yükselmelerini sağlayan kas kuvvetidir. İkinci olarak genişçe ve yayvan bir leğenin başından bir masket bırakalım. Masket aşağıya indikçe hızlanır. Her geçen saniyedeki hızı bir öncekinden büyüktür. Taban üzerinde ilerlerken hızı sabittir. Leğenin diğer tarafın tırmanırken hızı azalarak duracaktır. Masketi leğenin yan yüzeyinde iken yerçekimi kuvvetinin eğik düzlem doğrultusundaki bileşeni dengelenmemiştir. Bu durumda masket hareket edecektir. Masket leğen zeminine indiğinde tabandan yukarıya yerçekimi kuvveti dengededir.

- Kuvvet = Kütle İvme
- İş = Kuvvet Yol
- $İş = 1/2 \cdot k \cdot x^2$ x = durdurma mesafesi
- Standart düşme halat güvenliği için: Gerilme Kuvveti = 22,5 kN (2250kg)
- 1 metrede uzama miktarı = 30 cm ; K = 75 kN/m bulunur.

2.4.5. Kuvvet Hesabı

Kuvvet hesabı yaparken iki ayrı yol izlemek mümkündür. İlki enerji, ikincisi momentum değişimidir.

2.4.5.1. Enerji Hesabı Yöntemi

100 kg, 2 metreden düşerse ne kadar enerji kazanır? Bu hesabı yapmak için kullanılan formül şudur;

Oluşan enerji = yükseklik x yerçekimi ivmesi x cismin kütlesi şeklindedir.

Bizim değerlerimiz: Yükseklik = 2 metre; cismin kütlesi = 100 kg; yer çekimi ivmesi için kabul edilen değer = 9,8 m / saniye²

Değerleri yerine koyarsak; Enerji = 100*2*9,8 = 1960 joule bulunacaktır. Joule birimi yerine kalori hesabı yapılırsa 469 kalori bulunur.

İki metreden düşen adamı durdurmak için ne kadar kuvvet gerekir?

2 metrelik düşme mesafesi içine 30 cm durdurma mesafesini dahil ediyoruz. Bu 30 santimetre mesafe içerisinde de kuvveti sabit kabul edelim. Sabit bir kuvvet ile alınan yolun çarpımı, harcanan enerjiyi verir. Diğer bir deyişle harcanan veya emilen enerji ile alınan yol belli ise kuvveti hesaplayabiliriz. Konu ile ilgili genel bir fikrimiz olması açısından bir kuvvet hesabı çıkaralım (Tuğrul, 2009).

İş = Kuvvet * Yol veya Kuvvet = İş (enerji) / yol

$$1960 = F * 0,3 \Rightarrow F = 6533 \text{ Nt}$$

Tablo 2.2. hazırlanırken, kuvvet sabit kabul edilmiştir. 1 tonluk yükü 1 metre kaldırmak için harcanan enerji ile 2 tonluk bir yükü yarım metre kaldırmak ancak mümkündür. Benzer şekilde 1 tonluk yükü 1 metre kaldırmak için harcanan enerji ile 10 tonluk yük ancak 10 cm kaldırılabilir. 100 kg gelen bir insanı 2 metre düşükten sonra 1 cm mesafede durdurmak ile bu adamı 20 tonluk bir kamyonla çığnemek arasında pek bir fark yoktur.

Tablo 2.2. Toplam 2 metre düşme için oluşan durdurma kuvvetleri

Durma Mesafesi (cm)	Durdurma Kuvveti (kg)
30	666
25	800
20	1000
15	1333
10	2000
5	4000
1	20000

2.4.5.2. Momentum Değişimi Yöntemi

2000 kg ağırlığında bir arabanın 60kN ve 200kN motora sahip iki ayrı modelli göz önüne alalım. Her iki modelin saate 180 km yani saniyede 50 m hıza ulaşma zamanlarını bulalım. 50 m hızda arabanın momentumu $50 \cdot 2.000 = 100.000$ kg.m/s olacaktır. İlki 16,6 saniye ikincisi 5 saniyede bu hıza ulaşması beklenir. Gerçekte sürtünme kuvvetleri hesaba katıldığında bu sürelerden daha uzun süreler çıkacaktır.

2.4.6. Düşme Faktörü

Düşme faktörü, düşme yüksekliğinin aktif halat uzunluğuna bölümü ile bulunur. En yüksek değer faktör 2'dir. Örnek olarak 1 metre uzunluğundaki bir halatla ankraj noktasına bağlı olan bir işçi, yukarı doğru 1 metre daha tırmanır ve bu noktada bir düşme gerçekleşirse, düşme faktörü 2 olarak bulunur (Bu düşme biçimi en tehlikeli düşme biçimidir). İkinci bir örnek ankraj noktasının 50 cm altından toplam 50 cm düşen birisi için ise düşme faktörü $0,5 \text{ m} / 1,0 \text{ m} = 0,5$ bulunur.

2.4.6.1. Etki Kuvveti

Düşen bir cismin potansiyel enerjisi, hareket enerjisine döner. Bu cismin hareketini bir halatla durdurmaya kalkarsak, saniyenin kesirleri mertebesinde halat üzerinde bir kuvvet oluşmaktadır. Bu kuvvete etki kuvveti deriz. Düşme faktörü ne kadar büyükse, etki kuvveti de o kadar büyük olacaktır. 0,5 metreden düşen 80 kg. ağırlığındaki bir insan için oluşan kuvvet 148 kg-kuvvet kadar olacaktır. Etki kuvvetinin bir diğer adı darbe kuvveti veya impuls kuvveti olarak da söylenebilir.

Etki kuvveti = cismin momentumu / durdurma zamanı

2.4.6.2. Yüksekten Düşme Esnasında Oluşan Enerji Miktarı

Aşağıda verilen Tablo 2.3. hazırlanırken yukarıdaki formüller kullanılmıştır.

Tablo 2.3. Hız, potansiyel enerji, kinetik enerji ve momentum değerleri

80 kg ağırlığında ve 10 metre yükseklikteki bir cisim için: Hız, potansiyel enerji, kinetik enerji ve momentum değerleri				
Yükseklik (m)	Potansiyel enerji (joule)	Hız (m/s)	Momentum (kgm/s)	Kinetik enerji (joule)
10,00	7.848,00	0,00	0,00	0,00
9,00	7.063,20	4,43	354,36	784,80
8,00	6.278,40	6,26	501,13	1.569,60
7,00	5.493,60	7,67	613,76	2.354,40
6,00	4.708,80	8,86	708,71	3.139,20
5,00	3.924,00	9,90	792,36	3.924,00
4,00	3.139,20	10,85	867,99	4.708,80
3,00	2.354,40	11,72	937,54	5.493,60
2,00	1.569,60	12,53	1.002,27	6.278,40
1,00	784,80	13,29	1.063,07	7.063,20
0,00	0,00	14,01	1.120,57	7.848,00
Yere Çarpmadan sonra	0	0	0	0

2.5. Düşmeden Korunma Sistemleri ve Uygulamaları

Düşmenin önlenmesi sistemi, düşme tehlikelerini kontrol için tasarlanmış teçhizatları ifade eder. Tüm düşme önleme sistemleri düşmeyi engeller veya güvenli olarak düşmeyi durdurur. Tipik bir düşme önleme sistemi aşağıdakileri içerir;

- Kişisel düşmeyi durdurma sistemi,
- Korkuluk sistemi,
- Güvenlik ağı sistemi,
- Uyarı hattı sistemi,
- Güvenli izleme sistemi,
- Kontrollü giriş alanı.

Kişisel düşme engelleme sistemleri, korkuluk sistemi ve güvenlik ağı sistemleri “Geleneksel” düşmenin önlenmesi sistemi olarak adlandırılır. İşçilerin düşmeye maruz kaldığı pek çok endüstride kullanılırlar. Ayarlama cihazları, uyarı halatları ve güvenli izleme sistemleri özel maksatla kullanılan uygulamalardır. Bunlar öncelikli olarak beton yapı işleri ve çatı yapma ve onarma işlerinde çalışan işçileri korumak için kullanılır. Kontrollü giriş bölgesi, bir kişinin geleneksel düşme önleme sistemlerini

kullanmadan, korunaksız kenar işi, tuğla duvarı örme işi vb. işleri yapabileceği veya düşme önleme planı altında çalışabileceği yerdir.

Özel amaçlı uygulanan bir diğer sistem de “Sınırlayıcı Sistem”dir. Bu kişisel düşmeyi durdurucu sistemin bileşenlerini paylaşır, fakat düşmeyi engellemek için tasarlanmamıştır (Ekman, 2012).

Resim 2.4. Kişisel Düşmeyi Durdurucu Sistem



2.5.1. Kişisel Düşmeyi Durdurucu Sistemler

Kişisel düşmeyi durdurucu bir sistem, kişinin düşmesini durduran ve durdurucu kuvveti azaltan, birlikte çalışan ankraj, bağlayıcılar ve vücut koşumlarından oluşur. Diğer sistem bileşenleri ise lanyard, yavaşlama cihazı ve güvenlik halatıdır. Sistemin etkili olabilmesi için, bütün parçalarıyla birlikte kullanılmalıdır (Eti Maden, 2013).

2.5.1.1. Ankraj

Ankraj, güvenlik halatı, lanyard veya yavaşlama cihazı için güvenli bağlantı noktası sağlar. Minimum 22,2 kN yükü desteklemek zorundadır (komplike gereksinimlerde, özellikle ahşap çerçeve ve konut tipi yapılarda). Eğer ankrajın kaç kilo yük taşıyacağı bilmiyorsa, düşmeyi engelleme sistemini uzman bir kişinin tasarlaması gereklidir. Sistem uzman birinin kontrolünde kurulmalı ve güvenlik faktörü en az iki olmalıdır (1,8 m serbest düşme yapmış işçinin çarpma gücünün iki katıdır).

Vinç ve korkulukları ankraj olarak asla kullanılmaması gerekir. Bunlar düşmeyle oluşan kuvvete dayanmak için kurulmamıştır (Kaya, 2011).

Resim 2.5. Üç Ayaklı Sehpa ile Kanalizasyon Çalışması



Dar delikler veya kuyulardan aşağı düşey yönde iniş çıkışlar, kurtarma veya yükleme boşaltma işlemleri esnasında üç ayaklı sehpa kurulur. Kullanması ve seçiminde eğitilmiş personel olması özellikle istenir. Kaymaya, çökmeye, devrilmeye karşı önlem alındıktan sonra kullanılmalıdır. Sehpanın çekeceği yüke göre seçilmesi ise hem taşıma işlerinde kolaylık hem de çalışma esnasında oluşacak kazaları azaltmak için çok önemlidir.

Resim 2.6. Kapı Ankraji



Balkon ve pencere gibi riskli bölgelerde çalışma yapılırken, işi yapanın en güvenli biçimde çalışmasını sağlayacak ekipmandır. Maksimum iki personelle çalışılması uygundur (Tuğrul, 2009).

Resim 2.7. Kapı Ankraji



2.5.1.2. Bağlantı Elemanları Karabinalar

Bağlantılar kişisel düşmeyi durdurucu sistem bileşenlerini bir araya getirir. D-halkalar ve karabina bağlantıların en genel tipleridir. Bağlantılar kalıpta basılmış, preslenmiş veya çelik, alüminyum alaşım malzemedен imal edilmiş olmalıdır. Korozyona karşı dayanıklı, düzgün yüzeyli ve kenarları kişisel düşmeyi durdurucu sistemin diğer parçalarına zarar vermeyecek şekilde olmalıdır.

D-halka, vücut koşumu bileşenleri, yavaşlama cihazına veya lanyarda bağlıdır. D-halkanın mukavemeti en az 22.2 kN olmalıdır.

Kullanım alanlarına göre farklı ölçü ve şekillerde olmaktadır. Örneğin vidalı, otomatik kilitli, çift güvenli çeşitleri arasındadır. Otomatik Kilitli Karabinanın kilitti, açık halde iken serbest kaldığı zaman otomatik olarak kapanır. Karabinanın da eğilme kuvveti en az 22.2 kN olmalıdır. Kilitsiz tip veya kilidi bozulmuşlar güvenli değildir, bu nedenle kişisel düşmeyi durdurucu sistemin bir parçası olarak kullanılamazlar (Aydın, 2007).

Resim 2.8. Çeşitli Sistemlere Ait Bağlantı Ekipmanları

			
Kulaklı 8 Figürü	Klasik 8 Figürü	Oval Karabina	HMS Karabina
			
Çelik Halat Tutucu	Hareketli Makara	El Jumarı	Karabina

2.5.1.3. Tam Korunmalı Vücut Kuşağı

Düşmeyi önleme amacıyla kullanılan vücut desteğidir. Bir başka ifadeyle; düşmeyi önleme sisteminin en önemli parçalarından birisidir. Tam korunmalı vücut kuşağı; kolonları, bağlantı elamanları, halkalar veya bir düşüş sırasında kullanıcıyı tutan, düşmeyi durduran, kasık, göğüs, beden, omuzlar üzerine düşmeyi durdurucu kuvvetin yayılmasını sağlayan ve vücudu tamamen destekleyecek şekilde düzenlenmiş ve bir araya getirilmiş diğer parçalardan oluşur.

Tam korunmalı vücut kuşağı pek çok stilde olabilir. Pek çoğu hafif ve rahattır. Temel olarak tam korunmalı vücut kuşağı, güvenlik halatı, lanyard veya geriye çekme cihazı için arka D-halka ve destek içinde arka yastığı içerir.

Çalışma konumlandırma sistemi, amaçlanmış ve önceden belirlenen kullanım ile ilişkili olarak meydana gelecek risklere karşı kullanıcıyı güvenilir bir şekilde koruyarak, herhangi bir rahatsızlık duymadan kullanıcının kendi işini gerçekleştirebilmesi için tasarlanmış olmalıdır.

Yüksekten düşmeyi önleme sistemlerinin en önemli unsurlarından olan Tam Korunmalı Vücut kuşağı, karabinalı halat ve şok emicileri ile birlikte kullanılması mutlaka gerekmektedir.

Vücut koşumu kullanırken aşağıdakileri dikkat edilmelidir;

- Vücut koşumu doğal liflerden yapılmamalıdır,
- Vücut koşumu değişik ebatlarda temin edilebilir. Koşum düzgün bir şekilde uygun olmalıdır,
- Vücut koşumunun bağlantı noktası omuz hizasında arka tarafın merkez noktasında olmalıdır,
- Sanayi işlerinde sadece sanayi için onaylı vücut koşumun kullanılmalıdır. Dağ sporlarında tırmanmada kullanılan koşumlar kullanılmaz (KKD Yönergesi, 2012).

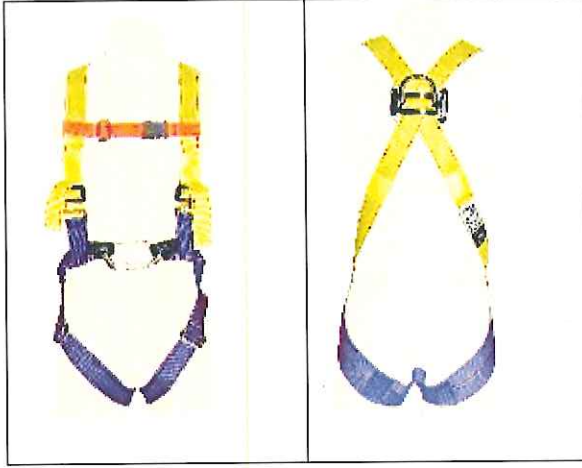
Resim 2.9. Emniyet Kemeri Ön ve Arka Görünüş



- Tam Korumalı Vücut Kuşağının, tasarımı, ergonominin genel ilkelerine uygun olarak yapılacaktır. Kullanıcının; yüksek yapılarda, düz hatlarda, askıda, oturarak veya kayarak yapılan uzun süreli çalışmalarda, personelin çalışmasına engel olmayacak şekilde rahatlık sağlamalıdır. Ayrıca insanın dolaşım sistemini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır,
- Kemer kolonları; omuzlardan, koltuk altlarından, belden, bacaklardan, vücudu tamamıyla saracak şekilde olmalı, kullanıcıya uymalı ve her bedene göre ayarlanabilmelidir. Kemer göğüs bölgesinden, taşıma kolonları ile birleştirilerek minimum 22 kN çekme gücüne sahip, EN 362 standardına uygun rekorlu karabina kanca bulunacaktır.

- Kemer minimum 45mm eninde, 1.5 mm et kalınlığında, %100 Polyester veya Polyamid kolondan imal edilmiş olacak, kolonların arka ve ön tarafında (gece güvenliği için) minimum 40x40mm ebatlarında, en az ikişer adet reflektif bant bulunacaktır.
- Kemer üzerinde üç adet taşıyıcı D halka bulunacak. Bunlardan biri kemer kolonlarının sırtta birleştiği sırt plakası üzerinde, diğerleri ise bel yastığının sağında ve solunda bulunmalıdır. Kemerin toka ve metal aksamları paslanmaz 304 kalite çelikten veya alüminyum alaşımdan imal, paslanmaya ve korozyona karşı dayanıklı, 22kN kapasiteli, EN 362 standardına uygun olarak imal edilmiş olacaktır.
- Kemer dikişleri yüksek mukavemetli polyester veya polyamid 210/4-210/6 bükümlü iplikten dikilmiş olup, kolon bitim yerleri açık alev kullanılmadan sıcak rezistans ile kesilmiş olacaktır. Ayrıca gözle yapılacak muayene için dikiş iplikleri kolonlardan farklı renklerden kullanılacaktır.
- Kemerin bel yastığı ergonomik, ter emici, omurga koruyucu yapıda, %100 polyester, 3 adet alet askılıklı ve reflektif bantlı olacaktır. Bel yastığı uluslararası ölçülerde (minimum 75cmx19,5cm) olmalıdır. Kemer bel yastığı su üzerindeki çalışmalarda boğulmaya karşı; suda yüzerek kemerin tamamını yüzdürecek ve kişiye bu konuda yardım ederek ekstra yük getirmeyecek şekilde olmalıdır. Kemer omuz ve bacak yastıkları opsiyonel olmalıdır.
- Kemer halatı minimum 22 kN'ye dayanıklı polyamid ve polyester malzemeden EN 354 standartlarına uygun olacaktır. Kemer halatı kullanım yerine göre sekiz figürlü ayarlanabilir olarak verilebilir.
- Kemer CE 0123 istasyon numaralı ve EN 361 – EN 358 standartlarına uygun olacak ve bu belgeler ibraz edilecektir.
- Kemer üzerinde: Üretici markası, model numarası, bağlı bulunduğu standart, üretim yılı, beden ölçüsünün yazılı olduğu nizami bir etiket bulunacaktır. Bu etiket silinmeyecek şekilde ve dış etkenlerden korumak amacı şeffaf bir asetat ile dikilmiş olacaktır.
- Kemer kendi poşetinde, kullanma kılavuzu ile birlikte üzerinde model numarası ve standardı yazılı korunaklı bir çanta içinde teslim edilecektir (SGK, 2015).

Resim 2.10. Tam Korumalı Vücut Kuşağı Önden ve Arkadan Görünüş



- Tam Korumalı Vücut Kuşağının, tasarımı, ergonominin genel ilkelerine uygun olarak yapılacaktır. Kullanıcının; yüksek yapılarda, düz hatlarda, askıda, oturarak veya kayarak yapılan uzun süreli çalışmalarda, personelin çalışmasına engel olmayacak şekilde rahatlık sağlamalıdır. Ayrıca insanın dolaşım sistemini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Kemer kolonları; omuzlardan, koltuk altlarından, bacaklardan, vücudu tamamıyla saracak şekilde olmalı, kullanıcıya uymalı ve her bedene göre ayarlanabilmelidir. Kemer göğüs bölgesinden, taşıma kolonları ile birleştirilerek minimum 22 kN çekme gücüne sahip, EN 362 standardına uygun rekorlu karabina kanca bulunacaktır.
- Kemer minimum 45mm eninde, 1.5mm et kalınlığında, %100 Polyester veya Polyamid kolondan imal edilmiş olacak, kolonların arka ve ön tarafında (gece güvenliği için) minimum 40x40mm ebatlarında, en az ikişer adet reflektif bant bulunacaktır.
- Kemer üzerinde bir adet taşıyıcı D halka bulunacak. Bu halka kemer kolonlarının sırtta birleştiği sırt plakası üzerinde, bulunmaktadır. Kemerin toka ve metal aksamaları paslanmaz 304 kalite çelikten veya alüminyum alaşımdan, paslanmaya ve korozyona karşı dayanıklı, 22kN kapasiteli, EN 362 standardına uygun olarak imal edilmiş olacaktır.
- Kemer dikişleri yüksek mukavemetli polyester veya polyamid 210/4-210/6 bükümlü iplikten dikilmiş olup, kolon bitim yerleri açık alev kullanılmadan sıcak rezistans ile kesilmiş olacaktır. Ayrıca gözle yapılacak muayene için dikiş iplikleri kolonlardan farklı renklerden kullanılacaktır.

- Kemer halatı minimum 22 kN'ye dayanıklı polyamid ve Polyester malzemeden EN 354 standartlarına uygun olacaktır. Kemer halatı kullanım yerine göre sekiz figürlü ayarlanabilir olarak verilebilir.
- Kemer CE 0123 istasyon numaralı ve EN 361 standartlarına uygun olacak ve bu belgeler ibraz edilecektir.
- Kemer üzerinde: Üretici markası, model numarası, bağlı bulunduğu standart, üretim yılı, beden ölçüsünün yazılı olduğu nizami bir etiket bulunacaktır. Bu etiket silinmeyecek şekilde ve dış etkenlerden korumak amacı şeffaf bir asetat ile dikilmiş olacaktır.
- Kemer kendi poşetinde, kullanma kılavuzu ile birlikte üzerinde model numarası ve standardı yazılı korunaklı bir çanta içinde teslim edilecektir (HSE, 1997).

Resim 2.11. Tam Korumalı Vücut Kuşağının Parçaları



1. Reflektif Bant	1. Sırt D ringi (halkası)
2. Göğüs Kolonları (ana kolonlar)	2. Reflektif Bant
3. Göğüs Karabinası	3. Bel Yastığı
4. Ayar Tokaları	4. Malzeme Taşıma Halkası
5. D ringleri (halkaları)	5. Kalça Kolonları (ana kolonlar)
6. Bel Bağlantı Kolonları	
7. Bacak Kolonları (ana kolonlar)	

Ergonominin genel ilkelerine uygun olarak yapılacaktır;

- Oturarak yapılan uzun süreli çalışmalarda ve kurtarma faaliyetlerinde, kullanıcıya rahatlık sağlayacak nitelikte olmalıdır. Ayrıca insanın dolaşım sistemini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Oturma kuşağının tiplerine göre, taşıma kayışları ile belden sararken, aynı zamanda oturma konumundaki insanı korumak için leğen kemiğinin altından ve bacaklardan vücudu saracak yapıda olmalıdır. Kemer kullanıcıya uymalı ve her bedene ayarlanabilmelidir. Taşıyıcı kayışlar kemerin ön kısmında kişinin göbek hizasında taşıyıcı bir halka oluşturmuş olmalıdır. Bu halka Karabina kancayı ve Halatı bağlayabilecek yapıda ve özellikle olmalıdır. Bütün çalışmalar bu halkaya bağlanarak yapılacağından bu halkadan kişi askıya alındığında oturma pozisyonuna yakın bir pozisyonda kalabilmelidir.
- Oturma kuşağının kayışları minimum 45 mm eninde 1.5 mm et kalınlığında %100 polyester veya polyamid malzemeden üretilmiş olacaktır. Gece güvenliği için, kayışların ön ve arka taraflarına reflektif bant konulacaktır.
- Oturma kuşağının, belin ön kısmındaki taşıma kayışlarının birleştiği noktaya bir adet taşıyıcı D halkası konulacaktır. Kemerde kullanılan metal aksamlar, paslanmaz 304 kalite çelikten veya alüminyum alaşımından üretilmiş olmalıdır. Ayrıca paslanmaya ve korozyona karşı dayanıklı, 22 KN çekme gücüne sahip ve EN – 362 standardına uygun bulunmalıdır.
- Oturma kuşağının dikişleri, yüksek mukavemetli polyester veya polyamid 210/4 – 210/6 büküklü iplikten dikilmiş olup, kayışların bitim yerleri açık alev kullanılmadan, sıcak rezistans ile kesilmiş olacaktır.
- Kuşağın bel yastığı ergonomik, ter emici, beli koruyucu bir yapıda olup, %100 polyester malzemeden üretilmiş olmalıdır. Oturma kuşağında kullanılan bel yastığının 70 cm – 10 cm ebatlarında olacaktır. Kemer için kullanılacak güvenlik halatı, minimum 22 KN çekme gücüne dayanıklı polyester veya polyamid malzemeden ve EN – 354 standardına uygun olacaktır.
- Kemer CE 0123 istasyon numaralı ve EN 361 –EN 358 standardına uygun olacak ve bu belgeler ibraz edilecektir.

- Kemer üzerinde; Üretici markası, model numarası, bağlı bulunduğu standart, üretim yılı, beden ölçüsünün yazılı olduğu nizami bir etiket bulunacaktır. Bu etiket silinmeyecek şekilde ve dış etkenlerden korunmak amacı şeffaf bir asetat ile dikilmiş olacaktır.
- Kemer kendi ambalajında, kullanma kılavuzu ile birlikte üzerinde model numarası ve standardı yazılı korunaklı bir çanta içinde teslim edilecektir (HSE, 1997).

2.5.1.4. Lanyardlar

Lanyard, vücut koşumuna ankraja, yavaşlama cihazına veya güvenlik halatına bağlayan özel olarak tasarlanmış halat, kayış veya kalın dokuma şerittir. Lanyardlar minimum 22,2 kN yüke dayanmalıdır. Çeşitli tipleri vardır. Örnek: Kendinden geri çeken ve düşmeyi durdurucu kuvveti düşüren şoku absorbe eden tip.

Resim 2.12. Ayarlama Cihazı Sistemi



Lanyardlar duvar ve diğer dik yapılarda iki eli birden kullanarak çalışmaya izin veren bağlantı elemanlarıdır. Bunlar beton yapı işlerinde ve inşaat demirlerinin yerleştirilmesinde kullanılırlar. Kişisel düşmeyi durdurucu sistemden farkı, yükselen yüzeylerde kişiyi destekler ve 0,61 cm kadar düşmeyi sınırlar.

Lanyardların bağlantı yapılacağı, ankraj noktası en az 13.3 kN desteklemelidir. Diğer ayarlama cihaz elemanları örneği D-halka ve mandallı karabinalar deformasyona uğramadan minimum 16 kN mukavemete sahip olmalıdır.

Kullanmadan önce her zaman sistem elemanları kontrol edilmelidir. Lanyard kullanırken aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmesi gerekir;

- Serbest düşme limiti 0,61 m ya da daha az olan kendinden geri çekmeli lanyardlar en az 13.3 kN yükü tutabilecek bileşenlere sahip olmalıdır. (lanyard gerilmiş pozisyondayken)
- Serbest düşme limiti 0,61 cm ya da daha az olmayan kendinden geri çekmeli lanyarlar en az 22.2 kN yükü tutabilecek bileşenlere sahip olmalıdır. (lanyard en gergin pozisyondayken)
- Serbest düşme limiti 0,61 m ya da daha az olmayan kendinden geri çekmeli lanyard kullanırken, salınarak düşmekten kaçınmak için ankrajın yanında veya tam altında çalışılmalıdır (Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliği).

Bu elemanlar düşme durdurma sisteminin parçalarıdır. Personelin giymiş olduğu tam korumalı vücut kuşağı istenen ankraj noktasına bağlanabilen, çalışma mesafesi kadar uzunluğu olan, aynı zamanda ayarlanan ara bağlantı uzatma halatıdır. Bu ara bağlantı halatlarının iki ucu da karabina kanca takılabilmesi için, halatın başının geri döndürülüp, kendisine tekrar örülüp dikilmesiyle halka meydana gelmiş olmaktadır. Bu halatlar, sentetik lifli bükümlü veya örgülü olabileceği gibi dokuma kalın şerit şeklinde de kullanılabilir.

Tırmanma, çalışma ve inme sırasında kullanılan güvenlik halatlarını kum, çakıl parçacıkları, çamur vb. kirletmesi kaçınılmazdır. Bu parçacıkların temizlenmesi gereklidir. Aksi takdirde halat zarar görebilir. Bu da halatın performansını olumsuz etkiler. Bunun yanı sıra kirli halatlar esnekliğini kaybeder ve yenileriyle kıyaslandığında rahat kullanılamazlar.

Gerekirse halat ılık suyla yıkanmalı, sabun artıklarından temizlenmeli, temiz ve ılık suyla iyice durulanmalı ve güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde gölgede kurutulmalıdır. Düşme sırasında halat ne kadar çok uzarsa vücuda gelen darbe kuvveti de o kadar azalır. Bu yüzden esnekliğini kaybeden halat derhal değiştirilmelidir. Halatlar serin kuru ve karanlık ortamlarda muhafaza edilmelidir. Gaz yağı, pil asidi ve diğer kimyasallarla teması kesinlikle önlenmelidir.

Lanyardlar/güvenlik halatları şok sönmülendirir. Uygun bir bağlantı noktası olmalıdır. Bu nokta en az 22 kN veya beklenen yükün iki katını taşıyabilmelidir (HSE, 2004).

2.5.1.5. Güvenlik Halatı

Güvenlik halatı çelik halat ya da ip halat olup, Tam Korumalı Vücut kuşağı, lanyard veya yavaşlatma cihazı ve en az bir ankraja bağlıdır. Dikey ve yatay olmak üzere iki tipi vardır.

Dikey güvenlik halatı direk olarak vücut koşumu, lanyard ve en az bir ankraja bağlıdır ve zemine dik konumdadır. Dikey güvenlik halatı en az 22,2 kN yüke dayanmalıdır. Kendinden geri çekmeli güvenlik halatı hem dikey güvenlik halatı hem de yavaşlatma cihazıdır. İşçi normal hareket ettiğinde işçinin hareketine göre halatı gevşeten veya uzatan bir mekanizmaya sahiptir ve işçi düşerse otomatik olarak kilitlenir. Kendinden geri çekmeli kurtarma cihazı 1,8m serbest düşmede veya 13,3 kN yüke maruz kaldığında otomatik olarak kilitlenir. Ancak kendinden geri çekmeli kurtarma cihazının dayanma gücü minimum 22,2 kN olmalıdır.

Eğer geniş bir mesafede yatay olarak hareket etmeniz gerekiyorsa dikey güvenlik halatı tehlikelidir, çünkü salınarak düşme için potansiyel yaratır.

Her kullanımdan sonra, halatlar dikkatlice kontrol edilmeli ve herhangi bir zarar görüp görmediği incelenmelidir.

Örgülü tip halatların kılıflarında gözle görülür herhangi bir hasara rastlandığında, koyu lekeler, renk farklılıkları ya da sıra dışı bir durum görüldüğünde, halat kesinlikle bir daha can güvenliğinde kullanılmamalıdır.

Halatın ömrü birçok etkene bağlıdır. Örneğin: fazla kullanılması, bakımı, korunması, kullanım biçimi, kullanım yerindeki koşullar, kullanım/tırmanış/iniş teknikleri vb. gibi. Böylece profesyonel bir kullanıcıda, yoğun kullanılan bir halatın örneğin bir aylık kullanımdan sonra büyük olasılıkla değiştirilmesi gerekir. Bu süre aynı tip halat için tırmanmayı hobi olarak yapan ya da amatör bir dağcı için 2 yıla kadar uzayabilir (halatın kullanım sıklığı çok önemlidir).

Halatın raf ömrü normal koşullar altında, oda sıcaklığında dahi en fazla 5 yıldır (yapıldığı maddelerin yorulması sebebiyle). Bu süreden sonra ipin mutlaka değiştirilmesi ve can güvenliğinde asla kullanılmaması gerekir.

Bir kullanıcı her kullanımdan sonra, her çarpımdan sonra ve her düşüşten sonra 'halatın enerji emme özelliğinden bir kısmını kaybedeceğinin farkında olmalıdır. Eğer bu halat bir süre kullanım dışı bırakılıp dinlendirilirse bu kaybın bir kısmını telafi edecektir. Yani kısa bir zaman zarfında bir halatla sık çalışma yapılıyorsa veya sık düşmeler yaşıyorsa, o halatın performansı ve güvenliği kötü etkilenir. Her zaman her kullanımdan sonra halatlar dikkatlice kontrol edilmelidir. Soğuk ve nem halatın performansını etkiler ve bu nedenle güç kaybına uğrarlar. Halatla ciddi bir düşüş yaşanmışsa kesinlikle yenisiyle değiştirilmelidir. Güvenlik halatları örgülü tip veya bükümlü tip olabilirler. Örgülü tip halatlar için EN 1891, EN 892, EN 564, bükümlü halatlar içinde EN 696, EN 697 standartları ayrıca dikkate alınmalıdır (CDM, 2007).

- Kullanımdan önce halatların iyi durumda olduğundan emin olunmalıdır,
- Halatın durumu; pürüzlü yüzeylere ve keskin kenarlara sürtünmeden kaynaklanan yıpranmasına, kimyasal etkilere maruz kalıp kalmamasına, aşırı yüklemeye ve ısıya maruz kalıp kalmamasına göre değerlendirilir (Örneğin: halatın sıcak bir maddeyle teması halatta çok ciddi güç kaybına neden olabilir),
- Yük taşıyan bir halatın altında asla durulmamalıdır. İnsan yapımı halatlar (polyester, polyamid vb.) aşırı yüklendiklerinde çok az bir uyarı ile kopabilir. Bunu takiben gerçekleşen enerji boşalımı ve çarpımlar ciddi yaralanmalara neden olabilir,
- Uygun olmayan ölçülerdeki parçalar tehlikelidir. Çok yüklenmiş bir halat bu parçaları kırabilir ve kaza riskini artırır,
- Yeni halatların kopma yükü ve gücü hakkında verilen bilgiler; kullanım, eskime ve yıpranmaya bağlı olarak azalır. Bu nedenle önerilen bütün halat verileri; çalışma yükü, kopma yükünün 1/5'i olacak şekilde düzenlenmiştir,
- İyi yapılmış eklemeler halatın gücünü fazla etkilemezken, halatlardaki bükülmeler ve düğümler halatın gücünü önemli ölçüde azaltmaktadır. Örneğin: Halata atılan bir kör düğüm; halatın gerçek kopma mukavemetini ortalama %35-45 oranında azaltır,
- Halatların gücü; açık havada korumasız bırakıldığında, yaklaşık her yıl polyester halatlar %3, polyamid halatlar, %8-10, polipropilen halatlar %30' oranında azalır,

- Bütün insan yapımı halatlar normal deterjanlarla, maksimum 30 derecede yıkanmalı, temiz suyla iyice durulanmalı ve gölgede kurutulmalıdır,
- Sürtünmeden korumak için; halatın temas ettiği keskin ve yıpratıcı yüzeylerde halat koruma kılıfları kullanılmalıdır,
- Halatların kıvrımları ya da dönemeçlerinin yarı çapı, halat çapının en az 6 katı şeklinde olmalıdır (CDM, 2007).

Halatlar aşağıda belirtilen durumlar oluştuğunda mutlak suretle değiştirilmelidir;

- Halatın kollarından biri kopmaya yüz tutmuşsa,
- Örgülü tip halatlarda dış kılıf oldukça yıpranmışsa/ciddi tüylenme varsa,
- Kılıf içindeki özde küçük parçalanmalar başlamışsa,
- Halat ele sürtünme sırasında dış yüzeyde ciddi pudralanma hissi veriyorsa,
- U.V. ışınlarına bağlı olarak kolay kırılma başlamışsa,
- İçteki iplikler dıştaki iplerin arasından dışarıya doğru çıkmışsa,
- Halattaki bir dolaşıklık veya düğüm artık yer etmişse,
- Doğal liflerden yapılmış halat lanyardları kullanmayınız.

Düşmeyi önleme sisteminin bir parçasıdır. Düşme esnasında oluşan enerjiyi boşaltmak veya minimize etmek gerekir. Enerji ne kadar fazla yüklenmiş, durdurma zamanı ne kadar kısa olursa, zararlı etkileri o denli fazla olmaktadır. Güvenlik halatının sonuna geldiğinizde halatın sizi kurtarmasını beklemektense, işin başında, daha düşmenin başlama anında oluşacak enerjiyi kademeli emecek bir sistem düşünmek oldukça mantıklı ve koruyucudur.

Bunun için güvenlik kolonu özel bir katlama yöntemi ve naylon dikişlerle kısaltılır. Daha ilk anda emilmeye başlanan enerji, zarar verecek boyuta gelmeden yok edilir (Aydın, 2007).

2.5.1.6. Yavaşlatma cihazları

Ankrajda ve kişi üzerindeki çarpma gücü, düşme seviyesi küçülterek ve yavaşlatma cihazı kullanılarak azaltabilir. Yavaşlatma cihazları, şok absorbe eden lanyardlar veya kendinden geri çekmeli kurtarma halatlarıdır. Üçüncü tip yavaşlatma cihazı halat tutucu (robegrab) tır. Bu yukarı ve aşağı hareketlere izin veren bir mekanizmadır. Halat tutucu

kiři dūřtūğūnzde otomatik olarak kilitlenir. Yavařlatma cihazı kullanırken üreticinin talimatlarına uyulması gerekmektedir.

Kendinden kilitleme fonksiyonlu, otomatik gerdirmeli ve kara binalı halatın geri sarılmasını mümkün kılan bir dūřmeyi önleme tertibatıdır. Bir başka ifadeyle; toplanır çekilebilir bir kara binalı halattır. Bir enerji dağıtım elamanı cihazın kendisi ile toplanır çekilebilir bir kara binalı halatın yapısı içerisinde olmalıdır. Geri sarmalı dūřme durdurma sisteminin halatının ucunda bulunan karabina kanca ise personelin üzerindeki tam korumalı vücut kuşağının, sırt noktasında yer alan D halkasına bağılanır.

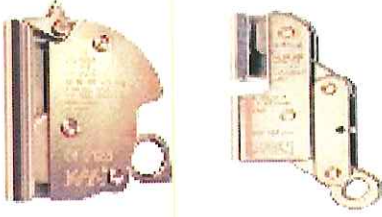
Oto emniyet kemerlerindeki sistemin benzeridir. Normal çalışma esnasında rahatça uzayan çelik halat veya kolon, ani çekmelerde yani dūřme esnasındaki darbeli çekmede kilit sistemini harekete geçirerek halat veya kolonu kilitlemektedir. Böylece dūřme mesafesini olabildiğince azaltmaktadır. En büyük avantajı, ankraj noktasından 2,5 metre ile 12 metre ve bazı modellerinde 60 metre uzunluğaa kadar kullanılabilir olmalarıdır.

Kılavuzlu dūřmeyi önleme tertibatı: Personelin dūřey olarak yukarı-aşağı güvenli bir şekilde hareket etmesini sağılayan, sabit bir ankraj hattı ve bu hat üzerinde hareket eden, bir dūřme anında ise kendinden kilitleme fonksiyonu bulunan bir dūřmeyi önleme tertibatıdır. Bu tertibat sistem içinde bir ankraj hattı boyunca çalışır. Yukarıya ve aşağıya doğıru konum değışliklerinde elle ayarlama gerektirmeksizin belirli bir hızla personelin ihtiyacına göre beraber hareket edebilmektedir.

Kullanıcıya gerektiğı kadar kolaylık sağılar ve dūřüş durumunda ankraj hattı üzerinde otomatik olarak kilitlenir. Kılavuzlu dūřmeyi önleme tertibatı çelik halat veya metal taşıyıcı diğer ankraj hatları üzerinde çalışır. Bu kilitlemeyle birlikte enerjinin dağıtılması, emilmesi için enerji emici de kullanılabilir.

Bina yüzeyi gibi dūřey doğırtularda çalışıldığında yedek emniyet için kullanılan sistemlerdir. Örnek vermek gerekirse, bina, tank, depo vb. dik yüzeylerinde kullanılan asansör yardımıyla yukarıdan aşağı temizlik, boya, kaynak vb. işler yapılıyorsa, her ne kadar asansör güvenli olsa da yukarıdan aşağıya kadar inen sabit bir halat yardımıyla çalışan personel emniyete alınması gerekmektedir. Herhangi bir durumda asansörün dūřmesi veya devrilmesi esnasında, bele bağılı halat yardımıyla bu yaşam hattı tarafından dūřme engellenir.

Resim 2.13. Halat Tutucu



Esnek/ hareketli bir ankraj hattı üzerinde düşmeyi önleme tertibatı: Bu sistem, en üst noktada tüm sistemi ve oluşabilecek yükleri karşılayabilen, bir ankraj noktasına bağlanmış ve çalışma alanı boyunca düşeyde çalışan personel, güvenlik halatı üzerinde olası bir düşme durumunda çalışanın kendi müdahalesine gereksinim duymadan, kendinden kilitlemeli halat tutucu yardımı ile güvenli bir şekilde düşmeyi durdurmuş olacaktır. Esnek ankraj hattı: sentetik halattan (Polyamid, Polyester) oluşabilir, bu nedenle bir üst ankraj noktasına bağlanmalıdır (Tuğrul, 2009).

Resim 2.14. Yüksek bir binanın camlarını temizlenmesi işinde kullanılan çalışanın Esnek/ Hareketli Bir Ankraj Hattı Üzerinde Düşmeyi Önleme Tertibatı

Resim 2.14. Yüksek Bir Binanın Camlarının Temizlenmesi İşinde Kullanılan Çalışanın Esnek/Hareketli Bir Ankraj Hattı Üzerinde Düşmeyi Önleme Tertibatı



Bu sistem esnek bir ankraj hattına bağlanmış kendinden kilitlemeli kılavuz tip düşmeyi önleme tertibatına tutturulmuş karabinalı bir halattan oluşan bir alt sistemdir. Kılavuztip düşmeyi önleme tertibatı, karabinalı halat veya ankraj hattıyla birlikte bir enerji dağıtma özelliği bulunmaktadır. Yine tertibatı oluşturan, halat tutucuya bağlı bulunan, şok emici,

uzatma halatı, (lanyard) ve bu ekipmanları birbirine bağlayan; yaylı, kilitli, kancalı karabinalar yer almaktadır [21].

Aşağıdaki resimde kafes kiriş sistemi üzerinde tırmanma yapan bir çalışanın aldığı emniyet tertibatı ve düşey güvenlik halatına bağlanması görülmektedir.

Resim 2.15. Kafes kiriş sistemi üzerinde tırmanma yapan bir çalışanın, düşey güvenlik halatına bağlanması



2.5.2. Yatay Yaşam Hatları ve Güvenlik Elemanları

Yatay yaşam hatları; tam korumalı düşmeden koruyucu sistemin bir parçası olarak, eğitilmiş bir personel denetiminde, düşme faktörü ikiye göre dizayn edilmelidirler.

Yatay güvenlik halatı ise dikeyin tersine iki ankraj arasında gerilir. Halata vücut koşumu, lanyard veya yavaşlatma cihazı ile bağlı olduğunuzda düz yüzeyde serbestçe hareket edebilirsiniz.

Yatay kurtarma halatları dikeye göre daha fazla yük taşıyabilir. Ankraja uygun şekilde bağlanmazsa, yatay halat ankraj noktasından darbe alabilir. Bu nedenle yatay kurtarma halatları uzman bir kişinin gözetiminde kurulmalıdır (Turan, 2004).

Resim 2.16. Yatay Yaşam Hattı ile Yüksekte Çalışma



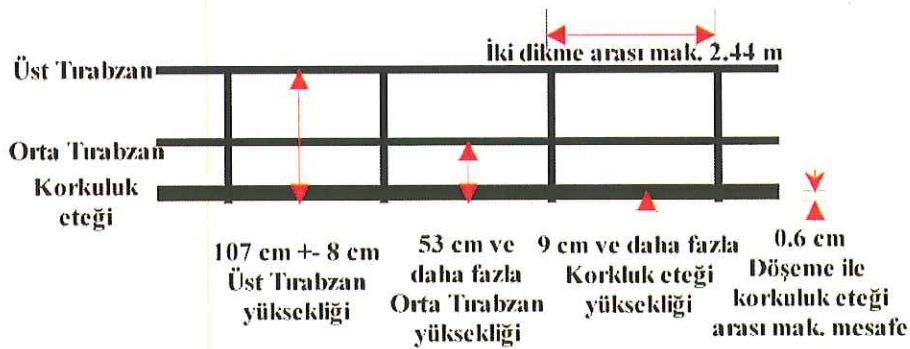
Dikey ve yatay kurtarma halatlarının en az 22.2 kN yükü destekleyebileceği unutulmamalıdır. Tüm kurtarma halatları kopma veya aşınmaya karşı korunmalı ve asla doğal liflerden yapılmış olanlar kullanılmamalıdır, lifler yıpranabilir.

Bir düşme olduğunda düşmeyi durdurucu sistem hemen servise götürülmeli ve Kalifiye eleman güvenli olduğunu onaylayana kadar kullanılmamalıdır.

2.5.3. Korkuluk Sistemi

Korkuluk sistemleri üst tirabzan, ara tirabzan ve ara dikey elemanlardan oluşur. Korkuluk sistemi korkuluk etekleri ile kombine olabilir, bu korkuluk etekleri malzemelerin aşağıya düşmesini engeller.

Resim 2.17. OR-OSHA Standartlarına Göre Korkuluk ve Korkuluk Eteği



- Korkuluk sistemlerinde işçilerin herhangi bir yerinin takılabileceği veya kesme tehlikesi yaratabilecek çıkıntı, sivri uç vb. gibi şeyler bulunmamalıdır. Tüm korkuluk sistemleri el yaralanma ve kesilmelerine sebep olmaması için en az 0,6 cm kalınlığında olmalıdır. Üst ve orta tırabzanlarda çelik ve plastik kullanılmamalıdır.
- Üst tırabzanlarda kullanılan tel halatlar en az her 1,8 m de bir göze çarpıcı şekilde işaretlenmelidir.
- Korkuluk sisteminin üst tırabzanı monte edildiği yüzey seviyesinden 107 cm \pm 8 cm yukarıda olmalıdır. Şartlar gerektirdiğinde, üst tırabzanın yüksekliği 1,15 metreyi geçebilir, fakat korkuluk sistemi diğer performans kriterlerini karşılamalıdır.
- En az 53 cm yüksekliğinde hiçbir duvar veya siper yoksa, çalışma yüzeyi ile korkuluğun üst kenarı arasına tel örgü, orta profil vb. gibi koruyucular monte edilmelidir. Orta tırabzanlar zemin ile korkuluk üst kenarı arasındaki mesafenin ortasına monte edilmelidir. Tel örgüler ise üst kenardan zemine kadar olmalıdır.
- Orta dikey elemanlar arasındaki mesafe 48 cm'den fazla olmamalıdır.
- Korkuluk sistemi üst kenarındaki 5 cm'lik yere dışa veya aşağı yönlerde uygulanan 890 N kuvvete dayanabilmelidir. Ara tırabzanlar, ızgaralar ve ara dikey elemanlar dışa veya aşağı yönlerde uygulanan en az 666 N yüke dayanabilmelidir (Turan, 2004).

Resim 2.18. İSİGT Standartlarına Göre Korkuluk ve Korkuluk Eteği



- Korkuluklar; sağlam bir şekilde ahşap boru veya metal profilli malzemeden yapılmalı, yüzeyleri pürüzlü ve köşeleri keskin olmamalıdır.
- Korkulukların, tabandan yüksekliği en az 90 cm olmalıdır.

- Korkuluklar, en çok 2 metrede bir dikme konulmak suretiyle tabana veya elverişli diğer bir yere sağlam bir şekilde tespit edilmeli ve üst seviyesi ile taban arasındaki mesafenin yarı hizasına da bir ara korkuluk çekilmelidir.
- Korkuluğun tümü, herhangi bir yönden gelebilecek en az 100 kilogramlık bir yüke dayanabilecek şekilde yapılmalıdır.
- Ahşap korkulukların tirabzan ve dikmeleri, en az 5x10 cm'lik latadan ve ara korkuluklar ise, en az 5x5 cm'lik kadrodan veya 2,5x10 cm'lik latadan yapılmalıdır.
- Boru korkulukların tirabzan veya dikmeleri, en az 1 1/4 parmak ve ara korkuluklar ise en az (1) parmak borudan yapılmış olmalıdır.
- Metal profilli malzemedan yapılan köşebentli korkulukların tirabzan ve dikmeleri, en az 5 mm et payı olan 40x40 mm lik köşebentten ve ara korkuluklar ise, en az 3 mm et payı olan 30x30 mm lik köşebentten yapılmalı ve köşebentlerin yatay kenarları, tehlikeli tarafa dönük olmalıdır.
- Dördüncü fıkradaki şart, yerine getirilmek suretiyle diğer metal profilli malzemedan de korkuluklar yapılabilir.
- Etekler; ahşap, metal veya yeteri sağlamlıkta diğer malzemedan yapılmalı. Bunların yükseklikleri, tabandan en az 15 cm olmalı ve gerektiğinde tabanla en çok 1 cm lik bir aralığı bulunmalıdır.

2.5.4. Güvenlik Ağı Sistemi

Güvenlik ağları geleneksel düşme durdurma sistemleri içinde en etkili genel güvenlik önlemi olarak geliştirilmiştir. Buna bağlı olarak da güvenlik ağlarının kullanım alanları oldukça geniştir. Örneğin büyük ve yüksek binaların, çatıların, köprülerin, hareket eden yapı iskelelerinin, açık inşaatların yapıldığı çalışmalarda, 7,5 m ve daha fazla yüksekten insanların düşmeleri halinde düşmeyi engellemek ve düşeni yakalamak gibi önemli bir koruma görevi yapmaktadır. Güvenlik ağları en uygun ve ekonomik genel güvenlik önlemi olarak düşünülmektedir. Ancak U.V ışınlarına maruz kalma nedeni ile güvenlik ağlarında oluşan yaşlanmanın dikkate alınması gerekir. Poliamid, Polyester veya Polipropilen gibi malzemedan üretilen güvenlik ağları, kullanım alanlarına göre Q 3mm ile 8 mm çapında halat kullanılmakta olup, 5x5cm ile 15x15cm arasında göz aralığında üretilmektedir.

Güvenlik ağları çalışma yüzeyinin altında mümkün olduğunca yakın kurulmalıdır, ancak yüzeyin altına 9,1 m geçmemelidir. Bu ağ çalışma yüzeyinden fırlatılan 180 kg ağırlıkta ve 76 cm çapındaki kumla yüklü paket testine, aşağıdan geçen herhangi bir şey olmadan çarpmalara dayanabilmelidir. Bu test ağ kullanıldığı sürece 6 ayda bir periyodik olarak yapılmalıdır.

Güvenlik ağları haftalık olarak kontrol edilmeli veya bir olay zarar verdiğinde kusurlu ağları veya elemanları derhal değiştirilmelidir. Ağa düşen enkazlar bir sonraki vardiya başlamadan kaldırılmalıdır.

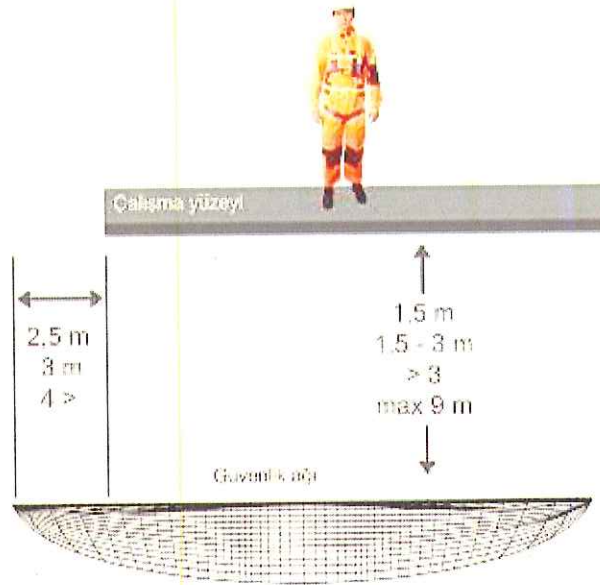
Güvenlik Ağlarının Elemanları;

- Ağ gözü ipleri; bunlar güvenlik ağlarının üretilmesinde, göz aralıklarını meydana getiren iplerdir.
- Kenar ipleri; ağın kenarlarındaki ağ gözlerinden geçen ve güvenlik ağının çevresini tamamen saran halattır.
- Bağlama ipi; kenar ipinin sağlam bir taşıyıcıya bağlanmasını sağlayan halattır.
- Birleştirme ipi; iki ve daha fazla olan güvenlik ağlarının birbirlerine bağlamak için kullanılan halattır [24].

2.5.4.1. Çalışma Yüzeyinden Yatay ve Dikey Güvenlik Ağlarına Olan Uzaklıklar

Güvenlik ağının dış kenarı, çalışma yüzeyinin kenarından en az 2,4 m uzaklıkta olmalıdır; ancak ağın çalışma yüzeyinden ne kadar uzaklıkta olduğuna bağlı olarak en az mesafeler değişir. Aşağıdaki tabloda en az mesafeler verilmektedir.

Resim 2.19. Çalışma Yüzeyinden Yatay ve Dikey Güvenlik Ağlarına Olan Uzaklıklar



Tablo 2.4. Çalışma Yüzeyinden Yatay ve Dikey Güvenlik Ağlarına Olan Uzaklıklar

Çalışma yüzeyi altındaki ağ mesafesi	Ağın dış kenarına minimum yatay uzaklık
1,5 m'ye kadar	2,5 m
1,5 - 3 m arası	3 m
3 m'den büyük max. 9 m	4 m

2.5.4.2. Güvenlik Ağı Tipleri

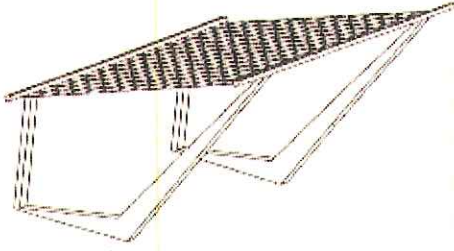
Güvenlik ağları kullanım alanlarına göre farklı özellikler taşıması gerektiğinden dört tip güvenlik ağı geliştirilmiştir. Bunlarda sırasıyla aşağıda gösterilmektedir;

Resim 2.20. Tipi Güvenlik Ağı



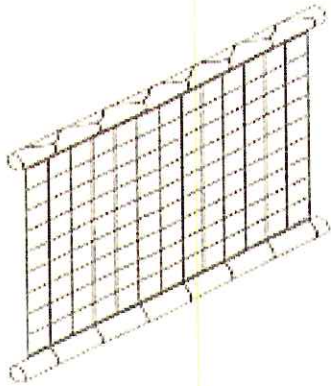
S- Tipi güvenlik ağı; kenar ipleri ile montajı yapılan güvenlik ağlarıdır.

Resim 2.21. T- Tipi Güvenlik Ağı



T -Tipi güvenlik ağı, yatay pozisyonlarda yapılan çalışmalarda kullanılan, konsol ve benzeri noktalara bağlanabilen güvenlik ağlarıdır.

Resim 2.22. U-Tipi Güvenlik Ağı



U- Tipi güvenlik ağı; Düşey çalışma alanlarında sağlam bir destek yapısına bağlanabilen güvenlik ağı tipidir.

2.5.5. Düşmeyi Önleyici Diğer Sistem ve Metotlar

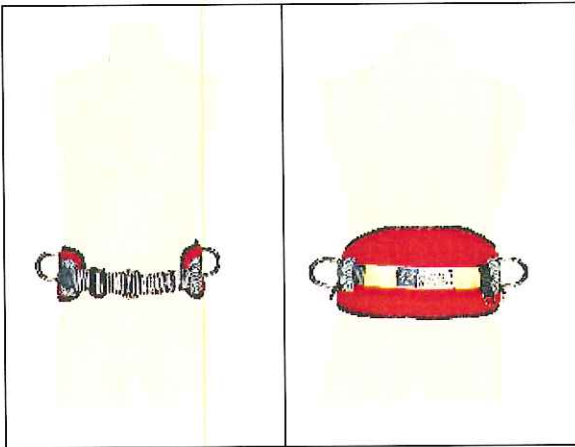
Sistem ankraj bağlantıları ve vücut koşumu veya vücut kemerinden oluşur. Kişisel düşmeyi durdurucu sistemin aksine bu sistem düşmeye meydan vermez.

Resim 2.23. Düşmeyi Sınırlama Sistemi



Sistemin ankrajı en az 13.3 kN desteklemelidir. Yoksa uzman bir kişinin gözetiminde tasarlanmalı, kurulmalı ve kullanılmalıdır [25].

Resim 2.24. Bel Tipi Emniyet Kemerinin Önden ve Arkadan Görünüşü



- Bel Tipi İş Güvenlik Kemerinin, tasarımı, ergonominin genel ilkelerine uygun olarak yapılacaktır. Bu kemer çalışma alanında pozisyon almak için kullanılır. Kullanıcının; çalışmasına engel olmayacak şekilde rahatlık sağlamalıdır. Ayrıca insanın dolaşım sistemini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Kemer kayışları; her bedene göre ayarlanabilmelidir. Kemer minimum 45mm eninde, 1.5mm et kalınlığında, %100 Polyester veya Polyamid kayıştan imal edilmiş olacak, bel yastığında bulunan kayışların üzerinde (gece güvenliği için) minimum 40x40mm ebatlarında, en az ikişer adet reflektif bant bulunacaktır.
- Kemerin bel yastığı ergonomik, ter emici, omurga koruyucu yapıda, %100 polyester, 3 adet malzeme taşıma halkalı ve reflektif bantlı olacaktır. Bel yastığı uluslararası ölçülerde (minimum 75x19,5 cm) olmalıdır. Kemer bel yastığı su üzerindeki çalışmalarda boğulmaya karşı; suda yüzerek kemerin tamamını yüzdürecek ve kişiye bu konuda yardım ederek ekstra yük getirmeyecek şekilde olmalıdır.
- Kemer üzerinde iki adet taşıyıcı D halka bulunacak. Bu halka bel yastığı üzerinde bulunan kemer kayışlarının, sağında 1 adet, solunda 1 adet bulunmaktadır. Kemerin toka ve metal aksamaları paslanmaz 304 kalite çelikten veya alüminyum alaşımdan imal, paslanmaya ve korozyona karşı dayanıklı, 22kN kapasiteli, EN 362 standardına uygun olarak imal edilmiş olacaktır.
- Kemer dikişleri yüksek mukavemetli polyester veya polyamid 210/4-210/6 bükümlü iplikten dikilmiş olup, kolon bitim yerleri açık alev kullanılmadan sıcak rezistans ile kesilmiş olacaktır. Ayrıca gözle yapılacak muayene için dikiş iplikleri kolonlardan farklı renklerden kullanılacaktır.
- Kemer halatı minimum 22 kN'ye dayanıklı polyamid ve Polyester malzemeden EN 354 standartlarına uygun olacaktır. Kemer halatı kullanım yerine göre sekiz figürlü ayarlanabilir olarak verilebilir.
- Kemer CE 0123 istasyon numaralı ve EN 358 standartlarına uygun olacak ve bu belgeler ibraz edilecektir.
- Kemer üzerinde: Üretici markası, model numarası, bağlı bulunduğu standart, üretim yılı, beden ölçüsünün yazılı olduğu nizami bir etiket bulunacaktır. Bu etiket silinmeyecek şekilde ve dış etkenlerden korunması için şeffaf bir asetat ile dikilmiş olacaktır.

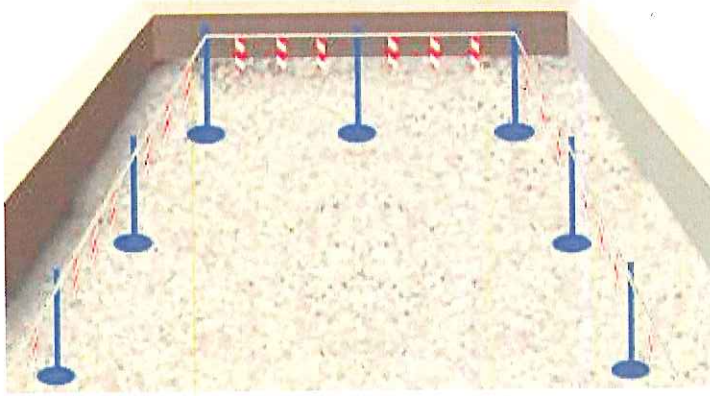
- Kemer kendi poşetinde, kullanma kılavuzu ile birlikte üzerinde model numarası ve standardı yazılı korunaklı bir çanta içinde teslim edilecektir [26].

2.5.6. Uyarı Hattı Sistemi

Sistem, halatlar, teller veya zincirler ve korumasız yerlere yaklaşanları uyarmak için bariyer oluşturan desteklerden oluşmuştur.

Korkuluk veya güvenlik ağı kullanmadan çatı işi yapanlar için bir alan belirlenir; uyarı hattı sistemleri, kişisel düşmeyi durdurucu sistemler, korkuluk sistemleri veya güvenlik izleme sistemleri ile birleştirilebilir.

Resim 2.25. Uyarı Hattı Sistemi



2.5.7. Güvenlik İzleme Sistemi

Bu sistem düşme tehlikesinden habersiz, kişiyi izleme ve uyarma işinde uzman kişinin, yapması gereken prosedürler bütünüdür. Sistem 15 m'den daha az genişlikteki az eğimli çatı işleri için uygundur. Geleneksel düşmeyi önleyici sistemlerin uygun olmadığı durumlarda güvenlik izleme sistemi kontrollü giriş alanı ve düşmeyi önleme planı ile birlikte kullanılır.

2.5.8. Kontrollü Giriş Alanı

Geleneksel düşmeyi önleyici sistemlerin kullanılmadığı korunaksız kenar işleri, tuğla örme işleri ve ilgili işlerin yapıldığı alanları ifade eder. Tüm diğerler işçilerin kontrollü giriş alanına girmeleri yasaklanmıştır. Alan, kontrol hattı çekilerek yaratılır.

Kontrol Hattı Özellikleri;

- Halat, tel, şerit veya benzeri malzeme ve desteklerden oluşur,
- En az her 1,8 m bir yüksek görülebilir bayrak veya benzeri işaretler asılır,
- Çalışma yüzeyinden halat, tel, şerit veya benzeri malzemenin yüksekliği 1 m'den az 1,14 m' den fazla olmaz,
- En az 890 N yüke dayanmalıdır.

2.5.9. Kapaklar

Katlarda, çatılarda ve diğer yürüme ve çalışma yüzeylerindeki açıklıkları kapamak için kullanılan herhangi sert objeleri içerir. Kapaklar işçinin, teçhizatın ve malzemelerin yükünü en az iki misli destekleyebilmelidir. Dört kenarı da tam kenar dayanıklılığına sahip olmalıdır.

Tüm kapaklar “Delik veya “Kapak” şeklinde kelimelerle işaretlenmelidir ve kazaları önlemek için sağlam olmalıdır.

2.5.10. Bariyerler, Çitler, Siperler ve Perdeler

“Kazanın oluşmasından önce çalışanları ikaz etmek kaza esnasında korumaya çalışmaktan çok daha etkili ve ucuzdur.” Bu tür ikazlar kolayca görünür ve tehlike alanından yeterince uzakta konulmak suretiyle kazayı daha oluşmadan önlemeye yardımcı olur.

Resim 2.26. Bariyer



Çitler koruyucu bariyerler olup, genellikle kısa direkler, tellerden veya ip vb. oluşmuştur. Kuyu, hendek, maden kuyusu, gibi emniyetsiz bölgeleri bloke eder. Siperler çitler gibi aynı korumayı sağlar (Müngen ve Uğur, 2014).

2.6. Düşmeyi Önleme Konusunda Eğitimler

İşverenler, çalışma alanındaki düşme tehlikelerini tespit etmekten ve bunları önlemekten birinci derecede sorumludurlar. Uygun düşme önlemeyi seçmek bu sorumlulukla tanışmanın ilk adımıdır. İkinci adım ise çalışanların kullandıkları düşmeye karşı koruma sistemleri ve metotlarını tanımaları ve alışmaları için işçilerin eğitilmesidir. Uzman bir kişinin çalışanları eğitmesi sağlanmalıdır.

Kişisel düşmeyi durdurucu sistemleri kullanacak kişilerin eğitiminde aşağıdaki konularda gerekli bilgi verilmelidir.

- Teçhizatın nasıl giyileceği,
- Teçhizat için uygun bağlantı metotları,
- Uygun ankraj ve bant sapan teknikleri,
- Serbest düşme mesafesi tahmin edilmesi,
- Teçhizat için bakım ve saklama yöntemleri,
- Kendi kendini kurtarma yöntem ve teknikleri.

2.6.1. Eğitimlerin Tekrarlanması

Bazı özel çalışma alanlarında düşme risklerini tanıyamayan veya tam olarak öğrenemeyen işçiler tekrar eğitimden geçirilmelidir. Eğitimin Tekrarlanması için Diğer Sebepler;

- Çalışma alanında verilen eğitimlerin değişmesi,
- Çalışanlar tarafından kullanılan düşmeyi önleme tiplerinin değişmesi,
- Çalışanların düşmeyi önleme teçhizatlarını etkili bir şekilde kullanmamalarıdır.

2.7. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yüksekte Çalışma ve Düşmeyi Önleyici Sistemler ile Alakalı Yasal Mevzuatlar

4857 Sayılı İş Kanun'unun beşinci bölümünde yer alan "iş sağlığı ve güvenliği" ile ilgili maddelere göre yayımlanmış yönetmeliklerden bazıları aşağıdadır. Yüksekte çalışmalarda güvenlik koşulları ve alınması gereken önlemleri içeren Yönetmelikler ve Tebliğler sadece başlıkları olarak verilmektedir.

- 11.02.2004 Tarih ve 25370 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımların, İş Yerlerinde Kullanılması Hakkındaki Yönetmelik.
- 11.2.2004 Tarih ve 25370 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği.
- 09.02.2004 tarih ve 25368 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği.
- 23.12.2003 Tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliğinin hükümleri 4857 sayılı İş Kanunu kapsamına giren tüm iş yerlerini kapsamaktadır. Bu yönetmeliğin Ek-2 İş sağlığı ve güvenliği risklerini içeren çalışmaların listesi ve Ek - 4 Yapı alanlarının asgari sağlık ve güvenlik koşullarını tanımlayan ekleri bulunmaktadır.
- 22.05.2003 Tarih ve 4857 sayılı İş Kanunu kapsamına giren, İş Sağlığı Ve İş Güvenliği Yönetmeliği (Danıştay tarafından yürütmesi durdurulmuştur.)
- 07.04.2004 tarih ve 25426 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çalışanların İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul Ve Esasları Hakkındaki Yönetmelik
- 04.05.2004 tarih, 25452 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Uyumlaştırılmış Ulusal Standartlara Dair Tebliğe ve 12.01.2005 tarih, 25698 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Uyumlaştırılmış Ulusal Standartlara Dair Tebliğe Ek Yapılması Hakkında Tebliğ
- 28.12.2004 tarih ve 25684 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Onaylanmış Kuruluşların Görevlendirilmesine Dair Tebliğ
- 28.12.2004 tarih ve 25684 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımların Kategorizasyon Rehberine dair Tebliğ

2.7.1. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliğin Yüksekte Çalışma ile İlgili Maddeleri

Kişisel Koruyucu Donanım Listesi

Vücut Koruyucuları;

Düşmelere karşı kullanılan donanım;

- Düşmeyi önleyici ekipman (gerekli tüm aksesuarlarıyla birlikte)
- Kinetik enerjiyi absorbe eden frenleme ekipmanı (gerekli tüm aksesuarlarıyla birlikte)
- Vücudu boşlukta tutabilen donanım (paraşütçü kemeri)

Kişisel Koruyucu Donanım Kullanılmasının Gerekli Olabileceği İşler ve Sektörler;

Emniyet Kemeri;

- İskelelerde çalışma,
- Prefabrik parçaların montajı,
- Direk ya da sütunlarda çalışma.

Güvenlik Halatları;

- Vinçlerin yüksekte bulunan kabinlerinde çalışma,
- Ambarlarda kullanılan istifleme ve boşaltım ekipmanlarının yüksek kabinlerinde çalışma,
- Sondaj kulelerinin yüksek bölümlerinde çalışma,
- Kuyu ve kanalizasyonlarda yapılan çalışma.

2.7.2. Yüksekte Yapılan Geçici İşlerde, İş Ekipmanının Kullanımı ile İlgili Hükümler

Genel hususlar

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin 6. maddesi ile bu Yönetmeliğin 5 inci maddesine uygun olarak, yüksekte yapılan geçici işler uygun bir platformda, güvenlik içinde ve uygun ergonomik koşullarda yapılamıyorsa, güvenli çalışma koşullarını sağlayacak ve

devam ettirecek en uygun iş ekipmanı seçilecektir. Kişisel koruma önlemleri yerine toplu koruma önlemlerine öncelik verilecektir. İş ekipmanının boyutları, yapılan işe, öngörülen yüke uygun olacak ve tehlikesiz geçişlere izin verecektir.

Yüksekteki geçici çalışma yerlerine ulaşım, geçişlerin sıklığı, söz konusu yerin yüksekliği ve kullanım süresi göz önüne alınarak, en uygun yol ve araçlarla yapılacaktır. Seçilen bu araçlar, yakın bir tehlike durumunda işçilerin tahliyesini de mümkün kılacaktır. Ulaşımında kullanılan yol ve araçlar ile platformlar, katlar veya ara geçitler arasındaki geçişlerde düşme riski bulunmayacaktır.

Halat kullanılarak yapılan çalışmalar ancak, risk değerlendirmesi sonucuna göre işin güvenle yapılabileceği ve daha güvenli iş ekipmanı kullanılmasının gerekmediği durumlarda yapılabilir.

Risk değerlendirmesi göz önünde bulundurularak ve özellikle işin süresine ve ergonomik zorlamalara bağlı olarak, uygun aksesuarlı oturma yerleri sağlanacaktır.

Seçilen iş ekipmanının türüne bağlı olarak iş ekipmanının yapısında bulunan riskleri minimuma indirmek için uygun önlemler belirlenecektir. Eğer gerekiyorsa düşmeleri önleyecek koruyucular yapılacaktır. Bu koruyucular yüksekte düşmeyi önleyecek ve işçilerin yaralanmasına da meydan vermeyecek şekilde uygun yapıda ve yeterli sağlamlıkta olacaktır. Düşmeleri önleyen toplu korumaya yönelik koruyucular ancak seyyar veya sabit merdiven başlarında kesintiye uğrayabilir.

Düşmeleri önleyen toplu korumaya yönelik koruyucuların, özel bir işin yapılması için geçici olarak kaldırılması gerektiği durumlarda, aynı korumayı sağlayacak diğer güvenlik önlemleri alınacaktır. Bu önlemler alınmaya kadar çalışma yapılmayacaktır. Bu özel iş geçici veya kesin olarak tamamlandıktan sonra koruyucular tekrar yerine konacaktır.

Yüksekte yapılan geçici işler, işçilerin sağlık ve güvenliklerini tehlikeye atmayacak uygun hava koşullarında sürdürülecektir (Müngen ve Uğur, 2014).

El merdivenlerinin kullanımı ile ilgili özel hükümler;

El merdivenleri, kullanımı sırasında sağlam bir şekilde yerleştirilecektir. Portatif el merdivenleri, basamakları yatay konumda olacak şekilde düzgün, sağlam, ölçüsü uygun, sabit pabuçlar üzerinde duracaktır. Asılı duran el merdivenleri güvenli bir şekilde tutturulacak, ip merdivenler hariç, yerlerinden çıkarılmayacak ve sallanması önlenecektir.

Portatif el merdivenlerinin kullanımı sırasında üst veya alt uçları sabitlenerek veya kaymaz bir malzeme kullanılarak veya aynı korumayı sağlayan diğer düzenlemelerle, ayaklarının kayması önlenecektir. Platformlara çıkmakta kullanılan el merdivenleri, platformda tutunacak yer bulunmadığı durumlarda, güvenli çıkışı sağlamak için platform seviyesini yeteri kadar aşacak uzunlukta olacaktır. Uzatılıp kilitlenebilir ve eklenebilir el merdivenleri, parçalarının birbirinden ayrı hareket etmeleri önlenecek şekilde kullanılacaktır. Mobil el merdivenleri, üzerine çıkılmadan önce hareketleri durdurulacak ve sabitlenecektir.

El merdivenlerinde her zaman işçilerin elleriyle tutunabilecekleri uygun yer ve sağlam destek bulunacaktır. Özellikle, bir el merdiveni üzerinde elle yük taşıyorsa bu durum elle tutacak yer bulunması zorunluluğunu ortadan kaldırmaz (Müngen ve Uğur, 2014).

İskelelerin kullanımı ile ilgili özel hükümler;

İskele kabul edilmiş standartlara uygun yapıda değilse veya seçilen iskelenin sağlamlık ve dayanıklılık hesabı yapılmamış veya yapılan hesaplar tasarlanan yapısal düzenlemelere uygun değilse bunların sağlamlık ve dayanıklılık hesapları yapılacaktır.

Seçilen iskelenin karmaşıklığına bağlı olarak kurma, kullanma ve sökme planı uzman bir kişi tarafından yapılacaktır. Bu plan iskele ile ilgili detay bilgileri içeren standart form şeklinde olabilir.

İskelenin taşıyıcı elemanlarının kayması; taşıyıcı zemine sabitlenerek, kaymaz araçlar kullanarak veya aynı etkiye sahip diğer yöntemlerle önlenecek ve yük taşıyan zemin yeterli sağlamlıkta olacaktır. İskelenin sağlam ve dengeli olması sağlanacaktır. Tekerlekli iskelelerin yüksekte çalışma sırasında kaza ile hareket etmesi uygun araçlarla önlenecektir.

İskele platformlarının boyutu, şekli ve yerleştirilmesi yapılacak işin özelliklerine ve taşınacak yüke uygun olacak ve güvenli çalışma ve geçişlere izin verecektir. İskele platformları normal kullanımda, elemanları hareket etmeyecek şekilde kurulacaktır. Platform elemanları ve dikey korkulukların arasında düşmelere neden olabilecek tehlikeli boşluklar bulunmayacaktır.

Kurma, sökme veya değişiklik yapılması sırasında iskelenin kullanıma hazır olmayan kısımları, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun şekilde genel uyarı işaretleri ile işaretlenecek ve tehlikeli bölgeye girişler fiziksel araçlarla önlenecektir.

İskelelerin kurulması, sökülmesi veya üzerinde önemli değişiklik yapılması, yetkili uzman bir kişinin gözetimi altında ve bu Yönetmeliğin 11 inci maddesi uyarınca, özel riskleri ve ayrıca aşağıda belirtilen hususları kapsayan konularda yapacakları işle ilgili yeterli eğitim almış işçiler tarafından yapılacaktır.

- İskelelerin kurulması, sökülmesi veya değişiklik yapılması ile ilgili planların anlaşılması,
- İskelelerin kurulması, sökülmesi veya değişiklik yapılması sırasında güvenlik,
- İşçilerin veya malzemelerin düşme riskini önleyecek tedbirler,
- İskelelerde güvenliği olumsuz etkileyebilecek değişen hava koşullarına göre alınacak güvenlik önlemleri,
- İskelelerin taşıyabileceği yükler,
- İskelelerin kurulması, sökülmesi veya değişiklik yapılması işlemleri sırasında ortaya çıkabilecek diğer riskler (Müngen ve Uğur, 2014).

Halat kullanarak yapılan çalışmalarla ilgili özel hükümler;

Halat kullanılarak yapılan çalışmalarda aşağıdaki şartlara uyulacaktır;

- Sistemde en az iki ayrı kancalı halat bulunacak, bunlardan biri, inip çıkmada veya destek olarak kullanılan çalışma halatı, diğeri ise güvenlik halatı olacaktır.
- İşçilere, çalışma halatına bağlı paraşütçü tipi emniyet kemeri verilecek ve kullanılacaktır. Emniyet kemerinin ayrıca güvenlik halatı ile bağlantısı sağlanacaktır.
- Çalışma halatı, güvenli iniş ve çıkış araçları ile teçhiz edilecek ve kullanıcının hareket kontrolünü kaybetmesi halinde, düşmesini önlemek için kendiliğinden kilitlenebilen sisteme sahip olacaktır. Güvenlik halatında da işçi ile birlikte hareket eden düşmeyi önleyici bir sistem bulunacaktır.
- İşçi tarafından kullanılan alet, edevat ve diğer aksesuarlar paraşütçü tipi emniyet kemeri veya oturma yerine veya başka uygun bir yere bağlanarak güvenli hale getirilecektir.

- Acil bir durumda işçinin derhal kurtarılabilmesi için iş uygun şekilde planlanacak ve gözetim sağlanacaktır.
- Bu Yönetmeliğin 11 inci maddesi doğrultusunda, işçilere yapacakları işe uygun ve özellikle kurtarma konusunda yeterli eğitim verilecektir.

Risk değerlendirmesi göz önünde bulundurularak ikinci bir halat kullanılmasının işin yapılmasını daha tehlikeli hale getirdiği istisnai durumlarda, güvenliği sağlayacak yeterli önlemler alınmak şartıyla tek bir halatla çalışma yapılabilir (Müngen ve Uğur, 2014).

2.7.3. Yapı İşlerinde Sağlık Ve Güvenlik Yönetmeliğinin Yüksekte Çalışma İle İlgili Maddeleri

2.7.3.1. Düşen Cisimler

Teknik olarak mümkün olduğunda işçiler düşen cisimlere karşı toplu olarak korunacaktır.

Malzeme ve ekipman, yıkılma ve devrilmeleri önlenecek şekilde istiflenecek veya depolanacaktır.

Gerekli yerlerde tehlikeli bölgelere girişler önlenecek veya kapalı geçitler yapılacaktır.

2.7.3.2. Yüksekten Düşme

Yüksekten düşmeler, özellikle yeterli yükseklikte sağlam korkuluklarla veya aynı korumayı sağlayabilen başka yollarla önlenecektir. Korkuluklarda en az; bir trabzan, orta seviyesinde bir ara korkuluk ve tabanında eteklik bulunacaktır.

Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağları gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılacaktır.

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

2.7.3.3. İskele ve Seyyar Merdivenler

Bütün iskeleler kendiliğinden hareket etmeyecek ve çökmeyecek şekilde tasarlanmış, yapılmış olacak ve bakımlı bulundurulacaktır.

Çalışma platformları, geçitler ve iskele platformları, kişileri düşmekten ve düşen cisimlerden koruyacak şekilde yapılacak, boyutlandırılacak, kullanılacak ve muhafaza edilecektir.

İskeleler;

- Kullanılmaya başlamadan önce,
- Daha sonra belirli aralıklarla,
- Üzerinde değişiklik yapıldığında, belli bir süre kullanılmadığında, kötü hava şartları veya sismik sarsıntıya veya sağlamlığını ve dayanıklılığını etkileyebilecek diğer koşullara maruz kaldığında, uzman bir kişi tarafından kontrol edilecektir.

Merdivenler yeterli sağlamlıkta olacak ve uygun şekilde bakım ve muhafazası sağlanacaktır. Bunlar uygun yerlerde ve amaçlarına uygun olarak doğru bir şekilde kullanılacaktır.

Seyyar iskelelerin kendiliğinden hareket etmemesi için gerekli önlem alınacaktır (Müngen ve Uğur, 2014).

2.7.3.4. Çatılarda Çalışma

Yükseklik veya eğimin belirlenen değerleri aşması halinde; işçilerin, aletlerin veya diğer nesne veya malzemelerin düşmesini veya herhangi bir riski önlemek için toplu koruyucu önlemler alınacaktır.

İşçilerin çatı üzerinde veya kenarında veya kırılabilir malzemeden yapılmış herhangi bir yüzey üzerinde çalışmak zorunda olduğu hallerde; kırılabilir maddeden yapılmış yüzeyde dalgınlıkla yürümelerini veya yere düşmelerini önleyecek önlemler alınacaktır.

2.7.4. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliğinin Yüksekte Çalışma İle İlgili Maddeleri

2.7.4.1. Belirli Riskler İçin İlave Gereksinimler

Yüksekten düşmeler ve bunun sonucunda meydana gelebilecek ölüm ve yaralanmaların önlenmesi için tasarlanmış KKD'ler, vücut emniyet kemeri tertibatı (body harness) ile güvenli ve sağlam bir yere bağlanabilir bir sisteme sahip olmalıdır.

Öngörülen kullanım koşullarında, kullanıcının engellerle çarpışmasını önlemek için, dikey düşme mesafesi en aza indirilecek ve frenleme kuvveti kullanıcıda fiziksel hasar oluşturmayacak veya herhangi bir KKD elemanının kopması veya yırtılması sonucu kullanıcının düşmesine neden olacak sınır değere ulaşmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

KKD, frenlemeden sonra, kullanıcının gerekli yardımı bekleyebileceği uygun pozisyonda durmasını sağlamalıdır.

Kullanım kılavuzu, özellikle aşağıda belirtilen hususlarla ilgili tüm bilgileri içermelidir;

- Güvenilir bağlantı noktası için gereken temel özellikler ve kullanıcının altındaki gerekli asgari dikey mesafe,
- Vücut emniyet kemeri tertibatının kuşanılması ve güvenli bir bağlantı noktasına uygun bir şekilde bağlanması (Müngen ve Uğur, 2014).

2.8. Yüksekte Çalışmalarda Mesleki Yeterlilik

Yeterlilik 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanununda "Bireyin sahip olduğu, yetkili otorite tarafından tanınmış bilgi, beceri ve yetkinliği" olarak tanımlanmaktadır.

Mesleki yeterlilik ise; bireyin yapmış olduğu meslekle ilgili sahip olduğu, yetkili otorite tarafından tanınmış bilgi, beceri ve yetkinliği olarak tanımlanabilir.

Mesleki eğitimler aşağıda belirtilen kanun ve yönetmelikler kapsamında yetkilendirilen kurumlarca verilmektedir.

- 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu,
- 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu,
- Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği,

- Milli Eğitim Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği,
- 12/3/2013 tarihli ve 28585 sayılı Resmî Gazete de yayımlanan Aktif İşgücü Hizmetleri Yönetmeliği,
- 30/12/2008 tarihli ve 27096 sayılı Resmî Gazete de yayımlanan Meslekî Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği,
- Millî Eğitim Bakanlığı.

İlgili kurumlarda eğitim alan bireyler aldıkları eğitime göre aşağıdaki belgeleri alarak mesleki yeterliliklerini belgelemektedirler;

- Mesleki ve Teknik Anadolu lisesi mezunları “Teknisyen” diploması,
- Meslek Yüksek Okullu (Ön Lisans) mezunları “Tekniker” diploması,
- Mühendislik Fakültesi (Lisans) mezunları “Mühendis” diploması,
- Teknik Eğitim Fakültesi (Lisans) mezunları “Teknik Öğretmen” diploması,
- Meslek Edindirme Merkezi (Çıraklı Eğitim Merkezi) mezunları “Çırak, Kalfa ve Usta” belgesi,
- Meslek Edindirme Merkezi (Çıraklı Eğitim Merkezi) ve Halk Eğitim Merkezi kurslarını bitirenler “Mesleki Eğitim” belgesi,
- Mesleki Yeterlilik Kurumu sınavlarını geçenler “Ulusal Mesleki Yeterlilik” belgesi.

2.8.1. Mesleki Eğitimin Tanımlanması

Mesleki eğitim 13.07.2013 tarihli ve 28706 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik” te: “Örgün veya yaygın eğitim yoluyla bireyleri mesleğe hazırlamak, meslek sahibi olanların mesleklerindeki gelişmelerini ve yeni mesleklere uyumlarını sağlamak amacıyla gerekli bilgi, beceri, tavır ve değer duygularını geliştiren ve bireylerin fiziki, sosyal, kültürel ve ekonomik yeteneklerinin gelişim sürecinin bir plan içerisinde yürütülmesini sağlayan eğitim” şeklinde tanımlanmıştır. Bu eğitimler mesleki ve teknik eğitim alanında, diplomaya götüren orta öğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın eğitim-öğretim kurumları tarafından verilmektedir.

2.8.2. Mesleki Yeterlilik Kurumlarının İncelenmesi

Mesleki Yeterlilik Kurumu resmi web sayfasında kurumun tarihçesi ; “Mesleki Yeterlilik Kurumunun (MYK) kurulmasıyla sonuçlanan uzun ve meşakkatli süreç, Türkiye İş Kurumunun (İŞKUR) koordinasyonunda, Dünya Bankasının fon desteğiyle 1992-2000 yılları arasında uygulanan İstihdam ve Eğitim Projesiyle (EİP) başlatılmıştır. EİP'nin “Meslek Standartları Sınav ve Belgelendirme” bileşeni kapsamında, 1992 yılında üçlü katılımı Meslek Standartları Milli Protokolü imzalanarak; devlet, işçi ve işveren taraflarının yer aldığı Meslek Standartları Komisyonu (MSK) kurulmuştur. MSK'nın gözetiminde Araştırma Teknik Hizmetler Birimi (ATHB)'nin 1995-2000 döneminde yaptığı çalışmalar neticesinde eğitim ve iş dünyası “meslek standardı” kavramı ile tanıştırılmış, meslek standardı taslakları ve soru bankası oluşturulmuş, 2000 yılında EİP tamamlandığında tarafların üzerinde mutabık oldukları Ulusal Meslek Standartları Kurumu (UMSK) Kanun taslağı hazırlanmıştır.

Üzerinde uzun tartışmalar yapılarak son şekli verilen UMSK taslağı 2004 yılında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) tarafından Başbakanlığa sunulmuş ise de; kanun tasarısına dönüştürülmesi mümkün olamamıştır.

Milli Eğitim Bakanlığının koordinasyonunda 2002-2007 yıllarında uygulanan Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP) çerçevesinde UMSK taslağı yeniden gündeme getirilmiş ve taslak güncellenmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının koordinasyonunda ve sekreteryası İŞKUR tarafından yürütülen çalışmalar kapsamında, söz konusu kanun taslağı 2005 yılında Bakanlar Kuruluna arz edilmiştir. Bu sunum sonrasında başta Sayın Başbakanımız olmak üzere MYK'nın kurulması gerektiği hususunda Bakanlar Kurulu ittifak etmişlerdir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanun tasarısı, 2006 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisine sevk edilmiş ve Komisyonlarda görüşüldükten sonra 21 Eylül 2006 tarihinde 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunundaki geçici madde gereği ÇSGB' nin koordinasyonunda oluşturulan Çalışma Grubu MYK ilk Genel Kurulunun yapılması için gerekli çalışmaları yapmıştır. 8 Aralık 2006 tarihinde gerçekleştirilen MYK ilk Genel Kurulunda MYK Yönetim Kurulu üyeleri seçilmiş, 26 Aralık 2006 tarihinde Kurulun

kendi üyeleri arasından Yönetim Kurulu Başkanını ve Başkan Vekilini seçmesiyle MYK hukuken faaliyete başlamıştır.

Kurum faaliyete geçtikten sonra uygulamada karşılaşılan sorunların giderilmesi, Avrupa Birliğinde ve ülkemiz genelinde eğitim ve istihdama ilişkin gerçekleştirmeler, Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi, Ulusal İstihdam Stratejisi, Hayat Boyu Öğrenme Stratejisi, İstihdam ve Mesleki Eğitim İlişkisinin Güçlendirilmesi Eylem Planı gibi odağında eğitim ve istihdam ilişkisinin yer aldığı MYK'ya ilave görev ve sorumluluklar getiren düzenlemeler nedeniyle MYK Kanununda değişiklikler yapılması icap etmiştir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair 11.10.2011 tarih ve 665 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede karşılığını bularak ve 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanununda önemli değişiklikler yapılmıştır.

MYK, 4/4/2015 tarihli ve 6645 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile çalışma hayatında çok önemli görevleri de üstlenmiştir. Bu kapsamda, ülkemizde tehlikeli ve çok tehlikeli mesleklerde çalışanların MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olması zorunlu hale getirilmiş, çalışanlarımızın MYK sınav ve belgelendirme masraflarının işsizlik sigortası fonundan karşılanmasına yönelik düzenlemeler yapılmış ve ülkemizde verilecek tüm mesleki ve teknik eğitimin MYK tarafından yayımlanan ulusal meslek standartlarına göre verilmesi yasal zorunluluk haline getirilmiştir. Bu düzenlemeler MYK'yı görev ve sorumlulukları itibarıyla Türkiye'nin Yeterlilikler Kurumuna dönüştürmüştür" şeklinde belirtilmiştir.

Yukarıda da belirtildiği üzere MYK'nın kuruluş aşaması zorlu bir süreç sonunda gerçekleşmiştir. Günümüzde 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu ile kendisine verilen görevleri yerine getirmekte de güçlük çekmektedir. Özellikle 13.07.2013 tarih ve 28706 sayılı resmi gazetede yayımlanan Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik ile 16 ana meslek kolunda 109 meslekte çalışanların yaptıkları iş ile ilgili yeterliliklerini belgelendirmeleri istenmiştir. Bu belgelere sahip olmayan personelin çalışması yasaklanmıştır. Bu meslek kollarında çalışanların 25 Mayıs 2016 tarihinden itibaren çalıştırılmayacağı ilgili yönetmelikte belirtilmesine ve bu konu ile ilgili çeşitli teşvikler

verilmesine rağmen birçok çalışan ve işverenin yeterli önem ve hassasiyeti göstermediği görülmektedir. Bunda yapılan denetlemelerin yetersiz olması önemli bir etkidir.

2.8.2.1. Mesleki Yeterlilik Kurumunun Görev, Yetki ve Sorumlulukları

Mesleki yeterlilik kurumunun görev ve yetkileri 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu madde 4'te aşağıdaki şekilde belirtilmiştir.

Kurumun görev ve yetkileri şunlardır;

- Ulusal meslekî yeterlilik sistemi ile ilgili yıllık gelişme planlarını hazırlamak, geliştirmek, uygulamasını yapmak veya yaptırmak, denetlemek; bunlara ilişkin düzenlemeleri yapmak.
- Standartları belirlenecek meslekleri belirlemek ve bu standartları hazırlayacak kurum ve kuruluşları tespit etmek.
- 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununa tâbi teknik ve meslekî eğitim veren yüksek öğretim kurumlarında ulusal meslek standartlarına uygun eğitim ve öğretimin yapılabilmesi için Yükseköğretim Kurulu ile; orta öğretim düzeyindeki meslekî ve teknik eğitim veren öğretim kurumlarında ulusal meslek standartlarına uygun eğitim ve öğretimin yapılabilmesi için Millî Eğitim Bakanlığı ile işbirliği yapmak.
- Ulusal meslek standartlarını temel alarak, teknik ve meslekî alanlarda ulusal yeterliliklerin esaslarını belirlemek.
- Ulusal meslekî yeterlilikler alanındaki eğitim ve öğretim kurumlarını ve programlarını akredite edecek kurumları belirlemek.
- Sınav ve belgelendirme sistemi kapsamında; yeterliliği belgelendirecek yetkilendirilmiş kurumları belirlemek ve sınavlarda başarılı olanlara sertifika verilmesini sağlamak.
- Türkiye'de çalışmak isteyen yabancıların sahip oldukları meslekî yeterlilik sertifikalarının doğruluğunu belirlemek.
- Ulusal meslekî yeterlilik standartlarını dünyadaki ve teknolojideki gelişmelere uygun olarak geliştirmek, yeterlilik standartlarını yükseltmek ve uluslararası alanda tanınmalarını sağlamak.
- Meslekî alan ve sektörler arasındaki yatay ve dikey geçişler için gerekli yeterliliklerin belirlenmesini sağlamak

- Diğer ülkelerdeki benzer kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak, hizmet satın almak, projeler geliştirmek ve uygulamak, eğitim, araştırma, konferans, seminer ve yayın faaliyetlerinde bulunmak.

2.8.2.2. Ulusal Mesleki Yeterlilik Sistemi

Ulusal meslekî yeterlilik sistemi 5544 sayılı MYK kanunda; “ Teknik ve meslekî eğitim standartlarının ve bu standartları temel alan yeterliliklerin geliştirilmesi, uygulanması ve bunlara ilişkin yetkilendirme, denetim, ölçme ve değerlendirme, belgelendirme ve sertifikalandırmaya ilişkin kural ve faaliyetler” şeklinde tanımlanmıştır. Sistemin temelinde ulusal meslek standardı ve ulusal yeterlilik bulunmaktadır.

Ulusal Meslek Standardı

Ulusal meslek standardı; bir mesleğin başarı ile icra edilebilmesi için, MYK tarafından kabul edilen, gerekli bilgi, beceri, tavır ve tutumların neler olduğunu gösteren asgari normları ifade etmektedir.

Türkiye de sektörler incelendiğinde özellikle beden gücüne dayalı yapılan çalışmalarda istihdam edilen personelin yaptıkları iş ile ilgili bir eğitim almadığı ve usta-çırak ilişkisi ile mesleklerini öğrendiklerini görmekteyiz. Mesleğini formel eğitim almadan öğrenen kişilerin edindikleri bilgi ve becerileri MYK tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlarca ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yapılan teorik ve uygulamalı sınavlar sonucunda belgelendirmeleri sağlanmıştır.

Yapılan çalışmaların ve alınan belgelerin ulusal ve uluslararası düzeyde geçerliliğinin olması için bir standart oluşturulması ihtiyacı doğmuştur.

Bu kapsamda ulusal mesleki yeterlilik sistemi; ulusal meslek standartları oluşturularak, mesleki ve teknik eğitim ve öğretim programlarının bu standartlara göre hazırlandığı, işgücünün mesleki yeterliliğinin akredite olduğu ve MYK tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlarca ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yapılan sınavlarla belgelendiği ve iş dünyası temsilcilerinin sürece ilişkin tüm kararlara aktif olarak katıldığı, kalite güvencesinin sağlandığı, adil, şeffaf ve güvenilir bir sistem olarak tanımlanabilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında bu bölümde iş sağlığı ve güvenliği açısından inşaat işleri dahilinde yürütülen yüksekte çalışma işlerinde çalışanların bilgi düzeylerinin ölçülmesi ve bu kapsamda alınması gereken önleyici tedbirler hakkında önerilerde bulunulması amaçlanmaktadır.

İş Teftiş Kurulu Başkanlığının 2014 yılı faaliyet raporunda yayınladığı verilere göre, incelenen 1009 iş kazasının 483'ü yaralanmayla, 65'i uzuv kaybıyla (ağır yaralanmayla) ve 461'i ise ölümlle sonuçlanmıştır. Aynı raporda incelenen iş kazalarının oluş nedenleri değerlendirildiğinde ilk sırada kişilerin düşmesi ile olan kazalar yer almaktadır. Bu rapor değerlendirildiğinde incelenen kazaların yarısından fazlasının çok ciddi sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Yüksekte çalışmanın yoğun olduğu inşaat sektöründe kaza riskinin yüksek olması kaçınılmazdır.

İnşaat sektöründe son yıllarda artan yoğun istihdam talebinin karşılanabilmesi için mesleki yeterliliği kısıtlı olan kişilerin çalıştırılması kaçınılmazdır. Bu durum sektördeki iş kazası oranlarını olumsuz etkilemektedir.

Çalışmanın yapılmasının amaçları, çalışmada kullanılan yöntem ve metotlar ile birlikte çalışmanın kapsam ve sınırlılıkları hakkında açıklayıcı bilgiler aşağıda belirtilecektir.

3.1. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; inşaat işlerinde tehlikenin fazla olduğu yüksekte çalışma platformlarında görev alan işçilerin mesleki yeterliliklerinin irdelenerek, sahip oldukları mesleki yeterliliğin iş kazalarına etkisini ortaya koymaktır.

3.2. Çalışmanın Konusu

Araştırmanın konusu, yüksekte çalışma platformlarında çalışan personellerin yaptıkları iş ve yüksekte çalışma konusunda ki mesleki yeterliliklerinin iş kazalarına etkilerini , mesleki riskler hakkında bilgilerinin ölçülerek, iş yaşamında bu risklerle mücadele etmek için, hangi bilgilerinin nasıl edindiklerinin ve bu bilgileri işe nasıl koştuklarının tespit edilmesidir.

Ekonomik getirisi yüksek olduğundan inşaat sektörünün sürekli gelişmesi daha fazla istihdam ihtiyacını doğurmaktadır. Bu ihtiyaç eğitim seviyesi yetersiz kırsal kesimden kente göçen nüfus tarafından karşılanmaktadır. İstatistiklerde ölümlü kazaların en yüksek inşaat sektöründe olduğu görülmektedir. Kaza geçirenlerin neden kaza yaşadıklarını sorguladığımızda “bana bir şey olmaz” ve ya “hep böyle yapılıyor” dedikleri belirlenmiştir. Bu durumda kişilerdeki çalışma bilincinin oluşturulması, yaptığı işin risklerini ve önlemlerini bilmesi kaza yaşama ihtimallerini düşürecektir. Bu bağlamda çalışanların mesleki yeterliliklerinin artırılarak kaza oranlarına etkisinin gösterilmesi, şu ana kadar süregelen usta çırak ilişkisi ile iş öğretme tekniğinin yıkılması gerektiğini bizlere düşündürmektedir. Mesleki yeterlilik eğitimleri meslek okullarında örgün eğitim olarak ve ya meslek eğitim merkezlerinde yaygın eğitim olarak sürdürülmektedir. Ucuz insan gücü adına mesleki yeterliliğin göz ardı edildiği inşaat sektöründe kaza oranlarının ve ölümlü kaza oranlarının yüksek olması kaçınılmazdır. İnşaat sektöründe en çok kazaların olduğu yüksekte çalışma platformlarında mesleki yeterliliklerin iş kazaları ile ilişkisi ortaya konularak çalışanların mesleki yeterliliklerinin artırılabilmesi için mevcut durumun tespiti ve ulaşılabilecek bilgiler ışığında yapılması gerekenler üzerine öneriler sunulmuştur.

3.3. Veri Toplama Yöntemi

Gerçekleştirilen “Yüksekte Çalışmalarda Çalışanların Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi” adlı çalışmada uygulanan yöntem anket değerlendirme yöntemidir. Anket değerlendirmesi yapılmadan önce konu ile alakalı çeşitli literatürler detaylı bir şekilde taranarak konunun asıl amacına uygun anket sorularının belirlenmesi sağlanmıştır.

Öncelikli olarak iş sağlığı ve güvenliği alanında uzman iki akademisyene danışılmıştır. Bu sayede anket soruları veri toplamaya hazır hale getirilmiştir. Ardından anket soruları form haline getirilerek katılımcılara elden dağıtılmış ve bir kısmı ise dernekler aracılığı ile katılımcılara dağıtılması sağlanmıştır. Bu sayede anket formlarında cevap alınamayan ve değerlendirme dışı bırakılan hiçbir anket formu bulunmamaktadır.

Gerçekleştirilen çalışma toplamda 350 katılımcıya uygulanmış ve katılımcılardan alınan cevaplar SPSS paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir.

Gerçekleştirilen çalışmada toplanan anket formlarında katılımcıların yanlış ve etki altında cevap vermelerini engellemek için isim ve soy isim belirtmemeleri istenmiştir. Bu sayede çalışmanın güvenilirliği arttırılmıştır.

3.4. Çalışmanın Modeli

Araştırma modeli, araştırmanın amacına uygun biçimde verilerin toplanması ve çözümlenebilmesi için gerekli koşulların düzenlenmesini ifade etmektedir.

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında iki farklı modelin belirlendiğini söylemek mümkündür. Bu modellerden ilki tarama modelidir. Tarama modelleri geçmişte ya da halen var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan birey, konu ya da nesne, kendi koşulları içinde, var olduğu şekliyle tanımlanmaya çalışılır. Onları herhangi bir değiştirme, etkileme çabası gösterilmemektedir.

Tarama modeli araştırmalarda olayın ya da bireyin doğrudan kendisinin incelenebileceği gibi, önceden tutulmuş çeşitli kayıtlar yani yazılı belgeler, istatistikler, resimler gibi birçok kaynağın detaylı bir şekilde incelenmesine dayalı bir araştırmadır.

Araştırmanın ikinci bölümünde ise nitel araştırma modellerinden olan anket araştırma modelinin uygulanmasına karar verilmiştir. Literatürde anket tasarımının bir bilim olmaktan çok bir sanat olduğuna ilişkin yaklaşıma rastlamak mümkündür. Tanımlayıcı araştırma kapsamında anket uygulaması gerçekleştirilmiş ve uygun istatistiksel yöntemleri kullanılarak analiz yapılmış ve bulgular açıklanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde gerçekleştirilen çalışma kapsamında inşaat işlerinde yüksekte çalışma işleri kapsamında çalışan personellerin bilgi düzeylerinin ölçülmesi ve muhtemel kaza risklerini minimuma indirmek amaçlı çalışanlara verilmesi gereken eğitimlerin neler olabileceği hakkında önerilerde bulunulmasına yardımcı olacak anket değerlendirmesinin sonuçları belirtilecektir.

Çalışma şartları bakımından, en riskli sektör inşaat sektörü olup, iş kazası sayısı ve kaza sonucu meydana gelen ölüm sayısı bakımından, tüm sektörler arasında birinci sırada yer almaktadır. Aşağıda belirtilen tüm işler yüksekte çalışma gerektiren işlerdir ve bu işlerde çalışan tüm kişilerin gerekli mesleki yeterliliklere sahip olması gerekmektedir.

- Enerji hatları,
- Baz istasyonları,
- Köprüler,
- Barajlar,
- Tersaneler,
- İnşaatlar,
- Havaalanları,
- Ormancılık faaliyetleri,
- Binaların dış bakımı ve temizliği (camların silinmesi),
- Fabrikalar.

Yüksekte çalışma işlerinde düşmeyi artıran birçok neden bulunmaktadır. Bu durumlar çalışanların yeterli mesleki donanım ve kişisel koruyucu donanımlara sahip olmamasının yanında kendilerine çok fazla güvenmeleri de söylenebilmektedir. Aşağıda belirtilen hususlar yüksekte düşmeyi arttırmaktadır;

- Eğitimsizlik (Yaptığı iş hakkında yeterli tecrübe ve bilgiye sahip olmaması),
- Aşırı özgüven (Bana bir şey olmaz düşüncesiyle tehlikeli davranışlarda bulunması),
- Dikkatsizlik,
- Yorgunluk (Yeterince dinlenmeden işe başlayıp dengesini kaybetmesi),
- Uykusuzluk (Uykusuz çalışırken işe odaklanamaması sonucu iskeleden düşme),

- Psikolojik rahatsızlıklar (Yüksekte beraber çalışan arkadaşını iskeleden itme, tartışma sonucu düşerek yaralanma),
- Sıvı eksikliği (Baş dönmesi, düşme, çapma),
- Meslek körlüğü (Riskleri fark edememe).

Aşağıda anket değerlendirmesi sonucunda elde edilen bilgiler tanımlanmış ve çalışanlara gerekli önerilerde bulunulmaya çalışılmıştır.

4.1. Yaş Dağılımı

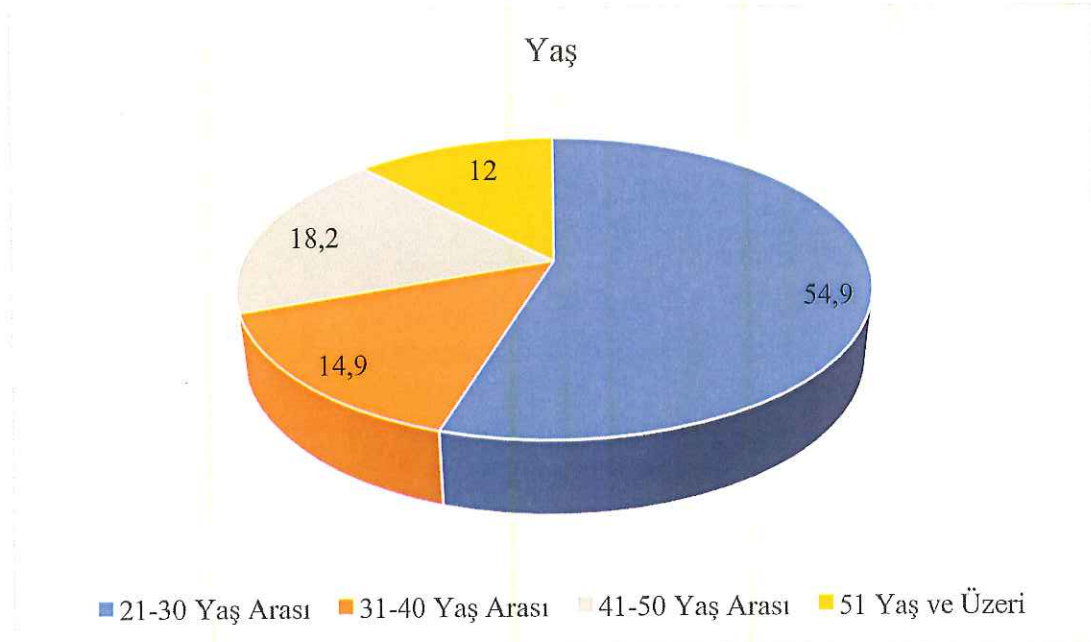
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan yaşınız nedir sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.2. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.1. Yaş Aralığı Dağılımı

Yaş	Frekans	Yüzde
21-30 Yaş Arası	192	54,9
31-40 Yaş Arası	52	14,9
41-50 Yaş Arası	64	18,2
51 Yaş ve Üzeri	42	12
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.1.'de görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 192'sinin 21-30 yaş aralığında, 52'sinin 31-40 yaş aralığında, 64'ünün 41-50 yaş aralığında ve son olarak 42'sinin 51 yaş ve üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.1.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.1. Yaş Aralığı Dağılımı



Yukarıda grafik 4.1.'de de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %12'si 51 yaş ve üzerinde, %14,9'u 31-40 yaş aralığında, %18,2'si 41-50 yaş aralığında ve son olarak %54,9'luk kısmının ise 21-30 yaş aralığında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anket değerlendirmesi sonucunda katılımcıların yarısından fazlasının 21-30 yaş aralığında olması sektördeki tecrübe ve deneyimin oldukça düşük olduğunu da belirtmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde katılımcılara verilmesi planlanan iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile birlikte yüksekte çalışma eğitimlerinin de belirli periyotlar ile planlanması gerekmektedir.

4.2. Medeni Hal Dağılımı

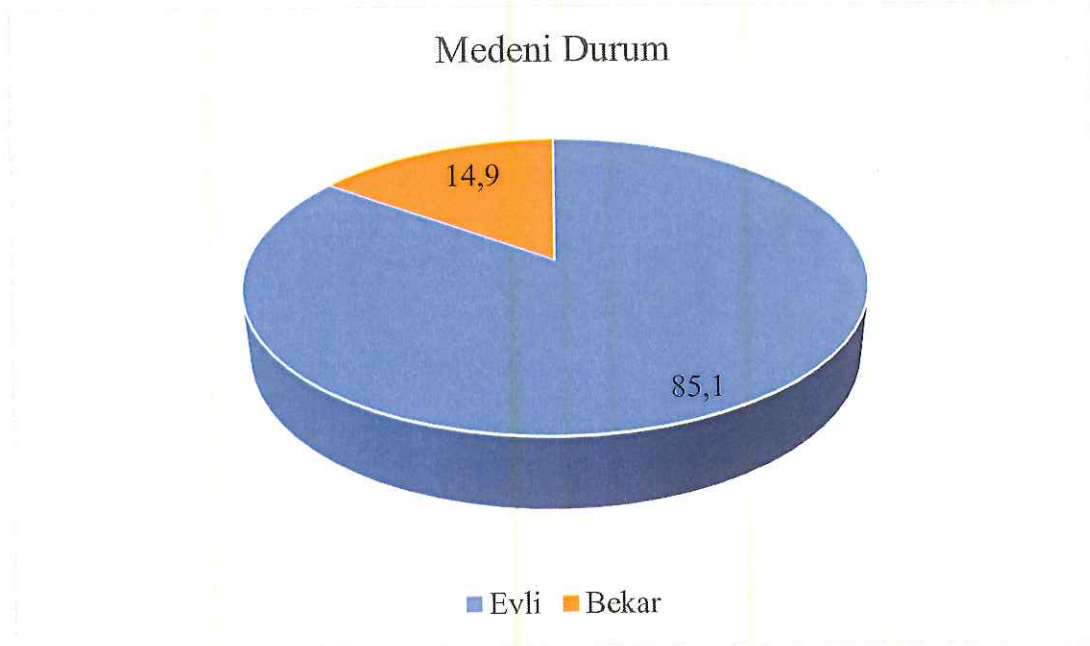
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan medeni haliniz nedir sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.2. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.2. Medeni Durum Dağılımı

Medeni Durum	Frekans	Yüzde
Evli	298	85,1
Bekar	52	14,9
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.2.'de görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 298'inin evli ve 52'sinin bekar sonuçlarına ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.2.'te belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.2. Medeni Durum Dağılımı



Yukarıda grafik 4.2.'de de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların büyük bir çoğunluğunu oluşturan %85,1'lik kısmın evli, %14,9'lük kısmın bekar olduğu belirtilebilmektedir.

Buradan hareketle inşaat sektöründe çalışan kişilerin evlilik müessesesine erken adım attığını söylemek mümkün olmaktadır. İnşaat işlerinde çalışan kişilerin erken yaşlardan itibaren sorumlulukları bir hayli fazla olmasından ve sektördeki kazançların düşük olmasından daha fazla çalışma isteği kişilerin hata yapma oranını arttırmakta ve kaza riskini yükseltmektedir. Bu açıdan inşaat sektöründe yüksekte çalışma işlerinde çalışan kişilerin gerekli eğitimleri belirli aralıklar ile alması önerilmektedir.

4.3. Eğitim Durumu Dağılımı

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan eğitim durumunuz nedir sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.3. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.3. Eğitim Durumu Dağılımı

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde
İlköğretim Mezunu	195	55,7
Ortaöğretim Mezunu	96	28
Lise Mezunu	29	8,3
Lisans Mezunu	25	7,1
Yüksek Lisans Mezunu	5	1,4
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.3.'te görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde çalışmakta olan işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 195'inin ilköğretim mezunu, 96'sının ortaöğretim mezunu, 29'unun lise mezunu, 25'inin lisans mezunu ve son olarak 5'inin ise yüksek lisans mezunu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.3.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.3. Eğitim Durumu Dağılımı



Yukarıda grafik 4.3.'de de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %1,4'lük kısmı yüksek lisans mezunu, %7,1'lik kısmı lisans mezunu, %8,3'lük kısmı lise mezunu, %28'lik kısmı ortaöğretim mezunu ve son olarak %55,7'lik kısmının ise ilköğretim mezunu olduğu belirtilebilmektedir.

Katılımcılardan alınan cevaplar değerlendirildiğinde birçoğunun erken yaşlarda evlenmesi ve yüksek sorumluluklara sahip olmasından dolayı eğitim seviyeleri oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu açıdan inşaat sektöründe yüksekte çalışma işlerinde çalışan kişilerin iş eğitimlerinde ve mesleki yeterliliklerde bilinçlendirme konusunda daha fazla hassas davranılması gerekmektedir.

4.4. Çalışma Süreleri Dağılımı

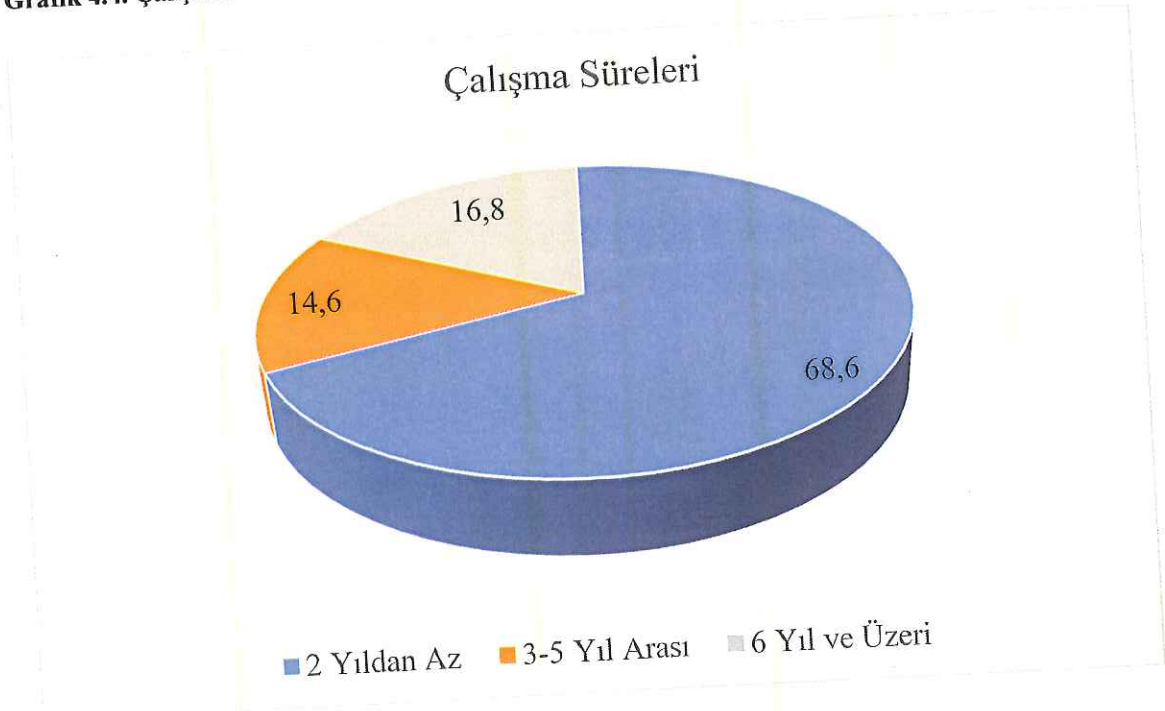
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan inşaatlarda yüksekte çalışma işlerinde çalışma süreniz nedir sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.4. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.4. Çalışma Süreleri Dağılımı

Çalışma Süreleri	Frekans	Yüzde
2 Yıldan Az	240	68,6
3-5 Yıl Arası	51	14,6
6 Yıl ve Üzeri	59	16,8
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.4.'te görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 240'ının 2 yıldan daha az süredir inşaat işlerinde çalıştığı, 51'inin 3-5 yıl arasında inşaat işlerinde çalıştığı ve son olarak 59 kişinin ise 6 yıldan daha uzun süredir inşaat işlerinde çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.4.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.4. Çalışma Süreleri Dağılımı



Yukarıda grafik 4.4.'te de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %14,6'lık kısmı 3-5 yıl arasında inşaatlarda çalıştığı, %16,8'lik kısmın 6 yıl ve üzerinde inşaatlarda çalıştığı ve son olarak %68,6'lık kısmın ise 2 yıldan daha az süredir inşaatlarda çalıştığı belirtilebilmektedir.

Katılımcılardan alınan cevaplar değerlendirildiğinde inşaat işlerinde çalışanların büyük çoğunluğunun inşaat işlerine yeni başladığını anlamış bulunmaktayız. Buradan hareketle inşaat işlerinde yeterince tecrübe ve deneyime sahip olmayan çalışanların gerekli eğitimleri de almamaları ile birlikte iş kazası oranlarının artması oldukça normaldir.

4.5. İş Kazası Geçirme Dağılımı

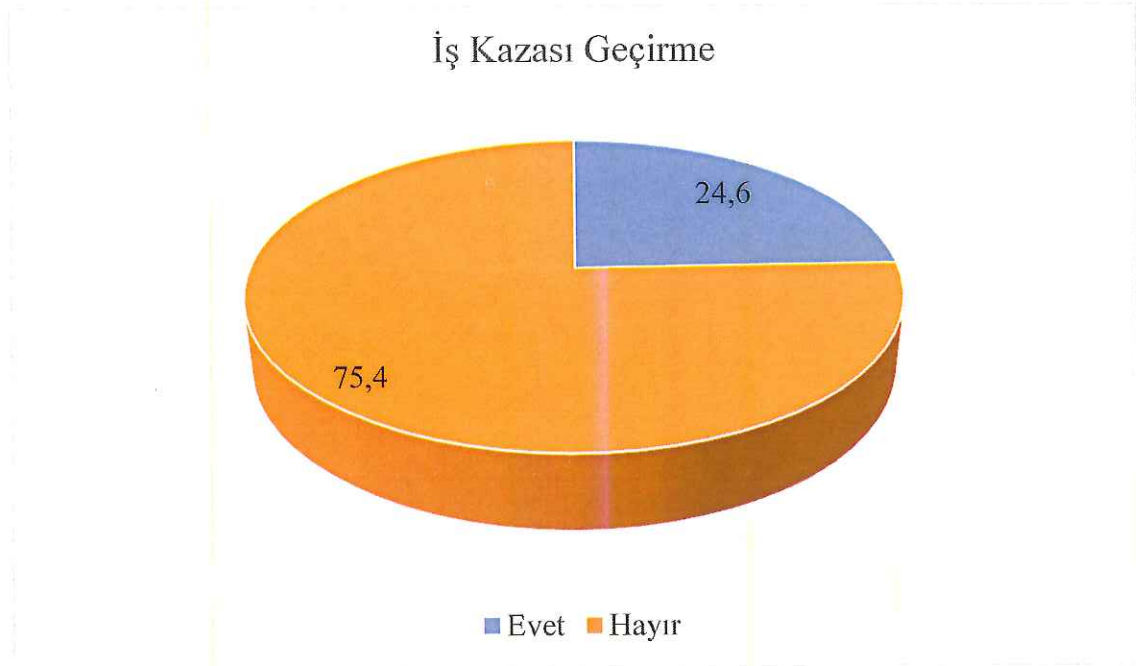
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan inşaatlarda hiç iş kazası geçirdiniz mi sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.5. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.5. İş Kazası Geçirme Dağılımı

İş Kazası	Frekans	Yüzde
Evet	86	24,6
Hayır	264	75,4
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.5.'te görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 86'sının inşaatlarda çalışma süreleri boyunca en az bir kez iş kazası geçirdikleri ve 264 kişinin ise inşaatlarda çalışma süreleri boyunca hiç iş kazası geçirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.5.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.5. İş Kazası Geçirme Dağılımı



Yukarıda grafik 4.5.'te de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %24,6'lık kısmının inşaatlarda çalışma süreleri boyunca en az bir kez iş kazası geçirdiği ve %75,4'lük kısmın ise hiç iş kazası geçirmediği belirtilebilmektedir.

Dünya'da ve Türkiye'de iş kazaları çok ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. İş kazaları, bütün ülkelerin ortak sorunu olmasına rağmen, gerekli önlemlerin alınmasıyla beraber belli oranlarda azaltılabilir. Bu önlemlerin alınmasında yetersiz kalan ülkeler kazalardan daha fazla etkilenmektedir.

İş kazalarının en önemli sonucu, çalışanların ölmesi, yaralanması veya sakat kalmasıdır. Bunun yanında çok ciddi maddi kayıplar da iş kazalarının diğer önemli bir sonucudur. Türkiye'de iş sağlığı ve iş güvenliği hususunda çok ciddi ilerlemeler kat edilmesine rağmen, bu konuyla ilgili olarak yapılması gereken çok şeyin olduğu da yadsınamaz bir gerçektir. Son yıllarda çalışan kişi sayısına oranla kaza sayıları azalmaktadır. Ancak, son yedi yılın kaza istatistikleri incelendiğinde hâlâ ülkemizde yılda ortalama 73.992 iş kazası

olmakta ve bu kazalarda 1.152 çalışanın hayatını kaybettiği görülmektedir. Ayrıca bu kazaların ülkemize getirdiği maddi kaybın da 45 milyar TL/yıl civarında olduğu tahmin edilmektedir.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kazaların yoğunlaştığı sektörler vardır. İnşaat en tehlikeli işkollarından birisidir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre inşaat işçileri, diğer sektörlerde çalışan işçilere oranla 3-6 kat daha fazla kazaya uğrama riski taşımaktadırlar. Ülkemizde inşaat sektörü gerek ölümlü, gerekse sürekli iş göremezlik kaza sıklığının en fazla olduğu sektördür. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre, ülkemizde bir yılda gerçekleşen tüm iş kazalarının yaklaşık %9'u, sürekli iş göremezliklerin %18'i ve ölümlü iş kazalarının %28'i inşaat işlerinde gerçekleşmektedir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın iş kazalarıyla mücadele açısından belirlediği öncelikli üç sektörden birisi de inşaat sektörüdür. Ayrıca Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının hazırlamış olduğu Tehlike Sınıfları Yönetmeliği'ne göre inşaat sektörü "Çok Tehlikeli İşler" sınıfında yer almaktadır.

4.6. Yüksekten Düşme Kazası Dağılımı

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan inşaatlarda hiç yüksekten düşme iş kazası geçirdiniz mi ya da böyle bir duruma şahit olduğunuz mu sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.6. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.6. Yüksekten Düşme Olayı Yaşama ya da Şahit Olma Dağılımı

Yüksekten Düşme	Frekans	Yüzde
Evet	25	7,1
Hayır	225	92,9
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.6.'da görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 25'i yüksekten düşme kazası geçirmiş ya da bu olaya şahit olmuştur geri kalan 325 kişi ise böyle bir kaza ve olaya şahit olmadıklarını belirtmişlerdir. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.6.'da belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.6. Yüksekten Düşme Olayı Yaşama ya da Şahit Olma Dağılımı



Yukarıda grafik 4.6.'da da görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %7,1'lik kısmı inşaat işlerinde çalışma süreleri boyunca yüksekten düşme kazası yaşamış ya da şahit olmuştur, geri kalan %92,9'luk kısmı ise hiçbir şekilde yüksekten düşme kazası yaşamamış ya da şahit olmamıştır.

Yüksekten düşme kazalarına şahit olan ya da yaşayan kişiler toplam içerisinde değerlendirildiğinde %7,1'lik oran oldukça yüksektir. Yüksekten düşme kazaları büyük çoğunluk ile gerekli kişisel koruyucu donanımlar olmadığı takdirde ölümlerle sonuçlanmaktadır.

Yüksekten düşme esnasında potansiyel enerji, hareket enerjisine döner. Düşme başlamadan hemen önce potansiyel enerji maksimum olup kinetik enerji değeri sıfırdır. Düşme başladığında ise kinetik enerji sürekli artar. Düşme sonucunda potansiyel enerji sıfırdır. Düşen cisim yerde kaldıysa kinetik enerji de sıfırdır. Düşmeden önceki potansiyel enerji önce kinetik enerjiye oradan da ısınmaya, ışık yaymaya ve cisimde şekil değişikliği meydana getirmeye yol açar. Eğer düşmeye karşı koruma varsa, kinetik enerji, cismi tutan malzemede şekil değiştirme enerjisine döner. Yani cismi tutan nesne bir halatsa, belirli miktarda uzar.

Eğer oluşan enerjiyi cisim içerisindeki iç kuvvetler karşılayamazsa, cisim dağılacaktır. Eğer bu bir insan ise vücutta yırtılmalar, kemiklerinde kırılmalar olacağı gibi iç organlarında da ciddi yaralanmalar olabilir.

Yüksekten düşme olayları büyük çoğunluk ile aşağıda belirtilen sonuçlara neden olmaktadır;

- Yüksekten düşmeler sıklıkla çoklu organ yaralanmaları ile sonuçlanır.
- Yaralanmaya maruz kalan organlar arasında da ayak ve bacaklar ön plana çıkmaktadır.
- Topuk kemiği kırıkları genellikle yüksekten düşme sonucu olur ve bunlarla birlikte omurga çökme kırıkları da bir arada bulunabilir.
- Ön kol kemiklerine ait kırıklar da, el bileği ve dirsek eklemlerine ait yaralanmalar birlikte olabilir.
- Tam açılmış bir elin üzerine düşme sonucu kolda, el bileğinden omuza kadar bir kaç seviyede yaralanma meydana gelebilir.
- Bilimsel yayınlarda yüksekten düşmelere bağlı önemli bir sakat kalma ve ölüm nedeni de göğüs yaralanmalarıdır.

Yüksekte çalışma yapacak olan kişilerden belirli aralıklar ile aşağıda belirtilen durumları tekrarlamaları istenmelidir;

- EKG (Kalp yetmezliği ve ritim bozuklukları, koroner kalp hastalıkları vb. bilgisi için),
- Açlık kan şekeri (Şeker hastalığı için),
- Üre, Kreatinin (Böbrek Tetkikleri),
- SGOT, SGPT, GGT (Karaciğer Tetkikleri),
- Tam kan sayımı (Kansızlık, pıhtılaşma hücreleri vb. bilgisi için),
- Tam idrar tetkiki (Böbrek, idrar yolları enfeksiyonu, kanaması vb. için),
- Akciğer grafisi (Toz riski varsa),
- İşitme testi (Gürültü riski varsa).

4.7. Yüksekten Düşme Kazalarının Oluş Nedenleri Dağılımı

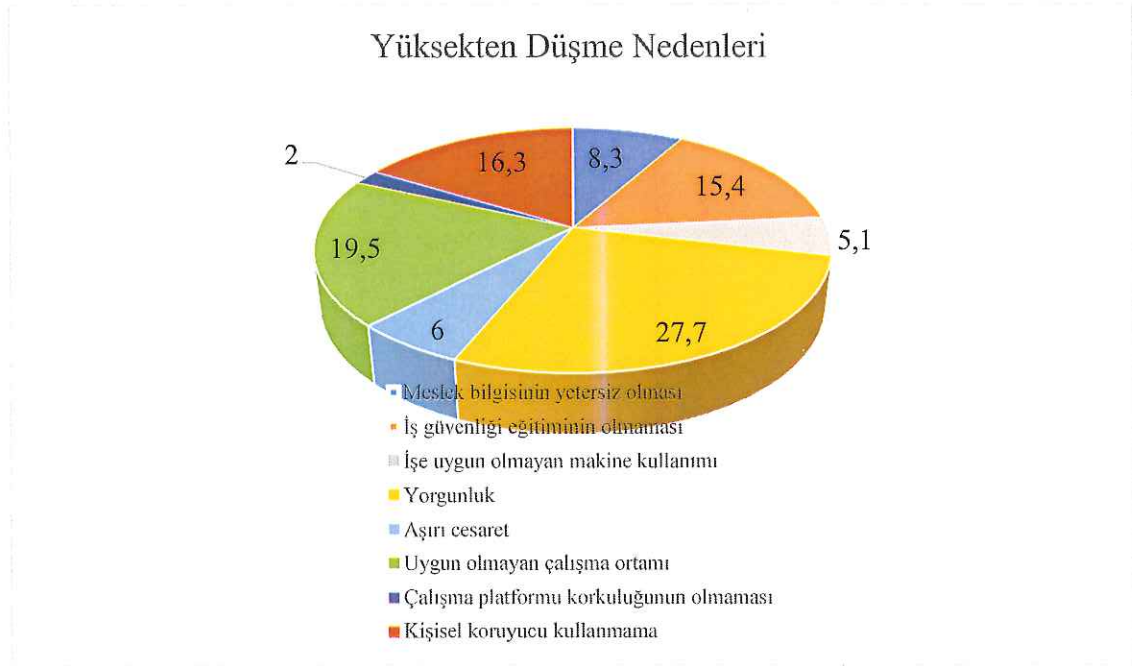
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan inşaat işlerinde yüksekten düşme kazalarının sizce asıl nedenleri nelerdir sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.7. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.7. Yüksekten Düşme Nedenleri Dağılımı

Yüksekten Düşme Nedenleri	Frekans	Yüzde
Meslek bilgisinin yetersiz olması	29	8,3
İş güvenliği eğitiminin olmaması	54	15,4
İşe uygun olmayan makine kullanımı	18	5,1
Yorgunluk	97	27,7
Aşırı cesaret	21	6
Uygun olmayan çalışma ortamı	67	19,5
Çalışma platformu korkuluğunun olmaması	7	2
Kişisel koruyucu kullanmama	57	16,3
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.7.'de görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 29'u meslek bilgisinin yetersiz olmasından dolayı yüksekten düşme kazalarının gerçekleştirdiğini, 54'ü iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin olmamasından dolayı gerçekleştirdiğini, 18'i işe uygun makine kullanılmamasından dolayı gerçekleştirdiğini, 97'si yorgunluktan dolayı gerçekleştirdiğini, 21'i aşırı cesareten dolayı gerçekleştirdiğini, 67'si uygun olmayan çalışma ortamından dolayı gerçekleştirdiğini, 7'si çalışma platformunda korkuluk olmamasından dolayı gerçekleştirdiğini ve son olarak 57'si ise kişisel koruyucu donanım kullanılmadığında dolayı yüksekten düşme kazalarının gerçekleştirdiğini belirtmişlerdir. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.7.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.7. Yüksekten Düşme Nedenleri Dağılımı



Yukarıda grafik 4.7.'de de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %2'lik kısmı yüksekten düşme kazalarının nedeni olarak çalışma platformunun korkuluklarının olmamasını, %5,1'lik kısım işe uygun olmayan makine kullanımını, %6'lık kısım aşırı cesaretli olunmasını, %8,3'lük kısım meslek bilgisinin yetersiz olmasını, %15,4'lük kısım iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin olmamasını, %16,3'lük kısım kişisel koruyucu donanımların kullanılmamasını, %19,5'lik kısım uygun olmayan çalışma ortamlarının bulunmasını ve son olarak %27,7'lik kısım ise yorgunluğun yüksekten düşme kazalarını tetiklediğini belirtmişlerdir.

Katılımcılardan alınan cevaplar doğrultusunda yüksekten düşme olayının asıl nedenleri aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir;

- **Bilgi eksikliği:** Kişinin yaptığı iş ile ilgili olarak yeterli ve istenilen donanımda bilgiye sahip olmaması,
- **Eleman atama:** Doğru işe doğru personelin tayin edilmemesi veya yapılan işin çalışanın fiziksel yapısı ile uyuşmaması (az görme, az işitme, herhangi bir organını kullanamama, aşırı şişmanlık vb.),
- **Güvenlik kurallarının uygulanmaması:** Yöneticilerin iş güvenliği kurallarının gerekliliğine inanmaması ve bu kurulların uygulanması için personelini eğitmemesi,

- **Mühendislik:** Tasarlanmış sistemin güvenli çalışmayı zorlaştırması veya işin asgari güvenlik gereksinimlerine cevap vermemesi,
- **Yetersiz kişisel koruyucu ekipman:** Kişisel koruyucu ekipman kullanılmaması veya yetersiz olması (emniyet kemeri takılmaması, iş ayakkabısı kullanılmaması, baret takılmaması, eldiven veya gözlük kullanılmaması, temizlik kurallarına uyulmaması vb. hususlar),
- **Yetersiz ve düşük kaliteli ekipman alımı:** Satın alınan iş güvenliği ekipmanlarının uluslararası standartlarına uymaması veya işin gereksinimlerine cevap vermede yetersiz kalması (gerekli ödeneğin ayrılmaması veya kazanma iç güdüsüyle ucuz iş gücü ve ekipman kullanımı vb.),
- **Yetersiz kontrol ve bakım programı:** Kontrol ve bakım programının kritik ekipmanları kapsamaması veya programın yeterince takip edilmemesi (birimler arası iletişimin kopuk olması, gözlenen aksaklıkların ilgililere iletilmemesi vb.).

Çalışanların yüksekte çalışma koşullarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Bunun için tüm yüksekte çalışma yapan kişiler dinlenmeli ve alınacak olan önlemler ortak bir şekilde herkese uygulanmalıdır. Uygulanan koruyucu tedbirler ise devamlı olarak incelenmeli ve raporlanmalıdır.

Düşmenin önlenmesi sistemi, düşme tehlikelerini kontrol için tasarlanmış teçhizatları ifade eder. Tüm düşme önleme sistemleri düşmeyi engeller veya güvenli olarak düşmeyi durdurur. Tipik bir düşme önleme sistemi aşağıdakileri içerir;

- Kişisel düşmeyi durdurma sistemi,
- Korkuluk sistemi,
- Güvenlik ağı sistemi,
- Uyarı hattı sistemi,
- Güvenli izleme sistemi,
- Kontrollü giriş alanı.

Kişisel düşme engelleme sistemleri, korkuluk sistemi ve güvenlik ağı sistemleri “Geleneksel” düşmenin önlenmesi sistemi olarak adlandırılır. İşçilerin düşmeye maruz kaldığı pek çok endüstride kullanılırlar. Ayarlama cihazları, uyarı halatları ve güvenli izleme sistemleri özel maksatla kullanılan uygulamalardır. Bunlar öncelikli olarak beton yapı işleri ve çatı yapma ve onarma işlerinde çalışan işçileri korumak için kullanılır.

Kontrollü giriş bölgesi, bir kişinin geleneksel düşme önleme sistemlerini kullanmadan, korunaksız kenar işi, tuğla duvarı örme işi vb. işleri yapabileceği veya düşme önleme planı altında çalışabileceği yerdir.

4.8. Alınan Önlemlerin Yeterliliği Dağılımı

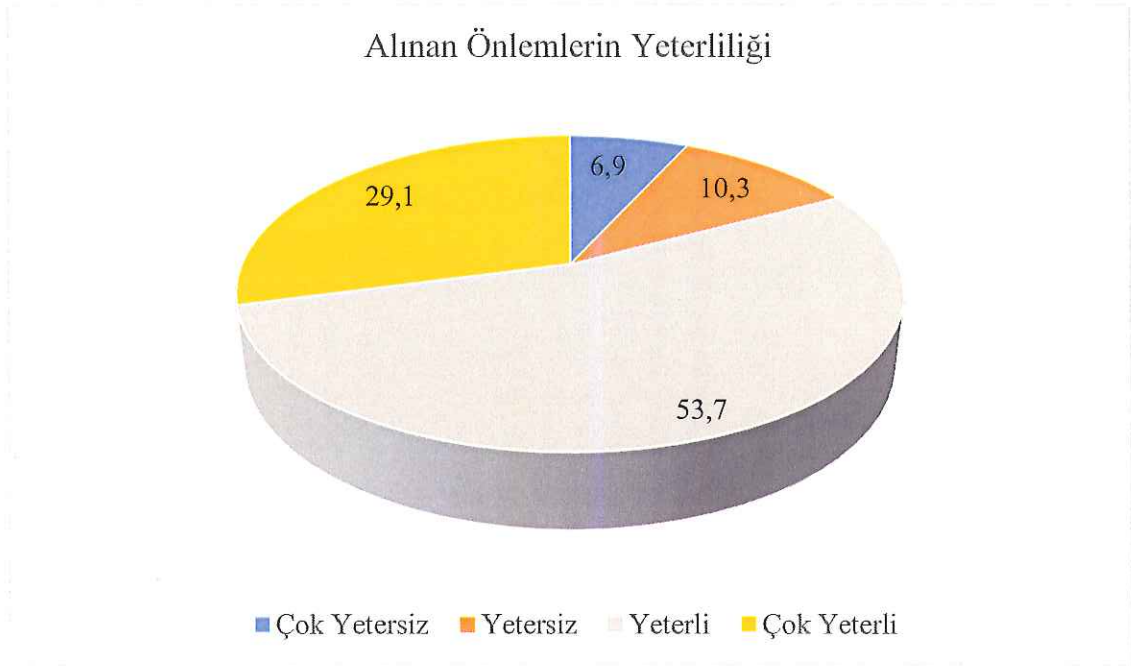
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan çalıştığınız kurumda alınan toplu koruma önlemleri sizce yeterli mi sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.8. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.8. Alınan Önlemlerin Yeterliliği Dağılımı

Önlemlerin Yeterliliği	Frekans	Yüzde
Çok Yetersiz	24	6,9
Yetersiz	36	10,3
Yeterli	188	53,7
Çok Yeterli	102	29,1
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.8.'de görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 24'ünün çalıştıkları kurumda alınan toplu koruma önlemlerini çok yetersiz bulduğunu, 36 kişinin yetersiz bulunduğunu, 188 kişinin yeterli bulunduğunu ve son olarak 102 kişinin ise çok yeterli bulunduğunu sonuçlarına ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.8.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.8. Alınan Önlemlerin Yeterliliği Dağılımı



Yukarıda grafik 4.8.'de de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %6,9'luk kısmı kurum içerisinde alınan toplu koruma önlemlerini çok yetersiz bulduğu, %10,3'lük kısmın koruma önlemlerini yetersiz bulduğu, %29,1'lik kısmın koruma önlemlerini çok yeterli bulduğu ve son olarak %53,7'lik kısmın ise koruma önlemlerini yeterli bulduğunu belirtilebilmektedir.

Ülkemiz yüksekte güvenli çalışma konusunda maalesef geride kalmıştır. Yapı işyerlerinin birçoğunda yüksekten düşme konusunda önlem alınmazken, önlem alınan yapı işyerlerinde ise alınan önlemler genelde ilkel ve uluslar arası standartlara uygun olmayan biçimdedir. Türkiye'deki uygulamaların bu şekilde olmasının sosyal, kültürel, ekonomik birçok sebebi vardır. Bununla beraber özellikle son zamanlarda "İş Sağlığı ve Güvenli" kavramının ülkemizde önem kazanmasıyla birlikte bir değişim süreci başlamıştır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu tarafından 3 senedir sağlıklı bir şekilde yürütülen "Yapı İşyerlerinde Yüksekte Güvenli Çalışma" projesi de bu değişim sürecinin önemli bir göstergesidir. Bu değişim sürecinin sağlıklı işleyebilmesi için konuyla ilgili daha fazla teknik araştırma yapılmalı ve bu araştırmaların sahaya aktarımı sağlanmalıdır.

4.9. Yüksekte Çalışma Eğitimi Dağılımı

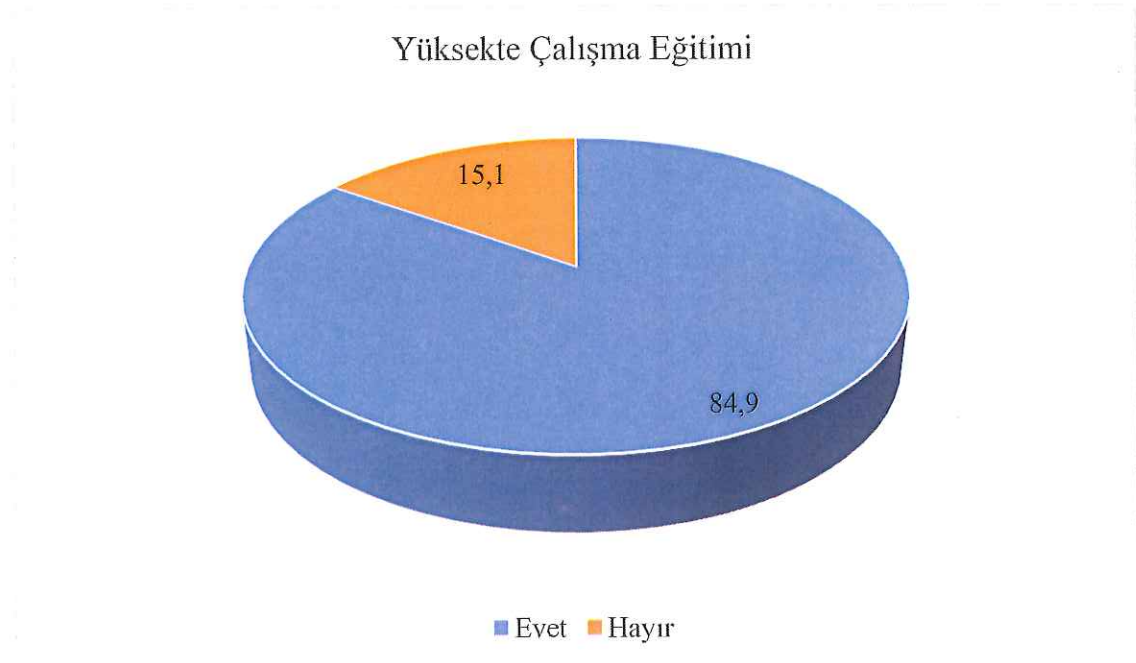
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan yüksekte çalışma eğitiminiz var mı sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.9. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.9. Yüksekte Çalışma Eğitimi Dağılımı

Yüksekte Çalışma Eğitimi	Frekans	Yüzde
Evet	297	84,9
Hayır	53	15,1
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.9.'da görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 297'sinin yüksekte çalışma eğitimi olduğu ve 53'ünün ise yüksekte çalışma eğitiminin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.9.'da belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.9. Yüksekte Çalışma Eğitimi Dağılımı



Yukarıda grafik 4.9.'da da görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %15,1'lik kısmının yüksekte çalışma eğitiminin olmadığı ve %84,9'luk kısmın ise yüksekte çalışma eğitiminin olduğu belirtilebilmektedir.

Hiçbir kimsenin adımını atarak çıkamayacağı yerler “yüksek” olarak kabul edilir. Yüksekte yapılan çalışma ise kişinin bulunduğu referans seviyesinin üzerinde sağlık ve güvenlik açısından tehlike oluşturabilecek durumda yapılan çalışma biçimleridir. Yükseklik kavramı göreceli olup kişiden kişiye değişmektedir. Bir insanın dengelenme noktası 2. bel omurudur. Literatürde, çoğunlukla bel hizasını geçen yerler yüksek olarak kabul edilmektedir. Ortalama bir insanın boyundan daha uzun yerler yüksek yerler, böyle yerlerde çalışmak da yüksekte çalışmaktır. Yüksekten düşme riski ise, birisinin seviye farkı nedeniyle düşerek yaralanma riskidir.

Türkiye’de özellikle inşaat sektöründe önemli sayıda iş kazası meydana gelmektedir. Bu kazaların büyük bölümü yüksekten düşme şeklinde gerçekleşmektedir. Ancak sadece inşaatlarda çalışanların değil, merdiven kullanarak çalışan tüm çalışanların bu eğitimi alması zorunludur.

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği’nde “seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir” şeklinde yükseklikten bağımsız olarak yaralanma ihtimalinin geçerli olduğu her seviye yükseklik olarak tanımlanmıştır.

Yüksekte Güvenli Çalışma Eğitimlerinin amacı, her türlü çalışma alanında çalışma ekipmanlarının doğru kullanımı, bakımı ve kontrolünü sağlamanın yanı sıra mevcut tehlike ve risklere karşı farkındalık oluşturmaktır. Yüksekte montaj, demontaj, bakım-onarım ve temizlik işleri yapacak çalışanların bu eğitimi alması yasal zorunluluktur. Katılımcıları, yüksekte yapacakları çalışmalarda güvenli bir şekilde çalışmalarını tamamlamaları için gerekli olan asgari yüksekte güvenli çalışma metotları konusunda bilgilendirmektedir.

4.10. Yüksekte Çalışma Eğitimin Verildiği Zaman Dağılımı

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan yüksekte çalışma eğitiminizi ne zaman aldınız sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.10. kapsamında belirtilmiştir. Ancak bir önceki soruda yüksekten düşme eğitimi almamış olan 53 kişi bu sorudan çıkartılmıştır ve soru toplamda 297 kişiye uygulanmıştır.

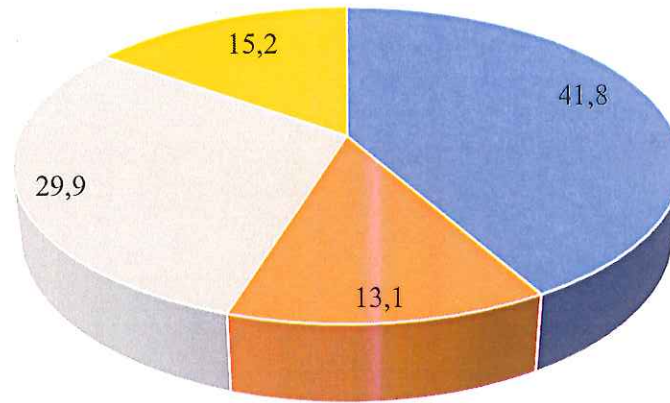
Tablo 4.10. Yüksekte alışma Eğitimi Alma Zamanı Dağılımları

Yüksekte alışma Eğitimi Zamanı	Frekans	Yüzde
İşe girişte	124	41,8
Bir ay önce	39	13,1
Bir yıl önce	89	29,9
Üç yıl ve zeri	45	15,2
Toplam	297	100

Yukarıda tablo 4.10.'da görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 297 kişiden 124' yüksekte çalışma eğitimlerini işe girişte, 39'u bir ay önce, 89'u bir yıl önce ve son olarak 45'i ise üç yıldan daha önce aldıklarını belirtmişlerdir. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.10.'da belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.10. Yüksekte alışma Eğitimi Alma Zamanı Dağılımları

Yüksekte alışma Eğitimi Zamanı



■ İşe girişte ■ Bir ay önce ■ Bir yıl önce ■ üç yıl ve zeri

Yukarıda grafik 4.10.'da da görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %13,1'lik kısmı yüksekte çalışma eğitimlerini bir ay önce aldıklarını, %15,2'lik kısım 3 yıldan daha önce aldıklarını, %29,9'luk kısım bir yıl önce aldıklarını %41,8'lik kısım ise işe girişte aldıklarını belirtmişlerdir.

Yüksekte alışma eğitimlerinin içeriği ve zamanı hakkında genel bilgiler aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir;

- Yüksekte Güvenli alışma Temel Eğitimi :1 gün (8 saat)
- Yüksekte Güvenli alışma İleri Seviye Eğitimi : 2 Gün (16 Saat) teorik ve uygulama olarak düzenlenmektedir.
- Mesleki yeterlilik olarak görülmeye başlanan yüksekte çalışma eğitimi, tehlike sınıfı gözetmeksizin her iş yerinin ihtiyaçlarına uygun olarak düzenlenebilmektedir.
- Eğitimlerimiz IRATA Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanlarımız tarafından verilmektedir.
- Eğitimler 1 gün teorik ve 1 gün uygulamalı olarak toplam 16 saat sürmektedir.
- Eğitimize katılım zorunludur.
- Eğitim sonunda yapılacak olan sınavlarda 70 puan ve üzerinde alan katılımcılara sertifika düzenlenmektedir.
- Düzenlenen eğitimler belgelendirilir ve bu belgeler çalışanların özlük dosyalarında saklanır. Eğitim sonrası düzenlenecek belgede, eğitime katılan kişinin adı, soyadı, görev unvanı, eğitimin konusu, süresi, eğitimi verenin adı, soyadı, görev unvanı, imzası ve eğitimin tarihi yer alır.

Yüksekte alışma eğitimlerinin içeriği ise aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır;

- Yüksekte alışma ile ilgili tanımlar,
- Yüksekte Güvenli çalışmanın yasal dayanakları,
- Düşme durdurma sistemleri,
- Emniyet alma kuralları (ankrajlama),
- Toplu korunma uygulamaları ve kişisel koruyucu donanımlar,
- Kişisel koruyucu donanımların kontrol ve bakımı,
- Merdiven, iskele ve platformlarda güvenli çalışma uygulamaları,
- Sık kullanılan düğüm eşitleri,
- Askıda kalma şoku ve süresi,
- Askıda kalan kişiyi kurtarma yöntemleri.

Genel olarak bu tür eğitimlerde kazandırılan beceri ve uygulama alışkanlıklarının zaman içinde yıpranması söz konusudur. Bu tür kayıplardan dolayı oluşacak işyeri güvenliği risklerini bertaraf etmek için bu eğitimin 2 yılda bir kez tekrarlanması ve katılımcıların sınav kayıtlarının saklanması önerilir.

4.11. Yüksekte Çalışma Eğitiminin Yeterliliği Dağılımı

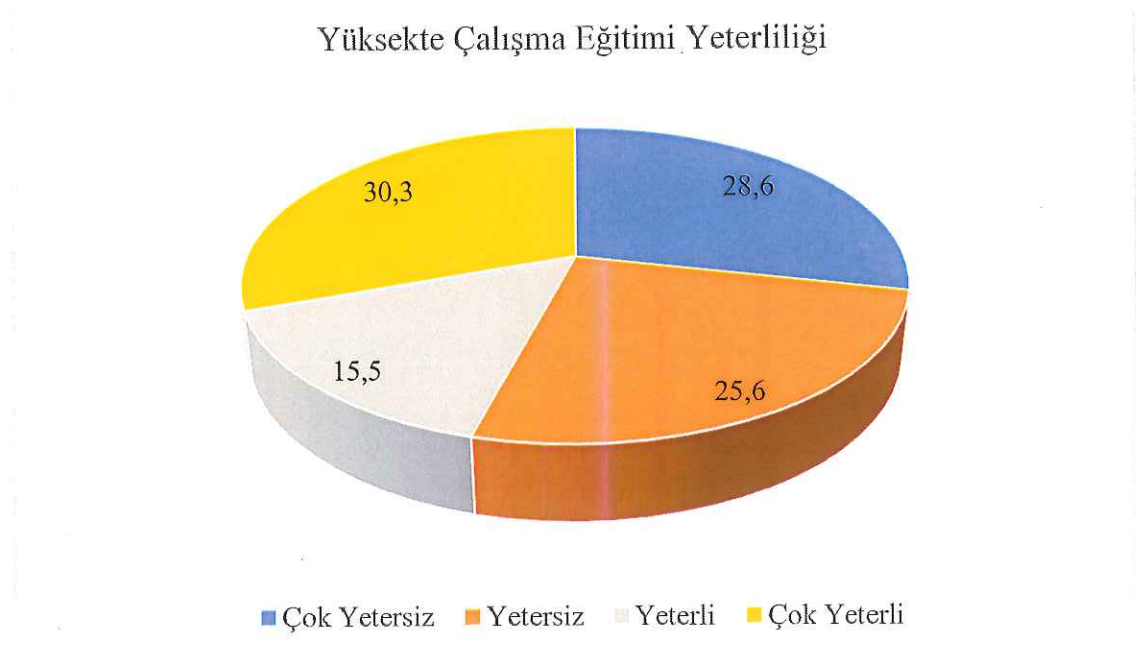
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan yüksekte çalışma eğitiminin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.11. kapsamında belirtilmiştir. Ancak iki önceki soruda yüksekten düşme eğitimi almamış olan 53 kişi bu sorudan çıkartılmıştır ve soru toplamda 297 kişiye uygulanmıştır.

Tablo 4.11. Yüksekte Çalışma Eğitimi Yeterliliği Dağılımı

Yüksekte Çalışma Eğitimi Yeterliliği	Frekans	Yüzde
Çok Yetersiz	85	28,6
Yetersiz	76	25,6
Yeterli	46	15,5
Çok Yeterli	90	30,3
Toplam	297	100

Yukarıda tablo 4.11.'de görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 297 kişiden 85'i yüksekte çalışma eğitimlerini çok yetersiz bulduğunu, 76'sı yetersiz bulduğunu, 46'sı yeterli bulduğunu ve son olarak 90'ı ise çok yeterli bulduğunu belirtmişlerdir. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.11.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.11. Yüksekte Çalışma Eğitimi Yeterliliği Dağılımı



Yukarıda grafik 4.11.'de de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %15,5'lik kısmının yüksekte çalışma eğitimlerini yeterli bulduğu, %15,6'lık kısmın yüksekte çalışma eğitimlerini yetersi bulduğu, %28,6'lık kısmın yüksekte çalışma eğitimlerini çok yetersiz bulunduğu ve son olarak %30,3'lük kısmın ise yüksekte çalışma eğitimlerini çok yeterli bulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yüksekte çalışma eğitimlerinin iş kazalarını önlemesi açısından içermesi gereken modüller aşağıda belirtildiği gibidir. Aşağıda belirtilen her modülün yüksekte çalışma eğitimlerinde verilmesi ve bu eğitimlerin alanında uzman kişilerce yapılması ile birlikte sertifikalandırılması gerekmektedir.

- Standart personel koruyucu ekipmanlar,
- Düşmeden korunmanın hiyerarşisi,
- Düşmeden korunmanın teorisi ve uygulamaları,
- Temel emniyet ipi kullanımı ve düğümler,
- Merdiven tırmanış emniyet sistemleri,
- Emniyet sistemleri içinde çalışma pozisyonları,
- %100 enerji tutucu bağların kullanımı,
- Yasal iş güvenliği kural ve standartları,
- Tehlikeli maddeler konusunda yasal uygulamalar,
- Risk değerlendirme ve korunma metodolojisi,
- İş emri ve saha uygulamaları,
- İşyerine özel uygulamaların teorik ve pratikleri,
- Malzeme denetlemesi, bakımı ve koruma yöntemleri,
- Çalışma günlüğü ve diğer belgelerin doldurulması,
- İş sistemlerdeki değişik açıların yarattığı yük değişimleri,
- Düşme faktörü kavramı ve önlemler,
- Yükleme / indirme sistemleri ve makara kullanımı,
- İş planı ve alanın organizasyonu,
- Güvenlik alıştırmaları.

Katılımcılara verilen yüksekte çalışma eğitimleri sonunda katılımcılardan beklenen durumlar aşağıda belirtildiği gibidir;

- Yüksekte güvenli çalışmanın yasal dayanaklarını sayabilecekler,
- Düşme kinetiğini açıklayabilecekler,
- Yüksekte çalışma gerektiren işlerden kaynaklanabilecek riskleri değerlendirebilecekler,
- Yüksekte yapılan çalışmalar sırasında karşılaşılan riskli davranışları tanımlayabilecekler,
- Yüksekte güvenli çalışma yöntemlerini tanıyacaklar,
- Yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılacak ekipman ve donatıların standartlarını kontrol edebilecekler,
- Yüksekte çalışma ekipmanları için uygunluk kriterleri belirleyebilecekler,
- Bağlantı noktalarının özelliklerini ve seçim kriterlerini tanımlayabilecekler,
- Emniyet kemerinin doğru kuşanıldığını ve uygun doğru merdiven kullanıldığını kontrol edip doğrulayabilecekler,
- Ekipman ve koruyucuların temizlik, bakım ve saklanma koşulları konusunda bilgi edineceklerdir.

4.12. Kişisel Koruyucu Donanımların Yeterliliği Dağılımı

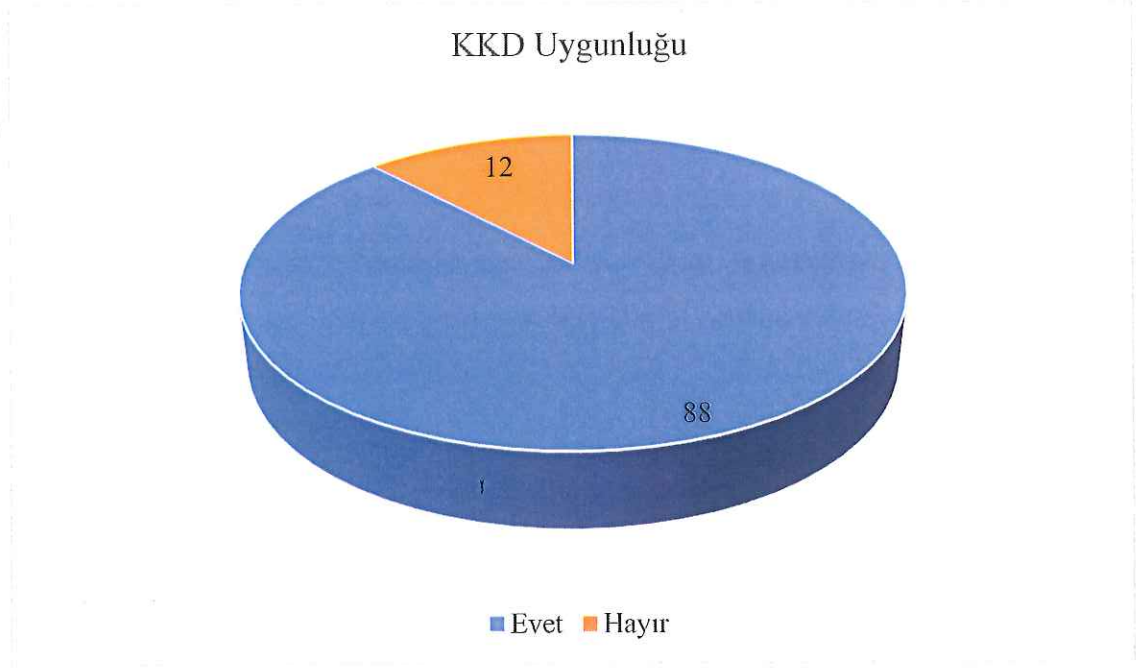
Gerçekleştirilen çalışma kapsamında katılımcılara yönlendirilmiş olan yüksekte çalışma kişisel koruyucu donanımlarınızın CE standart onayı var mı sorusuna alınan cevapların istatistiksel olarak gösterimi aşağıda tablo 4.12. kapsamında belirtilmiştir.

Tablo 4.12. Kişisel Koruyucu Donanımların Uygunluğu Dağılımı

KKD Uygunluğu	Frekans	Yüzde
Evet	308	88
Hayır	42	12
Toplam	350	100

Yukarıda tablo 4.12.'de görüldüğü gibi inşaat sektörü içerisinde yüksekte çalışma işlerinde çalışan toplam 350 kişiden 308'i kullanmış oldukları kişisel koruyucu donanımların CE standartına sahip olduğunu ve 42'sinin ise kişisel koruyucu donanımlarının CE standartının bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Değerler yüzdesel olarak değerlendirildiğinde ise aşağıda grafik 4.12.'de belirtildiği gibi sonuca ulaşmak mümkündür.

Grafik 4.12. Kişisel Koruyucu Donanımların Uygunluğu Dağılımı



Yukarıda grafik 4.12.'de de görüldüğü gibi anket değerlendirmesine katılan toplam katılımcıların %12'sinin kullanmış olduğu kişisel koruyucu donanımların CE standartına uygun olmadığı ve %88'lik kısmın kullandığı kişisel koruyucu donanımların CE standartına uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD), işyerinde ve günlük kullanımda olası kazalara karşı korunma sağlamak amacıyla kullanılan ürünlerdir. Kişisel Koruyucu Donanım çalışma yaşamı dışında evde ve boş vakitlerde de kullanıldığından geniş bir kitleyi ilgilendirmektedir. Sağlık ve güvenlik temel haktır ve bu yüzden insanlar en yüksek seviyede koruma talep eder ve beklerler. Bu amaç doğrultusunda bir yeni yaklaşım direktifi olan 89/686/EEC sayılı Kişisel Koruyucu Donanım Direktifi, Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği olarak ülkemiz mevzuatına aktarılmıştır.

Ülkemizde kullanılan, satılan ve ithal edilen tüm kişisel koruyucu donanımların CE işareti taşıması ve Türkçe kullanım kılavuzunun bulunması gerekmektedir. KKD'lerin bu özellikleri taşıması hem çalışanların hem de yasalara uyan üretici, tedarikçi ve satıcıların korunması açısından önem taşımaktadır. KKD'lerin CE işareti taşıması o ürünün güvenli olduğu ve uygun kullanıldığında tam koruma sağlayacağı anlamına gelir. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü tarafından tüm ülke çapında Kişisel Koruyucu Donanımların ilgili yönetmeliğe aykırılıkların tespiti amacıyla Piyasa Gözetim ve Denetimi faaliyetleri yürütülmektedir.

5. TARTIŞMA

Şantiyelerdeki kötü, zorlu şartlar ne yazık ki iş kazalarının gerçekleşme riskini etkilemektedir. İstatistikler, şantiyelerde meydana gelen iş kazası oranlarının daima yüksek olduğunu göstermektedir. İnşaat şantiyelerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanamamasının en büyük sebebi mühendislik, eğitim ve teknolojik alanlardaki gelişmelerin takip edilmemesidir. Yaşanılan iş kazalarının azaltılabilmesi için firmaların çalışanların eğitimlerine önem vermesi ve bu konunun sıkı takipçisi olması gerekmektedir. Elbette bu iş güvenliği eğitimleri sadece çalışanlara değil aynı zamanda işverenlere de zorunlu olmalıdır. Şantiyelerde ki zorlu çalışma koşullarının yanı sıra birde işverenin iş güvenliği kültürüne bakış açısının da değiştirilmesi gerekmektedir.

Çalışanlar, verilen eğitimler ile yaptıkları işin riskini daha iyi anlayacaklar, dolayısıyla doğru çalışma yollarını belirleyeceklerdir. Şantiyelerde kısa, ayaküstü, interaktif olmayan, monolog şeklinde verilen iş güvenliği eğitimleri işçinin ilgisini çekememekte, dikkatlerini toplayamamakta ve başarısız sonuçlara neden olmaktadır. İnşaat sektörü, tehlikeli ve birçok riski içeren farklı çalışma alanlarından oluşmaktadır. Bu sektörde çalışmak için tecrübeli ve fiziksel zorluklara (ağır çalışma ortamı, sıcak, soğuk) dayanıklı olmak gerekir. Ayrıca bir şantiyede aynı anda birçok işçi bulunmakta ve bu da şantiye içinde tehlike ve riskleri çoğaltmaktadır. İşte bu sebeplerden ötürü, şantiye alanları diğer iş kollarına göre daha fazla risk içermekte ve işçi sağlığı ve iş güvenliği kurallarını uygulamak çok daha zor olabilmektedir.

Çalışanlara verilen iş sağlığı güvenliği eğitimlerinin nasıl olması gerektiği ve içermesi gereken konular, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından, 15 Mayıs 2013 tarihi ve 28648 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” ile belirlenmiştir. Ancak bu konuların ağırlığının verilen eğitimde yer alması çalışılan iş yerinin risklerine göre İSG uzmanının inisiyatifine bırakılmıştır. Bu durum İSG uzmanının hizmet verdiği sektördeki yeterliliğinin sorgulanmasını gerektirmektedir. Örneğin; fizik, kimya, çevre mühendisliği bölümü mezunu bir İSG uzmanı inşaat sektörüne ne kadar hakimdir? Eğitim planlamasını neye göre yapacaktır? İnşaat çalışmalarında hangi aşamada ne gibi tehlike ve risklerle karşılaşılabilir? Sorularına verilecek cevaplar son derece önemlidir. Dolayısı ile çalışan işçilere verilen İSG eğitimlerinin standartlarına uygun olarak yapıldığının denetlenmesi son derece önemli olmakla birlikte burada hizmet verecek İSG uzmanının

da yeterliliğinin sorgulanması gereklidir. İşveren ve yaptığı iş ile ilgili arada kalan İSG uzmanlarının birçoğu eğitimleri uygun olmayan koşullarda, sürelerini ve konularını kısaltarak vermek zorunda bırakılmaktadır. Bu konuda denetimlerin arttırılarak yapılması İSG bilincini etkili olacaktır.

Mesleki yeterlilikler ile ilgili 2006 yılında MYK kanunu çıkartılmış olmasına rağmen yaklaşık 10 yıllık süreçte kurumun akredite ettiği eğitim kurumları sayısı ihtiyacı karşılamanın çok ötesindedir. MYK'nın akredite ettiği kurum sayısının arttırılmasına yönelik çalışmaların hızlandırılması ve akredite olmak isteyen kurumlara destek verilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak en büyük görev devlete düşmektedir. Bakanlığın denetimlerin düzenli bir şekilde yapması, sıklaştırması, cezai yaptırımları ağırlaştırması ve İSG bilincinin oluşturulması için yapılan girişimleri desteklemesi ve proaktif önlemler alınması gerekmektedir. Sadece çalışanların değil işverenlerinde İSG eğitimlerine aktif olarak katılımının sağlanması İSG bilincinin artması konusunda etkili olacaktır.

Mesleki eğitim veren kurumlar ile birlikte iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili her çalışmada karşılaşılan OSGB'lerinde her yönden ciddi bir şekilde denetlenmesi ve uygunsuz davranışlarda bulunan kurumlara gerekli cezai muayedelerin uygulanması gerekmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği çalışmaları her geçen gün daha bilinçli hareket eden İSG uzmanları, işyeri hekimleri, işverenler, çalışanlar ve bu alanda hizmet veren kurumlar arttıkça daha sağlıklı ve sürdürülebilir olacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm dünyada ve Türkiye’de inşaat sektörü iş sağlığı ve güvenliği açısından en riskli sektörlerin başında gelmektedir. Bu nedenle; şantiye sahalarında işin yürütülmesi sırasında doğan olumsuz şartlardan çalışanları korumak, faaliyetin devamını sağlamak ve verimliliği artırmak için yapılan çalışmaları ifade eden “İş Sağlığı ve Güvenliği” (İSG) konusu, gün geçtikçe önem kazanmaktadır.

Diğer taraftan inşaat sektörü en çok ölümlü iş kazasının meydana geldiği sektördür. Ölümlü iş kazalarının nedenlerinde ilk sırayı en yüksek yüzdeyle yüksekten düşme kaynaklı kazalar almaktadır. Ölümle sonuçlanan iş kazalarını azaltmanın en hızlı yolu olarak yüksekten düşmeleri önlemek ön plana çıkmaktadır. Bu yüzden iş sağlığı ve güvenliği planlamalarında özellikle yüksekten düşmeyi önleyecek tedbirler üzerinde yoğunlaşılmalı uygulamada olabilecek aksaklıkları en aza indirmek için çalışanlar sürekli ve kapsamlı eğitimlerle bilinçlendirilmeli ve ihtiyaç duyulan her türlü İSG ekipmanları, standartlara uygun olmak şartıyla, ivedilikle temin edilmelidir.

Kişisel koruyucu malzemelerin sağlam ve kullanılabilir durumda teslim alındığı ve herhangi ek bir uyarıya gerek kalmaksızın çalışırken kullanmayı taahhüt ettiği tutulan tutanak ile belirtilmeli ve ilgili çalışanın imzası alınmalıdır. Bu kişisel koruyucu malzemeler, işyerine girecek ve çıkacak tahmini işçi sayısı göz önüne alınarak belli bir stok sayısı her zaman hazır tutulmalıdır.

İşveren ile ana yüklenici arasında yapılan sözleşmelerde ve ana yüklenici ile alt yüklenici arasında yapılan sözleşmelerde; iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili hususlara genel olarak fazla değinilmemekte; ayrıca yüklenicilerin verecekleri teklif hesaplarında gereksiz masraf olarak düşündükleri iş güvenliği ve yüksekte çalışma önlemlerine ilişkin ek bir fiyatlandırma yapmamakta oldukları görülmektedir. Bunun önüne geçmek için sözleşme ve tekliflerde bu konuların yer alması yasal düzenlemeler ile zorunlu tutulmalıdır. Ayrıca ihaleyi kazanan yüklenicilerin alt yüklenici seçimi kararı, firmanın benzer nitelikteki projelerdeki iş sağlığı ve güvenliği tecrübesi ve yeterliliğini değerlendirmeye tabi tutmasını müteakiben verilmelidir.

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat her ne kadar yeterli düzeyde olursa olsun, uygulanamadıktan sonra sağlıklı sonuçlara ulaşılması mümkün değildir. İSG denetimini devlet adına yapmaya yetkili olan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının (ÇSGB)

bünyesinde yeterli sayıda iş müfettişi bulunmaması nedeni ile gerçekleştirilmesi gereken sayıda denetim yapılamamaktadır. Denetim sisteminin daha etkin bir şekilde çalışabilmesi için iş müfettişi sayısının öncelikli olarak artırılması gerekmektedir. Alt yüklenicilerin çalışması söz konusu olan işlerde; alt yüklenicilerin işçi sağlığı ve iş güvenliğine ilişkin her türlü görev ve sorumlulukları sözleşme aşamasında iş güvenliğine ilişkin alt yüklenici sözleşmesinde açık bir şekilde belirtilebilir. Alt yüklenicilerin bu sözleşmedeki yükümlülüklerini yerine getirip getirmediği periyodik olarak kontrol edilerek, kontrollerde tespit edilen hususlar yazılı olarak bildirilebilir. Bu durumda düzenli ve koordineli bir çalışma ortamı sağlanabilir. İlgili kurum tarafından sistemli denetimlerin yapılması ve bu denetimlerde ihtiyaç duyulan profesyonel kişilerin istihdam etme veya hizmet satın alma yoluyla sayılarının artırılması ile her şantiyede belirli bir düzen sağlanarak daha iyi sonuçlar elde edilebilir. Bu şekilde ülkemizdeki inşaat sektöründe iş kazaları konusunda kayda değer bir iyileştirme sağlanacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde gün geçtikçe yapı sektöründe hızlı bir artış gözlenmektedir. Bu artış maalesef ki kazaları da beraberinde getirmektedir. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda eğitimsiz olmaları İşverenlerin çalışan sağlığına önem vermemeleri bu olayın sonuçlarını doğurmaktadır.

Devletin çıkarmış olduğu yasalar çerçevesinde denetim yapmaması uzmanların elini zayıflatmaktadır.

Can kayıplarının yaşanmaması için çalışanlar eğitilmeli kişisel koruyucu donanım alınırken özelliklerine dikkat edilmelidir. Alınan ekipmanlar özellikleri anlatılarak çalışanın kullanması sağlanmalıdır.

Önerim ise çalışma hayatı boyunca çalışanın canından daha kıymetli hiçbir şey olmadığını çalışanlara anlatabilmek ve ekipmanlar eksiksiz kullanılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Akyüz, N. (1982) İş Güvenliği, Sakarya D.M.M Akademisi Ders Notları Sayı:28, Adapazarı.
2. Arıcı, K. 1999. Avrupa Birliği Sosyal Güvenlik Hukuku. 50-51.
3. Aydın, M., “Yüksekten Düşmeyi Önleme Sistemleri”, İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu,5-6 Ekim 2007
4. Balkır, Z. G. 2012. İşverenin Yönetim Hakkının Sınırlanmasında Etik Sınırlar. 21.
5. Civan, O., İş Sağlığı ve Güvenliğinde Üreticinin (İmalatçının) Yükümlülüğü ve Sorumluluğu, Ankara Üniversitesi, 2015, Ankara.
6. Çetindağ, M. (2004) İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi ve Mevzuattaki Güncel Değişiklikler.
7. Demir G. (2006) İş sağlığı ve güvenliği (İSG)'nin ve işyeri İSG kurullarının etkinliği, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı, Bursa.
8. Demircioğlu, M. 2014. İş Hukuku. 58.
9. Ekmekçi, Ö., İşyerinin Örgütlenmesi, Ankara Üniversitesi Dergileri, 2012, Mart.
10. Evren, Ö. K. (2015) İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı, Seçkin Yayınevi.
11. Gerek, N. 2007. İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku. 9.
12. Güyagüler, T., Kaza Önlemede Kaza Maliyet Hesaplama Modelinin Kullanımı, Avrupa Birliği Kaynakları Dergisi, Cilt:9, Sayı:2, 2007, Temmuz.
13. HSC (Health and Safety Commission), Statistics For Fatal Injuries 2005/06
14. HSE Books, (Prepared by BOMEL Ltd for the Health and Safety Executive 2004) Improving health and safety in construction Phase 2 – Depth and breadth Volume 5 - Falls from height Underlying causes and risk control in the construction industry
15. Kabakçı, M., Avrupa Birliği İş Hukukunda İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Temel Yükümlülükleri ve Türk Mevzuatının Uyumu, İstanbul Beta Basım AŞ., 2009, Temmuz.
16. Kaşıkara, S., Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinin 6. Maddesi Çerçevesinde Medeni Hak ve Yükümlülük Kavramı, Cilt:2, Sayı:4, 2011, Ocak.
17. Kılış, İ. 2014. İş Sağlığı Ve Güvenliği. Bursa. Dora Yayınları.
18. Kılıç, L. 2012. İş Kazasında İşverenin Hukuki ve Cezai Sorumlulukları. Yükümlülük ve Sorumluluk. 20.

19. Özdemir, C. S., 4857 Sayılı İş Yasası İş Sağlığı ve Güvenliği Hükümlerinin Değerlendirilmesi, Tes-İş Sendikası, 2003, Ankara.
20. Piyal, B. 2002. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Uyum Sorunu. Ankara. Belediyesi İş Sendikası. Çalışma Yaşamının Güncel Sorunları ve İş Mevzuatı. 93.
21. Sabuncu, H. 2015. İş Sağlığı Hizmetlerinde Yarın. Güvenlik Hukuku Dergisi. Mayıs. 207-226.
22. Sümer, H. H. 2007. Bireysel İş Hukuku. 153.
23. Süzek, S., İşçilerin Hakları ve Yükümlülükleri, Hukuk Fakültesi Dergisi, 2006, Aralık.
24. Pirlar, B., İşverenlere Yükümlülük Yükleme Yasası Tasarı Taslağı, 2004, Şubat.
25. Tuğrul, C. (2009), Yüksekte Çalışma
26. Türkiye İstatistik Kurumu (2009-2015), <http://www.kaliteyonetim.net/?Syf=18&Hbr=265043>
27. Ulucan H. F. (2012), http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG14-ofislerde_isg.pdf

EKLER

Ek 1- Anket Formu

Anket Formu

Aşağıda belirtilen sorulara çalışmakta olduğunuz iş kapsamında cevap vermeniz beklenmektedir. Lütfen, her bir ifade için, ifadenin karşısındaki kutulardan sizin görüşünüze en yakın olanına (X) işareti koyunuz. “Doğru” ya da “Yanlış” cevap diye bir şey söz konusu değildir. Anketin sonuçları sadece araştırma amaçlı kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Tüm maddeleri eksiksiz olarak ve içtenlikle cevaplayacağınızı umuyoruz. Araştırmaya yardımcı olduğunuz için şimdiden teşekkür eder, saygılar sunarım.

Güven TAŞDEMİR

1. Yaşınız 21-30 31-40 41-50 51 ve üzeri
2. Medeni Haliniz Evli Bekar
3. Eğitim Durumunuz İlköğretim Ortaokul Lise Lisans
 Yüksek Lisans
4. Çalışma Süreniz 2 yıldan az 3-5 yıl 6 yıl ve üzeri
5. Hiç İş Kazası Geçirdiniz mi?
 Evet
 Hayır
6. Yüksekten Düşme Olayı Yaşadınız mı ya da Şahit Oldunuz mu?
 Evet
 Hayır

7. Geçirmiş Olduğunuz Yüksekten Düşme Kazasının Sizce Nedeni Nedir?

- Meslek bilgisinin yetersiz olması
- İş güvenliği eğitiminin olmaması
- İşe uygun olmayan makine kullanımı
- Yorgunluk
- Aşırı cesaret
- Uygun olmayan çalışma ortamı
- Çalışma platformu korkuluğunun olmaması
- Kişisel koruyucu kullanmama

8. Çalıştığımız Kurumda Alınan Toplu Koruma Önlemlerini Yeterli Buluyor Musunuz?

- Çok Yetersiz
- Yetersiz
- Yeterli
- Çok Yeterli

9. Yüksekte çalışma Eğitimi Aldınız Mı?

- Evet
- Hayır

10. Yüksekte alışma Eğitimi Ne Zaman Aldınız?

- İşe girişte
- Bir ay önce
- Bir yıl önce
- Üç yıl ve zeri

11. Aldığımız Yüksekte alışma Eğitiminin Yeterli Olduğunu Düşünüyor Musunuz?

- Çok Yetersiz
- Yetersiz
- Yeterli
- Çok Yeterli

12. Kullandığımız KKD de (CE) işareti var mı?

- Evet
- Hayır

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Güven TAŞDEMİR
Doğum Yeri ve Tarihi : Muş / 1976
Yabancı Dili : İngilizce
İletişim (Telefon/e-posta) : 0530 7034995 /
Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)
Askeri Okul : J.Astsubay Okulu
Ön Lisans : J.Meslek Yüksek Okulu
Lisans : Anadolu Üniversitesi
Yüksek Lisans : Atatürk Üniversitesi Güvenlik ve Adli Bilimler
Ön Lisans : Atatürk Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği
Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Programı