



**T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

YÜKSEKTE ÇALIŞMADA GÜVENLİK AĞLARI

Alperen Fatih DURSUN

(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)

ANKARA-2016

**T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

YÜKSEKTE ÇALIŞMADA GÜVENLİK AĞLARI

Alperen Fatih DURSUN

(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)

**Tez Danışmanı
Burak ÖZDEMİR**

ANKARA-2016

T.C.
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

O N A Y

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünde İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı olarak görev yapan Alperen Fatih DURSUN'un, Burak ÖZDEMİR danışmanlığında tez başlığı "**Yüksekte Çalışmada Güvenlik Ağları**" olarak teslim edilen bu tezin savunma sınavı 25/05/2016 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından "**İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi**" olarak kabul edilmiştir.

Dr. Serhat AYRIM
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Müsteşar Yardımcısı
JÜRİ BAŞKANI

Kasım ÖZER
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü
ÜYE

Yrd. Doç. Dr. Ercüment N. DİZDAR
Öğretim Üyesi
ÜYE

Dr. H. N. Rana GÜVEN
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.
ÜYE

İsmail GERİM
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.
ÜYE

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Kasım ÖZER
İSGGM Genel Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼rl¼đ¼ndeki çalışma hayatım boyunca kıymetli bilgi, deneyim ve desteklerini esirgemeyen baőtta İş Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼r¼m¼z Sayın Kasım ÖZER olmak üzere, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼r Yardımcısı Sayın Dr. H. N. Rana G¼VEN'e, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼r Yardımcısı Sayın İsmail GERİM'e, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼r Yardımcısı Sayın Sedat YENİD¼NYA'ya ve Yetkilendirme Daire Baőtkanı Sayın Furkan YILDIZ'a teőekk¼rlerimi sunarım. Değerli bilgi ve deneyimleriyle tez çalıőmama önemli ölç¼de katkı sağlayan tez danıőmanım Sayın Burak ÖZDEMİR'e, çalıőmam s¼resince desteğini hiçbir zaman esirgemeyen İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanları Osman ZOPCUK, Nurullah TAŞ ve Muhammed Raőt AYGOS'a katkılarından dolayı teőekk¼r ederim.

T¼m hayatım boyunca olduğu gibi tez çalıőmamda da en b¼y¼k destekçim olan fedakâr annem baőtta olmak üzere t¼m aileme, sınırsız manevi desteklerinden dolayı sonsuz teőekk¼rlerimi sunarım.

ÖZET

Alperen Fatih DURSUN

Yüksekte Çalışmada Güvenlik Ağları

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi

Ankara, 2016

Yapılan araştırmalar, yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarının büyük bir bölümünün yüksekten düşme kaynaklı olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksekte güvenli çalışmanın sağlanması, iş kazalarının azaltılabilmesi anlamında büyük önem taşımaktadır. Gelişmiş ülkelerdekiyle de uyumlu olan mevzuatımızda, yüksekte güvenli çalışma konusunda toplu korunma tedbirlerinin ve kişisel koruyucu tedbirlerin önemi vurgulanmakla birlikte çeşitli yükümlülükler yer almaktadır. Bu tez çalışması; yüksekten düşmelere karşı yaygın olarak kullanılmaya başlanan güvenlik ağlarının, mevzuata uygunluğu konusunda çeşitli problemlerin bulunması, sektöre hizmet veren iş güvenliği uzmanlarının ve işverenlerin farkındalığı gibi konularda ciddi eksiklikler bulunduğu gözlemlenmesi gibi nedenlerle mevcut durumun tespiti, standartlara uygun güvenlik ağı kullanımının yaygınlaştırılmasının önündeki engellerin belirlenmesi ve çözüm önerileri geliştirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Tez çalışması kapsamında, hazırlanan 23 soruluk kontrol listesiyle Ankara ve Kırşehir’de toplam 17 güvenlik ağı kurulu, inşaat projesinde incelemeler yapılmış, ikamet amaçlı bina inşaatlarında sözleşmesi bulunan 148 iş güvenliği uzmanına da hazırlanan 24 soruluk anket uygulanmıştır. Anket araştırmasından elde edilen veriler, parametrik olmayan bir hipotez testi ile analiz edilmiştir. Güvenlik ağlarının standartlara uygunluk durumu, standartlara uygun güvenlik ağı kullanımını etkileyen faktörler, işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel nedenler araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, ağın kurulum nedeni, işverenin farkındalığı, iş güvenliği uzmanlığı tecrübesi, teknik bilgi seviyesi, hizmet şekli ve ağın ehil kişi tarafından kurulumu olmak üzere bir güvenlik ağının standartlara uygunluğunu doğrudan etkileyen altı etken belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapı sektörü, yüksekte güvenli çalışma, güvenlik ağları.

ABSTRACT

Alperen Fatih DURSUN

Safety Nets At Works At Heights

Ministry of Labor And Social Security, Directorate General of Occupational Health And Safety

Thesis for Occupational Health and Safety Expertise

Ankara, 2016

Studies show that a majority of occupational accidents occurred in the construction sector arising by the reason of falls from heights. Ensuring safe working at heights is very important for reducing occupational accidents. There are various obligations in our legislation which compatible with the other countries have legislation and it is highlighted that the importance of collective protection measures and personal protective measures. This study realized because of that existencing of serious problems regarding compliance with the legislation of the safety nets which commonly have used tor prevent falls from height, it has been observed that is available serious deficiencies of awareness of safety professionals and employers in educational activities. It was aimed that determination of the current station of safety nets which use in our country, identification obstacles about become widespread using safety nets which are compatible with the standards and improving solutions, meeting the unique needs of a study on the safety nets with the study. In the study, it was conducted on 17 construction projects in which have safety nets by check list which has 23 questions in Ankara and Kırşehir, and the survey which has 24 questions was conducted on 148 safety professionals who works on residential building with construction contracts. The data obtained from the survey were analyzed with a nonparametric hypothesis test. It was researched subjects such as current situation of used safety nets, factors which affects using appropriate safety nets, the main reasons of establishing safety net by employer's. In conclusion, it was determined six factors that directly affect the compliance with the standards as a safety net: the cause of installation safety nets, the awareness of employers, safety professionals' experience, technical knowledge, the service shape and installation by qualified service person.

Keywords: Construction industry, safety works at heights, safety nets.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
RESİMLEMELER LİSTESİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. YAPI SEKTÖRÜNDE İSTİHDAM VERİLERİ.....	3
2.2. YAPI SEKTÖRÜNDE İŞ KAZASI İSTATİSTİKLERİ.....	3
2.3. MEVZUATTA YÜKSEKTE ÇALIŞMA	11
2.3.1. Gelişmiş Ülkelerde Yüksekte Çalışma.....	11
2.3.2. Türkiye’de Yüksekte Çalışma.....	12
2.5. YÜKSEKTE GÜVENLİ ÇALIŞMA DONANIMLARI	12
2.5.1. Düşmeyi Önleyici Sistemler	12
2.5.2. Hareket Kısıtlayıcı Sistemler	16
2.5.3. Düşmeyi Durdurucu Sistemler	17
2.6. GÜVENLİK AĞLARI.....	19
2.6.1. Güvenlik Ağı Çeşitleri ve Ağların Sınıflandırılması.....	20
2.6.2. Güvenlik Ağının Etiketlenmesi.....	21
2.6.3. Düşme Yüksekliği.....	21
2.6.4. Aşırı Gerilme veya Yetersiz Gerilmenin Etkisi	23
2.6.5. Yakalama Genişliği.....	23
2.6.6. Güvenlik Ağlarının Kullanım Talimatları.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	25
3.1. ARAŞTIRMANIN AŞAMALARI.....	25
3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	26
3.3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI.....	28

3.3.1. Güvenlik Ağı Kontrol Listesi Uygulaması	28
3.3.2. İş Güvenliği Uzmanlarına Yönelik Anket Araştırması	28
3.4. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN SEÇİMİ	29
3.5. VERİLERİN TOPLANMASI.....	30
3.5.1. Güvenlik Ağı Kontrol Listesi Uygulaması	30
3.5.2. İş Güvenliği Uzmanlarına Yönelik Anket Araştırması	30
3.6. VERİ ANALİZİ	30
3.6.1. Hipotez Testleri.....	31
4. BULGULAR	33
4.1. GÜVENLİK AĞI KONTROL LİSTESİ UYGULAMASI	33
4.1.1. Almanya'daki Güvenlik Ağı Uygulamaları	34
4.1.2. Kırşehir'deki Güvenlik Ağı Uygulamaları.....	36
4.1.3. Ankara'daki Güvenlik Ağı Uygulamaları	40
4.1.4. Saha Ziyaretlerinden Elde Edilen İstatistiksel Bulgular	53
4.2. İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARINA YÖNELİK ANKET ARAŞTIRMASI.....	63
4.2.1. Katılımcı Analizi	63
4.2.2. Parametrik Olmayan Hipotez Testi Uygulamaları	66
5. TARTIŞMA.....	91
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	95
6.1. GÜVENLİK AĞI KONTROL LİSTESİ UYGULAMASI	95
6.2. İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARINA YÖNELİK ANKET ARAŞTIRMASI.....	95
6.2.1. Parametrik Olmayan Hipotez Testi Uygulamaları	96
6.3. ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	97
KAYNAKLAR.....	98
ÖZGEÇMİŞ.....	101
EKLER	102

RESİMLEMELER LİSTESİ

TABLolar

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Yıllara Göre Ölümlü İş Kazası Sayıları (2012-2013)	5
Tablo 2.2. İş Kazalarının Gerçekleşme Tiplerine Göre Dağılımı (Ana Gruplar).....	8
Tablo 2.3. İnsan Düşmesi Tipindeki Kazaların Alt Grupları	9
Tablo 2.4. Malzeme Düşmesi Tipindeki Kazaların Alt Grupları	10
Tablo 2.5. Güvenlik Ağı Sınıfları.....	21
Tablo 2.6. Asgari Yakalama Genişlikleri	24
Tablo 3.1. Güvenlik Ağı Kontrol Listesi.....	27
Tablo 3.2. Anket Sorularına Ait Puanlamalar	32
Tablo 4.1. İncelenen Güvenlik Ağlarının İllere Göre Uygunluk Dağılımı	62
Tablo 4.2. Mesleklere Göre Dağılım.....	63
Tablo 4.3. Cinsiyete Göre Dağılım.....	64
Tablo 4.4. Konut İnşaatı Tecrübelerine Göre Dağılım.....	64
Tablo 4.5. İş Güvenliği Uzmanlığı Belge Sınıflarına Göre Dağılım.....	64
Tablo 4.6. Şehirlere Göre Dağılım	65
Tablo 4.7. İş Güvenliği Uzmanlığı Tecrübelerine Göre Dağılım.....	65
Tablo 4.8. Hizmet Şekillerine Göre Dağılım.....	65
Tablo 4.9. Konut İnşaatı Tecrübesi ile Uzmanın Branşının Önemi Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı	66
Tablo 4.10. Katılımcının Branşı ile Uzmanın Branşının Önemi Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı	67
Tablo 4.11. Katılımcının Hizmet Şekli ile Uzmanın Branşının Önemi Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı	68
Tablo 4.12. Katılımcının Hizmet Şekli ile OSGB'den Hizmet Almanın Etkisi Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı.....	69
Tablo 4.13. Katılımcının Mevzuata Hakimiyeti ile OSGB'den Hizmet Almanın Etkisi Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı	70
Tablo 4.14. Güvenlik Ağının Uygunluğu ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı.....	71

Tablo**Sayfa**

Tablo 4.15. Güvenlik Ağı Kullanımı ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	72
Tablo 4.16. OSGB'den Hizmet Almanın Etkisi ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	73
Tablo 4.17. Uzmanın Önerileri ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	74
Tablo 4.18. Uzmanın Tecrübesi İle Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	75
Tablo 4.19. Uzmanın Konut İnşaatı Tecrübesi ile Güvenlik Ağı Kurulumu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	76
Tablo 4.20. Uzmanın Tecrübesi ile Güvenlik Ağı Kurulumu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	77
Tablo 4.21. Güvenlik Ağının Uygunluğu ile Güvenlik Ağını Kuran Personel Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	78
Tablo 4.22. Uzmanın Hizmet Şekli ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	79
Tablo 4.23. İşverenin Farkındalığı ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	80
Tablo 4.24. Uzmanın Önerileri ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	81
Tablo 4.25. Güvenlik Ağının Uygunluğu ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	82
Tablo 4.26. Uzmanın Tecrübesi ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	83
Tablo 4.27. Uzmanın Hizmet Şekli ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	84
Tablo 4.28. İşverenin Farkındalığı ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	85
Tablo 4.29. Uzmanın Önerileri ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı	86
Tablo 4.30. Uzmanın Teknik Bilgi Seviyesi ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	87

Tablo	Sayfa
Tablo 4.31. Uzmanın Tecrübesi ile Teknik Bilgi Seviyesi Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	88
Tablo 4.32. Uzmanın Önerileri ile Teknik Bilgi Seviyesi Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	89
Tablo 4.33. Güvenlik Ağı Kurulumu ile Uzmanın Teknik Bilgi Seviyesi Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı.....	90

GRAFİKLER

Grafik	Sayfa
Grafik 2.1. Ülkelere Göre Yapı Sektöründeki Ölümlü İş Kazası Sayılarının Tüm Sektörlerdeki Ölümlü İş Kazası Sayılarına Oranı	6
Grafik 2.2. Türkiye’de Meydana Gelen Ölümlü İş Kazası Sayıları (2010-2014).....	7
Grafik 2.3. Yapı Sektöründeki Ölümlü İş Kazası Sayılarının Tüm Sektörlerdeki Ölümlü İş Kazası Sayılarına Oranı.....	7
Grafik 4.1. Çalışma Kapsamında Gerçekleştirilen Saha Ziyaretlerinin İllere Göre Dağılımı..	33
Grafik 4.2. İncelenen Güvenlik Ağlarının Sistem Tiplerine Göre Dağılımı	53
Grafik 4.3. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ Gözü Geometrilere Göre Dağılımı	54
Grafik 4.4. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ Örgü Tipine Göre Dağılımı	55
Grafik 4.5. İncelenen Ağların Kurulum İşlerini Gerçekleştiren Personele Göre Dağılımı	56
Grafik 4.6. İncelenen Ağların Kullanma Kılavuzlarının Bulunma Durumuna Göre Dağılımı	56
Grafik 4.7. İncelenen Ağların Etiket Bulunma Durumuna Göre Dağılımı	57
Grafik 4.8. İncelenen Ağların Deney Ağ Gözü Bulunma Durumuna Göre Dağılımı	57
Grafik 4.9. İncelenen Ağların Sistemsel Deformasyon Bulunma Durumuna Göre Dağılımı ..	58
Grafik 4.10. Ağ İplerinin Uygun Şekilde Bağlanma Durumuna Göre Dağılım.....	58
Grafik 4.11. İncelenen Güvenlik Ağlarının Yırtık, Aşınma vb. Kusurlar Bulunma Durumuna Göre Dağılımı	59
Grafik 4.12. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ankraj Noktalarına Göre Dağılımı.....	59
Grafik 4.13. İncelenen Güvenlik Ağlarının Montaj Uygunluğuna Göre Dağılımı	60
Grafik 4.14. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ ve Yapı Arası Boşluklara Göre Dağılımı	60
Grafik 4.15. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ Örölmüş Alanın Altında Engel Bulunma Durumuna Göre Dağılımı.....	61
Grafik 4.16. İncelenen Güvenlik Ağlarının Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma İhtiyacına Göre Dağılım	61

RESİMLER

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Mobil İskele	14
Resim 2.2. Sepetli Forklift.....	15
Resim 2.3. Makaslı Kaldırma Donanımı	15
Resim 2.4. Basamaklı Platform	16
Resim 2.5. Hareket Kısıtlayıcı Sistem.....	17
Resim 2.6. Yakalama Platformu.....	18
Resim 2.7. Asansör Boşluğuna Kurulu Bir Güvenlik Ağı	19
Resim 4.1. Almanya’da İncelenen Birinci Güvenlik Ağı.....	34
Resim 4.2. Almanya’da İncelenen İkinci Güvenlik Ağı	35
Resim 4.3. Kırşehir’de İncelenen İlk Güvenlik Ağı.....	36
Resim 4.4. Kırşehir’de İncelenen İkinci Güvenlik Ağı.....	37
Resim 4.5. Kırşehir’de İncelenen Üçüncü Güvenlik Ağı.....	38
Resim 4.6. Kırşehir’de İncelenen Dördüncü Güvenlik Ağı	39
Resim 4.7. Ankara’da İncelenen İlk Güvenlik Ağı	40
Resim 4.8. Ankara’da İncelenen İkinci Güvenlik Ağı	41
Resim 4.9. Ankara’da İncelenen Üçüncü Güvenlik Ağı	42
Resim 4.10. Ankara’da İncelenen Dördüncü Güvenlik Ağı.....	43
Resim 4.11. Ankara’da İncelenen Beşinci Güvenlik Ağı.....	44
Resim 4.12. Ankara’da İncelenen Altıncı Güvenlik Ağı.....	45
Resim 4.13. Ankara’da İncelenen Yedinci Güvenlik Ağı.....	46
Resim 4.14. Ankara’da İncelenen Sekizinci Güvenlik Ağı.....	47
Resim 4.15. Ankara’da İncelenen Dokuzuncu Güvenlik Ağı	48
Resim 4.16. Ankara’da İncelenen Onuncu Güvenlik Ağı.....	49
Resim 4.17. Ankara’da İncelenen On Birinci Güvenlik Ağı.....	50
Resim 4.18. Ankara’da İncelenen On İkinci Güvenlik Ağı	51
Resim 4.19. Ankara’da İncelenen On Üçüncü Güvenlik Ağı	52

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Düşme Yüksekliği	22
Şekil 2.2. İzin Verilen Düşme Yükseklikleri.....	22
Şekil 2.3. İki Metrelik Mesafe İçindeki Düşme Yüksekliği	23
Şekil 3.1. Tez Çalışmasının Aşamaları.....	25

SİMGELER VE KISALTMALAR

GAKL	Güvenlik Ağı Kontrol Listesi
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
İSG-KATİP	İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt, Takip ve İzleme Programı
kJ	Kilojoule
kN	Kilonewton
NACE	Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması)
UV	Ultraviyole

1. GİRİŞ

Yapı sektörü, yarattığı katma değer ve istihdamın büyüklüğü ile ülke ekonomik gelişiminin lokomotifidir. “Sektöre girdi sağlayan ve faaliyetlerini bu sektördeki gelişmelere bağlı olarak devam ettiren diğer sektörlerin katkısı da dikkate alındığında inşaat sektörünün GSMH içindeki payının yaklaşık yüzde 30 seviyesinde olduğu görülmektedir” [1].

“İngiltere’de yapılan bir araştırma, yeni bir evde 150 farklı meslek kolunu ilgilendiren 23 000 parça bulunduğunu ortaya koymaktadır. Hiçbir ekonomik faaliyetin bu derece yaygın bir etki gücüne sahip olmadığı dikkate alındığında sektörün lokomotif gücünün, gelişmekte olan ülkeler için vazgeçilemez bir değerinin bulunduğu açık bir şekilde anlaşılmaktadır.” Dolayısıyla sektör, istikrarlı bir ekonomik büyümeye sahip ve beraberinde ortaya çıkan istihdam oluşturma ihtiyacını karşılamak zorunda olan ülkemiz için önemini artırarak korumaktadır [1].

Yapı sektörü, iş kazası istatistikleri açısından değerlendirildiğinde ise oldukça karamsar bir tablo ortaya çıkmaktadır. Ekonomik açıdan ülkemizin atardamarlarından birisi konumundaki yapı sektöründe diğer ülkelerde de olduğu gibi bazı işkolları çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre yapı sektöründe çalışan işçiler, diğer sektörlerde çalışan işçilere oranla üç-altı kat daha fazla iş kazasına uğrama riski taşımaktadır [2].

Dünya genelinde yapılan araştırmalar yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarının büyük bir bölümünün yüksekten düşme kaynaklı olduğunu ortaya koymaktadır [3]. Yüksekte güvenli çalışmanın sağlanması, tüm ülkeler açısından yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarının azaltılabilmesi anlamında çok büyük önem taşımaktadır. Gelişmiş ülke mevzuatlarıyla da uyumlu olan mevzuatımızda yüksekte güvenli çalışma konusunda toplu korunma tedbirlerinin ve kişisel koruyucu tedbirlerin önemi vurgulanmakla birlikte çeşitli yükümlülükler yer almaktadır [4]. Ayrıca, bu tedbirleri sağlayacak donanımların yüksekte çalışmayla ilgili tehlike ve riskleri ortadan kaldırabilmesi ve yeni riskler doğurmasının önlenmesi amacıyla standartlara uygun donanımın doğru bir biçimde kullanılması oldukça önemlidir.

Türkiye’de yüksekte düşmeyi önlemek amacıyla güvenlik ağı kullanımı yaygınlaşmaya başlamış olup gerek Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı teftişlerinde gerek gerçekleştirilen saha ziyaretlerinde gerekse düzenlenen eğitim seminerlerinde iş güvenliği uzmanlarıyla yapılan görüşmelerde güvenlik ağlarının standartlara uygunluğu, güvenlik ağı konusunda iş güvenliği uzmanı ve diğer çalışanların bilgi düzeyleri ile işverenlerin farkındalığı gibi konularda ciddi eksiklikler bulunduğu gözlemlenmiştir. Türkiye’de, güvenlik ağı özelinde mevcut durumun değerlendirilmesi ve farkındalığın artırılmasına yönelik etkin bir araştırmanın henüz yapılmamış olması da bu eksikliklerin nedenleri arasında bulunmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, ülkemizde kullanılan güvenlik ağlarının iş güvenliği açısından mevcut durumunu ve sahada görev yapan iş güvenliği uzmanlarının farkındalığını değerlendirmek, yüksekte güvenli çalışmayı sağlamada toplu korunmayı sağlayacak güvenlik ağlarının standartlara uygunluğunu incelemektir. Ayrıca standartlara uygun güvenlik ağı kullanımının yaygınlaştırılmasına ve iş güvenliği konusunda sorumluluğu bulunan çalışanlarda güvenlik ağı konusundaki bilgi düzeyi ve farkındalığın artırılmasına yönelik çözüm önerileri ortaya koymaktır.

Tez çalışması kapsamında, yüksekte güvenli çalışmayla ilgili literatür çalışması yapılmıştır. Literatür çalışmasından elde edilen teknik bilgilere, ikinci bölümde yer verilmekte olup yüksekte güvenli çalışmayı sağlamak amacıyla kullanılan donanımlar hakkında okuyucuyu bilgilendirmek amaçlanmaktadır. Üçüncü bölümde, saha çalışması gerçekleştirilirken takip edilen yöntem açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde, saha çalışmasından elde edilen istatistiki bilgilere yer verilmektedir. Beşinci bölümde, saha çalışmasından elde edilen bulgular ve mevcut çalışmalar arasında karşılaştırmalar yapılmakta, çalışmalar arasındaki ortak yönlerin yanı sıra farklı yönler de ele alınmaktadır. Altıncı bölümde, standartlara uygun güvenlik ağı kullanımının yaygınlaştırılmasının önündeki engeller belirlenerek çözüm önerileri geliştirilmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde, yapı sektörünün hareketliliğini gösteren bazı genel istatistikler, iş kazası istatistikleri, mevzuatımız kapsamında yüksekte çalışma, yüksekte güvenli çalışmayı sağlamak amacıyla kullanılan donanımlar ve güvenlik ağları gibi konularda teknik bilgilere yer verilmiştir.

2.1. YAPI SEKTÖRÜNDE İSTİHDAM VERİLERİ

Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan ve en güncel aylık istatistik bülteni olan 2015 yılı Eylül ayı bültenine göre Türkiye’de; 1 milyon 717 bin 124 işyeri bulunmakta olup bu işyerlerinin 195 bin 133’ü yapı sektörüne aittir. Ayrıca, tüm sektörlerdeki toplam çalışan sayısı 13 milyon 761 bin 913 olup bu çalışanların 1 milyon 918 bin 464’ü yapı sektöründe istihdam edilmektedir. Görüldüğü üzere, Türkiye’deki işyerlerinin yaklaşık % 12’sini yapı sektörüne ait işyerleri, çalışanların ise yaklaşık % 14’ünü yapı sektöründe çalışanlar oluşturmaktadır [5].

Bilgi eksikliği, personel görevlendirmede yapılan hatalar, iş güvenliği tedbirlerindeki yetersizlikler, tasarım hataları, uygun olmayan kişisel koruyucu donanım kullanımı, kontrol ve bakım programlarının yetersizliği, ödüllendirme sistemlerindeki hatalar, iş güvenliği açısından uygun olmayan çalışma yöntemlerinin kullanılması gibi etkenler yüksekte düşme nedenlerinden bazılarıdır [6].

Türkiye’de meydana gelen iş kazaları incelendiğinde, yapı sektörünün ülkemizdeki hareketliliğinin sadece ekonomiye etki boyutunda yaşanmadığı, maalesef iş kazaları açısından da aynı hareketliliğin söz konusu olduğu görülmektedir. İş kazalarının önlenmesinde sektöre özgü tehlike ve risklere yönelik atılacak adımların önemi yaşanan her yeni iş kazasında bir kez daha anlaşılmaktadır [5].

2.2. YAPI SEKTÖRÜNDE İŞ KAZASI İSTATİSTİKLERİ

Yapı sektörü, ülkemizde olduğu gibi tüm dünya ülkelerinde de gerek çalışma şartları gerekse sektöre özgü sorunlar nedeniyle iş kazaları açısından en riskli sektörlerden biridir. Yapılan araştırmalar gelişmekte olan ülkeler kadar gelişmiş olarak kabul edilen ülkelerin de yapı

sektöründe meydana gelen iş kazalarının önlenmesi amacıyla çeşitli tedbirler almak zorunda olduklarını ve bu yönde çalışmalar gerçekleştirdiklerini ortaya koymaktadır.

Almanya'da 2012 yılında meydana gelen 885 009 iş kazasının 109 158'inin, 2013 yılında meydana gelen 874 514 iş kazasının ise 105 248'inin yapı sektöründe gerçekleştiği görülmektedir. Yapı sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazaları incelendiğinde ise 2012 yılında 91 çalışanın, 2013 yılında ise 83 çalışanın hayatını kaybettiği anlaşılmaktadır [7].

Bir diğer Avrupa ülkesi olan Fransa'da yapılan araştırmalarda ise 2012 yılında meydana gelen iş kazalarında hayatını kaybeden 558 çalışanın 131'inin, 2013 yılında meydana gelen iş kazalarında ölen 541 çalışanın ise 145'inin yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarında hayatını kaybettiği görülmektedir. Aynı araştırmalar, 2012 yılında meydana gelen 558 ölümlü iş kazasının 52'sinin, 2013 yılında meydana gelen 541 ölümlü iş kazasının ise % 18'nin yüksekten düşme nedeniyle meydana geldiğini ortaya koymaktadır [8, 9].

Ölümlü iş kazası istatistikleri incelendiğinde, Avustralya ve İngiltere'nin meydana gelen ölümlü iş kazaları açısından diğer ülkelere göre daha iyi bir durumda olduğu, ancak meydana gelen ölümlerin azımsanamayacak sayıda olduğu görülmektedir. Avustralya'da 2012 yılında iş kazalarında hayatını kaybeden 228 çalışanın 30'unun, 2013 yılında ise iş kazalarında hayatını kaybeden 191 çalışanın 19'unun yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarında hayatını kaybettiği anlaşılmaktadır. İngiltere'de ise 2012 yılında iş kazalarında hayatını kaybeden 171 çalışanın 49'unun, 2013 yılında ise iş kazalarında hayatını kaybeden 148 çalışanın 39'unun yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarında hayatını kaybettiği görülmektedir [10-14].

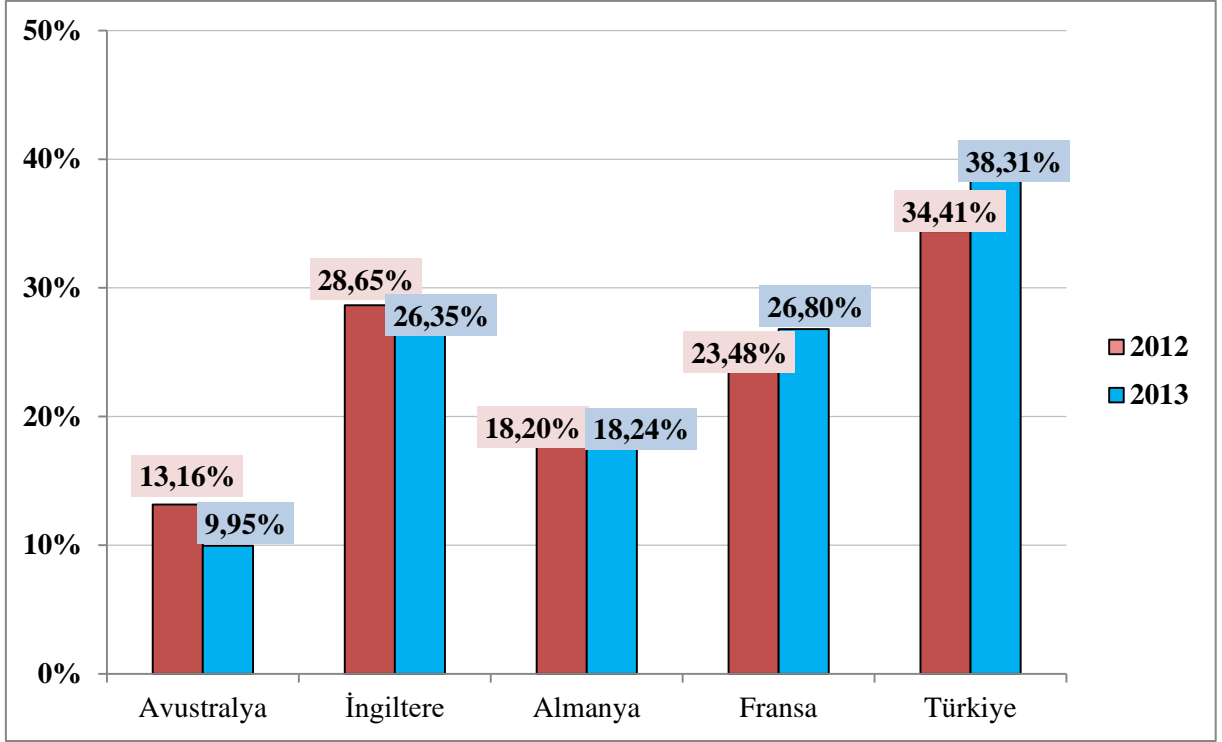
Farklı kaynaklardan derlenip Tablo 2.1'de sunulduğu üzere, yapı sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarının tüm sektörlerde meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarına oranı Türkiye'nin yanı sıra İngiltere, Avustralya, Almanya, Fransa gibi ülkelerde de oldukça yüksektir [7-15].

Tablo 2.1. Yıllara Göre Ölümlü İş Kazası Sayıları (2012-2013) [7-15]

Ülke	Yıl	Ölümlü iş kazası sayıları (1)	Yapı sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazası sayıları (2)	(2)/(1) %
Avustralya	2012	228	30	13,16
	2013	191	19	9,95
İngiltere	2012	171	49	28,65
	2013	148	39	26,35
Almanya	2012	500	91	18,20
	2013	455	83	18,24
Fransa	2012	558	131	23,48
	2013	541	145	26,80
Türkiye	2012	744	256	34,41
	2013	1360	521	38,31

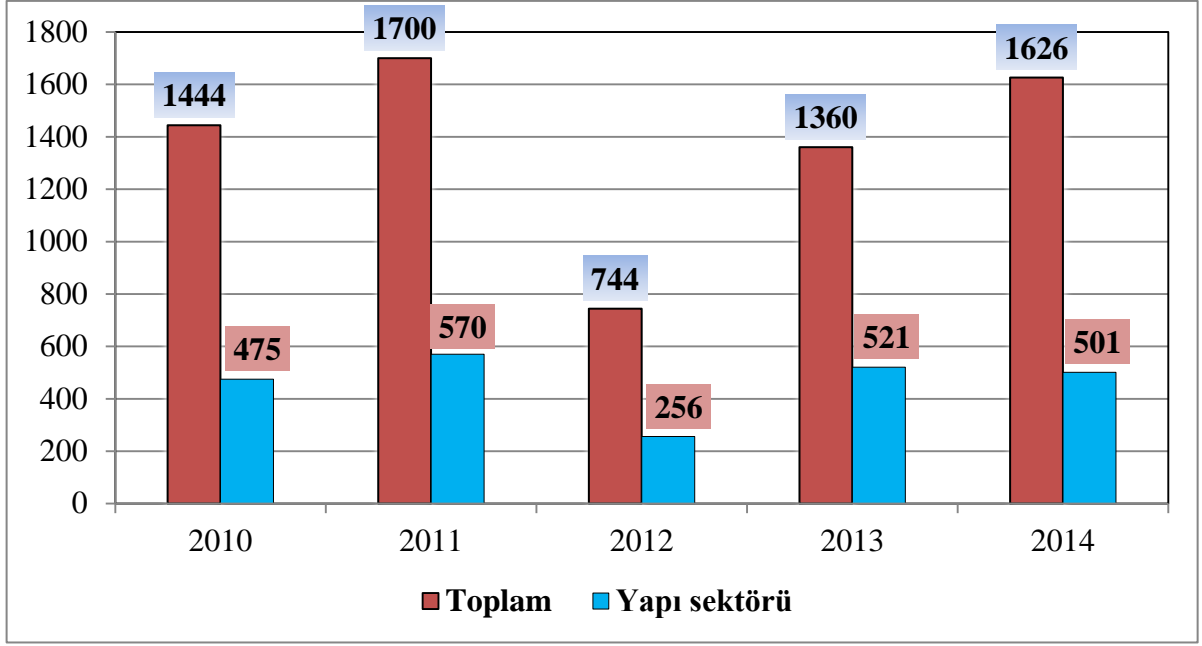
Sosyal Güvenlik Kurumu istatistikleri, 2012 yılında Türkiye’de meydana gelen 744 ölümlü iş kazasının 256’sının, 2013 yılında ise 1 360 ölümlü iş kazasının 521’inin yapı sektöründe meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Bu rakamlar dikkate alındığında, 2012 yılında meydana gelen ölümlü iş kazalarının % 34,41’inin, 2013 yılında meydana gelen ölümlü iş kazalarının % 38,31’inin yapı sektöründe meydana geldiği anlaşılmaktadır [15].

Mevcut çalışmalardan derlenip sunulduğu üzere Grafik 2.1’de; Türkiye, Avustralya, İngiltere, Almanya ve Fransa’da 2012 ve 2013 yıllarında yapı sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarının tüm sektörlerde meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarına oranları yer almaktadır. Türkiye ve dünyadaki iş kazaları, ölümlü iş kazası sayıları açısından incelendiğinde, yapı sektörünün ölümlü iş kazalarının azaltılabilmesi açısından oldukça önemli olduğu anlaşılmaktadır [8-14].



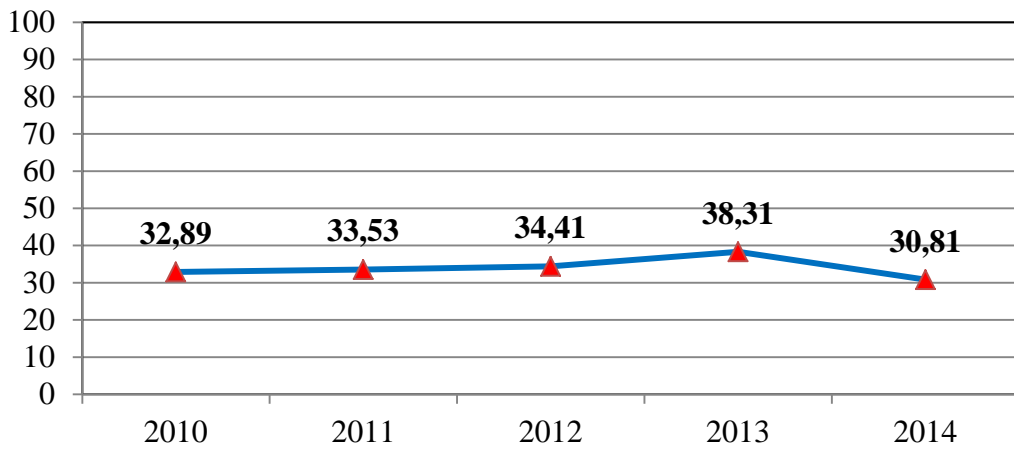
Grafik 2.1. Ülkelere Göre Yapı Sektöründeki Ölümlü İş Kazası Sayılarının Tüm Sektörlerdeki Ölümlü İş Kazası Sayılarına Oranı (2012-2013) [7-15]

Türkiye’de 2010-2014 yılları arasında meydana gelen ölümlü iş kazaları incelendiğinde; 2010 yılında meydana gelen iş kazalarında ölen 1 444 çalışanın 475’inin, 2011 yılında meydana gelen iş kazalarında ölen 1 700 çalışanın 570’inin, 2012 yılında meydana gelen iş kazalarında ölen 744 çalışanın 256’sının, 2013 yılında meydana gelen iş kazalarında ölen 1 360 çalışanın 521’inin, 2014 yılında meydana gelen iş kazalarında ise ölen 1 626 çalışanın 501’inin yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarında hayatını kaybettiği görülmektedir (Grafik 2.2.). Bu durum, ülkemizde meydana gelen her üç ölümlü iş kazasından en az birinin yapı sektöründe meydana geldiğini ortaya koymaktadır.



Grafik 2.2. Türkiye’de Meydana Gelen Ölümlü İş Kazası Sayıları (2010-2014) [15]

Ülkemizde yapı sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarının tüm sektörlerde meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarına oranı yıllara göre değerlendirildiğinde; bu oranın 2010 yılında % 32,89 iken, 2011 yılında % 33,53’e, 2012 yılında % 34,41’e, 2013 yılında % 38,31’e yükseldiği, 2014 yılında ise % 30,81 olduğu görülmektedir. Grafik 2.3’te, bu değerlerde ufak tefek dalgalanmalar meydana gelse bile yapı sektöründeki ölümlü iş kazası sayılarının tüm sektörlerdeki ölümlü iş kazası sayılarına oranının beş yıllık süreçte her yıl % 30’un üzerinde kaldığı görülmektedir.



Grafik 2.3. Yapı Sektöründeki Ölümlü İş Kazası Sayılarının Tüm Sektörlerdeki Ölümlü İş Kazası Sayılarına Oranı (%) [15]

Türkiye’de 1979-2010 yılları arasında yapı sektöründe meydana gelen 5 239 iş kazasının incelenmesine yönelik yapılan bir araştırma, ölümlerle sonuçlanan iş kazaları arasında insan düşmesi (% 42,90) ve malzeme düşmesi (% 10,50) tipindeki kazaların önemli bir farkla ilk sıralarda yer aldığını ortaya koymaktadır (Tablo 2.2.). Bu durum, yüksekten düşme konusunda alınacak önlemlerin hem insan hem de malzeme düşmesini önlemeye yönelik olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Diğer başlıca kaza türleri arasında ise elektrik çarpması, malzeme düşmesi, iş makinesi kazaları, yapının çökmesi, şantiye içi trafik kazaları ve kazı kenarının göçmesi gibi kazalar bulunmaktadır [16].

Tablo 2.2’de görüldüğü üzere, insan ve malzeme düşmesi türünde gerçekleşen iş kazaları kadar yaygın olmasa da malzeme sıçraması, yapının çökmesi, elektrik çarpması, yapı makinesi kazaları gibi iş kazası çeşitleri de azımsanamayacak oranlardadır. Yapılan araştırmada ana grup olarak tanımlanan kaza tiplerinin oluş biçimlerine göre alt ayrımları (alt gruplar) da saptanmıştır.

Tablo 2.2. İş Kazalarının Gerçekleşme Tiplerine Göre Dağılımı (Ana Gruplar) [16]

Ana Gruplar	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İnsan Düşmesi	1028	42,90	934	32,90	1962	37,40
Malzeme Düşmesi	251	10,50	278	9,80	529	10,10
Malzeme Sıçraması	10	0,40	211	7,40	221	4,20
Kazı Kenarının Göçmesi	138	5,80	53	1,90	191	3,60
Yapının Çökmesi	167	7,00	73	2,60	240	4,60
Elektrik Çarpması	293	12,20	80	2,80	373	7,10
Patlayıcı Madde Kazaları	50	0,20	82	2,90	132	2,50
Yapı Makinesi Kazaları	206	8,60	97	3,40	303	5,80
Uzuv Kaptırma	1	0,00	604	21,30	605	11,50
Uzuv Sıkışması	1	0,00	200	7,00	201	3,80
El Aleti ile Ele Vurma	0	0,00	42	1,50	42	0,80
Sivri Uçlu Keskin Cisimlerle Yaralanma	0	0,00	75	2,60	75	1,40
Şantiye İçi Trafik Kazaları	168	7,00	38	1,30	206	3,90
Diğer Tip Kazalar	85	3,50	74	2,60	159	3,00
Toplam	2398	100	2841	100	5239	100

Tablo 2.3'te görüldüğü üzere, insan düşmesi tipindeki kazaların alt grupları, gerçekleşme sayılarına göre yukarıdan aşağıya sıralanarak verilmiştir. Tablo incelendiğinde, döşeme veya platform kenarından düşmelerin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu kaza tipini gerçekleşme sıklığı açısından sırasıyla iskeleden düşmeler, yapıdaki boşluklardan düşmeler ve çatılardan düşmeler takip etmektedir [16].

Tablo 2.3. İnsan Düşmesi Tipindeki Kazaların Alt Grupları [16]

Kaza Tipi	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Döşeme-Platform Kenarından	248	35,70	190	24,10	438	29,60
İskeleden	139	20,00	236	30,00	375	25,30
Yapıdaki Boşluklardan	99	14,30	71	9,00	170	11,50
Çatılardan	76	11,00	71	9,00	147	9,90
Hemzemin Düşmeler	11	1,60	61	7,80	72	4,90
El Merdivenlerinden	21	3,00	40	5,10	61	4,10
Elektrik-Telefon Direklerinden	19	2,70	38	4,80	57	3,80
Sabit İnşaat Merdivenlerinden	14	2,00	22	2,80	36	2,40
Yük Asansörlerinden	11	1,60	4	0,50	15	1,00
Zemindeki Çukurlara	9	1,30	6	0,80	15	1,00
Diğer Tip Düşmeler	47	6,80	48	6,10	95	6,40
Toplam	694	100	787	100	1481	100

Tablo 2.4'te malzeme düşmesi tipindeki kazaların alt grupları, gerçekleşme sayılarına göre yukarıdan aşağıya sıralanarak verilmektedir. Görüldüğü üzere, özellikle yüksek yapı kısımlarından malzeme düşmesi şeklinde yaşanan olaylarda meydana gelen ölümler dikkat çekmektedir [16]. Güvenlik ağları, ağ gözü boyutlarından daha büyük malzemelerin düşmesi durumunda çalışanları malzeme düşmesine karşı da etkin bir şekilde koruyabilecek donanımlardandır.

Tablo 2.4. Malzeme Düşmesi Tipindeki Kazaların Alt Grupları [16]

Ana Gruplar	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Gırgır Vinç–Malzeme Asansörlerinden	43	25,70	33	12,50	76	17,70
Yüksek Yapı Kısımlarından	32	19,20	33	12,50	65	15,10
Taşıttan (Yükleme- Boşaltma Esnasında)	10	6,00	55	20,90	65	15,10
Tünel Tavanından	20	12,00	18	6,80	38	8,80
Elle Taşınan Malzemelerin. Ayağa Düşmesi	0	0,00	26	9,90	26	6,00
Malzeme İstifinin Devrilmesi	10	6,00	19	7,20	29	6,70
Ağır Araçların Devrilmesi	11	6,60	18	6,80	29	6,70
Yamaçtan Malzeme Düşmesi	17	10,20	2	0,80	19	4,40
Taş Ocağı Aynasından	8	4,80	5	1,90	13	3,00
Vinçle İletim Sırasında	7	4,20	1	0,40	8	1,90
Diğer Tip Malzeme Düşmeleri	9	5,40	53	20,20	62	14,40
Toplam	167	100	263	100	430	100

Yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarının türleri incelendiğinde, yüksekte güvenli çalışmanın sağlanmasının meydana gelen iş kazalarının azaltılabilmesi açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir. Yüksek yapı kısımlarından, tünel tavanından, yamaçtan ve diğer kısımlardan insan ve malzeme düşmesi sonucu meydana gelen iş kazaları, yüksekte güvenli çalışmayı sağlayacak toplu korunma donanımlarının kullanımıyla engellenebilecek türdeki iş kazalarıdır [16]. Türkiye’de, meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarının azaltılabilmesi amacıyla birçok mevzuat çalışması ve proje gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların temelini, 30/6/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu oluşturmaktadır. Kanun kapsamında, tüm sektörler için çeşitli yönetmelikler hazırlanmış ve sahadaki uygulamaların iyileştirilmesini amaçlayan çalışmalar yürütülmüştür.

2.3. MEVZUATTA YÜKSEKTE ÇALIŞMA

Türkiye’de ve diğer gelişmiş ülkelerde, yüksekte güvenli çalışmanın sağlanması konusunun önemi kavrandığından çeşitli mevzuat çalışmaları gerçekleştirilmiş ve gerçekleştirilmeye devam etmektedir. Özellikle, Türkiye’deki tüm kamu kurumları, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayımlandıktan sonra mevzuatlarını bu Kanun ile uyumlaştırma çalışmalarına başlamıştır.

2.3.1. Gelişmiş Ülkelerde Yüksekte Çalışma

İngiltere, Avustralya ve Almanya gibi ülkelerde de yüksekte güvenli çalışma konusunun önemi kavrandığından çeşitli yasal düzenlemelerle yüksekte düşme nedeniyle meydana gelen iş kazalarının önlenmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır [13, 17].

İngiltere’de konuya özgü bir yönetmelik 2005 yılından bu yana yürürlükte. Bu yönetmelikle birlikte İngiltere’nin yüksekte çalışma konusunda dünyada en güvenli yerlerden biri olması, binlerce çalışanın hayatının kurtarılması, yüksekte düşme sonucu yaralanmaya neden olan birçok iş kazasının önlenmesi, ekonomik ve sosyal kayıpların azaltılması amaçlanmaktadır [13].

İngiltere’de güvenlik ağları özelinde de çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Sağlık ve Güvenlik İdaresi (HSE) bünyesinde, Paul McCann tarafından 2011 yılında, güvenlik ağlarının yüksekte düşmeleri önleyebilme konusundaki performansını değerlendirmek ve sorunları tespit edebilmek amacıyla yapılan bir çalışmada, özellikle standartlara uygunluk konusunda herhangi bir eksiklik bulunması durumunda güvenlik ağlarının performansının ciddi ölçülerde azaldığı belirlenmiştir [17].

Avustralya’da eyalet hükümetleri arasında 2008 yılında “İş Sağlığı ve Güvenliğinde Düzenleyici ve Operasyonel Reform” anlaşması imzalanmıştır. Bu anlaşma kapsamında, başta güvenlik ağları olmak üzere konusuna özgü olarak hazırlanan uygulama rehberleri ilgililerin erişimine sunulmakta ve böylece güvenli uygulamaların yaygınlaştırılması hedeflenmektedir [18].

2.3.2. Türkiye’de Yüksekte Çalışma

Avrupa Birliği üyesi olan ülkelerin mevzuatlarıyla uyumlu olan mevzuatımızda yüksekte çalışma ile ilgili hususlara detaylı bir şekilde değinilmekte olup çalışanlara ve işverenlere yönelik bazı sorumluluklara yer verilmektedir. Yüksekte çalışma ile ilgili olarak 30/6/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yürürlüğe konan “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” ile “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” olmak üzere başlıca iki yönetmeliğimiz bulunmaktadır.

İşin yapıldığı alan ile komşu alanlar arasında kot farkı bulunması ve düşme eyleminin gerçekleşmesiyle yaralanma ihtimalinin söz konusu olması durumunda, bu tarz faaliyetler yüksekte çalışma olarak değerlendirilmektedir [4].

2.5. YÜKSEKTE GÜVENLİ ÇALIŞMA DONANIMLARI

Avustralya’da yayımlanan “Konut İnşaatlarında Düşmelerin Önlenmesi Uygulama Rehberi” nde yüksekte güvenli çalışmayı sağlayan donanımlar; düşmeyi önleyici sistemler, hareket kısıtlayıcı sistemler ve düşmeyi durdurucu sistemler olarak sınıflandırılmaktadır [19].

2.5.1. Düşmeyi Önleyici Sistemler

Düşmeyi önleyici sistem, bir kez monte edilmesi yeterli olan veya başka bir ayarlama gerektirmeyen, sistemin bütünlüğünü sağlayarak amacına uygun olarak faaliyetini gerçekleştirebilmesi için çalışan tarafından herhangi bir değişiklik veya işlem yapılmasına ihtiyaç duyulmayan düşmeye karşı koruyucu sistemi ifade etmektedir. Örnek olarak, geçici çalışma platformları ve koruyucu parmaklıklar verilebilir [19].

Bina ve diğer yapılardan, tavan pencerelerinden veya kırılğan çatı malzemelerinden, kattaki veya çatıdaki açıklıklardan, kazı alanlarının kenarlarından çevre korkulukları ile düşmeye karşı etkin bir koruma sağlanabilmektedir [19].

Geçici çalışma platformunun kalıcı olarak sabitlenen platformdan tek farkı geçici olmasıdır. Ayrıca geçici çalışma platformu, iş süresince güvenli bir çalışma alanı sağlamak için

kullanılmaktadır. Platformun bir diğer özelliği ise çalışanların düşmesini önleyecek şekilde tasarlanmasıdır. Geçici çalışma platformları, genellikle yapı sektöründe konut inşaatlarında kullanılmaktadır. Geçici çalışma platformlarına örnek olarak sabit veya mobil iskeleler, yükseltilebilir çalışma platformları ve basamaklı platformlar verilebilir [19].

2.5.1.1. İskeleler

İskeleler, yüksekte çalışmalar için güvenli bir platform sağlayan sistemlerdir. Sektörde yapılacak işe göre değişen birçok iskele çeşidi bulunmaktadır. İskele platformları genel olarak hafif, orta ve ağır işlerde kullanılacak platformlar olarak sınıflandırılmaktadır. İskeleler konusunda önemli çalışmaları bulunan Avustralya'da tavsiye edilen sınır değerler aşağıdaki gibidir [19]:

- Hafif işler: Her bölümü 225 kg ağırlığa kadar yük taşıyabilmelidir. Örneğin; boya işleri, elektrik işleri ve diğer hafif işler bu kapsamda değerlendirilebilir. Platformlar en azından iki plaka yani yaklaşık 45 cm genişliğinde olmalıdır.
- Orta işler: Her bölümü 450 kg ağırlığa kadar yük taşıyabilmelidir. Bu tip iskele platformları genel çalışmalar için uygundur. Platformlar en azından dört plaka yani yaklaşık 90 cm genişliğinde olmalıdır.
- Ağır işler: Her bölümü 675 kg ağırlığa kadar yük taşıyabilmelidir. Tuğla duvar örme, beton dökümü, yıkım işleri ve ağır yüklemelerin söz konusu olduğu diğer işlerde kullanılmaktadır. Platformlar en azından beş plaka yani yaklaşık 100 cm genişliğinde olmalıdır.

Yukarıdaki güvenli yükleme sınırları, ortalama 80 kg'lık bir insanın ağırlığını, çalışma platformundaki herhangi bir malzeme, araç ve enkazın ek ağırlığını da kapsamaktadır. Bu yüzden, hafif işlere uygun platformlu bir mobil iskele, bir çalışanı ve 145 kg'lık araç ve malzemeyi veya iki çalışan ve 65 kg'lık araç ve malzemeyi güvenle taşıyabilmektedir [19].



Resim 2.1. Mobil İskele [20]

Resim 2.1’de sektörde yaygın bir şekilde kullanılan mobil iskele örneği yer almaktadır.

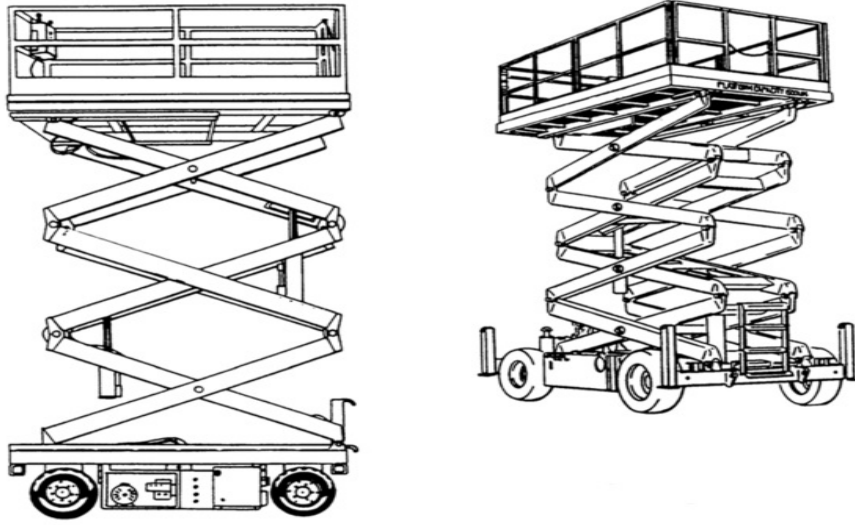
2.5.1.2. Yükseltilebilir çalışma platformları

Yükseltilebilir çalışma platformlarına örnek olarak makaslı kaldırma araçları, sepetli vinçler ve mobil kuleler verilebilir. Bu araçlardan bazıları sadece düz arazilerde bazıları ise engebeli arazilerde çalışabilir özellikte tasarlanmaktadır [19].

Mobil kulelerde ve sepetli vinçlerde çalışanların, düzgün bir biçimde bağlanmış bir emniyet kemeri kullanması gerekmektedir. Ancak makaslı kaldırma araçlarında çalışanların emniyet kemeri kullanmaları gerekmemektedir. Ayrıca, yükseltilebilir çalışma platformlarını kullanan çalışanlara eğitim verilmesi, güvenli yükleme ve güvenli çalışma prosedürleri hakkında bu çalışanların bilgilendirilmesi gerekmektedir [19].



Resim 2.2. Sepetli Forklift [21]



Resim 2.3. Makaslı Kaldırma Donanımı [22]

Makaslı kaldırma donanımları ve sepetli forkliftler, sektörde yaygın bir şekilde kullanılan donanımlardır. Bu donanımların güvenli kullanımı, oldukça önemli bir husustur ve kullanıcı kabiliyeti gerektirmektedir.

2.5.1.3. Basamaklı platformlar

Sektörde, bir merdivene nazaran daha geniş bir çalışma alanı sağlaması ve durağanlık avantajı nedeniyle basamaklı platformlar tercih edilmektedir. Bazı modeller açılır kapanır ve iki metre üstü yüksekliklere ayarlanabilir şekilde üretilmektedir [19].



Resim 2.4. Basamaklı Platform [23]

Resim 2.4'te görülen basamaklı platform, sektörde yaygın bir şekilde kullanılması gerekli olan bir donanımdır.

2.5.2. Hareket Kısıtlayıcı Sistemler

Hareket kısıtlayıcı sistem, geçici bir çalışma platformundan farklı olarak bir çalışanın çalışma yapacağı yerde güvenli bir şekilde konumlandırılmasını ve desteklenmesini sağladığından aynı zamanda çalışma konumlandırma sistemi olarak da değerlendirilebilir [19].

Hareket kısıtlayıcı bir sistem, çalışanın bina veya yapının korunmamış bir kenarına yaklaşarak düşmesini engellemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu sistem; genellikle uygun bir ankraj noktasına (sabitleme noktası) halatla bağlanmış bir emniyet kemerinden oluşmaktadır. Bu donanımlar, çalışanın düşebileceği kenarlara ulaşmasını engelleyecek şekilde kurulmalıdır [19].



Resim 2.5. Hareket Kısıtlayıcı Sistem [24]

Herhangi bir amaçla tasarlanmış bir çatı ankrajı, üreticinin talimatlarına uygun şekilde kullanıldığında metal veya kiremit çatılarda hareket kısıtlayıcı sistemin bir parçası olarak kullanılabilir. Ancak bu tip bir ankrajın sadece kısa süreli işlerde kullanılması gerekmektedir. Hareket kısıtlayıcı sistemler, bir bariyer veya korkulukla düşmenin engellenmesinin makul bir şekilde uygulanmadığı durumlarda kullanılmalıdır. Bu durumun temel nedeni, hareket kısıtlayıcı sistemler ile güvenli çalışmanın sağlanabilmesi için yüksek seviyede bir kullanıcı kabiliyetinin gerekli olmasıdır [19].

2.5.3. Düşmeyi Durdurucu Sistemler

Düşmeyi durdurucu sistem, çalışanın yüksekten düşmesi durumunda, o çalışanın yaralanma şiddetinin azaltılması için tasarlanan donanımları ifade etmektedir. Yakalama platformları, bireysel düşmeyi durdurucu sistemler ve güvenlik ağları bu tip donanımlara örnek olarak gösterilebilir [19].

Yakalama platformu, çalışılan alanın altına yerleştirilen ve yüksekten düşme meydana geldiğinde çalışanı yakalamak amacıyla kullanılan geçici bir platformdur. Bu platformlar, etki edebilecek maksimum yüke karşı koyabilir şekilde tasarlanmalıdır [19].

Yakalama platformları, ahşap kaplama olmalıdır. Yakalama platformları, çalışma alanının korunmasız bütün kenarlarının maksimum iki metre altına ve koruma sağlayacak şekilde yerleştirilmeli ve platforma korkuluk takılmalıdır. Ayrıca yakalama platformları, çalışılan alanın mümkün olduğu kadar altına ve bir metreden daha fazla açıklık olmayacak şekilde

yerleştirilmelidir. Ağır işler için üretilmiş sehpa iskeleler, özellikle boşluk ve merdivenlerde basit ve ucuz yakalama platformları olarak kullanılabilir [19].



Resim 2.6. Yakalama Platformu

Bireysel düşmeyi durdurucu sistemler, düşen bir kişinin güvenli bir şekilde yakalanarak düşmenin etkisinin azaltılması amacıyla kullanılan sistemlerdir. Bireysel düşmeyi durdurucu donanım kullanılıyorsa, eğitim ve denetim unsurları büyük önem taşımaktadır. Bu donanımın güvenli ve doğru bir şekilde kullanımı, donanımın tasarımı ve yeterli sayıda ankraj noktasının bulunması gibi birçok faktöre bağlıdır. Bireysel düşmeyi durdurucu sistemler, aşağıdaki nedenlerden dolayı konut inşaatlarda uygulama alanı sınırlı olan sistemlerdir [19]:

- Konut çatılarında kullanılmak için hantal ve kullanışsız sistemlerdir, ayrıca sürekli denetimi gerekmektedir.
- Genellikle altı buçuk metreden daha fazla yüksekte yapılan çalışmalar için uygundur.
- Ahşap bir çatı üzerinde 15 kN değerinde bir yüke dayanabilecek ankraj noktalarının sağlanması oldukça zordur.
- Çalışanlar kemer halatı nedeniyle çalışırken sendelemeye yatkındır.
- Düşen bir çalışanın bir an önce kurtarılmasına yönelik olarak acil kurtarma planı gerektiren donanımlardır.



Resim 2.7. Asansör Boşluğuna Kurulu Bir Güvenlik Ağı

Güvenlik ağları, çalışanların maksimum derecede özgür bir şekilde hareketlerini sağlarken etkili bir koruma sağlayan donanımlardır. Bina içlerinde asansör ve merdiven boşluklarında kullanılan ağlar, sektörde iç güvenlik ağı olarak tanımlanmaktadır. Bir iç güvenlik ağı, merdiven ve asansör boşlukları üzerinde etkili bir toplu koruma sağlayabilmektedir [19, 25].

2.6. GÜVENLİK AĞLARI

Güvenlik ağı; bir kenar (sınır) ipi, diğer destekleme elemanları veya bunların birleşimi ile desteklenen, yüksekten düşen kişileri yakalamak için tasarlanmış bir ağ olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle güvenlik ağı; ağ gözü, kenar (sınır) ipleri, deney ağ gözleri ve ağ etiketlerinin birleşimidir. Yüksekte çalışanların hareket özgürlüklerini kısıtlamadan rahat bir şekilde çalışmalarına olanak sağlaması, güvenlik ağlarının tercih edilmesindeki en önemli nedenlerdendir [26, 27].

Yüksek bir seviyedeki çalışma alanının altına kurulan güvenlik ağı yardımı ile çalışanların düşebileceği mesafe azaltılabilmektedir. Ayrıca, güvenlik ağları düşen bir çalışanın yaralanma ihtimalini azaltmak için düşmenin enerjisini emecek ve ağda yeteri kadar esneme meydana getirecek şekilde tasarlanmalıdır. Tasarımda dikkate alınan düşme yüksekliğinden daha büyük bir düşme yüksekliği söz konusu ise bu durum, daha büyük bir etkinin meydana geleceği ve ağın esnemesinin daha büyük olacağı anlamına gelmektedir. Güvenlik ağının tasarımına uygun bir şekilde çalışabilmesi ve ağın üzerine düşen çalışanın ağ esnediği sırada ağ altındaki bir nesneye ya da zemine çarpmasının engellenebilmesi için ağın altında yeterli miktarda açık mesafenin bulunması (herhangi bir engel bulunmaması) gerekmektedir. Güvenlik ağları, ağın

tasarımı için belirlenen maksimum yüksekliğe kadar düşme etkisinden kaynaklanan enerjinin tamamını emecek şekilde deformasyon veya esneme yapabilmelidir [25].

Kare ağ gözleri, eşkenar dörtgen ağ gözlerine kıyasla orta noktasına bir yükleme olduğunda daha az çökme yapmaktadır. Bu durum, ağın esneme anında çalışma seviyesine daha yakın olması anlamına gelmektedir. Yeni Zelanda'da iş sağlığı ve güvenliği konusunda yetkili kurum olan WorkSafe NZ, "S" tipi güvenlik ağlarında düğümsüz ve kare ağ gözlerinin kullanılmasını önermektedir [25]. Türkiye'de de "S" tipi güvenlik ağlarının yaygın olarak kullanıldığı düşünüldüğünde, bu önerinin değerlendirilmesi ülkemizde kullanılan güvenlik ağlarının yüksekten düşmeyi önlemesi hususunda yarar sağlayabilecektir.

2.6.1. Güvenlik Ağı Çeşitleri ve Ağların Sınıflandırılması

Güvenlik ağı sistemleri fiziksel özelliklerine göre S tipi, T tipi, U tipi ve V tipi olmak üzere dört çeşittir [26]:

- Sistem S: Kenar ipi olan güvenlik ağı,
- Sistem T: Yatay kullanım için konsollara bağlanan güvenlik ağı,
- Sistem U: Düşey kullanım için destek yapısına bağlanan güvenlik ağı,
- Sistem V: Bir sehpa tipi desteğe bağlanan kenar ipi olan güvenlik ağıdır.

Tablo 2.5'te görüldüğü üzere, TS EN 1263-1 Standardı, ağları enerji emme kapasitesi ve ağ gözü geometrisine göre dört sınıf halinde tanımlanmaktadır [26]:

- A ve B sınıfları; ağın asgari enerji emme kapasitesini yani ne kadar enerji emebileceğini tanımlamaktadır. Bu kapasite kJ cinsinden ifade edilmektedir.
- 1 ve 2 sınıfları ise azami ağ gözü boyutlarını tanımlamaktadır.

Tablo 2.5. Güvenlik Ağı Sınıfları [26]

SINIF	ENERJİ EMME KAPASİTESİ (kJ)	AĞ GÖZÜ BOYUTU (mm)
A1	2,3	60
A2	2,3	100
B1	4,4	60
B2	4,4	100

A1 ve A2 sınıfları “S” tipi ağ sistemleri için uygundur. A2 sınıfındaki ağlar, az miktarda başlangıç çökmesi yaptığından ve ağ gözleri büyük olduğundan daha hafiftir. Dolayısıyla A1 sınıfındaki ağlara kıyasla daha sık kullanılmaktadır [25].

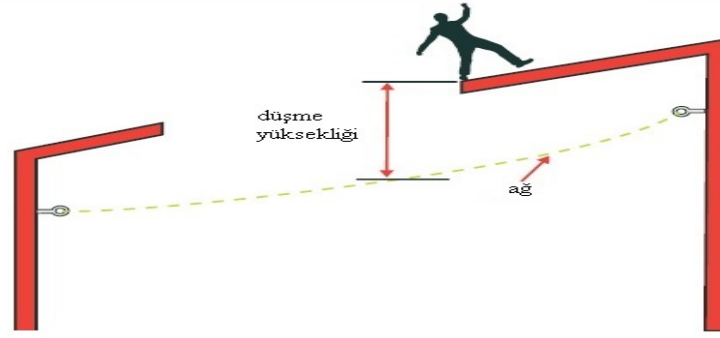
2.6.2. Güvenlik Ağının Etiketlenmesi

Güvenlik ağları; imalâtçının veya ithalâtçının adı veya ticarî markası, standarda uygun tanıtma işaretleri ve tanıtma numarası, ağın imal edildiği ay ve yıl, deney numunesinin asgarî enerji emme kapasitesi, imalâtçının kodu gibi bilgileri içeren bir etiketle işaretlenmelidir. Ağ etiketi, ağın ömrü boyunca kalıcı olacak şekilde ağa yerleştirilmelidir. Kalıcı işaretleme örnekleri olarak, ağa zarar vermeden çıkarılamayacak şekilde ağ üstüne dikilen veya perçinlenen etiketler veya plâstik diskler verilebilir [26].

Yükün, 35 m²'den daha az alana sahip bir ağa düşmesi durumunda; daha büyük alana sahip ağlara kıyasla daha az bir esneme ve daha kısıtlı bir enerji emilimi söz konusu olacaktır. Ağ alanı 35 m²'den daha az olduğunda, 4,4 kJ enerji emme kapasitesine sahip B sınıfı ağ kullanımı tercih edilmelidir [25].

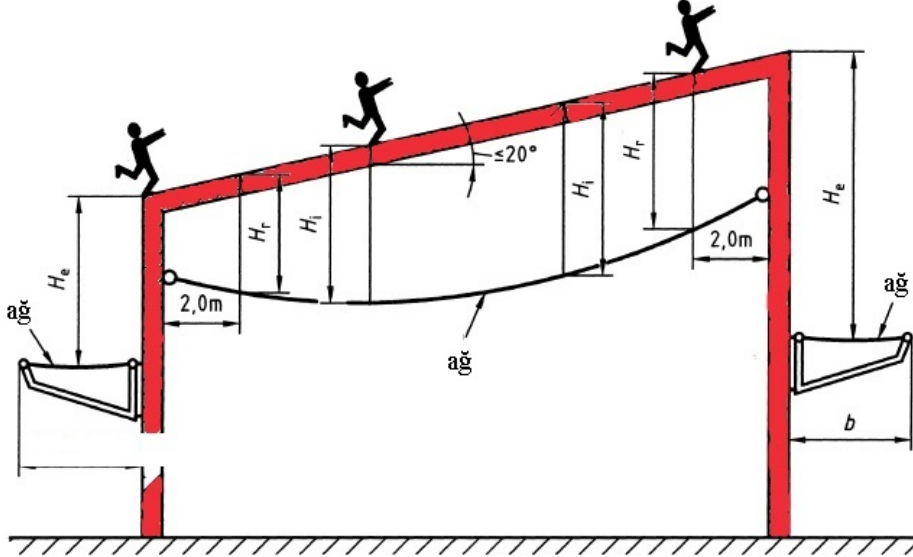
2.6.3. Düşme Yüksekliği

Düşme yüksekliği, kişinin çalışma platformundan düşme noktası ile güvenlik ağı arasındaki düşey mesafedir. Düşme yüksekliği ne kadar büyükse, düşme sonucu oluşacak etki de o kadar büyük olacaktır.

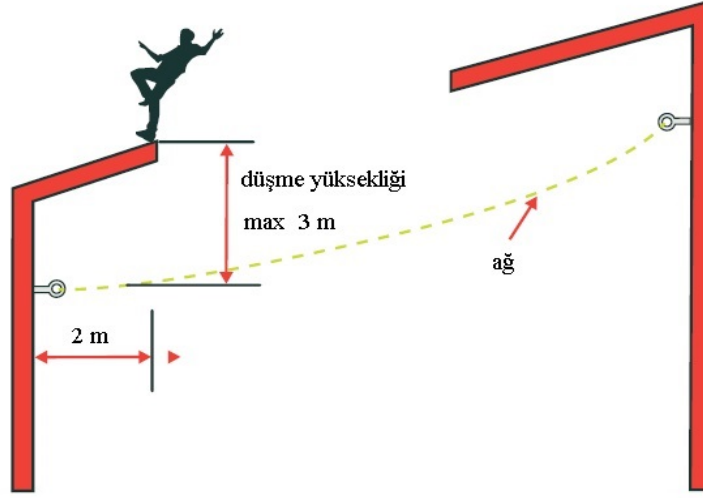


Şekil 2.1. Düşme Yüksekliği [25]

Güvenlik ağı, çalışma platformuna mümkün olduğunca amacına uygun şekilde yakın kurulmalı ve bu sayede düşme yüksekliği mümkün olan en az mesafede tutulmalıdır. Şekil 2.2’de görüldüğü üzere, güvenlik ağları mümkünse çalışma platformunun altından itibaren yatayda iki metre mesafeyi geçmemelidir. TS EN 1263-2 Standardında izin verilen azami düşme yüksekliği altı metredir. Bu yükseklik, çalışanın ağırlık merkezi dikkate alındığında yedi metrelik bir nominal düşme yüksekliğini teşkil etmektedir. Şekilde 2.2’de belirtilen H_e ve H_i düşme yüksekliklerinden her biri altı metreyi kesinlikle geçmemelidir [27].



Şekil 2.2. İzin Verilen Düşme Yükseklikleri [27]



Şekil 2.3. İki Metrelik Mesafe İçindeki Düşme Yüksekliği [25]

Şekil 2.3'te görüldüğü üzere, ağın dış kenarından itibaren iki metrelik mesafe içinde, çalışma platformu ile ağ arasındaki düşme yüksekliği (H_r), üç metreden fazla olmamalıdır. Bu durumun sebebi; güvenlik ağlarının köşelerde ve kenarlarda fazla esnememesidir [27].

2.6.4. Aşırı Gerilme veya Yetersiz Gerilmenin Etkisi

Güvenlik ağları, esneyebilmeleri ve düşmenin etkisiyle oluşan enerjiyi emebilmeleri için aşırı gerilmiş olmamalıdır. Aşırı gerilmiş bir ağ ya da çok fazla sabitleme noktası olan bir ağ, yeterince esnemeyebilir. Her iki durumda da ağın üstüne düşen çalışanın etkisi ile ağ ve yapı üzerine uygulanan yük de artmaktadır [25].

Yeterince gerilmemiş bir ağ ise çok fazla esneyebilir ve eğer ağın altında yeteri kadar açıklık yoksa düşen çalışan bir engele ya da zemine çarpabilir [25].

2.6.5. Yakalama Genişliği

Çalışan kişi hareket ettiği sırada bir yere takılırsa, aşağı doğru düşmenin yanı sıra ileri doğru bir düşmeye de maruz kalmaktadır. İleri doğru düşme mesafesi, düşme yüksekliğinden etkilenmektedir. Diğer bir deyişle, düşme ne kadar yüksekte meydana gelmişse ileri doğru hareket de o kadar fazla olmaktadır. Çalışma platformunun kenarında koruma sağlayan

güvenlik ağları, düşen kişinin ileri doğru hareketini kapsayacak şekilde geniş olmalıdır. Çalışma platformunun kenarı ile güvenlik ağının dış kenarı arasındaki net genişlik, yakalama genişliğini ifade etmektedir [25].

Tablo 2.6’da görüldüğü üzere, asgari yakalama genişlikleri, azami düşme yüksekliklerine göre değişmektedir. Ayrıca, bu tabloda BS 8411 rehberinde tavsiye edildiği üzere, bu değerlerin bir buçuk metre uzatılmış miktarları da yer almaktadır [27, 28].

Tablo 2.6. Asgari Yakalama Genişlikleri [27, 28]

Azami düşme yüksekliği, H_e (m)	TS EN 1263-2’ye göre asgari yakalama genişliği, b (m)	BS 8411’de tavsiye edilen yakalama genişliği (m)
1	2	3,5
3	2,5	4
6	3	4,5

2.6.6. Güvenlik Ağlarının Kullanım Talimatları

Kullanım talimatları (kılavuzları), aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde güvenlik ağı ile birlikte üretici tarafından sağlanmalıdır [26]:

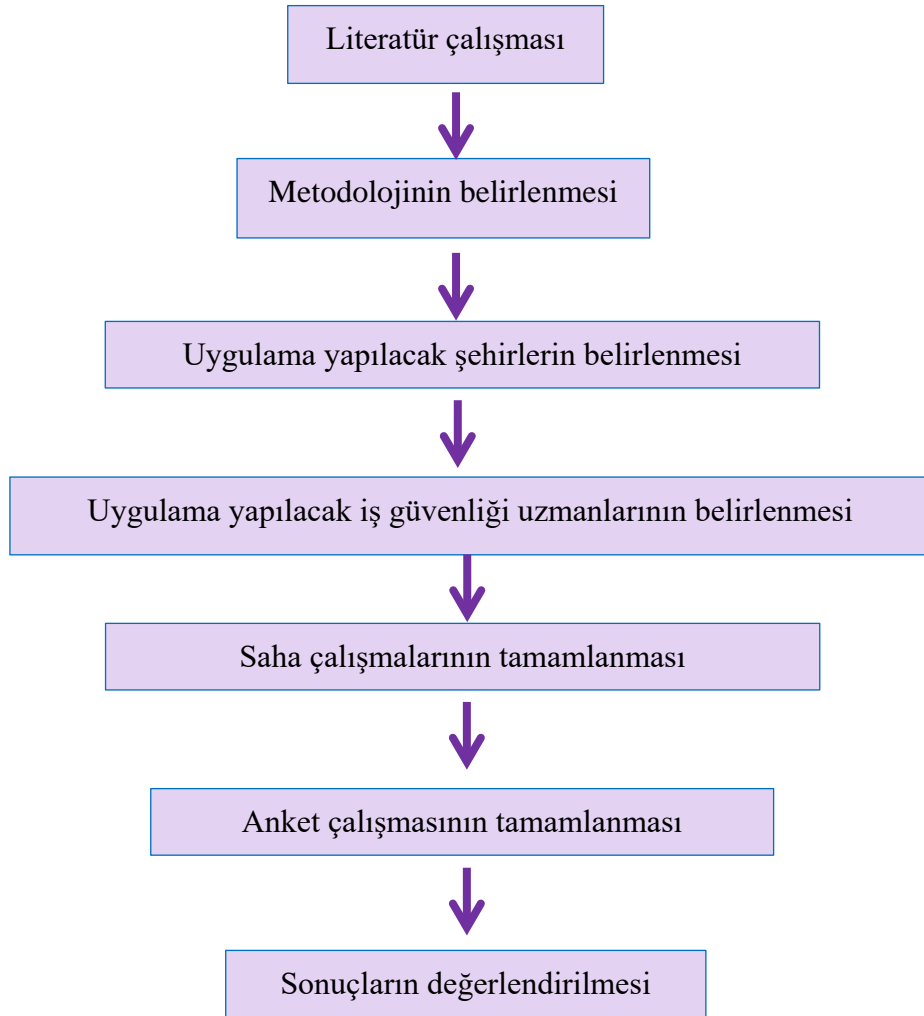
- Kurma, açma ve kullanma,
- Depolama, bakım ve muayene,
- Deney iplerinin deneyi için tarihler,
- Kullanımdan kaldırma şartları,
- İkaz edilmesi gereken diğer tehlikeler (örneğin aşırı sıcaklık, kimyasal etkiler),
- Standarda uygunluğun açıklanması

Güvenlik ağlarının kullanımı ve uygulanması için, standartlara uygun bir kullanım talimatı ağın her teslimatı ile birlikte verilmelidir. Bu kullanım talimatı, kullanıcının ana dilinde olmalıdır [27].

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. ARAŞTIRMANIN AŞAMALARI

Tez çalışması kapsamında, öncelikle tez konusuyla ilgili genel bilgiler için literatür araştırması yapılmıştır. Literatür araştırmasının ardından uygulamanın gerçekleştirileceği şehirler belirlenmiştir. Ankara ve Kırşehir’de “İkamet amaçlı binaların inşaatı (müstakil konutlar, birden çok ailenin oturduğu binalar, gökdelenler vb.nin inşaatı) (ahşap binaların inşaatı hariç)” NACE kodu tanımında sözleşmesi bulunan iş güvenliği uzmanları tespit edilmiştir. Belirlenen iş güvenliği uzmanlarıyla yüz yüze ve telefon aracılığıyla görüşmeler yapılarak araştırmayla ilgili olarak saha personelinin fikirleri alınmıştır. Ayrıca, Ankara’da ve Kırşehir’de mümkün olduğu kadar çok sayıda güvenlik ağı kurulu inşaat projesi tespit edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 3.1. Tez Çalışmasının Aşamaları

3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Literatür araştırmasında da görüldüğü üzere, Yeni Zelanda ve Avustralya'nın yapı sektöründeki ölümlerin tüm sektörlerdeki ölümlere oranı açısından diğer ülkelere göre oldukça iyi durumda olduğu gözlemlenmiştir. Bu yüzden, saha ziyaretlerinde Yeni Zelanda'da kullanılan güvenlik ağı kontrol listesi (GAKL) ile Avustralya'da kullanılan GAKL'deki hususların, ülkemiz koşullarına uygun hale getirilmesiyle elde edilen ve araştırma kapsamında yararlı olabilecek eklemeler yapılarak oluşturulan 23 soruluk GAKL kullanılmıştır.

Ek-1'teki 24 soruluk anket çalışmasının ön denemesi, Ankara ve Kırşehir illerinde saha ziyaretlerine eşlik eden iş güvenliği uzmanlarına uygulanmıştır. Ön deneme sonucunda, ankete katkı sağlamayacağı düşünülen sorular çıkarılarak anket araştırma amacına daha uygun bir hale getirilmiştir. Bu anket, Ankara ve Kırşehir illerinde "İkamet amaçlı binaların inşaatı (müstakil konutlar, birden çok ailenin oturduğu binalar, gökdelenler vb.nin inşaatı) (ahşap binaların inşaatı hariç)" NACE kodu tanımında sözleşmesi bulunan iş güvenliği uzmanlarına uygulanmıştır.

Tablo 3.1'de verilen GAKL ile yapılan standartlara uygunluk kontrolünde, herhangi bir maddedeki kriter hakkında olumsuz bir değerlendirme söz konusu ise, kullanılan güvenlik ağının mevcut eksikliklerinin giderilmesi veya bu mümkün değilse standartlara uygun başka bir güvenlik ağı kullanılması gerekmektedir.

Tablo 3.1. Güvenlik Ağı Kontrol Listesi

Güvenlik ağının özellikleri			
1	Güvenlik ağı sisteminin çeşidi nedir? (Üzerine işaretleyiniz.)	T - S - U - V	
2	Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli nedir? (Q veya D şeklinde yazınız.)		
3	Kullanılan ağlar düğümlü mü yoksa düğümsüz mü üretilmiş? (İlgili boşluğa yazınız.)		
4	Kullanılan güvenlik ağının kurulum, söküm ve katlar arası taşıma işlerini kim gerçekleştirdi veya gerçekleştiriyor? (İlgili boşluğa yazınız.)		
Standartlara uygunluk kontrolü		Evvet	Hayır
5	Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde mevcut mu?		
6	Ağlar doğru bir şekilde etkilenmiş mi?		
7	Güvenlik ağı üzerinde imalatçı veya ithalatçının adı veya ticari markası okunabilir şekilde yer alıyor mu?		
8	Güvenlik ağının üzerinde ağın imal edildiği ay ve yıl bilgisi yer alıyor mu?		
9	İmalatçı veya ithalatçı firma güvenlik ağı ile birlikte en azından bir deney ağ gözü verdi mi? (Bir deney ağ gözü en az 3 ağ gözünden oluşur)		
10	Ağlarda veya destekleyici çerçevede herhangi bir deformasyon yok.		
11	Güvenlik ağı olarak Sistem S kullanılmışsa kenar ipinin ağın kenarındaki her bir ağ gözünden geçirilmesi konusunda gözden kaçan herhangi bir kusur yok.		
12	Güvenlik ağlarında kullanılan bütün iplerin uçları sökülme önlem amacıyla ile güvenli bir şekilde bağlanmış mı?		
13	Ağ daha önce bir düşüşü durdurmak için kullanılmadı veya ağa kalıcı deformasyona neden olacak herhangi bir yük yüklenmedi.		
14	Ağ moloz bakımından temiz.		
15	Örgü ipinde, bağlantı halatlarında yırtık, aşınma veya gözle görülür herhangi bir kusur yok.		
16	Ankraj noktaları sağlam ve düzgün mü?		
17	Güvenlik ağı sisteminde yukarıda belirtilen durumlar dışında gözle görülür herhangi bir kusur yok.		
18	Ağlar iyi durumda mı, son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildi mi ve ağlara geçerli bir ID ve güncel test etiketi yapıştırılmış mı?		
19	Ağlar çalışma platformunun alt tarafına makul bir şekilde kullanılabilir bir biçimde monte edilmiş mi?		
20	Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar 100 mm'den daha azdır.		
21	Bütün ağlar sisteme ve ankraj noktalarına doğru bir şekilde bağlanmış mı?		
22	Ağ örülmüş alanın altında, 3 metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmuyor.		
23	Çalışanların emniyet kemeri gibi ek güvenlik tedbirleri almaya ihtiyaçları yok.		
5-23 arasındaki maddelerden herhangi birine "Hayır" cevabı verilmesi halinde, güvenlik ağındaki eksiklikler giderilmeli veya standartlara uygun yeni bir güvenlik ağı kurulmalıdır.			

3.3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Saha çalışması; kontrol listesi uygulaması ve anket araştırması şeklinde iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir.

3.3.1. Güvenlik Ağı Kontrol Listesi Uygulaması

Almanya ziyaretinde iki adet güvenlik ağı, ülkemizdeki saha ziyaretlerinde ise Kırşehir’de dört adet güvenlik ağı, Ankara’da ise Yenimahalle’de beş adet, Keçiören’de yedi adet, Çankaya’da bir adet olmak üzere toplam 13 adet güvenlik ağı incelenmiştir. Oluşturulan kontrol listesi, araştırma kapsamında ülkemizdeki 17 adet güvenlik ağı kurulu inşaat projesine uygulanmıştır.

3.3.2. İş Güvenliği Uzmanlarına Yönelik Anket Araştırması

Anket çalışmasında ise kesitsel tipteki bu araştırmanın evrenini, Ankara ve Kırşehir ilinde “İkamet amaçlı binaların inşaatı (müstakil konutlar, birden çok ailenin oturduğu binalar, gökdelenler vb.nin inşaatı) (ahşap binaların inşaatı hariç)” NACE kodu tanımında sözleşmesi bulunan 929 kişi oluşturmaktadır. Anket uygulamasının Ek-1’deki nihai hali, internet üzerinden çevrimiçi olarak hazırlanmış ve ilgili kişilere İSG-KATİP üzerinde kayıtlı e-posta adresleri aracılığıyla ulaştırılmıştır. Anket formu, bu illerdeki 148 katılımcı tarafından doldurulmuştur.

3.3.2.1. Anket araştırmasının değişkenleri

Anket çalışmasının değişkenleri bağımlı ve bağımsız değişkenler şeklinde sınıflandırılmış olup istatistiksel analizlerde bu sınıflandırmadan yararlanılmıştır.

Bağımsız değişkenler; cinsiyet, meslek, hizmet verilen şehir, iş güvenliği uzmanlığı belge sınıfı, konut inşaatı tecrübesi, iş güvenliği uzmanlığı tecrübesi, OSGB bünyesinde hizmet verilip verilmediği ve güvenlik ağı kullanılıp kullanılmadığıdır.

Bağımlı değişkenler; anket araştırmasının bağımlı değişkenleri; iş güvenliği uzmanının branşının önemi, konut inşaatlarında hizmet veren iş güvenliği uzmanlarının inşaat mühendisliği mezunu olmasının önemi, konut inşaatlarında OSGB’den ya da bireysel hizmet

alınmasının önemi, hizmet verilen işverenin farkındalığı, işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden, kullanılan güvenlik ağlarının standartlarına uygunluğudur.

3.4. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN SEÇİMİ

Çalışmanın saha ziyaretlerinde kullanılacak GAKL'nin ön denemesi, kapsamında gerçekleştirilen ziyaret ve aynı zamanda bu ülkenin yapı sektöründe meydana gelen iş kazalarını önlemek amacıyla standartlara uygun donanımın doğru bir şekilde kullanılmasına verdiği önem nedeniyle Almanya'da gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın ülkemizde gerçekleştirildiği işyerleri, Ankara ve Kırşehir illerinde yer alan ve güvenlik ağı kurulu olan inşaat projeleridir. Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan en güncel verilere göre, 2014 yılında iş kazası sonucu ölen sigortalı çalışan sayıları iller bazında değerlendirildiğinde; Ankara'nın 107 ölen sigortalı çalışan sayısı ile ülke genelinde üçüncü sırada, Kırşehir'in ise üç ölen sigortalı çalışan sayısı ile ülke genelinde 67. sırada yer aldığı görülmektedir [15].

Elde edilecek verilerin karşılaştırılması amacıyla Ankara ve Kırşehir illerinin araştırma kapsamına alınmasında, Ankara'nın ölen sigortalı çalışan sayısı bakımından sıralamanın en üstlerinde, Kırşehir'in ise sıralamanın en altlarında olması etkili olmuştur. Ayrıca, Ankara ve Kırşehir'de saha çalışmasının gerçekleştirildiği inşaat projelerinin maliyet bazında büyüklükleri kıyaslandığında da projeler arasında büyük farklılıklar bulunduğu görülmektedir. Örneğin; Ankara'da saha çalışması yapılan projelerden biri 40 kata kadar ulaşan farklı yüksekliklerdeki bloklardan oluşan ve yaklaşık 2 000 konutluk bir proje iken Kırşehir'de saha çalışması yapılan projeler daha çok beş katlı ve ortalama 20 konutluk projelerdir. Saha çalışmasının bu şekilde planlanmasındaki temel neden, sektörün ortak özelliklerinin yanı sıra proje büyüklüğü, kültürel özellikler gibi farklılıkların güvenlik ağı kullanımına etkisinin belirlenmesi ve araştırma sonucunda elde edilecek bulguların genel anlamda ülkemize sağlayacağı katkının artırılmasıdır. Anket çalışması da sektöre hizmet veren iş güvenliği uzmanlarının güvenlik ağı kullanımı konusundaki farkındalıklarını değerlendirme hedefiyle bu iki ilde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın “İkamet amaçlı binaların inşaatı (müstakil konutlar, birden çok ailenin oturduğu binalar, gökdelenler vb.nin inşaatı) (ahşap binaların inşaatı hariç)” NACE kodu tanımında yer alan işyerlerini ve bu alanda sözleşmesi bulunan iş güvenliği uzmanlarını kapsamasındaki temel nedenler ise bu faaliyetlerin sektörün en yaygın faaliyetlerinden olmasıdır.

3.5. VERİLERİN TOPLANMASI

GAKL uygulaması ile anket araştırmasına ait veriler, bu bölümde belirtildiği şekilde toplanmıştır.

3.5.1. Güvenlik Ağı Kontrol Listesi Uygulaması

Araştırmanın saha çalışmasında kullanılan kontrol listesinin ön denemesi, Almanya’da ziyaret edilen güvenlik ağları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ön deneme sonucunda elde edilen GAKL aracılığıyla, Kırşehir ve Ankara’da kullanılan güvenlik ağlarının mevcut durumunu gösteren veriler toplanmıştır.

3.5.2. İş Güvenliği Uzmanlarına Yönelik Anket Araştırması

Ek-1’teki 24 soruluk anket çalışmasının ön denemesi, Kırşehir ve Ankara’daki saha ziyaretlerine eşlik eden iş güvenliği uzmanları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ön deneme sonucunda, anket formuna katılımcıların iş güvenliği uzmanlığı belge sınıfı ve iş güvenliği uzmanlığı tecrübeleri ile diğer sorulara verdikleri cevaplar arasındaki ilişkilerin araştırılabilmesi, düzenlenen bilgilendirme seminerleri ile ilgili katılımcıların görüşleri alınarak katılımcıların güvenlik ağı özelinde yüksekte güvenli çalışmaya yönelik eğitim talebinin tespit edilmesine yönelik sorular eklenmiştir. Anket çalışmasının verileri, katılımcılarla yüz yüze yapılan görüşmeler ve İSG-KATİP üzerinde kayıtlı e-posta adresleri aracılığıyla toplanmıştır.

3.6. VERİ ANALİZİ

Verilerin düzenlenmesinde bilgisayar destekli paket programlar kullanılmıştır. Saha ziyaretlerinde uygulanan kontrol listesinden elde edilen veriler, adet ve oransal boyutlarda grafik ve tablolar aracılığıyla sunulmuştur. Bu veriler; Kırşehir, Ankara ve toplama göre adet

ve oransal boyutlardaki grafikler aracılığıyla değerlendirilmiştir. Anket çalışmalarının bulgularının elde edilmesinde ise bilgisayar destekli istatistik paket programları kullanılarak yapılan analizlerden yararlanılmıştır. Bulgulara ait frekans ve yüzde değerleri, tablolar halinde verilmiştir.

3.6.1. Hipotez Testleri

Hipotez testleri, parametrik olan ve olmayan şeklinde olmak üzere iki çeşittir. Dağılımın incelediğimiz bir özelliğinin bilinen dağılımlardan birisine (normal dağılım, t dağılımı, F dağılımı) uygun olduğu durumlarda dağılımın parametrelerine ilişkin yapılan hipotez testlerine parametrik hipotez testleri denir. Parametrik hipotez testleri genellikle normal dağılım varsayımı altında gerçekleştirilen testlerdir [29].

Dağılımla ilgili belli başlı varsayımların ve parametre tahminlerinin gerçekleştirilemediği, bu sebepten dolayı dağılım varsayımı yapılamadığı durumlarda kullanılan testler, parametrik olmayan hipotez testleri olarak adlandırılır [29].

Parametrik olmayan hipotez testleri; parametrik test varsayımının yerine getirilemediği durumlarda, testte kullanılacak değerler yerine bu değerlerin sıra numaralarının verildiği durumlarda, testte kullanılacak örneklerin küçük hacimli olduğu durumlarda kullanılır [29].

Parametrik olmayan hipotez testlerinin en önemli avantajları: Uygulanması için birçok varsayıma gerek olmaması, anlaşılması ve uygulanmasının kolay olması, küçük hacimli bir örnek üzerinde kullanılabilmesidir [29].

Her testin uygulanabilmesi için gerekli koşulların neler olduğu ve verilerin bu koşullara uygunluğunun nasıl saptanacağına mutlaka iyi bilinmesi gerekir. Eğer koşulların sağlanıp sağlanmadığı bilinmiyorsa, verilerin analizinde parametrik olmayan test kullanılması daha güvenli olur [30].

Ele alınan değişkenlerin niteliksel yapıda olduğu durumlarda, yapılan ölçüm ve gözlemlerin ilgili sınıflara ait frekanslarını dikkate alan çalışmalar için uygulanan hipotez testleri, parametrik olmayan ki-kare hipotez testleridir. Ki-kare testi, gözlenen frekanslar ile beklenen frekanslar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı temeline dayanır. Ki-kare testinde,

niteliksel veya ardışık olarak belirtilen veriler kullanılır. Ayrıca, ölçümle belirtilen sürekli değişkenler de belli bir dereceden az veya çok olarak tanımlanarak Ki-Kare testi uygulanabilir. Veriler, oranlar veya yüzdelikler olarak belirtilmişse testin uygulanması imkânsızdır [29].

Ki-kare dağılımı, birbirinden bağımsız iki niteliksel kriteri test etmek için kullanılır. Sıfır hipotezi (H_0), iki kriterin bağımsız olduğunu; araştırma hipotezi (H_A) ise, iki kriterin arasında ilişki olduğunu ifade eder [29].

Anket formunda yer alan sorular arasında bulunan anlamlı ilişkilerin tespiti için parametrik olmayan Ki-kare testi uygulanmıştır. Bu test yöntemiyle elde edilen verilerin anlamlılık değerlendirmesinde “p” nin aldığı değerler dikkate alınmıştır.

p, ki-kare testlerinde kullanılan, negatif olmayan, sıfıra yaklaştıkça anlamlılık ilişkisi yükselen ve istatistiksel analizlerde anlamlılık seviyesi olarak nitelendirilen değerdir [29].

$p \leq 0,05 \implies$ iki değişken arasındaki ilişki anlamlı

$p > 0,05 \implies$ iki değişken arasındaki ilişki anlamsız

Bilgisayar destekli istatistik paket programları aracılığıyla yapılan istatistiksel analizlerde Tablo 3.2’de belirtilen puanlama sisteminden yararlanılmıştır.

Tablo 3.2. Anket Sorularına Ait Puanlamalar

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Pozitif sorular	1	2	3	4
Pozitif soru örneği	Soru 9) Konut inşaatı projelerinde görev alan iş güvenliği uzmanlarının "inşaat mühendisliği" mezunu olması şantiyelerde iş güvenliğinin sağlanmasını olumlu yönde etkiler.			

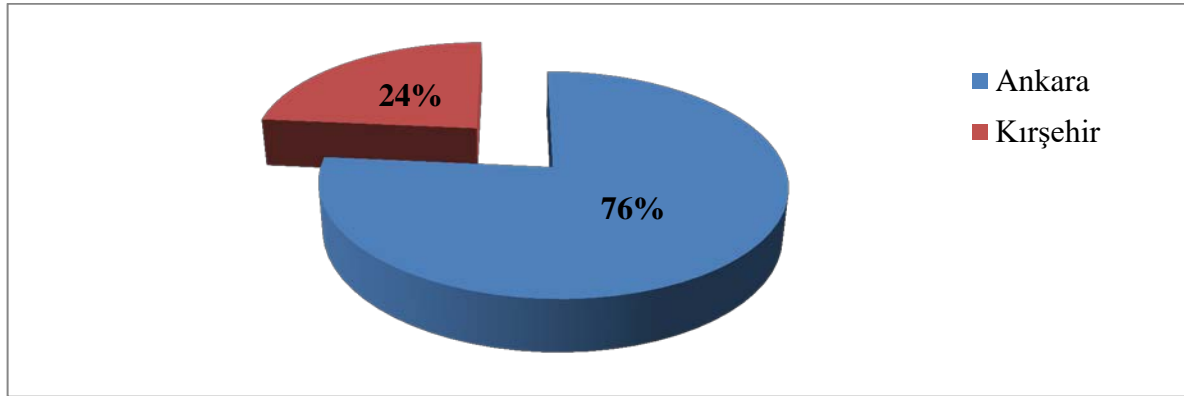
4. BULGULAR

Bu bölümde, GAKL uygulaması ve iş güvenliği uzmanlarına yönelik anket araştırmasından elde edilen istatistiki verilere yer verilmiştir.

4.1. GÜVENLİK AĞI KONTROL LİSTESİ UYGULAMASI

Saha ziyaretlerinde kontrol listesi olarak Yeni Zelanda'da ve Avustralya'da kullanılan GAKL'lerin ülkemiz koşullarına uygun hale getirilmiş 23 soruluk nihai hali kullanılmıştır. GAKL, sırasıyla Almanya, Kırşehir ve Ankara'da gerçekleştirilen saha ziyaretlerinde uygulanmıştır.

Saha ziyaretleri ile Kırşehir'de dört adet güvenlik ağı, Ankara'da ise Yenimahalle'de beş adet, Keçiören'de yedi adet, Çankaya'da bir adet olmak üzere toplam 13 adet güvenlik ağı incelenmiştir. Nihai kontrol listesi, araştırma kapsamında ülkemizde 17 adet güvenlik ağı kurulu inşaat projesine uygulanmıştır.



Grafik 4.1. Çalışma Kapsamında Gerçekleştirilen Saha Ziyaretlerinin İllere Göre Dağılımı

4.1.1. Almanya'daki Güvenlik Ağı Uygulamaları

Almanya'da incelenen ilk güvenlik ağı, Resim 4.1'de görüldüğü üzere, U tipi olarak sınıflandırılan bir ağıdır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, hizmeti sağlayan güvenlik ağı firması çalışanları tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun etiket bulunduğu belirlenmiştir. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmaktadır. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Ağda gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur bulunmamaktadır. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir test etiketi bulunmaktadır.

Ağ, çatıda yapılan işlerde yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla iskelenin son katına kurulmuştur. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm'den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Kurulu güvenlik ağı, yüksekten düşmeyi önleyebileceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmemektedir.

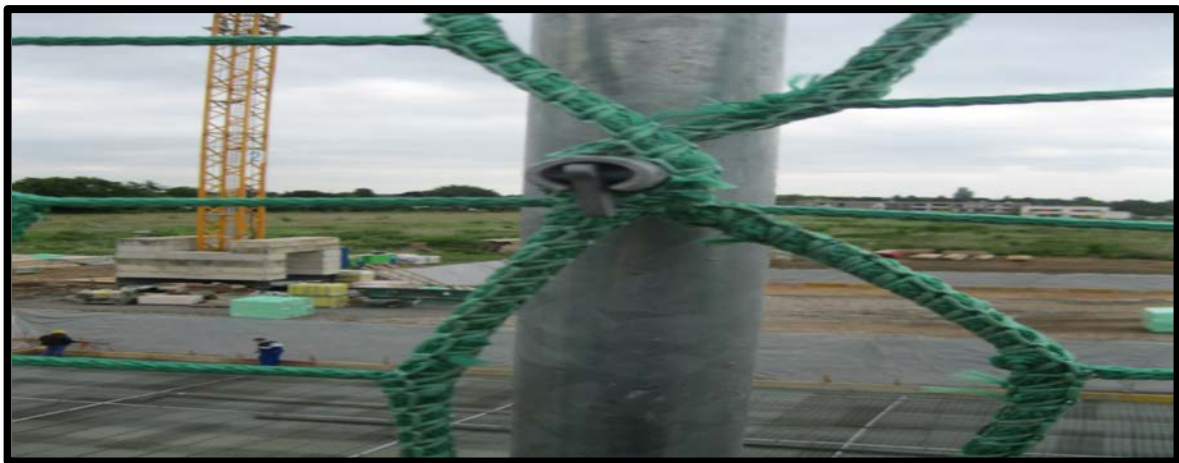


Resim 4.1. Almanya'da İncelenen Birinci Güvenlik Ağı

Almanya’da incelenen ikinci güvenlik ağı, Resim 4.2’de görüldüğü üzere, U tipi olarak sınıflandırılan bir ağıdır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, hizmeti sağlayan güvenlik ağı firması çalışanları tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun etiket bulunduğu belirlenmiştir. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmaktadır. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Ağda gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur bulunmamaktadır. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir test etiketi bulunmadığı belirlenmiştir.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına makul bir şekilde kullanılabilir bir biçimde monte edilmiştir. Ağ, çatıda yapılan işlerde yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla iskelenin son katına kurulmuştur. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Kurulu güvenlik ağı, yüksekten düşmeyi önleyebileceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmemektedir.



Resim 4.2. Almanya’da İncelenen İkinci Güvenlik Ağı

4.1.2. Kırşehir’deki Güvenlik Ağı Uygulamaları

Kırşehir’de incelenen ilk güvenlik ağı, Resim 4.3’te yer almaktadır. Kültür merkezi, hastane inŖaatlarındaki geniŖ açıklıklarda S tipi ağlar tercih edilmektedir. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik Ŗekli eŖkenar dörtgendir. Ağ düğümsüz olarak  retilmiŖtir. Ağın kurulum iŖleri Ŗantiye personeli tarafından gerekleŖtirilmiŖtir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu ilgili Yönetmeliğe uygun olarak iŖyerinde bulunmaktadır. İncelenen ağda, standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmamaktadır. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

S tipi olan güvenlik ağlarında kenar ipinin ağın kenarındaki her bir ağ gözünden geçirilmesi gerekmektedir. Yapılan incelemede, bu iŖlemin baŖarıyla uygulandığı tespit edilmiŖtir. Ağ  zerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıŖtır. Ağ moloz bakımından temiz değildir. Örgü ipinde herhangi bir yırtık tespit edilememiŖtir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla yerleŖtirilmiŖ ve sağlam bir biçimde oluŖturulmuŖtur. Ağların son 12 ay içinde UV iŖınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, alıŖma platformunun altına uygun bir biçimde monte edilmiŖtir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boŖluklar 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına doğru bir Ŗekilde bađlanmıŖtır. Ağ  r lm Ŗ bir alanın altında üç metreden daha az mesafede elik kiriŖler bulunmaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekte d Ŗmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden alıŖanların kiŖisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.3. Kırşehir’de İncelenen İlk Güvenlik Ağı

Kırşehir’de incelenen T tipi olarak sınıflandırılan ikinci güvenlik ağı, Resim 4.4’te yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmamaktadır. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Örgü ipinde aşınma, yırtık vb. kusurlar belirlenmiştir. Ankraj noktaları, düzensiz aralıklarla yerleştirilmiş ve yeterli sağlamlıkta değildir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağının, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmediği belirlenmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha az olması gerekirken bu sistemde tehlikeli boşluklar bulunmaktadır. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına bağlanması hususunda da ciddi eksiklikler tespit edilmiştir. Sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.4. Kırşehir’de İncelenen İkinci Güvenlik Ağı

Kırşehir’de incelenen T tipi olarak sınıflandırılan üçüncü güvenlik ağı, Resim 4.5’te yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmamaktadır. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Örgü ipinde aşınma, yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzgün aralıklarla yerleştirilmiş ve yeterli sağlamlıktadır. Ağların, son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar 100 mm’den daha azdır. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlandığı tespit edilmiştir. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.5. Kırşehir’de İncelenen Üçüncü Güvenlik Ağı

Kırşehir’de incelenen T tipi olarak sınıflandırılan üçüncü güvenlik ağı, Resim 4.6’da yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ düğümlü olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmamaktadır. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Örgü ipinde aşınma, yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzgün aralıklarla yerleştirilmiş ve yeterli sağlamlıktadır. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun altına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar 100 mm’den daha azdır. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına doğru bir şekilde bağlandığı tespit edilmiştir. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.6. Kırşehir’de İncelenen Dördüncü Güvenlik Ağı

4.1.3. Ankara'daki Güvenlik Ağı Uygulamaları

Ankara'da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan ilk güvenlik ağı, Resim 4.7'de yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ, düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmamaktadır. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Örgü ipinde aşınma, yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzgün aralıklarla yerleştirilmiş ve yeterli sağlamlıktadır. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına makul bir şekilde kullanılabilir bir biçimde monte edilmemiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm'den daha az olması gerekirken bu açıdan da kusurlar tespit edilmiştir. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına bağlanması konusunda da önemli eksiklikler belirlenmiştir. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekte düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.7. Ankara'da İncelenen İlk Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan ikinci güvenlik ağı, Resim 4.8’de yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ, düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, hizmeti sağlayan güvenlik ağı firması personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmamaktadır. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek yüklemeler meydana gelmiştir. Bu nedenle ağ kullanım ömrünü tamamlamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde büyük çapta yırtık vb. kusurlar tespit edilmiştir. Ankraj noktaları, düzensiz aralıklarla yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına makul bir şekilde kullanılabilir bir biçimde monte edilmemiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha az olması gerekirken bu açıdan da kusurlar tespit edilmiştir. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına bağlanması konusunda da önemli eksiklikler belirlenmiştir. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekte düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.

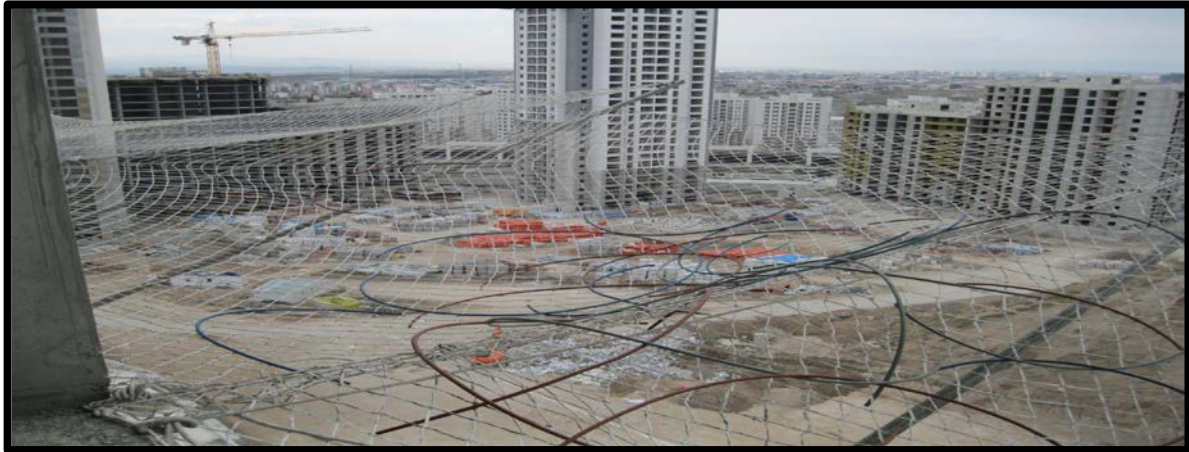


Resim 4.8. Ankara’da İncelenen İkinci Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan üçüncü güvenlik ağı, Resim 4.9’da yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir. Ağın düğümlü olarak üretilmesi bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Ağın kurulum işleri, hizmeti sağlayan güvenlik ağı firması personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde ilgili Yönetmeliğe uygun şekilde işyerinde bulunmaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmaktadır. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.9. Ankara’da İncelenen Üçüncü Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen U tipi olarak sınıflandırılan dördüncü güvenlik ağı, Resim 4.10’da yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir.. Ağın kurulum işleri, hizmeti sağlayan güvenlik ağı firması personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde ilgili Yönetmeliğe uygun şekilde bulunmaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha az olması gerekirken sistemde bu açıdan önemli kusurlar bulunmaktadır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak U tipi güvenlik ağı kullanılması ve yapı içerisindeki imalatlar değerlendirildiğinde, yüksekte düşmeyi önleme konusunda bu sistem yeterli olarak değerlendirilebilir.

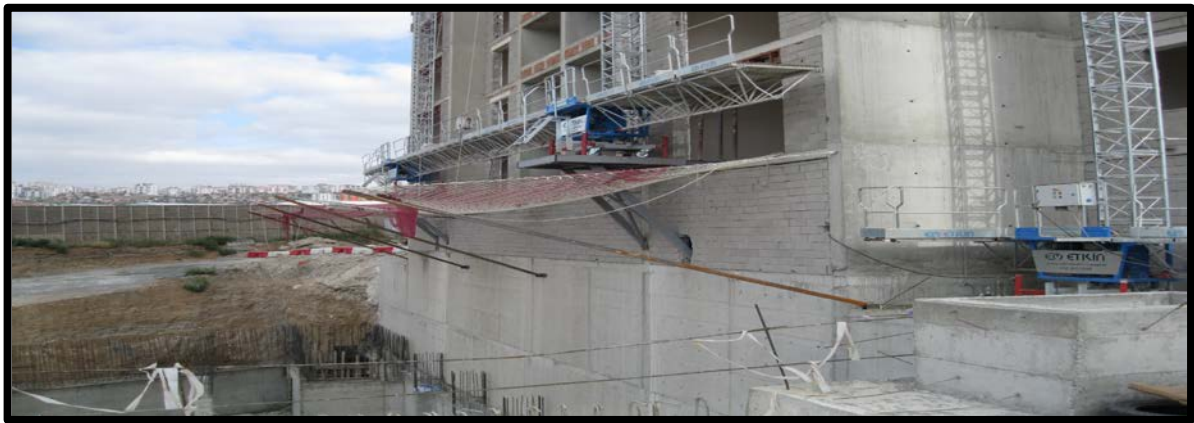


Resim 4.10. Ankara’da İncelenen Dördüncü Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan beşinci güvenlik ağı, Resim 4.11’de yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik bal peteğidir. Bu sistem, yapı üzerinde kurulu sütunlu cephe platformunun düşmesi durumunda yüksekten düşmenin durdurulması amacıyla üretilmiş özel bir sistemdir. Ağ, düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, hizmeti sağlayan güvenlik ağı firması personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde ilgili Yönetmeliğe uygun şekilde bulunmaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmaktadır. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması yüksekten düşmeyi önleme konusunda tek başına yeterli değildir. Bu nedenle, çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.11. Ankara’da İncelenen Beşinci Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan altıncı güvenlik ağı, Resim 4.12’de yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir. Ağın düğümlü olarak üretilmesi bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzensiz aralıklarla yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.12. Ankara’da İncelenen Altıncı Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan yedinci güvenlik ağı, Resim 4.13’te yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ, düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekte düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.13. Ankara’da İncelenen Yedinci Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan sekizinci güvenlik ağı, Resim 4.14’te yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ, düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına makul bir şekilde kullanılabilir bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.14. Ankara’da İncelenen Sekizinci Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan dokuzuncu güvenlik ağı, Resim 4.15’te yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli karedir. Ağ, düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Malzeme almak için açık bırakılan boşluklar çalışanların yüksekten düşmesinin önlenmesi bakımından önemli bir eksikliklerdir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha az olması gerekirken önemli kusurlar tespit edilmiştir. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.15. Ankara’da İncelenen Dokuzuncu Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan onuncu güvenlik ağı, Resim 4.16’da yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir. Bu nedenle, ağın düğümlü olarak üretilmiş olması bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemde gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmamaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur tespit edilememiştir. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağlar, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanmıştır. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.

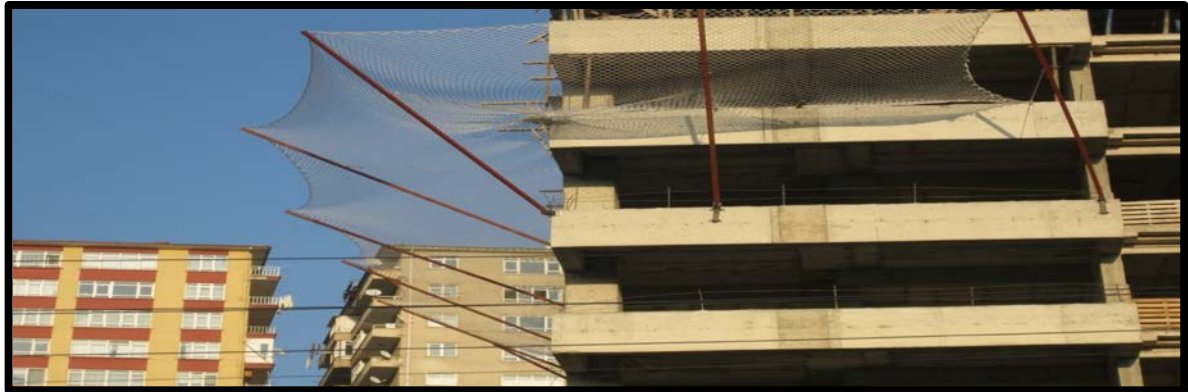


Resim 4.16. Ankara’da İncelenen Onuncu Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan on birinci güvenlik ağı, Resim 4.17’de yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir. Ağın düğümlü olarak üretilmiş olması bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemin destekleyici çerçevesinde ve ağ sisteminde gözle görülür deformasyonlar bulunmaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek yüklemeler yapılmış olduğu tespit edilmiştir. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. kusurlar bulunmaktadır. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha az olması gerekirken bu açıdan da önemli kusurlar tespit edilmiştir. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanması hususunda da ciddi eksiklikler belirlenmiştir. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekte düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.17. Ankara’da İncelenen On Birinci Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen T tipi olarak sınıflandırılan on ikinci güvenlik ağı, Resim 4.18’de yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ, düğümlü olarak üretilmiştir. Ağın düğümlü olarak üretilmiş olması bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Ağın kurulum işleri, şantiye personeli tarafından gerçekleştirilmiştir. Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde bulunmamaktadır. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Sistemin destekleyici çerçevesinde ve ağ sisteminde gözle görülür deformasyonlar bulunmaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek yüklemeler yapılmış olduğu tespit edilmiştir. Ağ moloz bakımından temiz değildir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. kusurlar bulunmaktadır. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha azdır. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanması hususunda ciddi eksiklikler belirlenmiştir. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Toplu korunma tedbiri olarak güvenlik ağı kullanılması, yüksekten düşmeyi tam olarak önleyemeyeceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmektedir.



Resim 4.18. Ankara’da İncelenen On İkinci Güvenlik Ağı

Ankara’da incelenen S tipi olarak sınıflandırılan on üçüncü güvenlik ağı, Resim 4.19’da yer almaktadır. Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli eşkenar dörtgendir. Ağ, düğümsüz olarak üretilmiştir. Ağın kurulum işleri, hizmeti sağlayan güvenlik ağı firması çalışanları tarafından gerçekleştirilmiştir. İncelenen ağda standartlara uygun herhangi bir etiket bulunmamaktadır. Güvenlik ağı sisteminde deney ağ gözü bulunmaktadır. Deney ağ gözlerinin, kullanılan ağ ile bire bir aynı üretimden çıkmış olması deneylerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli bir zorunluluktur. Ağda gözle görülür deformasyonlar bulunmaktadır.

Ağ üzerine kalıcı bir deformasyona neden olabilecek herhangi bir yükleme yapılmamıştır. Ağ moloz bakımından temizdir. Ağ üzerindeki molozların, ağın enerji emme kapasitesinin korunması amacıyla düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Örgü ipinde yırtık vb. herhangi bir kusur bulunmamaktadır. Ankraj noktaları, düzenli aralıklarla ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiştir. Ağların son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildiğini gösterir herhangi bir etiket bulunmamaktadır.

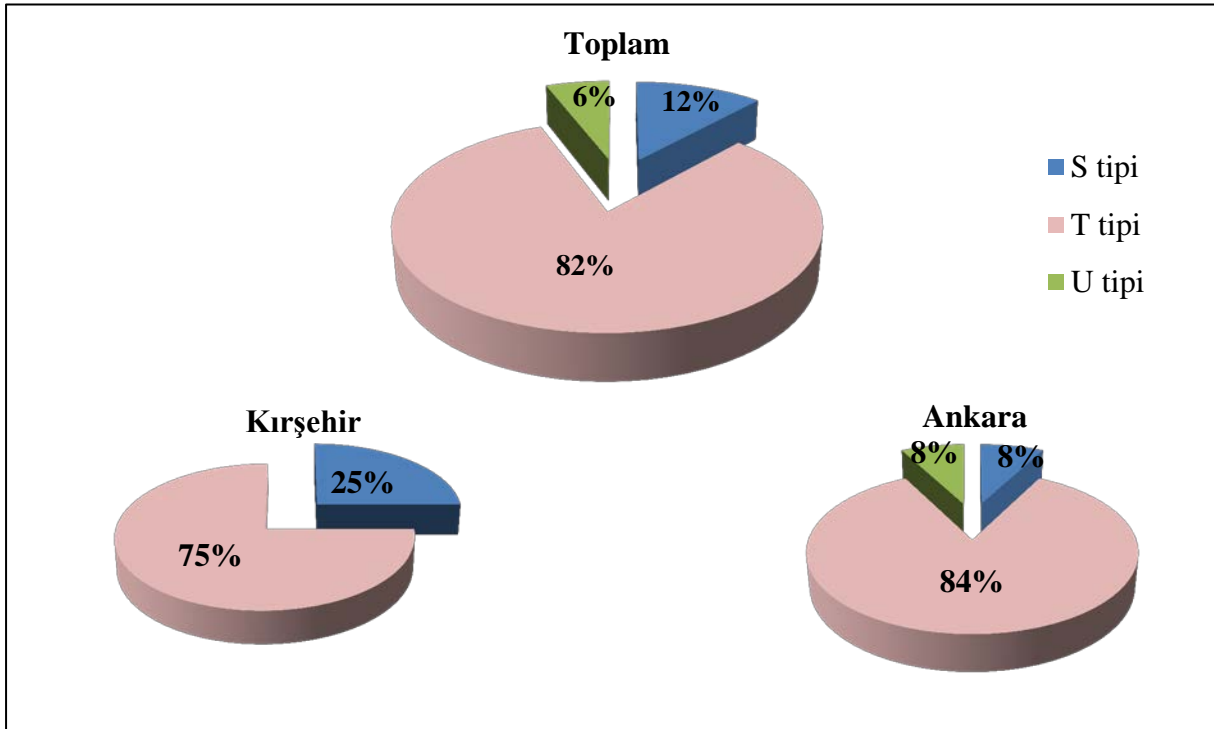
Güvenlik ağı, çalışma platformunun alt tarafına uygun bir biçimde monte edilmiştir. Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar, 100 mm’den daha az olması gerekirken önemli çapta boşluklar bulunduğu tespit edilmiştir. Bütün ağların, sisteme ve ankraj noktalarına düzgün bir şekilde bağlanması hususunda ciddi eksiklikler belirlenmiştir. Bu sistemin altında, üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmamaktadır. Kurulu güvenlik ağı yüksekten düşmeyi önleyebileceğinden çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanması gerekmemektedir.



Resim 4.19. Ankara’da İncelenen On Üçüncü Güvenlik Ağı

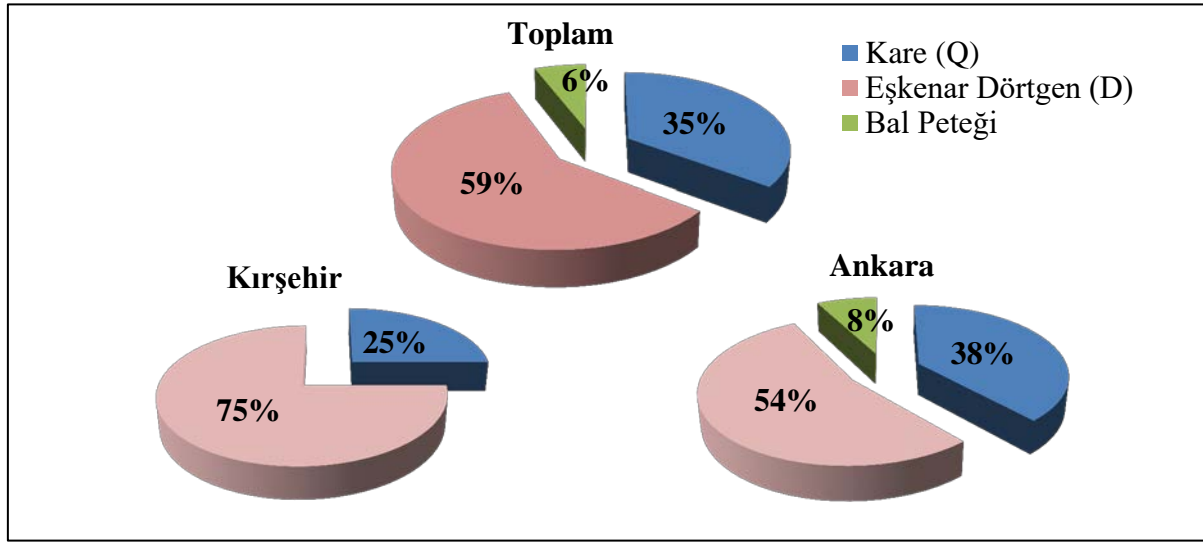
4.1.4. Saha Ziyaretlerinden Elde Edilen İstatistiksel Bulgular

Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen 17 adet güvenlik ağının ikisi S tipi, 14'ü T tipi, biri ise U tipi güvenlik ağıdır. İncelenen güvenlik ağlarının % 82'si T tipi, % 12'si S tipi, % 6'sı ise U tipi güvenlik ağıdır. Saha çalışmasının gerçekleştirildiği il bazında değerlendirildiğinde ise Kırşehir'de incelenen dört adet güvenlik ağının birinin S tipi, üçünün ise T tipi güvenlik ağı olduğu görülmektedir. Kırşehir'de incelenen güvenlik ağlarının % 75'ini T tipi güvenlik ağları oluşturmaktadır. Kırşehir'de U tipi güvenlik ağı kullanımı tespit edilememiştir. Ankara'da yapılan çalışmalarda incelenen 13 adet güvenlik ağının biri S tipi, biri U tipi, 11'i ise T tipi güvenlik ağıdır. Bu değerler, Ankara'da incelenen güvenlik ağlarının % 84'ünün T tipi, % 8'inin ise U tipi güvenlik ağı olduğunu göstermektedir (Grafik 4.2.).



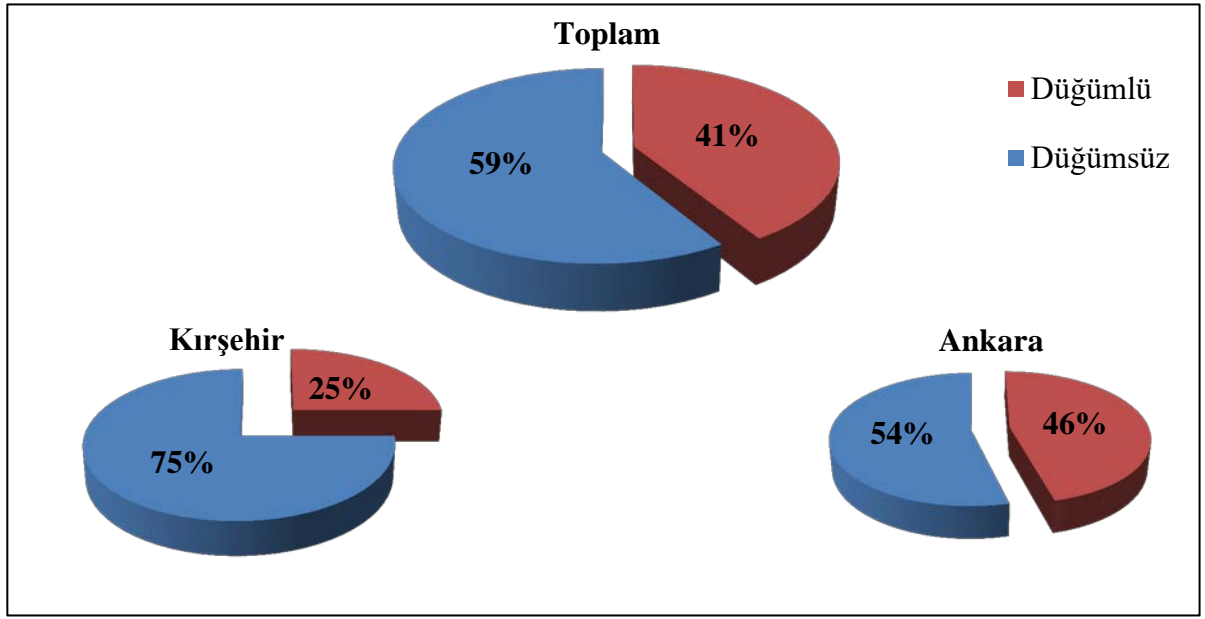
Grafik 4.2. İncelenen Güvenlik Ağlarının Sistem Tiplerine Göre Dağılımı

Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen güvenlik ağlarının altısı kare (Q), 10'u eşkenar dörtgen (D), biri ise bal peteği olarak sınıflandırılmaktadır. Grafik 4.3'te görüldüğü üzere, güvenlik ağlarının % 59'luk bir kısmının ağ gözü geometrisi, eşkenar dörtgen şeklindedir. Kırşehir'de incelenen güvenlik ağlarının % 75'lik bir kısmı eşkenar dörtgen ağ gözü geometrisine sahiptir. Ankara'da incelenen 13 adet güvenlik ağının biri bal peteği, beşi kare, yedisi ise eşkenar dörtgen ağ gözü geometrisine sahiptir. Ankara'da incelenen ağların % 54'lük bir kısmı eşkenar dörtgen ağ gözü geometrisine sahiptir.



Grafik 4.3. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ Gözü Geometrilerine Göre Dağılımı

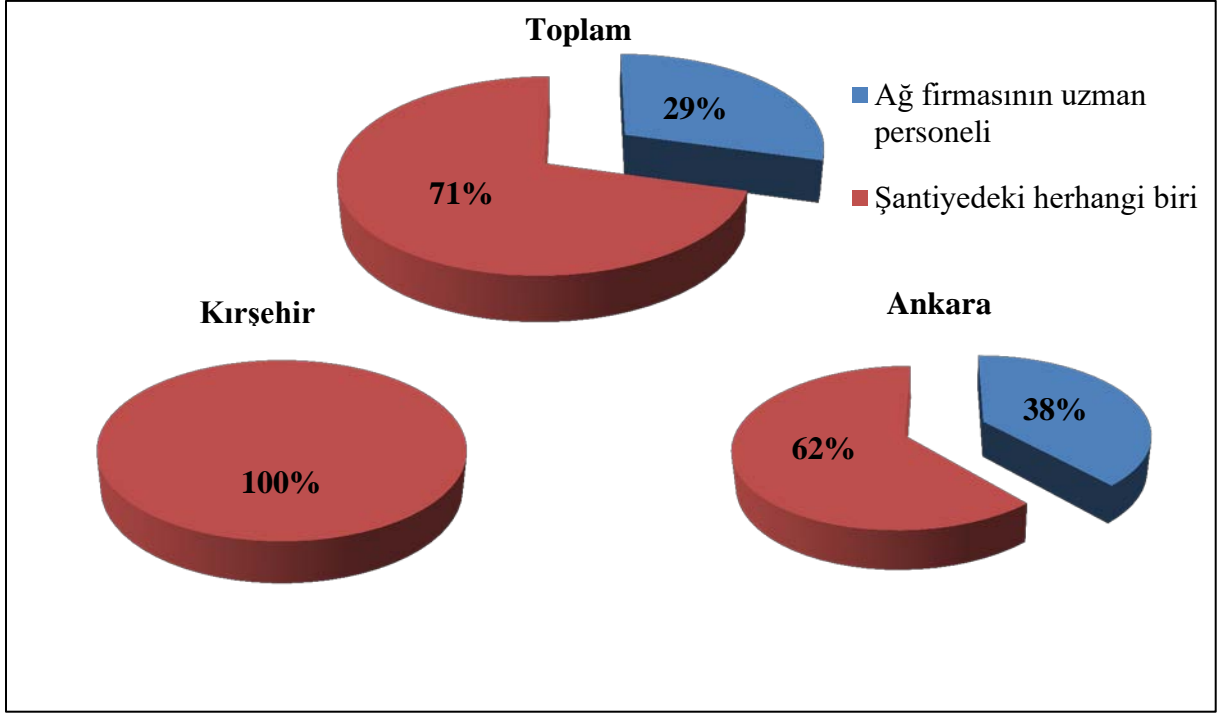
Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen güvenlik ağlarının yedisi düğümlü örgü tipinde, 10'u düğümsüz örgü tipinde üretilmiş güvenlik ağlarıdır. Grafik 4.4'te görüldüğü üzere, incelenen ağların % 41'i düğümlü, % 59'u düğümsüz örgü tipinde üretilmiştir. İl bazında değerlendirildiğinde, Kırşehir'de incelenen güvenlik ağlarının birinin düğümlü, üçünün düğümsüz olduğu görülmektedir. Kırşehir'deki güvenlik ağlarının % 75'i düğümsüz örgü tipinde üretilmiştir. Ankara'da ise incelenen güvenlik ağlarından altısı düğümlü, yedisi düğümsüz örgü tipindedir. Ankara'daki güvenlik ağlarının % 54'ü düğümsüz örgü tipinde üretilmiştir.



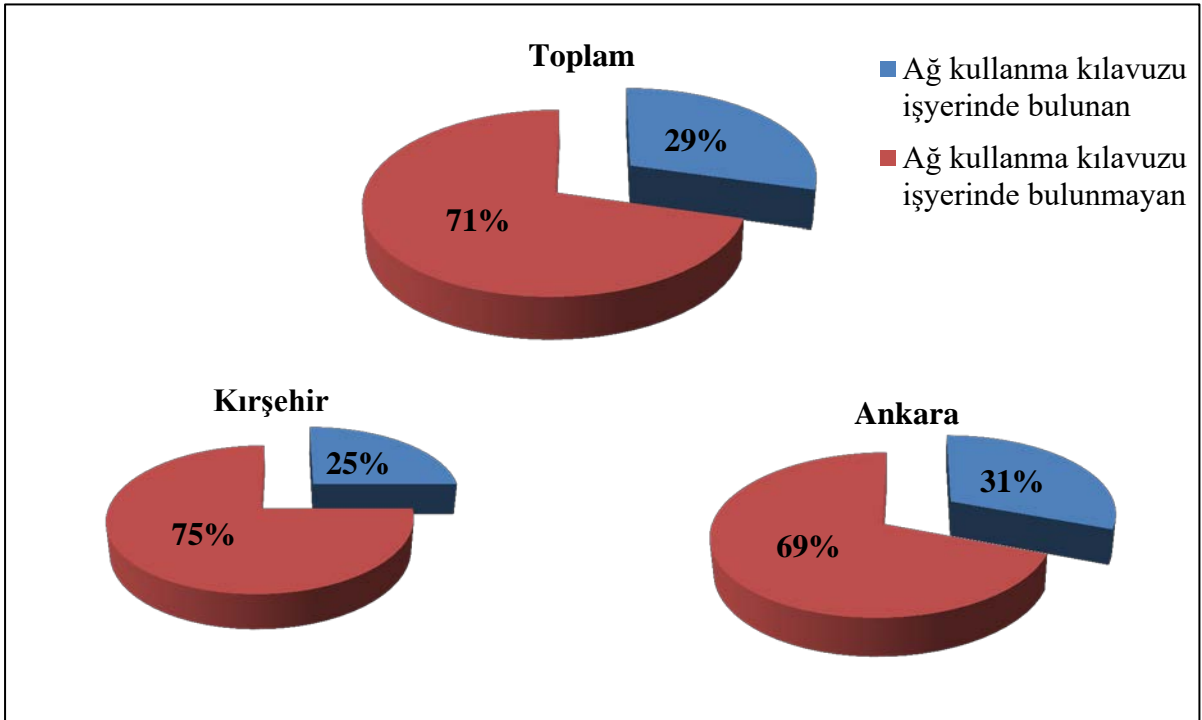
Grafik 4.4. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ Örgü Tipine Göre Dağılımı

Grafik 4.5'te görüldüğü üzere, incelenen güvenlik ağlarının sadece % 29'u üretici firmanın uzman personeli tarafından kurulmuştur. İncelenen güvenlik ağlarının beşinin, güvenlik ağını üreten firmanın uzman personeli tarafından kurulduğu, 12'sinin ise şantiyedeki herhangi bir personel tarafından kurulduğu tespit edilmiştir. İl bazında değerlendirildiğinde ise Kırşehir'deki güvenlik ağlarının tamamı konusunda uzman olmayan şantiye personeli tarafından kurulmuştur. Ankara'da ise incelenen 13 adet güvenlik ağının beşi, ağı üreten firmanın uzman personeli tarafından kurulmuştur.

Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen 17 adet güvenlik ağının sadece beşinde güvenlik ağına ait kullanma kılavuzunun (talimatının) işyerinde bulunduğu belirlenmiştir. İl bazında değerlendirildiğinde, Kırşehir'de incelenen güvenlik ağlarının 1'ine ait kullanma kılavuzu işyerinde bulunurken, üçünde kullanma kılavuzlarının işyerlerinde bulunmadığı tespit edilmiştir. Ankara'da ise incelenen güvenlik ağlarının dördünün kullanma kılavuzunun işyerinde hazır bulundurulduğu, dokuzunda kullanma kılavuzlarının işyerinde bulunmadığı belirlenmiştir. İncelenen güvenlik ağlarının sadece % 29'unun kullanma kılavuzunun işyerlerinde bulunduğu belirlenmiştir (Grafik 4.6).

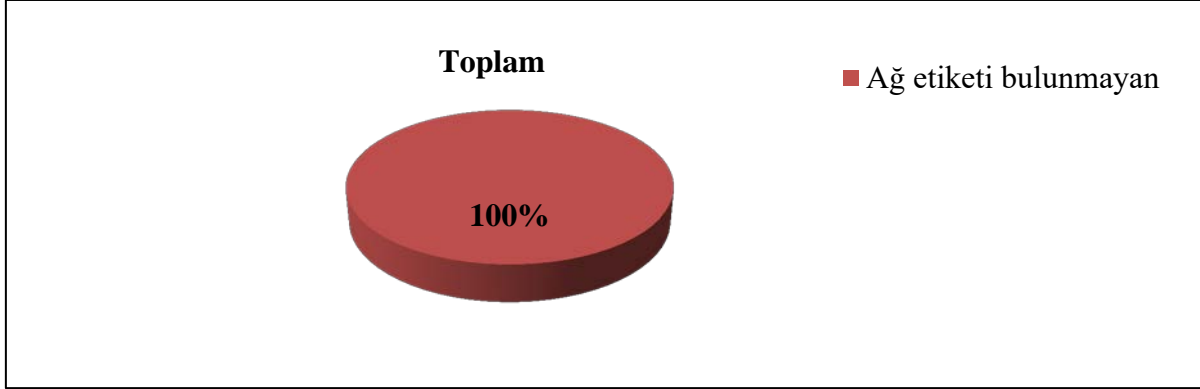


Grafik 4.5. İncelenen Ağların Kurulum İşlerini Gerçekleştiren Personele Göre Dağılımı



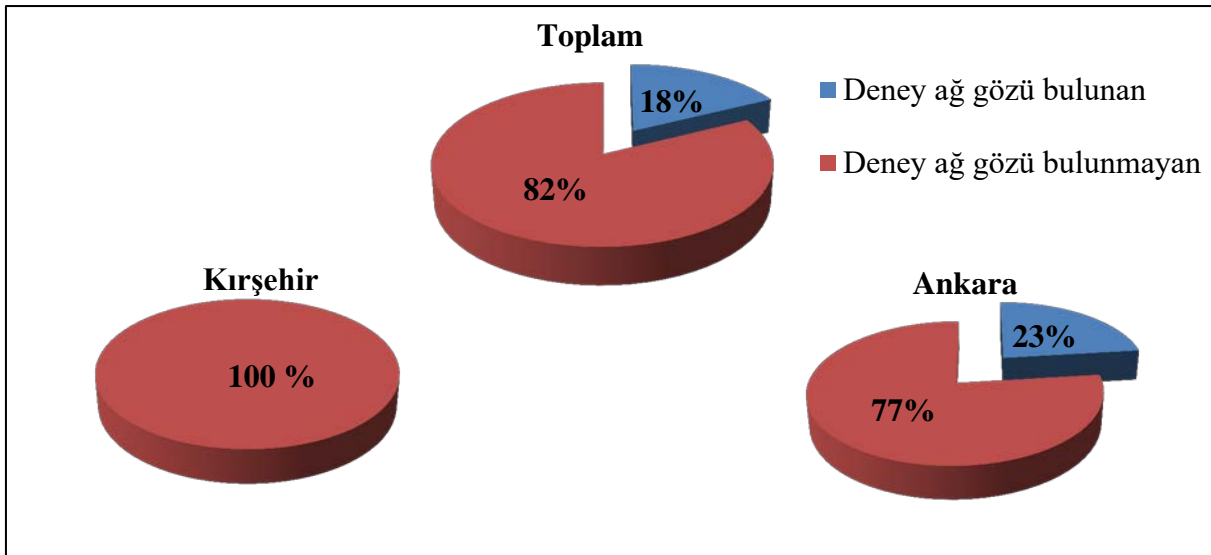
Grafik 4.6. İncelenen Ağların Kullanma Kılavuzlarının Bulunma Durumuna Göre Dağılımı

Grafik 4.7’de görüldüğü üzere, araştırma kapsamında ülkemizde incelenen güvenlik ağlarından hiçbirinde, ağın ömrü boyunca kalıcı olacak şekilde ağa yerleştirilmesi gerekli olan ve imalâtçının veya ithalâtçının adı veya ticarî markası, standarda uygun tanıtma işaretleri ve tanıtma numarası, ağın imal edildiği ay ve yıl, deney numunesinin asgarî enerji emme kapasitesi gibi bilgileri içermesi gereken ağ etiketine rastlanmamıştır.



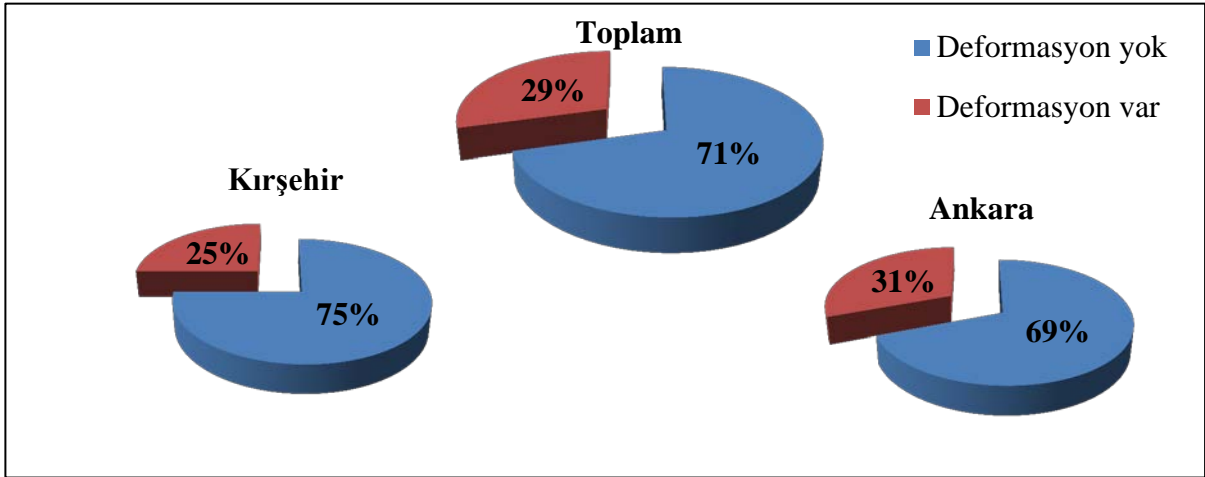
Grafik 4.7. İncelenen Ağların Etiket Bulunma Durumuna Göre Dağılımı

İncelenen güvenlik ağlarının üçünde deney ağ gözü bulunurken, 14’ünde deney ağ gözü bulunmadığı tespit edilmiştir. İl bazında değerlendirme yapıldığında, Kırşehir’deki ağların hiçbirinde deney ağ gözü bulunmadığı belirlenmiştir. Ankara’da ise güvenlik ağlarının üçünde deney ağ gözü bulunmaktadır. Bu değerlerden, incelenen güvenlik ağlarının sadece %18’inde deney ağ gözü bulunduğu anlaşılmaktadır (Grafik 4.8.).



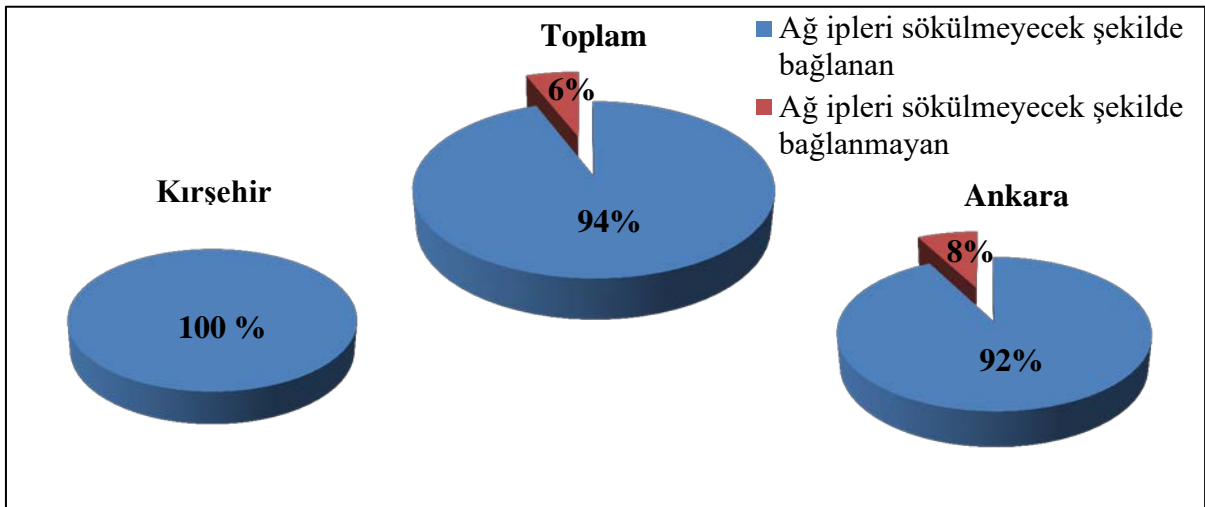
Grafik 4.8. İncelenen Ağların Deney Ağ Gözü Bulunma Durumuna Göre Dağılımı

Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen güvenlik ağlarının 12'sinde, gözle görülür herhangi bir deformasyon bulunmadığı belirlenmiştir. İl bazında değerlendirildiğinde, Kırşehir'deki dört güvenlik ağının sadece birinde, Ankara'daki 13 güvenlik ağının sadece dördünde gözle görülür sistemsel deformasyonlar tespit edilmiştir. Grafik 4.9'da görüldüğü üzere, incelenen güvenlik ağlarının % 71'inin ağ ve destekleyici çerçevesinde, gözle görülür herhangi bir deformasyona rastlanmamıştır.



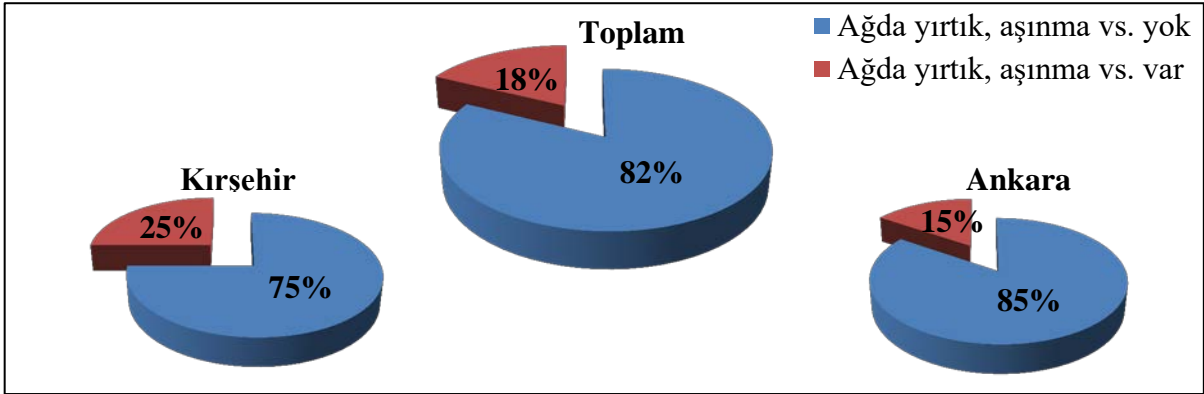
Grafik 4.9. İncelenen Ağların Sistemsel Deformasyon Bulunma Durumuna Göre Dağılımı

İncelenen güvenlik ağlarından 16'sının, ağ iplerinin sökülmeyecek şekilde bağlanması açısından uygun olduğu belirlenmiştir. Ağ ipleri sökülmeyecek şekilde bağlanmayan güvenlik ağı, Ankara'da incelenen güvenlik ağları arasındadır. Grafik 4.10'da görüldüğü üzere, güvenlik ağlarının % 94'ü ağ ipleri sökülmeyecek şekilde bağlanmıştır.



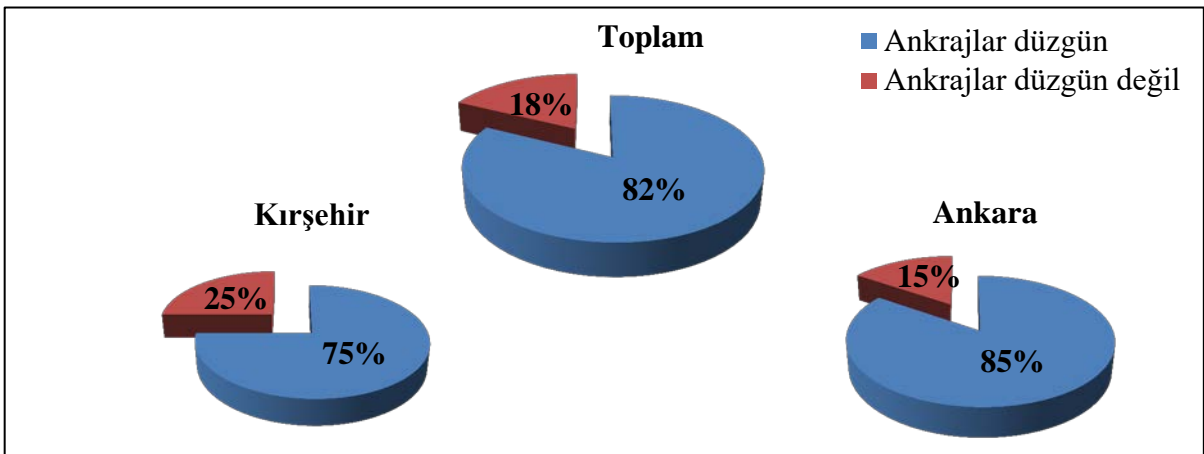
Grafik 4.10. Ağ İplerinin Uygun Şekilde Bağlanma Durumuna Göre Dağılım

Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen güvenlik ağlarının 14'ünde, herhangi bir yırtık veya aşınma benzeri bir problem tespit edilememiştir. İl bazında değerlendirildiğinde Kırşehir'deki güvenlik ağlarının birinde, yırtık veya aşınma benzeri kusurlar tespit edilmiştir. Ankara'daki güvenlik ağlarının ise ikisinde, yırtık veya aşınma benzeri kusurlar tespit edilmiştir. Grafik 4.11'de görüldüğü üzere, güvenlik ağlarının % 82'sinde herhangi bir yırtık, aşınma benzeri kusur bulunmamaktadır.



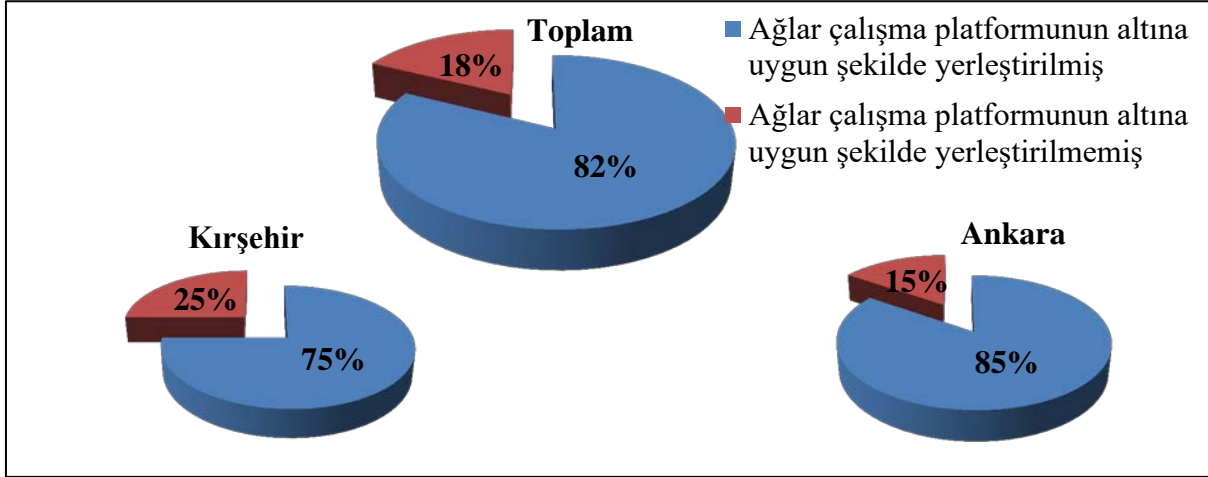
Grafik 4.11. İncelenen Güvenlik Ağlarının Yırtık, Aşınma vb. Kusurlar Bulunma Durumuna Göre Dağılımı

Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen güvenlik ağlarından 14'ünün, ankrajların düzgün olarak yerleştirilmesi ve sağlamlığı gibi konularda uygun olduğu belirlenmiştir. İl bazında değerlendirildiğinde, Kırşehir'deki güvenlik ağlarının sadece birinin, Ankara'daki güvenlik ağlarının ise ikisinin ankrajları bakımından uygun olmadığı tespit edilmiştir. Grafik 4.12'de görüldüğü üzere, ülkemizde incelenen güvenlik ağlarının % 82'lik bir kısmının ankrajları uygun olarak değerlendirilmiştir.



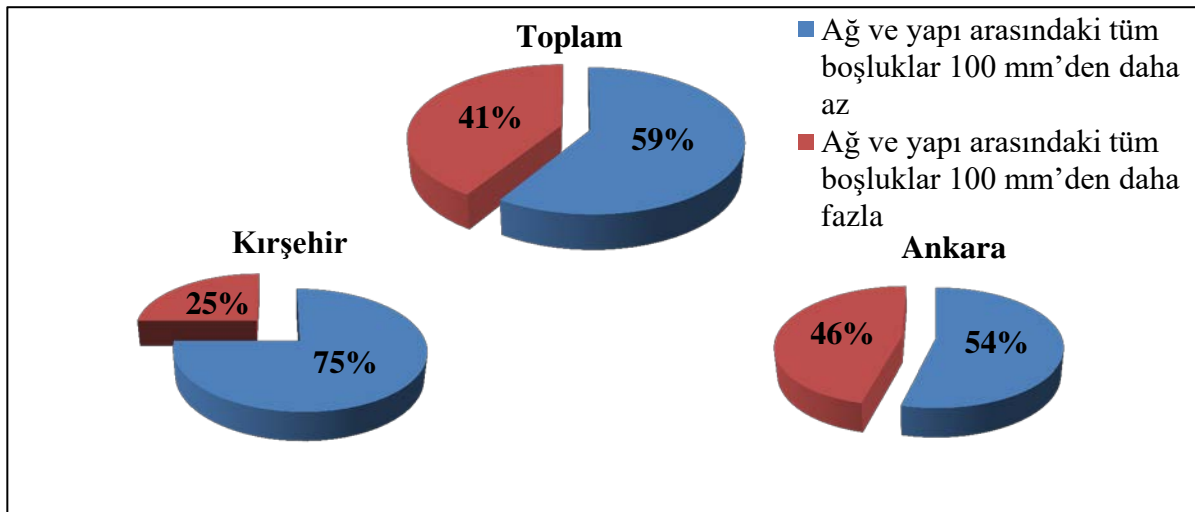
Grafik 4.12. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ankraj Noktalarına Göre Dağılımı

Kırşehir'deki güvenlik ağlarının birinin, Ankara'daki güvenlik ağlarının ise ikisinin çalışma platformunun altına uygun bir şekilde yerleştirilmediği tespit edilmiştir. Grafik 4.13'te görüldüğü üzere, incelenen güvenlik ağlarının % 82'lik bir kısmı, çalışma platformunun altına yüksekte düşmeyi önleyebilecek konumda yerleştirilmiştir.



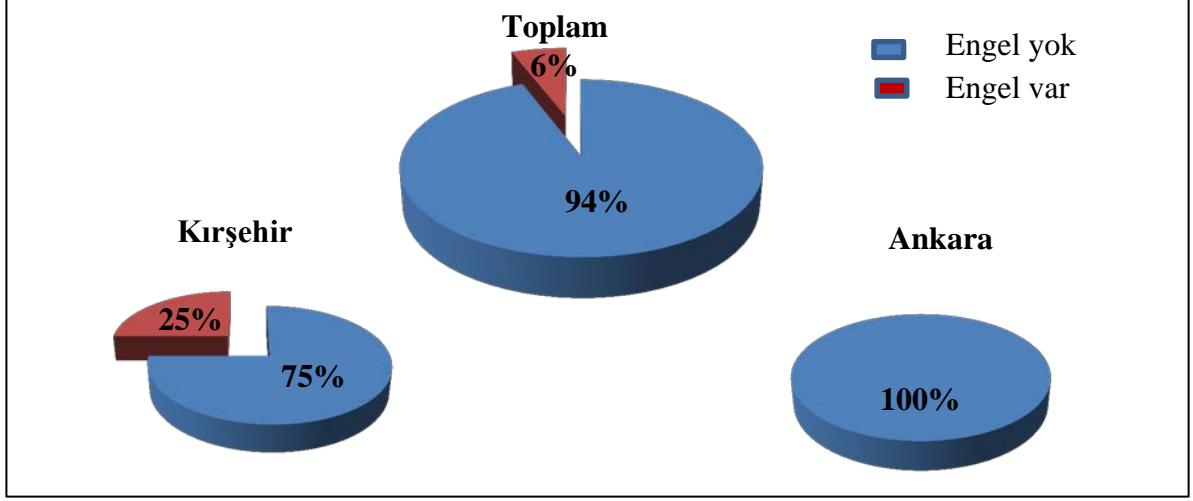
Grafik 4.13. İncelenen Güvenlik Ağlarının Montaj Uygunluğuna Göre Dağılımı

Araştırma kapsamında ülkemizde incelenen güvenlik ağlarının 10'unda, ağ ve yapı arası boşlukların 100 mm'yi aşmaması bakımından gerekli şartların sağlandığı belirlenmiştir. İl bazında değerlendirildiğinde, Kırşehir'deki güvenlik ağlarının birinin, Ankara'daki güvenlik ağlarından ise altısının yapı ile arasında 100 mm'den fazla boşluklar tespit edilmiştir. Bu değerler dikkate alındığında, incelenen güvenlik ağlarının % 59'unun, ağ ve yapı arası boşlukların 100 mm'yi geçmemesi koşulunu sağladığı görülmektedir (Grafik 4.14.).



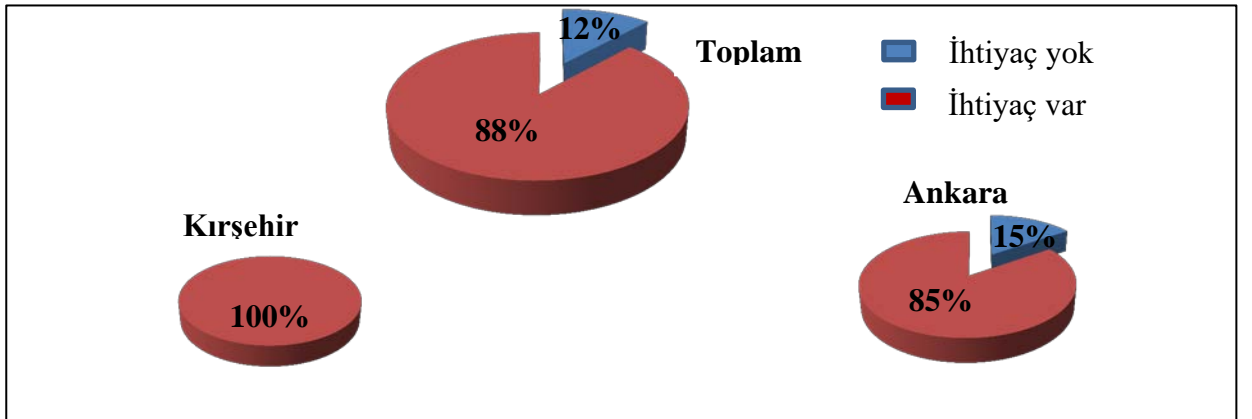
Grafik 4.14. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ ve Yapı Arası Boşluklara Göre Dağılımı

İncelenen güvenlik ağlarının 16'sının, ağ örülmüş alanın alt tarafında üç metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmama şartını sağladığı belirlenmiştir. İl bazında değerlendirildiğinde, Kırşehir'deki güvenlik ağlarının sadece birinde bu şartın sağlanmadığı, Ankara'daki güvenlik ağlarının ise hepsinde bu şartın sağlandığı tespit edilmiştir. Grafik 4.15'te görüldüğü üzere, incelenen güvenlik ağlarının % 94'lük bir kısmı, bu şartı sağlamaktadır.



Grafik 4.15. İncelenen Güvenlik Ağlarının Ağ Örülmüş Alanın Altında Engel Bulunma Durumuna Göre Dağılımı

İncelenen güvenlik ağlarının çalışanların yüksekten düşmesini önleyebilme durumları, kontrol listesinde yer alan diğer koşulların sağlanıp sağlanamamasına göre değerlendirilmiştir. İncelenen güvenlik ağlarından sadece Ankara'da bulunan iki güvenlik ağı için, çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanımının zorunlu olmadığı değerlendirilmiştir. Çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanmasının gerekli olduğu düşünülen çalışma alanları ise Grafik 4.16'da görüldüğü üzere, % 88'lik büyük bir kısmı oluşturmaktadır.



Grafik 4.16. İncelenen Güvenlik Ağlarının Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma İhtiyacına Göre Dağılımı

Kırşehir ve Ankara’da gerçekleştirilen GAKL uygulama sonuçlarından elde edilen istatistikî veriler, Tablo 4.1’de yer almaktadır.

Tablo 4.1. İncelenen Güvenlik Ağlarının İllere Göre Uygunluk Dağılımı (%)

İllere Göre Uygunluk Dağılımı (%)	Kırşehir (N=4)			Ankara (N=13)		
	S tipi	U tipi	T tipi	S tipi	U tipi	T tipi
Güvenlik ağı sisteminin çeşidi nedir?	25%		75%	8%	8%	84%
Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli nedir?	D		Q	D	Bal Peteği	Q
	75%		25%	54%	8%	38%
Kullanılan ağlar düğümlü mü yoksa düğümsüz mü üretilmiş?	Düğümlü		Düğümsüz	Düğümlü		Düğümsüz
	25%		75%	46%		54%
Kullanılan güvenlik ağının kurulum, söküm ve katlar arası taşıma işlerini kim gerçekleştirdi veya gerçekleştiriyor?	Uzman personel		Şantiye personeli	Uzman personel		Şantiye personeli
	0%		100%	38%		62%
Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde mevcut.	25%		31%			
Ağlar doğru bir şekilde etkilenmiş.	0%		0%			
Güvenlik ağı üzerinde imalatçı veya ithalatçının adı veya ticari markası okunabilir şekilde yer alıyor.	0%		0%			
Güvenlik ağının üzerinde ağın imal edildiği ay ve yıl bilgisi yer alıyor.	0%		0%			
İmalatçı veya ithalatçı firma güvenlik ağı ile birlikte en azından bir deney ağ gözü vermiş. (Bir deney ağ gözü en az 3 ağ gözünden oluşur)	0%		23%			
Ağlarda veya destekleyici çerçevede herhangi bir deformasyon yok.	75%		69%			
Güvenlik ağlarında kullanılan bütün iplerin uçları sökülmeyle önlemek amacı ile güvenli bir şekilde bağlanmış.	100%		92%			
Ağ daha önce bir düşüşü durdurmak için kullanılmadı veya ağı kalıcı deformasyona neden olacak herhangi bir yük yüklenmedi.	75%		77%			
Ağ moloz bakımından temiz.	75%		92%			
Örgü ipinde, bağlantı halatlarında yırtık, aşınma veya gözle görülür herhangi bir kusur yok.	75%		85%			
Ankraj noktaları sağlam ve düzgün.	75%		85%			
Ağlar çalışma platformunun alt tarafına makul bir şekilde kullanılabilir bir biçimde monte edilmiş.	75%		85%			
Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar 100 mm’den daha azdır.	75%		54%			
Bütün ağlar sisteme ve ankraj noktalarına doğru bir şekilde bağlanmış.	75%		77%			
Ağ örülmüş alanın altında, 3 metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmuyor.	75%		100%			
Çalışanların emniyet kemeri gibi ek güvenlik tedbirleri almaya ihtiyaçları yok.	0%		15%			

4.2. İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARINA YÖNELİK ANKET ARAŞTIRMASI

Anket araştırması, “İkamet amaçlı binaların inşaatı” Nace kodu tanımında görevli 148 iş güvenliği uzmanı üzerinde gerçekleştirilmiştir.

4.2.1. Katılımcı Analizi

Katılımcılara ait genel bilgiler tablolarda ve şekillerde verilmiştir.

Tablo 4.2. Mesleklere Göre Dağılım

Meslek	Sayı	Yüzde (%)
İnşaat Mühendisi	17	11,49
Maden Mühendisi	15	10,14
Teknik Öğretmen	14	9,46
Kimyager	13	8,78
Ziraat Mühendisi	11	7,43
Jeoloji Mühendisi	10	6,76
Fizikçi	10	6,76
Elektrik-Elektronik Mühendisi	8	5,41
Kimya Mühendisi	8	5,41
Biyolog	7	4,73
İSG Teknikeri	7	4,73
Gıda Mühendisi	4	2,70
Metalurji ve Malzeme Mühendisi	4	2,70
Çevre Mühendisi	4	2,70
Endüstri Mühendisi	3	2,03
Fizik Mühendisi	3	2,03
Mimar	2	1,35
Makine Mühendisi	2	1,35
Su Ürünleri Mühendisi	1	0,68
Harita Mühendisi	1	0,68
Petrol Mühendisi	1	0,68
Gemi İnşaatı Mühendisi	1	0,68
Tekstil Mühendisi	1	0,68
Matematik Mühendisi	1	0,68
Toplam	148	100,00

Tablo 4.3'te görüldüğü üzere, katılımcıların % 79,05'i erkek, % 20,95'i ise kadındır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun erkek olması, sektöre kadınlara kıyasla erkeklerin daha çok hizmet verdiği düşünülebilir.

Tablo 4.3. Cinsiyete Göre Dağılım

Cinsiyet	Sayı	Yüzde (%)
Erkek	117	79,05
Kadın	31	20,95
Toplam	148	100,00

Tablo 4.4'te görüldüğü üzere, katılımcıların büyük bir bölümü konut inşaatlarında en az bir yıl tecrübeye sahiptir.

Tablo 4.4. Konut İnşaatı Tecrübelerine Göre Dağılım

Tecrübe	Sayı	Yüzde (%)
1 yıldan az	26	17,57
1-5 yıl	86	58,11
5-10 yıl	17	11,49
10 yıldan fazla	19	12,84
Toplam	148	100,00

Tablo 4.5'te görüldüğü üzere, katılımcıların % 50'si A sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahiptir. Katılımcıların % 37,16'sı B sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine, % 12,84'ü ise C sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahiptir.

Tablo 4.5. İş Güvenliği Uzmanlığı Belge Sınıflarına Göre Dağılım

Belge sınıfı	Sayı	Yüzde (%)
C sınıfı	19	12,84
B sınıfı	55	37,16
A sınıfı	74	50,00
Toplam	148	100,00

Katılımcıların hizmet verdiği şehirlere göre dağılım incelendiğinde ise Tablo 4.6’da görüldüğü üzere, katılımcıların büyük bir kısmı Ankara’da hizmet vermektedir.

Tablo 4.6. Şehirlere Göre Dağılım

Şehir	Sayı	Yüzde (%)
Ankara	145	97,97
Kırşehir	3	2,03
Toplam	148	100,00

Tablo 4.7’de görüldüğü üzere, katılımcıların % 58,11’i iş güvenliği uzmanlığında bir-üç yıl arası, % 31,08’i ise en az üç yıl tecrübeye sahiptir.

Tablo 4.7. İş Güvenliği Uzmanlığı Tecrübelerine Göre Dağılım

Tecrübe	Sayı	Yüzde (%)
1 yıldan az	16	10,81
1-3 yıl	86	58,11
3 yıldan fazla	46	31,08
Toplam	148	100,00

Tablo 4.8’de görüldüğü üzere, katılımcıların % 65,54’ü OSGB bünyesinde hizmet vermektedir. Katılımcıların sadece % 34,46’sı işyerinde doğrudan bireysel iş sözleşmesiyle istihdam edilmektedir.

Tablo 4.8. Hizmet Şekillerine Göre Dağılım

Hizmet şekli	Sayı	Yüzde (%)
OSGB bünyesinde	97	65,54
Bireysel sözleşme ile	51	34,46
Toplam	148	100,00

4.2.2. Parametrik Olmayan Hipotez Testi Uygulamaları

Ele alınan değişkenlerin niteliksel yapıda olduğu durumlarda, yapılan ölçüm ve gözlemlerin ilgili sınıflara ait frekanslarını dikkate alan çalışmalar için uygulanan hipotez testleri, parametrik olmayan ki-kare hipotez testleridir. Ki-kare testi, gözlenen frekanslar ile beklenen frekanslar arasındaki farkın istatistik olarak anlamlı olup olmadığı temeline dayanır.

4.2.2.1. Konut inşaatı tecrübesi ile uzmanın branşının önemi arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlarının konut inşaatlarındaki tecrübeleri ile “İş güvenliği uzmanının branşı şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktördür.” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.9. Konut İnşaatı Tecrübesi ile Uzmanın Branşının Önemi Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İş güvenliği açısından branş önemlidir.				Toplam	
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum		
Konut İnşaatı Tecrübesi	1 yıldan az	Kişi Sayısı	1	10	8	7	26	
		% Yüzde	3,80%	38,50%	30,80%	26,90%	100,00%	
	1-5 yıl	Kişi Sayısı	16	30	19	21	86	
		% Yüzde	18,60%	34,90%	22,10%	24,40%	100,00%	
	5-10 yıl	Kişi Sayısı	3	4	5	5	17	
		% Yüzde	17,60%	23,50%	29,40%	29,40%	100,00%	
	10 yıldan fazla	Kişi Sayısı	1	1	3	14	19	
		% Yüzde	5,30%	5,30%	15,80%	73,70%	100,00%	
	Toplam		Kişi Sayısı	21	45	35	47	148
			% Yüzde	14,20%	30,40%	23,60%	31,80%	100,00%

p = 0,006

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlarının konut inşaatlarındaki tecrübeleri ile “İş güvenliği uzmanının branşı şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktördür.” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.2. Katılımcının branşı ile uzmanın branşının önemi arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlarının branşlarının inşaat mühendisi veya diğer branşlardan olması ile “İş güvenliği uzmanının branşı şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktördür.” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.10. Katılımcının Branşı ile Uzmanın Branşının Önemi Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı

			İş güvenliği açısından branş önemlidir.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Meslek	İnşaat Mühendisi	Kişi Sayısı	0	0	0	17	17
		% Yüzde	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
	Diğer branşlar	Kişi Sayısı	21	45	35	30	131
		% Yüzde	16,00%	34,40%	26,70%	22,90%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	21	45	35	47	148
		% Yüzde	14,20%	30,40%	23,60%	31,80%	100,00%
p = 0,000							

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlarının branşlarının inşaat mühendisi veya diğer branşlardan olması ile “İş güvenliği uzmanının branşı şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktördür.” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.3. Katılımcının hizmet şekli ile uzmanın branşının önemi arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile “İş güvenliği uzmanının branşı şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktördür.” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.11. Katılımcının Hizmet Şekli ile Uzmanın Branşının Önemi Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İş güvenliği açısından branş önemlidir.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Hizmet şekli	OSGB çalışanı	Kişi Sayısı	12	37	25	23	97
		% Yüzde	12,40%	38,10%	25,80%	23,70%	100,00%
	Bireysel çalışan	Kişi Sayısı	9	8	10	24	51
		% Yüzde	17,60%	15,70%	19,60%	47,10%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	21	45	35	47	148
		% Yüzde	14,20%	30,40%	23,60%	31,80%	100,00%

p = 0,006

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile “İş güvenliği uzmanının branşı şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktördür.” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.4. Katılımcının hizmet şekli ile OSGB'den hizmet almanın etkisi arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile “Konut inşaatı projelerinde işverenin ortak sağlık ve güvenlik biriminden hizmet almasının tam süreli iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinden daha faydalı olduğunu düşünüyorum.” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.12. Katılımcının Hizmet Şekli ile OSGB'den Hizmet Almanın Etkisi Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			OSGB'den hizmet alınması bir avantajdır.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Hizmet şekli	OSGB çalışanı	Kişi Sayısı	25	40	12	20	97
		% Yüzde	25,80%	41,20%	12,40%	20,60%	100,00%
	Bireysel çalışan	Kişi Sayısı	26	18	6	1	51
		% Yüzde	51,00%	35,30%	11,80%	2,00%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	51	58	18	21	148
		% Yüzde	34,50%	39,20%	12,20%	14,20%	100,00%

p = 0,002

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile ““Konut inşaatı projelerinde işverenin ortak sağlık ve güvenlik biriminden hizmet almasının tam süreli iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinden daha faydalı olduğunu düşünüyorum.” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.5. Katılımcının mevzuata hakimiyeti ile OSGB'den hizmet almanın etkisi arasındaki ilişki

“Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hâkimim” diyenler ile “Konut inşaatı projelerinde işverenin ortak sağlık ve güvenlik biriminden hizmet almasının tam süreli iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinden daha faydalı olduğunu düşünüyorum.” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.13. Katılımcının Mevzuata Hakimiyeti ile OSGB'den Hizmet Almanın Etkisi Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			OSGB'den hizmet alınması bir avantajdır.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Mevzuata hâkimim	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	1	1	0	0	2
		% Yüzde	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	4	2	1	2	9
		% Yüzde	44,40%	22,20%	11,10%	22,20%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	28	45	10	5	88
		% Yüzde	31,80%	51,10%	11,40%	5,70%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	18	10	7	14	49
		% Yüzde	36,70%	20,40%	14,30%	28,60%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	51	58	18	21	148
		% Yüzde	34,50%	39,20%	12,20%	14,20%	100,00%

p = 0,010

$p < 0,05$ olduğundan, “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hakimim” diyenler ile “Konut inşaatı projelerinde işverenin ortak sağlık ve güvenlik biriminden hizmet almasının tam süreli iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinden daha faydalı olduğunu düşünüyorum” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.6. Güvenlik ağının uygunluğu ile uzmanın mevzuata hakimiyeti arasındaki ilişki

“Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hâkimim” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.14. Güvenlik Ağının Uygunluğu ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Mevzuata hâkimim.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Güvenlik ağları uygundur	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	0	2	2	4
		% Yüzde	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	2	17	11	30
		% Yüzde	0,00%	6,70%	56,70%	36,70%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	0	3	39	14	56
		% Yüzde	0,00%	5,40%	69,60%	25,00%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	2	1	3	14	20
		% Yüzde	10,00%	5,00%	15,00%	70,00%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	2	6	61	41	110
		% Yüzde	1,80%	5,50%	55,50%	37,30%	100,00%

p = 0,003

$p < 0,05$ olduğundan, “Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hakimim” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.7. Güvenlik ağı kullanımı ile uzmanın mevzuata hakimiyeti arasındaki ilişki

Hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmaması ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hâkimim” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.15. Güvenlik Ağı Kullanımı ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Mevzuata hâkimim.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Güvenlik ağı kullanıldı	Evet	Kişi Sayısı	2	5	60	43	110
		% Yüzde	1,80%	4,50%	54,50%	39,10%	100,00%
	Hayır	Kişi Sayısı	0	4	28	6	38
		% Yüzde	0,00%	10,50%	73,70%	15,80%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	2	9	88	49	148
		% Yüzde	1,40%	6,10%	59,50%	33,10%	100,00%

p = 0,033

$p < 0,05$ olduğundan, Hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmama durumu ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hakimim” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.8. OSGB'den hizmet almanın etkisi ile uzmanın mevzuata hakimiyeti arasındaki ilişki

“Konut inşaatı projelerinde işverenin OSGB'den hizmet almasının tam süreli iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinden daha faydalı olduğunu düşünüyorum” diyenler ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hâkimim” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.16. OSGB'den Hizmet Almanın Etkisi ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Mevzuata hâkimim.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Konut inşaatlarında OSGB'den hizmet alınması daha iyidir.	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	1	4	28	18	51
		% Yüzde	2,00%	7,80%	54,90%	35,30%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	1	2	45	10	58
		% Yüzde	1,70%	3,40%	77,60%	17,20%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	0	1	10	7	18
		% Yüzde	0,00%	5,60%	55,60%	38,90%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	0	2	5	14	21
		% Yüzde	0,00%	9,50%	23,80%	66,70%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	2	9	88	49	148
		% Yüzde	1,40%	6,10%	59,50%	33,10%	100,00%

p = 0,010

$p < 0,05$ olduğundan, “Konut inşaatı projelerinde işverenin OSGB'den hizmet almasının tam süreli iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinden daha faydalı olduğunu düşünüyorum” diyenler ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hakimim” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.9. Uzmanın önerileri ile uzmanın mevzuata hakimiyeti arasındaki ilişki

“Şantiyede alınmasını uygun gördüğüm toplu korunma tedbirlerini işverene ilettiğimde işveren önerilerimi dikkate alarak gerekeni yapar” diyenler ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hâkimim” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.17. Uzmanın Önerileri ile Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Mevzuata hâkimim.				Toplam	
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum		
İşveren önerilerimi dikkate alır	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	2	5	6	13	
		% Yüzde	0,00%	15,40%	38,50%	46,20%	100,00%	
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	4	43	14	61	
		% Yüzde	0,00%	6,60%	70,50%	23,00%	100,00%	
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	2	2	35	19	58	
		% Yüzde	3,40%	3,40%	60,30%	32,80%	100,00%	
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	0	1	5	10	16	
		% Yüzde	0,00%	6,30%	31,30%	62,50%	100,00%	
	Toplam		Kişi Sayısı	2	9	88	49	148
			% Yüzde	1,40%	6,10%	59,50%	33,10%	100,00%

p = 0,053

$p > 0,05$ olduğundan, p değeri $0,05$ 'e oldukça yakın olmasına rağmen “Şantiyede alınmasını uygun gördüğüm toplu korunma tedbirlerini işverene ilettiğimde işveren önerilerimi dikkate alarak gerekeni yapar” diyenler ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hâkimim” diyenler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.2.2.10. Uzmanın tecrübesi ile uzmanın mevzuata hakimiyeti arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hâkimim” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.18. Uzmanın Tecrübesi İle Uzmanın Mevzuata Hakimiyeti Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı

			Mevzuata hakimim.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Tecrübe	1 yıldan az	Kişi Sayısı	0	1	11	4	16
		% Yüzde	0,00%	6,30%	68,80%	25,00%	100,00%
	1-3 yıl	Kişi Sayısı	0	4	58	24	86
		% Yüzde	0,00%	4,70%	67,40%	27,90%	100,00%
	3 yıldan fazla	Kişi Sayısı	2	4	19	21	46
		% Yüzde	4,30%	8,70%	41,30%	45,70%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	2	9	88	49	148
		% Yüzde	1,40%	6,10%	59,50%	33,10%	100,00%

p = 0,059

$p > 0,05$ olduğundan, p değeri 0,05’e oldukça yakın olmasına rağmen İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile “Yüksekte çalışma ile ilgili mevzuata ve ilgili standartlara hakimim” diyenler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.2.2.11. Uzmanın konut inşaatı tecrübesi ile güvenlik ağı kurulumu arasındaki ilişki

Konut inşaatı tecrübesi ile hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekte düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmama durumu arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.19. Uzmanın Konut İnşaatı Tecrübesi ile Güvenlik Ağı Kurulumu Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Güvenlik ağı kullanıldı.		Toplam
			Evet	Hayır	
Konut İnşaatı Tecrübesi	1 yıldan az	Kişi Sayısı	11	15	26
		% Yüzde	42,30%	57,70%	100,00%
	1-5 yıl	Kişi Sayısı	69	17	86
		% Yüzde	80,20%	19,80%	100,00%
	5-10 yıl	Kişi Sayısı	16	1	17
		% Yüzde	94,10%	5,90%	100,00%
	10 yıldan fazla	Kişi Sayısı	14	5	19
		% Yüzde	73,70%	26,30%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	110	38	148
		% Yüzde	74,30%	25,70%	100,00%

p = 0,000

$p < 0,05$ olduğundan, Konut inşaatı tecrübesi ile hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekte düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmama durumu arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.12. Uzmanın tecrübesi ile güvenlik ağı kurulumu arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekte düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmama durumu arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.20. Uzmanın Tecrübesi ile Güvenlik Ağı Kurulumu Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

		Güvenlik ağı kullanıldı.		Toplam	
		Evet	Hayır		
Tecrübe	1 yıldan az	Kişi Sayısı	5	11	16
		% Yüzde	31,30%	68,80%	100,00%
	1-3 yıl	Kişi Sayısı	69	17	86
		% Yüzde	80,20%	19,80%	100,00%
	3 yıldan fazla	Kişi Sayısı	36	10	46
		% Yüzde	78,30%	21,70%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	110	38	148
		% Yüzde	74,30%	25,70%	100,00%

p = 0,000

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekte düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmama durumu arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.13. Güvenlik ağının uygunluğu ile güvenlik ağını kuran personel arasındaki ilişki

“Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler ile kullanılan güvenlik ağının kurulum, söküm ve katlar arası taşıma işlerini gerçekleştiren personel arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.21. Güvenlik Ağının Uygunluğu ile Güvenlik Ağını Kuran Personel Arasındaki İlişkinin İstatistikî Dağılımı

		Güvenlik ağını kim kurdu.		Toplam
		Güvenlik ağı firmasının uzman personeli	Şantiyedeki herhangi bir personel	
Güvenlik ağları uygundur	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	4
		% Yüzde	0,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	12	18
		% Yüzde	40,00%	60,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	39	17
		% Yüzde	69,60%	30,40%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	14	6
		% Yüzde	70,00%	30,00%
Toplam		Kişi Sayısı	65	45
		% Yüzde	59,10%	40,90%

p = 0,003

$p < 0,05$ olduğundan, “Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler ile kullanılan güvenlik ağının kurulum, söküm ve katlar arası taşıma işlerini gerçekleştiren personel arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.14. Uzmanın hizmet şekli ile güvenlik ağı kurulum nedeni arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.22. Uzmanın Hizmet Şekli ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İşverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden.				Toplam
			Teftişlere hazırlık	Önerilerimi dikkate alması	Asıl işverenin baskısı	Diğer nedenler	
Hizmet şekli	OSGB çalışanı	Kişi Sayısı	35	33	2	0	70
		% Yüzde	50,00%	47,10%	2,90%	0,00%	100,00%
	Bireysel çalışan	Kişi Sayısı	10	28	0	1	39
		% Yüzde	25,60%	71,80%	0,00%	2,60%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	45	61	2	1	109
		% Yüzde	41,30%	56,00%	1,80%	0,90%	100,00%

p = 0,026

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.15. İşverenin farkındalığı ile güvenlik ağı kurulum nedeni arasındaki ilişki

“Hizmet verdiğim işveren iş güvenliği hizmetlerinin öneminin yeterince farkındadır” diyenler ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.23. İşverenin Farkındalığı ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İşverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden.				Toplam
			Teftişlere hazırlık	Önerilerimi dikkate alması	Asıl işverenin baskısı	Diğer nedenler	
İşveren iş güvenliği hizmetlerinin öneminin farkındadır	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	14	3	0	0	17
		% Yüzde	82,40%	17,60%	0,00%	0,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	25	26	2	1	54
		% Yüzde	46,30%	48,10%	3,70%	1,90%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	6	18	0	0	24
		% Yüzde	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	0	14	0	0	14
		% Yüzde	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	45	61	2	1	109
		% Yüzde	41,30%	56,00%	1,80%	0,90%	100,00%

p = 0,001

$p < 0,05$ olduğundan, “Hizmet verdiğim işveren iş güvenliği hizmetlerinin öneminin yeterince farkındadır” diyenler ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.16. Uzmanın önerileri ile güvenlik ağı kurulum nedeni arasındaki ilişki

“İşveren alınmasını önerdiğim toplu korunma tedbirlerini dikkate alır” diyenler ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.24. Uzmanın Önerileri ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İşverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden.				Toplam
			Teftişlere hazırlık	Önerilerimi dikkate alması	Asıl işverenin baskısı	Diğer nedenler	
İşveren alınmasını önerdiğim toplu korunma tedbirlerini dikkate alır	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	8	2	0	0	10
		% Yüzde	80,00%	20,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	25	13	2	1	41
		% Yüzde	61,00%	31,70%	4,90%	2,40%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	10	36	0	0	46
		% Yüzde	21,70%	78,30%	0,00%	0,00%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	2	10	0	0	12
		% Yüzde	16,70%	83,30%	0,00%	0,00%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	45	61	2	1	109
		% Yüzde	41,30%	56,00%	1,80%	0,90%	100,00%

p = 0,000

$p < 0,05$ olduğundan, “İşveren alınmasını önerdiğim toplu korunma tedbirlerini dikkate alır” diyenler ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.17. Güvenlik ağının uygunluğu ile güvenlik ağı kurulum nedeni arasındaki ilişki

“Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.25. Güvenlik Ağının Uygunluğu ile Güvenlik Ağı Kurulum Nedeni Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İşverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden.				Toplam
			Teftişlere hazırlık	Önerilerimi dikkate alması	Asıl işverenin baskısı	Diğer nedenler	
Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	4	0	0	0	4
		% Yüzde	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	21	9	0	0	30
		% Yüzde	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	17	35	2	1	55
		% Yüzde	30,90%	63,60%	3,60%	1,80%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	3	17	0	0	20
		% Yüzde	15,00%	85,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	45	61	2	1	109
		% Yüzde	41,30%	56,00%	1,80%	0,90%	100,00%

p = 0,002

$p < 0,05$ olduğundan, “Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler ile işverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.18. Uzmanın tecrübesi ile güvenlik ağının uygunluğu arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.26. Uzmanın Tecrübesi ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Tecrübe	1 yıldan az	Kişi Sayısı	0	0	5	1	6
		% Yüzde	0,00%	0,00%	83,30%	16,70%	100,00%
	1-3 yıl	Kişi Sayısı	4	19	39	5	67
		% Yüzde	6,00%	28,40%	58,20%	7,50%	100,00%
	3 yıldan fazla	Kişi Sayısı	0	11	12	14	37
		% Yüzde	0,00%	29,70%	32,40%	37,80%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	4	30	56	20	110
		% Yüzde	3,60%	27,30%	50,90%	18,20%	100,00%

p = 0,002

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.19. Uzmanın hizmet şekli ile güvenlik ağının uygunluğu arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.27. Uzmanın Hizmet Şekli ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Hizmet şekli	OSGB çalışanı	Kişi Sayısı	3	22	39	7	71
		% Yüzde	4,20%	31,00%	54,90%	9,90%	100,00%
	Bireysel çalışan	Kişi Sayısı	1	8	17	13	39
		% Yüzde	2,60%	20,50%	43,60%	33,30%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	4	30	56	20	110
		% Yüzde	3,60%	27,30%	50,90%	18,20%	100,00%

p = 0,024

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlarının ortak sağlık ve güvenlik birimi bünyesinde veya bireysel hizmet vermesi ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.20. İşverenin farkındalığı ile güvenlik ağının uygunluğu arasındaki ilişki

“Hizmet verdiğim işveren iş güvenliği hizmetlerinin öneminin yeterince farkındadır” diyenler ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.28. İşverenin Farkındalığı ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
İşveren iş güvenliği hizmetlerinin öneminin farkındadır	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	3	7	7	0	17
		% Yüzde	17,60%	41,20%	41,20%	0,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	1	18	31	4	54
		% Yüzde	1,90%	33,30%	57,40%	7,40%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	0	4	14	7	25
		% Yüzde	0,00%	16,00%	56,00%	28,00%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	0	1	4	9	14
		% Yüzde	0,00%	7,10%	28,60%	64,30%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	4	30	56	20	110
		% Yüzde	3,60%	27,30%	50,90%	18,20%	100,00%

p = 0,000

$p < 0,05$ olduğundan, “Hizmet verdiğim işveren iş güvenliği hizmetlerinin öneminin yeterince farkındadır” diyenler ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.21. Uzmanın önerileri ile güvenlik ağının uygunluğu arasındaki ilişki

“İşveren alınmasını önerdiğim toplu korunma tedbirlerini dikkate alır” diyenler ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.29. Uzmanın Önerileri ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiki Dağılımı

			Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
İşveren alınmasını önerdiğim toplu korunma tedbirlerini dikkate alır	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	2	3	5	0	10
		% Yüzde	20,00%	30,00%	50,00%	0,00%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	2	15	21	3	41
		% Yüzde	4,90%	36,60%	51,20%	7,30%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	0	11	27	9	47
		% Yüzde	0,00%	23,40%	57,40%	19,10%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	0	1	3	8	12
		% Yüzde	0,00%	8,30%	25,00%	66,70%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	4	30	56	20	110
		% Yüzde	3,60%	27,30%	50,90%	18,20%	100,00%

p = 0,000

p < 0,05 olduğundan, “İşveren alınmasını önerdiğim toplu korunma tedbirlerini dikkate alır” diyenler ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.22. Uzmanın teknik bilgi seviyesi ile güvenlik ağının uygunluğu arasındaki ilişki

“İş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.30. Uzmanın Teknik Bilgi Seviyesi ile Güvenlik Ağının Uygunluğu Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			Şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur.				Toplam	
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum		
İş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahibim	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	0	0	0	0	
		% Yüzde	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	5	5	0	10	
		% Yüzde	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	100,00%	
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	2	19	42	6	69	
		% Yüzde	2,90%	27,50%	60,90%	8,70%	100,00%	
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	2	6	9	14	31	
		% Yüzde	6,50%	19,40%	29,00%	45,20%	100,00%	
	Toplam		Kişi Sayısı	4	30	56	20	110
			% Yüzde	3,60%	27,30%	50,90%	18,20%	100,00%

p = 0,000

$p < 0,05$ olduğundan, “İş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler ile “şantiyede kurulu güvenlik ağları ilgili standartlara uygundur” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.23. Uzmanın tecrübesi ile teknik bilgi seviyesi arasındaki ilişki

İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile “iş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.31. Uzmanın Tecrübesi ile Teknik Bilgi Seviyesi Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahibim.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Tecrübe	1 yıldan az	Kişi Sayısı	0	4	12	0	16
		% Yüzde	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%	100,00%
	1-3 yıl	Kişi Sayısı	0	11	58	17	86
		% Yüzde	0,00%	12,80%	67,40%	19,80%	100,00%
	3 yıldan fazla	Kişi Sayısı	0	6	23	17	46
		% Yüzde	0,00%	13,00%	50,00%	37,00%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	0	21	93	34	148
		% Yüzde	0,00%	14,20%	62,80%	23,00%	100,00%

p = 0,023

$p < 0,05$ olduğundan, İş güvenliği uzmanlığı tecrübesi ile “iş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.24. Uzmanın önerileri ile teknik bilgi seviyesi arasındaki ilişki

“Şantiyede alınmasını uygun gördüğüm toplu korunma tedbirlerini işverene ilettiğimde işveren önerilerimi dikkate alarak gerekeni yapar” diyenler ile “iş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.32. Uzmanın Önerileri ile Teknik Bilgi Seviyesi Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahibim.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
İşveren alınmasını önerdiğim toplu korunma tedbirlerini dikkate alır	Kesinlikle katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	3	6	4	13
		% Yüzde	0,00%	23,10%	46,20%	30,80%	100,00%
	Katılmıyorum	Kişi Sayısı	0	7	48	6	61
		% Yüzde	0,00%	11,50%	78,70%	9,80%	100,00%
	Katılıyorum	Kişi Sayısı	0	10	31	17	58
		% Yüzde	0,00%	17,20%	53,40%	29,30%	100,00%
	Kesinlikle katılıyorum	Kişi Sayısı	0	1	8	7	16
		% Yüzde	0,00%	6,30%	50,00%	43,80%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	0	21	93	34	148
		% Yüzde	0,00%	14,20%	62,80%	23,00%	100,00%

p = 0,018

$p < 0,05$ olduğundan, “Şantiyede alınmasını uygun gördüğüm toplu korunma tedbirlerini işverene ilettiğimde işveren önerilerimi dikkate alarak gerekeni yapar” diyenler ile “iş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4.2.2.25. Güvenlik ağı kurulumu ile uzmanın teknik bilgi seviyesi arasındaki ilişki

Hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmaması ile “iş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımını konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.33. Güvenlik Ağı Kurulumu ile Uzmanın Teknik Bilgi Seviyesi Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Dağılımı

			İş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımını konusunda yeterli bilgi birikimine sahibim.				Toplam
			Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
Güvenlik ağı kullanıldı	Evet	Kişi Sayısı	0	8	71	31	110
		% Yüzde	0,00%	7,30%	64,50%	28,20%	100,00%
	Hayır	Kişi Sayısı	0	13	22	3	38
		% Yüzde	0,00%	34,20%	57,90%	7,90%	100,00%
Toplam		Kişi Sayısı	0	21	93	34	148
		% Yüzde	0,00%	14,20%	62,80%	23,00%	100,00%

p = 0,000

$p < 0,05$ olduğundan, Hizmet verilen işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanılıp kullanılmaması ile “iş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımını konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum” diyenler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

5. TARTIŞMA

Çalışma kapsamında elde edilen bazı sonuçlar, literatürdeki benzer uygulamalar ile karşılaştırılmıştır. Bu sayede, tez çalışmasında elde edilen sonuçlar ile benzerlik taşıyan kısımlar ve mevcut farklar değerlendirilmeye çalışılmıştır.

İş güvenliğiyle ilgili anlayışımızı nasıl geliştirebileceğimize yönelik olarak 2008 yılında yayımlanan “İçsel Güvenlik, Etik ve İnsan Hataları” adlı bir çalışmada, Papadaki, M. [31], iş kazalarının büyük bir kısmının teknik bilgi eksikliğinden kaynaklandığı sonucuna ulaşmıştır. Yüksekten düşme sonucu gerçekleşen kazaların birçoğunun çalışanın hatalı davranışları, uygun koruyucu donanım kullanılmaması, kullanılan koruyucu donanımların standartlara uygun olmaması gibi nedenlerle meydana geldiği ulusal ve uluslararası çevreler tarafından da kabul edilmektedir. Bu tez çalışması kapsamında gerçekleştirilen saha ziyaretlerinde iş güvenliği uzmanlarıyla yapılan görüşmelerde, güvenlik ağı konusundaki teknik bilgi düzeyinin yeterli seviyede olmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, kontrol listesi ile yapılan incelemelerde, standartlara uygun koruyucu donanım kullanımı konusunda da ciddi eksiklikler bulunduğu belirlenmiştir. Papadaki, M'nin teknik bilgi eksikliğinin iş kazalarına neden olabileceğine dair tespitleri ile bu tez çalışması kapsamında elde edilen bulgular örtüşmektedir.

Ön deneme sonucunda, Yeni Zelanda'da kullanılan GAKL'den “Ağda meydana gelen maksimum esneme, ağın en kısa tarafının % 5-10'u arasındadır.” kıstası çıkarılmıştır [25]. Bu sorunun çıkarılmasındaki temel neden, gerçekleştirilen saha ziyaretlerinde ölçüm gerektiren bu parametrenin saptanmasının mümkün olmadığına anlaşılmıştır. Kontrol listesine, “Güvenlik ağı sisteminin çeşidi nedir?”, “Ağın küçük ağ gözlerinin geometrik şekli nedir?”, “Kullanılan güvenlik ağının kurulum, söküm ve katlar arası taşıma işlerini kim gerçekleştirdi veya gerçekleştiriyor?” ve “Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde mevcut mu?” şeklinde 4 adet soru eklenmiştir. Bu soruların kontrol listesine eklenmesindeki temel nedenler; ülkemizde yaygın olarak kullanılan güvenlik ağı tipinin belirlenmesi, incelenen güvenlik ağlarının ağ gözü geometrilerinin tespit edilmesi, standartlara uygun donanım kadar bu donanımın kurulumunu gerçekleştiren kişilerin bu alandaki uzmanlığının da önemli olması nedeniyle güvenlik ağlarını kuran personelin belirlenmesi ve güvenlik ağı kullanma kılavuzunun (talimatı) işyerinde bulunup bulunmadığının tespit edilmesidir.

2014 yılında, Moore ve Wagner [32] “Konut Çatı İşlerindeki Ölümcül Vakalar” adlı çalışmalarında, konut çatılarından düşme sonucu meydana gelen ölümlere neden olan etkenleri belirleyebilmek amacıyla 2005-2010 yılları arasında Amerika’da gerçekleşen 112 vakayı analiz etmişlerdir. İncelenen vakaların büyük bir kısmının, standartlara uygun koruyucu donanım kullanılmaması ve çalışanların yeterli eğitim almamasından kaynaklandığını belirlemişlerdir. Ayrıca, bu 112 vakanın 81’inde, düşmeye karşı herhangi bir koruyucu önlem alınmadığını tespit etmişlerdir. Bu tez çalışması kapsamında yapılan araştırmalarda elde edilen bulgular, güvenlik ağlarının standartlara uygunluğu konusunda çeşitli eksikliklerin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu donanımların, ehil kişiler tarafından kurulumu hususunda da ciddi yetersizlikler söz konusudur. İncelenen güvenlik ağlarının % 40,90’ı ehil olmayan kişiler tarafından kurulmuştur. Saha ziyaretlerinde yapılan gözlemlerde ise bu oranın % 71’e yükseldiği görülmüştür. Sahada yapılan incelemelerden elde edilen bulgular, standartlara uygun donanım kullanımı ve çalışanların yeterli eğitim almasının iş kazalarının önlenmesindeki önemi açısından Moore ve Wagner [32] tarafından yapılan çalışmayla örtüşmektedir.

Amerikan Ulusal Güvenlik Konseyi [33] tarafından 2006 yılında yayımlanan “Yapı Sektöründe Düşmeye Karşı Koruma: Güvenlik Ağları” adlı bilgi formunda, yüksekte düşmeleri önlemek amacıyla sektörde pasif ve aktif sistemlerin kullanıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca, pasif sistemlerin kurulduktan sonra çalışanların herhangi bir müdahalesine gerek kalmadan kullanılabilmesi açısından aktif sistemlere göre daha avantajlı olduğu vurgulanmıştır. Bu tez çalışması kapsamında gerçekleştirilen saha incelemelerinde, güvenlik ağlarının çalışanlara hareketlerini kısıtlamadan çalışma imkânı verdiği ve uzman personelin düzenli kontrolü dışında, çalışanlar tarafından herhangi bir müdahale gerektirmediği gözlemlenmiştir. Amerikan Ulusal Güvenlik Konseyinin yayımladığı bilgi formuyla benzer şekilde güvenlik ağlarının aktif sistemlere göre avantajlı olduğu durumlar sahada gözlemlenmiştir. Amerikan Ulusal Güvenlik Konseyinin çalışmasından farklı olarak bu tez çalışmasında, güvenlik ağlarının avantajlarının yanı sıra çeşitli dezavantajları bulunduğu da gözlemlenmiştir. Bu tez çalışması kapsamında incelenen güvenlik ağlarının hiçbirinde ağ etiketi bulunmadığı, % 82’sinde ise deney ağ gözü bulunmadığı belirlenmiştir. Bu değerler dikkate alındığında, yüksekte düşmelerin önlenmesi amacıyla kullanılan güvenlik ağlarının, yüksekte düşmeyi önleyebilecek nitelikte olması konusunda ciddi belirsizliklerin söz konusu olduğu görülmektedir. Üzerinde ağ etiketi ve deney ağ gözü bulunmayan güvenlik

ağlarının, görsel açıdan standartlara uygun gözükseler dahi güvenli olduklarının söylenmesi mümkün değildir.

Sa ve ark. [34] tarafından 2009 yılında Amerika Birleşik Devletlerinin Wisconsin, Illinois, Michigan, Indiana ve Iowa eyaletlerinde 252 çatı işçisinin katılımıyla gerçekleştirilen “Çatı İşlerinde Yüksekten Düşmeler İçin Risk Etmenlerinin Karşılaştırılması” adlı çalışmada, işveren tarafından sağlanan toplu korunma önlemlerinin % 62’sinin korkuluk sistemleriyle, % 20’sinin ise güvenlik ağı sistemleriyle alındığı belirlenmiştir. Bu tez çalışması kapsamında ziyaret edilen inşaat projelerinin seçiminde, güvenlik ağının bulunması kistasına göre hareket edildiğinden incelenen projelerde güvenlik ağı kullanımının korkuluk kullanımına kıyasla daha yaygın olduğu görülmüştür. Bu nedenle tez çalışmasının sonuçları, Sa ve ark. [34] ‘nın yapmış oldukları çalışma ile örtüşmemektedir. Sektörün doğası gereği yapılması mecburi çalışmalar göz önüne alındığında (döşeme kenarlarında gerçekleştirilen çalışmalar vb.), çalışanlara sağladığı hareket özgürlüğü nedeniyle güvenlik ağlarının korkuluk sistemlerine göre daha avantajlı olduğu durumlar da söz konusu olabilmektedir.

Malekitabar ve ark. [35] 2016 yılında gerçekleştirdikleri “Yapı Sektöründeki Risk Etmenleri” adlı çalışmalarında, 363 iş kazası raporunu incelemiş ve bu kazaların gerçekleşmesinde tasarım özellikleri ve çevresel etkenlerin önemli bir rolü olduğunu belirlemiştir. Yapılan çalışmada, incelenen kazalar arasında güvenlik ağı kurulu olmasına rağmen 2011 yılı Temmuz ayında bir kaynak işçisinin dengesini kaybederek şanssız bir şekilde güvenlik ağındaki küçük bir boşluktan geçtiği ve 118 metreden yere düşerek hayatını kaybettiği bir olaya da yer verilmiştir. Bu tez çalışması kapsamında yapılan saha ziyaretlerinde, ülkemizde incelenen güvenlik ağlarının % 59’unda, ağ ve yapı arasındaki tüm boşlukların 100 mm’den daha az olduğu belirlenmiştir. Bu oranın yüksek olması, güvenlik ağlarının yüksekten düşmeyi etkin bir şekilde önleyebilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu tez çalışmasından elde edilen bulgular, özellikle ağ ve yapı arasındaki tehlikeli boşlukların yapı sektöründeki risk etmenleri arasında bulunması açısından, Malekitabar ve ark. [35] tarafından yapılan çalışmadan elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

2012 yılı Nisan ayında Yeni Zelanda’da yayımlanan “Yüksekte Çalışmalarda En İyi Uygulamalar Rehberi” [36] güvenlik ağlarının, sentetik malzemelerden üretilmesi nedeniyle hafif ve çürümeye karşı dayanıklı olduğu, ancak hatalı kullanım, aşınma ve yırtılma, ısı ve

sıcaklık, hatalı taşıma ve depolama gibi nedenlerle kolayca hasar görebileceği konusunda güvenlik ağı kullanıcılarını uyarmaktadır. Ayrıca güvenlik ağları, çevresel etkenler ve ultraviyole ışınlar ağlarda dayanım kayıplarına neden olduğu için periyodik aralıklarla üretici talimatına uygun şekilde test edilmelidir. Bu tez çalışması kapsamında incelenen güvenlik ağlarının hiçbirinde, ağ etiketi bulunmadığı tespit edilmiştir. Ağ etiketi, ilgili mevzuat gereğince ağ üzerinde bulunması gereken bir kimlik belgesi olarak değerlendirilmektedir. Etiketli olmayan ağ, ne olduğu belli olmayan bir ağdır. Deney ağ gözü bulunma durumlarına göre yapılan incelemede, Kırşehir'deki güvenlik ağlarının hiçbirinde deney ağ gözü bulunmadığı, Ankara'daki güvenlik ağlarının ise sadece % 23'ünde deney ağ gözü bulunduğu belirlenmiştir. Bu oran, iki il için de oldukça düşüktür. Bu oranın düşük olması, ağların çevresel etkenlerden etkilenip etkilenmediğinin iş güvenliği uzmanı tarafından tespitini oldukça zorlaştırmaktadır. Tez çalışması kapsamında elde edilen bulgular, özellikle güvenlik ağlarının çevresel etkenlere karşı test edilmesinin ihmal edilmemesi gereken bir husus olması açısından Yüksekte Çalışmalarda En İyi Uygulamalar Rehberi'nde yer alan hususlarla örtüşmektedir.

Chang ve ark. [37] 2012 yılında gerçekleştirdikleri “İş Güvenliği Profesyonelleri İçin Bir Yetkinlik Modelinin Geliştirilmesi: Yetkinlik ve Güvenlik Fonksiyonları Arasındaki İlişkiler” adlı çalışmalarında iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin yetkinliğinin etkilendiği temel faktörlerin: Meslek, yaş, iş kadrosu, eğitim seviyesi olduğunu belirlemişlerdir. Spencer ve ark. [38] ise 1993 yılındaki “Çalışmada Yetkinlik” adlı çalışmalarında yetkinliğin, davranış ve performansı doğrudan etkileyen kişisel özelliklerden biri olduğundan bahsetmektedir. Alexley [39] 2008 yılında yapmış olduğu “Yetkinlik: Bir Konsept Analizi” adlı çalışmada, yetkinlik eksikliğinin ciddi hatalara ve negatif sonuçlara yol açabileceğini tespit etmiştir. Bu tez çalışması kapsamında elde edilen veriler; inşaat mühendisliği mezunu olanların işvereni ikna etme konusunda % 75 başarılı olduğunu, diğer branş mezunlarında ise bu oranın % 53,60 olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, konut inşaatı tecrübesi 1-5 yıl arasında olanlarda güvenlik ağı kullanım oranı % 80,20 iken, 5-10 yıl arası tecrübelilerde bu oran % 94,10'dur. Meslek, tecrübe gibi hususların yetkinliğe etkisi değerlendirildiğinde, tez çalışması kapsamında elde edilen bulguların, Chang ve ark. [37]'nin yapmış olduğu çalışma ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapı sektöründe, yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla güvenlik ağı kullanımı yaygınlaşmaya başlamış olup saha ziyaretlerinde; güvenlik ağlarının standartlara uygunluğu, güvenlik ağı konusunda iş güvenliği uzmanı ve diğer çalışanların bilgi düzeyleri ile işverenlerin farkındalığı gibi konularda eksiklikler bulunduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmayla birlikte, ülkemizde kullanılan güvenlik ağlarının iş güvenliği açısından mevcut durumu ve sahada görev yapan iş güvenliği uzmanlarının farkındalığı gibi konularda önemli sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, standartlara uygun güvenlik ağı kullanımının yaygınlaştırılmasının önündeki engeller belirlenmiş ve çözüm önerileri geliştirilmiştir.

6.1. GÜVENLİK AĞI KONTROL LİSTESİ UYGULAMASI

Gerçekleştirilen bu çalışma, yapı sektöründe yüksekten düşmelerin önlenmesi amacıyla kullanılacak güvenlik ağlarının standartlara uygunluğunun oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Çalışma kapsamında hazırlanan 23 soruluk GAKL'nin, sahada kullanılan güvenlik ağlarının teknik kontrolünün yapılabilmesi açısından sektörde hizmet veren iş güvenliği uzmanlarına faydalı olacağı düşünülmektedir.

Standartlara uygun donanım kullanımının yanı sıra bu donanımın standartlara uygun bir şekilde kurulumu da oldukça önemlidir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen saha ziyaretlerinde, güvenlik ağlarının ehil kişiler tarafından kurulumu konusunda ciddi eksiklikler bulunduğu belirlenmiştir.

Ülkemizde yapılan saha incelemelerinde, yaygın olarak T tipi güvenlik ağlarının tercih edildiği tespit edilmiştir. Almanya'daki incelemelerde ise cephe iskelesi ile U tipi güvenlik ağının, özellikle çatıdan düşmeleri önleyebilmek amacıyla birlikte kullanıldığı gözlemlenmiştir.

6.2. İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARINA YÖNELİK ANKET ARAŞTIRMASI

Anket araştırmasından elde edilen veriler ki-kare testi aracılığıyla değerlendirilerek sorulara verilen cevaplar arasındaki anlamlı ilişkiler belirlenmiştir.

6.2.1. Parametrik Olmayan Hipotez Testi Uygulamaları

Anket çalışmasından elde edilen bulgular, konut inşaat tecrübesi diğerlerine göre fazla olan katılımcılar arasında, iş güvenliği uzmanının branşının şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktör olduğu düşüncesinin oldukça yaygın olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı düşüncenin, doğrudan işyerinde istihdam edilenler arasında da yaygın olduğu görülmektedir. Bu düşüncüyü doğrudan etkileyen faktörler; hizmet şekli, konut inşaatı tecrübesi ve branş olarak belirlenmiştir.

OSGB bünyesinde hizmet verenlerin % 67'sinin, konut inşaatı projelerinde işverenin, OSGB'den hizmet almak yerine doğrudan iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinin daha etkili olduğunu düşündüğü belirlenmiştir.

Şantiyede yüksekte düşmeye karşı güvenlik ağlarının tercih edilmesi hususunda ise; iş güvenliği uzmanının konut inşaatı tecrübesinin, iş güvenliği uzmanlığı tecrübesinin ve mevzuata hakimiyetinin doğrudan etkili olduğu tespit edilmiştir.

Şantiyelerde alınması önerilen güvenlik tedbirlerinin uygulanmasında, işverenin ikna edilebilmesi de önemli bir etkidir. Bu konuda; inşaat mühendisliği mezunu olanların, doğrudan işyerinde istihdam edilenlerin ve çalıştıkları işverenlerin farkındalık seviyelerini yeterli bulanların daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcıların iş güvenliği uzmanlığı tecrübesi arttıkça mevzuata hakim olduklarını düşündükleri; bu görüşte olan iş güvenliği uzmanlarının ise güvenlik ağı konusundaki teknik bilgilerini yeterli buldukları, şantiyelerinde standartlara uygun güvenlik ağı kullanımı konusunda daha başarılı oldukları, ancak toplu korunma tedbiri olarak yaptıkları önerilere karşı işverenin yeterince duyarlı olmadığını düşündükleri anlaşılmaktadır.

Çalışma sonucunda, bir güvenlik ağının standartlara uygunluğunu doğrudan etkileyen altı etken belirlenmiştir: ağın kurulum nedeni, işverenin farkındalığı, iş güvenliği uzmanlığı tecrübesi, teknik bilgi seviyesi, hizmet şekli ve ağın ehil kişi tarafından kurulumu. Bu etkenlerde yapılacak iyileştirmeler, standartlara uygun güvenlik ağı kullanımının yaygınlaştırılmasına katkı sağlayabilecektir.

6.3. ÖNERİLER

Literatür araştırmasında görüldüğü üzere, ülkemiz mevzuatı ve ilgili standartların Avustralya, Yeni Zelanda ve başta İngiltere olmak üzere diğer Avrupa ülkelerinde uygulanan standartlarla da uyumludur. Sektördeki temel sorun, mevzuat eksikliğinden ziyade mevzuata uygun çalışma koşullarının maddi kaygılar, işi yetiştirme telaşı, farkındalık ve teknik bilgi eksikliği gibi çeşitli nedenlerle işyerlerinde sağlanamamasıdır.

Yürütülen çalışmada elde edilen sonuçlar göz önüne alınarak özellikle sektörde faaliyet gösteren işverenlere ve iş güvenliği uzmanlarına yönelik yapılan öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Kullanılan güvenlik ağları, çalışma kapsamında oluşturulan 23 soruluk GAKL ile, hizmet veren iş güvenliği uzmanları ve inşaat mühendisleri tarafından, güvenlik ağının her kurulumundan sonra kontrol edilmelidir.
- Özellikle maliyet açısından büyük kabul edilebilecek projelerde, OSGB'den hizmet alınması yerine doğrudan işyerinde iş güvenliği uzmanı istihdam edilmelidir.
- Türk Standartları Enstitüsü başta olmak üzere ilgili diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla birlikte yürütülecek projelerle, güvenlik ağlarının ürün belgelendirme süreci hızlandırılmalıdır.
- Kurulum işlerinin ehil personel tarafından gerçekleştirilmesinin sağlanabilmesi için Mesleki Yeterlilik Kurumu ve Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası ile işbirliği yapılarak “Güvenlik Ağı Kurulum Elemanı” meslek standardı geliştirilmelidir.
- Almanya'daki gibi standartlara uygun bir cephe iskelesi ile standartlara uygun U tipi güvenlik ağının birleşimiyle uygulanan toplu korunma tedbirleri, ülkemizde özellikle kaba inşaatı tamamlanmış projelerde yaygınlaştırılmalıdır.
- Güvenlik ağı ile birlikte, ağ gözü boyutları 1 cm olan ağların kullanılması sağlanarak çalışanların malzeme düşmesine karşı da etkin bir şekilde korunması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, *İnşaat Sektörü Raporu*, Ankara, 2015.
- [2] Ceylan, H., *Türkiye'de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi*, International Journal of Engineering Research and Development,. 6: p. 1-6, 2014.
- [3] Occupational Safety and Health Administration, Worker Injuries, Illnesses and Fatalities, <https://www.osha.gov/oshstats/commonstats.html> (Erişim tarihi: 21/6/2015)
- [4] *Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği*. R.G:28786, Tarih: 5/10/2013.
- [5] Sosyal Güvenlik Kurumu, *Aylık İstatistik Bültenleri*, Eylül, 2015.
- [6] Leonarda Da Vinci Yenilik Transferi Projesi 2011-1-TR1-LEO5-28151, *Yüksekte Çalışma İş Güvenliği İçin Yeni Bir Proaktif Eğitim Programı*, Zafer Ofset, Sayfa: 78, İstanbul, 2013.
- [7] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), *Statistiken für die Praxis*, Berlin, 2013.
- [8] Ministère du Travail, *Conditions de travail Bilan 2012*, Paris, 2012.
- [9] Ministère du Travail, *Conditions de travail Bilan 2013 Indicateurs statistiques du CTN B pour 2008-2013*, Paris, 2013.
- [10] Safe Work Australia, *Work-Related Traumatic Injury Fatalities*, Australia, 2012.
- [11] Safe Work Australia, *Work-Related Traumatic Injury Fatalities*, Australia, 2013.
- [12] Safe Work Australia, *Key Work Health and Safety Statistics*, Australia, 2014.
- [13] Health and Safety Executive, *Health and Safety Executive Annual Statistics Report for Great Britain 2012/13*, England, 2013.
- [14] Health and Safety Executive, *Health and Safety Executive Annual Statistics Report for Great Britain 2013/14*, England, 2014.
- [15] Sosyal Güvenlik Kurumu, *İstatistik Yıllıkları*.
- [16] Müngen, M.U., *İnşaat Sektöründeki Başlıca İş Kazaları*. Türkiye Mühendislik Haberleri, 469: p. 32-39, 2011.
- [17] Health and Safety Laboratory (HSE), *Evaluation of safety nets by experiment*, Derbyshire, 2011.
- [18] The Australian government, *Inter-Governmental Agreement for Regulatory and Operational Reform in Occupational Health and Safety*, http://www.coag.gov.au/sites/default/files/OHS_IGA.pdf, Erişim Tarihi: 28/4/2015.
- [19] Safe Work Australia, *Preventing Falls in Housing Construction, Code of Practice*, Australia, 2012.

- [20] Yapeksan Güvenli İskele Sistemleri, <http://yapeksan.com.tr/index.php?page=Mobilmod-Pratik>, Erişim Tarihi: 25/8/2015.
- [21] Boğaziçi Platform, ww.bogaziciplatform.com, Erişim Tarihi: 25/8/2015.
- [22] Aerial Platforms and Lifts, <https://www.aerialspecialists.com/id6.html>, Erişim Tarihi: 25/8/2015.
- [23] Metal Tube Maintenance Platform, <http://www.metaltube.biz/products.php?id=6>, Erişim Tarihi: 25/8/2015.
- [24] Roco Rescue, <http://www.rocorescue.com/roco-rescue-blog/page/5/>, Erişim Tarihi: 25/8/2015.
- [25] Worksafe New Zealand, *Safe Use of Safety Nets, Best Practice Guidelines*, New Zealand, 2014.
- [26] TSE, *TS EN 1263-1 Güvenlik ağları, Bölüm-1: Güvenlik kuralları, deney metotları*. Ankara, 2004.
- [27] TSE, *TS EN 1263-2 Güvenlik ağları, Bölüm-2: Konumlandırma sınırları için güvenlik kuralları*. Ankara, 2005.
- [28] British Standards Institution, *BS 8411 Code of Practice for Safety Nets on Construction Sites and Other Works*, June 2007.
- [29] Şehirlioğlu, A.K., <http://kisi.deu.edu.tr/kemal.sehirli/poi2010.pdf>, Erişim Tarihi: 20/1/2016.
- [30] Dizdar, E. N., *Uygulamalı Olasılık ve İstatistik*, ABP Yayın, p.211, Ekim 2004.
- [31] Papadaki, M., *Inherent safety, ethics and human error*. Journal of Hazardous Materials 150: p. 826–830, 2008.
- [32] Moore, J.R., Wagner, J.P., *Fatal events in residential roofing*. Safety Science, 70: p. 262-269, 2014.
- [33] National Safety Council, *Safety nets: Fall protection for the construction industry data sheet*, February 2006.
- [34] Sa, J., Seo, D., Choi, S.D., *Comparison of risk factors for falls from height between commercial and residential roofers*. Safety Science, 40: p. 1-6, 2009.
- [35] Malekitabar, H., Ardeshir, A., Sebt, M.H., Stouffs, R., *Construction safety risk drivers: A BIM approach*. Safety Science, 82: p. 445-455, 2016.
- [36] Worksafe New Zealand, *Working height: Best practice guidelines for working at height in New Zealand*, April 2012.

[37] Chang, S.H., Chen, D.F., Wu, T.C., *Developing a competency model for safety professionals: Correlations between competency and safety functions*. Journal of Safety Research, 43: p. 339-350, 2012.

[38] Spencer, L. M., Jr., & Spencer, S. M., *Competence at work: Models for superior performance*. John Wiley & Sons. New York, 1993.

[39] Axley, L., *Competency: A concept analysis*. Nursing Forum, 43: p.214-222, 2008.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

SOYADI, adı : DURSUN, Alperen Fatih
Doğum tarihi ve yeri : 28.04.1987, Çorum
Telefon : 0 (312) 296 7332
E-Posta : alperen.dursun@csgb.gov.tr



Eğitim

Derece	Okul	Mezuniyet tarihi
Lisans	Gazi Üniversitesi /İnşaat Mühendisliği	2011
Lise	Etimesgut Mehmetçik Lisesi (Y.D.A.)	2005

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012- (Halen)	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İş Sağlığı ve Güvenliği Uzm. Yrd.

Yabancı Dil

İngilizce (YDS-2016: 70)

Yayımlar

-

Mesleki İlgili Alanları

İnşaat Mühendisliği, Yüksekte Çalışma, Toplu Korunma Donanımları, Kişisel Koruyucu Donanımlar

Hobiler

Egzersiz, Doğa gezintisi.

EKLER

Ek-1: GÜVENLİK AĞI ARAŞTIRMA SORULARI ANKET FORMU (7 sayfa)

Ek-2: GÜVENLİK AĞI KONTROL LİSTESİ (5 sayfa)

Ek-1: GÜVENLİK AĞI ARAŞTIRMA SORULARI ANKET FORMU

Anketin muhatabı, ikamet amaçlı bina inşaatı projelerinde görev alan iş güvenliği uzmanları olup vereceğiniz cevaplar, sadece güvenlik ağı konusunda gerçekleştirilecek olan projelerin şekillenmesinde kullanılacaktır. Vermiş olduğunuz teknik destekten dolayı teşekkür ederiz.

*Gerekli

1. Cinsiyetiniz? *

Yalnız birini seçiniz.

Kadın

Erkek

2. Mesleğiniz nedir? *

İş sağlığı ve güvenliği teknikeri, biyolog, fizikçi, inşaat mühendisi, kimya mühendisi vb.

3. Konut inşaatı projelerinde kaç yıldır görev yapıyorsunuz? *

Sektörde herhangi bir pozisyondaki toplam mesleki tecrübenizi belirtmeniz yeterlidir.
Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 yıldan daha az

1-5 yıl

5-10 yıl

10 yıldan daha fazla

4. Hangi iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahipsiniz? *

En üst sınıftaki belgenizi seçmeniz yeterlidir.

- A sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi
- B sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi
- C sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi

5. Hangi şehirde iş güvenliği alanında hizmet veriyorsunuz? *

Bir seçeneği işaretlemeniz yeterlidir.

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Ankara
- Kırşehir
- Diğer:

6. Kaç yıldır iş güvenliği uzmanı olarak görev yapıyorsunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- 1 yıldan daha az
- 1-3 yıl
- 3 yıldan daha fazla

7. İş güvenliği uzmanlığı hizmetini OSGB bünyesinde mi gerçekleştiriyorsunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Evet
- Hayır

8. İş güvenliği uzmanının branşı şantiyede iş güvenliğinin sağlanmasında etkili bir faktördür. *

Biyolog, fizikçi, mühendis vb.
Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

9. Konut inşaatı projelerinde görev alan iş güvenliği uzmanlarının "inşaat mühendisliği" mezunu olması şantiyelerde iş güvenliğinin sağlanmasını olumlu yönde etkiler. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

10. Konut inşaatı projelerinde işverenin OSGB'den hizmet almasının tam süreli iş güvenliği uzmanı istihdam etmesinden daha faydalı olduğunu düşünüyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

11. Yüksekte güvenli çalışmanın esaslarını belirleyen mevzuat hükümleri ve ilgili standartlar hakkında yeterli bilgiye sahibim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

12. Hizmet verdiğim işveren iş güvenliği hizmetlerinin öneminin yeterince farkındadır. *

Birden fazla işverenle çalışanların genel bir değerlendirmede bulunmaları yeterlidir.

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

13. şantiyede alınmasını uygun gördüğüm toplu korunma tedbirlerini işverene ilettiğimde işveren önerilerimi dikkate alarak gerekeni yapar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

14. Hizmet verdiğiniz işyerlerinden herhangi birinde toplu korunmayı sağlayarak yüksekten düşmeyi önlemek amacıyla inşaat güvenlik ağı kullanıldı mı veya kullanılıyor mu? *

Cevabınız "Hayır" ise 18.sorudan devam ediniz.

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Evet
 Hayır

15. Kullanılan güvenlik ağının kurulum, söküm ve katlar arası taşıma işlerini kim gerçekleştirdi veya gerçekleştiriyor?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Güvenlik ağı üreticisinin yönlendirdiği konusunda uzman personel
- şantiyede görevli herhangi bir personel
- İşverenin kendisi

16. İşverenin güvenlik ağı kurdurmasındaki temel neden sizce nedir?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Bölgede yapılan teftişlere karşı hazırlık
- İş güvenliği uzmanı olarak konuyla ilgili nerilerime gereken önemi vermesi
- Güvenlik ağı üreticilerinin yapmış olduğu reklamlar
- Diğer:
-

17. şantiyede kullanılan güvenlik ağları TS EN 1263-1 ve TS EN 1263-2 standartlarında belirtilen asgari şartlara uygundur.

Güvenlik ağı kurulu birden fazla işyerine hizmet veriyorsanız genel bir değerlendirmede bulunmanız yeterlidir.

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Katılmıyorum
- Kesinlikle katılmıyorum

18. İş güvenliği uzmanı olarak güvenlik ağı kullanımı konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu düşünüyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Katılmıyorum
- Kesinlikle katılmıyorum

19. Güvenlik ağının kullanma talimatının mutlaka şantiyede bulunmasının zorunlu olduğunu düşünüyorum. *

Güvenlik ağı kurulu birden fazla işyerine hizmet veriyorsanız genel bir değerlendirmede bulunmanız yeterlidir.

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Katılmıyorum
- Kesinlikle katılmıyorum

20. Hizmet verdiğiniz şantiyede yüksekte güvenli çalışmayı sağlamak amacıyla hangi toplu korunma tedbirinin ve donanımın güvenlik ağından daha uygun ve etkili olduğunu düşünüyorsunuz? *

Lütfen nedeninizi de kısaca belirtiniz.

21. Güvenli İskele Projesini duydunuz mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Evet
 Hayır

22. Güvenli İskele Projesi kapsamında düzenlenen bilgilendirme seminerlerine katıldınız mı? *

Cevabınız "Katılmadım" ise 24.sorudan devam ediniz.
Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Katıldım
 Katılmadım

23. Güvenli İskele Projesi kapsamında düzenlenen bilgilendirme seminerlerini faydalı buldum.

Bu soruyu yalnızca bilgilendirme seminerlerine katılan kişiler cevaplamalıdır.
Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

24. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünce düzenlenen eğitim seminerlerinin özellikle güvenlik ağı, asma iskele, sütunlu cephe platformları gibi diğer donanımları da kapsayacak şekilde yaygınlaştırılmasının faydalı olacağını düşünüyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

Ek-2: GÜVENLİK AĞI KONTROL LİSTESİ

GÜVENLİK AĞLARI İÇİN KONTROL LİSTESİ



AMAÇ

- Bu kontrol listesi, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile 5/10/2013 tarihli ve 28786 sayılı Resmi Gazete`de yayımlanarak yürürlüğe giren Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca güvenlik ağlarının standartlara uygunluğunun kontrolü sürecinde yol göstermek amacıyla hazırlanmıştır.
- Kontrol listesi doğru bir şekilde uygulanıp, uygun olmadığını değerlendirdiğiniz konularda gerekli önlemler alındığı takdirde işyerleriniz, tüm çalışanlar için güvenli hale gelecektir.
- Bu kontrol listesinin ihtiyaca göre geliştirilip doldurulması belirli aralıklarla güncellenmesi ve alınması öngörülen tedbirlerin yerine getirilmesi bakımından faydalı olacaktır.

İZLENECEK YOL

1. Bu kontrol listesi, güvenlik ağlarının standartlara uygunluğunu değerlendirmeniz için hazırlanmış olup ihtiyaca göre detaylandırılabilir. İşyerinizi ilgilendirmeyen kısımları, kontrol listesinden çıkarabilir veya farklı tehlike kaynakları olması halinde ise ilaveler yapabilirsiniz.
2. Kontrol listesinde, güvenlik ağlarının standartlara uygunluğu için gerekenler konu başlığı ile birlikte cümleler halinde verilmiştir. Cümledeki ifade; işyerinizde gözlemlediğiniz duruma uyuyorsa “evet”, uymuyorsa “hayır” kutucuğunu işaretleyiniz. “Hayır” kutucuğunu işaretleyerek doğru olmadığını düşündüğünüz her bir durum için alınması gereken önlemleri ilgili satırdaki karşılığına yazınız. Alınması gereken önlem ile ilgili sorumlu kişiler ve tamamlanacağı tarihi belirtiniz.
3. Çalışanlar, temsilcileri ve başka işyerlerinden çalışmak üzere gelen çalışanlar ve bunların işverenlerini; yüksekte çalışma yapılacak işlerdeki güvenlik riskleri ile düzeltici ve önleyici tedbirler hakkında bilgilendiriniz.
4. Alınması gereken önlemlere karar verirken; risk faktörünün tamamen bertaraf edilmesi, tehlikelinin, tehlikeli olmayanla veya daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi ve risk faktörleri ile kaynağında mücadele edilmesi gerekmektedir.
5. Önlemler uygulanırken toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre öncelik verilmeli ve uygulanacak

Güvenlik Ağları İçin Kontrol Listesi**Unvanı:****Adresi:****Değerlendirmenin Yapıldığı Tarih:****Geçerlilik Tarihi:**

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Güvenlik ağının kullanma kılavuzu işyerinde mevcut mu?					
	Ağlar doğru bir şekilde etkilenmiş mi?					
	Güvenlik ağı üzerinde imalatçı veya ithalatçının adı veya ticari markası okunabilir şekilde yer alıyor mu?					
	Güvenlik ağının üzerinde ağın imal edildiği ay ve yıl bilgisi yer alıyor mu?					
	İmalatçı veya ithalatçı firma güvenlik ağı ile birlikte en azından bir deney ağ gözü verdi mi? (Bir deney ağ gözü en az 3 ağ gözünden oluşur)					
	Ağlarda veya destekleyici çerçevede herhangi bir deformasyon yok.					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Güvelik ağı olarak Sistem S kullanılmışsa kenar ipinin ağın kenarındaki her bir ağ gözünden geçirilmesi konusunda gözden kaçan herhangi bir kusur yok.					
	Güvenlik ağlarında kullanılan bütün iplerin uçları sökülmeyle önlemek amacıyla ile güvenli bir şekilde bağlanmış mı?					
	Ağ daha önce bir düşüşü durdurmak için kullanılmadı veya ağa kalıcı deformasyona neden olacak herhangi bir yük yüklenmedi.					
	Ağ moloz bakımından temiz.					
	Örgü ipinde, bağlantı halatlarında yırtık, aşınma veya gözle görülür herhangi bir kusur yok.					
	Ankraj noktaları sağlam ve düzgün mü?					
	Güvenlik ağı sisteminde yukarıda belirtilen durumlar dışında gözle görülür herhangi bir kusur yok.					
	Ağlar iyi durumda mı, son 12 ay içinde UV ışınlarının etkilerine yönelik test edildi mi ve ağlara geçerli bir ID ve güncel test etiketi yapıştırılmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Ağlar çalışma platformunun alt tarafına makul bir şekilde kullanılabilir bir biçimde monte edilmiş mi?					
	Ağ ve yapı arasındaki tüm boşluklar 100 mm'den daha azdır.					
	Bütün ağlar sisteme ve ankraj noktalarına doğru bir şekilde bağlanmış mı?					
	Ağ örülmüş alanın altında, 3 metreden daha az mesafede herhangi bir engel bulunmuyor.					
	Çalışanların emniyet kemeri gibi ek güvenlik tedbirleri almaya ihtiyaçları yok.					