



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

YÜKSEKTEN DÜŞME KAZALARI ÜZERİNE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Deniz AKARSU

(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)

ANKARA-2016

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

**YÜKSEKTEN DÜŞME KAZALARI ÜZERİNE RİSK
DEĞERLENDİRMESİ**

Deniz AKARSU

(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)

**Tez Danışmanı
Mustafa TÜLÜ**

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 Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Deniz AKARSU’yun, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı Mustafa TÜLÜ danışmanlığında başlığı “**Yüksekten Düşme Kazaları Üzerine Risk Değerlendirmesi**” olarak teslim edilen bu tezin savunma sınavı 21.09.2016 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından “**İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi**” olarak kabul edilmiştir.

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

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür V.
Tarkan ALPAY
ÜYE

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.
İsmail GERİM
ÜYE

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd. V.
Doç. Dr. Pınar BIÇAKÇIOĞLU
ÜYE

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

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

Tarkan ALPAY
İSGGM Genel Müdür V.

TEŞEKKÜR

İŞ Sağlığı ve Güvenliği Genel Mdrlğindeki dördüncü yılımızı idrak ederken hazırlamıŐ olduğum ‘‘Yüksekte Düşme Kazaları zerine Risk Değerlendirmesi’’ konulu tez çalıŐmamı sunmaktayım.

Müsteşar Yardımcımız Sayın Dr. Serhat AYRIM’a; Genel Müdürümüz Sayın Tarkan ALPAY’a; uzman yardımcılığım boyunca ve tez çalıŐmam süresince bana örnek ve destek olan nceki Genel Müdürümüz Sayın Kasım ÖZER ve değerli yardımcısı Sayın Dr. Havva Nurdan Rn GÜVEN’e; Genel Müdür Yardımcılarımız Sayın İsmail GERİM, Sayın Sedat YENİDÜNYA ve Sayın Doç. Dr. Pınar BIAKIOğLU’na; Daire BaŐkanım Sayın Ergün CAN’a; bilgi, tecrübe ve moral desteğinden dolayı tez danıŐmanım İŞ Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı Mustafa TL’ye; Bakanlık’ta göreve baŐladığım günden bugüne dostluğunu, desteğini ve yardımını esirgemeyen İŞ Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı Selçuk YAŐAR ve İŞ Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Merve Nur EREN’e; saha araŐtırmalarımnda verilere ulaŐmamı sağlayan İŞKUR Ankara alıŐma ve İŞ Kurumu İl Müdürlüğü, alıŐma İliŐkileri Servisi, Teftiş Birimi Şube Müdürü Sayın Yakup CANSEV, birim memurları ve stajyerlerine; tez konumu belirlememde bana ilham veren kıymetli hocam Orta Doğu Teknik Üniversitesi Psikoloji Bölümü ğretim yesi Doç. Dr. Türker ÖZKAN’a; tezimi hazırlama süreci boyunca sabırla benimle birlikte çalışan sevgili babam, Gazi Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi Bölümü ğretim yesi Yrd. Doç. Dr. Kmil AKARSU’ya; sınırlı sabrından dolayı sevgili oğlum Tuna’ya ve tüm aileme teŐekkürü borç bilirim.

ÖZET

Deniz AKARSU

Yüksekten Düşme Kazaları Üzerine Risk Değerlendirmesi

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

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi

Ankara, 2016

Yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazalardaki ölüm oranı, motorlu taşıt kazaları hariç, tüm kazaların ölüm oranlarından daha yüksektir. Bu çalışmada, yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazaların azaltılabilmesi için uygulanabilecek etkin aksiyonlar oluşturmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda 100 adet İş Teftiş Kurulu tarafından hazırlanan iş kazası raporu incelenmiş ve kazaların oluşma sebepleri üzerine bir risk değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca örneklemedeki kazaların olduğu şartların kendi aralarında anlamlı ilişki taşıma durumu bir istatistik paket program ile analiz edilmiştir. Yapılan risk değerlendirme ve analiz çalışmaları doğrultusunda yüksekten düşme kazalarına müdahalede öncelikler belirlenmiştir. Belirlenen önceliklere yönelik önleyici aksiyonlar sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yüksekte Çalışma, Yüksekten Düşme, Yapı Sektörü, Risk Değerlendirmesi, İş Kazası

ABSTRACT

Deniz AKARSU

Risk Assessment on Occupational Accidents Occur Falling From High Places or into

Depths

Ministry of the Labor and Social Security,

Directorate General of Occupational Health and Safety

Thesis for Occupational Health and Safety Expertise

Ankara, 2016

The death rate on occupational accidents which occur falling from high places or into depths, except motor vehicles, is higher than any other accidents. In the study, generating actions to decrease occupational accidents which occur falling from high places or into depths is aimed. For this, 100 accident reports which have been prepared by Labor Inspection Board were surveyed and a risk assessment was run about their reasons. Moreover, the conditions which the data accidents have occurred were analyzed through a statistic pocket program to see if they had any reasonable relationship between each other. In the sense of the risk assessment and the analysis; priorities of intervention to the accidents occur falling from high places or into depths were determined. Decreasing actions about the determined priorities were offered.

Keywords: Working at Heights, Falling From High Places or Into Depths, Construction Sector, Risk Assessment, Occupational Accident

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLoların LİSTESİ	vi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	viii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	ix
SİMGE VE KISALTMALAR.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. KAVRAMLAR	3
2.1.1. Kültür.....	3
2.1.2. Güvenlik Kültürü.....	3
2.1.3. Yükseklik ve Yüksekte Çalışma.....	4
2.1.4. Tehlike ve Risk.....	8
2.1.5. Risk Değerlendirmesi	8
2.1.6. Kaza.....	9
2.1.7. İş Kazası	9
2.1.8. Kaza teorem ve analizleri	10
2.2. YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR	15
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	17
3.1. DOKÜMANLARIN TEMİNİ.....	19
3.1.1. İŞKUR'dan Kaza Raporlarının Temini	19
3.1.2. Verilerin Tablo Haline Getirilmesi.....	20
3.2. VERİLERİN İNCELEMESİ	20
3.2.1. Verilerin Kaza Sebepleri Yönünden İncelemesi	20
3.2.2. Kaza Verilerinin İstatistikî İncelemesi	22
4. BULGULAR	25
4.1. KAZA SEBEPLERİNİN İNCELEMESİ	25
4.1.1. Sebeplerin Sıklık Açısından İncelenmesi	25
4.1.2. Sebeplerin Önem Açısından İncelenmesi.....	28
4.1.3. Sebeplerin Risk Puanlarının Belirlenmesi.....	31
4.2. KAZA VERİLERİNİN İSTATİSTİKÎ İNCELEMESİ	34
4.2.1. Kazaların Sektöre Göre Dağılımı	34
4.2.2. Kazaların Çalışanın Uğradığı Fiziksel Zarara Göre Dağılımı	34

4.2.3. Kazaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	34
4.2.4. Kazaların Meydana Geldiği İş Saatine Göre Dağılımı	35
4.2.5. Kazaların Meydana Geldiği Güne Göre Dağılımı	35
4.2.6. Kazaların Meydana Geldiği Aya Göre Dağılımı	36
4.2.7. Kazaların Meydana Geldiği Mevsime Göre Dağılımı	37
4.2.8. Kazaların Çalışanlardan Kaynaklanan Sebeplere Göre Dağılımı	37
4.2.9. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	38
4.2.10. Kaza Sebebi Olarak Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	38
4.2.11. Kaza Sebebi Olarak Önemsememe ve Dikkatsizliğin İş Saatine Göre Dağılımı	39
4.2.12. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Sektöre Göre Dağılımı	39
4.2.13. Kaza Sebebi Olarak Önemsememe ve Dikkatsizliğin Sektöre Göre Dağılımı	40
4.2.14. Kaza Sebebi Olarak Görev ve Yetkisi Dışında İş Yapmanın Sektöre Göre Dağılımı	40
4.2.15. Talimatlara Aykırı Hareket Etmenin Sektöre Göre Dağılımı	41
4.2.16. Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Sektöre Göre Dağılımı	41
4.2.17. Kişisel Koruyucu Donanımların Uygun Biçimde Kullanılmamasının Sektöre Göre Dağılımı	42
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
6.1. SONUÇ	47
6.2. ÖNERİLER	51
KAYNAKLAR	53
ÖZGEÇMİŞ	57
EKLER	59

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazalar	7
Tablo 2.2. Yüksekten düşme sonucu gerçekleşen ölümler	7
Tablo 4.1. Kaza sebeplerinin görülme sıklığı.....	26
Tablo 4.2. Kaza sebeplerinin önem puanları	30
Tablo 4.3. Kazaların risk puan tablosu.....	33
Tablo 4.4. Kazaların Sektöre Göre Dağılımı ve Karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.5. Kazaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	35
Tablo 4.6. Kazaların İş Saatine Göre Dağılımı	35
Tablo 4.7. Kazaların Haftanın Günlerine Göre Dağılımı.....	36
Tablo 4.8. Kazaların Aylara Göre Dağılımı	36
Tablo 4.9. Kazaların Mevsimlere Göre Dağılımı	37
Tablo 4.10. Kazaların Çalışanlardan Kaynaklanan Sebeplere Göre Dağılımı.....	37
Tablo 4.11. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	38
Tablo 4.12. Kaza Sebebi Olarak Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....	38
Tablo 4.13. Kaza Sebebi Olarak Önemsememe ve Dikkatsizliğin İş Saatine Göre Dağılımı	39
Tablo 4.14. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Sektöre Göre Dağılımı	39
Tablo 4.15. Kaza Sebebi Olarak Çalışanların Önemsememe ve Dikkatsizliğinin Sektöre Göre Dağılımı.....	40
Tablo 4.16. Kaza Sebebi Olarak Görev ve Yetkisi Dışında İş Yapmanın Sektöre Göre Dağılımı	40
Tablo 4.17. Kaza Sebebi Olarak Talimatlara Aykırı Hareket Etmenin Sektöre Göre Dağılımı	41

Tablo 4.18. Kaza Sebebi Olarak Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Sektöre Göre Dağılımı	41
Tablo 4.19. Kaza Sebebi Olarak Kişisel Koruyucu Donanımların Uygun Biçimde Kullanılmamasının Sektöre Göre Dağılımı	42

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Domino Teorisine göre kazaya neden olan olaylar dizisi	11
Şekil 2.2. Heinrich'in kaza piramidi	12
Şekil 2.3. İsviçre Peyniri Modeli	13
Şekil 2.4. Ishikawa-Balık kılıcı diyagramı	15

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Bir markette forkliftle yapılmakta olan bir çalışma	4
Resim 2.2. Çöp toplama kamyonu	5
Resim 2.3. Bir inşaatta korkuluk üzerinde çalışma	6
Resim 2.4. İçinde elektrik hatları da olan bir çukur	6
Resim 3.1. Tez süreci akış şeması.....	18
Resim 3.2. Kaza raporlarının temini	19

SİMGE VE KISALTMALAR

İŞKUR	Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
SPSS	Sosyal Bilimler için İstatistik Paket Programı (Statistical Package for the Social Sciences)

1. GİRİŞ

İnsansız, ilişkisiz bir çalışma yaşamı ve ortamı düşünülemez [1]. Diğer alanlarda olduğu gibi İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) problemlerinin de tasfiyesi ve problem olmaktan çıkarılması, gene insan faktörü kullanılarak sağlanabilir. Ama pratikliği, kolaycılığı seven akıl sahibi bir varlık olan insan; neyi, nasıl, niçin, ne şekilde yapacağı konusunda eğitilmedikçe problemlerin ortadan kaldırılması mümkün olmayacaktır. Hemen her kazada mutlaka insana bağlı bir hatanın yer aldığı görülmektedir [2]. Nitekim bu araştırmada yapılan analizler neticesinde çalışanların eğitimiyle ilgili sebepler, yüksekte düşme şeklinde yaşanan kazalarda birinci derecede öneme sahip sebepler olarak tespit edilmiştir.

Bir problemin çözümü, o problemin varlığını kabul şuuruyla başlar. İş kazaları söz konusu olunca, ortaya çıkabilecek tehlikeler, öncelik ve etki derecelerine göre tasnif edilmeli, öncelikle bu tespitler çalışanlara, hatta her vatandaşın bir çalışanın velisi ya da hamisi olduğu düşünülerek, her vatandaşa kalıcı bir şekilde telkin edilmesi gerekir [3]. Ne yaptığını, niçin yaptığını ve nasıl yapması gerektiğini fark eden bir insan, doğabilecek olumsuzluklara karşı kolaylıkla eğitilebilir. Bir problemin varlığından habersiz olan bireyin, o problemle karşılaşması durumunda en kötü sonuçlara uğraması kaçınılmazdır. Yapılan her türlü iş sağlığı ve güvenliği inceleme, değerlendirme ve geliştirme faaliyeti; bu faaliyet çıktılarının çalışma hayatında uygulanacağı, kabul göreceği ve benimseneceği fikriyle gerçekleştirilir.

İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılmakta olan çalışmalar neticesinde ideal güvenlik kültürü oluşturulması ve iş kazalarının bir anda sıfıra indirilmesi beklenemez. Bu süreç teknolojik, sistemsel ve kültürel iyileşme merhalelerinden oluşur. Güvenlik kültürü; güvenlikle ilgili kültürel bileşenler (tavır, tutum, değer yargıları), organizasyonel yapı ve süreçten müteşekkildir. Bu kültürün oluşturulabilmesi, birbiriyle sürekli etkileşim halinde olan bu üçlü yapının akademik çalışmalar yapılarak araştırılması ile mümkün kılınabilir. Bu çerçevede yapılan risk değerlendirme çalışmalarının da kaza sayılarını önemli ölçüde azalttığı ve kişilerin güvenlik algısını olumlu etkilediği bilinmektedir [4].

Çözümün aşamaları; konuyla ilgili verilerin toplanması, verilerin değerlendirilmesi, çözüm önerilerinin geliştirilmesi, çözüm yoluna karar verilmesi, çözümün uygulanması ve yeniden

veriler toplanarak aşamaların en iyiye ulaşıncaya kadar tekrar edilmesidir [5]. Çalışmada mevzubahis ilk üç aşama gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmada; İŞKUR (Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü) arşivlerinden yüksekte düşme şeklinde gerçekleşen, çoğu inşaat sektöründe ve ölümlü sonuçlanmış olan, toplan 100 tane kazaya ait müfettiş rapor örneği elde edilmiştir. Elde edilen bu raporlar; kazanın meydana geldiği sektör, gün, ay, mevsim, kazazedenin yaşı ve düşülen irtifa ile kaza sebepleri verilerini içeren tablolar haline getirilmiştir. Kaza sebeplerine müdahalede öncelik belirleyebilmek için kullanılan bu tablolarla; her bir sebebin tüm kazalarda ne sıklıkta gözlemlendiğinin, önem derecelerinin ve sahip oldukları risk puanlarının sıralaması yapılmıştır. Ayrıca kaza verilerinin birbirleri ile anlamlı ilişkilerinin olup olmadığına yönelik bir istatistik paket program analizi gerçekleştirilmiştir.

Yapılan bu değerlendirmeler neticesinde elde edilen bulgular, tartışma bölümünde literatür kaynaklar ile karşılaştırılarak benzer ve farklı bulgular ortaya konmuştur. Sonuç olarak kazalara etkin bir şekilde müdahale edilebilmesi açısından kaza sebepleri sıklık, önem ve risk puanı derecelerine göre lineer olarak sıralanmış ve istatistikî analizlerin yorumlanması yapılmıştır.

Tülü, M., *“İş sağlığı ve güvenliği konusu, akademik düzeyde yapılan her türlü çalışmanın ve mevzuatın ötesinde, uygulanabilirliği olmadığı sürece yalnızca istatistiklerde, yapılması gereken bir ödev ve çözülmesi gereken bir problem olarak gündemde kalmaya devam edecektir.”* ifadesiyle, uygulamaya yönelik çözümlerin de üretilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu amaçla tezin sonuç aşamasında; elde edilen verilere dayanarak çeşitli öneriler sunulmaktadır [6].

2. GENEL BİLGİLER

İş sağlığı ve güvenliği disiplinler arası bir konudur. Bu bölümde, bu alanda kullanılan teknik ve sosyal kavramların çeşitli kaynaklarda nasıl tanımlandığı ile kaza teoremlerine değinilmekte ve yüksekten düşme ile alakalı yapılmış çalışmalara yer verilmektedir.

2.1. KAVRAMLAR

2.1.1. Kültür

Kültür sözcüğü Latince “cultura”dan gelir. Cultura; inşa etmek, işlemek, süslemek, bakmak anlamlarına gelen “colere”den türetilmiştir. Aslında bu kavram en nihayetinde kişinin kendi bilgi, algı ve tecrübesine göre bir anlama bürünerek farklılıklar göstermektedir [7]. Türk Dil Kurumu sözlüğünde kültür; “*Tarihsel, toplumsal gelişme süreci içinde yaratılan bütün maddi ve manevi değerler ile bunları yaratmada, sonraki nesillere iletmede kullanılan, insanın doğal ve toplumsal çevresine egemenliğinin ölçüsünü gösteren araçların bütünü*” şeklinde tanımlanmaktadır [8]. Başka bir deyişle kültür, bir grup insanın bireysel ve toplu yaşamlarını anlamada, düzenlemede ve yapılandırmada kullandıkları inançlar ve adetler sistemidir [7].

Kullanım alanlarına göre kültür farklı kalıplarda ifade edilebilir. İş kültürü, uyuşturucu kültürü, siyasi kültür terimleri yaşamın ilgi alanlarını, kavramlaştırma, sınırlama, yapılanma ve düzenlenme biçimleri de dâhil denetleyen inanç ve adetler için kullanılır [7].

2.1.2. Güvenlik Kültürü

Güvenlik kültürü geniş anlamda, güvenliği veya emniyeti tehdit edebilecek davranış veya uygulamalarla bunların yer aldığı ortak kullanım ya da etki alanında bulunan canlıların veya teçhizat veya araç gibi nesnelere zararını en aza indirmeyi amaçlayan; güvenlik veya emniyete öncelik veren; algılar, inançlar, tutumlar, kurallar, roller, sosyal, teknik ve politik uygulamalarla, yetkinlikler ve sorumluluk hislerinin bütünüdür [9].

Parker D., güvenlik kültürü kavramını “*Bir firma çalışanlarının, sağlık ve güvenlik yönetim taahhüdü ve kalitesini belirleyen ortak inanç ve değerler*” şeklinde tanımlamıştır [10]. Yaygın ifade ediliş şekliyle kısaca “Burada işleri yapma şeklimiz” olarak da tanımlanması doğrudur.

2.1.3. Yükseklik ve Yüksekte Çalışma

Ülkemiz mevzuatında Yapı İşleri İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 13. Maddesine göre 3 m den yüksekte çalışanlara emniyet kemeri verileceği belirtilmiştir. Ülkeden ülkeye değişen yükseklik kavramı Avrupa 'da 1,8 m Amerika'da 1,2 m olarak belirlenmiştir [11].

Ulusal mevzuat ise, yüksekte çalışmayı “*Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma*” olarak tanımlarken, birçok yerde farklı ifade edilen “yükseklik” kavramını da “seviye farkı” olarak kabul etmiş olur [12].

Resim 2.1'de bir markette yapılmakta olan uygunsuz bir yüksekte çalışma gözlenmektedir.



Resim 2.1. Bir markette forkliftle yapılmakta olan bir çalışma

Yüksekte yapılan çalışmalar çok çeşitli kapalı ve açık alanlarda gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada; inşaatlar, enerji hatları, madenler, çöp toplama kamyonları (Resim 2.2), nakliye araçları, imalathaneler, bahçe duvarları ve su kanalları gibi birçok farklı ortamda yapılmakta olan yüksekte çalışmalar esnasında meydana gelmiş kazalar bulunmaktadır.



Resim 2.2. Çöp toplama kamyonu

2.1.3.1. Düşme

Bir insan düşmeye başladığında yaklaşık 10 N/kg yerçekimi ivmesi ile bir saniyede yaklaşık 35 km/s hıza ulaşarak yaklaşık 5 metre yol kat eder. İkinci saniyenin sonunda kat ettiği mesafe yaklaşık 20 metre, hızı ise 70 km/s'e ulaşır. Öncesinde tedbir alınmamış olması halinde bir kez başladıktan sonra durdurmanın neredeyse imkânsız olduğu bu eylem çoğu kez ciddi yaralanma hatta ölüm ile sonuçlanır [13].



Resim 2.3. Bir inşaatta korkuluk üzerinde çalışma

Düşmek bir yüksek bir yerden düşme (Resim 2.3), çukur veya derin bir yere düşme (Resim 2.4), takılıp düşme veya hemzemin ortamda yani aynı seviyede düşmesi şeklinde gerçekleşebilir [13]. Bu çalışma konusu gereği yüksekten düşme ve çukur bir yere düşme vakalarını inceler.



Resim 2.4. İçinde elektrik hatları da olan bir çukur

2.1.3.2. Üç nokta kuralı

Üç nokta kuralı, iki elimiz ve iki ayağımızın en az üçünün (iki el ve bir ayak ya da iki ayak ve bir el) zemin veya korkuluk gibi yüzeylerle temas halinde olması gerektiğini söyler. Böylece kayma veya düşme engellenir [14].

2.1.3.3. Yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazaların önemi

Yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazalardaki ölüm oranı, motorlu taşıt kazaları hariç, tüm kazaların ölüm oranlarından daha yüksektir. Tablo 2.1 ve Tablo 2.2’de yıllık iş kazaları içerisinde yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazaların oranları verilmektedir [14]. Tablolardan anlaşıldığı üzere yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazalar, genel toplam kaza miktarı ve ölüm oranlarını oldukça olumsuz şekilde etkilemektedir.

Tablo 2.1. Yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazalar [14]

	Yüksekten düşme kazaları	Toplam kaza	Yüksekten düşme kazalarının toplam kazalara oranı
2013	12.077	191.389	%6,31
2014	13.768	221.366	%6,22

Tablo 2.2. Yüksekten düşme sonucu gerçekleşen ölümler [14]

	Yüksekten düşme sonucu ölüm	Toplam ölüm	Yüksekten düşme sonucu ölümlerin toplam ölümlere oranı
2013	202	1.360	%14,85
2014	209	1.626	%12,85

2.1.4. Tehlike ve Risk

Tehlike ve risk kavramları birbirlerine yakın kavramlardır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu tehlikeyi “*İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli*”, riski ise “*Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali*” olarak tanımlamaktadır [15]. Yani tehlike bir potansiyel, risk ise ihtimaldir.

Bu özetle şu anlama gelmektedir. Mikroplar tehlikelidir. Ancak bir mikrobu bizim için risk teşkil etmesi için o mikropla temas etme ihtimalimiz olması gerekir. Aksi durumda asla temas etmeyecek bir mikrop bizim için risk oluşturmaz. Yani tehlikenin gerçekleşme şansı varsa o artık risktir.

2.1.5. Risk Değerlendirmesi

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu risk değerlendirmesini “*İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar*” şeklinde tanımlar. Aynı kanuna göre işyerinde risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmak, işverenin genel yükümlülüklerindedir [15].

Çalışma ortamlarında risk değerlendirmesi yaparak bir işyerinde meydana gelebilecek risklerin boyutu, şiddeti, olasılığı ve hatta zamanı tespit edilebilmektedir. Bu sebeple risk değerlendirmesi bir işyeri için hayati bir öneme sahiptir [16].

Risk değerlendirmesi yaparak tehlike ortaya çıkmadan, yani proaktif olarak risklere yönelik alınacak en etkin aksiyonlar planlanır. Bunun için mümkün olduğunca çok veri toplanarak incelenmelidir. Bunun da gerçekleşmesi için güçlü bir kaza raporlama sistemi bulunmalıdır.

Ülkemizde en kapsamlı kaza verileri SGK istatistik yıllıklarından temin edilebilmekle beraber, bu veriler yalnızca 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na tabi olan çalışanları kapsamaktadır [17].

Bu çalışmada, tez verilerini teşkil eden örneklemdaki kazalara sebep olan faktörler incelenerek bir risk değerlendirmesi yapılmıştır.

2.1.6. Kaza

Türk Dil Kurumu kazayı “*İstem dışı veya umulmayan bir olay dolayısıyla bir kimsenin, bir nesnenin veya bir aracın zarara uğraması*” olarak tanımlamıştır [8]. Bu tanımdan kazaların istenmeyen, beklenmeyen ve sonunda bir kayıp veya zarar doğuran olaylar olduğu anlaşılmaktadır.

2.1.7. İş Kazası

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından iş kazaları "*önceden planlanmamış çoğu zaman, kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan olaylar*" olarak tanımlanmıştır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ise iş kazalarını “Belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik olay” olarak tanımlar [18].

5510 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu ise iş kazasını çok daha kapsamlı bir şekilde; “*sigortalının işyerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle, bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda, emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda ve sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş gelişi sırasında meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olay*” olarak tarif eder [19].

İş kazası, akademik birçok çalışmada çalışanın işe veya iş eğitimine giderken veya işletme içinde çalışırken veya çalışma araçlarının bakımını ve muhafazasını yaparken aniden olan ve kendisine bedensel zarar veren olay olarak ifade edilmektedir [20].

Ulusal mevzuatta ise iş kazası “*İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenengelli hâle getiren olay*” olarak tanımlanır [15].

2.1.8. Kaza teorem ve analizleri

Tehlikeleri tanımlayabilmek, tehlikeleri elimine edebilmek, gelecekte ortaya çıkabilecek kazaların önüne geçmek, sistemsel veya donanımsal eksikleri fark etmek, kaza sonucu ortaya çıkabilecek görünür ve görünmez maliyetlerden kurtulmak ve çalışanların moralini düzeltmek amacıyla kazaların oluşum şekillerine göre çeşitli kaza teoremleri üretilmiştir. Bu teorem ve analizler hem risklerin yönetilmesine imkân sağlamış hem de güvenlik kültürünün gelişimine katkıda bulunmuştur.

Kazalar genel olarak bir tek nedene bağlı değildir. Kazalara sebebiyet veren ana faktörler genel olarak;

- Yönetimsel,
- Çevresel (malzeme, araç, hava şartları vb.),
- İnsani,

olmak üzere üç ana grupta toplanabilir.

2.1.8.1. Heinrich'in Domino Teorisi

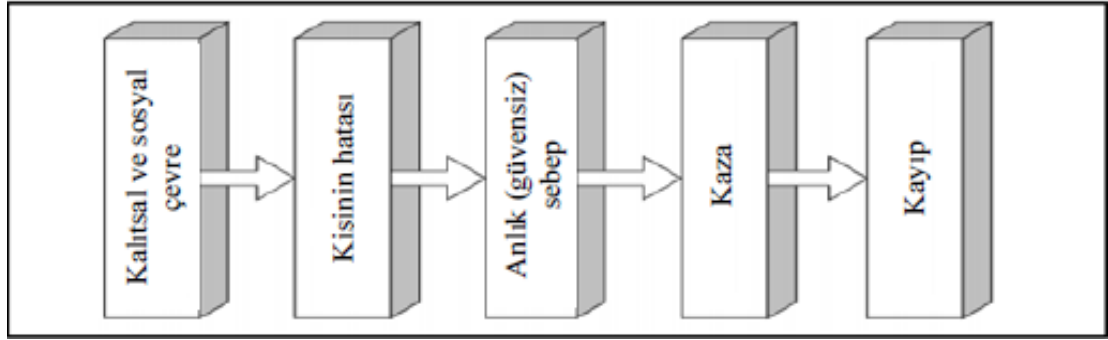
En eski kaza sebep teorilerinden biri olan Domino Teorisi, Herbert William Heinrich tarafından geliştirilmiştir. Heinrich, bir sigorta firması çalışanıdır ve müşterilerinden birinin bir sorunu üzerine başladığı araştırmasını derinleştirip geliştirerek, nihayetinde 1931 yılında “Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Bilimsel Yaklaşım” adlı meşhur kitabı yazar. Bu kitap sektöre çığır açıcı bir katkı sağlar. Domino taşlarının birbirleri üzerine yıkılarak düşme hareketini birbirlerine iletmelerinden ilham alan Heinrich'in Teorisi Şekil 2.1'de görülen beş temel aşamadan oluşmaktadır [21].

1. Kalıtsal ve sosyal çevre
2. Kişinin hatası
3. Anlık sebep (güvensiz hareket)

4. Kaza
5. Kayıp (Yaralanma, ölüm, maddi hasar vb.)

Yani denilebilir ki kazanın oluşma sebepleri, kalıtsal ve sosyal çevre (organizasyonel, yönetsel, kültürel vb.); kişinin hatası ve anlık sebep (yani insan ürünü veya insan hatası) faktörlerine dayandırılır. Bu üç faktör, Kaza Teorem ve Analizleri kısmında bahsedilen üç ana faktördür.

Kazalara sebebiyet veren bu üç etken domino taşları gibi birbirinin üzerine devrilerek kazayı oluşturmaktadır. Örneğin yönetimin bir konuda kontrol zafiyeti göstermesi, kaza ile sonuçlanacak bir silsileye sebep olmaktadır. Ancak bu durum, çalışma ortamı veya işçinin davranışlarında gerçekleştirilecek bir müdahale ile kazaya sebebiyet vermeden önlenabilir.



Şekil 2.1. Domino Teorisine göre kazaya neden olan olaylar dizisi [21]

2.1.8.2. Heinrich'in Kaza Piramidi Teorisi

Herbert William Heinrich'in Endüstriyel Kazaların Önlenmesi–Bilimsel Yaklaşım adlı kitabında, 1500 vaka üzerinde araştırma yapmış; bu araştırmaların sonucunda Şekil 2.2'deki görseli oluşturan; 1 ölümcül-ciddi kazanın ardında 29 yaralanma, onun da ardında 300 ramak kala durumu yattığını saptamıştır [22].

Bu durum "Ramak kala" hadiselerine dikkat çekmiştir. Ramak kala olayların kaydedilmesi, güvenlik kültürünün derinleşmesinin göstergesidir. Batıda 20. yy. ortalarından itibaren verilerin kaydedildiği anlamına gelen bu gelişmeler, kat edilmesi gereken yolu gözler önüne sermektedir. Heinrich'in kaza piramidinin önemi burada ortaya çıkmaktadır.

İlerleyen yıllarda Heinrich'in ifade ettiği sayılar değişmekle birlikte, piramidin felsefesini destekleyici teoremler üretilmeye devam etmiştir. Örneğin; 1969 yılında Frank BIRD, 1 ölümcül kazanın ardında 10 yaralanma, onun ardında 30 maddi hasarlı kaza hepsinin ardında ise 600 ramak kala olayı yaşanmakta olduğunu ifade eden yeni bir piramidi ifade etmiştir [23].

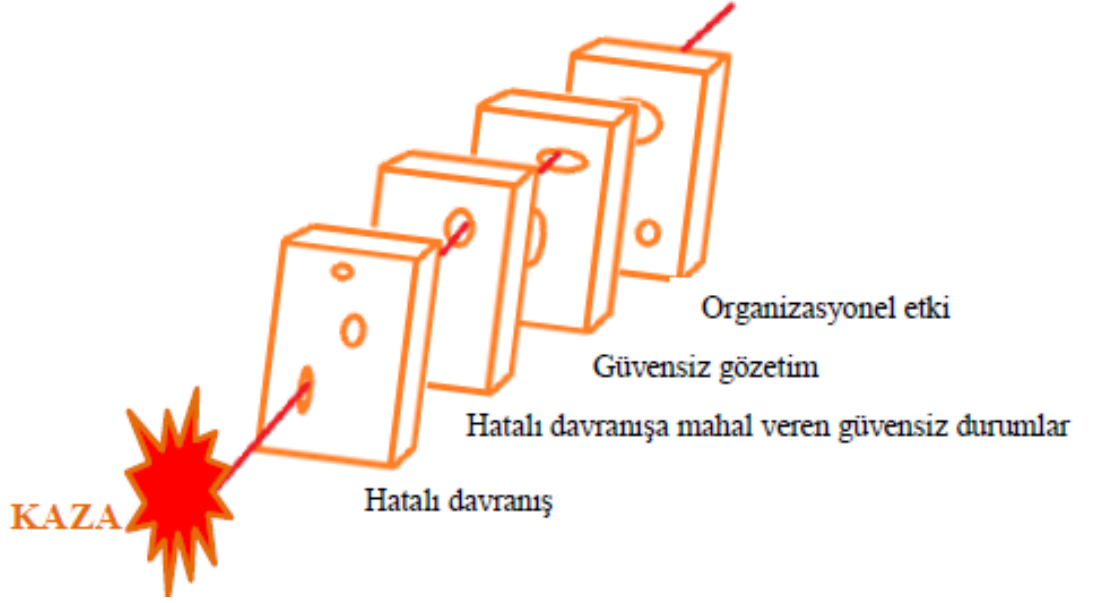


Şekil 2.2. Heinrich'in kaza piramidi [23]

2.1.8.3. İsviçre Peyniri Teorisi

Teorinin sahibi James Reason (1990), kaza oluşma sürecinde organizasyon, gözetim, durum ve davranış katmanlarının her birinde kusurlar (delikler) bulunduğunu ve her bir kazanın ancak her katmandaki deliklere denk gelmesiyle oluştuğunu, yani olaylar silsilesi ile kazaların meydana geldiğini ileri sürmüştür [24]. James Reason'ın bu teoremindeki delikler İsviçre peynirine benzetmesine sebep olmuştur ve teorem Şekil 2.3'teki gibi bir görsel ile ifade edilir.

Kaza sebeplerine bakıldığında, Domino Teorisinde yaptığımız gibi yönetimsel, çevresel ve insan hatası ana faktörlerini düşünmek mümkündür. Organizasyon ve gözlem mekanizması, yönetimsel faktör olarak; güvensiz durum, çevresel faktör olarak ve hatalı davranış da insan hatası faktörü olarak düşünülebilir.



Şekil 2.3. İsviçre Peyniri Modeli [24]

2.1.8.4. Kök Sebep Analizi

Kök Sebep Analizi yöntemleri ile problemlere sebep olan etkenler belli bir sistematik içerisinde araştırılır. Problemlere sebep olan temel faktörleri, görünenin ötesindeki ilk tetikleyici faktörleri bulmayı amaç edinir. Analizin değerlendirme aşamasında birden çok kişinin beyin fırtınası yapması, yöntemin daha sağlıklı ve iyi sonuçlar doğurmasına sebep olmaktadır [25].

En yaygın kullanım şekiller “5 Neden sorusu yöntemi” ve “Ishikawa - Balık kılıçığı diyagramı”dır.

2.1.8.4.1. “5 Neden?” sorusu

Kullanım yöntemi adından da anlaşılmakta olan bu yöntem, ilk olarak Toyota Industries firmasının kurucusu Sakichi Toyoda tarafından 1958 yılında Toyota'nın üretim sisteminin geliştirilmesinde, yani mühendislik alanında kullanılmaya başlanmıştır. Zararlı durumların önlenmesi için kök sebeplerin belirlenmesi amacı ile geliştirilen bu tekniğe “5 Why” (5 Neden) adı verilmiştir [26].

Örnek bir problem üzerinde 5 Neden sorusu ile yöntemin nasıl uygulandığını inceleyelim:

Problem: Bu kış Tuna Apartmanı sakinleri çok üşüyor.

1. Neden üşüyor?

Evleri soğuk olduğu için.

2. Neden evleri soğuk?

Kaloriferleri yeterli derecede ısınmadığı için.

3. Neden kaloriferleri yeterli derecede ısınmıyor?

Site yönetimi kalorifer sıcaklığının artırılmasını sağlamadığı için.

4. Neden Site yönetimi kalorifer sıcaklığının artırılmasını sağlamıyor?

Isınma giderleri için toplanan ücret yetersiz olduğu için.

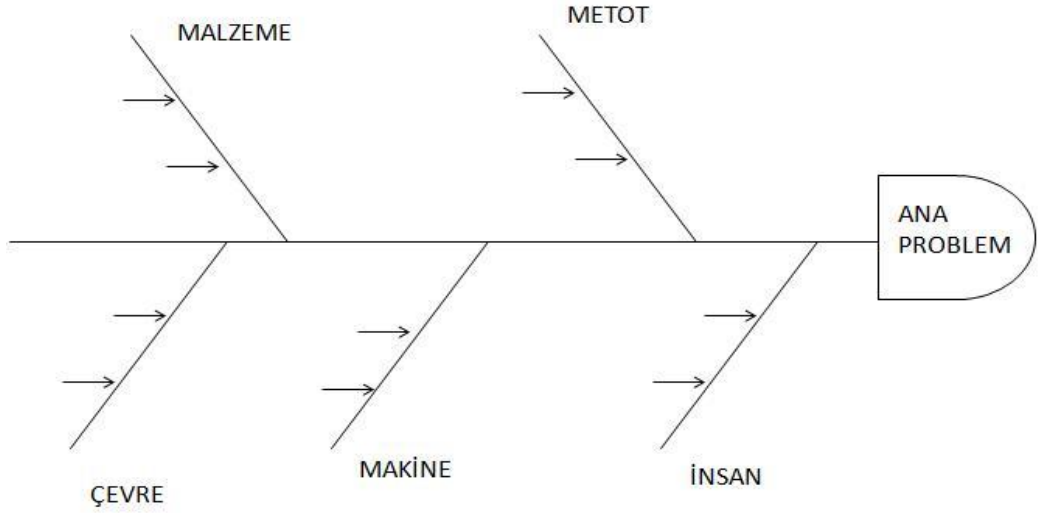
5. Neden Isınma giderleri için toplanan ücret yetersiz?

Site yönetimi yılbaşında zam oranını yanlış belirlediği için.

Çözüm: Yönetim derhal toplanması gereken makul ısınma giderini belirleyerek tatbik etmeli.

2.1.8.4.2. Ishikawa - Balık kılçığı diyagramı

Balık kılçığı diyagramı, 1943 yılında Japon toplam kalite uzmanı Dr. Kaoru Ishikawa tarafından üretilmiş, belirli bir soruna neden olan tüm sebepleri ortaya çıkarmayı ve sonuca en fazla etki eden sebebi bulup yok etmek veya iyileştirmeyi hedef alan bir tekniktir [27]. Ishikawa diyagramı görsel ve basit bir diyagram olup, son derece etkin sonuçlar vermektedir. Diğer kök sebep analizi yöntemleri gibi bu yöntem de uzman kişilerden oluşan bir ekip çalışması yapılarak daha faydalı olmaktadır. Diyagramın örneği Şekil 2.4'te bulunmaktadır.



Şekil 2.4. Ishikawa-Balık kılıcı diyagramı [27]

Şekil 2.4'teki Balık kılıcı diyagramı genellikle Pareto Prensibi ile birlikte kullanılır.

2.1.8.5. Pareto Prensibi

Başlarda finans sektörü için ve sektöre özel kullanılan bu ifade, hataların çoğunun hataların yüksek kıymetteki az hatadan kaynaklandığı mantığına dayanmaktadır. İtalyan ekonomist Wilfredo Pareto tarafından 1897 yılında gelir dağılımının eşit olmadığını göstermek amacıyla geliştirilen formül, gelirin %80'lik kısmının toplumun %20'lik bölümüne ait olduğunu ifade etmektedir [28].

Bu ifade, kazaların %20'sine müdahale edilerek %80'inin önlenebileceği anlamı taşımaktadır. Yani, kazaya sebep olacak etkenlerin her biri eşit öneme ve etkiye sahip değildir. Tersine, aralarında 20/80 oranı bulunmaktadır.

2.2. YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

SGK verilerine göre 2009-2014 yılları arasında her yıl yüksekten düşme kazaları, toplam iş kazalarının %4,08'i ile %6,31'i arasında değerler almaktadır [14]. Ölümlü kazalarda ise

durum daha vahim bir vaziyettedir. Dünyada ve ülkemizde meydana gelen iş kazalarında yüksekten düşme; bütün ölümcül vakalar içerisinde ilk sırada yer almaktadır.

Aksöyek [29], SGK raporlarından temin edilmiş 1000 adet inşaat sektöründeki ağırlıkla yüksekten düşme şeklinde gerçekleşmiş kazayı iş sağlığı ve güvenliği yönünden incelemiş, kazaların tipolojisini yaparak kazaların önlenmesine yönelik aksiyonlar sunmuştur.

Aydın [30], yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılması gereken güvenlik ekipmanı tanıtmış, ülkemiz mevzuatıyla ilgili bilgiler vermiş ve yüksekte çalışma risklerine yönelik aksiyonlar önermiştir.

Taşdöken [11], yüksekte yapılan çalışmalarda alınacak önlemler, toplu korunma yöntemleri, düşme durdurucu sistemler ve yüksekte kurtarmadan bahsetmiş, ayrıca 30 tane yüksekten düşme şeklinde gerçekleşmiş iş kazasına ait bilirkişi raporlarını sebepleri yönünden değerlendirmiştir.

Yüksekte çalışma ve inşaat sektörü ile ilgili birçok tez çalışması Kurumumuz uzmanlık tez çalışmaları arasında da geçmiş senelerde sunulmuştur. Bu çalışmalar kapsamında yüksekte çalışma konusu ve çalışma teknikleri; ulusal ve uluslararası mevzuat; istatistiksel veriler defaten incelenmiş ve paylaşılmıştır.

Kurt, M. İ. [31], inşaat sektörüyle ilgili yerli ve yabancı mevzuattan, Avrupa Birliğinde tasarım aşamasındaki çalışmalar ve tasarım aşamasında genel olarak yüksekten düşme önlemlerini anlatmıştır.

Nazlıoğlu, A. [32], yüksekte yapılan çalışmalar kapsamında inşaat sektöründe kullanılan kule vinçlerin kurulumu, çalışması ve sökümü sırasında karşılaşılabilecek riskleri tespit ederek önleyici aksiyonları incelemiştir.

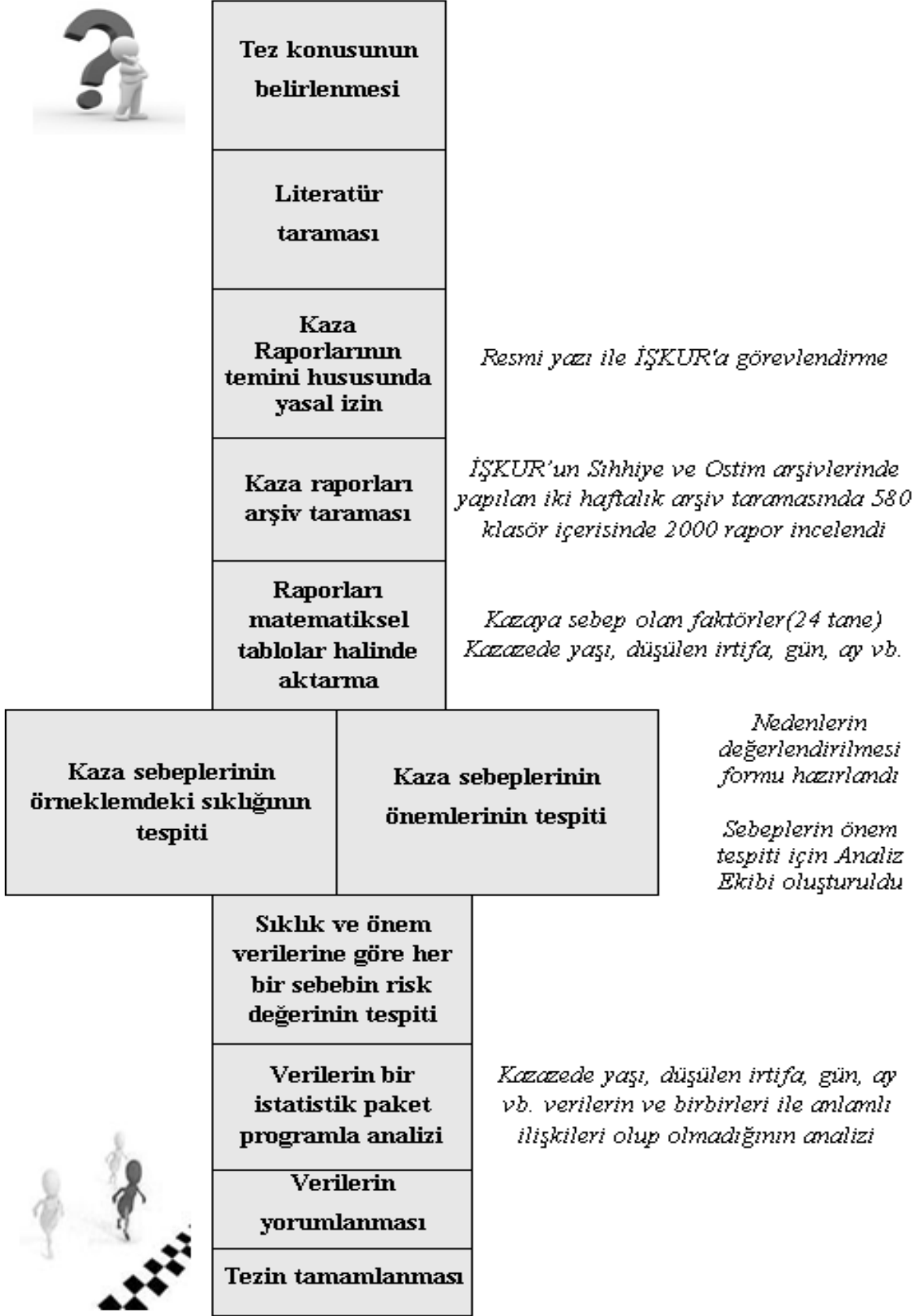
Ertekin, Y. [33], inşaatlarda yüksekte çalışma ve iskele konuları üzerine değerlendirmelerde bulunmuş, iskele uygulamaları ile ilgili yurtdışı örneklerini incelemiş ve ülkemizde güvenli iskele kullanımının yaygınlaştırılması konusunda yapılması gerekenlerden bahsetmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmanın amacı, incelenen kaza raporlarına istinaden yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazaların gerçekleşme koşullarını iş sağlığı ve güvenliği bakımından inceleyerek kazalarda artışa sebep olabilecek durumları tespit etmek ve kazalardaki bu artışa sebep olan hususların iyileştirilmesine yönelik etkin öneriler geliştirmektir.

Bu süreçte öncelikle dokümanların temin edilebilmesi için gerekli resmi yazışmalar ve mülakatlar yapılmış, 16 Ekim 2015 tarihi itibarıyla arşiv çalışmasına başlanmıştır. Elde edilen bulguların istatistiksel anlamları bir istatistik paket programla ve risk değerleri kaza sebeplerinin sıklık ve önem durumlarının tespiti ile incelenmiştir.

Bu süreçte yapılan faaliyetler bir akış şeması halinde, basamak basamak Resim 3.1'de sunulmaktadır.



Resim 3.1. Tez süreci akış şeması

3.1. DOKÜMANLARIN TEMİNİ

Bu çalışmada kullanılan kaza verileri son bir yıl içerisinde Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü (İŞKUR), Teftiş Birimi Şube Müdürlüğü'nden derlenmiştir.

3.1.1. İŞKUR'dan Kaza Raporlarının Temini

Yaklaşık on gün süren kaza raporlarının temini çalışmasında, İŞKUR Sıhhiye arşivinde; yaklaşık 450 klasör içerisindeki 1600 raporun ve İŞKUR OSTİM arşivinde 130 klasör içerisindeki 400 raporun incelenmesi sonucunda yüksekte düşme şeklinde gerçekleşen 100 adet kaza raporuna ulaşılarak kaza hikâyeleri birer nüsha olarak alınmıştır. Resim 3.1'de İŞKUR Sıhhiye ofisinden bir kare mevcuttur.



Resim 3.2. Kaza raporlarının temini

3.1.2. Verilerin Tablo Haline Getirilmesi

Kazaya sebep olan faktörlerin incelenmesi aşamasında; müfettişlerin raporlardaki öznel ifadeleri, aynı anlama gelenlerin birleştirilmesi suretiyle toplam 24 adet yüksekte düşmeye sebep olan etmen belirlenmiştir. Bu 24 sebebin her bir kaza için mevcudiyet durumu incelenerek sebeplerin sütunları, vakaların ise satırları oluşturduğu bir tablo hazırlanmıştır.

Müfettiş raporlarından temin edilen;

- Kazazedenin yaşı,
- Kazanın meydana geldiği gün,
- Kazanın meydana geldiği ay,
- Kazanın meydana geldiği mevsim,
- Kazanın meydana geldiği sektör,
- Düşülen irtifa,
- Kazanın meydana geldiği çalışma saati,

verilerinin sütunları teşkil ettiği ikinci bir tablo da çalışmanın istatistik bulgularını incelemek üzere hazırlanmıştır.

3.2. VERİLERİN İNCELEMESİ

3.2.1. Verilerin Kaza Sebepleri Yönünden İncelemesi

Kaza sebeplerine müdahale; bazen bir sebebin ne sıklıkta kazaya sebep olan faktör ya da faktörlerden biri olduğu, bazen bir sebebin uzman görüşlerce ne denli önemli bulunduğu, bazen bu iki etmenin ve hatta bazen başka etmenlerin de birleşik tesirinin hesaplanması neticesinde karar verilen bir süreçtir. Bu süreç karar verici veya karar vericilere göre değişir. Fine-Kinney metodu, Bow-Tie (Papyon) veya 5x5 risk değerlendirme matrisi gibi birçok risk değerlendirme yöntemi bulunmaktadır. Bu metotlarda risk puanının belirlenmesinde olasılık, sıklık, maruziyet, şiddet ve önem kavramları kullanılabilir [34].

Bu çalışmada kaza sebepleri, Pareto prensibinde gözlemlendiği gibi minimum müdahale ile en etkin sonuçların elde edilebilmesi için en stratejik sebeplerin tespit edilmesi amaçlanarak üç aşamada incelenmiştir.

3.2.1.1. Sebeplerin sıklık açısından incelenmesi

Bu bölümde, müfettişler tarafından kaydedilmiş kaza sebeplerinin her birinin toplam kaç kazada gözlemlendiği, varlık yokluk bakımından incelenerek en sık gözlemlenme durumuna göre yorumlanmıştır.

3.2.1.2. Sebeplerin önem açısından incelenmesi

Sebeplere analizlerinin konu ile ilgili yetkin bir ekiple birlikte yapılması daha faydalı olacaktır; oluşturulan bir ekibe sunulmak üzere elektronik ortamda bir form hazırlanmıştır. EK 1’de bulunmakta olan ve “Yüksekten Düşme Kazalarında Nedenlerin Değerlendirilmesi Formu” diye adlandırılan bu form marifetiyle yüksekten düşmeye sebebiyet veren kazaların önem sıralaması yapılması amaçlanmıştır. Böylece sebeplerin bertaraf edilmesine yönelik çalışmalar bir öncelik sırasına konabilmektedir.

100 kazanın gerçekleşmesine sebep olduğu tespit edilen 24 husus, Yüksekten Düşme Kazalarında Nedenlerin Değerlendirilmesi Formu’nun 24 maddesini teşkil etmektedir.

11 profesyonelden oluşan analiz ekibinde;

- 1 Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Uzmanı,
- 3 İş Müfettişi,
- 3 İSG Uzmanı,
- 2 İş Güvenliği Uzmanı,
- 1 akademisyen,
- 1 uluslararası firma kalite yönetim temsilcisi ve kalite kontrol müfettişi

bulunmaktadır. Bu profesyonellerin her maddeyi 10 üzerinden puan vermesi neticesinde 24 kaza sebebi değerlendirilmiştir.

Verilen puanlar her ekip üyesi için farklılık göstereceğinden bir normalize işleminden geçirilmiştir. Bu işlemde bir sebebin etkin puanı hesaplanırken; üyenin o sebebe vermiş olduğu puan, tüm sebeplere vermiş olduğu toplam puana bölünerek toplam sebep sayısı ile çarpılmıştır. Bu işlemlerin formül olarak ifade edilişi 3.1’de mevcuttur.

$$\text{Etkin Puan} = \frac{\text{Kişinin İlgili Sebebe Verdiği Puan x Soru Sayısı}}{\text{Kişinin Tüm Sebeplere Verdiği Puanların Toplamı}} \quad (3.1)$$

Etkin puanlar elde edildikten sonra Etkin Puanlar Tablosu oluşturulmuştur. Nihayetinde bu tabloya göre sebeplerin önem sıralamaları yapılır.

3.2.1.3. Sebeplerin risk puanlarının belirlenmesi

Bu bölümde, önceki iki bölümden elde edilmiş olan her bir sebebin sıklığı ve önemini belirtir değerler basitçe çarpılır ve her bir sebebin risk puanı böylece hesaplanır.

3.2.2. Kaza Verilerinin İstatistikî İncelemesi

Bu bölümde;

- Kazazedenin yaşı,
- Kazada düşülen irtifa,
- Kazanın meydana geldiği iş saati
- Kazanın meydana geldiği gün,
- Kazanın meydana geldiği ay,
- Kazanın meydana geldiği mevsim,
- Kazanın meydana geldiği sektör,
- Kazaya sebep olan faktörler,

verileri, SPSS programı ile tek örneklem ve iki değişken için ki-kare analizi yöntemleriyle incelenmiştir. Bu programda analizlerin anlamlılık düzeyi “p” değerleri olarak belirtilir. P’nin 0,05’ten küçük çıktığı durumların, istatistikî olarak anlamlı olduğu kabul edilir.

Tek örneklem ki-kare analizi; kategorik bir değişkenin düzeylerine giren birey ya da nesnelere anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmekte ve her bir kategoride gözlenen sayıların, kategoriler için beklenen sayılardan farkının anlamlılığını incelemektedir. Örneğin; 110 vakada 4 mevsim verisi incelendiğinde, her kategoride $110/4=27,5$ gözlem olmalıdır. Bu değer üstünde veya altındaki değerlerin tesadüfi olup olmadığı tek örneklem t testi ile incelenmektedir [35].

İki değişken için ki-kare analizi; iki kategorik değişken veya biri sınıflamalı diğeri sıralamalı iki değişken arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test eder. Örneğin; tedbirsizlik nedeniyle kaza meydana gelmesi (var-yok) ile yaş grupları (35 yaş altı-35 yaş ve üstü) arasındaki ilişkinin incelenmesi durumunda bu analiz kullanılmaktadır. Değişkenlerin her ikisinin de bu örnekteki gibi iki kategorili olması (yani 2x2 tablo) ve hücrelerden en az birinde 5'ten küçük değer olması durumlarında Fisher'in kesinlik testi kullanılmaktadır [35].

Ancak 2x2'den büyük tablolarda (örneğin mevsim ile tedbirsizlik nedeniyle kaza: 4x2 tablo) beklenen değer; 5'ten küçük hücre sayısı, toplam hücre sayısının %20'sinden fazla ise bu durumda Fisher'in kesinlik testi kullanılamaz. Bu durumda mümkünse satır veya sütunlardaki kategoriler birleştirilmektedir. Bu mümkün değilse ki-kare analizi yapılmadan (istatistiksel analiz olmaz) sadece frekans ve yüzdelere bakılarak tablo okunmaktadır. Bu nedenle sektöre göre karşılaştırmalarda ki-kare analizi yapılmamıştır.

Aylara göre karşılaştırmada frekansların tümünün beklenen değeri 5'in altında olduğundan tablolar yapılmamıştır. Tüm kaza sebeplerinde $12 \times 2 = 24$ hücre bulunduğu ve $110/24 = 4,58 < 5$ olacağından frekans ve yüzde yorumlaması da yapılamamaktadır.

Bu çalışmada inceleme sonucu edinilen anlamlı veriler ile kazanın meydana geldiği gün gibi, akademik olarak merak edilen ve üzerinde çalışmalar yapılan konuların analiz sonuçları sunulmaktadır.

4. BULGULAR

İncelenen kaza raporlarına binaen kaza sebeplerinin müdahale önceliğini belirlemeye yönelik sıklık, önem ve risk durumlarına ait veriler ile kazanın meydana geldiği sektör, gün, ay, mevsim, kazazedenin yaşı, düşülen irtifa ve sebeplerin; birbiriyle anlamlı ilişkilerinin olup olmadığına yönelik istatistik paket program analiz raporları bu bölümde yer almaktadır.

4.1. KAZA SEBEPLERİNİN İNCELEMESİ

Kaza sebepleri sıklık, önem ve bu etmenler neticesinde elde edilen risk faktörü olarak üç bölümde incelenmiştir.

4.1.1. Sebeplerin Sıklık Açısından İncelenmesi

Bu bölümde, 100 kazaya ait müfettişler tarafından kaydedilmiş kaza sebeplerinin her birinin kaç kazada görüldüğü EK 2. Kaza Sebeplerinin Her Bir Vakada Görülme Durumu Tablosu'nda vaka bazında ve Tablo 4.1'de toplam değerler halinde verilmektedir.

Tablo 4.1. Kaza sebeplerinin görülme sıklığı

TESPİT EDİLEN KAZA SEBEPLERİ		
ORGANİZASYONEL HATALAR	ORGANİZASYONEL HATALAR	ORGANİZASYONEL HATALAR
	Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Ölünemediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışanın Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun Biçimde Kullanılmaması	19
	Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği	7
	Talimatlara Aykırı Hareket Etmek	17
	Görev veya Yetkisi Dışında Bir İş Yapmak	10
	Önemsizlik ve Dikkatsizlik	61
	Tedbirsizlik	57
	İSG İkaz ve Uyarı Levhaları Hazırlanmasının ve Kullanılmasının Sağlanmaması	10
	Risk Değerlendirmesi ve Acil Durum Eylem Planı Yapılmaması	10
	İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması	72
	Uygun Çalışma Yöntemi Belirlenerek Çalışanlara Açık Şekilde Talimat Verilmemesi	35
	Çalışanların Vasıflarına Uygun Görev Verilmemesi veya Uymayan Görev Verilmesi	10
	Çalışmanın Ehlil Bir Kişinin Gözetim ve Kontrolü Altında Yapılmasının Sağlanmaması	41
	Çalışmalarda Yönetim İçi Koordinasyon Sağlanmaması	8
	Çalışanın Gerekli Sağlık Raporunun Olmaması	49
	Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi	55
	Çalışana Gerekli Mesleki Eğitim Verilmemesi	18
	Çalışana Yüksekte Çalışma Eğitimi Verilmemesi	6
	Olayda Kazazede ve İşveren(Taşeron) Dışında Üçüncü Şahıs ya da Kurumların İhmal veya Hatasının Olması	6
	Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Ölünemediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışanların Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun Biçimde Kullanılmamasının Sağlanmaması	39
	Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Ölünemediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışana Kişisel Koruyucu Donanımların Verilmemesi	15
	Yüksekte Yapılan Çalışmaların Uygun Toplu Koruma Araçları Kullanılarak Yapılmasının Sağlanmaması	44
	(Ulaşımında Kullanılan Yol, Araç ve Platformlar ile Katlar veya Ara Geçitler vb.) Geçişlerde Düşme Riskinin Ortadan Kaldırılmaması	38
	Kullanılan Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerinin Periyodik Kontrolünün Yapılmaması Olması	15
	Yapılan İşe ve Mevzuata Uygun Her Türü Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerinin Sağlanmaması	42
Sebeplerin 100 Kazanın Kaçında Gözleendiği		

Verilerin inceleme sonuçlarına göre en sık görülen kaza sebeplerinin;

- 72 vakada gözlemlenen “İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması”,
- 61 vakada gözlemlenen “Önemsememe ve Dikkatsizlik”,
- 57 vakada gözlemlenen “Tedbirsizlik”,
- 55 vakada gözlemlenen “Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi”

olduğu görülmektedir.

Organizasyonel Hatalar, Sahaya Yönelik-Çevresel Hatalar ve Çalışan-Kazazede Hataları başlıklarına göre ayrı ayrı belirlenen en yaygın hatalar ise aşağıdaki gibidir:

Organizasyonel Hatalar kapsamındaki en sık görülen sebepler;

- 72 vakada gözlemlenen “İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması”,
- 55 vakada gözlemlenen “Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi”,

Sahaya Yönelik-Çevresel Hatalar kapsamındaki en sık görülen sebepler;

- 44 vakada gözlemlenen “Yüksekte Yapılan Çalışmaların Uygun Toplu Koruma Araçları Kullanılarak Yapılmasının Sağlanmaması”,
- 42 vakada gözlemlenen “Yapılan İşe ve Mevzuata Uygun Her Türlü Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerin Sağlanmaması”,

Çalışan-Kazazede Hatalar kapsamındaki en sık görülen sebepler;

- 61 vakada gözlemlenen “Önemsememe ve Dikkatsizlik”,
- 57 vakada gözlemlenen “Tedbirsizlik”,

En az rapor edilen kaza sebepleri ise;

- 6 vakada gözlemlenen “Çalışanlara Yüksekte Çalışma Eğitimi Verilmemesi”,
- 6 vakada gözlemlenen “Olayda Kazazede ve İşveren (Taşeron) Dışında Üçüncü Şahıs ya da Kurumların İhmal veya Hatasının Olması”,

şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.2. Sebeplerin Önem Açısından İncelenmesi

Ek 1’de bulunan Yüksekten Düşme Kazalarında Nedenlerin Değerlendirilmesi Formu’nun; 1 akademisyen, 2 iş güvenliği uzmanı, 1 uluslararası firma kalite yönetim temsilcisi ve kalite kontrol müfettişi, 1 çalışma ve sosyal güvenlik eğitim uzmanı, 3 iş müfettiş ve müfettiş yardımcısı ile 3 iş sağlığı ve güvenliği uzman ve uzman yardımcısından oluşan, toplam 11 İSG profesyonelinden mütevellit bir analiz ekibi tarafından doldurulması suretiyle; müfettişler tarafından kaza raporlarında ifade edilmiş olan 24 sebebin önem değerleri tespit edilerek Tablo 4.2 elde edilmiştir.

Bu tabloya göre belirlenen en önemli üç sebep;

- Yüksekte Yapılan Çalışmaların Uygun Toplu Koruma Araçları Kullanılarak Yapılmasının Sağlanmaması,
- Yapılan İşe ve Mevzuata Uygun Her Türlü Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerin Sağlanmaması,
- İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması,

olarak tespit edilmiştir.

Organizasyonel Hatalar, Sahaya Yönelik-Çevresel Hatalar ve Çalışan-Kazazede Hataları başlıklarına göre ayrı ayrı belirlenen en yaygın hatalar ise aşağıdaki gibidir:

Organizasyonel Hatalar kapsamındaki en önemli sebepler;

- İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması,
- Uygun Çalışma Yöntemi Belirlenerek Çalışanlara Açık Şekilde Talimat Verilmemesi,

Sahaya Yönelik-Çevresel Hatalar kapsamındaki en önemli hatalar;

- Yüksekte Yapılan Çalışmaların Uygun Toplu Koruma Araçları Kullanılarak Yapılmasının Sağlanmaması,
- Yapılan İşe ve Mevzuata Uygun Her Türlü Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerin Sağlanmaması,

Çalışan-Kazazede Hataları kapsamındaki en önemli hatalar;

➤ Önemsememe ve Dikkatsizlik,

➤ Tedbirsizlik,

olarak tespit edilmektedir.

En az puan alan sebeplerse;

➤ Çalışanın Görev veya Yetkisi Dışında Bir İş Yapması,

➤ Olayda Kazazede ve İşveren (Taşeron) Dışında Üçüncü Şahıs ya da Kurumların İhmal veya Hatasının Olması,

şeklinde tespit edilmektedir.

Tablo 4.2. Kaza sebeplerinin önem puanları

	TESPİT EDİLEN KAZA SEBEPLERİ																							
	SAHAYA YÖNELİK-ÇEVRESEL HATALAR						ORGANİZASYONEL HATALAR											ÇALIŞAN-KAZAZEDE HATALARI						
Üye 1	1,45	1,09	1,09	1,64	0,73	0,55	1,09	1,27	1,09	0,73	1,27	1,45	0,73	1,09	1,27	1,09	0,73	1,27	0,91	0,55	0,73	1,09	0,55	
Üye 2	1,10	0,96	1,37	1,37	0,41	0,69	0,55	1,23	1,23	1,23	0,82	1,23	0,96	0,96	1,23	0,96	0,82	1,1	1,1	0,96	1,1	1,1	0,55	
Üye 3	1,21	0,75	1,21	1,51	0,75	1,06	0,45	0,75	1,21	1,21	0,75	1,06	1,21	0,75	0,91	1,36	1,21	1,21	1,36	1,36	0,91	0,6	0,6	0,6
Üye 4	1,04	0,94	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	0,83	0,94	0,94	1,04	0,94	0,94	1,04	1,04	0,94	1,04	0,94	1,04	1,04
Üye 5	1,45	1,01	0,72	1,3	1,01	1,16	0,58	1,45	1,16	1,01	0,72	0,87	1,01	1,01	1,3	1,3	0,87	0,72	1,01	1,01	0,87	0,87	0,72	0,87
Üye 6	1,33	1,33	1,33	1,33	1,07	1,07	0,8	1,33	1,33	1,33	1,33	1,2	0,8	1,2	1,2	1,33	1,2	0,13	0,4	0,53	0,4	0,53	0,27	
Üye 7	1,3	1,17	1,04	1,04	1,3	1,17	0	0,78	0	0,91	0,78	1,17	1,3	1,3	1,17	1,17	0,52	0,65	1,17	1,3	1,04	1,17	1,3	1,3
Üye 8	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	0,86	1,08	1,08	1,08	0,86	0,86	1,08	1,08	1,08	0,65	0,86	0,86	0,97	0,97	1,08	0,97	0,97	0,97
Üye 9	1,57	0,78	1,41	1,41	1,41	1,41	1,25	1,41	1,25	1,25	0,78	0,78	1,1	0,78	0,78	0,94	0,78	0,78	0,47	0,63	0,63	0,63	0,47	1,25
Üye 10	1,22	1,22	1,22	1,36	1,08	0,68	0,81	1,08	0,68	1,08	1,36	0,81	0,95	0,68	1,22	1,36	1,36	0,95	0,68	0,68	1,08	1,08	0,68	0,68
Üye 11	1,15	1,15	1,15	1,15	0,86	1,29	0,43	0,86	0,86	0,86	0,72	1,15	0,72	0,86	1,29	1,29	1,01	0,86	1,29	1,29	0,57	1,29	0,86	1,01
Toplam	13,9	11,49	12,67	14,23	10,75	11,19	7,33	12,12	11,12	12,11	9,91	11,25	11,52	10,3	12,32	12,87	10,71	9,73	10,39	10,69	9,05	9,99	9,27	9,08

4.1.3. Sebeplerin Risk Puanlarının Belirlenmesi

Bu bölümde, Tablo 4.1'deki ve Tablo 4.2'deki verilerin çarpımı ile hesaplanan sebeplerin her birine ait risk puanları, Tablo 4.3 halinde sunulmaktadır.

Bu tabloya göre en yüksek risk puanına sahip ilk üç sebep;

- İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması,
- Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi,
- Çalışanın Görevini Önemsememe veya Dikkatsizliği,

olarak tespit edilmiştir.

Organizasyonel Hatalar, Sahaya Yönelik-Çevresel Hatalar ve Çalışan-Kazazede Hataları başlıklarına göre ayrı ayrı belirlenen en yüksek risk puanına sahip kaza sebepleri ise aşağıdaki gibidir:

Organizasyonel Hatalar kapsamındaki en yüksek risk puanına sahip olan sebepler;

- İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması,
- Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi,

Sahaya Yönelik-Çevresel Hatalar kapsamındaki en yüksek risk puanına sahip olan sebepler;

- Yapılan İşe ve Mevzuata Uygun Her Türlü Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerin Sağlanmaması,
- (Ulaşımında Kullanılan Yol, Araç ve Platformlar ile Katlar veya Ara Geçitler vb.) Geçişlerde Düşme Riskinin Ortadan Kaldırılmaması,

Çalışan-Kazazede Hataları kapsamındaki en yüksek risk puanına sahip olan sebepler;

- Çalışanın Görevini Önemsememe veya Dikkatsizliği,
- Çalışanın Tedbirsizliği,

olarak tespit edilmektedir.

En düşük risk puanına sahip olan sebepler ise;

- Olayda Kazazede ve İşveren (Taşeron) Dışında Üçüncü Şahıs ya da Kurumların İhmal veya Hatasının Olması,
 - Çalışanın Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği,
- şeklinde tespit edilmektedir.

4.2. KAZA VERİLERİNİN İSTATİSTİKİ İNCELEMESİ

4.2.1. Kazaların Sektöre Göre Dağılımı

Kazaların sektöre göre dağılımı ve karşılaştırılmasına ait tek örneklem ki-kare analizi sonuçlarına göre oransal olarak bakıldığında örnekleme oluşturan kazalar en çok yapı sektöründe (%67,3), en az nakliyat (%4,5) sektörlerinde görülmektedir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Kazaların Sektöre Göre Dağılımı

Sektör	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Altyapı	7	6,4
Çöp	10	9,1
İmalat	7	6,4
Nakliyat	5	4,5
Yapı	74	67,3
Diğer	7	6,4

4.2.2. Kazaların Çalışanın Uğradığı Fiziksel Zarara Göre Dağılımı

Örnekleme oluşturan kazaların %62,7'si çalışanların (69 kişinin) ölümüyle, %37,3'ü çalışanların (41 kişinin) yaralanmasıyla sonuçlanmıştır.

4.2.3. Kazaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Kazaların yaş gruplarına göre dağılımı ve karşılaştırılmasına ait tek örneklem ki-kare analizi sonuçlarına göre kazalar en çok 25-34 yaş (%35,5) yaş aralığında, en az 55 yaş ve üzeri (%3,6) yaş aralığında görülmekte olup; yaş grupları arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu (anlamlılık düzeyi $p=0,048$) tespit edilmiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Kazaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grupları	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
25 yaş altı	18	16,4
25-34 yaş	39	35,5
35-44 yaş	31	28,2
45-54 yaş	17	15,5
55 yaş ve üzeri	4	3,6

4.2.4. Kazaların Meydana Geldiği İş Saatine Göre Dağılımı

Kazaların meydana geldiği iş saatine göre dağılımı ve karşılaştırılmasına ait tek örneklem ki-kare analizi sonuçlarına göre kazalar en çok 4 ve 5. saatte (%22,7); en az 8 ve 9. saatte (%11,8) görülmekle birlikte kazanın meydana geldiği saatler arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (anlamlılık düzeyi $p=0,363$) tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Kazaların İş Saatine Göre Dağılımı

İş Saati	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
İlk 1 saat	17	15,5
2 ve 3. saat	19	17,3
4 ve 5. saat	25	22,7
6 ve 7. saat	16	14,5
8-9. saat	13	11,8
Bilinmiyor	19	17,3

4.2.5. Kazaların Meydana Geldiği Güne Göre Dağılımı

Kazaların haftanın günlerine göre dağılımı ve karşılaştırılmasına ait tek örneklem ki-kare analizi sonuçlarına göre kazalar en çok Pazartesi günü (%17,3); en az Pazar günü (%10) gerçekleşmekle birlikte kazanın meydana geldiği günler arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (anlamlılık düzeyi $p=0,877$) tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Kazaların Haftanın Günlerine Göre Dağılımı

Haftanın Günleri	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Pazartesi	19	17,3
Salı	15	13,6
Çarşamba	17	15,5
Perşembe	17	15,5
Cuma	15	13,6
Cumartesi	15	13,6
Pazar	11	10
Bilinmiyor	1	0,9

4.2.6. Kazaların Meydana Geldiği Aya Göre Dağılımı

Kazaların meydana geldikleri aylara göre dağılımı ve karşılaştırılmasına ait tek örneklem ki-kare analizi sonuçlarına göre kazalar en çok Nisan ve Eylül aylarında (%11,8); en az Şubat ve Mart aylarında (%5,5) görülmekle birlikte kazanın meydana geldiği aylar arasında görülen bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (anlamlılık düzeyi $p=0,71$) tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Kazaların Aylara Göre Dağılımı

Aylar	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Ocak	10	9,1
Şubat	6	5,5
Mart	6	5,5
Nisan	13	11,8
Mayıs	7	6,4
Haziran	11	10
Temmuz	9	8,2
Ağustos	6	5,5
Eylül	13	11,8
Ekim	8	7,3
Kasım	11	10
Aralık	10	9,1

4.2.7. Kazaların Meydana Geldiği Mevsime Göre Dağılımı

Kazaların mevsimlere göre dağılımı ve karşılaştırılmasına ait tek örneklem ki-kare analizi sonuçlarına göre kazalar en çok sonbahar mevsiminde (%29,1) görülmekle birlikte kazanın meydana geldiği mevsimler arasında görülen farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (anlamlılık düzeyi $p=0,806$) tespit edilmiştir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Kazaların Mevsimlere Göre Dağılımı

Mevsimler	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Kış	26	23,6
İlkbahar	26	23,6
Yaz	26	23,6
Sonbahar	32	29,1

4.2.8. Kazaların Çalışanlardan Kaynaklanan Sebeplere Göre Dağılımı

Kazaların çalışanlardan kaynaklanan sebepleri incelendiğinde sebepler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (anlamlılık düzeyi $p=0$) bulunmuştur. En sık görülen kaza sebepleri “Önemsememe ve Dikkatsizlik” (%58,2), en az görülen kaza sebepleri “Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği” (%8,2) olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Kazaların Çalışanlardan Kaynaklanan Sebeplere Göre Dağılımı

Kaza Nedenleri	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Tedbirsizlik	59	53,6	51	46,4
Önemsememe ve Dikkatsizlik	64	58,2	46	41,8
Görev veya Yetkisi Dışında Bir İş Yapmak	10	9,1	100	90,9
Talimatlara Aykırı Hareket Etmek	19	17,3	91	82,7
Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği	9	8,2	101	91,8
Çalışanın Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun Biçimde Kullanmaması	20	18,2	90	81,8

4.2.9. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Tedbirsizlik” ile yaş grupları arasında anlamlı ilişki bulunmaktadır. 35 yaş ve üzeri çalışanlarda kaza sebebi olarak “Tedbirsizlik” (%64,3), 35 yaş altı çalışanlara göre (%42,3) anlamlı düzeyde (anlamlılık düzeyi $p=0,022$) daha fazla görülmektedir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grupları	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
35 yaş altı	36	64,3	20	35,7
35 yaş ve üzeri	22	42,3	30	57,7

4.2.10. Kaza Sebebi Olarak Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre Tablo 4.12’de görüldüğü üzere, kaza sebebi olarak “Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği” ile yaş grupları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (anlamlılık düzeyi $p=0,308$).

Tablo 4.12. Kaza Sebebi Olarak Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grupları	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
35 yaş altı	3	5,4	53	94,6
35 yaş ve üzeri	6	11,5	46	88,5

* Fisher’in kesinlik testi

4.2.11. Kaza Sebebi Olarak Önemsememe ve Dikkatsizliğin İş Saatine Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Önemsememe ve Dikkatsizlik” ile iş saati arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (anamlılık düzeyi $p=0,031$). Çalışmanın ilk saati (%72,2) ve 8 ve 9. saatlerinde (%84,6) meydana gelen kazalar diğer iş saatlerinde meydana gelen kazalara göre anlamlı şekilde fazla görülmektedir (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Kaza Sebebi Olarak Önemsememe ve Dikkatsizliğin İş Saatine Göre Dağılımı

İş Saati	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
İlk 1 saat	13	72,2	5	27,8
2 ve 3. saat	10	52,6	9	47,4
4 ve 5. saat	9	36	16	64
6 ve 7. saat	8	50	8	50
8-9. saat	11	84,6	2	15,4

4.2.12. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Sektöre Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Tedbirsizlik” en az çöp toplama işlerinde (%30) en fazla nakliyat (%60) işlerinde gözlenmiştir (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Kaza Sebebi Olarak Tedbirsizliğin Sektöre Göre Dağılımı

Sektör	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Altyapı	2	28,6	5	71,4
Çöp toplama	3	30	7	70
İmalat	4	57,1	3	42,9
Nakliyat	3	60	2	40
Yapı	43	58,1	31	41,9
Diğer	4	57,1	3	42,9

4.2.13. Kaza Sebebi Olarak Önemsememe ve Dikkatsizliğin Sektöre Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Önemsememe ve Dikkatsizlik”, sektörlerinin tümünde yüksek oranlarda gözlenmektedir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Kaza Sebebi Olarak Çalışanların Önemsememe ve Dikkatsizliğinin Sektöre Göre Dağılımı

Sektör	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Altyapı	5	71,4	2	28,6
Çöp toplama	6	60	4	40
İmalat	5	71,4	2	28,6
Nakliyat	4	80	1	20
Yapı	41	55,4	33	44,6
Diğer	3	42,9	4	57,1

4.2.14. Kaza Sebebi Olarak Görev ve Yetkisi Dışında İş Yapmanın Sektöre Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Görev veya Yetkisi Dışında İş Yapmak”; en yüksek oranda imalat sektöründe (%42,9) gözlenmiş olup, bu oran diğer sektörlerde Tablo 4.16’da görüldüğü gibi %30’un oldukça altında seyretmiştir.

Tablo 4.16. Kaza Sebebi Olarak Görev ve Yetkisi Dışında İş Yapmanın Sektöre Göre Dağılımı

Sektör	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Altyapı	2	28,6	5	71,4
Çöp toplama	0	0	10	100
İmalat	3	42,9	4	57,1
Nakliyat	1	20	4	80
Yapı	3	4,1	71	95,9
Diğer	1	14,3	6	85,7

4.2.15. Talimatlara Aykırı Hareket Etmenin Sektöre Göre Dağılımı

Tablo 4.17’de görüldüğü üzere yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Talimatlara Aykırı Hareket Etme” altyapı ve imalat sektöründe %42,9 düzeyinde; diğer tüm sektörlerde oldukça düşük düzeylerde gözlenmiştir.

Tablo 4.17. Kaza Sebebi Olarak Talimatlara Aykırı Hareket Etmenin Sektöre Göre Dağılımı

Sektör	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Altyapı	3	42,9	4	57,1
Çöp toplama	0	0	10	100
İmalat	3	42,9	4	57,1
Nakliyat	1	20	4	80
Yapı	12	16,2	62	83,8
Diğer	0	0	7	100

4.2.16. Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Sektöre Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği”, müfettiş raporlarına göre çok az vakada kayıt altına alınmakla beraber, 7 vakanın 3ünde (%42,9) gözlenmiş olduğu altyapı sektöründe en yüksek düzey olarak ortaya çıkmıştır (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Kaza Sebebi Olarak Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliğinin Sektöre Göre Dağılımı

Sektör	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Altyapı	3	42,9	4	57,1
Çöp toplama	0	0	10	100
İmalat	0	0	7	100
Nakliyat	1	20	4	80
Yapı	5	6,8	69	93,2
Diğer	0	0	7	100

4.2.17. Kişisel Koruyucu Donanımların Uygun Biçimde Kullanılmamasının Sektöre Göre Dağılımı

Yapılan ki-kare analizine göre kaza sebebi olarak “Kişisel Koruyucu Donanımların Uygun Biçimde Kullanılmaması” oran olarak da (%23) sayı olarak da (17 vaka) en çok yapı sektöründe gözlenmiştir (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Kaza Sebebi Olarak Kişisel Koruyucu Donanımların Uygun Biçimde Kullanılmamasının Sektöre Göre Dağılımı

Sektör	VAR		YOK	
	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%	Gruptaki örneklem sayısı (n)	%
Altyapı	0	0	7	100
Çöp toplama	1	10	9	90
İmalat	0	0	7	100
Nakliyat	1	20	4	80
Yapı	17	23	57	77
Diğer	1	14,3	6	85,7

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada müfettiş raporlarından elde edilen yüksekten düşme kazalarına ait tespit edilen sebepler sıklık, önem ve risk bakımından incelenmiş; en etkin müdahalenin belirlenmesi için öncelikli konular tespit edilmiş ve kaza verilerinin istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Taşdöken [11], incelediği 30 adet iş kazasına ait bilirkişi raporlarının sonuçlarına göre 11 tane kaza sebebi tespit etmiştir. Çalışmasında incelediği sebepler içerisinde en sık görülen sebebin, 30 iş kazasının 23'ünde tespit edilen “Yapılan işin özelliklerine uygun eğitimin verilmemesi” olduğu anlaşılmaktadır. 30 kazanın 22'sinde “Toplu koruma önlemlerinin olmaması”, 19'unda “Kişisel koruyucu donanım kullanmama” ve yine 19'unda “Yetersiz denetim ve gözetim” hususları tespit edilmiştir.

Bu çalışmada da sıklıkla gözlenen kaza sebepleri benzerlik taşımaktadır. Müfettiş raporlarından edinilen verilerin inceleme sonuçlarına göre en sık görülen kaza sebeplerinin sırasıyla; 100 kazanın 72'sinde “İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması”, 61'inde “Önemsememe ve Dikkatsizlik”, 57'sinde “Tedbirsizlik” ve 55'inde “Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi” olduğu görülmektedir. Her iki çalışmada da “denetim” ve “eğitim” eksikliği konularının ön planda olduğu gözlenmiştir.

Hergüner [36], 156 alt ve üst yönetim kademesinden katılımcıya uyguladığı 23 soruluk anket neticesinde yüksekte gerçekleştirilen çalışmalarda kaza sayılarının fazla oluşunun en önemli sebebinin “Çalışanların çeşitli gerekçelerle zorunlu tutulan teçhizatları kullanmak istememeleri” olduğunu tespit etmiştir. Adana ilinde gerçekleştirilmiş olan çalışma neticesinde bu durum; KKD kullanımının işveren tarafından zorunlu tutulmaması, çalışanlara kalitesiz KKD verilmesi ve hava şartlarından dolayı çalışanların KKD kullanmak istemeyişi ile açıklanmıştır. Anket şıklarından olan “Kişisel ve toplu koruma önlemlerinin yeterince alınmaması” ise en önemli ikinci sebep olarak gözlenmiştir.

Bu tez çalışmasında yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen kazaların en önemli sebebi “Yüksekte Yapılan Çalışmaların Uygun Toplu Koruma Araçları Kullanılarak Yapılmasının Sağlanmaması” olarak tespit edilmiştir. “Çalışanın Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun

Biçimde Kullanmaması” ise önem sıralamasında 24 sebep içerisinde en az önemli bulunan 3’üncü sebep olarak tespit edilmiştir. Her iki araştırma da toplu ve kişisel koruma yöntemlerinin önemini göstermektedir.

Sıklık ve önem verilerinden yola çıkılarak hesaplanan risk puanları neticesinde; “İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması” ve “Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi” hususları en yüksek risk değerlerine sahip kaza sebepleri olarak tespit edilmiştir. Bu durum Taşdöken’in çalışmasında en sık karşılaşılan kaza sebeplerinden olduğu vurgulanan denetim ve eğitim eksikliği tespitleriyle paralellik göstermektedir [11].

Bu çalışmada, en fazla kazanın %35,5 oranıyla 25-34 yaş aralığında gerçekleştiği gözlenmektedir. TÜİK istatistiklerine göre [37], Türkiye nüfusu yaş ortalaması 30’dur. Bu veri ülkemizde çalışan nüfusun yoğunluklu olarak 30 yaş civarında olduğunu işaret etmektedir. 25-34 yaş aralığındaki tecrübeli sayılabilecek çalışanlarda özgüven artışına bağlı dikkatsizlik ve tedbirsizlik oluşması, kaza sebeplerine müdahale önceliğini bu yaş grubuna yöneltmek gerektiğini göstermektedir.

Türk Tabipler Birliği [38] tarafından yayınlanan İstanbul ilinde gerçekleştirilen bir çalışmada incelenen 204 iş kazasının neticesinde kazaların 38 gün ile en çok Çarşamba günü gerçekleştiği gözlenmiştir. İspanya’da yürütülen başka bir çalışmada en fazla kazanın Pazartesi günü yaşandığı sonucu çıkmıştır. Gene inşaat sektöründe, Ankara’da yapılan bir başka çalışma kazaların günlere eşit olarak dağıldığını göstermiştir.

Bu tez çalışmasında, en çok kazanın Pazartesi yaşandığı gözlenmiştir. Bu sonuç SPSS ile analiz edildiğinde istatistiki olarak anlamlı bulunmamış, sonucun rastlantısal olduğu sonucuna varılmıştır.

İstatistik veri analizinde kaza sebebi olarak tedbirsizliğin 35 yaş altı (%64,3) çalışanlarda, 35 yaş ve üzeri (%42,3) çalışanlara göre anlamlı derecede yüksek gözlendiği bulunmuştur. Bu durum TÜİK verilerine göre [37], ülkemiz nüfusunun yaş ortalamasının 30 olduğu göz önüne alınarak, 35 yaş altı çalışan sayısının 35 yaş üstü çalışan sayısından çok daha fazla olmasına bağlanabilmektedir.

SGK istatistik yıllık verilerine göre iş kazaları en fazla mesainin ilk saatinde gerçekleşmektedir [14]. Tez verilerinin analizi sonucu, kaza sebebi olarak önemsememe ve dikkatsizliğin mesainin birinci ile 8 ve 9'uncu, yani mesai başlangıç ve bitiş saatlerinde anlamlı bir şekilde yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

SGK istatistik yıllık verilerine göre iş kazalarının en fazla gözlemlendiği aylar yıldan yıla farklılık göstermektedir [14]. Tez verilerine göre örneklemdaki kazalar en çok Nisan ve Eylül aylarında gerçekleşmiştir. Gözlemlenen bu veri istatistik analiz sonucu anlamlı bulunmamıştır.

SGK istatistik yıllık verilerine göre iş kazalarının en fazla gözlemlendiği mevsimler ilkbahar ve yaz mevsimleridir [14]. Tez verilerine göre bütün mevsimlerde gözlemlenen kaza sayıları birbirine yakın olmakla beraber, sonbaharda istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmeyen bir yükseliş mevcuttur.

Hergüner [36], inşaat sektöründe gerçekleştirdiği çalışmada Kişisel Koruyucu Donanımların kullanımıyla alakalı birçok problem tespit etmiştir. Bu tez çalışmada da "Kişisel Koruyucu Donanımların Uygun Biçimde Kullanılmaması" sebebinin belirgin bir şekilde yapı sektöründe gözlemlendiği yapılan analizde ulaşılan başka bir husustur.

Genel anlamda kaynak alınan akademik çalışmalar ve istatistik incelemeler riskleri belirlemekte ve risklere ilişkin belirtilen öneriler birbirleri ile tutarlı bulunmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 100 adet yüksekte düşme kazası incelenmiştir. İlk etapta müfettiş raporlarında ifade edilen kazalara ait tespit edilen sebepler sıklık, önem ve taşımakta olduğu risk değerleri bakımından incelenmiş ve en etkin müdahalenin belirlenmesi için öncelikli konular tespit edilmiştir.

6.1. SONUÇ

Kaza sebeplerinin örneklemdaki 100 vakada gözlenme sıklığı, sıklık sırasına göre aşağıdaki şekildedir:

1. İşyerinde kontrol ve denetim yaparak güvenli çalışma ortamının tam anlamıyla sağlanmaması
2. Çalışanın görevini önemsememe veya dikkatsizliği
3. Çalışanın tedbirsizliği
4. Çalışana yeterli İSG eğitimi verilmemesi
5. Çalışanın gerekli sağlık raporunun olmaması
6. Yüksekte yapılan çalışmaların uygun toplu koruma araçları kullanılarak yapılmasının sağlanmaması
7. Yapılan işe ve mevzuata uygun her türlü makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerin sağlanmaması
8. Çalışmanın ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında yapılmasının sağlanmaması
9. Çalışanların kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmasının sağlanmaması
10. (Ulaşımında kullanılan yol, araç ve platformlar ile katlar veya ara geçitler vb.) Geçişlerde düşme riskinin ortadan kaldırılmaması
11. Uygun çalışma yöntemi belirlenerek çalışanlara açık bir şekilde talimat verilmemesi
12. Çalışanın kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmaması
13. Çalışana gerekli mesleki eğitim verilmemesi
14. Çalışanın talimatlara aykırı hareket etmesi

15. Kullanılan makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerinin periyodik kontrolünün yapılmamış olması
16. Çalışanlara kişisel koruyucu donanımların verilmemesi
17. Çalışanların vasıflarına uygun görev verilmemesi veya uymayan görev verilmesi
18. Risk değerlendirmesi ve acil durum eylem planı yapılmaması
19. İSG ikaz ve uyarı levhaları hazırlanmasının ve kullanılmasının sağlanmaması
20. Çalışanın görev veya yetkisi dışında bir iş yapması
21. Çalışmalarda yönetim içi koordinasyon sağlanmaması
22. Çalışanın tecrübesizlik, bilgisizlik veya bilgi ve kabiliyet eksikliği
23. Olayda kazazede ve işveren (taşeron) dışında üçüncü şahıs ya da kurumların ihmal veya hatasının olması
24. Çalışana yüksekte çalışma eğitimi verilmemesi

Örnekleme tespit edilmiş olan kaza sebeplerinin hesaplanan önem sıralaması yüksekte düşüğe doğru şu şekildedir:

1. Yüksekte yapılan çalışmaların uygun toplu koruma araçları kullanılarak yapılmasının sağlanmaması
2. Yapılan işe ve mevzuata uygun her türlü makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerin sağlanmaması
3. İşyerinde kontrol ve denetim yaparak güvenli çalışma ortamının tam anlamıyla sağlanmaması
4. (Ulaşımında kullanılan yol, araç ve platformlar ile katlar veya ara geçitler vb.) Geçişlerde düşme riskinin ortadan kaldırılmaması
5. Uygun çalışma yöntemi belirlenerek çalışanlara açık bir şekilde talimat verilmemesi
6. Çalışana yüksekte çalışma eğitimi verilmemesi
7. Çalışana yeterli İSG eğitimi verilmemesi
8. Çalışmanın ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında yapılmasının sağlanmaması
9. Kullanılan makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerinin periyodik kontrolünün yapılmamış olması
10. Çalışmalarda yönetim içi koordinasyon sağlanmaması
11. Çalışanların kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmasının sağlanmaması
12. Çalışana gerekli mesleki eğitim verilmemesi

13. Çalışanlara kişisel koruyucu donanımların verilmemesi
14. Risk değerlendirmesi ve acil durum eylem planı yapılmaması
15. Çalışanın görevini önemsememe veya dikkatsizliği
16. Çalışanın tedbirsizliği
17. Çalışanların vasıflarına uygun görev verilmemesi veya uymayan görev verilmesi
18. Çalışanın talimatlara aykırı hareket etmesi
19. Çalışanın gerekli sağlık raporunun olmaması
20. İSG ikaz ve uyarı levhaları hazırlanmasının ve kullanılmasının sağlanmaması
21. Çalışanın tecrübesizlik, bilgisizlik veya bilgi ve kabiliyet eksikliği
22. Çalışanın kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmaması
23. Çalışanın görev veya yetkisi dışında bir iş yapması
24. Olayda kazazede ve işveren (taşeron) dışında üçüncü şahıs ya da kurumların ihmal veya hatasının olması

Örnekleme tespit edilmiş olan kaza sebeplerinin sıklık ve önem dereceleri çarpılmak suretiyle hesaplanan risk puanları sıralaması çok riskliden az riskliye doğru şu şekildedir:

1. İşyerinde kontrol ve denetim yaparak güvenli çalışma ortamının tam anlamıyla sağlanmaması
2. Çalışana yeterli İSG eğitimi verilmemesi
3. Çalışanın görevini önemsememe veya dikkatsizliği
4. Çalışanın tedbirsizliği
5. Yapılan işe ve mevzuata uygun her türlü makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerin sağlanmaması
6. Çalışmanın ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında yapılmasının sağlanmaması
7. Çalışanın gerekli sağlık raporunun olmaması
8. (Ulaşımında kullanılan yol, araç ve platformlar ile katlar veya ara geçitler vb.) Geçişlerde düşme riskinin ortadan kaldırılmaması
9. Çalışanların kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmasının sağlanmaması
10. Uygun çalışma yöntemi belirlenerek çalışanlara açık bir şekilde talimat verilmemesi
11. Yüksekte yapılan çalışmaların uygun toplu koruma araçları kullanılarak yapılmasının sağlanmaması
12. Çalışana gerekli mesleki eğitim verilmemesi

13. Çalışanın kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmaması
14. Kullanılan makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerinin periyodik kontrolünün yapılmamış olması
15. Çalışanın talimatlara aykırı hareket etmesi
16. Çalışanlara kişisel koruyucu donanımların verilmemesi
17. Risk değerlendirmesi ve acil durum eylem planı yapılmaması
18. Çalışanların vasıflarına uygun görev verilmemesi veya uymayan görev verilmesi
19. İSG ikaz ve uyarı levhaları hazırlanmasının ve kullanılmasının sağlanmaması
20. Çalışanın görev veya yetkisi dışında bir iş yapması
21. Çalışmalarda yönetim içi koordinasyon sağlanmaması
22. Çalışana yüksekte çalışma eğitimi verilmemesi
23. Çalışanın tecrübesizlik, bilgisizlik veya bilgi ve kabiliyet eksikliği
24. Olayda kazazede ve işveren (taşeron) dışında üçüncü şahıs ya da kurumların ihmal veya hatasının olması

Yapılan bu çalışma ile en etkin şekilde hangi sebeplere müdahale etmek gerektiği belirlenmektedir.

Kaza verilerinin istatistikî incelemesi bölümünde; kazaların meydana geldiği sektör, gün, ay, mevsim, kazazedenin yaşı, düşülen irtifa ve kaza sebeplerinin istatistiksel analizleri ve birbirleriyle anlamlı ilişkilerinin olup olmadığına yönelik analizler yapılmıştır.

Analizler neticesinde yaş gurupları incelendiğinde en fazla kazanın %35,5 oranıyla 25-34 yaş aralığında gerçekleştiği gözlenmektedir.

Bir diğer anlamlı bulgu; kaza sebebi olarak tedbirsizliğin 35 yaş altı çalışanlarda, 35 yaş ve üzeri çalışanlara göre yüksek olmasıdır.

Her iki durum da; Türkiye’de yaş ortalamasının 30 olması ve 30 yaş civarı tecrübeli çalışanlarda özgüven artışına bağlı dikkatsizlik ve tedbirsizlik oluşması sebepleriyle açıklanmıştır.

Tez verilerinin analizinde kaza sebebi olarak önemsememe ve dikkatsizliğin mesainin birinci ile 8 ve 9’uncu saatlerinde anlamlı bir şekilde yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Netice olarak çalışanların mesai başlangıç ve bitiş saatlerinde motivasyonlarının düşük olduğu, motivasyon artırıcı önlemler üzerinde durulması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tez verilerinin analizine göre kazalar en çok Nisan ve Eylül aylarında gerçekleşmiştir. Tez verilerinin çoğunun yapı sektöründe gerçekleşen kazalardan oluştuğu düşünülünce bu artış, bu aylarda yapı sektörün canlanmasına bağlı bulunmuştur.

Verilere göre mevsimsel olarak kazaların görülme sıklığı istatistiki olarak anlam taşımamakla beraber en çok kazanın sonbaharda gerçekleşmiş olması, kaza örnekleminin yapı sektörü ağırlıklı olması ve bu sektörün sonbahar aylarında canlanmasına bağlı görülmüştür.

6.2. ÖNERİLER

Tez verilerine konu olan yüksekten düşme şeklinde gerçekleşen 100 adet kazaya ait bulgular incelendiğinde, öneriler aşağıda listelenmiştir:

- İş sağlığı ve güvenliği işin bir parçası olarak düşünülmeli ve daima gündemde tutulmalıdır.
- Yüksekte yapılan çalışmalarda toplu koruma araçları kullanımına önem ve öncelik verilmelidir.
- İş için gerekli ve uygun her türlü makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerinin temini ve periyodik kontrolü yapılmalıdır.
- İşveren işyerlerinde sürekli kontrol ve denetim sağlamalıdır.
- Çalışma alanı ile ilgili çalışanlara yeterli bilgi verilmelidir.
- Her iş için açık ve net bir talimatname hazırlanmalı ve çalışanların ulaşabilecekleri yerlere asılmalıdır.
- Yönetim içi koordinasyon sağlanmalıdır.
- Yüksekte yapılan çalışmalar ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında yapılmalıdır.
- Çalışanlara yüksekte çalışma, İSG ve mesleki konularında eğitim verilmeli; gerekli eğitimler verilmeden sahada çalışma başlatılmamalıdır
- Mesaiye başlamadan önce dikkat ve motivasyon artırıcı kısa bir konuşma ile hem çalışmaya hazırlık yapılmalı hem de çalışanın yaptığı işin önemsendiği gösterilerek işine olan ilgi ve dikkati artırılmaya çalışılmalıdır.
- Kurallara uyan personel ödüllendirilmelidir.

- Çalışana işveren tarafından KKD verilmeli ve bunların uygun biçimde kullanılması sağlanmalıdır.
- Çalışanın fiziksel özelliklerine uygun KKD temin edilmelidir.
- İşyerlerinde acil durum eylem planı hazırlanmalı ve çalışan eylem planındaki görevlendirmeler konusunda bilgilendirilmelidir.
- İşyerinde gerekli ve uygun yerlere ikaz ve uyarı levhaları konmalıdır.
- Sıklıkla kaza meydana geldiği tespit edilen birimlerde molalar etkin bir biçimde kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Kardam, A., Dicleli, A., *Eğrisi Doğrusu Görgülü Ol, Hoş Yaşa*, Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası, İstanbul, 2005.
- [2] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayısı:28512, Gazete Tarihi:29.12.2012, TC Resmi Gazete, Ankara, 2012.
- [3] Abu Khader, M.M., Impact of human behaviour on process safety management in developing countries, *Process Safety and Environmental Protection*, Sayı: 86, Sayfa:431-437, 2004.
- [4] Sağır, C., *Karar Verme Sürecini Etkileyen Faktörler ve Karar Verme Sürecinde Etiğin Önemi: Uygulamalı Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sayfa:13-34, Edirne, 2006.
- [5] Tülü, M., *İş Sağlığı Ve Güvenliği Hizmetlerinde İSG Profesyonellerinin Algı Ve Beklentileri*, Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), Sayfa:90, Ankara, 2014.
- [6] Parekh, B., *Çokkültürlülüğü Yeniden Düşünmek*, Phoenix Yay., Ankara, 2002.
- [7] T.C. Başbakanlık Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu, Çevrimiçi Güncel Sözlük, <http://www.tdk.gov.tr> (Erişim Tarihi: 14.02.2016)
- [8] Özkan, T. ve Lajunen, T., Güvenlik Kültürü ve İklimi, *Pivolka*, Sayı:10, Sayfa:4, 2003.
- [9] Parker, D., *Understanding And Improving Organisational Culture*, 5th ACSQHC, Brisbane, 2007.
- [10] Taşdöken, Ü., *İnşaat Sektöründe Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği ve Yüksekten Düşme İş Kazalarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi, Sayfa:61-82, İzmir, 2015.
- [11] Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayısı:28786, Resmi Gazete Tarihi:05.10.2013, TC Resmi Gazete, Ankara, 2013.
- [12] Avrupa Komisyonu, Hayat Boyu Öğrenme Programı, *Yüksekte Çalışma İş Güvenliği İçin Yeni Bir Proaktif Eğitim Programı(No Fall Project)*, Sayfa:70-76, [http://www.adam-europe.eu/prj/10358/prj/No%20Fall%20Project%20Book%20\(Turkish\).pdf](http://www.adam-europe.eu/prj/10358/prj/No%20Fall%20Project%20Book%20(Turkish).pdf) (Erişim Tarihi: 17.7.2015)
- [13] Marmara Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği İç Yönetmeliği, http://dosya.marmara.edu.tr/isg/M._Sa_l_ve_G_venli_i_Y_netmeli_i.pdf (Erişim Tarihi: 14.7.2015)

- [14] Sosyal Güvenlik Kurumu, SGK İstatistik Yıllıkları, <http://www.sgk.gov.tr> (Erişim Tarihi: 3.3.2016)
- [15] 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete Sayısı: 28339, Resmi Gazete Tarihi:30.6.2012, TC Resmi Gazete, Ankara, 2012.
- [16] Serin, G., Çuhadar, M., İş Güvenliği ve Sağlığı Yönetim Sistemi, *SDU Teknik Bilimler Dergisi*, Sayı:2, Sayfa:1-5, 2015.
- [17] Bacak B., *İş Kazalarını Etkileyen Faktörler ve Bunları Önlemenin Yolları*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sayfa:41-56, İstanbul, 2002.
- [18] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (İSGGM), Meslek Hastalıkları Rehberi, Sayfa:18-20, Ankara, Kasım 2011.
- [19] 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, Resmi Gazete Sayısı: 22227, Resmi Gazete Tarihi:31.05.2006, TC Resmi Gazete, Ankara, 2006.
- [20] Dizdar E. N., Kurt, M., A model of prognosis for possible occupational accidents in manufacturing systems, 4th Pan Pacific Conference on Occupational Ergonomics, Taiwan, 1996.
- [21] Heinrich, *Industrial Accident Prevention*. Sayfa:470-475, New York,1959.
- [22] Kumral, H., *Teknik ve Davranışsal Risk Analizleri*, Kimya Mühendisleri Odası, 2009.
- [23] James Reason, *Human Error: models and management*, Sayı:3, Sayfa:84-87, March 2000.
- [24] Özçatalbaş, Ö., *İş Kazası Nedenlerinin Kök Sebep Analizi İle İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sayfa:61, Adana, 2014.
- [25] Mülayim, Y., *Bir üniversite hastanesinde düşmelerin sıklığı ve kök neden analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sayfa:36, İzmir, 2010
- [26] Mahiroğlu, A., Buluç, B., Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Yönetiminin Araçları, *Politeknik Dergisi*, Sayı:2, Sayfa:53-61, 1999.
- [27] Kodaman, Ö., *Toplam Kalite Yönetimi: Kamu Sektörü Uygulamalarının Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sayfa:11-30, Kahramanmaraş, 2006.
- [28] Wilkinson, L., Revising the Pareto Chart, *The American Statistician*, Sayı:40, Sayfa:1-3, Chicago, 2006.
- [29] Aksöyek, A.R., *Türk İnşaat Sektöründe İş Kazalarının ve İş Güvenliği Sorununun İncelenmesi*, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sayfa:45-55, İstanbul, 2002.

- [30] Aydın, M., *Yüksekten Düşmeye Karşı Önlemler Düşme Önleme ve Durdurma Sistemleri*, Kaya Yapı San. ve Tic. Ltd. Şti., İstanbul, Sayfa:97-99, 2005.
- [31] Kurt, M. İ., *İnşaat Sektöründe Proje Aşamasında Koruyucu ve Önleyici İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Değerlendirilmesi*, Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), Sayfa:19-37, Ankara, 2012.
- [32] Nazlıoğlu, A., *Havaalanı Bakım Onarım Hangarında Tehlike Kaynaklarının Belirlenmesi ve Kontrol Listesi Hazırlanması*, Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), Sayfa:24-31, Ankara, 2014.
- [33] Ertekin, Y., *İnşaat İskelelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği*, Uzmanlık Tezi, Çalışma ve
- [34] Milli, A., *Bir hazır giyim işletmesinde iş sağlığı ve güvenliği kapsamında hata türü ve etkileri analizi (Failure Mode and Effect Analysis) yöntemi ile risk analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2015
- [35] Büyüköztürk, Ş., *Veri Analizi El Kitabı*, PEGEM Akademi, 14. Baskı, Sayfa:145-149, Ankara, 2011.
- [36] Hergüner, M. A., *İnşaat Sektöründe Yüksekten Düşmeden Kaynaklanan İş Kazalarının Azaltılmasına Yönelik Öneri Geliştirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sayfa:29-35, Adana, 2013.
- [37] Türkiye İstatistik Kurumu, *Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri*, www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1035 (Erişim Tarihi: 18.12.2015)
- [38] Duman, E., Hamzaoğlu, O., İstanbul'da Bir Şantiyede Çalışanların İş Kazalarının İzlemi, *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, Sayı: Nisan, Mayıs, Haziran, 2011.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

SOYADI, Adı : AKARSU, Deniz
Doğum tarihi ve yeri : 30.10.1979, Ankara
Telefon : 0 (312) 296 67 56
E-Posta : deniz.akarsu@csgb.gov.tr



Eğitim

Derece	Okul	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	ODTÜ / İş Sağlığı ve Güvenliği	Devam Ediyor
Lisans	Anadolu Üniversitesi / Türk Dili ve Edebiyatı	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi / Elektrik-Elektronik	2010
Ön lisans	Başkent Üniversitesi / Biyomedikal Cihaz Teknolojisi (Burslu)	2000
Lise	Sincan Lisesi (İngilizce ağırlıklı)	

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012- (Halen)	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İş Sağlığı ve Güvenliği Uzm. Yrd.
2008-2012	Muhtelif Kurumlar	Mühendis-Öğretmen
2007 Ocak-2007 Temmuz	T.C. Başbakanlık	Memur

Yabancı Dil

İngilizce (YDS-2013: 73)

Mesleki İlgi Alanları

Güvenlik Kültürü, Risk Değerlendirmesi, Organizasyon

Hobiler

Resim ve edebiyat

EKLER

EK 1. YÜKSEKTEN DÜŞME KAZALARINDA NEDENLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
FORMU

EK 2. KAZA SEBEPLERİNİN HER BİR VAKADA GÖRÜLME DURUMU

EK 3. KAZA VERİLERİ TABLOSU

EK 1.YÜKSEKTEN DÜŞME KAZALARINDA NEDENLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ FORMU

Aşağıda yüksekte düşme kazalarına ait yapılan bir incelemede tespit edilmiş hatalar listelenmiş bulunuyor. Lütfen bu hatalara en mühim 10 puan, en az mühim olan 1 puan olacak şekilde puan veriniz. Boş bırakılanların önem derecesi "0" olarak alınacaktır. Yardımınız ve vakit ayırdığınız için teşekkür ederim.

Lütfen formu doldurmaya başlarken isminizi yazmayı unutmayınız...

İsim, Soy isim

1. Yapılan işe ve mevzuata uygun her türlü makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerin sağlanmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

2. Kullanılan makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerinin periyodik kontrolünün yapılmamış olması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

3. (Ulaşımında kullanılan yol, araç ve platformlar ile katlar veya ara geçitler vb.) Geçişlerde düşme riskinin ortadan kaldırılmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

4. Yüksekte yapılan çalışmaların uygun toplu koruma araçları kullanılarak yapılmasının sağlanmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

5. Çalışanlara kişisel koruyucu donanımların verilmemesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

6. Çalışanların kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmasının sağlanmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

7. Olayda kazazede ve işveren(taşeron) dışında üçüncü şahıs ya da kurumların ihmali veya hatasının olması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

8. Çalışana yüksekte çalışma eğitimi verilmemesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

9. Çalışana gerekli mesleki eğitim verilmemesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

10. Çalışana yeterli İSG eğitimi verilmemesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

11. Çalışanın gerekli sağlık raporunun olmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

12. Çalışmalarda yönetim içi koordinasyon sağlanmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

13. Çalışmanın ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında yapılmasının sağlanmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

14. Çalışanların vasıflarına uygun görev verilmemesi veya uymayan görev verilmesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

15. Uygun çalışma yöntemi belirlenerek çalışanlara açık bir şekilde talimat verilmemesi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

16. İşyerinde kontrol ve denetim yaparak güvenli çalışma ortamının tam anlamıyla sağlanmaması

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

17. Risk değerlendirmesi ve acil durum eylem planı yapılmaması

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

18. İSG ikaz ve uyarı levhaları hazırlanmasının ve kullanılmasının sağlanmaması

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

19. Çalışanın tedbirsizliği

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

20. Çalışanın görevini önemsememe veya dikkatsizliği

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

21. Çalışanın görev veya yetkisi dışında bir iş yapması

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

22. Çalışanın talimatlara aykırı hareket etmesi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

23. Çalışanın tecrübesizlik, bilgisizlik veya bilgi ve kabiliyet eksikliği

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en az mühim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en mühim

24. Çalışanın kişisel koruyucu donanımları uygun biçimde kullanmaması

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

en az mühim en mühim

Gönder

EK 2. KAZA SEBEPLERİNİN HER BİR VAKADA GÖRÜLME DURUMU

TESPİT EDİLEN KAZA SEBEPLERİ																						
SAHAYA YÖNELİK-ÇEVRESEL HATALAR				ORGANİZASYONEL HATALAR						ÇALIŞAN-KAZAZEDE HATALARI												
1	✓	Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Önlenmediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışanın Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun Biçimde Kullanılmaması	✓		
											Teorübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği
											Talimata Ayrık Hareket Etmek
											Görev veya Yetkisi Dışında Bir İş Yapmak	✓
											Önemsememe ve Dikkatsizlik	✓
											Tedbirsizlik	✓
											İSG İkaz ve Uyarı Levhaları Hazırlanmasının ve Kullanılmasının Sağlanmaması	✓	.	.	.
											Risk Değerlendirmesi ve Acil Durum Eylem Planı Yapılmaması	✓	.	.	.
											İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması	.	.	.	✓	✓
											Uygun Çalışma Yöntemi Belirlenerek Çalışanlara Açık Şekilde Talimat Verilmemesi	✓
											Çalışanların Vasıflarına Uygun Görev Verilmemesi veya Uymayan Görev Verilmesi	.	.	.	✓
Çalışmanın Ehil Bir Kişinin Gözetim ve Kontrolü Altında Yapılmasının Sağlanmaması	✓	.	.	✓	✓											
Çalışmalarda Yönetim İçi Koordinasyon Sağlanmaması	✓	✓											
Çalışmanın Gerekli Sağlık Raporunun Olmaması	✓											
Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi	.	.	.	✓	✓											
Çalışana Gerekli Mesleki Eğitim Verilmemesi	✓	.	.	✓											
Çalışana Yükkese Çalışma Eğitimi Verilmemesi	✓	.	.	✓											
Olayda Kazazede ve İşveren(Traşeron) Dışında Üçüncü Şahıs ya da Kurumların İlmal veya Hatasının Olması	.	✓											
Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Önlenmediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışana Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun Biçimde Kullanılmasının Sağlanmaması	✓	.	.	✓	✓											
Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Önlenmediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışana Kişisel Koruyucu Donanımların Verilmemesi	.	.	✓											
Yüksekte Yapılan Çalışmaların Uygun Toplu Koruma Araçları Kullanılarak Yapılmasının Sağlanmaması	.	.	✓	✓											
(Ulaşımında Kullanılan Yol, Araç ve Platformlar İle Katlar veya Ara Geçitler vb.) Geçişlerde Düşme Riskinin Ortadan Kaldırılmaması	✓	.	.	✓	✓											
Kullanılan Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerinin Periyodik Kontrolünün Yapılmaması Olması	.	.	.	✓											
Yapılan İş ve Mevzuata Uygun Her Türü Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerinin Sağlanmaması	✓											
11											

12	✓	.	✓	✓	.	✓	✓	.	.	✓	✓	✓	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	✓
13	.	.	✓	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	✓	✓	.	✓	.	.	✓	.	.	.
14	✓	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	✓	✓	.
15	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	✓	✓	.	✓	.	✓
16	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	✓	.	.	.	✓	.	.	.	✓
17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	✓	.
18	✓	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	.
19	✓	✓	.	✓	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	.	.	.	.
20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	.	✓	✓	✓	✓	.	.	.
21	✓	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	✓	.	.	✓	✓	✓	.	.
22	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	✓	.	.	.
23	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	✓	.	✓	✓	✓	.	.	.
24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.
25	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	.	.
26	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	✓	.	✓	✓	.	.	✓	.
27	✓	.	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	.	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	.	.	.	✓
28	.	.	.	✓	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	✓	.	.	.	.	.
29	.	.	.	✓	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	✓	.	✓	✓	✓	.	✓	✓	.	✓	.
30	✓	.	✓	✓	.	✓	.	.	✓	✓	✓	.	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.
31	✓	.	✓	✓	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	✓	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	.
32	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.
33	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	✓	.
34	.	.	✓	✓	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	✓	.	.	.	.	.
35	✓	.	✓	✓	.	✓	.	.	.	✓	.	.	✓	.	✓	✓	.	.	✓	.	.	.	✓
36	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	.	.
37	✓	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	.	.	✓
38	✓	.	✓	✓	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	✓	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	.
39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.
40	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	.
41	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	.
42	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	.
43	✓	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.
44	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	✓
45	✓	✓	✓	✓	✓	.	✓	.	✓	.	✓	.	✓	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	.	.
46	✓	.	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	✓	.	✓	✓	.	✓	✓	✓	.	✓	.
47	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	✓	✓	✓	.	.	.
48	✓	.	✓	✓	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	✓	.	✓

TESPİT EDİLEN KAZA SEBEPLERİ

ORGANİZASYONEL HATALAR		ORGANİZASYONEL HATALAR		ORGANİZASYONEL HATALAR	
	Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Önleneemediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışanın Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun Biçimde Kullanılmaması				
	Tecrübesizlik, Bilgisizlik veya Bilgi ve Kabiliyet Eksikliği				
	Talimatlara Aykırı Hareket Emek				
	Görev veya Yetkisi Dışında Bir İş Yapmak				
	Önemsizlik ve Dikkatsizlik				
	Tedbirsizlik				
	İSG İkaz ve Uyarı Levhaları Hazırlanmasının ve Kullanılmasının Sağlanmaması				
	Risk Değerlendirmesi ve Acil Durum Eylem Planı Yapılmaması				
	İşyerinde Kontrol ve Denetim Yaparak Güvenli Çalışma Ortamının Tam Anlamıyla Sağlanmaması				
	Uygun Çalışma Yöntemi Belirlenerek Çalışanlara Açık Şekilde Talimat Verilmemesi				
	Çalışanların Vasıflarına Uygun Görev Verilmemesi veya Uyumsuz Görev Verilmesi				
	Çalışmanın Ehil Bir Kişinin Gözetim ve Kontrolü Altında Yapılmasının Sağlanmaması				
	Çalışmalarda Yönetim İçi Koordinasyon Sağlanmaması				
	Çalışmanın Gerekli Sağlık Raporunun Olmaması				
	Çalışana Yeterli İSG Eğitimi Verilmemesi				
	Çalışana Gerekli Mesleki Eğitim Verilmemesi				
	Çalışana Yüktekte Çalışma Eğitimi Verilmemesi				
	Olayda Kazazede ve İşveren(Taşeron) Dışında Üçüncü Şahıs ya da Kurumların İhmal veya Hatasının Olması				
	Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Önleneemediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışanların Kişisel Koruyucu Donanımları Uygun Biçimde Kullanılmamasının Sağlanmaması				
	Toplu Koruma Yöntemleriyle Risklerin Önleneemediği veya Tam Olarak Sınırlanmadığı Durumlarda Çalışana Kişisel Koruyucu Donanımların Verilmemesi				
	Yüktekte Yapılan Çalışmaların Uygun Toplu Koruma Araçları Kullanılarak Yapılmasının Sağlanmaması				
	(Ulaşımında Kullanılan Yol, Araç ve Platformlar ile Katlar veya Ara Geçitler vb.) Geçişlerde Düşme Riskinin Ortadan Kaldırılmaması				
	Kullanılan Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerinin Periyodik Kontrolünün Yapılmaması Olması				
	Yapılan İş ve Mevzuata Uygun Her Türüli Makine, Araç, Ekipman, Malzeme ve Çalışma Yöntemlerinin Sağlanmaması				
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					

62	✓	.	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.
63	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	✓	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	✓	.
64	✓	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	✓	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.
65	✓	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	.
66	.	.	✓	.	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.
67	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	✓	.
68	✓	✓	.	✓	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓
69	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	✓	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	.	✓
70	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.
71	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.
72	.	.	✓	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	.	✓	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	.
73	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	.
74	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	✓	.	✓	✓	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	✓
75	✓	.	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.	✓	✓	✓	.	✓	.	.	.	.	.
76	✓	✓	✓	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.
77	.	.	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	✓	.	.	✓	.	.	.	✓	.	.	.	.
78	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	✓	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.
79	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	✓	✓	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.
80	✓	.	✓	✓	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	.
81	✓	✓	.	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	✓	.	✓
82	✓	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	✓	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	✓	.	.
83	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	.
84	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	✓	.	.	.	.	.
86	.	✓	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	✓	✓	✓	.	.	.	.	.	.
87	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	✓	.	✓	.	.	.
88	✓	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	.	.	.	.
89	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	.
90	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	✓	.	✓	✓	✓	.	.	.	✓
91	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	.
92	✓	✓	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	.
93	.	.	.	✓	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	✓	✓	✓	.	.	.	.	.	.	.	.
95	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.
96	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	✓	✓	.	.	.	.	.	✓	.	.
97	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	✓	.	.	✓	✓	.	✓	.	.
98	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.
99	.	✓	.	.	.	.	.	.	.	✓	.	.	.	.	.	✓	.	.	✓	.	.	.	.	.
100	✓	.	.	.	.	✓	.	.	.	✓	✓	.	.	.	.	✓	✓	.	✓	✓	.	.	.	.

EK 3. KAZA VERİLERİ TABLOSU

KAZA NO	KAZAZEDENİN YAŞI	DÜŞÜLEN İRTİFA (metre)	KAZANIN SONUÇLARI				KAZANIN MEYDANA GELDİĞİ				
			ÖLÜM	UZUV KAYBI	YARALANMA	TOPLAM	İŞ SAATI	GÜN	AY	MEVSİM	SEKTÖR
1	34	38	1			1	8	PAZAR	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
2	45	7	1			1	ÇALIŞMA SAATİ DIŞI	PAZARTESİ	EYLÜL	SONBAHAR	ALTYAPI
3	27	10	1			1	4	PERŞEMBE	TEMMUZ	YAZ	YAPI
4	33	30	2			2	4	PAZARTESİ	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
5	39	30	2			2	4	PAZARTESİ	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
6	25	25	1			1	1	PAZARTESİ	KASIM	SONBAHAR	YAPI
7	BİLİNMIYOR	12	1			1	ÇALIŞMA SAATİ DIŞI	PAZAR	AĞUSTOS	YAZ	MOBİLYA
8	49	25	1			1	2	PERŞEMBE	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
9	22	20	1		3	4	6	ÇARŞAMBA	KASIM	SONBAHAR	YAPI
10	23	20	1		3	4	6	ÇARŞAMBA	KASIM	SONBAHAR	YAPI
11	25	20	1		3	4	6	ÇARŞAMBA	KASIM	SONBAHAR	YAPI

12	35	20	1		3	4	6	ÇARŞAMBA	KASIM	SONBAHAR	YAPI
13	61	2			1	1	5	SALI	OCAK	KIŞ	NAKLİYAT
14	26	17	1			1	1	PERŞEMBE	TEMMUZ	YAZ	YAPI
15	34	14	1			1	1	CUMA	ARALIK	KIŞ	YAPI
16	34	8	1				4	PERŞEMBE	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
17	38	8	1			1	BİLİNMIYOR	ÇARŞAMBA	OCAK	KIŞ	YAPI
18	38	42	2		1	3	8	PAZARTESİ	TEMMUZ	YAZ	ALTYAPI
19	41	42	2		1	3	8	PAZARTESİ	TEMMUZ	YAZ	ALTYAPI
20	42	42	2		1	3	8	PAZARTESİ	TEMMUZ	YAZ	ALTYAPI
21	29	6	1			1	4	PERŞEMBE	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
22	40	2			1	1	6	SALI	ARALIK	KIŞ	ALTYAPI
23	24	3			1	1	1	PERŞEMBE	HAZİRAN	YAZ	YAPI
24	23	17	1			1	9	PAZARTESİ	ŞUBAT	KIŞ	YAPI
25	49	3			1	1	1	CUMARTESİ	MART	İLKBAHAR	TEMİZLİK
26	20	4			1	1	1	PERŞEMBE	TEMMUZ	YAZ	İMALAT
27	44	25	1			1	7	PERŞEMBE	NİSAN	İLKBAHAR	ALTYAPI
28	28	2			1	1	ÇALIŞMA SAATI DIŞI	PAZAR	ŞUBAT	KIŞ	NAKLİYAT

KAZA NO	KAZAZEDENİN YAŞI	DÜŞÜLEN İRTİFA (metre)	KAZANIN SONUÇLARI				KAZANIN MEYDANA GELDİĞİ				
			ÖLÜM	UZUV KAYBI	YARALANMA	TOPLAM	İŞ SAATI	GÜN	AY	MEVSİM	SEKTÖR
29	38	4	1			1	9	Çarşamba	HAZİRAN	YAZ	YAPI
30	39	BİLİNMIYOR			1	1	5	ÇARŞAMBA	TEMMUZ	YAZ	DİĞER
31	50	4			1	1	3	Perşembe	OCAK	KIŞ	DİĞER
32	21	15	1			1	3	SALI	ARALIK	KIŞ	YAPI
33	34	6	1			1	14	Çarşamba	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
34	46	2			1	1	4	CUMARTESİ	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
35	32	38	1			1	1	Pazar	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
36	20	23	1			1	4	Çarşamba	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
37	36	3			1	1	7	PERŞEMBE	OCAK	KIŞ	YAPI
38	35	5			1	1	6	CUMARTESİ	OCAK	KIŞ	TEMİZLİK
39	24	4,5	1			1	1	PAZARTESİ	HAZİRAN	YAZ	YAPI
40	46	2			1	1	4.0	CUMARTESİ	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI

41	34	6	1			1	14	Çarşamba	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
42	31	2,5			1	1	4	CUMARTESİ	MART	İLKBAHAR	NAKLİYAT
43	47	8	1			1	7	ÇARŞAMBA	AĞUSTOS	YAZ	YAPI
44	55	BİLİNMIYOR	1			1	4	CUMA	EKİM	SONBAHAR	YAPI
45	24	1			1	1	1	CUMA	MAYIS	İLKBAHAR	ÇÖP TOPLAMA
46	33	1,5			1	1	BİLİNMIYOR	SALI	AĞUSTOS	YAZ	ÇÖP TOPLAMA
47	38	2			1	1	4	CUMARTESİ	MART	İLKBAHAR	ÇÖP TOPLAMA
48	28	1,5			3	3	5	Çarşamba	ARALIK	KIŞ	ÇÖP TOPLAMA
49	29	1,5			3	3	5	Çarşamba	ARALIK	KIŞ	ÇÖP TOPLAMA
50	30	1,5			3	3	5	Çarşamba	ARALIK	KIŞ	ÇÖP TOPLAMA
51	40	25	1			1	9	CUMA	ŞUBAT	KIŞ	YAPI
52	29	45	1			1	6	Perşembe	EKİM	SONBAHAR	YAPI
53	60	12	1			1	2	CUMARTESİ	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
54	37	3,5	1			1	1	CUMA	KASIM	SONBAHAR	YAPI
55	18	1		1		1	8	CUMA	EYLÜL	SONBAHAR	İMALAT
56	31	4	1			1	3	Çarşamba	EKİM	SONBAHAR	NAKLİYAT
57	38	10	1			1	6	Pazar	EKİM	SONBAHAR	YAPI

KAZA NO	KAZAZEDENİN YAŞI	DÜŞÜLEN İRTİFA (metre)	KAZANIN SONUÇLARI				KAZANIN MEYDANA GELDİĞİ				
			ÖLÜM	UZUV KAYBI	YARALANMA	TOPLAM	İŞ SAATI	GÜN	AY	MEVSİM	SEKTÖR
58	39	2			1	1	1	PAZARTESİ	OCAK	KIŞ	YAPI
59	49	5,5	1			1	3	CUMA	HAZİRAN	YAZ	YAPI
60	BİLİNMIYOR	4	1			1	BİLİNMIYOR	CUMARTESİ	EKİM	SONBAHAR	YAPI
61	32	7			1	1	8	PAZAR	MART	İLKBAHAR	YAPI
62	29	35	1			1	5	CUMA	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
63	32	12	1			1	5	CUMARTESİ	MART	İLKBAHAR	YAPI
64	61	3	1			1	3	CUMA	EKİM	SONBAHAR	YAPI
65	30	3	1			1	1	PAZARTESİ	AĞUSTOS	YAZ	ALTYAPI
66	36	11	1			1	ÇALIŞMA SAATI DIŞI	CUMARTESİ	EKİM	SONBAHAR	İMALAT
67	53	9	1			1	2	CUMA	MAYIS	İLKBAHAR	YAPI
68	19	1,5			1	1	8	CUMA	KASIM	SONBAHAR	NAKLİYAT
69	37	6			1	1	4	PAZARTESİ	OCAK	KIŞ	ALTYAPI

70	47	4			1	1	2	PAZARTESİ	EKİM	SONBAHAR	YAPI
71	16	17	1			1	1	Pazar	KASIM	SONBAHAR	YAPI
72	20	3-20	1			1	8	PAZARTESİ	ARALIK	KIŞ	YAPI
73	23	18	1			1	5	PAZARTESİ	MART	İLKBAHAR	YAPI
74	23	14	1			1	BİLİNMIYOR	ÇARŞAMBA	MAYIS	İLKBAHAR	YAPI
75	46	11	1			1	ÇALIŞMA SAATI DIŞI	CUMA	AĞUSTOS	YAZ	YAPI
76	27	6	1		1	2	BİLİNMIYOR	SALI	HAZİRAN	YAZ	YAPI
77	36	6	1		1	2	BİLİNMIYOR	SALI	HAZİRAN	YAZ	YAPI
78	29	18	1			1	3	CUMARTESİ	MAYIS	İLKBAHAR	YAPI
79	33	40-50	1			1	5	PAZARTESİ	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
80	24	30	1			1	1-2	CUMARTESİ	TEMMUZ	YAZ	YAPI
81	40	24	1			1	BİLİNMIYOR	CUMA	ŞUBAT	KIŞ	YAPI
82	26	14	1			1	2	SALI	KASIM	SONBAHAR	YAPI
83	27	8	1			1	4	Çarşamba	HAZİRAN	YAZ	YAPI
84	39	32	2			2	4	PAZARTESİ	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
85	33	32	2			2	4	PAZARTESİ	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI

KAZA NO	KAZAZEDENİN YAŞI	DÜŞÜLEN İRTİFA (metre)	KAZANIN SONUÇLARI				KAZANIN MEYDANA GELDİĞİ				
			ÖLÜM	UZUV KAYBI	YARALANMA	TOPLAM	İŞ SAATI	GÜN	AY	MEVSİM	SEKTÖR
86	26	8			1	1	BİLİNMIYOR	SALI	AĞUSTOS	YAZ	YAPI
87	35	14	1			1	BİLİNMIYOR	PAZARTESİ	ARALIK	KIŞ	YAPI
88	50	13	1			1	2	SALI	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
89	17	25	1			1	7	CUMARTESİ	MAYIS	İLKBAHAR	YAPI
90	29	6	1			1	7	SALI	TEMMUZ	YAZ	YAPI
91	45	3			1	1	1.00	SALI	MAYIS	İLKBAHAR	YAPI
92	22	BİLİNMIYOR	1			1	8	Pazar	OCAK	KIŞ	ALTYAPI
93	36	3			1	1	3	SALI	EYLÜL	SONBAHAR	YAPI
94	29	0,9			1	1	2	CUMARTESİ	KASIM	SONBAHAR	YAPI
95	27	10	1			1	8	SALI	HAZİRAN	YAZ	YAPI
96	44	BİLİNMIYOR	1			1	1	Perşembe	HAZİRAN	YAZ	YAPI
97	36	12	1			1	2	CUMA	TEMMUZ	YAZ	YAPI

98	25	18	1			1	1	PAZAR	HAZİRAN	YAZ	YAPI
99	37	24	1			1	BİLİNMIYOR	SALI	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
100	52	3.75	1			1	4	PERŞEMBE	ŞUBAT	KIŞ	YAPI
101	35	7	1			1	BİLİNMIYOR	ÇARŞAMBA	NİSAN	İLKBAHAR	YAPI
102	48	BİLİNMIYOR	1			1	BİLİNMIYOR	CUMA	HAZİRAN	YAZ	İMALAT
103	47	3			1	1	BİLİNMIYOR	CUMARTESİ	OCAK	KIŞ	ALTYAPI
104	32	BİLİNMIYOR			1	1	2	PERŞEMBE	OCAK	KIŞ	TEMİZLİK
105	45	BİLİNMIYOR	1			1	7	PERŞEMBE	ARALIK	KIŞ	MADEN
106	25	BİLİNMIYOR			1	1	7	PAZAR	KASIM	KIŞ	MADEN
107	38	1			1	1	BİLİNMIYOR	PAZAR	NİSAN	İLKBAHAR	ÇÖP TOPLAMA
108	41	1,5			1	1	2	PERŞEMBE	ARALIK	KIŞ	ÇÖP TOPLAMA
109	42	2			1	1	6	PERŞEMBE	ŞUBAT	KIŞ	ÇÖP TOPLAMA
110	34	2			1	1	1	SALI	MAYIS	İLKBAHAR	ÇÖP TOPLAMA