



**T.C.**

**TOROS ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI**

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**YOL İNŞAATLARINDA BAKIM, ONARIM ÇALIŞMALARI VE İŞ  
GÜVENLİĞİ SORUNLARI**

**Orhan ÖZYURT**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**OCAK 2019**



T.C.

**TOROS ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI**

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**YOL İNŞAATLARINDA BAKIM, ONARIM ÇALIŞMALARI VE İŞ  
GÜVENLİĞİ SORUNLARI**

**Orhan ÖZYURT**

**DANIŞMAN**  
**Prof. Dr. Mehmet ÇAKIROĞLU**

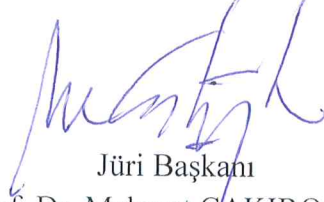
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**OCAK 2019**

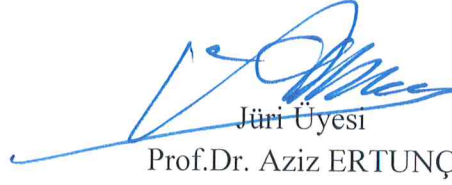


YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL ve ONAY SAYFASI

Orhan ÖZYURT tarafından hazırlanan “Yol İnşaatlarında Bakım, Onarım Çalışmaları ve İş Güvenliği Sorunları” başlıklı bu çalışma 24.01.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonunda oybirliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



Jüri Başkanı  
Prof. Dr. Mehmet ÇAKIROĞLU  
Danışman



Jüri Üyesi  
Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ



Jüri Üyesi  
Dr. Öğr. Üyesi Hidayet TAĞA  
(Mersin Üniversitesi)

Savunma Sınav Jürisi Tarafından Tezin İmzalı Nüshasının Teslim Tarihi : ..25.01./2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.



Prof. Dr. Fügen ÖZCANARSLAN  
Enstitü Müdürü V.

## ETİK BEYAN

Toros Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışma da;

- Sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirim, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

24/01/2019  
Orhan ÖZYURT  
İmza



# YOL İNŞAATLARINDA BAKIM, ONARIM ÇALIŞMALARINI VE İŞ GÜVENLİĞİ SORUNLARI

(Yüksek Lisans Tezi)

Orhan ÖZYURT

## TOROS ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

2019

### ÖZET

Geçmişten bugüne bakıldığında ilk yolların, hayvanlar tarafından kullanılan güzergâhlarda meydana gelen patikalardan olduğu görülmektedir. Gün geçtikçe bu yollar insanlar tarafından da kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde ise teknolojinin de çok ileri boyutlara ulaşması ve yol yapım ve inşaat sektöründe kullanılması ile birlikte yol yapım ve yol inşaat çalışmaları da çok ileri boyutlara ulaşmıştır.

Bu çalışmada, yollarda gerçekleştirilen bakım ve onarım çalışmalarının getirdiği riskler ile mevcut durumun ortaya koyulması ile birlikte, yol yapım sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kalitesini iyileştirme, daha az riskli işçilerin bedensel ve ruhsal iyilik halinin sağlanmasına katkıda bulunmak ve bu doğrultuda yapılabilecek çalışmalara katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Çalışmada öncelikle yol yapımında iş sağlığı güvenliği konusu ele alınmış ve bu alanda karşılaşılabilecek riskler, hastalıklar ve alınacak tedbirler üzerinde değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Yol yapım çalışmalarında iş sağlığı ve güvenliği alanındaki tedbirler alınmaması durumunda büyük sıkıntılara, meslek hastalıklarına ve hatta insan ölümlerine varabilecek birçok soruna neden olmaktadır.

Yol inşaatlarındaki kazı çalışmalarında şev kaymaları ve alınacak tedbirlere yol yapım çalışmasının yapıldığı alan başta olmak üzere yakınında bulunan akan trafik ve yaya trafiği hususunda alınması gereken tedbirler üzerinde detaylı biçimde durulmaya özen gösterilmiştir.

Çalışmanın sonucunda iş kazaları riski birçok meslek grubunda olduğu gibi yol yapım sektöründe de önemi ortaya konularak yol yapım çalışmalarında çalışanların, işverenlerin ve bu alanla doğrudan ya da dolaylı temasta bulunan kimselerin dikkat etmesi gereken hususlar ve alınması gereken önlemler için önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Yol, İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk, Tehlike, Çalışan, Şev, Trafik, Trafik işaretleri,

**MAINTENANCE, REPAIR WORKS AND WORK SAFETY IN ROAD  
CONSTRUCTION**

**(M. Sc. Thesis)**

**Orhan ÖZYURT**

**TOROS UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED  
SCIENCES**

**2019**

**ABSTRACT**

From the past, it is seen that the first roads are the paths that occur in the routes used by animals. These roads have been used by people as day passes. Nowadays, as the technology reaches very advanced dimensions and the use of road construction and construction sector, road construction and road building work has also reached very advanced dimensions in this study, the maintenance and repair work carried out on the roads. With the risks of the present situation, improving the quality of occupational health and Safety in the road construction sector, contributing to the provision of the physical and spiritual goodness of the less risky workers and can be done in this direction. Aimed to contribute to the studies.

In this study, occupational health safety was discussed primarily in road construction and assessments on risks, diseases and measures to be taken in this area were made.

In the absence of measures in the field of occupational health and safety in road construction work, it causes many problems that can lead to major troubles, occupational diseases and even human deaths.

In the excavation works of road construction, it is important to focus on the measures that need to be taken regarding the flow of traffic and pedestrian traffic, especially in the area where the construction work is carried out in the field of slope shifts and measures to be taken. Demonstrates.

As a result of the study, the risk of work accidents, as in many occupational groups, the importance of the road construction sector by putting the attention of employees, employers and those who have direct or indirect contact with this area should be careful. Considerations and precautions to be taken.

**Keywords:** Road, Occupational Health and safety, risk, danger, employee, Shev, traffic, traffic signs,

## TEŞEKKÜR

Akademik duruşu ve bilime bakışıyla örnek aldığım, saygıdeğer tez danıőmanım Prof. Dr. Mehmet AKIROğLU' na yaptığı katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Her konuda sabırla bana yardımcı olan ve her zaman yanımda olan, hayat arkadaőım, çok sevdiğim eőim Özge Gül ÖZYURT' a desteklerinden dolayı teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLoların LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	x
GİRİŞ.....	1
Problemin Genel Durumu .....	1
Çalışmanın Amacı .....	3
Çalışma Yöntemi .....	3
Çalışmanın Sınırlılıkları .....	3
Konu ile ilgili yapılan çalışmalar .....	4
Tanımlar .....	6

## BİRİNCİ BÖLÜM

### İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ TARİHSEL SÜRECİ

#### 1.İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ TARİHSEL SÜRECİ

1.1. Dünyadaki Gelişmeler .....	7
1.2. Türkiye'deki Gelişmeler .....	9
1.2.1. Osmanlı dönemi .....	10
1.2.2. Cumhuriyetin ilk dönemi .....	11
1.2.3. Günümüz dönemi .....	12

1.2.3.1. Ulusal düzeydeki yasal mevzuatlar .....	13
1.2.3.2. Uluslararası normlar ve protokoller .....	16

## İKİNCİ BÖLÜM KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Kaza Kavramı.....	18
2.1.1. Kaza kuramları .....	18
2.1.2. İş kazası kavramı .....	20
2.1.3 Meslek hastalığı kavramı.....	22
2.1.4 Geçici ve sürekli iş görmezlik ile maluliyet kavramları .....	26
2.1.5. İşveren ve çalışan kavramları.....	26
2.1.6 İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı .....	27
2.1.7. Yasal çerçevede yükümlülük ve yaptırımlar .....	28
2.1.7.1. İşverenin sorumlulukları .....	28
2.1.7.2. Çalışanların sorumlulukları .....	31
2.1.7.3. İş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin sorumlulukları .....	31

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM TRAFİK KAZALARI VE İŞ KAZALARININ SAYISAL İNCELEMESİ

### 3.TRAFİK KAZALARI VE İŞ KAZALARININ SAYISAL İNCELEMESİ

3.1. İş Kazası Karşılaştırma Ölçütleri .....	34
3.1.1. Olgu hızına göre karşılaştırma ölçütleri .....	34
3.1.2. Kaza sıklığına göre karşılaştırma ölçütleri .....	35
3.1.3. İş kazası tekrarlama oranına göre karşılaştırma ölçütleri .....	36
3.1.4. İş kazası ağırlık oranına göre karşılaştırma ölçütleri. ....	36

3.2. İş Kazası İstatistiksel Verileri .....	37
3.3. Trafik Kazası İstatistiksel Verileri .....	43

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### KARAYOLU YAPIM SÜRECİ VE YAPIM, BAKIM VE ONARIMINDA RASTLANILAN PROBLEMLER

#### 4. KARAYOLU YAPIM SÜRECİ VE YAPIM, BAKIM VE ONARIMINDA RASTLANILAN PROBLEMLER

4.1. Planlama ve Tasarım .....	45
4.2. Yol Yapım Süreci .....	46
4.2.1. Yol yapımında altyapı çalışmaları.....	46
4.2.1.1. Yol yapımında altyapı çalışmalarında toprak işleri.....	47
4.2.1.2. Yol yapımında altyapı çalışmalarında sanat yapıları .....	48
4.2.2. Üst yapı çalışmaları.....	48
4.2.3. Şantiye alanı .....	50
4.2.4. İş sahasındaki iş makinelerinin onarım ve bakımları .....	52
4.3. Karayollarında Bakım ve Onarım Çalışmaları.....	53
4.3.1. Karayollarında heyelan ve heyelan zararlarının önlenmesi .....	54

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### ÇALIŞMA SAHASI VE TRAFİK GÜVENLİĞİ

#### 5.ÇALIŞMA SAHASI VE TRAFİK GÜVENLİĞİ

5.1. Çalışma Çeşitlerine Göre.....	62
5.1.1. Kısa süreli çalışmalar .....	62
5.1.2. Uzun süreli çalışmalar .....	63



5.1.3. Yolun aktarılması.....	63
5.2. İlgili Kurumların Görev ve Sorumlulukları.....	63
5.2.1. Karayolları genel müdürlüğünün görev ve yetkileri. ....	63
5.2.2. Yerel yönetimler trafik birimlerinin görev ve yetkiler .....	66
5.2.3. İl ve ilçe trafik komisyonlarının görev ve yetkileri. ....	68
5.3. Karayolu Trafik Güvenliği.....	69
5.3.1. 2918 sayılı karayolları trafik kanunu.....	69
5.3.2. Karayolları trafik yönetmeliği .....	71
5.3.3. Yaya ve çalışanlar için alınacak emniyet tedbirleri ve trafik işaretler .....	72
5.4. Şehir Şantiyeciliği.....	79
5.5. Yol Yapım, Bakım ve Onarımlarında İşaretleme .....	80
5.6. Risk Değerlendirmesi.....	88

## ALTINCI BÖLÜM

### SONUÇ ve ÖNERİLER

SONUÇ VE ÖNERİLER .....	95
KAYNAKÇA.....	100
ÖZGEÇMİŞ .....	108

## TABLULARIN LİSTESİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
Tablo 3.1. Türkiye’de yaşanan trafik ve iş kazalarının nüfusa oranları .....	34
Tablo 3.2. İş kazası geçirenler ile iş kazası sonucu ölenlerin yaranın türüne göre dağılım .....	42
Tablo 3.3. 2008-2017 yılları oluşmuş kazalara ait veriler.....	44
Tablo 5.1. Giriş rakordman uzunlukları .....	82
Tablo 5.2. Tehlikenin olası sonuç-zarar tablosu.....	91
Tablo 5.3. Olasılık dereceleri .....	92
Tablo 5.4. Şiddet dereceleri.....	92
Tablo 5.5. Olası sonuçları ve şiddeti .....	92
Tablo 5.6. Risk puanları .....	93
Tablo 5.7. Risk seviyelerine göre dağılım.....	94

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. İş kazaları ve meslek hastalığı SGK bildirimini.....	22
Şekil 2.2. Meslek hastalığı sayıları (2010-2016).....	25
Şekil 2.3. Ölümlü meslek hastalıkları (2010-2016) .....	25
Şekil 3.1. 2000- 2016 yılları arası iş kazaları .....	37
Şekil 3.2. 2000-2016 yıllara göre ölümlü iş kazaları (2000 2016).....	38
Şekil 3.3. 2011-2015 AB ülkeleri ölümlü iş kazaları verisi .....	39
Şekil 3.4. AB ülkeleri iş kazaları verisi.....	39
Şekil 3.5. AB ülkeleri iş kazaları verisi.....	40
Şekil 3.6. 2013 ile 2015 yılları sektörler göre iş kazası istatistikleri.....	40
Şekil 3.7. İş kazası geçirenlerin yaşlara göre dağılımı .....	41
Şekil 3.8. İş kazası sonucu ölenlerin yaşlara göre dağılımı.....	41
Şekil 3.9. İş kazası sonucu ölenlerin yaranın türüne göre dağılımı.....	43
Şekil 4.1. Karayolu yapısını oluşturan elemanlar.....	46
Şekil 4.2. Karayolu üstyapısını oluşturan elemanlar ve sınıfları.....	49
Şekil 4.3. Karayolu rijit ve esnek üstyapısı .....	49
Şekil 4.4 Kütle hareketi tehdidinin ayırımı .....	55
Şekil 4.5. Yüzeyi örtme (kozmetik yöntemler) .....	55
Şekil 4.6.Yamaçta güvenliğin sağlanması kozmetik yöntemler dondurma .....	56
Şekil 4.7. Şev düzenlemesi (eğimi azaltma).....	56
Şekil 4.8. Eğim açısını azaltmada dolgu yapımı .....	57
Şekil 4.9. Yamaç geometrisini değiştirmesi ile şevlerin kademelendirilmesi (palye).....	57
Şekil 4.10. Yüksek yamacın tümünün eğimini değiştirme yerine bunu birkaç küçük şeve dönüştürme.....	58
Şekil 4.11.Yamaç geometrisini değiştirme şevlerin kademelendirilmesi (palye) .....	58
Şekil 4.12. Hendek ve engelli yöntemler .....	59
Şekil 4.13. Çök –kapan-tutun yöntemi .....	59
Şekil 5.1. KGM organizasyon şeması .....	64
Şekil 5.2. İşaret levhalarının montaj esasları.....	73
Şekil 5.3. Işıklı oklar ve kullanım yerleri.....	74

## (devam) Şekillerin listesi

Şekil 5.4. Işıklı ok ihbar işareti örnekleri .....	74
Şekil 5.5. Trafik konileri .....	75
Şekil 5.6. Mafsallı ve mafsalsız silindirler (ayırıcılar) .....	75
Şekil 5.7. Kılavuz bariyer .....	76
Şekil 5.8. Plastik bariyer .....	76
Şekil 5.9. Yaya bariyerleri, plastik şeritler .....	76
Şekil 5.10. Bayraklar .....	77
Şekil 5.11. Trafik el işaretleri (ölçüler mm'dir) .....	77
Şekil 5.12. Çalışma alanlarında kullanılacak standart işaret levhaları .....	78
Şekil 5.13. İkaz lambaları (flaşörler) .....	79
Şekil 5.14. Çalışma sahası .....	83
Şekil 5.15. Kısa (a) süreli çalışmada, uzun (b) süreli çalışmada işaretleme .....	84
Şekil 5.16. Yolun aktarılmasında işaretleme yöntemi .....	86
Şekil 5.17. Yol aktarmasında işaretleme yöntemi .....	87
Şekil 5.18. Çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığı (ÇSGB) risk değerlendirme aşamaları .....	89

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>ÇSGB</b>	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
<b>DPTM</b>	Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı
<b>HSE</b>	İngiltere Sağlık Güvenlik Kurulu
<b>HTEA</b>	Hata Türü Ve Etkileri Analizi Yöntemi
<b>İLO</b>	Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>İK</b>	İş Kanun
<b>İSG</b>	İş Sağlığı Güvenliği
<b>İSGM</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği Meclisi
<b>İSFALT</b>	İstanbul Asfalt Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.Ş
<b>KGM</b>	Karayolları Genel Müdürlüğü
<b>KKD</b>	Kişisel Koruyucu Donanım
<b>KTK</b>	Karayolları Trafik Kanunu
<b>KTY</b>	Karayolları Trafik Yönetmeliği
<b>OSHA</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (Occupational Safety and Health Administration)
<b>SGK</b>	Sosyal Güvenlik Kurumu
<b>SSK</b>	Sosyal Sigortalar Kurumu
<b>SSKSİT</b>	Sosyal Sigortalar Kurumu Sağlık İşletmeleri Tüzüğü
<b>TCK</b>	Türk Ceza Kanunu'nun
<b>WHO</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>YPK</b>	Yüksek Planlama Kurulu



## GİRİŞ

### Problemin Genel Durumu

İş güvenliği, iş ve çalışan sağlığı, yalnızca inşaat sektörün de değil, bütün çalışma alanlarında büyük bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Geçmişten günümüze insan hayatında bu sorunların ilk insanın var oluşundan itibaren yaşamını sürdürmekte olan bireylerin güvenlik ve sağlık ihtiyaçların giderilmesine yönelik uygulamalarla ortaya çıktığı düşüncesi bulunmaktadır.

İş güvenliği ve çalışan sağlığı alanında bir hayli ilerleme sağlanmasına rağmen bu düzenlemelerin tatbik edilmesinde arzu edilen düzeye ulaşılamamıştır. İnşaat sektöründe işyeri ve çalışan sayılarında yaşanan artış; meydana gelen iş kazaları sonucunda her yıl çok sayıda çalışan yaralanmakta ve hayatını kaybetmektedir. SGK'nın 2017 yılı istatistiklerine göre ülkemizde 359.653 iş kazası gerçekleşmiş olup, bu kazaların 62.802'si (%17,5) inşaat sektöründe meydana gelmekle birlikte; İş kazaları sonucunda meydana gelen 1.633 ölümün ise 587'si (%36) inşaat sektöründe gerçekleştiği belirtilmiştir. Bu durum iş güvenliğinin inşaat alanlarındaki tüm birimlerin üzerinde hassasiyetle durması gereken bir problem olduğunu göstermektedir.

Bulduğumuz çağda kentlerin ve yerleşim alanlarının kaydettiği gelişimle doğru orantılı olarak kanalizasyon, karayolu, doğalgaz vb. altyapı gereksinimleri her geçen gün artmaktadır. Bu gereksinimler insan topluluklarının yaşadıkları alanlarda faaliyette olan şantiyeler nedeniyle iş güvenliğinden kaynaklı riskleri de beraberinde getirmiştir.

Bu durum ise gerek toplum gerek çalışanlar için ilave güvenlik tedbirlerinin alınmasını gerektirmektedir. Bu yönde, faaliyet gösteren çalışanların özellikleri ile dinamizmi bir araya gelince iyi organize sistemlerinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. İyi yapılmış bir inşaat organizasyonunda, maliyet, zaman, kalite gibi öğelerin yanında son dönemde güvenlik öğesi de önemli bir pozisyona ulaşmıştır (Yılmaz, 2009).

Bu unsurla alakalı olarak riskin fazla olduğu inşaat faaliyetlerini de içeren çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiş ve bu araştırmalar günümüzde de devam etmektedir. Fakat çalışan ile kullanıcıyı aynı paydada bir araya getirecek, inşaat alanını işçi için olduğu kadar kamu için de tehlikeli hale getiren şehir içi inşaat faaliyetleri üstüne gerçekleştirilen çalışmaların yetersizliği dikkat çeken bir ayrıntıdır.

Ancak şehir içerisindeki şantiyelerin yakınlarında meydana gelen kazalar sebebiyle çok sayıda can kaybı, yaralanmalar ve maddi kayıplar meydana gelmektedir. Bu tip kazalara “Manhattan Miami” deki kazalar örnek olarak verilebilir. Dünyanın birçok yerinde yaşanan bu tip kazalar, İstanbul’da da olmuştur. Örneğin, Taksim metro hattının izinsiz delinmesi, Gaziosmanpaşa’da bir operatörün su borularına, elektrik tesisatına ve doğalgaz hattına zarar vermesi sonucu bir çocuğun hayatını kaybetmesi ve 11 kişinin yaralanması gibi kazalar yaşanmıştır (Çeçen ve diğerleri, 2010).

Yaşanan kazalara ve inşaat faaliyetlerinin kamu alanlarına müdahalesine bakıldığında; var olan yolların bakım, onarım ve yenileme çalışmalarının diğer şantiye türlerine göre daha çok risk teşkil ettiği görülmektedir. Bu hususta yapılan çalışmaların azlığı da düşünüldüğünde, mevcut durumun ve yapılabileceklerin sorgulanması gerekmektedir. Bu sorgulama neticesinde tespiti yapılmış olan yetersizlikler ve problemler konusunda gerekli iyileştirme çalışmalarının yapılması büyük önem arz etmektedir.

Ülkemiz çalışma ortamında yaşanan günümüz en önemli sorunlarından biri de yıllardan beri süre gelen, düzeltme çalışmalarının halen yetersiz olduğu çalışan sağlığı ve iş güvenliği problemidir. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre, ülkemizde bir yılda gerçekleşen tüm iş kazalarının yaklaşık %9’u, sürekli iş göremezliklerin %18’i ve ölümlü iş kazalarının %28’i inşaat işlerinde gerçekleşmektedir. Ülkemizde en fazla ölüm vakası inşaat sektöründe yaşanmaktadır (Ceylan, 2014).

Dünyada her sene; milyonlarca insan iş kazaları ve meslek hastalıklarından dolayı yaşamını yitirirken, 1 milyon 300 bin (WHO verileri) ölümün de trafik kazaları nedeniyle olduğu dikkati çekmektedir. İş kazalarının dünyada sebep olduğu kayıplar şu şekildedir (Allı, 2008, İLO, 2014);

- 
- Hindistan ve Çin’de her sene yaklaşık 8500 insan yaşamını yitirmektedir.
  - Afrika kıtasında her sene yaklaşık 42 milyon iş kazası olmakta ve bu kazalarda 54.000 insan yaşamını yitirmektedir.
  - Latin Amerika ve Karayipler’de her sene yaklaşık 22,6 Milyon iş kazası içerisinde ortalama 30.000 insan yaşamını yitirmektedir.
  - İTO’nun 2014 yılında yapmış olduğu çalışma ışığında, dünyada ölümcül iş kazalarının en fazla görüldüğü bölgeler, Güney Doğu Asya Bölgesi, Batı Pasifik Bölgesi, Afrika Bölgesi, Avrupa Bölgesi, Amerika Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi şeklindedir.
-

Avrupa’da 2004-2007 yılları arasında 5 milyon işçi iş kazasına uğramış bunlardan 5000’i yaşamını yitirmiştir.

Yukarıdaki veriler incelendiğinde, dünya genelinde her sene on binlerce insanın yaşamını yitirmesine yol açan iş kazalarının gerek insani gerekse de sosyo-ekonomik açıdan çalışma hayatının en önemli sorunsallardan bir tanesi olduğu dikkat çekmektedir.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı “yollarda gerçekleştirilen bakım ve onarım çalışmalarının getirdiği riskler ile mevcut durumun ortaya koyulması” amaçlanmaktadır. Sonuçları itibariyle bundan sonra yapılacak akademik çalışmalarda, uygulamalarda yol gösterici ve yararlanılan bir kaynak oluşturmaktadır.

### **Çalışma Yöntemi;**

Tezin amaçlarını gerçekleştirebilmek amacıyla aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır;

1. İş güvenliği ile ilgili günümüzde yürürlükte bulunan yasal mevzuatın saptanması,
2. İş güvenliği konusundaki sorumluluklarının tespit edilmesi,
3. Trafik ve iş kazaları hususunda faaliyette bulunan kurum ve kuruluşlar nezdinde yayımlanan istatistikî verinin toplanması ve incelenmesi,
4. Yollarda gerçekleştirilen çalışmaların tasnif edilmesi ve çalışmaların doğurabileceği problemlerin tespit edilmesi,
5. Çalışma alanındaki işçileri ve etrafındaki kullanıcıları kapsayan güvenlik önlemlerinin ve bu aşamada şehir şantiyeciliğinin getirilerinin sorgulanması,
6. Mevcut durum ile yapılabileceklerin karşılaştırılması ve önerilerin oluşturulması.

### **Çalışmanın Sınırlılıkları**

Bu çalışma konusu üzerine yapılmış olan akademik yayınlar, makale, tez, bilimsel ve istatistikî veriler ile geçerliliği ve güvenilirliği kabul görmüş resmi ulusal ve uluslararası kuruluşlardan elde edilecek veriler ile sınırlıdır.



## Konuyla İlgili Olarak Yapılmış Çalışmalar

Efe, (2018), “İş Güvenliğinde Risk Değerlendirme İçin Karar Destek Modeli Önerileri” isimli doktora tezi çalışmasında iş güvenliğinin önemli bir konusu olan risk değerlendirme üzerinde durulmuştur. Risk değerlendirme için hata türü ve etkileri analizi (HTEA) yöntemi, Bayes ağı yöntemi ve bulanık bilişsel haritalama yöntemi olmak üzere üç farklı yöntem incelenmiştir. Birinci karar destek modeli (KDM) olarak HTEA yöntemiyle risk değerlendirme; inşaat firmasında iki farklı süreç için gerçekleştirilmiştir. İnşaat firmasının alçı sıva işleriyle ilgili risk değerlendirmesi için sezgisel bulanık AHP ve sezgisel bulanık VIKOR bütünleşik yaklaşımı temelli HTEA kullanılarak incelenmiştir. Kriter ağırlıkları için sezgisel bulanık AHP yaklaşımı kullanılmıştır

Tetik (2018), “İnşaat Sektöründe İş Güvenliği Kültürünün İncelenmesi” isimli çalışmasında; Türkiye’deki inşaat sektörü çalışanlarının örnek olabileceğini düşündüğümüz Şırnak ili içinde bulunan bir inşaat şantiyesinde çalışan 145 inşaat işçisinin iş güvenliği ve sağlığı hakkındaki bilgisinin ve farkındalığının seviyesini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışma kapsamında, Şırnak ilinde, büyük ölçekli bir inşaat projesi şantiyesinde Kasım – Aralık 2017 tarihleri arasında, 145 kişilik işçi grubu ile çalışma kapsamında yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiş ve bu işçilerle bir anket uygulaması yapılmıştır. Anketin amacı; inşaat sektöründe çalışan işçilerin iş güvenliği ve sağlığı uygulamalarında yeterli bilince sahip olup olmadıklarını varsa aldıkları eğitimleri ne derece hayata geçirdiklerini saptamaktır. Anketler; işçiler üzerinde kendi içerisinde değişik iş grupları baz alınarak yapılmıştır. Çalışmanın neticesinde; işçilerin kendi çalıştıkları meslek sahasında iş güvenliği ile ilgili ne kadar bilinçli ve bilgi sahibi olduklarını tespit etmiştir.

Şeker, A. (2016), “Yol Bakım Ve Onarım Çalışmalarında Trafik Emniyetinin İş Güvenliğine Etkisinin İrdelenmesi” isimli çalışmasında çevre, taşıt ve insan etkeninde olması muhtemel problemleri araştırmak, bu problemlere çözüm önerilerini aramak, bununla birlikte konuyla ilgili çözüme yönelik geliştirilen yöntemlerin geliştirilmesini sağlamayı amaçlamıştır.

Çalışmasında ilk olarak kaza istatistikleri, kaza nedenleri, kazaları azaltıcı tedbirler ve programları incelenmiş, daha sonra karayolu ve otoyol tasarımında "mühendislik", "davranışlar " gibi kavramları ele almıştır. Çalışmasında Karayolları Genel Müdürlüğü ve yerel yönetimlerin yönetmelik gereği yol bakım ve onarım çalışmalarında alınan önlemler değerlendirmiştir. Mevcutta uygulanan trafik işaretleri, sinyalizasyon çalışmaları alınan

önlemler yönetmeliğe uygun şekilde belirtilmiştir. Tartışma bölümünde bu tedbirlerin iş güvenliğine etkisi irdelenip eksik yanları ele alınmış ve model önerisi yapılmıştır. Genel anlamda iş güvenliğinde ‘‘Trafik güvenliği’’ etkisi irdelenmiştir. Çelişkili durumlarla ilgili tespitler yapılmış, ideal örnek model önerisi sunmaya çalışmıştır.

**Gönenç (2016)**, ‘‘Yol Şantiyelerinde ve Çevresinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi’’ isimli çalışmasında, güvenli ve sağlıklı çalışma alanlarının meydana getirilmesi, bilhassa saha çalışanları ve saha çevresi güvenliğinin sağlanması amacıyla değişik büyüklükteki ve farklı çalışma aşamalarındaki yol yapım, bakım ve onarım şantiyeleri ile çevresel etkiler incelemiş, şantiyelerde bulunan yöneticiler, saha şefleri ve çalışan temsilcileri ile görüşmeler yaparak iş sağlığı ve güvenliği ile alakalı veriler toplamıştır.

Çalışmasının neticesinde topladığı veriler doğrultusunda karşılaşılabilecek muhtemel tehlike başlıkları ortaya konularak bu tehlikelerin neden olabileceği riskler belirlenmiştir. Belirlenen riskler ve ilgili tehlike başlıkları temel alınarak yol şantiyesi çalışmalarında karşılaşılan iş sağlığı ve güvenliği risklerini oluşmadan önleyebilecek, iş kazası ve meslek hastalıklarının azaltılmasına yardımcı olacak, sektörde eksikliği görülen ve sonraki çalışmalara katkı sağlayabilecek yol şantiyelerine özgü kontrol listeleri ortaya çıkarılmıştır.

**Karadağ (2010)**; iş güvenliği ve risk analizi ile ilgili temel kavramları tanıtmış geçmiş çalışmaları incelemiştir. Ayrıca çalışmasında; Türkiye inşaat sektöründe 2002-2007 yılları arasında meydana gelen iş kazası istatistiklerini incelemiş, kazaların sıklığı ve şiddetini göz önüne alarak risk analizi yapmış ve inşaat sektörünün diğer sektörlerle karşılaştırılmasını amaçlamıştır.

**Çeçen ve diğerlerinin (2010)** yaptıkları çalışmada; şehir içi şantiyelerinin yakınlarında oluşan kazalar nedeniyle birçok can kaybı, yaralanmalar ve maddi kayıplar oluştuğunun ve şehir içi şantiyeciliği için koordinasyon ve çevre güvenliği sistemi oluşturulması gerekliliği üzerinde durulmuştur. Şehir Şantiyelerinin sorunlarına ortak ve kalıcı bir çözüm getirebilecek organizasyonel bir sistem geliştirilmiş ve sunulmuştur.

**Yılmaz (2008)** çalışmasında; Dünya’da ve Türkiye’de inşaat sektörü ve temel özellikleri, Türk inşaat sektöründe iş güvenliği, yüklenici ve alt yüklenici davranışları, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) ile ilgili tarihsel süreç ve dünyadaki gelişmeler üzerine araştırma yapmıştır. Arkasından şehir şantiyeciliği kavram ve uygulamalarını örnekleyebilecek çalışmalar incelemiş ve İstanbul’daki ulaştırma şantiyelerinde uygulanmakta olan temel kurallarla ilgili bir sorgulama yapmak için anket hazırlayarak tatbik etmiş ve anket verilerini



analiz ederek sonuçları değerlendirmiştir. Araştırmaları sonunda İstanbul sınırları içinde bulunan 82 adet ulaştırma şantiyesinin %65'inde İSG, ÇYS ve şehir şantiyeciliği uygulamalarının genel anlamda başarılı olduğu belirlenmiştir.

**Yayla ve diğerlerinin (2007)** yaptıkları çalışmada; hangi amaçla olursa olsun çalışma yapılan bir yol kesiminde yolun orijinal durumuna göre değişiklik yapıldığından, buralarda trafik güvenliğinde azalma olacağı belirtilmiş ve şehir içi yol çalışmalarında yerel yönetimlerin ve ilgili kurumların hukuki sorumlulukları ile çalışma öncesi, çalışma anı ve çalışma sonrasında izlenmesi gereken prosedürler ve alınması gereken önlemler üzerinde durulmuştur.

**Kozak (2007);** yeni kabul görmüş olan OHSAS 18001 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği yönetim sistemini ele almış ve örnek uygulamalara yer vermiştir. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını her şeyden önce bir kültür, bilinç, kaynak ve denetim işi olarak tanımlamış ve OHSAS 18001'i düzenlemeleri ile tüm bu öğeleri bir araya toplayan, uygulanabilir ve esnek yapıya sahip bir yönetim sistemi olarak yorumlamıştır.

## **Tanımlar**

**İş sağlığı ve güvenliği:** Çalışanların işyerinde bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik hallerinin en üst düzeyde tutulması, devamlılığı ve geliştirilmesi bilimdir (İLO, 1950).

**Karayolu:** Kentleri, kasabaları birbirine karadan bağlayan, üzerinde motorlu kara taşıtlarının gidip geldiği, her türlü taşıma işinin yapıldığı anayoldur. Karayolu ayrıca trafik için, kamunun yararlanmasına açık olan arazi şeridi, köprüler ve alanlardır.

**Şantiye:** İnşaat yapım üretim, depolama, tamir ve bakım tesisleri ile tüm çalışanların yeme ve yatma ihtiyaçlarını da karşılayan yapılara şantiye denir.

**Risk:** İşyerinde tehlikeden kaynaklanacak can ve mal kaybı, yaralanma gibi zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir.

**Risk değerlendirmesi:** 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 yapılan çalışmalardır.

**Tehlike:** İşyerinde mevcutta olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışana veya işyerine zarar veya hasar verme potansiyelidir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ TARİHSEL SÜRECİ

#### 1. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ TARİHSEL SÜRECİ

##### 1.1. Dünyadaki Gelişmeler

İş güvenliği ve işçi sağlığının ilk uygulama örnekleri insanların köle olarak iş gücünde kullanılmaya başlandığı dönemlerde görülmektedir. İlk olarak M.Ö. 485 ile 425 yıllarında çalışan işçilerin çalışma zamanlarında yeteri kadar besin alıp alamadığı konusuna üzerinde durulmuştur.

Tarihte Babil İmparatoru Hammurabi'nin Kanunlarında işçi güvenliğine dair maddeler bulunduğu öne sürülmüştür. Hammurabi'nin Kanunlarındaki bulunduğu söylenen bu maddeler şu şekildedir (Çiçek ve Öcal, 2016);

"Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişi ölüm cezasına çarptırılır."

"Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin oğlunun hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişinin oğlu ölüm cezasına çarptırılır."

"Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin kölesinin hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişi aynı vasafta sahip bir köleyi bina sahibine vermekle mükelleftir."

"Bina sahibinin mallarının hasara uğraması karşılığında, binayı inşa eden kişi yeniden inşaat sürecinde bulunmakla birlikte bina sahibinin tüm zararlarını karşılamakla mükelleftir."

Diğer taraftan Yunanistan' da antik dönemlerde meslek hastalığı ile ilgili çalışmalar yapıldığı bilinmektedir. Yunan asıllı Dr. Gallen işçiler üzerinde kurşun zehirlenmesi vakalarının patolojik zararlarını ve bakır madenlerindeki asit buharının yarattığı zararları incelemiştir. M.Ö. 460-370 yıllarında Hipokrat maden ocaklarındaki kurşun zehirlenmesinin işçilerde oluşturduğu etkilere değinmiş ve M.S. 23-77 yıllarında Pliny tarafından, kükürt ve kurşun maddelerinin madende çalışan işçilerde oluşturduğu etkileri konu alarak bu maddelerden korunmak için ilk deri maskesi yapılmıştır (Mustafa Çelebi, İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi, [https://www.academia.edu/4232613/İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi](https://www.academia.edu/4232613/İş_Sağlığı_ve_Güvenliğinin_Kavram_ve_Kurallarının_Gelişimi), 20.12.2018).

17. yy da İtalya' da yaşamını sürdüren Bernardino.Ramazzini "De Morbis Artificum Diatriba" adlı kitabında meslek hastalığına değinerek iş sağlığı kavramının dünyada tanınmasını sağlamıştır (Gerek, 2006).

B. Ramazzini çalışma mekânlarının sebep olduğu olumsuz şartların iyileştirilmesi sonucunda çalışanların verimliliğın artacağını ileri sürmüştür. B. Ramazzini'nin Diğer savı ise; çalışanların çalışma koşulları, işçilerin yaptıkları işe adaptasyonu, işçi sağlığı ve iş üretimine etkisidir.

1700 yıllarında Robert Owen günlük vardiya saatlerini ve işçi yaşları ile ilgili çalışmalarda bulunmuştur. Ayrıca Thomas Percival hazırladığı raporda çocuk yaştaki işçilerin çalışma koşullarına değinmiş bu rapor ile İngiliz meclisinde yapılan çalışmalar sonunda "Çıraklık Sağlığı ve Ahlakı Kanunu" 1802 yılında kabul edilmiş ilk kanundur (Mustafa Çelebi, İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi, [https://www.academia.edu/4232613/İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kuralların Gelişimi](https://www.academia.edu/4232613/İş_Sağlığı_ve_Güvenliğinin_Kavram_ve_Kuralların_Gelişimi), 20.12.2018).

Percival Pott baca temizleme işçilerinin kanser vakasına yakalanmaları sonucunda işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili 1788 yılında İngiliz hükümeti tarafından "Baca Temizleyicileri Yasası" ve 1833 yılında İngiltere "Fabrikalar Yasası" çıkarılmıştır (Mustafa Çelebi, İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi, [https://www.academia.edu/4232613/İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kuralların Gelişimi](https://www.academia.edu/4232613/İş_Sağlığı_ve_Güvenliğinin_Kavram_ve_Kuralların_Gelişimi), Erişim Tarihi; 20.12.2018).

Gelişmiş sanayileri olan ülkelerde hâkim olan liberalizm, serbest iş sözleşmesi gereğince iş güvenliği önlemleri işverenlerce dikkate alınmamış işçiler yalnız bırakılmıştır. 1840 yıllarında Fransa'da hazırlanan Vellerme raporunda 6 yaş ve daha küçük çocukların çeşitli işlerde çalıştıkları konusundan sıkça bahsedilmiştir. Uzun zamanlı vardiya saatleri, uygunsuz çalışma ortamları bulunduğu raporda yer almaktaydı. 1842 yılında ise İngiltere de 6 ile 10 yaş arasındaki çocukların maden yataklarında çalıştırıldıkları belirtilmiştir. Raporunda bu kötü koşulların meslek hastalıklarına ve iş kazalarına sebep olduğuna vurgu yapılmıştır (Süzek, 2008).

1802 yılında çıkarılan bir yasa ile İngiltere'de çocuk yaşta ki işçilerin çalışma saatleri 12 saat olarak ayarlanmıştır. Daha sonra 1819 yılında çıkarılan bir başka yasa ile 9 yaşındaki çocukların çalışması yasaklanmış. 1841 tarihinde ise Fransa'da çocukların 8 yaşından küçük ise çalıştırılmayacağı, 8-12 yaş arası çocukların çalışma saatleri 8, 12-16 yaş arası çocukların



ise 12 saat olarak ayarlanmıştır. Fakat bu yasalar denetim olmadığı ve ilgili kurumlar olmadığından uygulamada çok etkili olamamıştır (Süzek,1985).

Çocuk ve kadın işçilerin ağır şartlarda çalıştırılmasına tepki gösteren sermayeciler, işin devamı ve işçinin veriminin amacı ile çocuk ve kadın işçilerin çalışmalarında değişiklikler yapılmış ve işçilerin sadece çalıştıkları dönemlerin dışında da sağlık haklarından yararlanması gerektiğini ifade ederek yasal düzenlemelerin yapılmasını istemişlerdir. Bu bağlamda 1800 yılları ile 1920 yıllarında birçok Avrupa ülkesinin "Sosyal Sigortalar Uygulamaları"nın yürürlüğe girdiği görülmektedir (Topak, 2014).

İngiltere'deki kanunlar ve yasal çalışmalar diğer devletlerinde harekete geçmesini sağlamıştır. İsviçre 1840'da, Almanya 1849'da iş güvenliği sağlığı ile ilgili yasaları kabul etmişlerdir (Çiçek ve Öçal, 2016). İLO (Uluslararası Çalışma Örgütü) 1919'da (İLO, 11 Ekim 2018), WHO (Birleşmiş Milletler bünyesinde Dünya Sağlık Örgütü) 1948 yılında kurulması ile, iş güvenliği ve iş sağlığı ile ilgili ülkelerin farkındalığını artırmıştır (WHO, 11 Ekim 2018).

1847'de uygulamaya alınan "10 saat Yasası" ile çalışma zaman aralıkları azaltılmış ve müfettişlik ve denetim yapısı kurulmuştur. 1895'te meslek hastalıklarının bildirimini zorunlu kılan düzenleme yapılmış, 1900 tarihinde iş göremez durumda olanlar ve çalışma esnasında sakatlananlar için yasal düzenlemeler, belirlenen dönemlerde sağlık muayeneleri yapılması, ağır ve tehlikeli işlere yönelik muayeneler ile ilgili düzenlemeler yapılmıştır (Gerek, 2008; Yiğit, 2011; Yılmaz, 2003).

## **1.2. Türkiye'deki Gelişmeler**

Türkiye'deki gelişmelere bakıldığında, iş güvenliği ve işçi sağlığı, iş hayatında yaşanan yenilikler ve değişimlerden sonra revize edilerek mevcut durumuna gelmiştir. Fakat bu çalışmalar Avrupa ülkelerine göre daha geriden gelmiştir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde bazı gelişmeler olmuş ise de 1923' ten sonra çalışmalar ve düzenlemelerle iş güvenliği sağlığı sorunlarına çözüm bulunmaya çalışılmıştır.

İş güvenliği ve işçi sağlığı alanında, Türkiye'deki gelişmeleri Osmanlı İmparatorluğu dönemi, Cumhuriyetin ilk dönemi ve günümüz dönemi başlıkları altında ele almak faydalı olacaktır.

### 1.2.1. Osmanlı dönemi

Osmanlı İmparatorluğu, Meşrutiyet ve Tanzimat dönemlerinde Avrupa'da yaşanmakta olan sanayi alanındaki gelişmelere ayak uydurmaya çalışmıştır. Bu gelişmeler ile beraber iş güvenliği ve işçi sağlığına yönelik ilk adımlar da bu dönemde atılmaya başlamıştır. 1865 yılında yapılan ilk olarak 100 maddeden oluşan 'Dilaver Paşa Nizamnamesi' ismi ile bilinen bir düzenleme yapılmıştır (<https://isgasistan.net/2013/11/19/aciklamali-sorular-1/>) (Erişim Tarihi: 18.12.2018).

Bu Nizamnamede; vardiya saatleri on saat olarak tanımlanmış, yemek saatleri dışında dinlenebilme süreleri verilmesi, kalacak yer temin edilmesi, ücretlerin zamanında verilmesi, sağlık sorunlarının tedavisinin sağlanması gibi maddeler bulunmaktadır. Bu maddeler Nizamnamenin artı yönleri olarak gözüktüğü de hasta olanların işlerine son verme, iş kazaları ile ilgili önlemlere değinilmemiş olması Nizamnamenin eksik yönleri olarak söylenebilmektedir (Talas, 1992; Arıcı, 1999; Makal, 1997; Tokol, 2005).

1869 yılında Maadin Nizamnamesinin kabulü ile Dilaver Paşa Nizamnamesinin eksik yönleri tamamlanmaya çalışılmıştır. Bu dönemde İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarından daha çok bahsedilmiştir. Mesela ücretsiz işçi çalıştırmaya son verilmiş, iş kazalarını önlemek amacı ile sorumlulara gerekli haklar verilmiş, idarecilerin kazalardan haberdar olması, sağlık ekibi bulundurulması, iş kazası mağdurlarına tazminat ödenmesi gibi yeni değişiklikler yapılmıştır. Bu Nizamname ile iş güvenliği sağlığı konularında önemli adımların atılması sağlanmıştır (Talas, 1992; Arıcı, 1999; Gerek, 2008; Makal, 1997).

1876 yılında modern hayata geçişin ilk adımları olarak gösterilen Mecelle kanununda; çalışanın işverenden kaynaklanan mağduriyetlerinden dolayı işçiye tazminat ödemesi, ödemelerin sadece para olarak ödenmesine yönelik maddeler eklenmiştir (Arıcı, 1999; Altan, 2004).

1918 tarihinde faaliyetlerine başlayan Sosyal Demokrat Fırkası yayınladıkları parti politikasında işçilerin çalışma koşullarının düzeltilmesi, işçilerin bilhassa işverene karşı haklarını savunabilmeleri için derneklerin kurulması, işçilerin ekonomik şartlarının düzeltilmesi konularına değinilmiştir. Fakat Fırka seçimlerde başarılı olamayınca 1922 yılında kapatılmıştır (Gülmez, 1991).

1919 yılı Eylül ayında faaliyetlerine başlayan ve çalışanların bir arada hareket etmelerini sağlamak amacı ile Türkiye İşçi ve Çiftçi Sosyalist Fırkası kurulmuştur. Fırkanın programında ise; işçilerin 8 saatten fazla çalıştırılmamaları, gece vardiyasının ücretlerinin



iki kat olarak hesaplanması, kadın işçi ve çocuk işçilerin haklarının korunması, 14 yaş altı çocuklara iş eğitimi ve eğitim sürelerinin çalışmadan sayılması konuları belirtilmiştir (Gülmez, 1991).

Türkiye Sosyalist Fırkası, Osmanlı Sosyalist Fırkasının devamı olarak kurulduğunda amaç olarak; haftalık iznin 1 gün olması, 14 yaş altı erkek ve 16 yaş altı kız çocuklarına çalışma yasağı getirilmesi, gece vardiyalarında çocuk ve kadınların yer almaması, iş yasası çıkarılması benimsemiştir (Gülmez, 1991).

### 1.2.2. Cumhuriyetin ilk dönemi

Cumhuriyet'in ilanından sonra sanayide yaşanan gelişmeler, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili yapılan düzenlemelere daha da hız kazandırmıştır.

1921 yılında kabul edilen "Ereğli Kömür Havzası Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun" ile maden ocaklarında 18 yaşından küçük kişilerin çalışması yasaklanmış, günlük mesai saati 8 saat ile sınırlandırılmıştır. Zorla mesai yaptırılmasının yasaklanması, sağlık birimi ve sağlık ekibinin bulundurulması, çalışanlar için dinlenme alanları yapılması, temizlik ihtiyaçlarını giderebilecekleri alanlar yapılması, kazalarda kusurlu taraf işveren ise tazminat ödenmesi, iş kazası sonrası ölüm olduğunda yakınlarına tazminat hakkı verilmesi gibi maddeler eklenmiştir (Arıcı;1999; Çelik 2008).

İş sağlığı güvenliği ile ilgili kanun düzenlemeleri iş hayatındaki gelişmelerin ve yeniliklerin getirdiği zorlukları aşmak için Cumhuriyet döneminde devam etmiştir. İzmir İktisat Kongresinde (1923); çalışan haklarını korumak için kararlar alınmış, Hafta tatili kanunu (1924 tarih ve 394 sayılı), Ulusal Bayram ve Genel Tatiller Kanunu (1925 tarih ve 2739 sayılı) uygulamaya konulmuştur (Çiçek ve Öçal, 2016).

1926 tarihinde çıkarılan Borçlar Kanunu'nda yer alan 112. ve 332. maddelerinde işverenin meslek hastalıkları ve iş kazalarına karşı gerekli önlemleri almaya ve aksi durumda işverenin sorumlu olduğu ifade edilmiştir.

1930 tarihli Belediyeler Yasası ve Umumi Hıfzıssıhha Yasası yürürlüğe konulmuştur. Bu yasada belirli sayıda işçi çalıştıran iş yerlerine sağlık hizmeti götürülmesi maddesine yer verilmiştir. Bu durum 180. madde de "sürekli en az 50 işçi çalıştıran işverenler, asgari bir tabibin murakabesini temine mecburdur. Hastanesi olmayan veya şehir haricindeki yerlerde, bir hasta odası ve ilkyardım vasıtaları bulundurulacaktır. 100-500 daimi işçisi olan işyerlerinde bir revir, 500 den fazla işçisi olan işyerlerinde her yüz işçiye bir yatak hesabıyla



hastane yapılacaktır" ifadesi ile belirtilmiştir (Andaç, 2004). Kurumların denetlenmesi İSG açısından belediyelere devredilmiştir.

Türkiye'de iş hayatını düzeltmek amacı ile 1936 tarihli 3008 sayılı ilk İş Kanunu yürürlüğe girmiştir. İşçi olarak çalışan kadınlara yönelik; doğum öncesi ve sonrası kanunun belirlediği süre zarfında izin kullanması, fiili çalışması var ise yarı ücret ödenmesi maddeleri düzenlenmiştir. İşçi tedavilerinin sağlanması, hastalık nedeni ile çalışmadığı günler için yarı ücret ödenmesi de bu kanunda madde olarak belirtilmiştir (Makal, 1999).

Çalışma Bakanlığının 1945 tarihinde 4763 sayılı kanunla kurulmasının ardından 1946 tarihinde Çalışma Bakanlığı'nın Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun çıkarılmıştır (Çiçek ve Öcal, 2016).

Kanunun birinci maddesinde sosyal güvenlik konusuna yer verilmiş ve İşçi Sağlığı Genel Müdürlüğü kurularak yeni bir yönetim anlayışına gidilmiştir. İş yerlerini denetlemek için 1963 yılında İş Güvenliği Müfettişleri Grup Başkanlıkları faaliyete geçmiştir.

1968 tarihinde Çalışma Bakanlığı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Enstitüsünün kurularak; iş kazalarının önüne geçilmesi, bilimsel çalışmalar ve araştırmalar yapılması amaçlanmıştır. Meslek hatalıkları ve iş kazalarını önlemek için çok sayıda teknik eleman yetiştirilmiştir (Fişek, 2007).

### 1.2.3. Günümüz dönemi

Yeni çıkarılan kanunlar ve yönetmelikler kapsamında günümüzde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları daha geniş alanlarda uygulanmaya başlanmıştır. Sadece oluşan zararları karşılamaktan ziyade sağlık imkânlarından daha iyi faydalanabilmesi, uygun işe uygun kişi unsurlarını da ele almaktadır (Akbulut; 1966). Çalışanların sağlık problemleri risk grubu olarak üç bölümde açıklanabilir (Aytekin; 1991).

Bulunduğu muhit ve yaşadığı çevrenin etkisinden kaynaklanan risk unsurlarıdır. Verilen sağlık hizmetlerinin kalitesi, kültür seviyesi gibi etmenler çalışan sağlığını etkilemektedir.

- Çalışan sağlığı kimi zaman işyeri koşullarından kimi zaman ise dış ortam koşullarından bozulabilmektedir. Mevcut hastalıklar yapılan işin koşullarına göre ya da işin vasfına göre daha kolay gelişebilir veya ilerlemesi daha hızlı seyredebilir.

- Direkt iş hayatından kaynaklanan, çalışma ortamından meydana gelen sağlık sorunlarını da bu grubun içine sokabiliriz. İş kazaları ve meslek hastalıklarında yeterli tedbirler alınması durumunda bunların önlenmesi mümkün olmaktadır.

2003 yılından günümüze kadar çıkarılan kanun ve yönetmelikler yapılan düzenlemeler ile iş gücü piyasasında iş sağlığı ve güvenliği alanında güvenli ve sağlıklı iş ortamı yaratılmasına katkı sağlamıştır. Çalışan sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının ihmalinin önlenmeye çalışıldığı görülmüştür (Odaman, 2006).

Türkiye de 2015 ile 2017 yıllarında açıklanan orta vadeli hükümet planında “iş gücü piyasasının esnekliğini sağlama” ve “rekabetçi bir iş gücü piyasasının oluşturulması temel amacı” esas alınmıştır. 2016 ile 2018 yılları arasında açıklanan orta vadeli hükümet planında ise “İş sağlığı ve güvenliği alanında denetimlerin daha etkin yürütülmesi sağlanacak ve en başta çok tehlikeli sektörlerde olmak üzere çalışma hayatında güvenlik kültürünün toplum genelinde yaygınlaştırılması yönünde yürütülen faaliyetlerin artarak devam etmesi sağlanacaktır” ifadesine yer verilmiştir. (<http://www.bumko.gov.tr/TR,42/orta-vadeli-program.html>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Türkiye de alt işveren (taşeron) uygulamasının yaygınlaşması 2003 yılında çıkarılan 4857 sayılı iş kanunu ile meydana gelmiştir. Taşeron işçi sayısı her yıl artış göstermekle birlikte bu durum sağlıksız iş ortamı ve güvencesiz çalışma hayatı yaratmaktadır. İşçilerin örgütlenmesinin engellenmesi, işçi sağlığı ve iş güvenliği haklarını savunmaları oldukça zorlaştırmıştır. Gerekli yasalar çıkarılmasına rağmen taşeron çalışanlarının asıl işveren sorumluluğunda değilmiş algısı nedeniyle iş kazalarının önüne bir türlü geçilememektedir.

Ülkemizde Aralık 2017’de çıkarılan 696 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kamu kurumlarında ki taşeron uygulamasına son verilmiş olması olumlu sonuçlar doğurmuştur.

### **1.2.3.1. Ulusal düzeydeki yasal mevzuatlar**

İnsan Kaynakları Yönetmeliği, İş Sağlığı Güvenliği ile güvenli sağlıklı iş ortamları oluştururken aynı anda işçilere de koruma sağlamaktadır. Mevcut kanunlar ile işverenlere özellikle ekonomik açıdan sorumluluklar yüklemekle birlikte işçilere de pek çok sorumluluk yüklemiştir (Şahin, 2010).

Başta Anayasamız da olmak üzere İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili konular aşağıdaki kanunlarda ve yönetmeliklerde ele alınmıştır.

- 4857 sayılı İş Kanunu (2003)
- 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (1930)
- 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu (2011)
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (2006)
- 5393 sayılı Belediyeler Kanunu (2005)
- 6356 sayılı Sendikalar Ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu (2012)
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (2012) (Bayılmış, 2013; Bilgen, 2011).

Çalışanların sağlık ve güvenlik ile ilgili hakları Anayasanın 2.maddesinden başlayarak devamında birçok maddede yer almaktadır. Anayasa'nın 2.maddesinde, Türkiye Cumhuriyeti'nin "Sosyal bir Hukuk Devleti" olduğu belirtilmektedir. Sosyal konularla ilgili düzenlemeleri ise, "Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Ödevler" başlıklı 3. Bölümde toplanmış olup; İSG ile ilgili olanlar 49, 50, 56 ve 60. maddelerdir. Bu maddelerin içeriklerinin bu çalışmada uzun uzadıya yer verilmesine gerek duyulmamasına karşın herkes nezdinde incelenmesinde faydalı olacağını düşünülmektedir.

5510 sayılı SGK Kanunu'na bakıldığında ise; iş kazası ve meslek hastalıklarından dolayı çalışanların sakatlanması bu nedenle de iş gücü kaybı yaşamaları durumunda kendilerine, ölümleri halinde kanunun gösterdiği yakınlarına yapılacak maddi yardımlar düzenlenmiş olduğu dikkat çekmektedir.

Meslek hastalığı kavramı; 6331 sayılı İSGK' da mesleki risk olarak belirtilmişken, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununda meslek hastalığı olarak tanımlanmıştır (Bilgen, 2011).

Çalışan sağlığı ve güvenliği ile ilgili uygulama yönetmelikleri İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca kanunda belirtilen fakat detaylandırılmayan hususların uygulamasına yönelik olmak üzere, T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (mülga Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı) tarafından kanunun kabulü ile, 2012 yılından beri çıkarılmaya devam etmektedir. Günümüz itibarı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı resmi internet sitesinde yayınlanan bu yönetmelikler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

6331 Kapsamındaki Yönetmelikler:

1. Askerî İşyerleri İle Yurt Güvenliği İçin Gerekli Maddeler Üretilen İşyerlerinin Denetimi, Teftişi ve Bu İşyerlerinde İçin Durdurulması Hakkında Yönetmelik
2. Kadın Çalışanların Gece Postalarında Çalıştırılma Koşulları Hakkında Yönetmelik



3. İşyerlerinde İşveren veya İşveren Vekili Tarafından Yürütülecek İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik
4. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
5. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik
6. Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik
7. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
8. Taşıma İşleri Yönetmeliği
9. Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
10. Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
11. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
12. Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
13. Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik
14. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
15. Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
16. Tozla Mücadele Yönetmeliği
17. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi Yönetmeliği
18. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
19. Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
20. Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik”
21. Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
22. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
23. Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
24. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
25. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki ve Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
26. İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Laboratuvarlar Hakkında Yönetmelik

27. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
28. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik
29. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
30. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
31. Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine ilişkin Yönetmelik”
32. İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
33. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik”
34. İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik

### 1.2.3.2. Uluslararası normlar ve protokoller

19. yy. sonrasında yaşanan gelişmeler sonucunda sanayisi ile bilinen çok sayıda ülke iş sağlığı ve güvenliği yasal düzenlemeler yapmışlardır. İngiltere’de çocuk işçilerin ekonomik ve sosyal hakları ile ilgili 1802 yılında “Health and Morals of Apprentices Act” kanunu yürürlüğe girmiştir (Alper 1988).

Bu kanuna göre çocuk işçilerin çalışma saatlerine günlük çalışma ve haftalık çalışma saati olarak sınır getirilmiştir. 1833 yılında yürürlüğe giren “Fabrikalar Kanunu” ile çocukların çalışma yaşı 9 olarak sınırlandırılmış, küçüklerin çalışması yasaklanmıştır. Küçük yaş grubunda 9 ile 13 yaş aralığındaki çocukların çalışma saatleri yeniden düzenlenip kısaltılmıştır (Çelik, 2011).

1847 yılında ise “10 Saat Yasası” ile çalışma saatlerinde detaylı düzenlemelere gidilmiş ve işyeri denetim ve gözetimi iş müfettişliğine bırakılmıştır (Çiçek ve Öçal 2016).

İşçi sağlığı ve iş güvenliği ile düzenlemeler zaman içerisinde dünyada yayılma başlamış ve 1839 yılında Almanya’da, 1840 yılında İsviçre’de, 1841 yılında Fransa’da ve 1877 yılında da bu konu ile ilgili yasal düzenlemelere gidilmiştir (Alper; 1988).

Endüstri Yasası’nın 1853 yılında yürürlüğe girmesinden sonra, 1884 yılında Kaza Sigortası Yasası yürürlüğe girmiştir. 1938 yılında Çalışma Süreleri Yasası, 1952 yılında anneleri koruma yasası olarak bilinen İşletmeler Yasası, 1960 yılında Çalışan Gençleri Koruma Yasası yürürlüğe girmiştir. 1974 yılında İş Güvenliği yasası çıkarılmıştır (Müngen, 1993).

Amerika Birleşik Devletleri'nde, 1870 yılında işçi sınıfının çalışma şartlarındaki ağır şartlara karşın ayaklanmaları sonucunda işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda ilk adımlar atılmıştır. Fakat ilk yasa 1877 yılında yürürlüğe girmiştir. 1885 yılında ise İşçi Tazminat Yasası yürürlüğe alınmıştır.

155 sayılı İş Sağlığı ve Çalışma Ortamına İlişkin İLO Sözleşmesi yürürlüğe girdiği yılda en önemli sözleşme olarak kabul edilmektedir. Ancak dünyada yaşanan büyük gelişmeler ve yenilikler sonucunda 155 sayılı sözleşmenin revize edilmesi ihtiyacı doğmuştur. İLO uluslararası deneyimi ile 15.06.2006 tarihinde; 187 nolu İş Sağlığı ve Güvenliği Geliştirme Çerçeve Sözleşmesi'ni kabul etmiş ve 2009 yılında yürürlüğe sokmuştur (İşler, 2014).

1966 yılında AB Konseyi 2062/94 sayılı ve 1643/95 sayılı mevzuatlar ile Avrupa İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı Ajansı kurulmuştur. Bu ajansın amacı “çalışma koşullarının iyileştirilmesi için üye ülkeleri teşvik etmeyi, üye ülkeler ve ilgili herkese iş sağlığı ve güvenliği hususlarında teknik, bilimsel ve ekonomik boyutlu bilgiler vermeyi ve ilgili araştırmalar yapmak” olarak açıklamıştır. 2001 yılında AB İstihdam Rehberi ile işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramlarını kendi kapsamı içine almıştır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Kaza Kavramı

Kaza; en sade biçimde, beklenmeyen bir zamanda, istenmeyen bir şekilde ve bilerek ya da isteyerek yapılmayan olay olarak tanımlanmaktadır (Müngen, 2013).

Kaza nedenlerini belirleyebilmek için çeşitli kuramlar geliştirilmiştir. Araştırmacılar tarafından en çok önem arz eden kuramlar;

- Domino Kuramı
- Epidemiyoloji Kuramı
- Sistem Kuramı
- Kombinasyon Kuramı
- İnsan Faktörü Kuramı

Bu kuramları incelemek çalışma açısından faydalı olacaktır.

#### 2.1.1. Kaza Kuramları

##### A. Domino kuramı

Domino etkisi olarak da bilinen bu teori ile güvenli hareketlerin kazaları önlemek açısından önemli bir faktör olduğu saptanmış ve koşullar ve hareketler arasındaki bağlantıya da dikkat çekmiştir (Manuale, 1993). Bu teoriye göre kazaların meydana gelmesinde beş temel sebep bulunmaktadır. Bu beş nedenden bir tanesi oluşmaz ise diğer nedenlerinde oluşmayacağı ve kaza olayının meydana gelmeyeceği belirtilmiştir. Kaza zinciri olarak adlandırılan bu beş neden aşağıdaki gibidir. Bunlar;

- Doğa Koşulları
- Kişisel Eksiklikleri
- Güvensiz Durum ve Davranışlar
- Kaza
- Kaza sonrası oluşan zarar şeklinde sıralanabilir.



İlk aşama olan doğa koşulları; doğanın temelinde var olan ve önlenemeyen bir faktör olarak vurgulanmaktadır. Doğa koşulları kaza zincirinin ilk aşamasıdır. İkinci aşama kişisel eksikler, her insan doğası gereği belli yeteneklere sahiptir ve kazalardan korunmak içinde yetersiz kalmaktadır. Zincirde ki en önemli faktör olarak belirtilen zincir güvensiz durum ve davranışlardır. Eğer bu aşama gerçekleşmez ise önceki iki aşama kazanın meydana gelmesi mümkün değildir (Müngen, 2013).

Domino teorisine göre; kazalar, insan doğasında ki olumsuz faktörler, güvensiz durum ve davranışlar ile oluşması sonucunda ciddi yaralanmalara ve can kayıplarına neden olduğu vurgulanmaktadır. İş sağlığı güvenliği bu durum ile ilgili olarak; insanların iş kazalarını, doğasında olan bu olumsuzluklar ve yetenek eksikliğine rağmen önleyebileceği vurgulanmıştır (Özkılıç,2007).

### **B. Epidemiyoloji kuramı**

Bu varsayım, “çevre faktörleri ve hastalık arasındaki ilişkiyi belirleme ve çalışma için kullanılan modellerin, çevre faktörleri ile iş kazaları arasındaki ilişkinin açıklanmasında da kullanılabileceğini savunmaktadır” (Dizdar, 2001).

### **C. Sistem kuramı**

Kazanın meydana gelebileceği bir koşulu üç aşamadan oluşan bir sistem olarak belirtmektedir. Bu aşamalar; insan, makine ve çevre koşullarıdır (Dizdar, 2001).

### **D. Kombinasyon kuramı**

Bu varsayım; kazaları tek bir teori tarafından açıklamasının yapılamayacağı, asıl kaza nedenlerinin birden fazla teorinin kombinasyonu ile açıklanabileceği vurgulanmaktadır (Dizdar, 2001).

### **E. İnsan Faktörü kuramı**

Kazaların, insan hatasından meydana gelen “olaylar zincirine” bağlandığını vurgulamaktadır. Bu hataları aşırı yüklenme, gereksiz ve uygunsuz tepkiler, tehlikeli hareketler olarak üç bölümde belirtmektedir (Dizdar,2001).



### 2.1.2. İş kazası kavramı

Türkiye iş kazası kavramı ilk olarak 1937 yılında yürürlüğe giren 3008 sayılı İş Kanunu'nun 100. maddesinde ve 107. maddesinde yer almıştır. Daha sonra 1945 tarihinde 4772 sayılı İş Kazaları ile Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortası Kanunu çıkarılmıştır. Bu kanunun 2. maddesinin 1. fıkrasında iş kazası kavramı ilk kez açıkça tanımlanmıştır. 1964 yılında yayımlanan 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu ile bu kanun yürürlükten kaldırılmıştır.

506 sayılı kanunda diğer kanunlardan farklı olarak iş kazası tanımında, hangi koşullarda meydana gelen kazaların iş kazası kabul edileceği belirtilmiştir. Son düzenlemeler ile birlikte 2008 yılında 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu yürürlüğe yayımlanarak girmiştir.

5510 sayılı kanununun 13. maddesinde iş kazası; "Çalışanın işyerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda, emziren kadın sigortalının, iş mevzuatına tabi olup olmadığına bakılmaksızın yine bu mevzuatta belirtilen sürelerde çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında oluşan kazalar" şeklinde tanımlanmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) İş kazasını; "önceden tasarlanmamış olan, çoğunlukla kişisel yaralanmalara, işyerinde kullanılan araç ve geçlerin zarar görmesine, üretimin belirli bir süre durmasına neden olan kazalar" şeklinde tanımlamıştır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (İLO) ise İş kazasını; "belirli bir zarara veya yaralanmaya neden olan, ansızın gelişen olay" şeklinde tanımlamıştır.

İş kazaları daha çok çalışanların tehlikeli ve güvensiz davranışlar sergileyerek emniyet tedbirlerine uymamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca işverenlerin gerekli güvenlik ekipmanlarını temin etmemesi ve iş ile ilgili teknolojik gelişmelere uygun teçhizatları almaması nedeniyle de iş kazaları meydana gelmektedir. Üretim aşamalarında denetim eksiklikleri, çalışanlara iş güvenliği eğitimlerinin verilmemesi, uzman işçi ve yönetici eksiklikleri de iş kazasını oluşturabilecek etmenler arasında bulunmaktadır (Camkurt, 2013).

Diğer bir kaza unsuru da uzun süreli çalışma saatleridir. Çalışanların gereğinden fazla uzun süreli çalışmaları sağlıksız çalışma koşulları ile dikkat ve konsantrasyon eksikliği oluşturmakla birlikte; iş kazalarını da peşinden getirmektedir.

İş kazasına sebep olan tehlikeli ve güvensiz davranışlar, Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB, 2014) katkısıyla hazırlanan mesleki gelişim modülünde ki sıralaması şu şekildedir;

- Yapılan tüm uyarılara rağmen dikkatsiz ve güvenlik tedbirlerini almadan çalışmak,
- İş makinelerini ve araçlarını aşırı hızlı ve dikkatsiz kullanmak,
- Güvenlik ekipmanlarına zarar vermek,
- Eğitimsiz ve tedbirsiz tehlikeli makineleri kullanmak,
- Depolama ve yükleme işlemlerini düzensiz yapılması.

İş kazalarını şu şekilde sınıflandırmak yanlış olmayacaktır;

- Ramak kala kavramına giren kazalar; gerçekleşmesi durumunda bedensel zarar oluşmaması veya ölümlü sonuçlanmaması durumundaki iş kazalarıdır.
- İlk Yardım ile sonuçlanan kazalar; ilk uygulanan sağlık hizmetiyle veya tedavi sonrası kısa süreli istirahat ile geçebilecek şekilde oluşan iş kazaları. Küçük çaplı kesikler vb. gibi.
- Uzun tedavi gerektiren veya ölümlü kazalar; iş kazası sonucu belirli bir süre iş göremez olması veya iş kazası sonucu ölümlü sonuçlanmasıdır.

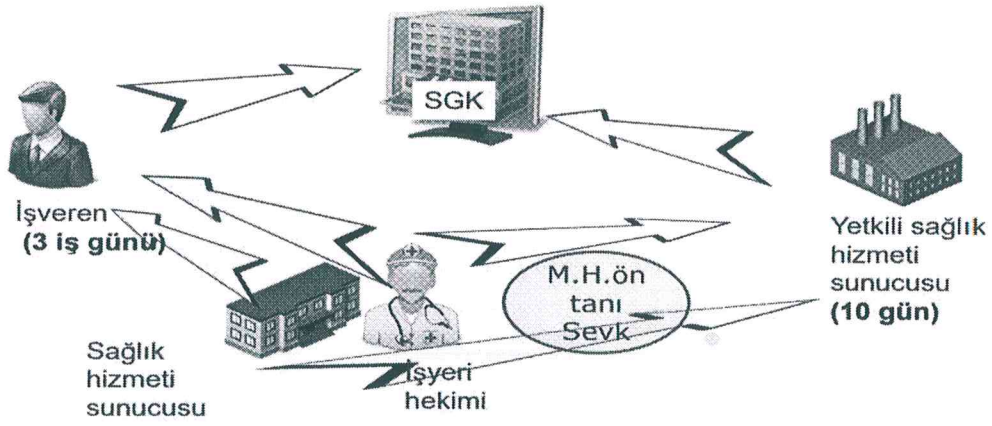
İş kazaları ekonomik ve toplumsal açıdan ve sonrasında yaşanan olumsuzluklar nedeni ile ülkemizin gündemindeki önemli konularından birisi olmaya devam etmektedir. Çalışanların eğitim yetersizliği, güvenlik konusunda yeteri kadar kalifiyeli çalışanın olmaması iş kazalarındaki artışı tetiklemiştir. İş kazalarının önemli nedenlerinden birisi de alt işveren yani taşeron işçi çalıştırmasıdır. Özellikle maden ocakları ve tersanelerde işlerin alt işverenler tarafından yaptırılması iş kazalarının artışına neden olmaktadır (Karadeniz, 2012).

Kanun gereği bildirim tabi olan iş kazaları bildirimleri 2012 yılından itibaren elektronik ortamda SGK ya bildirim yapılmaktadır. 5510 sayılı Kanunda iş kazası bildirim ve süresi şu şekildedir;

- Hizmet akdi ile bir veya birden fazla işveren tarafından çalıştırılanların işveren kontrolünde bulunan bir yerde iş kazası geçirmesi halinde, iş kazasının işveren tarafından, o yer yetkili kolluk kuvvetlerine derhal ve Sosyal Güvenlik Kurumuna da en geç kazadan sonraki üç iş günü içinde,

- İş kazasının işverenin kontrolünde olmayan alanlarda yaşanması durumunda iş kazasının öğrenildiği andan başlayarak üç iş günü içinde,
- Köy ve mahalle muhtarları ile hizmet akdine bağlı olmaksızın kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanların iş kazası geçirmesi durumunda ise iş kazasının kendisi tarafından, bir ayı geçmemek koşuluyla rahatsızlığının bildirim yapmaya engel olmadığı günden sonra üç iş günü içinde bildirilmesi gerekmektedir. (Bkz. Şekil 2.1.)

## İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları



Şekil 2.1. İş kazaları ve meslek hastalığı SGK bildirim

([http://www.guvenliinsaat.gov.tr/images/yay%C4%B1nlar/631\\_say%C4%B1%C4%B1.pdf](http://www.guvenliinsaat.gov.tr/images/yay%C4%B1nlar/631_say%C4%B1%C4%B1.pdf)) (Erişim Tarihi;19.01.2019)

### 2.1.3. Meslek hastalığı kavramı.

5510 sayılı kanunda meslek hastalığı; çalışanın yapmış olduğu işten veya iş ortamından kaynaklanan, işini yapmasına engel olacak veya hiç iş yapamayacak duruma gelmesi, geçici süreli veya sürekli hastalıklar olarak tanımlanmaktadır.

Çalışanın yaptığı işten dolayı meslek hastalığına yakalandığının tespiti;

- Sağlık Bakanlığına bağlı meslek hastalıkları hastaneleri ile Eğitim ve Araştırma hastaneleri ve Kamu üniversite hastaneleri tarafından yönetmeliklere uygun şekilde düzenlenen sağlık kurulu raporlarının ve diğer sağlık belgelerinin incelenmesi,
- SGK tarafından uygun görülen durumlarda, işyerindeki çalışma koşullarını gösteren denetim belgeleri ve işyerindeki sağlık şartlarını gösteren belgelerin incelenmesi, doğrultusunda SGK kurullarınca yapılmaktadır.



Meslek hastalığının çalışanın yaptığı işten kaynaklı olduğunun tespit edilmesi durumunda çalışan işinden ayrılmış olsa bile SGK kurulunun onayı ile bu hastalık meslek hastalığı olarak kabul edilir.

Meslek hastalıklarının iki farklı şekilde sınıflandırılması yapılabilir (Akarsu, 2013);

Organlara göre;

- Çoklu organ etkisi
- Boşaltım sistemi
- İşitme sistemi
- Solunum sistemi
- Sindirim sistemi
- Kas ve iskelet sistemi

Meslek hastalığına neden olan unsurlara göre;

- Kimyasal nedenler: Ağır metaller, gazlar
- Fiziksel nedenler: Gürültü, tozlar, aşırı soğuk ve aşırı sıcak ortam, radyasyon
- Biyolojik nedenler: Bakteriler, virüsler, parazitler
- Psikolojik nedenler: Depresyon, stres

Meslek hastalığının tanımlanması üç aşamadan oluşmaktadır;

1. Liste sistemi: Meslek hastalıklarının tanımlandığı ve sınırlandırıldığı yerel veya uluslararası listelerdir.
2. Tespit sistemi: Meslek hastalığına sebep olan unsurların belgelerle tespit edildiği sistemdir.
3. Karma sistem: Yukarıda belirtilen iki sistemin kullanıldığı sistemdir. Türkiye de çoğunlukla bu sistem uygulanmaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü, Dünya Sağlık Örgütü ve ülkeler yerel olarak meslek hastalığı listeleri oluşturmaktadır. Türkiye’de meslek hastalığı listesi 5 grupta toplanmış olup, bunlar;

- A grubu hastalıklar; 25 alt grup ve 67 hastalık
- B grubu hastalıklar; 2 alt grup deri hastalıkları ve deri kanseri
- C grubu hastalıklar; 6 alt grup 9 hastalık
- D grubu hastalıkları; 4 alt grup 30 hastalık
- E grubu hastalıklar; 7 alt grup 12 hastalık şeklinde gruplandırılmıştır (SSKSİT, 1972, Mad.65).

Meslek hastalıkları tamamen önlenmesi mümkün olan bir olgudur. Denetimlerin düzgün yapılması, kanunlara ve yönetmeliklere uyulması, İşveren ve çalışan tarafından gerekli önlemlerin alınması sonucu meslek hastalığı önlenmektedir. İş yeri hekimleri meslek hastalıklarını en fazla tespit eden hekimlerdir. Tartışılan konu ise bu hekimlerin bir kurum adına çalışmasıdır. Bu sebeple görevlerini kanunun emrettiği şekilde yapamamaktadırlar (Yılmaz, 2014).

Meslek hastalığından korunmak için, çalışma ortamında hastalıklara sebep olacak olumsuz koşulların belirlenmesi ile bu olumsuz koşullara karşı önlemlerin alınması ve düzeltilmesiyle gerçekleşmektedir (Bilir, 2011).

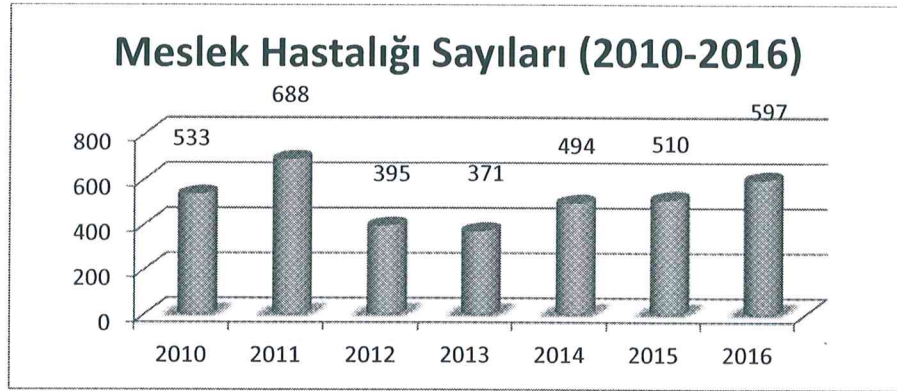
Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı 2014 yılında yayınladığı “iş sağlığı ve güvenliği modülünde” meslek hastalıkları önlemlerini şu şekilde belirtmiştir:

- “Çalışanlar; meslek hastalığı meydana getirebilen veya meslek hastalıkları listesinde kayıtlı maddelerle çalışılan iş yerlerinde bu maddelerin özellikleri, zararları ve korunma çareleri hakkında eğitilecektir.”
- “İş yerlerinde bu maddelerle hastalanma ve zehirlenmelere ait ilk belirtiler ile alınacak önlemleri belirten özel afişler görülebilecek alanlara asılacaktır. İş yerlerinde kullanılan zehirli ve zararlı maddeler, teknik imkân varsa aynı işi gören daha az zehirli ve zararlı maddelerle değiştirilecektir.”
- “Zehirli toz, duman, gaz, buhar, sis veya sıvılarla çalışmalar, teknik imkânlarla göre kapalı sistemle yapılacaktır. Bu gibi iş yerlerinde etkili ve yeterli havalandırma sağlanacaktır. Atıklar, zararsız hâle getirilmeden atmosfere ve dış çevreye verilmeyecektir.”
- “Çok zehirli maddelerin kullanıldığı iş yerlerinde bu maddeler ve bu maddelerin bulunduğu bölümler, diğer yerlerden tecrit edilmek suretiyle çok zehirli maddelerin zararlı etkileri azaltılacaktır.”
- “Zehirli toz, duman ve buharlı iş yerlerinde işyeri havası nemli, taban, duvar ve tezgâhlar yaş bulundurulmak suretiyle zararlı maddelerin ortama yapışması önlenecektir. Gerektiğinde bu çalışmalar, genel ve lokal havalandırma ile birlikte yapılacaktır.”
- “Meslek hastalığı yapan zehirli ve zararlı maddelerle çalışılan iş yerlerinde, işçilere uygun kişisel korunma araçları verilecek ve bunların kullanılması öğretilenecektir.”

- “Meslek hastalıklarından korunmak için işe giriş ve işe yerleştirme muayeneleri düzenli yapılacak, kullanılan maddelere karşı hassas olanlar bu işlerde çalıştırılmayacak, işe uygun kişilerin yerleştirilmesine önem verilecektir.”
- “İşe yerleştirilen işçilerin tehlike ve zararın özelliğine göre belirli sürelerde sağlık muayeneleri ve gerektiğinde laboratuvar araştırmaları yapılacaktır.”

Dünya da meslek hastalığına yakalanma oranı ortalama %56 seviyelerindeyken Türkiye’de bu oran %0,02’dir.

Türkiye’de meslek hastalığı ile ilgili 2010- 2016 yılları arası SGK istatistikleri aşağıda grafikler ile verilmiştir.



Şekil 2.2. Meslek hastalığı sayıları (2010-2016)

([http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklari](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari))

(Erişim Tarihi;08.11.2018)



Şekil 2.3. Ölümlü meslek hastalıkları (2010-2016)

([http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklar](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklar))

(Erişim Tarihi;08.11.2018)



#### 2.1.4. Geçici ve sürekli iş göremezlik ile maluliyet kavramları

Çalışanın meslek hastalığı ve iş kazası nedeni ile belirli bir süre çalışamaz durumda olmasına geçici iş görmezlik adı verilmektedir (Ceylan, 2011). Geçici iş görmezlik süresinde, çalışana tedavi olduğu hekim tarafından verilen istirahat raporuna istinaden raporlu olduğu her gün için iş görmezlik ödeneği ödenir. Bu durum 5510 sayılı kanunun 4/1(b) maddesinde şu şekilde belirtilmiştir; "sigortalı çalışanlara geçici iş görmezlik ödeneği verilmesi için iş kazası, meslek hastalığı veya analık halinin oluşması gerekmektedir" (Topaloğlu ve Çınk, 2014).

Meslek hastalığı veya iş kazası nedeni ile uygulanan tedavi sonrasında sigortalı işçinin, işini devam ettirebilecek yeterliliği kısmen veya tümüyle yitirmiş olması, engelli duruma gelmesi haline ise "sürekli iş görmezlik" olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda, yani iş gücünün %10 ile %99,9'nu kaybetmesi halinde işçiye aylık bağlanmaktadır (Ceylan, 2011).

5510 sayılı SGK Kanununun 4. maddesinin 1/(b) bendine göre; "sigortalı çalışan sayılanlara, sürekli iş göremezlik geliri verilebilmesi için çalışanın kendi sigortalılığından kaynaklı herhangi bir borcunun olmaması gerekmektedir. Aksi takdirde sigortalının sürekli iş göremezlik geliri elde etmesi mümkün değildir" (Topaloğlu ve Çınk, 2014). Kanun gereği iş kazası ve meslek hastalığı nedeni ile sürekli iş görmez durumuna düşen işçilerin sağlık hizmet sunucularından alınan sağlık rapor kararına bağlı olarak SGK kurullarınca %10 ila %99,9 oranında iş gücü kaybına karar verildiği durumda sürekli iş görmezlik gelirini almaya hak kazanır.

#### 2.1.5. İşveren ve çalışan kavramları

İş kanununda; iş sözleşmesine tabi olarak belirli bir ücret karşılığı emek ve hizmet veren kişileri işçi (çalışan) olarak tanımlamıştır. İşçi tabi olduğu ve imzaladığı sözleşmeye göre işveren tarafından belirtilen işte çalışmak zorundadır. İşveren sözleşme gereği ve kanun hükümleri gereği işçiye hizmeti karşılığı ücret ödemek zorundadır.

İşçi, sözleşme yükümlülükleri gereği ve kanunlar çerçevesinde belirtilen saatlerde işyerinde bulunmalı, işveren tarafından belirlenen ve kanunda belirtilen saatleri aşmamak şartı ile çalışmasını tamamlamakla yükümlüdür. İşçi hizmet sözleşmesinde yer alan hükümlere, kanun maddelerinde yer alan hükümlere uymadığı takdirde de işveren tarafından uygulanan ceza hükümlerine katlanmak zorundadır.

İşveren kavramı, 5510 sayılı kanunun 4/1(b) maddesinde; “sigortalı sayılan kişileri çalıştıran gerçek veya tüzel kişiler ile tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlar işverendir” tanımı yapılmıştır. 5510 sayılı kanuna göre işveren olarak kabul edilmenin en önemli faktörü sigortalı çalıştırmadır. Bu konuyu bir örnek ile açıklamak gerekirse; bir dükkân sahibi kişi o işyerinde tek başına iş üretiyor ise kanun hükümlerince işveren olarak kabul edilmemektedir.

İşveren ilgili kanun hükümleri gereği, işyerinde gerekli güvenlik tedbirlerini almak, işçilerin hizmetleri karşılığı kanunen hak ettiği ücretleri tam ve zamanında ödemek ile yükümlüdür.

İşverenin iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlenmesi konusunda mevzuatlar gereği, işyerinde gerekli önlemleri almak, güvenlik ekipmanlarını bulundurmak, iş kazalarına ve meslek hastalıklarına karşı gerekli eğitimleri ve bilgilendirmeleri yapmak zorundadır. Gerekli önlemleri ve uyarıları yapmadığı takdirde yasalar gereği gerekli idari yaptırım ve cezai işlemlere katlanmak zorundadır.

#### **2.1.6. İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı**

Yönetmeliklere göre, “işyerindeki meslek hastalıklarının araştırılması, izlenmesi, şüpheli durumlarda ilgili sağlık kuruluşlarına sevkinin sağlanması işyeri hekimleri tarafından yapılmaktadır. İşyeri hekimleri meslek hastalıkları ile ilgili tecrübe edinmesi önemlidir. Yeterli meslek öyküsüne sahip olması, işyeri hekimliği ile ilgili bilgilere rahatlıkla ulaşabilmesi, meslek hastalıkları ile ilgili güçlü şüphelere sahip olmalıdır.

2013 yılında yayımlanarak yürürlüğe giren “İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personellerinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelikte”; hekimlerin işyeri hekimi olabilmeleri için ilgili kurumlar tarafından verilen eğitimlere katılmaları ve sınavlarda başarılı olmaları gerekmektedir.

İş hekiminin yetkileri yönetmelikte temel başlıkları şu şekildedir;

- İşverene rehberlik etmek
- Çalışan sağlığı ve iş güvenliği kapsamında risk değerlendirmesi ekibinde yer almak
- İşyeri ve çalışanların sağlık gözetimini yapmak
- İşveren ve çalışanlara gerekli eğitimleri vermek, bildirimleri yapmak ve kayıtları tutmak
- İlgili birimler ile iş birliği yapmak.

2012 yılında yayımlanarak yürürlüğe giren İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelikteki İş güvenliği uzmanlarının temel görevleri şu şekildedir.

- İşverene rehberlik etmek
- Çalışan sağlığı ve iş güvenliği kapsamında risk değerlendirmesi ekibinde yer almak
- Çalışma ortamı gözetimi
- Eğitim, bilgilendirme ve kayıt
- İlgili birimlerle iş birliği yapmak

Çalışan sağlığının ve iş güvenliğinin daha düzgün uygulanabilmesi için işyerlerinde İSG Profesyonellerinin (İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi) bulundurulması oldukça önemlidir. Ülkemizde iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimleri 220 saatlik bir eğitimden geçerek uzmanlık belgesi alabilmektedirler. Bu eğitimin 40 saati uygulamalı, 180 saati teorik olarak yetkilendirilmiş eğitim kurumları tarafından verilmektedir. Teorik eğitimin 90 saati uzaktan eğitim olarak verilmektedir. İş güvenliği uzmanları belgelerini;

- A sınıfı; (tüm tehlike sınıflarındaki işyerlerinde kullanılabilir)
- B sınıfı; (tehlikeli ve az tehlikeli sınıflarındaki işyerlerinde kullanılabilir)
- C sınıfı; (az tehlikeli sınıflarındaki işyerlerinde kullanılabilir) olmak üzere üç başlıkta sınıflandırabiliriz (Bilir, 2016; MEB, 2014).

### **2.1.7. Yasal çerçevede yükümlülük ve yaptırımlar**

Yasal Çerçevede Yükümlülük ve Yaptırımlar; 6331 sayılı İSG Kanunu kapsamında, İşverenin Sorumlulukları, Çalışanların Sorumlulukları ve İşyeri Hekimi ve İş Güvenliği Uzmanlarının Sorumlulukları başlıkları altında ele alınacaktır.

#### **2.1.7.1. İşverenin sorumlulukları**

İşverenlerin veya işveren vekilleri; bu Kanunun öngördüğü görevleri ve yükümlülükleri yerine getirmedikleri takdirde, İdari, Hukuki ve Cezai sorumlulukları bulunmaktadır. 6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İşverenin genel yükümlülükleri 4.ve 5. maddelerde düzenlenmiştir buna göre<sup>1</sup>;

<sup>1</sup>6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu,v <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>, (Erişim Tarihi; 17.12.2018)



6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İşverenin genel yükümlülüğü ikinci kısım 4. Maddesinde;

1. İşveren, çalışanların işle ilgili her türlü sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup, bu kapsamda;
  - a) Mesleki tehlikelerin engellenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her çeşit önlemin alınmış olması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik önlemlerinin değişen şartlara uygun duruma getirilmesi ve mevcut halin iyileştirilmesi amacıyla çalışma gerçekleştirir.
  - b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını kontrol eder, denetler ve uygunsuzlukların ortadan kaldırılmasını sağlar.
  - c) Risk değerlendirilmesi ile ilgili çalışmaları yapar veya yaptırır.
  - d) Çalışanı herhangi bir iş bölümü için görevlendirirken, çalışanın sağlık ve güvenlik açısından uygun özelliklerinin bulunup bulunmadığını değerlendirir.
  - e) Yeterli bilgi ve talimat verilenler haricindeki çalışanların ciddi tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli eden önlemleri alır.
2. İşyeri haricindeki uzman kişi ve yetkilendirilmiş kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin mesuliyetlerini yerine getirmesi gerekliliğinden kurtulmasını sağlamaz.
3. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin mesuliyetlerini etkilemez.
4. İşveren, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin yerine getirilmesinde katlanacağı masrafları çalışanlara yükleyemez.

6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İşverenin genel yükümlülüğü ikinci bölüm

5. Maddesinde Risklerden korunma ilkeleri kapsamında İşverenin sorumluluklarının ifa edilmesinde aşağıda yer alan ilkeler dikkate alınır:

- a. Risklerden tamamen kaçınmak.



- b. Kaçınılması imkân bulunmayan riskleri analiz etmek.
- c. İşyerindeki risklerle öncelikle kaynağında mücadele etmek.
- d. İşin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.
- e. Teknik ve mühendislik ile ilgili gelişmelere adapte olmak.
- f. İkame yöntemine başvurmak (tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanı tercih etmek)
- g. Teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek.
- h. Toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre her zaman öncelik vermek.
- i. Çalışanlara işe uygun direktiflerde bulunmak.

Hukuki sorumluluklar; iş ve işçi güvenliği kurallarına uymayan işverenlerin karşılaştığı yaptırım “tazminat” tır. İşveren uygulanacak tazminatlar manevi, maddi ve destekten yoksun kalma tazminatları olarak kabul edilmiştir. İşçi geçirdiği iş kazası sonucu veya meslek hastalığı sonucunda, işvereni gerekli önlemleri almaması sebebi ile bedensel ve ruhsal zarara uğramış ise ya da işçi ölümü gerçekleşmiş ise birinci derece yakınları yasal hakları çerçevesinde tazminat isteme hakkına sahiptir. İşçi bedensel olarak zarara uğradığında iş göremez halinden kaynaklanan zararları için maddi, ruh dünyasında oluşan zararlar sebebi ile manevi tazminat isteyebilir. Kaza sonucu işçi ölümü gerçekleşmiş ise işçinin çalışması ile destek sağladığı birinci derece yakınları kanunların tanıdığı yetkiler ile destekten yoksun kalanlar tazminatı talep edebilir.

Cezai sorumluluklar ise; işveren yükümlülüklerini yerine getirmeyip işçi yaralanmalarına veya işçi ölümlerine neden olduğunda cezai sorumlu tutulurlar. Bu durumda işverenler “taksirli öldürme” ve “taksirle yaralama” sorumlu tutulabilirler. İşveren gerekli önlemleri almış olsa da işçilere eğitimleri vermiş olsa da ve denetimleri yapmış olsa bile

işveren, kaza geçiren işçiden hariç diğer işçinin neden olduğu yaralanmadan veya ölümden cezai olarak sorumludur (Süzek,1985).

### **2.1.7.2. Çalışanların sorumlulukları**

6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 19. maddesine istinaden çalışanların yapması gereken sorumlulukları aşağıdaki şekildedir. Bunlar;

1. Çalışanlar, iş sağlığı ve güvenliği ile alakalı aldıkları eğitim ve işverenin bu husustaki direktifleri doğrultusunda, kendilerinin ve hareketlerinden ya da yaptıkları işten etkilenen öteki çalışanların sağlık ve güvenliklerini riske atmamakla mesuldürler.
2. Çalışanların, işveren tarafından verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda mesuliyetleri aşağıdaki gibidir:
  - a. İşyerindeki cihaz, makine, araç-gereç, taşıma ekipmanı, tehlikeli madde ve diğer üretim araçlarını kurallara uygun biçimde kullanmak, bunların güvenlik donanımlarını doğru olarak kullanmak, keyfi olarak değiştirmemek ya da çıkarmamak.
  - b. Kendilerine verilen kişisel koruyucu donanımı doğru şekilde kullanmak ve muhafaza etmek.
  - c. İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma önlemlerinde bir noksanlık tespit ettiklerinde, işverene ya da çalışan temsilcisine hemen durum iletilmelidir.
  - d. Kontrole yetkili makam nezdinde işyerinde saptanmış bulunan eksikliği ya da kusuru ve mevzuata uygunsuzlukların düzeltilmesi hususunda, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birlikte hareket etmek.
  - e. Kendi görev alanında, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.

### **2.1.7.3. İş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin sorumlulukları**

İş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri en başta belirtelim ki (İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanları) işverene verilen tedbir ve tavsiyelerin uygulanmasından sorumlu değildirler. İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanlarının sorumlulukları; görevleri ile ilgili

konulardaki kusurlarından dolayı olabilecektir. 2012 yılında yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 8. Maddesinde İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanlarının sorumlulukları ele alınmıştır. Buna göre;

- a. İş sağlığı uzmanlarının ve işyeri hekimlerinin hakları ve yetkileri, yaptıkları görevlerinden ötürü sınırlanmaz. Bu kişiler, vazifelerini mesleklerinin bir gereği olan etik değerle mesleki serbestlik dahilinde ifa ederler.
- b. İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanları; görev yaptıkları kuruluşlarda ya da işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği ile alakalı yapılması icap eden önlemleri işverene yazılı biçimde iletir, iletilen bu konulardan yaşamsal öneme haiz risk ihtiva edenleri işverence yapılmaması durumunda, bu durumu Bakanlığın ilgili birimlerine iletir.
- c. Hizmet veren kuruluşlarla işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanları, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yerine getirilmesindeki sorumsuzluklardan ötürü, hizmet verdikleri işverenlerine karşı mesuldürler.
- d. Çalışanın vefatı ya da sakatlanmasıyla neticelenecek biçimde vücut sağlığının zarar görmesine sebep olan iş kazası veya meslek hastalığının ortaya çıkmasında kusuru saptanan işyeri hekimi ya da iş güvenliği uzmanının yetki belgesi askıya alınır.
- e. İş güvenliği uzmanlarının görev alabilmeleri için tehlike sınıfına uygun belgeye sahip olunması gerekmektedir. Bu kapsamda A sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip İSG profesyoneli çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde en az B sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip İSG profesyoneli, az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ise en az C sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip b İSG profesyoneli olması şartı aranır. Ayrıca ilgili Bakanlık, iş güvenliği uzmanlarının ve işyeri hekimlerinin görevlendirilmesi konusunda sektörel alanda özel düzenleme yapabilir.
- f. Belirlenen çalışma süresi sebebiyle işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanının tam zamanlı görevlendirilmesi icap eden hallerde; işveren, işyeri sağlık ve güvenlik birimi oluşturur. Bu durumda, çalışanların tabi olduğu kanun hükümleri saklı kalmak kaydıyla, 22/5/2003 tarihli ve 4857 sayılı İş Kanunu'na göre belirlenen haftalık çalışma süresi dikkate alınır.



- g. Kamu kurum ve kuruluşlarında ilgili mevzuatına istinaden çalıştırılan işyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanı olma vasfını taşıyan personel, gerekli belgeyi almış bulunmaları koşuluyla asli vazifeleri ile birlikte, tespit edilen çalışma zamanına uygun biçimde çalışmakta oldukları kurumda veya ilgili personelin muvafakati ve üst yöneticinin onayı ile diğer kamu kurum ve kuruluşlarında görevlendirilebilir. Bu biçimde vazifelendirilecek çalışana, görevini icra ettiği her bir saat için (200) gösterge rakamının memur aylık katsayısı ile çarpımı oranında ek ödeme, hizmeti alan kurumca verilir. Bu ödemeden damga vergisi hariç başka bir kesinti olmaz. Bu durumdaki görevlendirmeye dair ilave ödemelerde, günlük mesai saatlerine bağlı kalmak kaydıyla, aylık toplam seksen saatten çok olan görevlendirmeler hesaba katılmaz.
- h. Kamu sağlık hizmetlerinde tam süreli çalışmaya dair mevzuat hükümleri saklı olmak koşuluyla, işyeri hekimlerinin ve öteki sağlık çalışanlarının işyeri sağlık ve güvenlik birimi ile müşterek sağlık ve güvenlik birimlerinde görevlendirilmelerinde ve hizmet verilen işyerlerinde çalışanlarla sınırlı olmak üzere görevlerini yerine getirmelerinde, diğer kanunların kısıtlayıcı hükümleri tatbik edilmez.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TRAFİK KAZALARI VE İŞ KAZALARININ SAYISAL İNCELEMESİ

#### 3. TRAFİK KAZALARI VE İŞ KAZALARININ SAYISAL İNCELEMESİ

Tablo 3,1’de de görüleceği üzere ülkemizde her 100.000 kişiden ortalama 5’i trafik kazası, 2’si ise iş kazaları neticesinde yaşamını yitirmektedir.

Çok ciddi boyutlarda kayıplara sebep olan trafik ve iş kazalarının aynı noktada kesişmesi neticesinde kazaların yaşanmaması beklenemez. Karayollarında yapılan yol yapım, bakım, onarım ve peyzaj çalışmaları esnasında çalışma alanı ve yolun kullanıma açık kesimi ancak levhalar ve işaretler ile birbirinden ayrı tutulmaktadır. Bilhassa şehir içi yollarda yürütülen çalışmaların yapıldığı alana giriş çıkışı kontrol altında tutmak bir hayli güçtür. Bu durum iş güvenliği açısından büyük problemlere neden olmaktadır.

**Tablo 3.1.** Türkiye’de yaşanan trafik ve iş kazalarının nüfusa oranları.

YILLAR	NÜFUS	TRAFİK KAZASI			İŞ KAZASI		
		TOPLAM KAZA SAYISI	ÖLÜ		TOPLAM KAZA SAYISI	ÖLÜ	
			SAYISI	NÜFUSA ORANI		SAYISI	NÜFUSA ORANI
2014	77.695.904	1.199.010	3524	0,0045	221366	1626	0,0021
2015	78.741.053	1.313.359	3831	0,0049	241547	1232	0,0016
2016	79.814.871	1.182.491	3493	0,0044	266068	1970	0,0025
2017	80.810.525	1.202.716	3534	0,0044	242993	1338	0,0017
ORTALAMA	79.265.588	1.224.394	3595,5	0,0045	242993,5	1541,5	0,0019

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/TrafikKazalariOzeti2017.pdf>, (Erişim Tarihi;08.12.2018))

#### 3.1. İş Kazası Karşılaştırma Ölçütleri

##### 3.1.1. Olgu hızına göre karşılaştırma ölçütleri

İşyerinde ortaya çıkan bütün ramak kala olaylar, tehlikeli durum bildirimleri ve sağlıklı alakalı bildirimler dikkate alınarak, belirlenmiş bir zaman kesiti içinde (hafta, ay, yıl gibi) işletmede oluşabilecek olası kaza veya meslek hastalığı hızı yani olgu hızı hesaplanır. Bir başka ifadeyle işletme içerisinde hangi sıklıkta bir olay ortaya çıktığı sorusunun cevabıdır. Bu oranı hesaplamada kullanılmakta olan iki yöntem vardır.

1. Bir takvim yılında çalışılan 1.000.000 iş saatine karşılık kaç olgu olduğunu belirtir.

$$olgu\ hızı = \frac{olgu\ sayısı * 1000000}{toplam\ Çalışma\ saati}$$

2. Tam gün çalışan her 100 kişi arasında kaç olgu olduğunu belirtir.

$$olgu\ hızı = \frac{olgu\ sayısı * 225000}{toplam\ Çalışma\ saati}$$

**Olgu sayısı;** tüm kazaya ramak kalmalar, tehlikeli durum bildirimleri ve bir gün iş göremezlik alınan iş kazaları ve meslek nedeniyle hastalanmaların sayısının toplamıdır.

**Toplam çalışma saati:** Her gün için 8 saatlik tam çalışma ile çarpılarak tüm sigortalıların bir yıl içinde toplam çalışma saati bulunur. 1,000,000: Çalışılan bir milyon iş saatinde iş kazası sayısını elde etmek için kullanılır. 225,000: II. yöntemde, tam gün çalışan 100 sigortalının bir haftada 45 saat, bir yılda 50 hafta çalıştığı varsayılarak yapılan hesap neticesinde ortaya çıkarılan bir değerdir (Özkılıç, 2005).

### 3.1.2. Kaza sıklığına göre karşılaştırma ölçütleri

Avrupa Topluluğu İstatistik Ofisi (Eurostat) tarafından iş kazaları ile ilgili istatistiklerin hazırlanmasında kullanılmak üzere geliştirilen dokümanda, “kaza sıklığı” “incidence rate” olarak yer almakta ve 100 bin çalışan başına düşen iş kazası sayısı olarak tanımlanmaktadır (Eurostat, 2018).

Kaç kişinin kazaya uğradığı değil, kazaya uğrayan çalışan sayısının incelenen çalışan grubu içindeki oranı olduğundan hareketle, çalışma boyunca yapılan kıyaslamalarda çok daha sağlıklı sonuçlar veren kaza sıklığı kullanılmaktadır. Bu durumda, kaza sıklık oranı aşağıda yer alan formüle göre hesap edilecektir (Güranlı, 2005).

$$İş\ Kazası\ Sıklık\ Oranı = \frac{olgu\ sayısı * 100000}{İşçi\ sayısı}$$

(toplum çalışma günü – çalışma olmayan gün) x günlük çalışma süresi

### 3.1.3. İş kazası tekrarlama oranına göre karşılaştırma ölçütleri

Kaza tekrarlama oranı, belirli bir dönem için çalışılan bir milyon iş saati başına düşen kaza sayısını vermektedir (Müngen, 2013).

Kaza Tekrarlama Oranı, çalışılan toplam saatin hesaplanmasındaki zorluklardan ve eldeki verilerin pek sağlıklı olmamasından dolayı kaza sıklığı ölçütüne göre daha az başvurulan bir ölçüttür (Gürcanlı, 2005). Bu durumda, kaza tekrarlama oranı aşağıdaki formüle göre hesaplanacaktır:

$$\text{İş Kazası Sıklık Hızı} = \frac{\text{Kaza sayısı} * 1000000}{\text{Toplam Çalışma Saati}}$$

### 3.1.4. İş kazası ağırlık oranına göre karşılaştırma ölçütleri

Bu ölçüt, belirli bir dönemde meydana gelen iş kazalarının sayısal durumunu değil, neden olduğu iş günü kaybı açısından önemini saptamak için kullanılmaktadır. “Kaza Şiddet Oranı” biçiminde de isimlendirilen bu ölçüt, kazalar sebebiyle, çalışılan bin saat başına ne kadar iş günü kaybedildiğini ifade etmektedir (Müngen, 2013). Burada kaybedilen iş günü sayısının doğru saptanması çok önemlidir.

Bir takvim yılında çalışılan 1.000.000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösterir.

$$\text{İş Kazası Ağırlık Oranı} = \frac{\text{Toplam Gün Kaybı} * 1000000}{\text{Toplam Çalışma Saati}}$$

Çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğini gösterir.

$$\text{İş Kazası Ağırlık Oranı} = \frac{(\text{Toplam Gün Kaybı} * 8) \text{Kaza sayısı} * 100}{\text{Toplam Çalışma Saati}}$$

**Toplam Gün Kaybı:** İş kazası, meslek hastalığı sonucu toplam gün kaybı = (Geçici iş göremezlik süreleri) + (sürekli iş göremezlik dereceleri toplamı \* 75) + (ölüm vaka sayısı \* 7500)

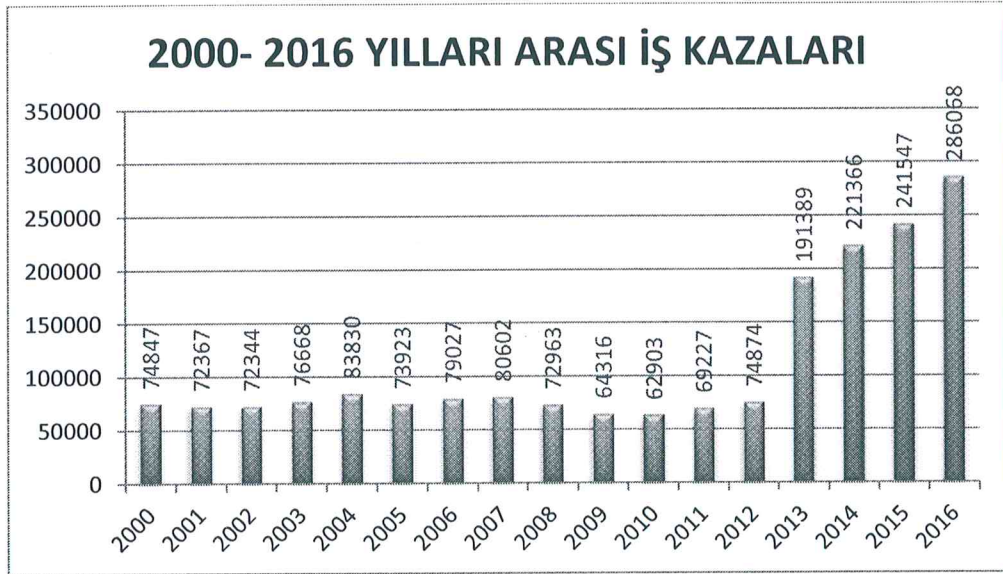
**1.000.000:** Çalışılan 1.000.000 iş saatinde iş kazası nedeniyle kaybolan iş saatini bulmak için kullanılır.



100: II yöntemde, çalışılan 100 iş saatinde iş kazası nedeniyle kaybolan iş saatini bulmak için kullanılır (Özkılıç, 2005)

### 3.2. İş Kazası İstatistiksel Verileri

İş kazasına bağlı ölümlerde Türkiye dünya istatistiklerinin en üst sırasında yer almaktadır. 2016 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından yayımlanan istatistiklere göre günde ortalama olarak 4 çalışan iş kazası sonucu yaşamını yitirmektedir. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre 2000 yılı ile 2016 yılları arasında yaşanan iş kazaları ve kaza sebebi ile ölümlerle sonuçlanan iş kazaları Şekil 3.1 ve Şekil 3.2’te gösterilmiştir.

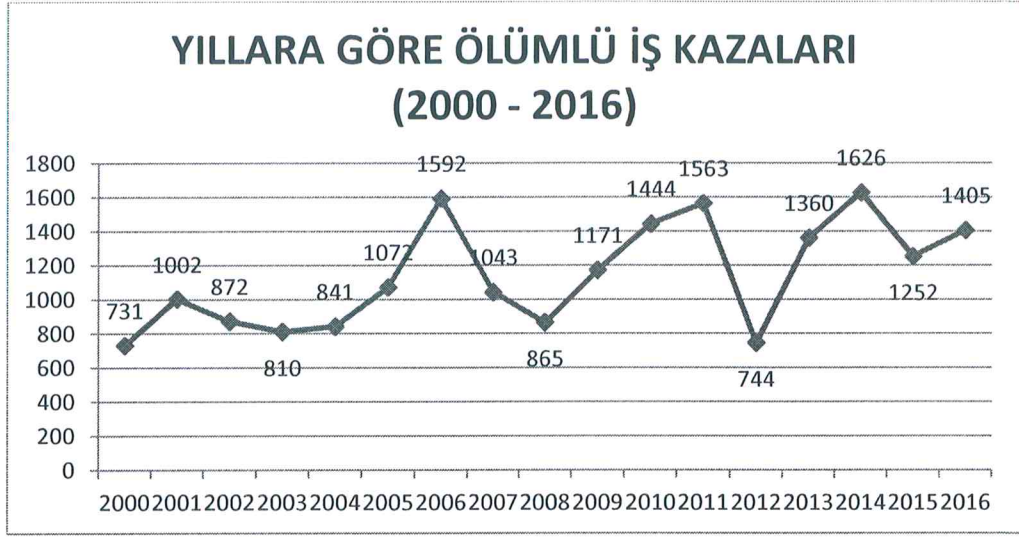


Şekil 3.1. 2000- 2016 yılları arası iş kazaları

([http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklari](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari))

(Erişim Tarihi;07.11.2018)



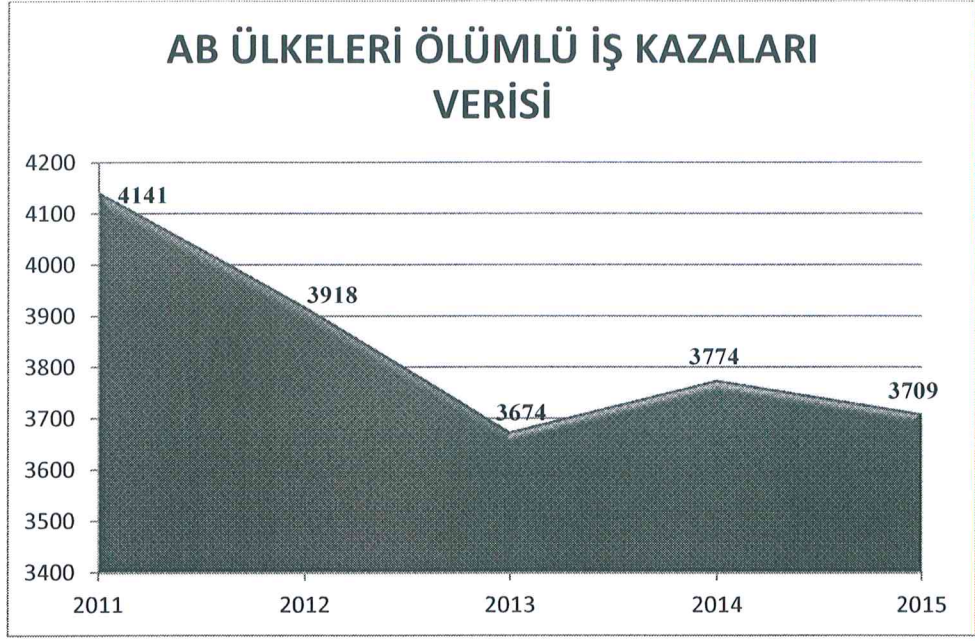


**Şekil 3.2.** 2000-2016 yıllara göre ölümlü iş kazaları

([http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklari](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari) )

(Erişim Tarihi;07.18.2018)

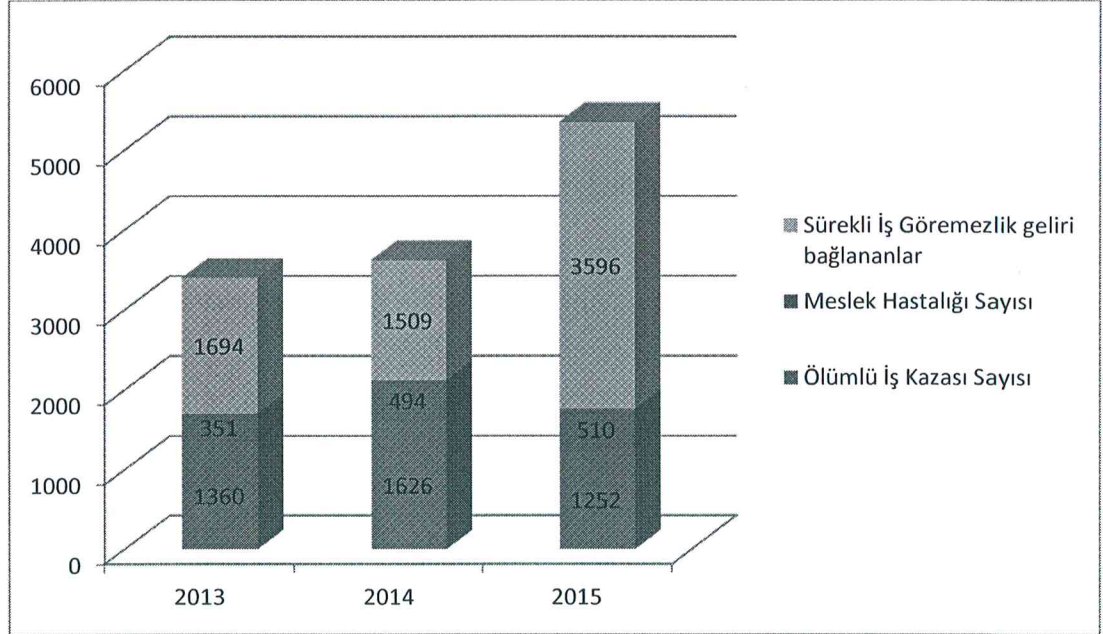
Yukarıda şekilde de görüldüğü üzere Türkiye de iş kazaları sayıları 2012 yılından sonra büyük oranda artış göstermiş ve bu kazalar sonucunda ölüm sayıları da artış göstermektedir. Bu durumun en önemli açıklaması; denetim yetersizliği özellikle küçük firmaları, alt işveren uygulamasının artış göstermesidir. Günümüzde yeni kanunlar, yönetmelikler uygulamaya konulsa da dünyada ölümlü iş kazaları sıralamasında ilk sıralarda yer almaktan kurtulamamıştır. Aşağıdaki şekilde Avrupa Birliği ülkelerindeki ölümlü iş kazası sayılarından da anlaşılacağı gibi Türkiye ortalamasının yüksek olduğu görülmektedir.



**Şekil 3.3.** 2011-2015 AB ülkeleri ölümlü iş kazaları verisi

(<http://ec.europa.eu/eurostat/web/health/health-safety-work/data/database> )

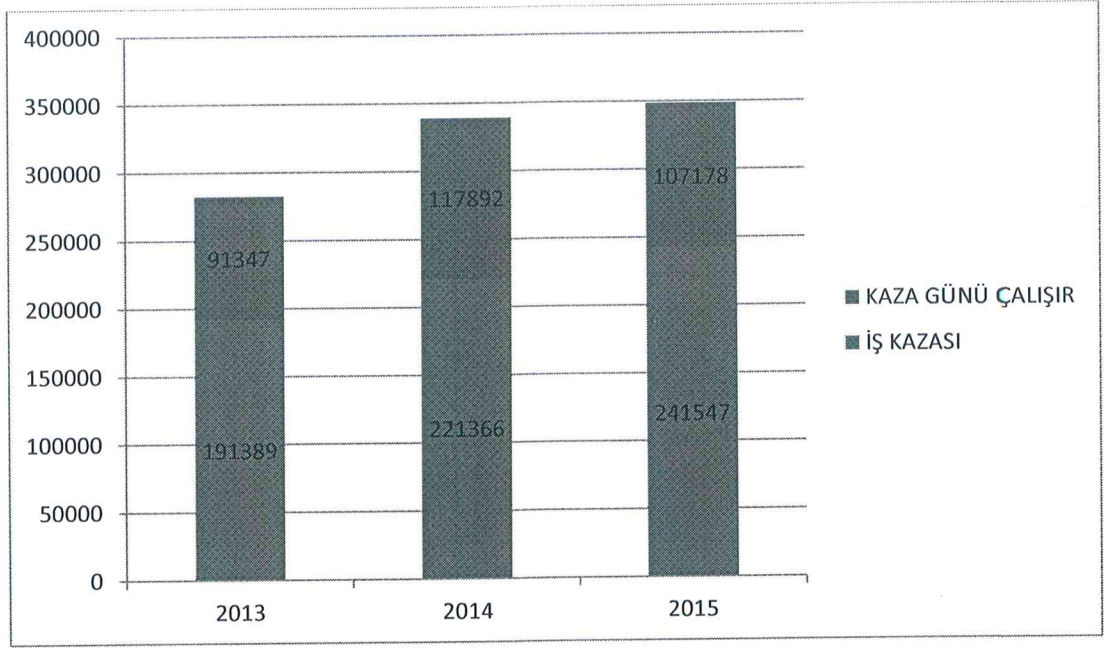
(Erişim Tarihi;07.11.2018)



**Şekil 3.4:** AB ülkeleri iş kazaları verisi

(<http://ec.europa.eu/eurostat/web/health/health-safety-work/data/database> )

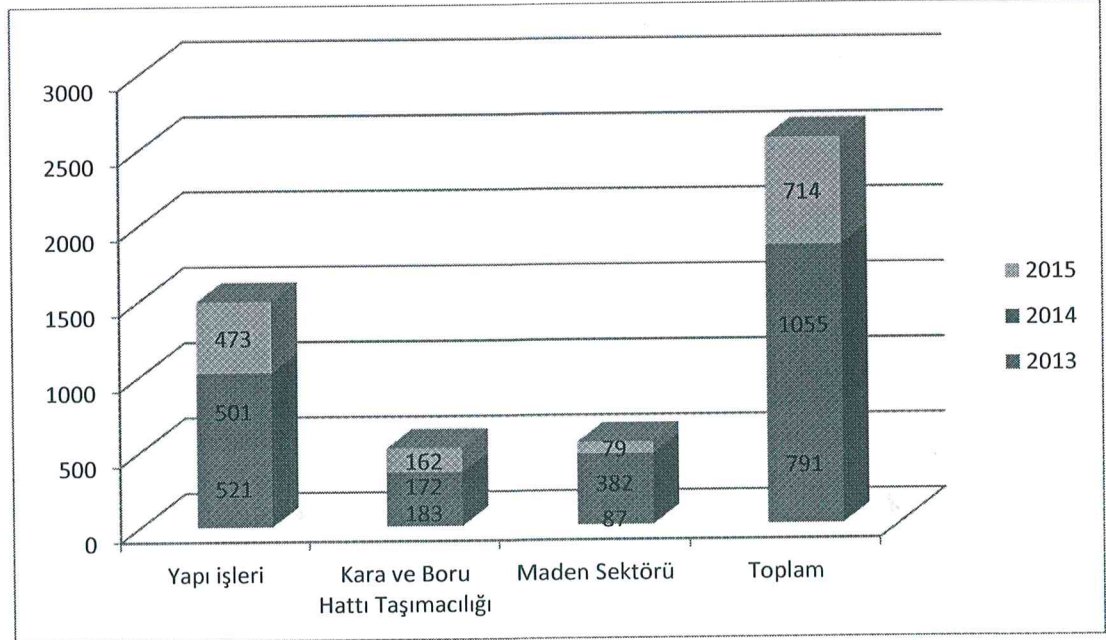
(Erişim Tarihi;07.11.2018)



Şekil 3.5. AB ülkeleri iş kazaları verisi

(<http://ec.europa.eu/eurostat/web/health/health-safety-work/data/database>)

(Erişim Tarihi;07.11.2018)

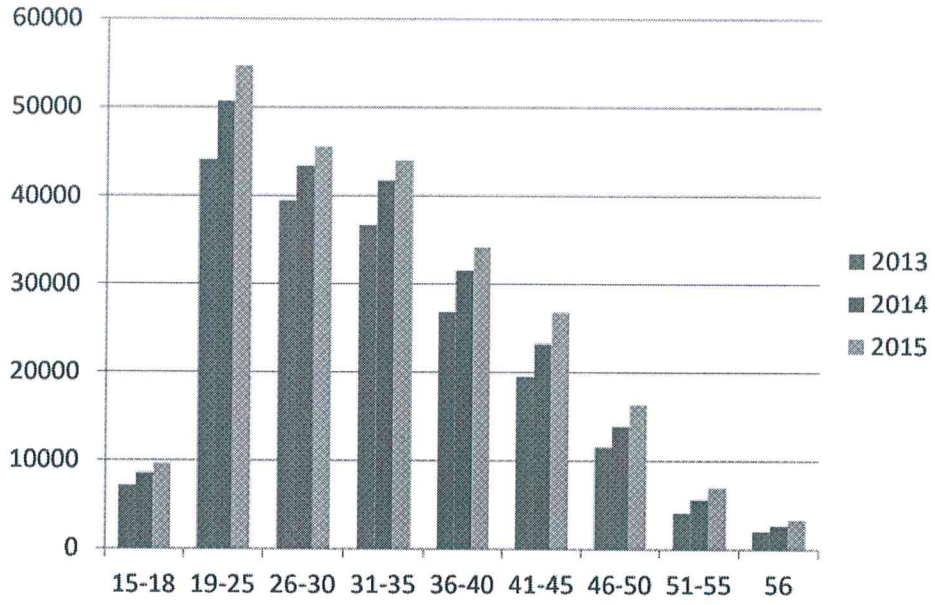


Şekil 3.6. 2013 ile 2015 yılları sektörlere göre iş kazası istatistikleri.

(Türkiye İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri,

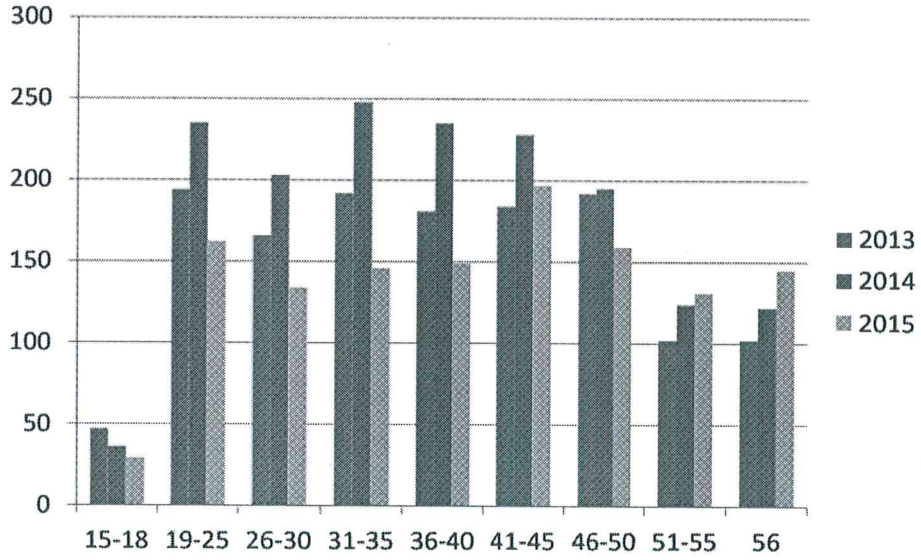
[https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalac4b1c49fc4b1-istatistigi\\_07-02-2017.pdf](https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalac4b1c49fc4b1-istatistigi_07-02-2017.pdf).) (Erişim Tarihi;12.12.2018).





Şekil 3.7. İş kazası geçirenlerin yaşlara göre dağılımı

(Türkiye İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri,  
[https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi\\_07-02-2017.pdf](https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi_07-02-2017.pdf), ) (Erişim Tarihi;12.12.2018).



Şekil 3.8. İş kazası sonucu ölenlerin yaşlara göre dağılımı

(Türkiye İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri,  
[https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi\\_07-02-2017.pdf](https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi_07-02-2017.pdf), ) (Erişim Tarihi;12.12.2018).

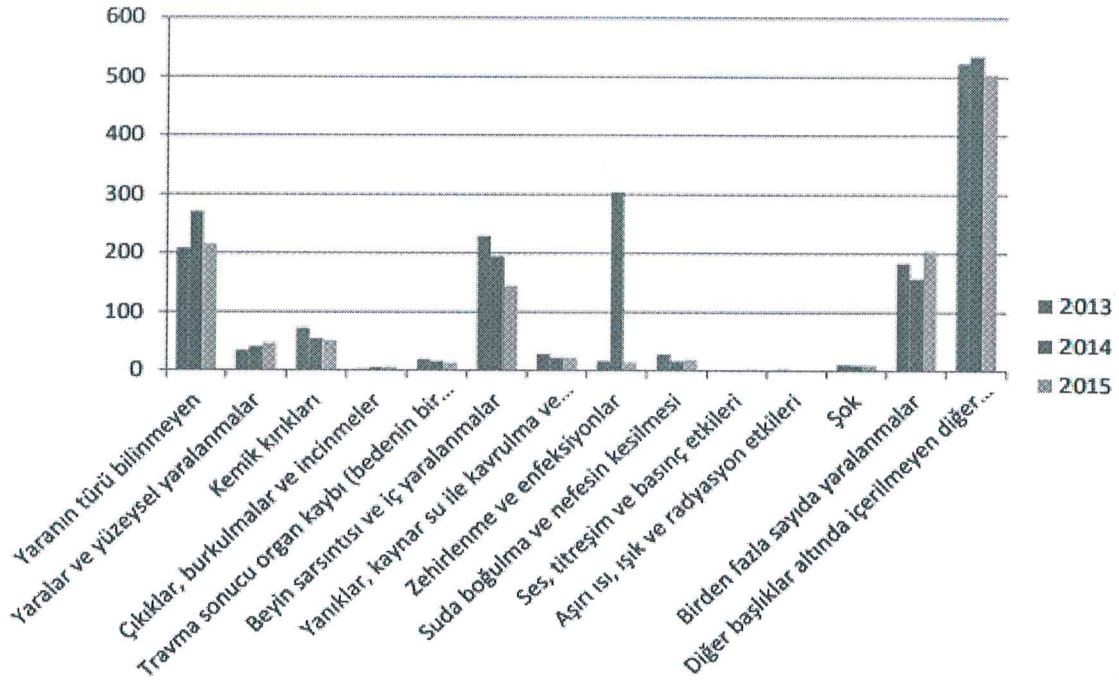


Tablo 3.2. İş kazası geçirenler ile iş kazası sonucu ölenlerin yaralanma türüne göre dağılım

Yara Türleri	2013		2014		2015	
	Kaza Sayısı	Ölüm Sayısı	Kaza Sayısı	Ölüm Sayısı	Kaza Sayısı	Ölüm Sayısı
Türü Bilinmeyen Yaralar	9459	208	10697	270	11232	215
Yüzeysel yaralanmalar	85469	34	101158	40	112397	46
Kemik kırıkları	16172	72	17202	54	18131	51
Burkulmalar, Çıkıklar ve İncinmeler	27305	3	31571	5	35858	6
Travmadan sonra yaşanan organ kayıpları (bedenin bir parçasının kaybı)	561	19	570	16	532	13
Beyin sarsıntısı ve iç yaralanmalar	924	229	895	194	920	144
Yanıklar, kaynar su ile kavrulma ve donmalar	4794	28	5626	22	6277	22
Zehirlenme ve enfeksiyonlar	1857	17	4075	304	2450	14
Suda boğulma ve nefesin kesilmesi	59	28	41	17	55	19
Ses, titreşim ve basınç etkileri	98	2	144	2	182	3
Aşırı ısı, ışık ve radyasyon etkileri	113	3	139	0	137	0
Şok	460	11	521	10	577	10
Birden fazla sayıda yaralanmalar	1242	183	1338	157	1367	204
Diğer başlıklar altında içerilmeyen diğer belirtilmiş yaralanmalar	42876	523	47389	535	51432	505

(Türkiye İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri,

[https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalac4b1c49fc4b1-istatistigi\\_07-02-2017.pdf](https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalac4b1c49fc4b1-istatistigi_07-02-2017.pdf), ) (Erişim Tarihi;12.12.2018).



Şekil 3.9. İş kazası sonucu ölenlerin yaralanın türüne göre dağılımı

(Türkiye İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri, [https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi\\_07-02-2017.pdf](https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi_07-02-2017.pdf), ) (Erişim Tarihi;12.12.2018).

### 3.3. Trafik Kazası İstatistiksel Verileri

Türkiye karayolu ağında 2017 yılında toplam 1 milyon 202 bin 716 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Bu kazaların 1 milyon 20 bin 47 adedi maddi hasarlı, 182 bin 669 adedi ise ölümlü yaralanmalı trafik kazalarından oluşmaktadır. 2017 yılı içerisinde yaşanan ölümlü yaralanmalı trafik kazalarının %74,4'ü yerleşim yeri içerisinde %25,6'sı ise yerleşim yeri dışında olmuştur. Trafik kazaları neticesinde 7 bin 427 vatandaş hayatını kaybetmiş, 300 bin 383 kişi yaralanmıştır (Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2017).

Türkiye'de 2017 yılında yaşanan 182 bin 669 adet yaralanmalı ölümlü trafik kazası neticesinde 3 bin 534 kişi olay mahallinde, 3 bin 893 kişi ise yaralandıktan sonra hastanelere sevk edilmelerinin peşinden kazanın sebep ve etkisiyle 30 gün içerisinde hayatını kaybetmiştir. Ölümlerin %48,6'sı, ile yaralanmaların %66,8'i yerleşim yeri içerisinde yaşanırken ölümlerin %51,4'ü ile yaralanmaların ise %33,2'si yerleşim yeri haricinde olmuştur.

Tablo 3.3. 2008-2017 yılları oluşmuş kazalara ait veriler

YILLAR	TOPLAM KAZA SAYISI	ÖLÜMLÜ, YARALANMALI KAZA SAYISI	MADDİ HASARLI KAZA SAYISI	ÖLÜ SAYISI			YARALI SAYISI
				TOPLAM	KAZA YERİNDE	KAZA SONRASI <sup>(1)</sup>	
2008	950.120	104.212	845.908	4.236	4.236	-	184.468
2009	1.053.345	111.121	942.224	4.324	4.324	-	201.380
2010	1.105.201	116.804	988.397	4.045	4.045	-	211.496
2011	1.228.928	131.845	1.097.083	3.835	3.835	-	238.074
2012	1.296.634	153.552	1.143.082	3.750	3.750	-	268.079
2013	1.207.354	161.306	1.046.048	3.685	3.685	-	274.829
2014	1.199.010	168.512	1.030.498	3.524	3.524	-	285.059
2015	1.313.359	183.011	1.130.348	7.530	3.831	3.699	304.421
2016	1.182.491	185.128	997.363	7.300	3.493	3.807	300.812
2017	1.202.716	182.669	1.020.047	7.427	3.534	3.893	300.383

<sup>(1)</sup> Trafik kazasında yaralanıp sağlık kuruluşlarına sevk edilenlerden kazanın sebep ve tesiriyle otuz gün içinde ölenleri kapsamaktadır.

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/TrafikKazalariOzeti2017.pdf>)

(Erişim Tarihi;19.01.2019).

Türkiye karayolu ağında 2017’de meydana gelen trafik kazalarında yaşamını yitiren insanların %43,2’si sürücü, %34,2’si yolcu, %22,6’sı ise yayadır (Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2017).

Trafik kazalarında 2017 yılında yaşamını yitirenler ve yaralananlar cinsiyetlerine göre ele alındığında ise bu kişilerin %76’sının erkek, %24’ünün kadın, yaralananların ise %68,9’unun erkek, %31,1’inin kadın olduğu görülmüştür.

Türkiye’de 2017’de yaralanmalı ve ölümlü trafik kazasına sebep olan toplam 213 bin 325 hata incelendiğinde bu hataların %89,9’unun sürücü, %8,5’inin yaya, %0,7’sinin yol, %0,5’inin taşıt ve %0,4’ünün yolcu nedenli olduğu görülmüştür. Kazaya sebep veren hatalar içerisinde sürücü hataları %89,9 ile ilk başta.

Türkiye karayolu ağında yaşanan 182 bin 669 yaralanmalı ölümlü kazanın %67,4’ü gündüz, %30’u gece ve %2,6’sı alacakaranlıkta olmuştur.



**DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**  
**KARAYOLU YAPIM SÜRECİ VE YAPIM, BAKIM VE ONARIMINDA**  
**RASTLANILAN PROBLEMLER**

**4. KARAYOLU YAPIM SÜRECİ VE YAPIM, BAKIM VE ONARIMINDA**  
**RASTLANILAN PROBLEMLER**

**4.1. Planlama, Etüt ve Tasarım**

Planlama bilimsel olarak tanımını yapmak gerekirse; belirli bir sürede en uygun kaynak ile en düzgün yapıyı oluşturmak, en çok sosyal ve ekonomik faydayı sağlama usulleri olarak belirtilebilir. Bu kavram açısından baktığımızda karayolları yapım sürecinde planlama aşamasının kullanılması oldukça önemli ve zorunlu olduğu anlaşılmaktadır. Planlama; yolun nerde ve ne zaman yapılacağı, yolun bölgeye uygun standartlarda yapılmasının tespitinin belirlenmesini içermektedir.

Yol planlama aşaması başarılı bir şekilde gerçekleştirildikten sonra yol yapım aşamasında diğer önemli unsur etüt çalışmalarıdır. Başarılı bir etüt çalışmasında, yapılacak olan yolun ülke ekonomisine katkıları detaylı biçimde belirtilirken, ekonomik katkısının yanında insanlar için ne kadar fayda sağlayacağını da dikkate alarak yol yapımında ki öncelikleri saptamaktadır.

Ulaşım ve maliyet etütleri; yol planlaması, proje aşamasında, yol yapım ve bakımı ile ilgili çalışmalarda ölçülü ve akademik bilgiye dayalı bir şekilde yapılması amacı ile yapılması gereken önemli bir etüt şeklidir. Bu etüt çalışmasının asıl amacı ise karayollarında oluşan birim maliyetlerini belirlemek ve karayolundan geçen araç, araçlarda taşınan yükün ve yol hareketliliğinin özelliklerini saptamaktır. Her yıl düzenli olarak sayım cihazları ile sayım yapılmakta ve araçların hız, büyüklük ve ağırlıkları gibi özellikleri kayıt altına alınması en temel örneklerden bir tanesidir. Başarılı bir planlama aşaması ve etüt aşamasından sonra güvenli ve doğru çalışmaların yapılabilmesi için yolun tanımlanması, arazi tipi, banket boyları, eğimi, yolun kapasitesi, görüş mesafesi vb. gibi önemli bilgilerin istatistik çalışması belirli aralıklar ile yapılması önem arz etmektedir.

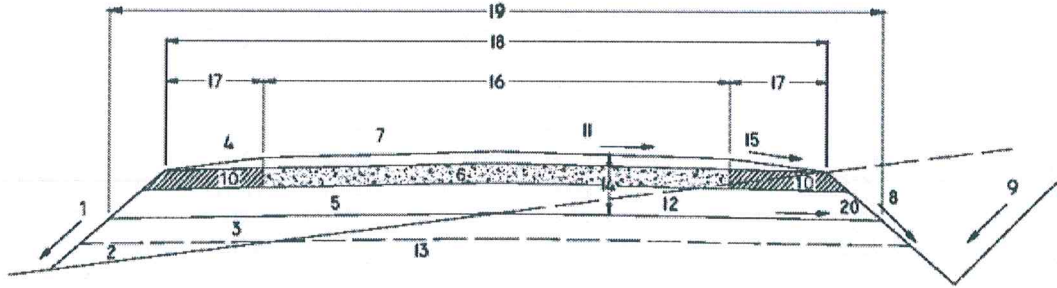
Kaliteli, uzun süre dayanaklı ve ekonomik karayolları yapabilmenin en önemli şartı planlama ve etüt çalışmalarının tam anlamıyla eksiksiz ve düzgün yapmaktır. Bu durum planlama ve etüt çalışmalarını yol yapım işlerinde en önemli faktörler yapmaktadır.



Planlama ve etüt çalışmaları, yapılabirlik araştırması ve öncelik tespiti yapılarak DPTM ve YPK tarafından onaylanması sonrasında başlamaktadır. İlk olarak planlaması yapılmış yol için alternatif yollar belirlenerek en uygun alternatif seçilerek etüt çalışmaları yapılır.

#### 4.2. Yol Yapım Süreci

Karayolu yapısı, önceden belirlenen güzergâh boyunca, doğal zeminin istenilen yükseltilere getirilebilmesi ve üzerine motorlu taşıtların istenilen hız, güvenlik ve konfor koşullarında hareketlerinin sağlanabilmesi amacıyla inşa edilen yapıların tümü olarak tanımlanabilir. Karayolu yapısı, görevi, yapım sırası ve özellikleri açısından alt yapı ve üst yapı olarak iki ayrı bölümde incelenebilir.



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1—Dolgu Şevi                                      | 11—Yolun Enine Eğimi                  |
| 2—Doğal Zemin                                     | 12—Taban Yüzeyi (Tesviye Yüzeyi)      |
| 3—Seçme Malzeme Tabakası (Gerekli Olduğu Durumda) | 13—Yol Gövdesi (Taban Zemini)         |
| 4—Banket Kaplama                                  | 14—Üst Yapı Proje Kalınlığı           |
| 5—Alt Temel                                       | 15—Banket Eğimi                       |
| 6—Temel Tabakası                                  | 16—Trafik Şeritleri Genişliği         |
| 7—Kaplama Tabakası                                | 17—Banket Genişliği                   |
| 8—Hendek Şevi                                     | 18—Yol Genişliği (Platform Genişliği) |
| 9—Yarma Şevi                                      | 19—Üst Yapı Taban Genişliği           |
| 10—Banket Temeli                                  | 20—Taban Yüzeyinin Enine Eğimi        |

Şekil 4.1. Karayolu yapısını oluşturan elemanlar

(Mehmet KOZAK, Beton Yollar ve Beton Yol Yapımının Araştırılması, Teknik not

<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/206863>)

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

##### 4.2.1. Yol yapımında alt yapı çalışmaları

Yolun, toprak işi sonunda, daha önceden saptanan kot ve enkesit şekline getirilmiş kısmına alt yapı denir. Alt yapının, taşıyıcılık görevini iyi şekilde yapabilmesi için, üzerine

başka tabakalarında inşa edilmesi gerekmektedir. Yol alt yapı çalışmaları da kendi içerisinde; toprak işleri ve sanat yapılar olarak iki bölümde incelenmektedir.

#### 4.2.1.1. Yol yapımında alt yapı çalışmalarında toprak işleri

Yol yapımında en önemli olgu zemin bölümüdür. Yapılan bütün çalışmalar doğru ve düzgün zemin üstüne yapıldığında daha güvenli yapılar ortaya çıkmaktadır. Daha güvenli ve kullanışlı yol yapımında zeminde yapılan “kazı ve dolgu” işlemleri toprak işleri olarak tanımlanmaktadır.

Yol yapımında kazı işlemleri, eski yolların kaldırılması, yollarda ve dere yataklarında yapılacak çalışmaları içermektedir. Bu işlemlerde kullanılacak makineler ve metotlar çalışma alanının fiziki özelliklerine ve hafriyatın boşaltılacağı alana olan uzaklığına bağlı olarak değişmektedir.

Türkiye'nin coğrafi yapısından kaynaklanan dağlık ve kayalık arazi yapısı bulunmaktadır. Bu sebepten dolayı yüksek rakımlı bölgelerde yol yapımı özel teknik ve metot gerektiren kazılar gerekmektedir. Bu kazılar oldukça maliyetli işlemlerdir. Yol yapımı dağlık alanda yapılıyor ise kazı işleminde daha çok patlayıcı kullanılması daha ekonomik ve hızlı olacaktır. Zeminlerin daha yumuşak olduğu bölgelerde ise iş makineleri kullanılması daha uygun olacaktır (Çağlarer, 1986).

Yol yapımı dağlık alan haricinde kıyı kesimlerinde yapılması durumunda zemin için güvenli ve sağlam dolgu işlemleri yapılması gerekmektedir. Sağlam bir dolgu; uygun zemin kullanılması ve düzgün bir zemin sıkıştırılması yapılmasına bağlıdır. Zemin etüdü doğru biçimde yapılmış ise ve kaliteli malzeme kullanılmışsa, dolgu üzerine yapılan zeminin kontrollerinin doğru yapılması durumunda son işlem olarak zemin sıkıştırılması daha sağlam yapılabilmektedir (Çağlarer, 1986).

Zemin kompaksiyonu (sıkılaştırması); “Toprak zeminin mekanik ve fiziksel özelliklerinin iyileştirilmesi için mekanik bazı araçlar kullanılarak zeminin bünyesindeki su ve tane hacmi sabit iken, havanın dışarı atılması” olarak tanımlanmaktadır. Sıkılaştırmanın amaçlarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- “Boşluk oranını azaltarak zeminin geçirimsizliğini azaltmak, su emme ve su içeriğini değiştirme özelliklerini kontrol altına almak,”
- “Zeminin makaslama dayanımını, dolayısıyla taşıma gücünü artırmak,”

- “Zeminin, titreşim ve yük etkisi altında hacim değıştirme, oturma ve deforme olabilirliğini azaltmak.”
- Kompaksiyon işlemleri; statik basınç, yoğurma işlemi, vuruş ve titreşim işlemleri olarak yapılmaktır (Çağlarer, 1986).

#### 4.2.1.2. Yol yapımında alt yapı çalışmalarında sanat yapılar

Altyapı çalışmalarında zemin çalışmaları ne kadar önemli ise o zeminin zarar görmesini engelleyecek ve korunmasını sağlayacak drenaj sistemleri, hendek, banket vb. gibi mühendislik yapısı olan sanat yapıları da bir o kadar önemli bir aşamadır. Tamamlanan ve kullanıma açılan yolların özellikle gerek yer üstü gerekse yer altı su akıntılarından korunması için sanat yapıları bir hayli önem taşımaktadır. Başlıca sanat yapılarını;

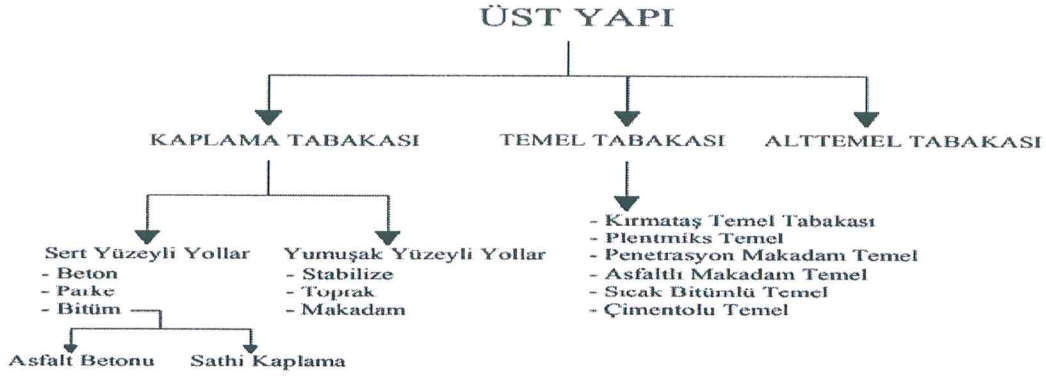
- Köprü ve Viyadükler
- Hendekler
- Tünel
- Menfez
- Kanalizasyon
- Bordür ve Tretuvar işleri
- Koruma Yapıları
- Yer Altı Su Drenaj Sistemleri olarak sıralanabilir.

#### 4.2.2. Üst Yapı Çalışmaları

Yol yapımında üst yapı; “trafik yüklerini taşımak ve bu yükü taban zemininin taşıma gücünü aşmayacak şekilde taban yüzeyine dağıtmak üzere alt yapı üzerine inşa olunan ve alt temel, temel, kaplama tabakalarından oluşan kısım” olarak tanımlanmıştır (Umar ve Yayla,



1981).



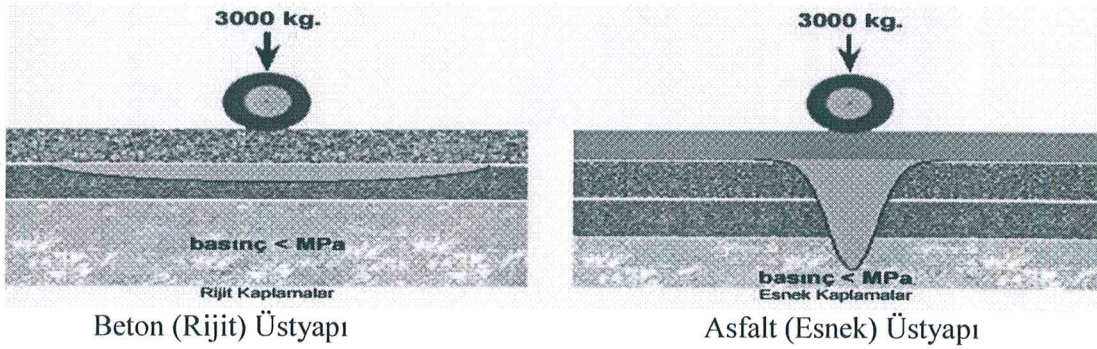
**Şekil 4.2.** Karayolu üstyapısını oluşturan elemanlar ve sınıfları

(Mehmet KOZAK, Beton Yollar ve Beton Yol Yapımının Araştırılması, Teknik not

<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/206863>)

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

Karayolu çalışmalarında üst yapı “rijit” ve “esnek” üst yapı olmak üzere iki aşamada incelenmektedir.



**Şekil 4.3.** Karayolu rijit ve esnek üstyapısı

( <https://www.otopark.com/2015/09/asfalt-yol-yerine-beton-yola-ne-dersiniz/> )

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

Rijit Üst Yapı; “kaplama tabakası, kum, iri agrega, portland çimentosu ve su karışımından oluşan tek veya iki tabaka halinde dökülen bir üstyapı tipidir.” Bu yapıda yolun yükü elastik temel üzerinde bulunan kaplama ile karşılanmaktadır (Şenol, 2010).

Esnek Üst Yapı; kaplama ve alt temel tabakalarından oluşan üst yapı tipidir. Kaplama temel; bağlayıcı madde ve aşınmadan oluşan sıcak veya soğuk petrol karışımından meydana



gelmektedir. Esnek üst yapıda yolun yükü ise alt tabakadan geniş bölümlere yayılarak karşılanmaktadır (Şenol, 2010).

#### 4.2.3. Şantiye alanı

Şantiye alanı, arazinin şekline, kullanılan araçların bekleme alanlarına vb. gibi unsurlara bağlı olarak karayolu yapımlarında uzun süre kalan yapılardır. Bu yapılarda çalışanlar için yemekhane, yatakhane, giyinme alanları ve kişisel temizlik alanları sağlık güvenlik ve hijyen koşullarına uygun olarak bulunması gerekmektedir (Ömerbeyoğlu, 1991).

Şantiye alanları her ne kadar uzun süre kaldığı belirtilse de geçici statüde yerleşkelerdir. Bu sebepten dolayı elektrik enerjisi şebekesi düzgün yapılmadığından şantiye alanlarında elektrik arızası ve kaçakları nedeni sıkça kazalar meydana gelmektedir. Şantiye alanlarında bu tür şebekelerin sürekli kontrol edilmesi kazaların önlenmesini sağlamaktadır. Şantiyelerdeki çalışan yatakhaneleri olumsuz doğa koşullarına karşı korunaklı ve dayanaklı olacak biçimde yapılmalıdır (Ömerbeyoğlu, 1991). Bu yapılar gerekli şekilde yapılmadığında çalışanlar ısınma sorunlarını kendi yöntemleriyle halletmek isteyeceklerdir. Bilinçsizce ve kontrolsüzce yapılan işlemler yangınlara ve gaz zehirlenmelerine sebep olacaktır.

Karayolu şantiyelerinde özellikle;

- Trafik kontrol planı
- Kullanılan makine ve araçlar
- Kişisel koruyucu donanımlar,

gibi çalışma sahasında yapılması gereken ve bulundurulması gereken hususlara bu bölümde değinmemiz gerekmektedir.

##### A. Trafik kontrol planı

Bu plan, şantiye alanı içerisindeki çalışanların, araçların hareketlerini ve geçiş bölümlerini tasarlamak ve düzenlemek amacı ile yapılmaktadır. Esas amacı güvenlik kontrollerini üst düzeyde tutup iş kazalarının önüne geçmektir. Bu plan dâhilinde, şantiye

alanında çalışanların kullanacakları ve araç olmadan giriş yapamayacakları alanların belirlenmesi gerekmektedir.

Planın önemli faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz (OSHA, 2008);

- “Şantiye alanına giriş ve çıkışlar tek noktadan yapılacak şekilde tasarlanmalı”
- “Yaya olarak çalışan personelin giremeyecekleri yerler belirlenmeli, belirlenen bu yerler ile ilgili personel bilgilendirilmeli ve yasaklanan bu bölgeler fiziksel olarak kapatılmalı”
- “İş makinelerinin ve kullanılan diğer yardımcı araçların çalışmalar tamamlandığında ya da ara verildiğinde uygun park alanlarında olması sağlanmalı”
- “Acil durum toplanma alanları için tehlikesiz bölgeler seçilmeli ve çalışanlara bu bölgenin konumu ile sınırları hakkında bilgilendirme yapılmalıdır”

#### **B. Karayolu şantiyelerindeki makine ve araçlar**

Şantiye alanlarında meydana gelen kazaların esas sebebinin, iş makineleri, araçlar ve hareket kabiliyeti olan makineler oluşturmaktadır. Bu makinelerin güvenlik önlemleri gerektiği şekilde alındığında birçok iş kazasının önlenmesi de mümkündür.

Amerikan kuruluşu olan İşgücü İstatistikleri Dairesi yaptığı araştırmada şantiye alanlarındaki ölümcül kazaların ilk üç nedenini;

- “Trafikten kaynaklı çarpışma veya çarpma”
- “Şantiye alanındaki makine veya araçlar sebebi ile çarpma veya çarpışma”
- “Şantiye alanındaki makine ve araçlar ile ilgili diğer kazalar, olarak sıralanmıştır.

Şantiye alanlarında kullanılan makine ve araçlardan kaynaklı oluşabilecek kazalara karşı OSHA alınması gereken önlemleri şu şekilde belirtmiştir (OSHA, 2008);

- Çalışma alanında yürütülmekte bulunan çalışmaya mola verilmesi durumunda ya da o günlük mesai bittiğinde şantiye alanına bırakılan veya kullanılmayacak olan ekipman, makine veya diğer araçlar yeterli düzeyde aydınlatma işlemi yapılarak (ışıklandırma) reflektörlerle yeri belli edilmeli veya da reflektör özelliği bulunan bariyer veya başka donanımlarla gece

şartlarında yürütülecek çalışma esnasında diğer çalışanların ve şantiye çalışanlarının veya da şantiye sahasına yakın noktada yer alan akan trafikteki taşıtların burayı görebilmeleri sağlanmalıdır.”

- Kullandıkları araçlarında kabin bulunan araç kullanıcıları görme alanlarında sorun bulunmaması çalışma sahasını da daha güvenli hale getirecektir. Bu taşıtların çalışmanın yapıldığı alandaki olumsuz koşullar ya da çevresinde bulunan diğer problemler sebebiyle görüş açılarında sorun yaratan kabinin camlarında tozlanma ya da kirlenme, dejenerasyon, camın kırılması veya da çatlaması problemleri, periyodik olarak yapılacak kontroller dâhilinde giderilmeli ve bu şekilde çalışma yapılmamalıdır.
- Çalışma alanında kullanılmakta olan araçların tamamında tepe ve fren lambaları bulunmalı ve bu lambalar çalışma standartlarına uygun ve diğer araçlar ya da çalışanlar tarafından fark edilebilir olmalıdır.
- Çalışma alanında kullanılmakta olan araçların tamamında çalışma alanında duyulabilecek yeterlilikte korna sistemleri ile birlikte geri vitese atıldığında vermesi gereken ikaz sesinin de duyulabilir özellikte olması gerekmektedir.

### **C. Kişisel koruyucu donanımlar**

Şantiye alanlarında ikaz amaçlı kullanılacak donanımlar hem trafikteki normal araçlar hem de şantiyedeki iş makineleri kullananlar tarafından fark edilebilir şekilde tasarlanmalıdır. Bu sayede yaşanabilecek olası kazalarda önlenilebilecektir.

Kullanılacak donanımlarda; kolayca çıkarılabilmesi, işçilerin fiziksel özelliklerine uygun olması, işçilerin isim-soy isimleri elbiselerin üstünde bulunması, elbise üzerinde fener bulunması vb. özellikler bulunmalıdır.

Şantiye alanlarındaki alınacak her türlü önlem ve tedbirler yaşanabilecek kazaların önüne geçebilmede son derece önemli olduğu gibi şantiyede kullanılan makine ve araçların bakım ve onarımı da bir o kadar önemlidir.

#### **4.2.4. İş sahasındaki iş makinelerinin onarım ve bakımları**

Karayolu yapım çalışmaları özellikle tünel, viyadük, köprü yapımları büyük çaplı yapımlar olmasından dolayı bu alanlarda kullanılan iş makineleri de bir o kadar büyük



ebatlardadır. Bu dev makinelerin ve araçların bakım ve onarımı hem iş kazalarını önlemek hem de çalışan sağlığı açısından önem arz etmektedir.

Bakım konusunda önem arz eden konu, makine ve araçların “arızalanırsa yaptırırız” düşüncesinden kurtulup, makinelerin arızalanmasını beklemeden düzenli periyotlarda bakımını yaptırmaktır. Bu durum makinelerin uzun süreli sorunsuz çalışmalarını ve iş günü kayıplarının önlenmesini sağladığı kadar iş kazalarının azalmasını da sağlamaktadır (Altınöz ve diğerleri, 2001). İş makineleri aktif kullanım anında arızalanması durumunda da kazalar olabileceği gibi arızalı makinelerin iş günü kaybı düşünülerek yeterli güvenlik önlemlerini almadan ve acele ederek onarımının yapılması da kazaların başlıca sebepleridir.

İş sahasındaki makine ve araçları kullanacak olan personelin eğitimi de bakım ve onarım faktörünün bir parçası olarak görülmektedir. Eğitim eksikliği ve yetersizliği iş kazalarını önleme konusunda büyük dezavantaj yaratmaktadır. Eğitim için personellerin kurslarda eğitim alması ve eğitim sonunda sertifikalandırılması sağlanmalıdır.

İşin büyüklüğü, süresi, özelliğine göre iş sahasında oluşabilecek kazaları önleyebilmek için zamanında ve prosedürlere uygun bakım ve onarım çalışmaları yapılması gerekmektedir (Ömerbeyoğlu,1991).

#### **4.3. Karayollarında Bakım ve Onarım Çalışmaları**

Yoğun olarak kullanılan, olumsuz doğa koşullarından kaynaklanan bozulmalar ve yol kapasitesinin yetmediği durumlarda karayollarında çeşitli bakım ve onarım çalışmaları yapılmaktadır. Özellikle zamanında ve planlı yapılacak bakım çalışmaları yollarda oluşacak tahribatların önüne geçerek hem çalışanların güvenliği açısından hem de karayolunu kullanan insanların güvenliği açısından son derece önemlidir. Doğal afetlerden kaynaklanan ve yoğun olarak kullanılan yolların onarımı da trafik kazalarını önlemek bakımından son derece önem arz etmektedir.

Bakım ve onarım çalışmalarına başlamadan önce, iş sahasında gerekli güvenlik önlemlerinin alınması, çalışanlara yapacakları işler ile ilgili gerekli bilgilerin verilmesi ve eğitilmesi, yeterli denetimin yapılması çalışma sahasında oluşacak trafik kazalarının ve iş kazalarının meydana gelmesinin önüne geçecektir (Yayla ve diğerleri 2007).

Karayollarında sıklıkla yapılan hata, bakım ve onarım çalışmaları esnasında yollara koyulan işaretleme araçlarının çalışma bittikten sonra yollarda unutulmasıdır. Bu hatadan dolayı çok sayıda trafik kazası meydana gelmekte ve hem maddi kayıplar hem de can

kayıpları yaşanmaktadır (Ömerbeyoğlu,1991). Dolayısıyla daha güvenli karayolu için yapılan çalışmalar sonunda yolun trafik şartlarına uygun duruma getirilmesi son derece önemlidir.

Karayollarında sadece yollar için bakım ve onarım çalışmaları yapılması kadar karayolu dışında kalan yol güzergâhı (yaya kaldırımı, refüj vb...) üzerinde yapılacak çalışmalarda bazı kazaları önlemek açısından önemlidir. Yaya yolu çalışmaları ve refüj çalışmaları örnek olarak verilebilir. Bu çalışmalar sırasında akan trafiği tehlikeye düşürmemek ve çalışanların güvenliğini sağlamak amacı ile çalışma sahasında gerekli yönlendirme işaretleri ve emniyet şeritleri ile önlemler alınmalıdır. Ayrıca, karayollarında bakım onarım çalışmaları kapsamında heyelan ve heyelan zararlarını önlemek için alınması gereken önlemleri bir başlıkta incelemek faydalı olacaktır.

#### **4.3.1. Karayollarında heyelan ve heyelan zararlarının önlenmesi**

Karayollarında heyelan ve heyelan zararlarının önlenmesi hususunu konunun daha net anlaşılabilmesi amacıyla şev ve heyelan olarak iki kısımda ele almakta yarar bulunmaktadır.

##### **Karayollarında şev kaymaları açısından;**

Şantiyelerde yapılacak kazı çalışmalarında, çalışanların kazı alanında yemek yemesi, dinlenmesi, tedbirsiz şekilde çalışma yapması, araçların bırakılması sonucu araç, makine ve çalışanların göçük altında kalması gibi riskler oluşturmaktadır. Çalışma yapılan alanlarda yükleme yapılan kamyonların şev kenarlarında veya dibinde durması da yine devrilmelere ve düşme gibi kazalara neden olabilmektedir.

Şevlerde alınan önlemlerin genel değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu değerlendirmede; birçok durumda kütle hareketi bölgesinden sakınmak mümkün olamadığından buralarda gerekli mühendislik önlemleri alınmalıdır. Bu önlemleri dengeyi bozmaya dair tüm etkenlerin kontrolü ve azaltılması ve/veya duraylılığı sağlamağa yönelik olarak direnen kuvvetlerin yükseltilmesi biçiminde özetlemek mümkündür. Etkinlik ve maliyet ön planda tutulmalıdır.





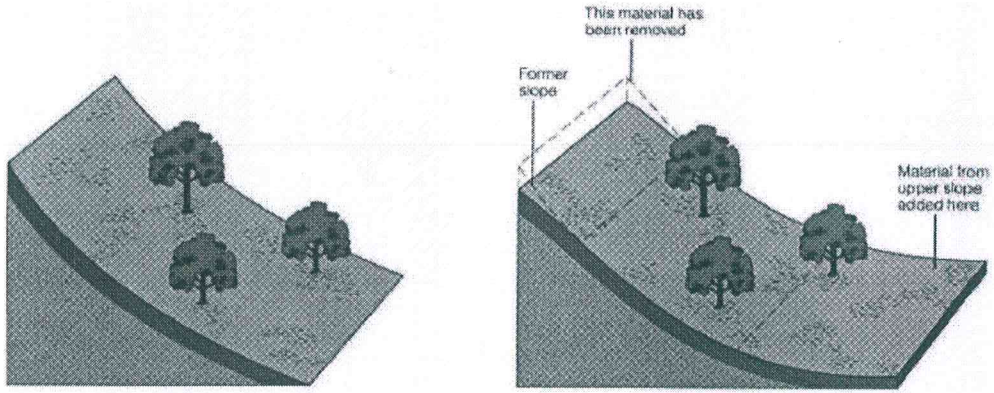




**Şekil 4.6.** Yamaçta güvenliğin sağlanması kozmetik yöntemler dondurma

([http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik\\_-\\_a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik_-_a.pdf))

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

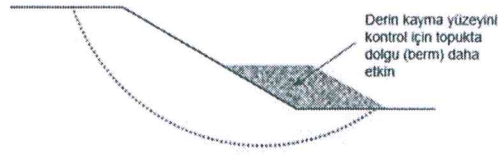


**Şekil 4.7.** Şev düzenlemesi (eğimi azaltma)

([http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik\\_-\\_a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik_-_a.pdf))

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

Bir yamacı duraylı hale getirmek ve eğimini düşürmek amacıyla yararlanılan yaygın bir yöntem, kazı-doldur yöntemidir. Burada eğim açısını azaltmak amacıyla yamacın daha dik olan üst kesiminden malzeme alınarak tabanı doldurmakta faydalanılır. (Bkz. Şekil 4.6)

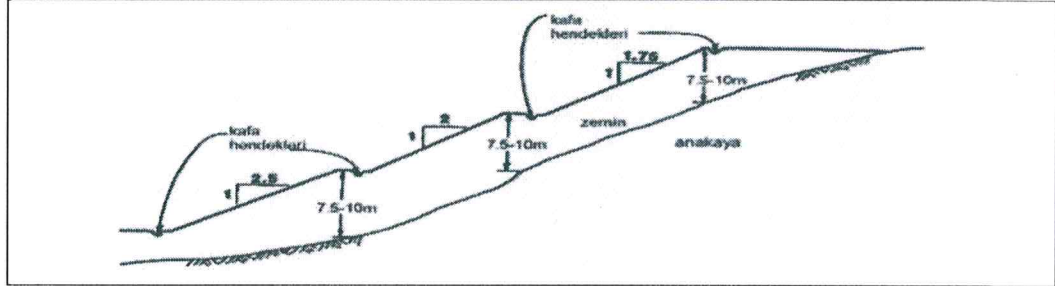


**Şekil 4.8.** Eğim açısını azaltmada dolgu yapımı

( [http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik\\_-\\_a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik_-_a.pdf) )

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

Kayma dairesi topuk veya taban tipi ise bu durumda eğimi azaltmak olumlu sonuç vermeyeceğinden topuğa dolgu yapma (berm) önerilmektedir (Bromhead, 1992). Bu uygulamada dolgunun kütlesi direnen kuvvetlere katkıda bulunduğundan kaya dolgu gibi ağır gereçlerin kullanımı uygun görünebilirse de bu bölgede taşıma gücünün aşılmaması da gözetilmelidir.



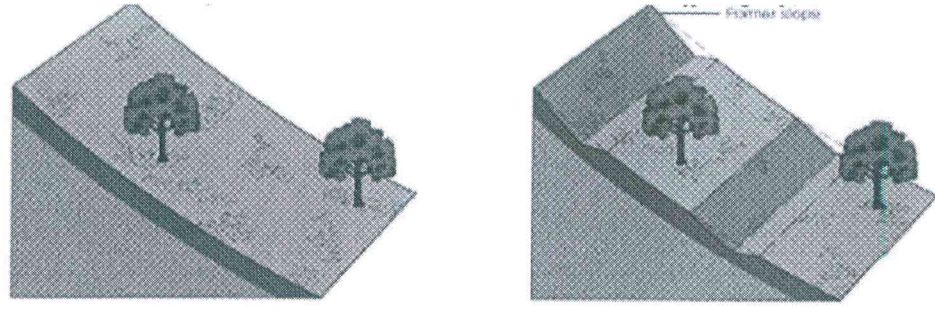
**Şekil 4.9.** Yamaç geometrisini değiştirmesi ile şevlerin kademelendirilmesi (palye)

( [http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik\\_-\\_a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik_-_a.pdf) )

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

Yamaçlarda güvenliği sağlamanın bir yolu da kademelendirmedir. Yüksek yamaçın tümünün eğimini değiştirme yerine bunu birkaç küçük şeve dönüştürerek güvenlik sayısı artırılabilir.



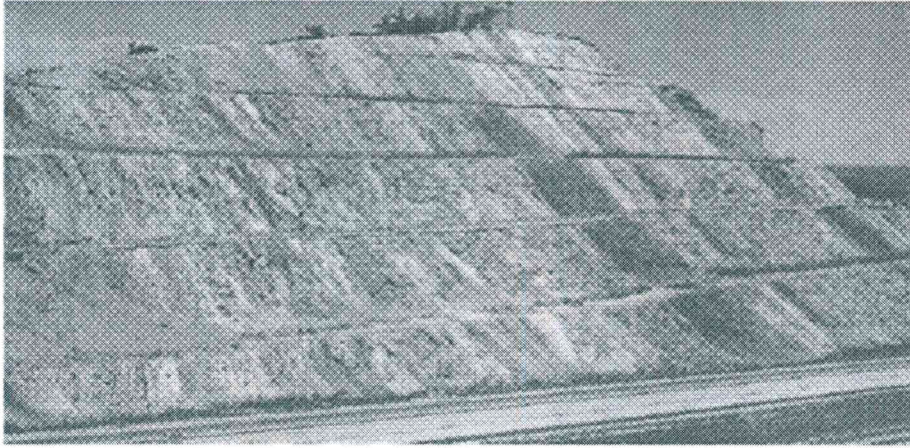


**Şekil 4.10.** Yüksek yamacın tümünün eğimini değiştirme yerine bunu birkaç küçük şeve dönüştürme

([http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik\\_-\\_a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik_-_a.pdf))

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

Bu şekilde güvenlik sayısını artırma yanında erozyon etkisini azaltma ve ağaçlandırma için ortam hazırlama hedeflerine de ulaşılabilir. Ayrıca tek tek şev yenilmelerinin büyüklüğü sınırlı olup malzeme teraslarda toplanır.



**Şekil 4.11.** Yamaç geometrisini değiştirme şevlerin kademelendirilmesi (palys)

([http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik\\_-\\_a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik_-_a.pdf))

(Erişim Tarihi;19.01.2019)





Kaya Düşmelerinin Kontrolü İçin Alınacak Pasif Önlemler  
(a) Hendek (b) Çit ve Hendek (c) Hendek ve Sandık Duvar

Şekil 4.12. Hendek ve engelli yöntemler

([http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik\\_a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440-%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik_a.pdf))

(Erişim Tarihi;19.01.2019)

Kaya düşmelerine karşı hendek yapımı pasif bir önlemdir. Ancak özellikle ulaşım yollarında ucuzluğu nedeniyle sıkça başvurulur ve yararlı olur. Hendek kazma yanında hareket eden kitlenin enerjisini düşürmek için de yukarıda gösterilen önlemler alındığında sistem daha güvenle hizmet vermektedir.

#### Kara yollarında Heyelan Riski Açısından;

Heyelan esnasında çalışanlar kapalı alanda istirahat ediyor veya açık alanda çalışıyor olabilirler. Çalışanların karayolları çalışmalarında heyelanın yaşanması durumunda kapalı bir binada değil de açık alanda yakalanma ihtimalleri daha yüksektir.

Çalışanın, heyelan tehlikesi esnasında heyelan bölgesinden ya da bu bölgede yer alan çamur akıntısından uzaklaşması, diğer insanları da uyarması ve mümkün olduğunca yüksek bir alana geçmesi gerekmektedir.

Çamur ve moloz akmasından kurtulabilecek süreye ve çevrede arkasına saklanılabilecek dayanıklı sağlam bir yapı bulunmuyorsa “ÇÖK-KAPAN-TUTUN” manevrasıyla başı ve boynu korumak gerekir.



Şekil 4.13. Çök –kapan-tutun yöntemi

### **Heyelan sonrasında yapılması gerekenler**

- Her şeyden evvel güvende olduğundan emin olunmalıdır. Tehlikeli alandan uzaklaşarak daha güvenli alana geçmek.
- Yakında bulunan su, gaz ve elektrik kaynaklarının derhal kapatılması gerekir. Etrafta gaz kaçağı bulunmadığından emin olmadıkça bulunulan alanda yanıcı maddeler ya da elektrikli aletlerle aydınlatmaya çalışılmamalıdır. Mümkünse aydınlatmada el feneri vb. kullanılmalıdır.
- Heyelanın yaşandığı alanda yaralanmış ya da yardıma ihtiyacı bulunan çalışanlar varsa ve bölgede herhangi bir yangın çıkma ihtimali veya tekrardan heyelana maruz kalma durumu bulunmuyorsa bu çalışanların yerinden hareket ettirilmemesi gerekir.
- Tehlike arz eden çatı, duvar veya bacalardan uzak durulması ve diğer insanların bu konuda uyarılması gerekir.
- Televizyon ve radyo gibi toplu iletişim araçları ile yapılan bilgilendirmelerin dikkatli şekilde takip edilmesi ve uyarılara riayet edilmesi gerekir.
- Sokak ve caddelerin acil yardım ekiplerinin rahat hareket edebilmeleri için boş bırakılması gerekir. Her ne sebeple olursa olsun mümkün olduğunca boş binalara girilmemesi gerekir.

### **Heyelanların Etkilerinin En Aza Düşürülmesi Konusundaki Sorumluluklar**

#### **Kişilerin sorumlulukları**

- Yaşadıkları yerdeki potansiyel jeolojik afetlerle ilgili bilgi sahibi olmak,
- Heyelan olma riski bulunan alanlarla alakalı olarak yer bilimcilerden ve mühendislerden görüş almak,
- Dik yamaçların topuk kısmında desteği kaldırıcı kazı işlemlerinden ve dik yamaçların kenarında veya tabanında yapı inşasından kaçınmak, ayrıca eğimi fazla yamaçların üstüne dolgu malzemesi dökmek,
- Arazi satın alınmasından, arazi paylaşımından ve inşaat işlemlerinden evvel ilgili kurum ve kuruluşlardan konuyla ilgili bilgi almak ve buna göre karar vermek.

#### **Yerel yönetimler ve teknik elemanların sorumlulukları**

- Yerleşim yerlerinde yeterince yerbilimleri ve mühendislik araştırmaları yapılmış olmalıdır.
- Yerel yönetimler yeni yerleşim alanlarını tespit ederken arazi çalışmaları ve değerlendirmeler yaptırarak, heyelana ve diğer afetlere maruz kalmış ve afetlerin beklenebilecek alanların belirlenmesiyle hazırlanacak duyarlılık haritaları yaptırmalı, bu haritalar vasıtasıyla mühendislere, kent planlamacılarına yüksek riske sahip alanlardan kaçınılması konusunda veriler sunulmalıdır.

Diğer yandan heyelanlarda kaymalarında alınacak teknik düzeydeki önlemlerle birlikte alandaki uyarıcı işaretlerin bulunması çalışanların yeterli bilgi düzeyinde bulunması da büyük önem arz etmektedir.



## BEŞİNCİ BÖLÜM

### ÇALIŞMA SAHASI VE TRAFİK GÜVENLİĞİ

#### 5. ÇALIŞMA SAHASI VE TRAFİK GÜVENLİĞİ

##### 5.1. Çalışma Çeşitlerine Göre

###### 5.1.1. Kısa süreli çalışmalar

Kısa süreli çalışmalar trafik yoğunluğunun olmadığı zamanlarda yapılan ve gün bitmeden tamamlanan çalışmalardır. Çalışma saatlerinde trafik durumu yoğunlaştığında çalışma bitirilmeli ve çalışma alanı trafiğe uygun duruma getirilmelidir.

Kısa süreli çalışmalar daha iyi kavrayabilmek için iki grupta inceleyebiliriz;

- Koni ve Levhalarla İşaretlenmesi Yapılan Kısa Süreli Çalışmalar: İşaret levhalarının seyyar olarak konulması yöntemi ile uzun süreli çalışmadan ayırt edilmektedir. Fakat seyyar levhaların trafiği tehlikeye atmaması için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

- Hareketli veya Mobil Çalışmalar: Çalışma şekline göre araç veya araçların aralıklarla kısa süreli bekleme ya da ağır hareketler ile yol üzerinde yapılan çalışmalardır. Hareketli çalışmalar;

- Yatay işaretleme çalışması
- Rutin yol çalışmaları
- Aydınlatma bakım çalışmaları
- Banket çalışmaları
- Asfalt yama çalışmaları
- Drenaj bakım çalışmalarını kapsamaktadır.

Hareketli çalışmalarda tek araç kullanılacak ise görüş mesafesi yeterli olması ve trafiği tehlikeye atmayacak zamanların seçilmesi gerekmektedir. Aracın çeşitli nedenler ile görülmemesi durumunda veya trafik akışının hızlanması, durması durumunda çalışma ile ilgili trafik levhaları kullanılmalıdır.

Bu tür çalışmaya katılan araç renkleri turuncu olmalı ve aracın önünde veya arkasında diğer araçların görebileceği şekilde uyarı levhası olmalıdır.

### **5.1.2. Uzun süreli çalışmalar**

Uzun süreli çalışmalar belli bir noktada ve bir günden daha uzun süreli yapılan çalışmalardır. Bu çalışmalarda yapılacak olan bakım onarım yol işaretlemeleri sabit olmalıdır. Çalışma sahasındaki çalışanları korumak amacı ile belirli bölgeler oluşturulmalıdır. İşaretlemenin belirli bir uzaklıktan görülmesi için doğru alanlara yerleştirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması sağlanmalıdır.

Uzun süreli çalışmalarda oluşturulan koruma bölgelerinde buradan geçecek araçların hızlarını düşürmek ve kontrollü geçişi sağlamak için bariyerler oluşturulmalıdır.

### **5.1.3. Yolun aktarılması**

Bölünmüş yolun bir bölümünde veya tamamında yapılacak olan çalışmalardan dolayı trafik akışının devam edebilmesi için yapılan yönlendirmedir. Yolun bir bölümü kapatılması durumunda trafik bölünmüş yolun diğer kısmında, yolun tamamı kapatılması durumunda ise diğer yöndeki yolun bir bölümünü kullanarak trafik akışı sağlanmaktadır.

Bu çalışmalarda trafik güvenliği ve işçilerin güvenliği açısından gerekli trafik işaretlendirmelerinin yapılması dikkatli ve doğru bir şekilde yapılmalıdır. İşaretleme işlemlerine bakım yapılan yolun aktarıldığı diğer bölümden başlanmalı, bakım çalışması yapılacak yolun işaretleme işlemi sonra yapılmalıdır.

Aktarım yapılan yollarda trafik güvenliğini sağlamak için uyulması gereken hız limitleri, yol yönünü belirten levhaların bulundurulması son derece önemlidir.

## **5.2. İlgili Kurumların Görev ve Sorumluluklar**

### **5.2.1. Karayolları Genel Müdürlüğünün görev ve yetkileri**

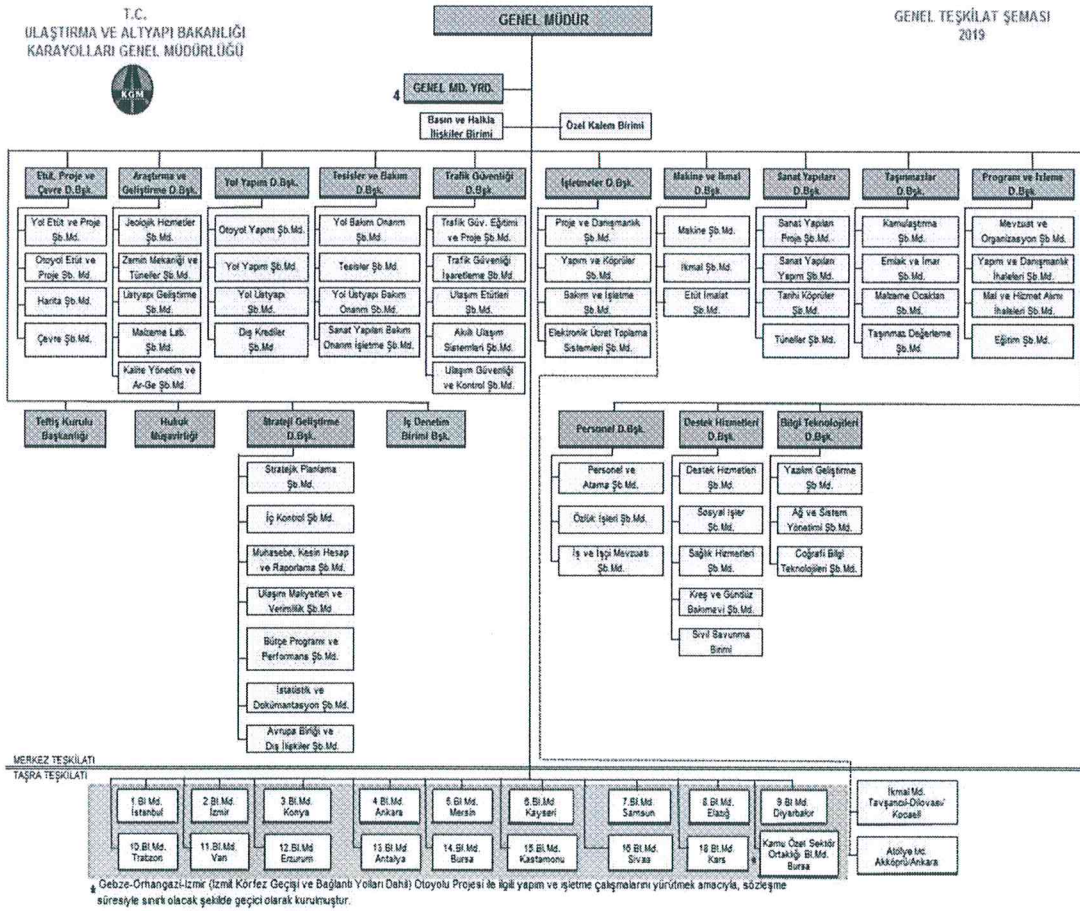
Karayolları Genel Müdürlüğü görev ve yetkilerinden önce kısaca tarihçesine ve kuruluş yapısına değinmekte fayda olacaktır.

Cumhuriyetin ilanından sonra özellikle ulaşımda demiryollarının yetersiz kaldığı belirlenmiş, karayolu ihtiyacı ve önemi anlaşılmıştır. İlk olarak 1929 yılında şimdiki adı Bayındırlık Bakanlığı olan “Nafra Vekâleti” içinde “Şose ve Köprüler Reisliği” kurulmuş ve ardından “Yol Kanunu” çıkarılarak yol yapımı çalışmalarına verilen önem daha da artmıştır. Cumhuriyet’in ilk yıllarında insan gücüne dayanan yol yapım çalışmaları

teknolojinin hızla gelişmesi ile yerini makinelere bırakmıştır. Gün geçtikçe daha güvenli ve daha dayanıklı yollara ihtiyaç duyulduğu gibi daha hızlı bir biçimde yol yapım sistemine de ihtiyaç duyulmuştur. Teknolojideki yeniliklere ayak uydurmak ve daha etkili bir yol politikasına gereksinim duyulması sebebi ile 1950 yılında 5539 sayılı kanunla Karayolları Genel Müdürlüğü kurulmuştur.

Kuruluşun yapısı ise Şekil 6 da gösterildiği gibi;

- Genel Müdürlük
- 16 Daire Başkanlığı
- 19 Bölge Müdürlükleri şeklinde oluşmaktadır



Şekil 5.1. KGM organizasyon şeması

(<http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Kurumsal/TeskilatSemasi.aspx>)

(Erişim Tarihi:19.01.2019)



Kuruluş amacı olarak ülkede daha dayanaklı, gelişmiş ve ülkenin her bölgesine ulaşacak yollar inşa etmeyi benimsemiştir. Bu sayede hem insanların ülkenin her bölgesine güvenli bir şekilde gitmesini hem de ticarete yolları daha etkin kullanıp ekonomiye fayda sağlamayı hedeflemiştir.

KGM görevleri ise şu şekilde sıralanmaktadır;

- Otoyol, Devlet ve İl Yolları ağını tespit etmek ve lazım olan planlamaları yapmak, bu ağdaki değişiklikleri hazırlamak, yol ağı üstündeki köprü ve yolları ıslah ve inşa etmek, onarmak ve emniyetle kullanılabilmelerini sağlayacak biçimde devamlı bakım altında tutmak, karla mücadele etmek ve bu hususlarda gereken eğitimi sağlamak,
- Yapım, Projelendirme, bakım, onarım ve diğer konularla ilgili standartları belirlemek, teknik şartnameleri hazırlamak,
- Yolların kullanılmasına, yol ve trafik emniyeti ve bakımına ait esas ve kuralları belirlemek, yürütmek ve uygun bulunduğu yol işaretlerini tesis etmek,
- Göreviyle alakalı işlerde kullanılacak harita, etüt ve proje işlerini yapmak ya da yaptırmak ve genel müdürlüğün çalışmalarına dair bilgileri elde etmek, basmak, yayımlamak,
- Yolların yapım, ıslah, onarım ve bakımının emniyetle işletilmesi için gerekli garaj ve atölyeleri, makine ve malzeme ambarları ile depolarını, servis ve akaryakıt tesislerini, laboratuvarları, deneme istasyonlarını, tarihi yol ağlarına ait köprü ve diğer bütün yan tesisleri, yol boyu inkişafı ve ağaçlandırılması için lüzumlu fidanlıkları, dinlenme yerlerini, bakım ve trafik emniyetini sağlayacak bina ve lojmanları, verici telsiz istasyonları ile gerekli haberleşme şebekelerini, Genel Müdürlüğün görevlerini daha verimli şekilde yönetimine yarayacak diğer her türlü sosyal tesisleri, hazırlayacağı ve hazırlatacağı plan ve projelerine göre yapmak, yaptırmak, onarmak, donatmak, işletmek, kiralamak ve bakımlarını sağlamak,
- Belirtilmiş olan vazifelerin ifası için, lüzumlu her türlü alet, edevat, taşıt ve makineler ile donatımlarını, bunların işletilmesi ve onarılması için gerekli bütün malzemeyi seçmek, sağlamak, gerekenleri imal etmek veya ettirmek, depo etmek, onarmak, gerekli ambar, atölye ve tesisleri donatmak ve işletmek,
- Genel Müdürlüğün görevleri dâhilinde yer alan işlerin yapılması, trafik akışının emniyetle ve rahatlıkla sağlanması için lazım olan (arazi dâhil) her çeşit binalı ve

binasız taşınmaz malları kamulaştırmak, kiralamak, satın almak, ilgili kanunlara göre geçici olarak işgal etmek (KGM, 2018).

KGM' nin yetkisini ise;

- Karayollarında mal ve can güvenliği için gerekli yol işaretlerini yapmak ve düzenlemek.
- Gerekli önlemleri almak veya aldırarak,
- Karayollarındaki işaret standartlarını belirlemek
- İlgili kurumlara karayolları ile ilgili görüş bildirmek
- Karayolları ile ilgili projeleri incelemek ve onaylamak
- Araçların yapabileceği hız sınırını ilgili Bakanlık ile belirlemek olarak belirtilmektedir (KGM stratejik plan 2007).

### **5.2.2. Yerel yönetimler trafik birimlerinin görev ve yetkiler**

Her ülke kendi sosyal, politik ve idari yapısına göre trafik denetleme, izleme ve uygulamalarını belirli yönetimlere bırakmaktadır. Kimi ülkeler merkezi yönetimlere kimi ülkeler yerel yönetimlere yetki vermektedir. Bazı ülkeler bu yetkileri yerel yönetimlere vermiş olsa da yetkiler konusunda kısıtlılık göstermektedir. Çoğu ülkede değişik uygulamalar ve yetkiler uygulandığı görülmektedir.

Ülkemizde trafik ile ilgili yetkiler 01 Mart 1926 yılında TBMM kabul edilip 13 Mart 1926 yılında yayımlanan, 01 Temmuz 1926 yılında yürürlüğe giren 765 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 564.maddesi ve 565.maddesi hükümlerince Belediye Zabıta görevlerine verilmiştir (İç İşleri Bakanlığı Araştırma ve Etüt Merkezi, 2018). Bu hükümler zabıtalara; insanları tehlikeye düşürecek, mal ve can kaybı yaşatabilecek ölçüde araç kullananların kontrolünü ve takibi yapma yetkisi vermektedir. Sonrasında 1471 sayılı ve 1930 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan 1580 sayılı Belediyeler Kanunu'nun 15/9 maddesinde "belediyeler ve beldeler ile köyler arasında sefer yapan yük ve binek araba ve hayvanları ile otomobil, otobüs ve kamyonların azami istiap hadlerini tespit, sınıflarını ve numaralarını tayin ile işletenlerin ehliyet ve sağlıklarını kontrol etmek görevi, bu vesait sahiplerinin daimi ikametgah adreslerinin bağlı olduğu il veya ilçe belediye idaresine verilmiştir" hükmü ile belediyelere yetki verilmiştir (1580 say. Belediye Kanunu, R. gazete: 1471).

Giderek artan araç sayısı ve trafik yoğunluğu sorunları da arttırmaktadır. Bu problemlere çözüm bulmak ve sona erdirmek amacı ile 1981 yılında İçişleri Bakanlığı

tarafından hazırlanan tasarı 18195 sayılı 1983 tarihli Resmî Gazete 'de yayımlanan 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu kanunun belediyeler açısından önemi zabıtalara daha geniş ve önemli yetkiler vermesidir.

Belediyelerin trafik uygulamalarına dâhil olma sürecini belirttikten sonra görev ve yetkilerini inceleyebiliriz. Belediyeler, Karayolları Trafik Kanunu belirtilen yetkiler dâhilinde ve kendi içinde kurduğu birimler ile yerine getirmektedir. Belediyeler trafik kontrol ve uygulamalarını kendi bünyesinde oluşturduğu; “Belediye Trafik Şube Müdürlüğü”, “Belediye Trafik Şube Şefliği” ve “Belediye Trafik Şube Memurlukları” ile yürütmektedir (Karayolları Trafik Kanunu, md.10/a).

Belediyelerin trafik uygulamalarındaki görevleri şu şekilde sıralanabilir:

- Yapım ve bakım onarımından sorumlu olduğu yolları trafik düzeni ve güvenliğini sağlayacak durumda bulundurmak,
- Gerekli görülen kavşaklara ve yerlere ışıklı trafik işaretleri, işaret levhaları koymak ve yer işaretlemeleri yapmak,
- Karayolu yapısında ve üzerinde yapılacak çalışmalarda gerekli tedbirleri almak, aldırarak ve denetlemek,
- Karayolunda trafik için tehlike teşkil eden engelleri gece veya gündüz kolayca görülebilecek şekilde işaretlemek veya bunları kaldırmak,
- Yol yapısı veya işaretleme yetersizliği yüzünden trafik kazalarının meydana geldiği yerlerde gerekli tedbirleri almak,
- Çocuklar için trafik eğitim tesisleri yapmak veya yapılmasını sağlamak,
- Karayolları Trafik Kanunu ve bu kanuna göre çıkarılan yönetmeliklerle verilen diğer görevleri yapmaktadır. (Karayolları Trafik Kanunu, md.10/b). Bu Kanunla belediyelere verilen görevler il ve ilçe trafik komisyonları ve mahalli trafik birimleri ile iş birliği yapılarak yürütülmektedir.”

Belediyeler tarafından uygulanan trafik işlemleri merkezi yönetimler tarafından takip edilmektedir. Ayrıca trafik uygulamaları için merkezi yönetimden ekonomik yardım almamaktadır.



### 5.2.3. İl ve ilçe trafik komisyonlarının görev ve yetkileri

Kanun ve yönetmeliklerde belirtilen hükümler çerçevesinde şehir sınırları içinde trafik güvenliğini ve düzenini sağlamak amacı ile kurulan komisyonlardır. Komisyona ildeki ve ilçedeki en yetkili idari amir başkanlık yapmaktadır. Komisyonda alınan kararların bağlayıcı özelliği bulunmaktadır. Alınan kararlar ilk önce İl Trafik Komisyonunda incelendikten sonra valilik onayı ile yürürlüğe girmektedir (Karayolları Trafik Kanunu, md.12).

Komisyonun görev ve yetkileri ise şu şekildedir;

- İlin hudutları içerisinde mahalli gereksinim ve koşullara göre trafik güvenliği ve düzenini yerine getirmek maksadıyla icap eden önlemleri almış bulunmak,
- Trafiğin düzenli bir biçimde akmasını sağlamak açısından alt yapı hizmetleriyle alakalı önlemleri alınmasını sağlamak, trafikle alakalı problemleri çözmek, ülkenin tamamını alakadar eden Trafik Güvenliği Yüksek Kurulunun müdahalesine gerek duyulan konuları İçişleri Bakanlığına bildirmek,
- Karayolu taşımacılığına ait mevzuat hükümleri saklı kalmak üzere, trafik düzeni ve güvenliği açısından belediye hudutları dahilinde ticari maksatla çalıştırılacak yük ve yolcu araçlarıyla motorsuz araçların çalışma biçim ve koşulları, çalıştırılabileceği alanlarla güzergâhlarını saptamak ve adetlerini tespit etmek,
- Tüzel ve gerçek kişilerle özel ve resmi kamu kurum ve kuruluşlarına ait otopark olmaya uygun boş alan, arazi ve arsaları geçici otopark yeri olarak belirlemek ve bunların sahiplerine veya üçüncü kişilerce işletilmesi için onay vermek,
- Bu yasayla ve öteki mevzuatlarla verilen görevleri yerine getirmektir (Karayolları Trafik Kanunu, md. 12/b).

### 5.3. Karayolu Trafik Güvenliği

#### 5.3.1. 2918 sayılı karayolları trafik kanunu

2918 Sayılı Trafik Kanunu, 13 Ekim 1983 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisinde kabul edilmiş 18 Ekim 1983'te 18195 sayı ile Resmi Gazete'de yayımlanıp yürürlüğe girmiştir.

Kanunun amacı madde 1' de; "karayollarında can ve mal güvenliği yönünden trafik düzenini sağlamak ve trafik güvenliğini ilgilendiren tüm konularda alınacak önlemleri belirlemektir" hükmü ile belirtilmiştir.

Karayolu trafik güvenliği, trafik işaretleri ve karayollarının çevresinde yapılacak tesisler ile ilgili hükümler 2918 sayılı Kanun'un 3.bölümünde yer alan 13.madde, 16.madde, 17. Madde ve 18.madde belirtilmiştir. Bu maddeler şu şekildedir;

13.Madde Karayolu trafik güvenliği: Karayolunun yapım ve bakımı ile görevli ve sorumlu bütün kuruluşlar karayolu yapısını, trafik güvenliğini sağlayacak durumda bulundurmakla yükümlüdürler.

Çeşitli kişi, kurum ve kuruluşlar, karayolu yapısında yapacakları ve esasları yönetmelikte belirtilen çalışmalarda;

- a) Yolun yapılmasında ve bakımının gerçekleştirilmesinden mesul kuruluştan onay almak,
- b) Çalışmaları, icap eden tedbirleri sağlayarak ya da sağlattırarak ve sürekliliğini sağlayarak, trafik güvenliğini ve akımını bozmayacak biçimde gerçekleştirmek
- c) Mecburi sebeplerle oluşan engel, arıza ve benzerlerini en az sürede yok ederek karayolundan faydalananlara ve taşıtlara sorun oluşturmayacak hale getirmek,
- d) Şehir içi karayolu kenarlarında birtakım yapıların yapımı müddetince; kaldırımlarda, tünel, tünel aydınlatılması ve benzerlerini yaparak güvenilir geçiş sağlamak ve yaya yollarını trafiğe açık tutmak, mecburiyetindedirler.

Bu faaliyetler esnasında ortaya çıkan riskli durum ve engeller bütün mesuliyet, bunları yaratan kişilerde olmak üzere zabıta tarafından kaldırılır, yapılan masraflar sorumlu kişilere rücu edilir (KTK,1983).

16. Madde Karayolu dışında, kenarında veya üzerindeki diğer levhalar, ışıklar ve işaretlemeler: Karayolu dışında, kenarında veya karayolu sınırı içinde, trafik işaretlerinin görülmelerini engelleyecek, anlamlarını değiştirecek veya güçleştirecek, tereddüte sebep olacak veya yanıltacak ve trafik için tehlike veya engel yaratacak şekilde levhalar, ışıklar,

işaretlemeler ile ağaç, direk, yangın musluğu, çeşme, parmaklık gibi yapı elemanları veya benzerlerini dikmek, koymak veya bulundurmak yasaktır.

Zorunlu hallerde bunların bulunabileceği yer, nitelik ve nicelikleri ile hangi şartlarda bulunabileceği, hangilerinin izne bağlı olduğu ve bunlarla ilgili diğer esaslar ve 13. maddede belirtilen karayolu yapısında yapılacak çalışmalar ile ilgili esaslar, İçişleri Bakanlığının görüşü alınarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca (mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı) çıkartılacak yönetmelikle düzenlenir.

Verilen izinler, ilgili valiliğe bildirilir.

Bu madde hükümlerine aykırı hareket edenler 72.000.000 lira para cezası ile cezalandırılırlar. Ayrıca bunlar, bütün sorumluluk ve giderler mal sahibine ait olmak üzere yolun yapımı, bakımı, işletilmesi ile ilgili kuruluşça kaldırılır (KTK,1983).

- a) Madde Belediye sınırları dışında karayolu kenarındaki yapı ve tesisler: Karayollarında her iki taraftan sınır çizgisine elli metre mesafe içinde bağlantıyı sağlayacak geçiş yolları yönünden; akaryakıt, servis, dolmuş ve muayene istasyonları, umuma açık park yeri ve garaj, terminal, fabrika, iş hanı, çarşı, pazar yeri, eğlence yerleri, turistik yapı ve tesisler, inşaat malzemesi ocak ve harmanları, maden ve petrol tesisleri, araç bakım, onarım ve satım işyerleri ve benzeri trafik güvenliğini etkileyecek yapı ve tesisler için, o karayolunun yapım ve bakımı ile sorumlu kuruluştan izin alınması zorunludur.

Verilen izinler, ilgili valiliğe bildirilir.

İzinsiz yapılan bu gibi tesislerin yapımı ve işletilmesi yetkililerce durdurulacağı gibi, yönetmelikteki şartlar yerine getirilmeden işletme izni verilmez ve bağlantı yolu, her türlü gider sorumlulara ait olmak üzere yolun yapım ve bakımı ile ilgili kuruluşça ortadan kaldırılır.

Bu madde hükümlerine uymayanlar 72 000 000 lira para cezası ile cezalandırılırlar (KTK,1983).

18. Madde Belediye sınırları içinde bulunan karayolu kenarındaki yapı ve tesisler: Belediye sınırları içindeki karayolları kenarında yapılacak veya açılacak 17. maddede sayılan yapı ve tesisler için;

- a) Belediyelerden onay alınması,  
b) Belediyelerce bu onayın verilmesinde, trafik güvenliği açısından bu tesisler hakkındaki Yönetmelikte tespit edilen koşulların ifa edilmesini sağlamaları ve diğer



tarafından Karayolları Genel Müdürlüğünün yapım ve bakımından mesul olduğu karayolu kenarında yapılacak ve açılacak olanların bu yollara bağlantıları için bu Genel Müdürlüğün ilgili bölge müdürlüğünden uygun görüş almaları, mecburidir.

İzinsiz gerçekleştirilen bu gibi tesislerin yapımı ve işletilmesi yetkililerce durdurulacağı gibi, yönetmelikteki koşullar yerine getirilmeden işletme izni verilmez ve bağlantı yolu, her türlü gider sorumlulara ait olmak üzere yolun yapım ve bakımı ile ilgili kuruluşlarca ortadan kaldırılır.

Bu madde hükümlerine aykırı olarak izinsiz yapı yapanlar 72 000 000 lira para cezası ile cezalandırılırlar.

Bu madde ve 17'nci maddede belirtilen tesislere ait şartlar, izin ve denetim esasları Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca düzenlenen yönetmelikte gösterilir (KTK,1983).

### **5.3.2. Karayolları Trafik Yönetmeliği**

Yönetmeliğin çıkarılma amacı 1.maddede; “2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu uyarınca, can ve mal güvenliği yönünden; karayollarında trafik düzeninin sağlanması ve trafik güvenliğini ilgilendiren hususlarda alınacak tedbirler ile ilgili olarak” şeklinde hükme bağlanmıştır. 18.07.1997 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmeliğin 19. ve 20. Maddelerinde güvenlik ve düzenlemelerle ilgili olarak;

19. Madde Yükümlülük: İlgili bütün kuruluşlar, yapımı, bakımı, işletilmesi ile görevli ve sorumlu oldukları karayollarında;

- a. Karayolu yapısını,
- b. Trafik işaretlerini,

trafik güvenliğini sağlayacak şekilde yapmak ve bulundurmakla yükümlüdürler (KTY,1997).

20. Madde Karayolu yapısında yapılacak çalışmalar: Karayolu yapısında çeşitli kişi, kurum ve kuruluşlarca yapılacak çalışmalarda; Karayolları Trafik Kanunu hükümleri ile bu Kanuna göre çıkarılan yönetmelik hükümleri uygulanır.

Bu faaliyetler esnasında ortaya çıkan riskli durum ve engeller, bütün mesuliyet bunları yaratan kişilerde olmak üzere trafik zabıtası veya gerektiğinde genel zabıta ile iş birliği

yapılmak suretiyle yolun yapımı, bakımı, işletilmesinden sorumlu kuruluşlar tarafından ortadan kaldırılır. Yapılan masraflar sorumlulara ödettirilir (KTY, 1997).

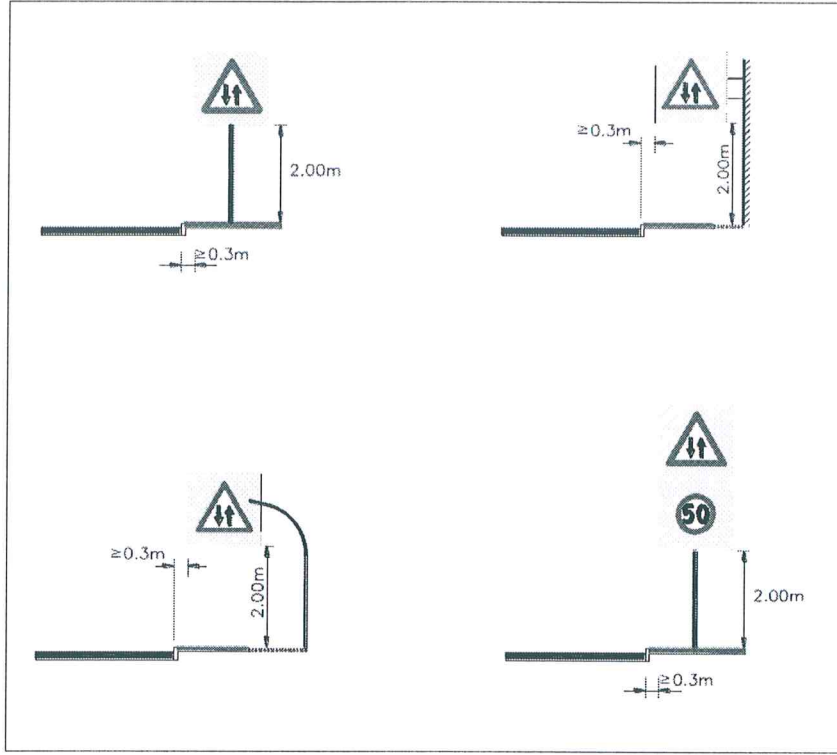
### **5.3.3. Yayalar ve çalışanlar için alınacak emniyet tedbirleri ve trafik işaretler**

Yayalar, çalışma sahasındaki araçlarla ya da çalışma alanı ile direkt karşılaştırılmamalı, bu alandan ve burada kullanılmakta olan araç gereçten uzak bir alanda tutulmalıdırlar.

Yayalar yürüdükleri alanlar ile çalışma sahasındaki trafik yolu ile çakıştırılmamalı, taşıt yolundan yürütölmelerinin zorunlu olduğu durumlarda ise yaya bariyerleri ve trafik konileri vasıtasıyla güvenli bir geçiş bölgesi meydana getirilmelidir, Yayalara, emniyetli ve mümkün olduğunca yaya yolu kaldırımı şartlarına uygun yürüme güzergâhı yaratılmalıdır.

Bu kişilerin gereksinimlerine göre önlemler alınırken, yürüme, görme ve işitme engelliler göz önünde bulundurulmalıdır. Diğer taraftan yayaların, geçici trafik kontrol bölgesinde izleyecekleri güzergâh açık ve kolay kavranır levhalarla donatılmalı, yaya bariyerleri vb. gibi engeller ile araç trafiğinden ayrılarak kazalara karşı önlem alınmalıdır,

Trafik akımı az olan (<200 araç/saat/şerit), tali yollarda yapılacak tamirat veya trafik güvenliğini etkileyecek çalışmalarda, ana yollarda kullanılan işaretleme kurallarının hepsi gerekmebilir. Çalışmanın büyüklüğüne göre trafiği az olan yolun tamamen kapatılıp, bu yoldaki trafiğin başka bir yola aktarılması daha uygun olabilir (Bkz. Şekil 5.2).



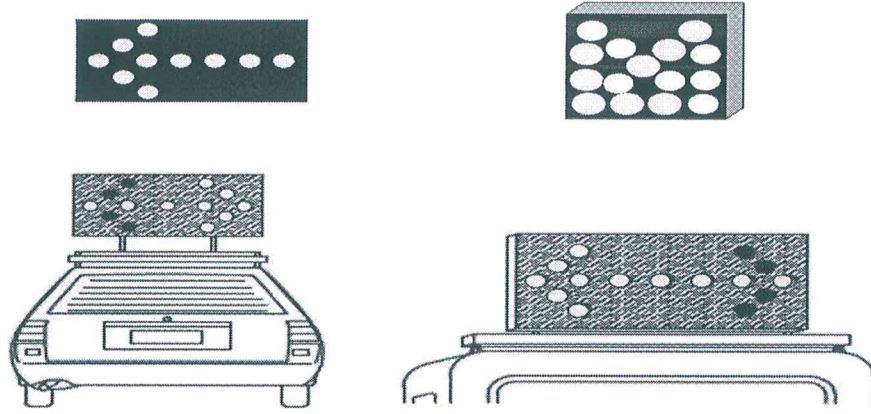
**Şekil 5.2.** İşaret levhalarının montaj esasları

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiricijapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Çalışma sahasındaki trafiğin yönlendirilmesinde, bilhassa “rakortman” oluşturulan kısımlarda ve öteki şeritteki trafik akımına katılıp ayrılmalarda, trafiğin yönlendirilmesi için trafik işaretlerine yardımcı olarak ışıklı oklardan faydalanılabilir (Bkz. Şekil 5.3). Işıklı oklar, bağımsız olarak kullanılacakları gibi, bir araç üzerine veya bir römorka monte edilmiş şekilde de kullanılabilir.

Bu oklar, istenildiğinde yanıp sönebilen (flaşlı) biçimde kullanılabilir. Soldan ya da sağdan gidiniz şeklinde yönlendirilebilen ışıklı oklar, genel olarak hareketli çalışmalarda kullanılan araçların arkasında kullanılmalıdır (Bkz. Şekil 5.4).



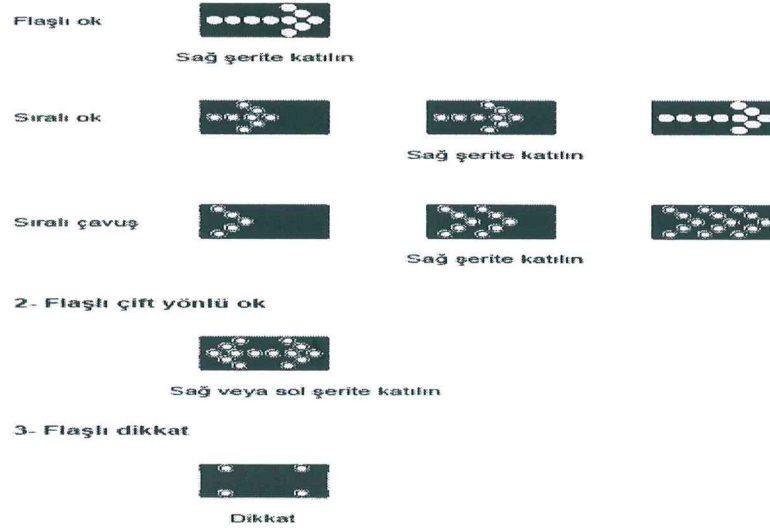


**Şekil 5.3.** Işıklı oklar ve kullanım yerleri

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Yönlendirici donanımlarda ise düzgün ve doğrusal bir hat meydana getirilmeli, sağlam, temiz ve görünür bir biçimde, doğru yerde kalması sağlanmalıdır.

Yönlendirici donanımların aralıklı zamanlarda kontrolü yapılmalıdır. Oluşacak toz sebebiyle kirlenen donanım elamanları temizlenmeli, kırılan, bozulan ve yansıtıcı özelliğini yitiren yönlendirici donanım elemanları yenileri ile değiştirilmelidir.



**Şekil 5.4.** Işıklı ok ihbar işareti örnekleri

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Trafik konileri, düzgün, doğrusal bir hat oluşturacak şekilde yerleştirilmelidir. Uzun zamanlı çalışmalarda ve tozlu ortamlarda yararlanılan trafik konileri, belli dönemlerde, gövde üzerinde meydana gelen toz tabakası, egzoz dumanı vb. yabancı maddelerden arındırılmalıdır.



**Şekil 5.5.** Trafik konileri

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

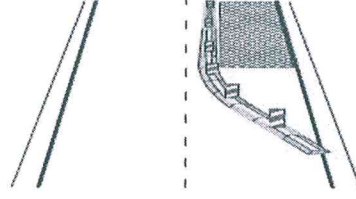
Çarpma neticesi eski haline dönebilen silindirler, turuncu veya kırmızı plastik bir gövde üstüne yüksek yansıtma özelliğine sahip beyaz bantlardan meydana gelir (Bkz. Şekil 5.6).



**Şekil 5.6.** Mafsallı ve mafsalsız silindirler (ayırıcılar)

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

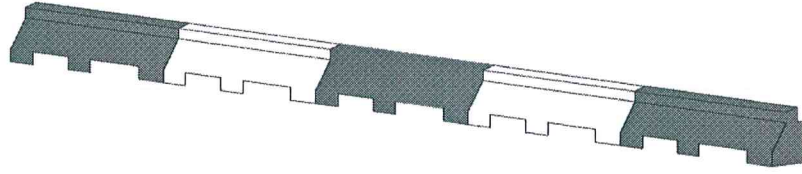
Üstünde Onarım Yaklaşım Levhaları yerleştirilebilen kılavuz bariyerler, çalışma sahalarında, çalışma sahasının sınırlarını belirtmek maksadıyla kullanılabilir (Şekil 5.7.),



**Şekil 5.7.** Kılavuz bariyer

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf> ) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

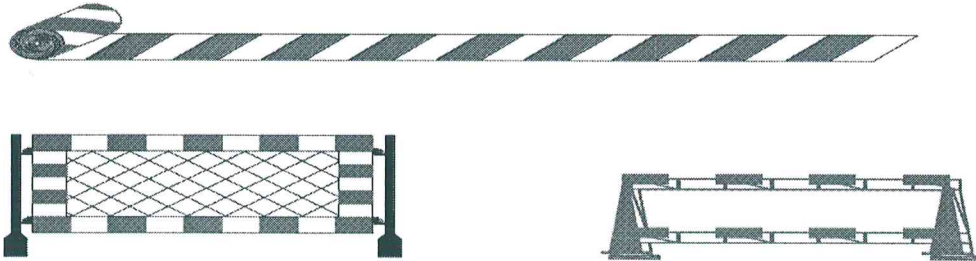
**Plastik** bariyerler (korkuluklar), çalışma alanındaki çalışanın ve malzemenin muhafaza edilmesi maksadıyla bilhassa rakortman oluşturulan kesimlerde, üstüne yansıtıcı bantlar yapıştırılarak kullanılabilir. Yalnızca renklerden oluşabileceği gibi bir kırmızı, bir beyaz şeklinde de sıralanabilir. Ağırlığı fazlaştırmak istendiğinde içine su doldurulabilmektedir (Bkz. Şekil 5.8).



**Şekil 5.8.** Plastik bariyer

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf> ) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Çalışma alanlarında yayaların yönlendirilmesi ve çalışma sahasının sınırlandırılması maksadıyla yaya bariyerleri ve plastik şeritler kullanılabilir (Bkz. Şekil 5.9).

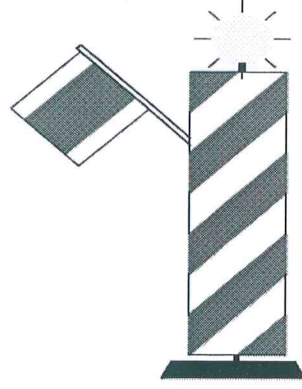


**Şekil 5.9.** Yaya bariyerleri, plastik şeritler

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf> ) (Erişim Tarihi:19.01.2019)



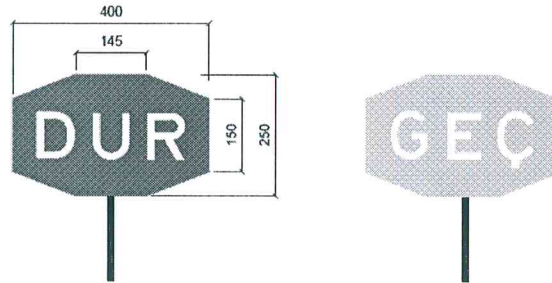
Uzun müddetli çalışmalarda, bir enerji kaynağı ile çalışan ve aşağı yukarı hareket edebilme özelliği bulunan bir kola sahip bir alete monte edilebilirler. Bu tip aletler üstünde uyarı lambası (flaşör) yer almalıdır (Bkz. Şekil 5.10).



**Şekil 5.10.** Bayraklar

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

**Bayrakçı** olarak tabir edilen kişiler tarafından kullanılacak olan, bir yüzünde “DUR” diğer yüzünde “GEÇ” mesajları içeren trafik el işaretleri, tam yansıtıcı malzemelerden yapılmalıdır. Yansıtıcı malzemenin, yüksek performanslı veya süper yüksek performanslı olanları kullanılmalıdır. Trafik el işaretleri, içten aydınlatmalı olarak üretilebilmektedirler.

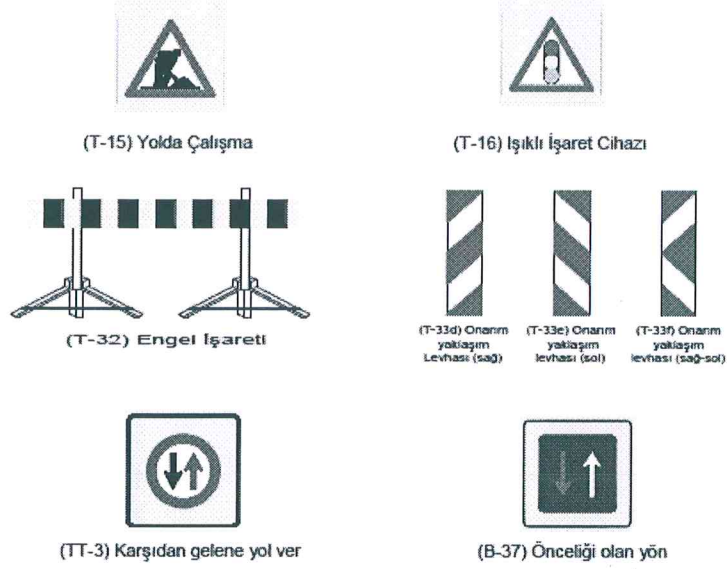


**Şekil 5.11.** Trafik el işaretleri (ölçüler mm'dir)

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Çalışma sahasında faydalanılan standart trafik işaret levhaları, trafik işaretleri ebat, şekil ve renkleri değiştirilmeksizin, sarı zemin renkli dörtgen levhalar içerisinde kullanılmalıdır (Bkz. Şekil 5.12).

Bu kesimlerde kullanılmak üzere düzenlenecek çalışma ile ilgili bilgi levhaları da sarı zemin rengi üstüne siyah renkli yazı, rakam, şekil ve semboller şeklinde düzenlenmelidir.



**Şekil 5.12.** Çalışma alanlarında kullanılacak standart işaret levhaları

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

**İkaz lambaları;** görüş mesafesini olumsuz etkileyen kötü hava şartlarında ve geceleri, sürücüler için emniyetli sürüş sağlanması amacıyla sürücülerini önceden uyarmak ve sürücülerin hızlarını düşürmek maksadı ile kullanılır. Diğer taraftan, şerit aktarmalarında ve kaplamadaki mevcut daralmalarda, taşıt yolu kenarlarının hiçbir tereddüde meydan vermeyecek biçimde belirlenebilmesi maksadıyla, trafik konileri ve onarım yaklaşım levhaları ile beraberce kullanılmalıdır. Çalışmanın gerçekleştirildiği yerlerde, ikaz lambalarının yanında ayrıca sabit lambalar ile de aydınlatma yapılabilir (Bkz. Şekil 5.13).



**Şekil 5.13.** İkaz lambaları (flaşörler)

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

#### 5.4. Şehir Şantiyeciliği

Çalışma alanlarında yapılacak olan bakım, onarım işlerinin yapılabilmesi için kısa veya uzun zamanlı, mobilize veya sabit olacak şekilde şantiyelerin kurulmasına ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç dolayısıyla şantiyelerin kurulmasından önce, kuruluş esnasında, işin bitim aşamasındaki oluşumda; şantiye çevresinin güvenliği, şantiyenin denetimi ve gerekli düzenlemeleri sağlamak için şehir şantiyeciliği geliştirilmiştir.

Şehir şantiyeciliği; yol yapım ve bakım ile altyapı çalışmaları esnasında, araç kullananlar ve yayalar ile çalışma sahasındaki işçilerin güvenliklerini sağlamamasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca bakım ve onarım sırasında trafikte yaşanabilecek aksaklıkları en alt seviyede tutulması için alınması gereken önlemler ve yapılacakları destekleyen trafik işaretleri standartlarını da desteklemektedir.

Yapılan bazı çalışmalarda; şehir şantiyelerinin çevresinde meydana gelen iş kazaları sebebi ile maddi zararlar, ciddi boyutlarda yaralanmalar ve can kayıpları yaşanmasından dolayı şehir şantiyeciliği düzenlemelerine ve “çevre güvenliği sistemi”nin kurulmasına gerek olduğu anlaşılmıştır (Çeçen ve diğerleri, 2010).

İSFALT, Şehir Şantiyeciliği (Çevre ve İş Güvenliği) ile ilgili yayınladığı kitapta karayolu yapım işlerinde ve asfalt çalışmalarında kontrol listesi oluşturmuş, iş ve çevre sağlığı ve güvenliğinin kontrol altına alınması planlanmıştır.

- Çalışma alanındaki tehlikeli maddelerin depolanma şeklinin ve kullanımının uygun olup olmadığının belirlenmesi.
- Çalışanların toza maruziyetini azaltmak ve önlemek amacıyla uygun koruyucu önlemler alınıp alınmadığının denetlenmesi.
- Gürültü ve titreşime maruziyeti önlemek ve azaltmak için önlem alınması.



- Şantiye alanında bulunan herkesin uygun KKD'nin kullanılıp kullanılmadığını denetlenmesi.
- Çalışanların kullandıkları KKD'lerin yaptıkları işe ve maruz kaldıkları riske uygun olup olmadığının kontrol edilmesi.
- Çalışan ve yetkililer dışındakilerin çalışma alanına girmesini önleyici tedbirlerin alınması.
- Çalışma alanından ve çevreden geçenleri korumaya yönelik önlemler alınması.
- Yaya ve araç geçiş yollarının güvenli bir şekilde düzenlenmesi.
- Çalışma alanında ve çevresinde yeterince işaretleme yapılıp yapılmadığının kontrol edilmesi.
- Çalışanların dinlenmelerini, yeme içme ve diğer ihtiyaçlarını gidermelerine yönelik düzenlemelerin yapılması.
- Araç ve iş makinesi operatörlerine uygun eğitimin verilmesi.

Çalışma sahasında iş başlamadan öncesinde ve sonrasında içine alacak şekilde bütün iş sürecini kapsayacak şekilde kontrol listesinin hazırlanması ve uygulanması çok sayıda iş kazasının önlenmesine yardımcı olacaktır.

### **5.5. Yol Yapım, Bakım ve Onarımlarında İşaretleme**

İşaretleme; karayollarında yapılacak yapım, bakım ve onarım çalışmaları sebebi trafik akışında problem yaşanmaması amacı ile yapılmaktadır. Çalışma yapılacak bölgenin durumuna, trafik akışına ve yapılacak çalışmanın boyutuna ve türüne göre farklı şekillerde işaretleme planları yapılmaktadır. Yapılacak işaretlemenin şekli ve düzeni her çalışma için ayrı özelliktedir. Tüm çalışma sistemlerine uygun işaretleme planlamaları yapılmalıdır (Yayla ve diğerleri. 2007).

Çalışma alanında trafik akışını kontrol edebilmek için sarı zemin renginde dörtgen şeklinde, boyutları standart, yuvarlak, üçgen ve dörtgen şeklinde düşey işaretler ve sarı renkte malzeme kullanılan yatay işaretleme kullanılmaktadır. (Yayla ve diğerleri 2007). Şekil 5.14' de örnek çalışma sahasında belirtilen terimlerin tanımlarını yapmak çalışma açısından faydalı olacaktır.

Çalışma Sahası; "Çalışmanın yürütüldüğü alan ile bu alanın yanında malzemelerin, aletlerin, kazı malzemelerinin depolandığı ve çalışma sırasında araçların manevrası için

kullanılan bölümdür.” Çalışmanın gecikmesine sebep olmaması için çalışma sahası geniş alanda yapılması gerekmektedir.

Emniyet Alanı; “Bu bölge, trafiği çalışmadan, çalışmayı da trafikten korumak için ayrılan bölümdür.” Çalışma esnasında bu alana girilmesi büyük tehlikeler içermektedir.

Ön Emniyet Açıklığı (E); “Bu mesafe, rakordman ile çalışma sahası arasındaki açıklık olup, o yoldaki işletme hızına bağlı olarak değişir.”

Yan Emniyet Açıklığı (Y): “Bu mesafe, çalışma sahası ile trafiğe açık olan kesim arasındaki açıklık olup, o yoldaki işletme hızına bağlı olarak değişir.”

Rakordman: “Çalışma sahası başlangıcındaki ön emniyet alanının (E) öncesinde ve çalışma sahasının sonundaki arka emniyet alanı sonrasında, koniler veya Onarım Yaklaşım Levhaları ile tesis edilen kısımlardır.” Giriş ve çıkış rakordmanı olarak iki şekilde uygulanır.

Giriş Rakordmanı: Çalışma sahası başlangıcındaki emniyet alanının öncesinde, koniler veya Onarım Yaklaşım Levhaları ile tesis edilen giriş rakordmanı uzunluğu (L); çalışma sahası yaklaşımındaki işletme hızına (V) ve çalışmanın genişliğine (G) bağlı olup,

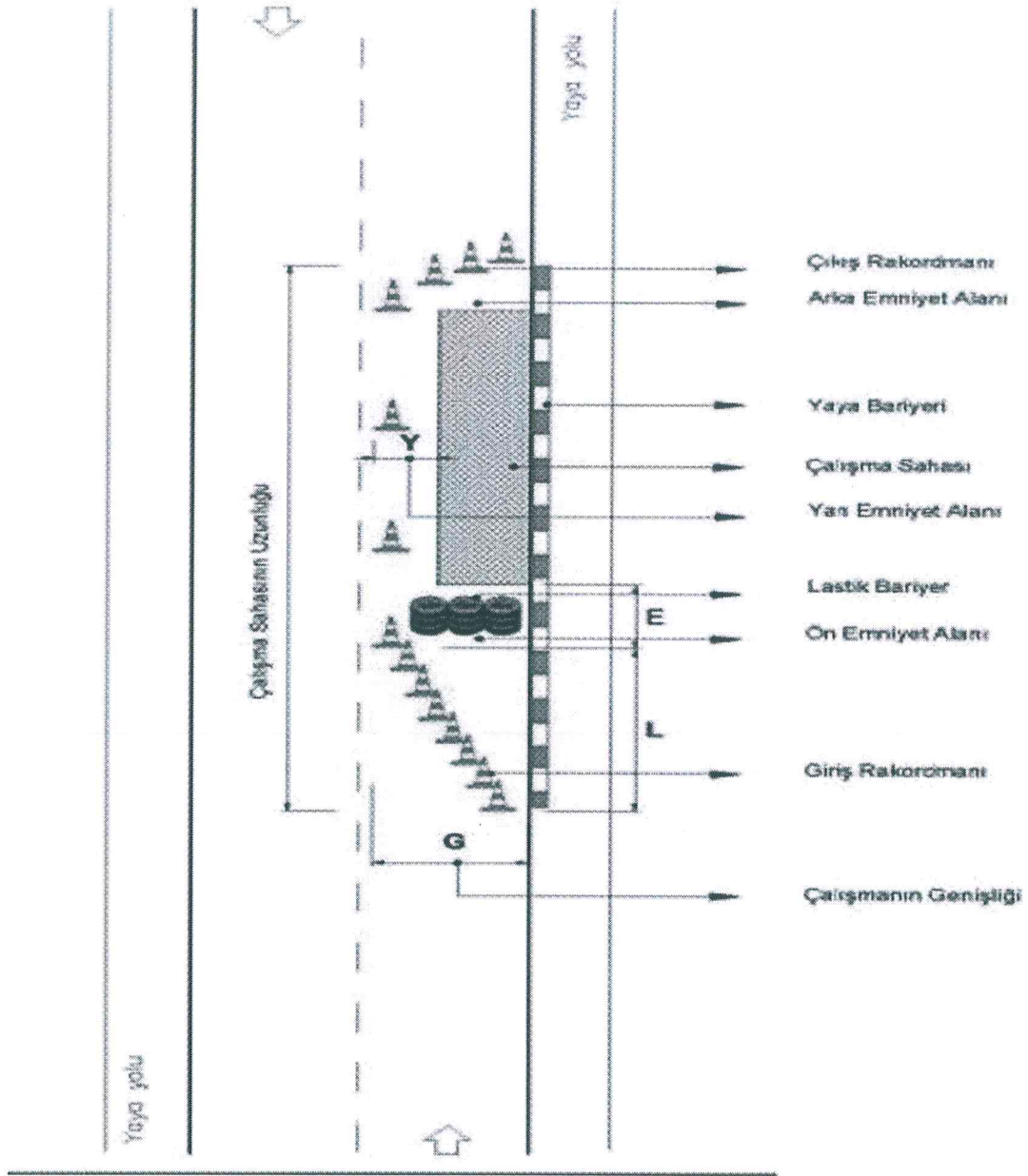
$L=V^2G/156$  formülü ile hesaplanmaktadır. Tablo 5.1’de örnek hesaplamalar verilmiştir.

Çıkış rakordmanı: “Çalışma genişliğinin 10 katı uzunluğunda (Gx10) tesis edilmelidir.”

**Tablo 5.1. Giriş rakordman uzunlukları**

HIZLAR (Km/h)	KONİ YÜKSEKLİKLERİ (mm)	ROKARDMAN DETAYLARI	ÇALIŞMANIN GENİŞLİĞİ (G) (Metre)						
			1	2	3	4	5	6	7
≤ 40 Km/h	450	1-Rakordman Uzunluğu(L)(Metre)	10	20	30	40	50	60	70
		2- Asgari Koni Sayısı (Adet)	4	5	6	7	8	9	10
		3- Asgari Flâşör Sayısı (Adet)	2	2	4	5	6	7	9
≤ 50 Km/h	450	1-Rakordman Uzunluğu(L)(Metre)	16	32	48	64	80	96	110
		2- Asgari Koni Sayısı (Adet)	4	5	6	7	9	10	12
		3- Asgari Flâşör Sayısı (Adet)	3	3	4	5	8	9	11
≤ 60 Km/h	450	1-Rakordman Uzunluğu (L) (Metre)	23	46	69	92	115	138	161
		2- Asgari Koni Sayısı (Adet)	4	6	8	10	13	15	17
		3- Asgari Flâşör Sayısı (Adet)	3	4	6	8	9	10	12
≤ 70 Km/h	450	1-Rakordman Uzunluğu (L) (Metre)	31	62	93	124	155	186	220
		2- Asgari Koni Sayısı (Adet)	4	7	10	13	15	18	21
		3- Asgari Flâşör Sayısı (Adet)	3	5	7	9	11	13	15
≤ 80 Km/h	750	1-Rakordman Uzunluğu (L) (Metre)	41	82	123	164	205	246	287
		2- Asgari Koni Sayısı (Adet)	5	9	12	16	19	23	26
		3- Asgari Flâşör Sayısı (Adet)	4	7	9	12	15	18	21
≤ 90 Km/h	750	1-Rakordman Uzunluğu(L)(Metre)	52	104	159	212	265	318	363
		2- Asgari Koni Sayısı (Adet)	6	11	15	19	23	26	30
		3- Asgari Flâşör Sayısı (Adet)	4	8	11	14	17	20	23
≤ 100 Km/h	750	1-Rakordman Uzunluğu (L) (Metre)	64	128	192	256	321	385	448
		2- Asgari Koni Sayısı (Adet)	8	14	18	23	28	30	35
		3- Asgari Flâşör Sayısı (Adet)	5	9	13	17	21	24	28





Şekil 5.14. Çalışma sahası

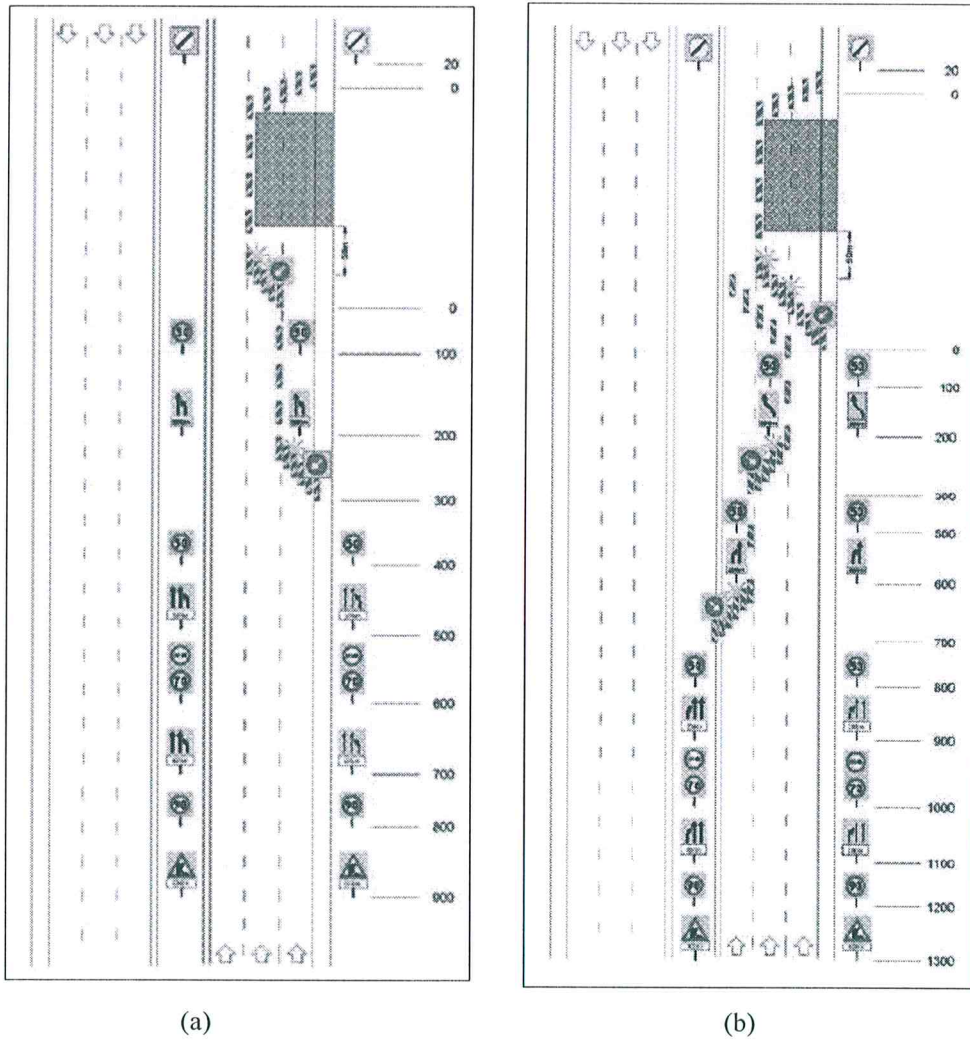
(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/IsaretlerElKitabi/2012YolyapimBakimveOnarimlardaTrfIsrStandratlari.pdf>)

(Erişim Tarihi:19.01.2019)

Çalışma sahalarında karayolunu güvenli kullanabilmek için Trafik Güvenliği İşaretleme Şube Müdürlüğü "İşaretleme Standartları El Kitabı'nda bazı yöntemler belirtilmiştir. Bunlar;

- Yolun sırayla kullanılması
- Trafığın öncelikli yön işaretleri ile kontrolü
- Trafığın “DUR-GEÇ” el işaretleri ile kontrolü
- Trafığın portatif trafik ışıkları ile kontrolü

Kısa süreli veya uzun süreli çalışma zamanları, hız, şerit çeşitleri gibi unsurlar trafiğin akışını etkilemektedir. Örnek olarak; Şekil 5.15’te aynı çalışma sahasının aynı bölümünde çalışma yapılmakta fakat süreleri farklılık göstermektedir. Bu örnekte bir gecedan fazla süren çalışmalarda işaretlemelerin ve önlemlerin farklı olduğu gösterilmiştir.



Şekil 5.15. Kısa (a) süreli çalışmada, uzun (b) süreli çalışmada işaretleme

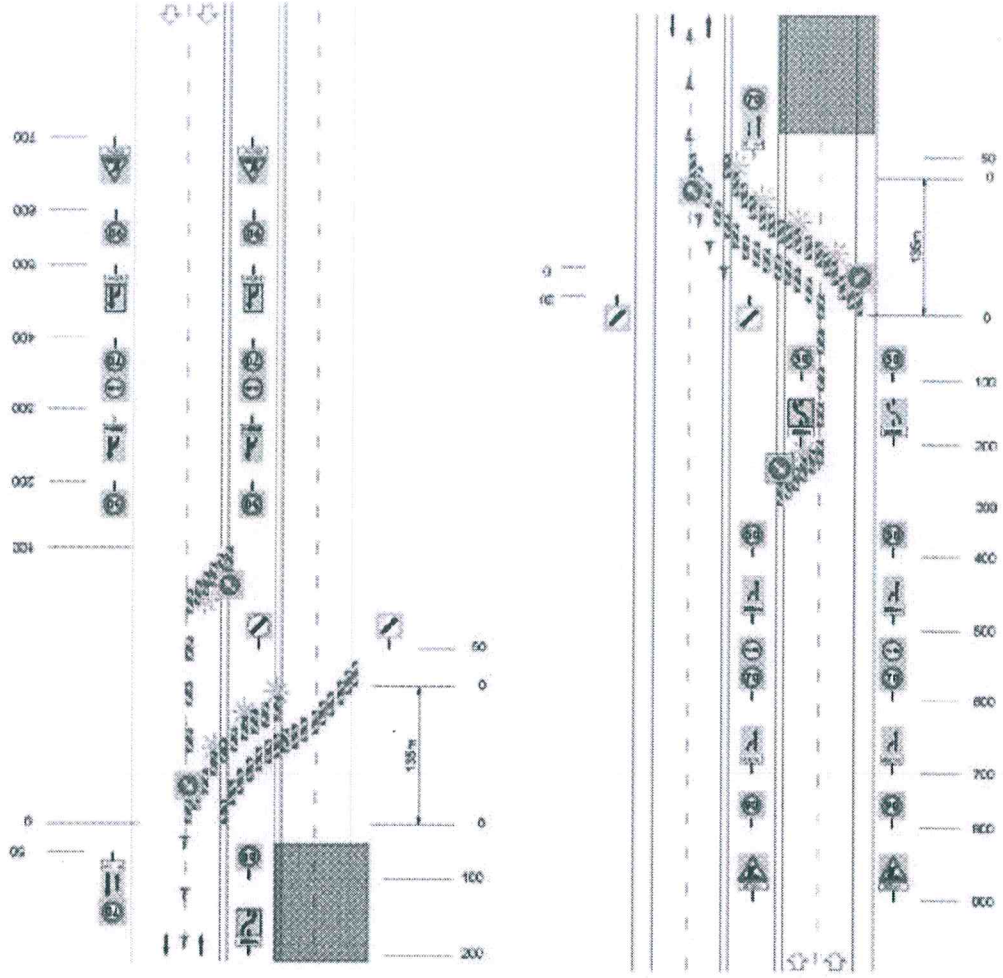
(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/IsaretlerEIKitabi/2012YolyapimBakimveOnarimlardaTrfIsrStandratlari.pdf>) (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Çalışma sahasında işaretleme esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar ise;

- İşaretlemelere öncelikle “yol çalışması” tabelası ile başlanmaktadır. Yolun tek şeride düşürüldüğü bölgede hız limiti de düşürülmektedir. İlk tabeladan itibaren hız limiti levhaları ile hız belli seviyeye düşürülmektedir.
- Şerit daralması ve yön levhaları ile araçlar kullanımda olan şeride doğru yönlendirilmektedir.
- Işıklı uyarıcı levhalar ile de ayrıca sürücülerin dikkati çekilmektedir.
- Çalışma alanının trafiği etkileyecek her üç yönünde emniyet alanı gerekmekte ve bu sınır bariyerler yardımıyla işaretlenmektedir.
- Çalışmanın sonunda, yine tabelalarla çalışmanın bittiği kesin olarak araçlara bildirilmektedir.
- Kısa süreli çalışmalarda trafiğin yoğunluğu dikkate alınarak bir zamanla yapılmaktadır. Bu nedenle de yolun orijinal yapısında mümkün olan en az değişiklikle çalışma alanı geçilmeye çalışılabilmektedir.
- Kısa süreli çalışmaların aksine uzun süreli çalışmalar trafik akışının yoğun olduğu zaman dilimlerini de içerebildiğinden daha kontrollü bir geçiş gerektirmektedir.
- Uzun süreli çalışmalarda çalışmanın üzerinden birkaç gecenin geçebileceğinden dolayı ışıklı levhalara daha çok yer verilmektedir.
- İşaretlemeler yolun yapısı ve durumuna göre değiştiği halde işaretlerin tümü standart olup tüm çalışmalarda aynı amaçla kullanılmaktadır.

Diğer çalışma şekli olan yolun aktarılmasında yapılacak işaretleme yöntemleri Şekil 5.16:'da gösterilmektedir.



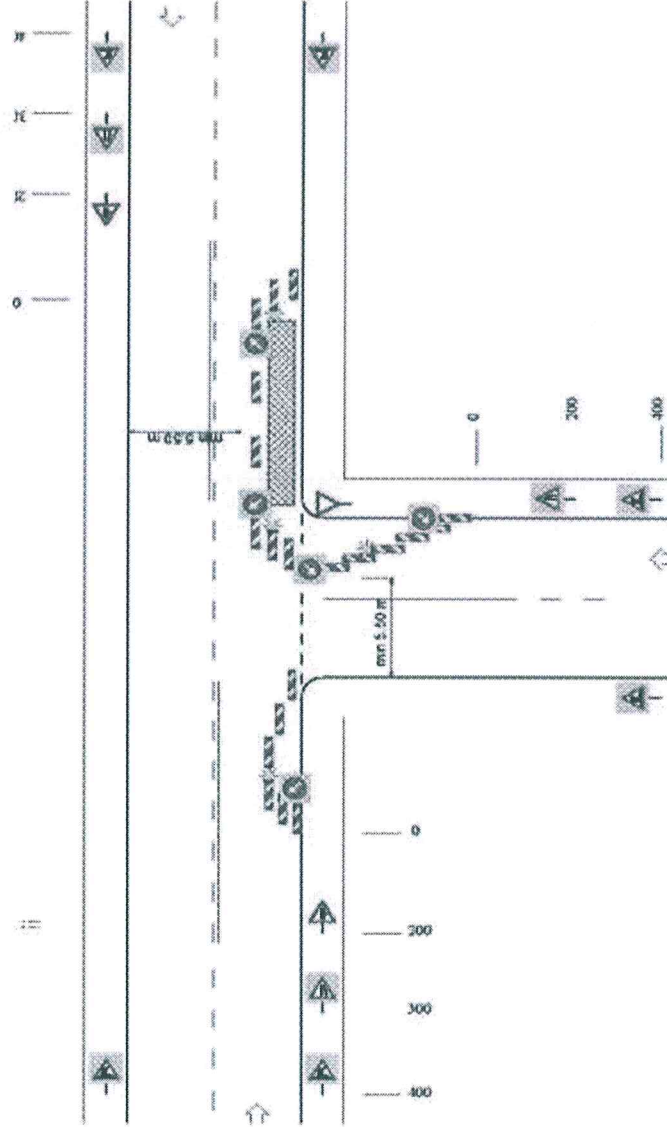


**Şekil 5.16. Yolun aktarılmasında işaretleme yöntemi**  
<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf> (Erişim Tarihi:19.01.2019)

Yolun aktarılması ile yapılan çalışma da dikkat edilmesi gereken husus; “Bölünmüş yollarda, yönlerden biri tamamen kapatılıp diğerine aktarma söz konusu olduğu durumlarda her iki yön için de aktarma nedeniyle yolun orijinal durumuna göre değişimin başladığı yerden itibaren hızın düşürülmüş olması gerekmektedir. Bu nedenle gerekli mesafelerden başlayarak önce yol yapım çalışması, hız limiti ve şerit daralması tabelalarının yerleştirilmesi gerekmektedir.”

Şehirlerde özellikle trafik ışıklandırması olmayan kavşaklarda sıklıkla kazalar yaşanmaktadır. Bu sebepten kavşaklarda yapılacak bakım ve onarım çalışmalarında işaretleme yöntemlerinin önemi bir hayli önem arz etmektedir. Kavşaklarda yapılacak

çalışmalara diğer çalışmalarda oluğu gibi “yol çalışması tabelası” ile başlanmaktadır. Emniyet alanları, çalışanların ve trafikteki araçların ayrı tutulması için yeteri kadar geniş bırakılmalıdır. Ayrıca diğer yönlerden çalışma yapılan şeride bağlanabilecek yönlerde de gerekli işaretlemelerin yapılması gerekmektedir. şekil 5.5'te yol aktarılması ile ilgili işaretleme yöntemi gösterilmektedir.



şekil 5.17. Yol aktarmasında işaretleme yöntemi

(<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/IsaretlerElKitabi/2012YolyapimBakimveOnarimlardaTrfIsrStandratlari.pdf> )

(Erişim Tarihi:19.01.2019)

## 5.6. Risk Değerlendirmesi

İşyerlerinde mevcut veya dış çevreden oluşabilecek tehlikelerden kaynaklı risk faktörüne karşı çalışanların, işyerinin ve işyeri çevresinin güvenliği, risklerin kontrol edilebilmesi ve tümüyle bertaraf edilmesi amacı ile önleyici ve koruyucu tedbir alınabilmesini sağlayan sisteme risk değerlendirmesi denilmektedir (HSE,2014; OSHA, 2014).

İş sağlığı ve güvenliği bakımından geleceğe dönük sorunun büyüklüğünü kestirebilmek için çalışma sahasındaki mevcut risklerin değerlendirilmesi gerekmektedir (İLO, 2011).

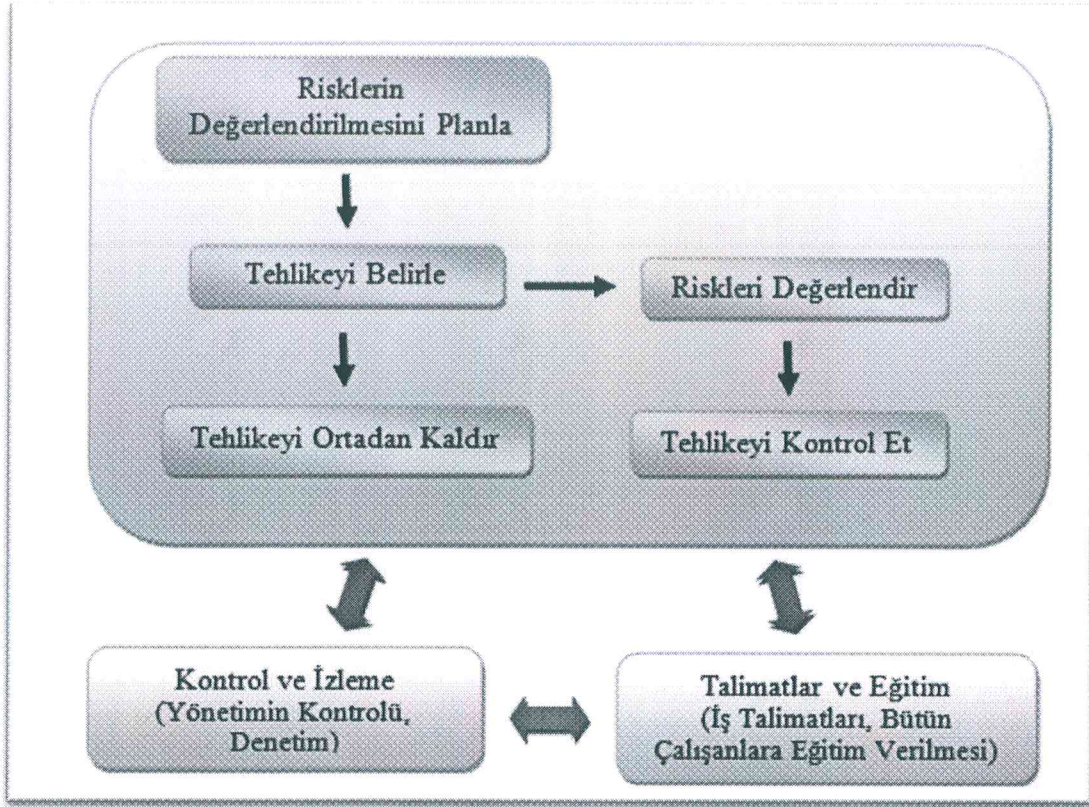
Risk değerlendirme başarılı bir şekilde yapıldığında;

- İş kazaları ve meslek hastalıklarının azalması,
- Çalışanların ve toplumun sağlık düzeyinin iyileştirilmesi,
- Kaynakların etkin tahsisi ile katma değer ve verimliliğin artması,
- İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının getirdiği yükümlülüğün yerine getirilmesi sonucu kazaların azalması ve işyeri verimliliğinin ve imajının artmasıdır” faydalarını sağlamaktadır (İLO, 2014).

Risk değerlendirmede esas amaç; iş kazası ve meslek hastalıklarını önlemektir. Risk değerlendirme aşamaları;

- Tehlikenin belirlenmesi,
- Belirlenen tehlikelerin kimlere ve nasıl etki edeceğinin saptanması,
- İş sağlığı ve güvenliği kontrol önlemlerinin belirlenmesi
- Kontrol önemlerinin ne zaman ve kimlerin uygulayacağını planının yapılması,
- Risk Değerlendirmesinin belgelenmesi, takip edilmesi, kontrol edilmesi ve yenilenmesidir (İLO, 2014).





**Şekil 5.18.** Çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığı (ÇSGB) risk değerlendirme aşamaları

Risk değerlendirmesi, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10. ve 30. maddelerine dayanılarak hazırlan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Yönetmeliğinde belirtilen usul ve esaslar kapsamında yapılması gerekmekte olup, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun ilgili hükümlerinde yer alan iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri kapsamında çalışanların ve işyerinin güvenliğinin sağlanması ve güvenli çalışma ortamı koşullarının sağlanması zorunluluğu getirmesi nedeniyle işveren tarafından yapılması zorunludur.

Risk değerlendirmesi yapmanın başka bir boyutu ise; ekonomik ve sosyal faydalar sağlamasıdır. Yapılacak değerlendirme sonucunda iş kazaları ve meslek hastalıklarının karşı alınacak önlemlerin önceden belirlenmesi hem işverenlere hem de ülke ekonomisine büyük faydalar sağlayacaktır.

Her gün düzenli olarak yapılan işler ve farklı yapılan işlerden kaynaklanan riskler belirlendikten sonra ve bu risklerin gerçekleşme olasılığı, olayın şiddeti ve diğer veriler kullanılarak “risk skorları” hesaplandıktan sonra riskler değerlendirilerek derece verilir. Bu uygulama için şu yöntemler kullanılmaktadır;

- “Ortadan Kaldırmak”
- “İkame etmek”
- “Mühendislik Kontrolleri”
- “İdari Kontroller”
- KKD

Risk değerlendirme işlemlerinde risk skorları analizinin yapılabilmesi için kullanılan başlıca yöntemler (Özkılıç, 2005);

- 1- “Risk Haritası”
- 2- “Başlangıç Tehlike Analizi – (Preliminary Hazard Analysis – PHA)”
- 3- “İş Güvenlik Analizi – JSA (Job Safety Analysis)”
- 4- “Olursa Ne Olur?”
- 5- “Kontrol Listeleri Kullanılarak Birincil Risk Analizi-(Preliminary Analysis (PRA) using Checklists”
- 6- “Birincil Risk Analizi-(Preliminary Risk Analysis (PRA))”
- 7- “Risk Değerlendirme Karar Matrisi Metodolojisi (Risk Assessment Decision Matrix) L Tipi Matris, Çok Değişkenli X Tipi Matris Diyagramı
- 8- Tehlike ve İşletilebilirlik Çalışması Metodolojisi (Hazard and Operability Studies- HAZOP)”
- 9- “Tehlike Derecelendirme İndeksi (DOW index, MOND index, NFPA index)”
- 10- “Hızlı Derecelendirme Metodu (Rapid Ranking, Material Factor)”
- 11- “Hata Ağacı Analizi Metodolojisi – HAA (Fault Tree Analysis- FTA)”
- 12- “Olası Hata Türleri ve Etki Analizi Metodolojisi – HTEA/OHTEA (Failure Mode and Effects Analysis- Failure Mode and Critically Effects Analysis- FMEA/FMECA)”
- 13- “Güvenlik Denetimi (Safety Audit)”
- 14- “Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis - ETA)”
- 15- “Neden – Sonuç Analizi (Cause-Consequence Analysis)”

Risk değerlendirme; nitel (kalitatif) ve nicel (kantitatif) olarak iki yöntemle de uygulanabilmektedir. Bu iki yöntemin kendi içinde farklı yöntemleri içermektedir (Khanzode ve diğerleri 2012). Bunlar;

Nitel risk değerlendirme yöntemleri;

- “Temel Risk Analizi”
- “Tehlikeli ve İşlenebilirlik Analizi Yöntemi (HAZOP)”
- “Hata Modu ve Etki Analizi Yöntemi (FMEA),
- “Hata Ağacı Analizi Yöntemi (FTA),
- “Olay Ağacı Analizi Yöntemi (ETA).”

Nicel risk değerlendirme yöntemleri;

- “Karar Matris Yöntemi,”
- “Kinney Yöntemi,”
- “Risk Puanlama Yöntemi,”
- “Ridley Yöntemi.”

En yaygın kullanılan yöntem basit olması sebebi ile “Kara Matris Yöntemi”dir. Bu çalışmada Tablo 5.2 gösterilen “5x5 matris diyagramı” kullanılarak risk değerlendirmesi yapılacaktır.

**Tablo 5.2.** Tehlikenin olası sonuç-zarar tablosu

Şiddet Olasılık	Çok Hafif (1)	Hafif (2)	Orta (3)	Ciddi (4)	Çok Ciddi (5)
Çok Düşük (1)	Anlamsız (1)	Önemsiz (2)	Önemsiz (3)	Önemsiz (4)	Önemsiz (5)
Düşük (2)	Önemsiz (2)	Önemsiz (4)	Önemsiz (6)	Orta (8)	Orta (10)
Orta (3)	Önemsiz (3)	Önemsiz (6)	Orta (9)	Orta (12)	Önemli (15)
Sık (4)	Önemsiz (4)	Orta (8)	Orta (12)	Önemli (16)	Önemli (20)
Çok Sık (5)	Önemsiz (5)	Orta (10)	Önemli (15)	Önemli (20)	Katlanılamaz (25)

Karar Matris Yöntemi, yaşanabilecek tehlikenin derecesi (şiddeti) ve yaşanabilme olasılığı derecelendirilerek risk değerlendirmesi yapılabilmektedir. Aşağıdaki Tablo 5.3, 5.4 ve 5.5’te tehlikenin olasılıkları ve dereceleri belirtilmiştir.



**Tablo 5.3. Olasılık dereceleri**

Derece	Olasılık	Açıklama
1	Çok Düşük	Bu tehlikenin bu tip bir proje süresince yaşanma olasılığı, yılda 1 defa
2	Düşük	Bu tehlikenin bu tip bir proje süresince yaşanma olasılığı, 3-4 ayda 1 defa
3	Orta	Bu tehlikenin bu tip bir proje süresince yaşanma olasılığı, ayda 1-2 defa
4	Sık	Bu tehlikenin bu tip bir proje süresince yaşanma olasılığı, haftada 1 defa
5	Çok Sık	Bu tehlikenin bu tip bir proje süresince yaşanma olasılığı, her gün

**Tablo 5.4. Şiddet dereceleri**

Derece	Olasılık	Açıklama
1	Çok Hafif	İlk yardım gerektiren hafif yaralanma, iş saati kaybı yok
2	Hafif	Kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ve ilk yardım gerektiren yaralanma, iş günü kaybı yok
3	Orta	Yatarak tedavi ve istirahat gerektiren hafif yaralanma
4	Ciddi	Uzun süreli tedavi gerektiren ciddi yaralanma, meslek hastalığı
5	Çok Ciddi	Sürekli iş göremezlik durumu meydana getiren ciddi yaralanma, bir veya birden çok ölüm

**Tablo 5.5. Olası sonuçları ve şiddeti**

Katlanılamaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş durdurulmalı ve hemen bu risklerle ilgili çalışma başlatılmalıdır.
Önemli Riskler (15,16,20)	Bu risklere mümkün olduğu kadar çabuk müdahale edilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Bu riskleri düşürmek için belirli bir zaman öngörerek düzeltici faaliyetler başlatılmalıdır.
Önemsiz Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri düşürmek için ek faaliyetlere gerek kalmayabilir ancak mevcut durumun sorgulanması gerekmektedir.
Anlamsız Riskler (1)	Bu riskler için acil bir tedbir alınması gerekmeyebilir.

Tablolara göre ve oluşan verilerin oranları da dikkate alınarak çalışmalarda oluşabilecek tehlikeler ve bu tehlikelerin olasılıklarıyla sonuçlarının şiddetleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda Tablo 5.6’ da gösterilen “Risk Puanları” oluşmaktadır. Ayrıca Tablo 5.7’ de hesaplanan risk puanlarının seviyelerine göre sıralaması verilmiştir.

**Tablo 5.6. Risk puanları**

Tehlikeler	Kaza Olasılığı	Kaza Şiddeti	Risk Puanı
<b>Makine ile serbest kazı yapılması</b>			
Kazı kenarının göçmesi	3	4	12
Kazı yapılan yerlerde bulunan yapılara zarar verilmesi	3	3	9
Kazı yapılan yerlerde bulunan elektrik, su vb. hatlara zarar verilmesi	4	3	12
İş makinelerinden doğabilecek zararlar	5	3	25
<b>Patlayıcı kullanılarak kazı yapılması</b>			
Toprak kayması sonucu çevrede bulunan yapılara zarar verilmesi	2	3	6
Kazı yapılan yerlerde bulunan elektrik, su vb. hatlara zarar verilmesi	2	3	6
Kişilerin zarar görmesi	3	5	15
<b>Çalışma alanı ve çevresi trafiği</b>			
İşaretleme eksikliği nedeni ile şantiye içi trafik kazası	4	5	20
İşaretleme eksikliği nedeni ile çalışma alanı çevresinde trafik kazası	4	4	16
Sathi kaplama nedeni ile çalışma alanı çevresinde trafik kazası	2	4	8
<b>Çalışma alanı sonrası trafiği</b>			
Levha eksikliği nedeni ile trafik kazası	3	3	9
Yollarda bırakılan muhtelif çukurlar nedeni ile trafik kazası	3	3	9
Kırık veya yerine yerleştirilmemiş rögar kapağı nedeni ile trafik kazası	4	5	20
Ağzı açık bırakılan rögara veya çukura insan düşmesi	2	4	8

**Tablo 5.7.** Risk seviyelerine göre dağılım

Risk Seviyesi	Risk Puanı	Tehlikeler	Olay Sayısı	Toplam Olay Sayısı	
Katlanılmaz Riskler	25	İş makinelerinden doğabilecek zararlar	123	123	123
Önemli Riskler	20	Kırık veya yerine yerleştirilmemiş rögar kapağı nedeni ile trafik kazası	13	102	173
		İşaretleme eksikliği nedeni ile şantiye içi trafik kazası	89		
	16	İşaretleme eksikliği nedeni ile çalışma alanı çevresinde trafik kazası	20	20	
	15	Patlayıcı nedeni ile kişilerin zarar görmesi	51	51	
Orta Düzeydeki Riskler	12	Makine ile kazı yapılması nedeni ile kazı kenarının göçmesi	14	23	48
		Makine ile kazı yapılan yerlerde bulunan enerji vb. hatlara zarar verilmesi	9		
	9	Makine ile kazı yapılan yerlerde bulunan yapılara zarar verilmesi	8	22	
		Çalışma alanı sonrası levha eksikliği nedeni ile trafik kazası	5		
		Yollarda bırakılan muhtelif çukurlar nedeni ile trafik kazası	9		
	8	Sathi kaplama nedeni ile çalışma alanı çevresinde trafik kazası	1	3	
Ağzı açık bırakılan rögara veya çukura insan düşmesi		2			
Katlanabilir Riskler	6	Patlayıcı nedeni ile toprak kayması sonucu çevrede bulunan yapılara zarar verilmesi	1	3	3
		Patlayıcı nedeni ile kazı yapılan yerlerde bulunan enerji vb. hatlara zarar verilmesi	2		
TOPLAM				347	

Oluşan risk değerlendirmesi sonucunda; iş makinelerinin verebileceği zararlara özellikle ve önemle değinilmesi gerektiği belirtilmiştir. Üzerinde durulması gereken diğer sorun ise işaretleme yetersizliği nedeniyle çalışma alanında veya dışında yaşanan trafik kazalarıdır. Aynı tablolarda trafiği sıkıntıyı sokacak hatların yapılmaması da önemli bir riski engelleyeceğini göstermektedir.



## ALTINCI BÖLÜM

### SONUÇ ve ÖNERİLER

#### SONUÇ ve ÖNERİLER

Geçmişten bugüne bakıldığında ilk yolların, hayvanlar tarafından kullanılan güzergâhlarda meydana gelen patikalardan olduğu görülmektedir. Gün geçtikçe bu yollar insanlar tarafından da kullanılmaya başlanmış olup, günümüzde ise teknolojinin de çok ileri boyutlara ulaşması ve bu teknolojilerin yol yapım ve inşaat sektöründe kullanılması ile birlikte yol inşaatı çalışmaları da çok ileri boyutlara ulaşmıştır.

Bu çalışmada,

- Yollarda gerçekleştirilen bakım ve onarım çalışmalarının getirdiği riskler ile mevcut durumun ortaya koyulması ile birlikte,
- Yol yapım sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kalitesini iyileştirme, daha az riskli çalışma ortamlarının sağlanması ile çalışanların bedensel ve ruhsal yönden iyilik halinin sağlanmasına katkıda bulunmak ve bu doğrultuda yapılabilecek çalışmalara katkı sağlamakta amaçlanmıştır.

Çalışmada öncelikle yol yapımında iş sağlığı güvenliği konusu ele alınmış ve bu alanda karşılaşılabilecek iş kazaları, meslek hastalıkları ve bunlara ilişkin alınacak tedbirler üzerinde değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Türkiye’de 2017 yılı itibariyle 1.202.716 trafik kazası ve 242.993 iş kazası meydana gelmiştir. Meydana gelen trafik kazaları sonucu 3534 (nüfusa oranı 0,0044) kişi yaşamını yitirirken iş kazalarında ise yaşamını yitiren kişi sayısı 1338 (nüfusa oranı 0,0017) dir. Bu oran yüksek bir orandır. Öyle ki bu değerler olay yerinde yaşamını yitiren çalışan sayısı olmakla birlikte sağlık tesislerinde ve daha sonrasında yaşamını yitiren ve sakat kalan kişileri de hesaba kattığımızda trafik kazalarında inşaat sektörü başta olmak üzere yol yapım inşaatlarında da iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ortaya koymaktadır.

Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamında çalışabilme isteği çalışanların temel bir insan hakkıdır. İşyerinde sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesinin, insan haklarının bir gereği olmasının yanı sıra ekonomik ve sosyal açıdan da çalışma hayatına olumlu etkilerinin olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Çalışanların sağlığının ve hayatının korunması ile çalışma koşullarında sürekli iyileştirmenin sağlanması tüm bu nedenlerle büyük önem arz etmektedir.

İş kazaları birçok sektörde olduğu gibi inşaat sektöründe de önem arz etmektedir. Çalışanların meslek hastalıkları ve iş kazalarından korumaya yönelik tedbirleri almış olmak ve onlara konuda gerekli eğitim ve bilgilendirmeler yapmak, iş sağlığı ve güvenliğinin temelini oluşturmaktadır.

Yol yapım çalışmalarında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin yeterli düzeyde alınmaması durumunda iş kazalarına, meslek hastalıklarına ve hatta alışanların ölümlerine varabilecek birçok soruna neden olmaktadır. Bu yüzden işverenler, çalışma sahasında bulunan çalışanlar ve çalışma sahasının civarında yer alan bölgeleri kullananların yol yapım sahasındaki kurallara, uyarıcı işaretlere dikkat etmeleri önemlidir.

Şantiyelerde yapılan kazı çalışmalarında şev diplerinde çalışanların yemek yemesi, dinlenmesi, tedbirsiz şekilde çalışma yapması, araçların bırakılması sonucu araç, makine ve çalışanların göçük altında kalması gibi riskleri oluşturmaktadır. Çalışma yapılan alanlarda yükleme yapılan kamyonların şev kenarlarında veya dibinde durması da yine devrilmelere ve düşme gibi kazalara neden olabilmektedir.

Çalışanın, heyelan tehlikesi esnasında heyelan bölgesinden ya da bu bölgede yer alan çamur akıntısından uzaklaşması, diğer çalışanları da uyarması ve mümkün olabildiğince yüksek bir alana geçmesi gerekmektedir

Şehirlerde özellikle trafik ışıklandırması olmayan kavşaklarda sıklıkla kazalar yaşanmaktadır. Bu sebepten kavşaklarda yapılacak bakım ve onarım çalışmalarında işaretleme yöntemlerinin önemi bir hayli fazladır.

Çalışan sağlığı ve iş güvenliği bakımından geleceğe dönük sorunun büyüklüğünü kestirebilmek için çalışma sahasındaki mevcut veya dış çevreden oluşabilecek tehlikelerden kaynaklı risklerin değerlendirilmesi gerekmektedir

Risk değerlendirme başarılı bir şekilde yapıldığında

- “İş kazaları ve meslek hastalıklarının azalması”
- “Çalışanların ve toplumun sağlık düzeyinin iyileştirilmesi”
- “Kaynakların etkin tahsisi ile katma değer ve verimliliğin artması”
- “İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının getirdiği yükümlülüğün yerine getirilmesi sonucu kazaların azalması ve işyeri verimliliğinin ve imajının artması” gibi konularda faydalar sağlamaktadır.

Risk değerlendirmesi yapmanın başka bir boyutu ise; ekonomik ve sosyal faydalar sağlamasıdır. Yapılacak değerlendirme sonucunda iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı

alınacak önlemlerin önceden belirlenmesi hem işverenlere hem de ülke ekonomisine büyük faydalar sağlayacaktır.

Çalışmanın geneli itibari ile elde edilen bulguları değerlendirildiğinde yol yapım çalışmalarında dikkat edilmesinde büyük fayda bulunan faaliyet ve tedbirlerden bir kısmı şu şekildedir;

Yol yapım çalışmaları esnasında meydana gelen tozun ortamdaki uzaklaştırılabilmesi maksadıyla çalışma sahasının ve etrafının sistematik bir biçimde temizliği yapılmalıdır.

Yol yüzeyine asfalt dökülmesinden evvel eritme işlemi sırasında meydana gelen asfalt gazlarının (dumanları) çalışanlara zarar vermesini önlemek maksadıyla koruyucu eldiven, iş tulumu, koruyucu gözlük gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.

Yola dökülecek olan asfaltın ısıtılması esnasında, aşırı ısınma ve alev almasını önleyebilmek amacıyla asfaltın ısısının düzgün biçimde kontrolü yapılmalıdır. Şayet asfalt ısısı tutuşma seviyesine ulaşmışsa asfaltı ısıtan mekanizmanın altında yer alan ateşi hemen kapatılıp etrafta tutuşturucu özelliği bulunan her şey uzaklaştırılmalıdır. Muhtemel bir yangın olmasında ısıtma işleminin yapıldığı bölgenin yakınlarında yangın söndürme tüplerinin veya cihazlarının bulundurulması çok önemlidir. Asfalt kaynaklı yangınlar için karbondioksitli ya da kuru kimyevi tozlu yangın söndürme ekipmanlarından yararlanılmalıdır.

Isısı yüksek asfaltla çalışmakta olan çalışanların ısıya dirençli elbise ile birlikte eldivende kullanıyor olmaları önemlidir.

Yol yapım çalışmaları esnasında çalışma sahasından ya da çalışma sahasında kullanılmakta olan iş makinelerinden dolayı yüksek düzeyde gürültü meydana gelebilir. Bu durumu engellemek için gerekli önlemlerin alınmış olması son derece önemlidir.

Yol yapım çalışmalarının gerçekleştirildiği ortama ve bulunulan mevsime göre çalışmakta olan çalışanlara uygun iş kıyafetlerinin verilmesi gerekir. Ortam sıcaklığının gece ve gündüz arasında değişiklik gösterdiği anlarda çalışana gece ve gündüz ortam şartlarına uygun iki ayrı iş kıyafeti verilmiş olmalıdır.

Yol yapım çalışmalarında çalışanların; dinlenme, barınma, soyunma-giyinme, tuvalet, banyo, yemek yeme vb. gereksinimlerini giderdikleri ortamların düzenli biçimde temizliğinin yapılması önemlidir.

Su depolarının bulunduğu yerler ya da yemek yenilen yerlerin temizliğinin sağlanmış olması iş sağlığı ve güvenliği yönünden önemlidir.



Yol yapım çalışmalarının olduğu yerin civarında hali hazırda akan bir trafik bulunuyorsa bu alan bariyer vb. trafik donanımlar vasıtasıyla akan trafikten ayrılmış olmalıdır. Sahada çalışmakta olan ya da malzeme getirip götüren araçların trafiğe çıkacakları noktalara ikaz edici “dikkat iş makinesi çıkabilir” gibi levhalar yerleştirilmelidir.

Yol yapım çalışmalarında çalışmakta olan iş makinesi ya da makinelerinin çalışma sahasındaki çalışanlara çarpma risklerinin ortadan kaldırılabilmesi için araçları kullanan kişilerin kullandıkları araçların ya da iş makinelerinin arka bölümlerini de görebilmelerine imkân sağlayacak kameralardan yararlanılabilir. Bu sebepten dolayı en fazla iş kazalarının meydana geldiği anlar ise iş makinesinin geri geri gitmesi esnasında yaşanmaktadır. Bu şekildeki kazaların engellenmesinde sahada bulunan personelleri uyarabilecek alarm sistemleri de büyük öneme sahiptir.

Yolda düzenleme veya değişiklik çalışmaları varsa bu çalışmanın olduğu kısım akmakta olan trafikten ayrılmış olmalıdır, çalışma alanına yaklaşmakta olan diğer taşıtların da gerekli uyarıcı levha vb. uyarıcılarla ikaz edilmelidir. Bunlarla birlikte alanda faaliyette bulunan çalışanların akan trafiğe çıkmaları önlenmelidir.

Gece gerçekleştirilen yol yapım çalışmalarında alan ışıklandırılması uygun şekilde yapılmalıdır. Diğer taraftan çalışan personellerin hem sahadaki iş makineleri hem de trafikte bulunan araçlar tarafından kolaylıkla fark edilebilmesi için reflektörlü ve fosforlu yelek giymiş olmalıdırlar.

#### **Bu çalışmanın Önerileri:**

1. 6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre çalışan, işveren, alt işveren, kendi nam ve hesabına çalışanlar, iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, proje sorumlusu, sağlık ve güvenlik koordinatörleri ve çalışan temsilcisinin mevzuat çerçevesinde belirlenmiş görev ve sorumluluklarını yerine getirmesi. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının her şeyden önce bir kültür, bilinç ve denetim işi olarak görerek, bu husustaki denetimlerin sağlıklı bir şekilde yapılmasının sağlanması.
2. İş sağlığı güvenliği hizmetlerinin işverenlerin belirlediği ve ücretlerinin işveren tarafından ödendiği sistemden vazgeçilerek, işverenlere bu hizmetler için görev yapacak iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından belirlenecek bir sistemin hayata geçirilmesi.

3. Yol bakım onarım çalışmalarında çalışanların yeterli dinlenmeleri sağlanmalı, çalışma ortamında hastalığa neden olabilecek, sağlık ve iyilik halini bozabilecek durumlardan kaçınmak ve iş hijyeninin tam olarak sağlanması.
4. Yol bakım onarım çalışmalarından kaynaklı trafik kazalarının önlenmesi için bakım, onarım çalışmaları sırasında, işaretlemeler için işaretleme projelerinin hazırlanması, kısa süreli işlerde standartlara uygun olarak yerleştirilmesi, uzun süreli işlerde ise işaretlerin işin bitimine kadar eksiksiz olarak yerinde bulundurulması.
5. Yol yapım, bakım ve onarım çalışmalarının şartnamelerinde trafik işaretleriyle ilgili konulara ayrıntılı olarak yer verilmeli, görev, yetki ve sorumluluk tanımları net bir şekilde yapılmalı,
6. Trafik işaretlerinin uygun şekilde yapılmasını sağlayacak kontrol mekanizmalarının çalıştırılması. İşaretleme projelerinin Karayolları standartlara uygunluğunun denetimi güvence altına alınmalı ve ihtiyaç halinde cezai yaptırımlar uygulanmalıdır.
7. Yol bakım onarım çalışmaları çok tehlikeli ve ağır işler sınıfında yer almasından dolayı gerekli güvenlik önlemlerinin alınmadığı ve kişisel koruyucu donanımlarının bulunmadığı durumlarda çalışanların çalışmalarına izin verilmemelidir.
8. İş makinelerinin faaliyette bulunduğu bölgelere göre şeritler kapatılmalıdır. Bu hususta sıkışan trafiğe tedbir amaçlı Türkiye’de servis yollarının çoğaltılmalıdır.
9. Mesleki yeterlilik sertifikasına sahip olan kişilerin çalıştırılması ve bunların denetlenmesi.
10. Yol bakım onarım çalışması yapılan alanlarda sivil vatandaşların ve sahada çalışan personellerin toplu korunmasına yönelik tedbirlerin alınması sağlanmalıdır.
11. 6331 sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği kanununun kapsamında “Sağlık Güvenlik Planı” hazırlanması ve çalışma boyunca sürekli güncellenerek uygulanması.

## KAYNAKÇA

- Akarsu, H. Vd. (2013). Meslek Hastalıkları. Çaşgem, Ankara: Özyurt Matbaacılık, 13-40.
- Akbulut, T. (1996), İşçi Sağlığı Prensipleri ve Uygulamaları, Sistem Yayıncılık, 5.Baskı.
- Allı O, B. (2008). Fundamental principles of occupational health and safety. International Labour Office, Geneva
- Alper, Y. (1988). “Bazı Ülkelerde İşçi Sağlığı-İş Güvenliği Uygulamaları ve Türkiye’deki Uygulama ile Karşılaştırılması”. *Dergi Park*. (<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/9611>, Erişim Tarihi; 08 Kasım 2018).
- Altan, Ö. Z. (2004). Sosyal Politika Dersleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Altınöz, H., Uzun, M., Bahadır, Y., Sarmusak, F., Karagöz, Y. (2011). “Yapı Makinaları Kullanımında Sıklıkla Karşılaşılan İş Kazaları ve Alınması Gereken Önlemler”, 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, Çanakkale.
- Andaç, F. (2004) “ İş Sağlığı, Güvenliği ve Denetimi ile İşyeri Hekimliği”, Türkiye Tekstil Sanayi İşverenleri Sendikası Aylık Dergisi, Sayı 295
- Arıcı, K. (1999). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri. Ankara: TES-İŞ Eğitim Yayınları
- Aytekin, M.R. (1991), “İşçi Sağlığının Önemi ve Temel Özellikleri”, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, 4 Mayıs 1991, Ankara 1992, s.78’den aktaran Rahime EZGİN, (1995), “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kavramının İrdelenmesi İle Otomotiv Sanayinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, SBE, İstanbul, 1995, s.5.
- Bayılmış, O. Ü. (2013). İş sağlığı ve güvenliği farkındalık değerlendirme: Sağlık çalışanlarına yönelik alan araştırması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Belediye Kanunu (eski), Kanun No: 1 580. Kabul Tarihi: 3.4.1930 (14 Nisan 1930 Tarih ve 1471 Sayılı Resmi Gazete).



- Bilgen, M. (2011). Ankara’da elektrik dağıtım işlerinde çalışan işçilerde iş kazaları ve meslek hastalıkları görülme sıklığı ile ilişkili etmenler. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bilir, N. (2011). Meslek Hastalıkları (Tanı, Tedavi Ve Korunma İlkeleri), Hacettepe Tıp Dergisi, 42,147-152.
- Bilir, N. (2016). İş sağlığı ve güvenliği profili Türkiye. Ankara, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Genel Yayın No: 62
- Camkurt, M. Z. (2013). “Çalışanların Kişisel Özelliklerinin İş Kazalarının Meydana
- Ceylan, H. (2011). “Türkiye’deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması”. International Journal of Engineering Research and Development 3(2): 18-24.
- Ceylan H. (2014), Türkiye’de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi International Journal of Engineering Research and Development, Vol.6, No.1.
- Construction Safety Council, (2008), Work Zone Hazards Workbook, URL: [https://mafiadoc.com/work-zone-hazards-workbook\\_59b513861723ddddd60936d8.html](https://mafiadoc.com/work-zone-hazards-workbook_59b513861723ddddd60936d8.html), (Erişim Tarihi; 06 Kasım 2018).
- Çağlarer, B., (1986), Yol Yapım Tekniği, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü Yayın No:259, Ankara.
- Çeçen, H., Sertyeşilışık, B., Atabay, Ş. (2010). “Şehir içi Şantiyeciliği (ŞEŞ) için Koordinasyon ve Çevre Güvenliği Sisteminin Oluşturulması”, 1. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi Bildiriler Kitabı, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- Çelebi, M. (2018), İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi, [https://www.academia.edu/4232613/İş\\_Sağlığı\\_ve\\_Güvenliğinin\\_Kavram\\_ve\\_Kurallarının\\_Gelişimi](https://www.academia.edu/4232613/İş_Sağlığı_ve_Güvenliğinin_Kavram_ve_Kurallarının_Gelişimi), Erişim Tarihi; 20 Aralık 2018).
- Çelik, A. (2011). 1 Mayıs’ın Kökleri. (<http://www.madenis.org.tr/yazarlar/yazi/1-mayis-in-kokleri-17.html>, Erişim Tarihi;08 Kasım 2018).
- Çelik, N. (2008), İş Hukuku Dersleri, Beta Yayınları, İstanbul.

- Çelik, N. (2008), İş Hukuku Dersleri, Beta Yayınları, İstanbul.
- Çiçek, Ö. ve Öçal, M. (2016). “Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi”. HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi,11, 108-129.
- Dizdar, E. N. (2001). “Kaza Sebeplendirme Yaklaşımları”, Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Temmuz Sayısı s.26-31.
- Efe, B. (2018), “İş Güvenliğinde Risk Değerlendirme İçin Karar Destek Modeli Önerileri” Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- EROL KARADA, S. (2010), Türk İnşaat Sektörü'nün iş güvenliği açısından risk analizi, Risk analysis of Turkish Construction industry based on occupational safety, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- EUROSTAT Statistical Books, (2010) Health and safety at work in europe (1999–2007): A statistical portrait. Publications Office of the European Union, Belgium
- Eurostat, (2018), “European Statistics on Accidents At Work (ESAW)”, <http://europa.eu.int/comm/eurostat..>
- Fişek, A. G. (2007) “İş Sağlığı Güvenliği'nde Karar Verici Konum”, Toprak İşveren Sendikası Dergisi, Gelmeye Üzerindeki Etkisi”. *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi* 6: 70-101.
- Gerek, H. N. (2008). İş Sağlığı ve İş Güvenliği. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları
- Gerek, N. (2006). *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir
- Gönenç, İ.G. (2016). Yol Şantiyelerinde Ve Çevresinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Gülmez, M. (1991) Türkiye’de Çalışma \_işkileri 1936 Öncesi, TODA\_E Yayınları, Ankara s:179-180.

- Gürcanlı, G. E. (2005). “İnşaat Şantiyelerinde Bulanık Kümeler Yardımıyla İş Güvenliği Risk Analizi Yöntemi”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
- HSE., (2014), Risk Assessment, , <http://www.hse.gov.uk/risk/risk-assessment.htm> Erişim Tarihi; 04 Aralık 2018
- İç İşleri Bakanlığı Araştırma ve Etüt Merkezi, [http://www.arem.gov.tr/ortak\\_icerik/arem/Projeler/Arastirma\\_raporlari/trafik/B2.pdf](http://www.arem.gov.tr/ortak_icerik/arem/Projeler/Arastirma_raporlari/trafik/B2.pdf) (Erişim Tarihi; 21 Kasım 2018)
- İLO, <http://www.İLO.org/public/english/region/eurpro/ankara/> Erişim; 11 Ekim 2018.
- İLO,(1950), Activities İn The Post-War World, <https://www.İLO.org/legacy/english/lib/century/content/1950.htm>, Erişim Tarihi; 05 Ekim 2018.
- İLO, (2011), “Concepts of Accident Analysis”, Encyclopedia of Occupational Health and Safety,
- İLO., (2014), A 5 STEP GUIDE for Employers, Workers and Their Representatives on Conducting Workplace Risk Assessments, Geneva, Switzerland.
- İşler, M. Cemil (2014). “Uluslararası Kaynaklar ve 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu”. ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi 2(2): 53-65.
- Karadeniz, O., (2012). Dünya’da ve Türkiye’de iş kazaları ve meslek hastalıkları ve sosyal koruma yetersizliği. Çalışma ve Toplum Dergisi, 15-75.
- Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, (2017)., <http://www.livadenetim.com/Tuik/33533/Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri>,
- KGM, (2007-2011 yılları), Stratejik Plan, KGM, Ankara
- KGM, (2018), <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Kurumsal/Gorevleri.aspx> (Erişim Tarihi; 21 Kasım 2018)



KGM, (2012)

<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/IsaretlerEIKitabi/2012YolyapimBakimveOnarimlardaTrfIsrStandratlari.pdf> (Erişim Tarihi; 19 Ocak 2019)

KGM, (2015)

<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/2015Sehiriciyapimbakimonarimlardaisaretleme.pdf> (Erişim Tarihi; 19 Ocak 2019)

Khanzode, V. V., Maiti, J., ve Ray, P., (2012), “Occupational injury and accident research: A comprehensive review”, Safety Science, S. 50, s. 1355-1367.

KOZAK, M. (2011), “Beton Yollar ve Beton Yol Yapımının Araştırılması”, Teknik Not <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/206863> (Erişim Tarihi; 19.01.2019)

KOZAK, N. (2008), Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık Sağlık Bilimleri Alanında Yayımlanan Akademik Dergilerdeki Değişim: 1997-2007 Dönemi Üzerine Bir İnceleme, Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık, Türk Tıp Dizini.

KTY, (1983), Yayımlandığı R. Gazete: Tarih: 18/10/1983 Sayı: 18195, Yayımlandığı Düstur: Tertip: 5, Cilt: 22, Sayfa: 687.

KTY,(1997),

<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Asp?MevzuatKod=7.5.8182&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=Karayolları%20trafik%20yönetmeliği> (Erişim Tarihi; 02 Aralık 2018).

Makal, A. (1997). Osmanlı İmparatorluğu’nda Çalışma İlişkileri: 1850 – 1920 Türkiye Çalışma İlişkileri Tarihi, Ankara: İmge Kitabevi.

Makal, A. (1999) Türkiye’de Tek Partili Dönem’de Çalışma İlişkileri: 1920-1946, İmge Kitabevi, Ankara

Manuele, F.A. (1993). On The Practice of Safety, Van Nostrand Reinhold, New York.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2014). Mesleki gelişim iş güvenliği ve işçi sağlığı. Ankara.

- Müngen U, 1993, Türkiye’de İnşaat İş Kazalarının Etkisi, Doktora Tezi, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Müngen, U. (2013), İş Güvenliği Ders Notları, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Odaman, S. (2006), “İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Tarafların Önemli Hak ve Yükümlülükleri ile Uluslararası Standart”, İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku Dergisi, Sayı 11 Legal Yayınları, İstanbul.
- OSHA.(2014).,RiskAssessment, <https://osha.europa.eu/en/topics/riskassessment/definitions> (Erişim Tarihi; 04 Aralık 2018)
- Ömerbeyoğlu, E. (1991). Yol yapımında İş Kazaları Konu İle İlgili Yasalar ve Hukuki Tanımlar.
- Özal Çiçek, Öçal, M. (2016), Dünyada Ve Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi, EMEK ve TOPLUM, HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi © Cilt: 5, Yıl: 5, Sayı: 11.
- Özkılıç, Ö. (2005). İş Sağlığı Ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri Ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Tisk Yayınları, İstanbul.
- Sosyal Sigortalar Kanunu Sağlık İşlemleri Tüzüğü, \*SSKSİT, 1972, Mad.65)
- Süzek, S. (1985), İş Güvenliği Hukuku, Savaş Yayınları, Ankara.
- Süzek, S. (2008), İş Hukuku, Beta Yayınları, İstanbul.
- Şahin, S. (2010). OHSAS- İşçi sağlığı ve iş güvenliğinde insan kaynaklarının yeri ve önemi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şeker, A. (2016), “Yol Bakım Ve Onarım Çalışmalarında Trafik Emniyetinin İş Güvenliğine Etkisinin İrdelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şenol, A. (2010), Karayolu Üst Yapı Çalışması, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü 2010-2011 Öğretim Yılı Güz Dönemi, Sivas,

<https://docplayer.biz.tr/2791440-Karayolu-yol-ust-yapisi.html>, (Erişim Tarihi;20 Kasım 2018).

Talak, C. (1992). Türkiye'nin Açıklamalı Sosyal Politika Tarihi, Ankara: Bilgi Yayınevi

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

Tokol, A. (2005). Türk Endüstri İlişkileri Sistemi, Ankara: Nobel Yayınları

Topak, O. (2014). Meslek Hastalıkları Ekonomi Politikası Üzerine Notlar, TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, S. 51-52, Ocak- Haziran 2014, 2-9.

Topaloğlu, S.ve Çinkı, F. (2014). İş Kazası ve Meslek Hastalığı. Ankara: TİSK Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu.

Trafik Kazaları Özeti (2017), <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/TrafikKazalariOzeti2017.pdf>, (Erişim Tarihi;08 Aralık 2018).

Türkiye İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri, [https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi\\_07-02-2017.pdf](https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/isg-kaza-ve-meslek-hastalc4b1c49fc4b1-istatistigi_07-02-2017.pdf), (erişim Tarihi; 12 Aralık 2018)

Umar, F., Yayla, N. (1981), İstanbul teknik üniversitesi Yayınları.

WHO, [http://www.who.int/about/brochure\\_en.pdf](http://www.who.int/about/brochure_en.pdf), (Erişim Tarihi; 11 Ekim 2018).

Yayla, N., Gedizlioğlu, E., Ögüt, K.S., Akad, M., Çelikoğlu, H.B. (2007). Şehir Şantiyeciliği, Trafik Güvenliği, İstön ve İTÜ, İstanbul.

Yılmaz, G. (2003). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihi Gelişimi 24.08.2015 tarihinde [http://www.isguvenligi.net/?option=com\\_content&task=view&id=53&Itemid=999999](http://www.isguvenligi.net/?option=com_content&task=view&id=53&Itemid=999999) (Erişim Tarihi; 21 Ekim 2018).

Yılmaz, G. (2008). "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihi Gelişimi". Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada ÖLÇÜ, 37-49.



Yılmaz, Ö.H. (2014, 12 Aralık). Ömer Hınç Yılmaz Beyin Meslek Hastalıkları Konferansı.  
Sağlık Bakanlığı Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi, Ankara

Yiğit, A. (2008), İş Güvenliği ve Sağlığı, Alfa Aktüel Yayınları, Bursa.

Yiğit, A. (2011). İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı (2. Basım), Bursa: Alfa Aktüel Yayınları.

Zimmerman B. (2008), Improving Worker Visibility and Crash Reduction Strategies in  
Work Zones, MDOT Work Zone Traffic Safety.

#### İNTERNET KAYNAKLARI

1. [http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440%C5%9Fev\\_stabilitesi\\_07\\_yama%C3%A7ta\\_g%C3%BCvenlik-a.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/51920/44654/inm440%C5%9Fev_stabilitesi_07_yama%C3%A7ta_g%C3%BCvenlik-a.pdf) (Erişim Tarihi; 19.Ocak 2019)

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZYURT Orhan  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Tarihi (gün/ay/yıl) : 01/01/1986  
Doğum Yeri : Muş  
Medeni hali : Evli  
Adresi : Mersin İl Sağlık Müdürlüğü  
Telefon : 0544 359 48 75  
E-Posta : [orhanozyurt49@gmail.com](mailto:orhanozyurt49@gmail.com)

Eğitim Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet yılı
Lisans	Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Mühendislik Mimarlık Fakültesi-İnşaat Mühendisliği	2003-2007
Ön Lisans	Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Açıköğretim Fakültesi- Adalet Bölümü	2012-2014
Lisans	Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Açıköğretim Fakültesi- Kamu Yönetimi	2015-2017
Yüksek Lisans	Toros Üniversitesi, Mersin, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans- İnşaat Mühendisliği	2015-2019

### İş Deneyimi

Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2007 -2008	ŞAHİN DOĞAN TİC. KOLL. ŞTİ.	İnşaat Mühendisi
2008-Halen	Mersin İl Sağlık Müdürlüğü	İnşaat Mühendisi

### Yabancı Dil

İngilizce

### Yayımlar

-

### İlgi Alanları

Satranç, Yüzme, Kitap okuma



**T.C.**  
**TOROS ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İNTİHAL PROGRAMI RAPORU**

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Tarih: 25/12/2018

Tezin Başlığı:

YOL İNŞAATLARINDA BAKIM, ONARIM ÇALIŞMALARI VE İŞ GÜVENLİĞİ SORUNLARI

Yukarıda başlığı gösterilen seminer çalışmamın;

a) Giriş,

b) Ana bölümler ve

c) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 115 sayfalık kısmına ilişkin, 25/12/2018 tarihinde enstitü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %15'dir.

Uygulanan filtrelemeler: (Hangi filtreleme uygulandı ise ilgili kutucuk işaretlenmelidir.)



- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç
- 3- Benzer kelime sayısı 10 adet

Yapıldığında en fazla %10,



- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar dahil
- 3- Benzer kelime sayısı 10 adet

yapıldığında en fazla %30'u geçmemelidir.

Tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Yukarıda belirtilen başlıkta danışmanımla birlikte tamamlamış olduğum tezin fikir/araştırma sorusu, yöntem, bulgular ve tartışma kısımları özgün olup kısmen veya tamamen diğer çalışmalardan alınan kısımlar olduğu durumlarda kaynak belirtilmesine dikkat edilmiştir. Tezimin tez yazım kurallarına uygun olarak ve intihal olmaksızın hazırladığımı taahhüt eder; intihal olması durumunda tez çalışmamın başarısız sayılacağını ve mezuniyetimin iptalini kabul ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı : Orhan ÖZYURT

İmzası

Tarih: 25/12/2018

Yukarıda kişisel ve tez bilgileri verilen öğrencimin belirtilen başlıkta birlikte tamamlamış olduğumuz tezi Turnitin intihal yazılım programında kontrol edilmiş ve etik bir ihlale rastlanmamıştır. İntihal yazılım programının rapor çıktısı ektedir. Ayrıca tezin fikir/araştırma sorusu, yöntem, bulgular ve tartışma kısımları özgün olup kısmen veya tamamen diğer çalışmalardan alınan kısımlar olduğu durumlarda kaynak belirtilmesine dikkat edilmiştir.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Danışmanın Unvanı-Adı-Soyadı

: Prof. Dr. Mehmet ÇAKIROĞLU

İmzası

Tarih: 25/12/2018

Ek: İntihal yazılım programının rapor çıktısı (3 sayfa)



# Yol İnşaatlarında Bakım, Onarım Çalışmaları ve İş Güvenliği Sorunları

*Yazar* Orhan Ozyurt

---

**Gönderim Tarihi:** 25-Ara-2018 08:48AM (UTC+0300)

**Gönderim Numarası:** 1060502977

**Dosya adı:** ORHAN\_O\_ZYURT-TEZ-25.12.2018.docx (3.34 M)

**Kelime sayısı:** 21708

**Karakter sayısı:** 156754

# Yol İnşaatlarında Bakım, Onarım Çalışmaları ve İş Güvenliği Sorunları

ORIJINALLIK RAPORU

% **15**  
BENZERLİK ENDEKSİ

% **15**  
İNTERNET  
KAYNAKLARI

% **5**  
YAYINLAR

% **8**  
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	plastiktrafikisaretleri.blogspot.com İnternet Kaynağı	% <b>3</b>
2	www.slideserve.com İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
3	saysad.org İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
4	eyad.mu.edu.tr İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
5	dergipark.gov.tr İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
6	www.tuik.gov.tr İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
7	www.kgm.gov.tr İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
8	artidanhaberler.files.wordpress.com İnternet Kaynağı	% <b>1</b>

9	pt.scribd.com İnternet Kaynağı	%1
10	Submitted to Selçuk Üniversitesi Öğrenci Ödevi	%1
11	www.yalovaozelidare.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
12	files.ilkeakademiisg.com İnternet Kaynağı	%1
13	www.casgem.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
14	www.isgforum.net İnternet Kaynağı	%1
15	hopametekanadolulisesi.meb.k12.tr İnternet Kaynağı	%1
16	Submitted to Istanbul Aydın University Öğrenci Ödevi	%1

Alıntıları çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

< %1

Bibliyografyayı Çıkart

üzerinde