



T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YAPI SEKTÖRÜNDE KULLANILAN KULE VİNÇLERLE  
YAPILAN ÇALIŞMALARDA OLUŞAN RİSKLER VE ALINMASI  
GEREKEN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ**

**Semih TURHAN**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Nihat AKKUŞ**

**İSTANBUL-2017**

T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YAPI SEKTÖRÜNDE KULLANILAN KULE VİNÇLERLE  
YAPILAN ÇALIŞMALARDA OLUŞAN RİSKLER VE ALINMASI  
GEREKEN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ**

**Semih TURHAN**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Nihat AKKUŞ**

**İSTANBUL-2017**

T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan “Yapı Sektöründe Kullanılan Kule Vinçlerle Yapılan Çalışmalarda Oluşan Riskler ve Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri” isimli çalışma, aşağıdaki jüri tarafından .....tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/ oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Nihat AKKUŞ  
Marmara Üniversitesi



Danışman: Prof. Dr. Nihat AKKUŞ  
Marmara Üniversitesi



Üye: Doç. Dr. Uğur Buğra ÇELEBİ  
Yıldız Teknik Üniversitesi



Üye: Yrd. Doç. Dr. Esin TÜMER  
Üsküdar Üniversitesi



**ONAY**

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

Prof. Dr. Nilgün SARP  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

**TURHAN, Semih, Yüksek Lisans, İstanbul 2017**

### *Yapı Sektöründe Kullanılan Kule Vinçlerle Yapılan Çalışmalarda Oluşan Riskler ve Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri*

Türkiye’de inşaat sektöründeki gelişmeyle beraber kule vinç nedenli yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu yaralanan, sakatlanan ve yaşamını yitiren çalışan sayısının arttığı gözlemlenmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının önde gelen nedenlerinden en önemlisi sektörde çalışan operatörlerin ve işverenlerin yeterli bilgi ve donanıma sahip olmamasıdır. Bu nedenle sağlıklı bir çalışma ortamı oluşmamaktadır. Bu noktadan hareketle hazırlanan çalışmada kule vinç operatörlerinin iş sağlığı ve güvenliği farkındalık düzeyi ile bu farkındalığa etki eden kişisel özellikler araştırılmıştır. İstanbul’da görev yapmakta olan 121 operatöre anket uygulanmıştır.

Araştırmadan elde edilen bilgilere göre katılımcıların eğitim-güvenlik ve iş sağlığı-güvenliğinde bilinç düzeyindeki ortalamaları kaderciliğe bırakmadan yüksektir. Eğitim ve güvenlik farkındalığı; yaş, eğitim düzeyi, çalışma süresi, çalışma hayatı boyunca kaza geçirme durumu ve çalışılan iş yerinde iş güvenliği uzmanlarının etkin çalıştığını düşünme durumuna göre farklılaşmaktadır. İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi ise çalışma süresi, çalışma hayatı boyunca kaza geçirme durumu ve çalışılan iş yerinde yangın önlemlerinin yeterli olduğunu düşünme durumuna göre farklılaşmaktadır. Ölçeğin kaderciliğe bırakma boyutunda ise eğitim düzeyi, çalışma süresi, çalışma hayatı boyunca kaza geçirme durumu, çalışılan iş yerinde kazaya ramak kalma durumu ve kullanılan kaldırma ekipmanlarında kusur olduğunda kullanma durumuna göre farklılaşmalar tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kule vinç, iş sağlığı ve güvenliği, iş kazaları

## ABSTRACT

**TURHAN, Semih, Master, Istanbul 2017**

***Risks Arising From Work Done with Tower Cranes Used in Construction Industry  
and Safety Precautions to Be Taken***

It is observed that the number of workers injured, injured and lost their lives due to work accidents and occupational diseases caused by tower crane together with the development in construction sector in Turkey is observed to increase. The most important reasons for occupational accidents and occupational diseases are that operators and employers in the sector do not have adequate knowledge and equipment. For this reason, a healthy working environment does not exist. In this study, the level of awareness of occupational health and safety of tower crane operators and personal characteristics affecting this awareness were investigated. 121 operator surveys were conducted in Istanbul.

According to the information obtained from the research, the participants' consciousness of education-safety and occupational health-safety are higher than fathers. Education and security awareness; Age, level of education, duration of work, status of accident during work life, and the situation in which occupational safety experts at workplaces are considered to work effectively. The level of consciousness in occupational health and safety differs according to the duration of the study, the accident situation throughout the working life, and the state of thinking that the fire precautions are sufficient in the working place. In the dimension of leaving the scale to fatalism, differentiations were determined according to the level of education, the duration of the study, the accidents during the working life, the accident at the working place and the use of the lifting equipment.

**Key words:** Tower crane, occupational health and safety, job accidents

## ÖNSÖZ

İnşaat sektöründe her geçen gün daha fazla kullanılan kule vinçler, yapı inşa etme sürecini hızlandırırken, kendine has özellikleri açısından iş sağlığı ve güvenliği kapsamında özel bir incelemeden geçmeyi hak ediyor.

Çok Tehlikeli sınıfında yer alan iş kollarında kullanılan kule vinçler iş sağlığı ve güvenliği kapsamında ele alınırken; iş kazası oranlarının giderek yükseldiği son yıllarda TÜİK tarafından bu kazalarla ilgili tutulan istatistiklerin yardımıyla tablonun bütünü görülmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra imalat kurulum kullanım ve söküm aşamaları ayrı ayrı ele alarak kule vinçler ile yapılan inşa sürecinde oluşan riskler tespit edilmeye çalışarak alınması gereken güvenlik önlemleri tarif edilmiştir.

## **BEYAN**

Bu çalışmanın kendi tez çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

20.06.2017

Semih TURHAN



# İÇİNDEKİLER

Sayfa:

<b>ÖZET</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.5. Tanımlar.....	4
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>6</b>
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış .....	6
2.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı ve Kapsamı.....	6
2.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Taraflar Açısından Önemi .....	7
2.1.3. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı ve Gelişimi .....	11
2.1.4. İş Kazası Tanımı ve Kapsamı .....	15
2.1.5. Ülkemizde İnşaat Sektöründe Oluşan İş Kazalarının İncelenmesi.....	25
2.1.6. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Ekonomik Boyutu .....	31
2.1.7. İş Güvenliği Kültürü .....	36
2.2. Yapı İşyerlerinde Kullanılan Vinçler ve Vinçlerin Sınıflandırılması .....	40
2.2.1. Yapı İşyerlerinde Kullanılan Vinçler.....	40
2.2.2. Vinçlerin Sınıflandırılması .....	41
2.3. Kule Vinçlerle Yapılan Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri.....	49
2.3.1. İmalat Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	50
2.3.2. Kurulum Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	50
2.3.3. Kullanım Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	57
2.3.4. Kule Vinç Sökümü Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	65
2.3.5. Vinç Kaldırma Ekipmanlarında Güvenlik .....	67



2.3.6. Vinçlerin Bakım ve Periyodik Kontrolleri.....	76
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>80</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	80
3.2. Evren ve Örneklem.....	80
3.3. Veri Toplama Araçları.....	82
3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi.....	83
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>85</b>
4.1. Kule Vinç Operatörlerine Ait Bazı Özellikler.....	85
4.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı Ölçeği'nin Betimleyici İstatistikleri.....	86
4.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı Ölçeği ile Vinç Operatörlerine Ait Bazı Özellikler Arasındaki İlişkilerin Analizi.....	87
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>96</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>99</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>101</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>106</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>109</b>

## TABLolar DİZİNİ

**Sayfa:**

Tablo 1: SGK Verilerine Göre Türkiye Genelinde ve İnşaat Sektöründe 2012-2016 Döneminde Yaşanan İş Kazaları, Sürekli İş Göremez Sayısı ve Ölüm Sayısı .....	25
Tablo 2: İnşaat Sektöründe Yaşanan 5 239 İş Kazalarının “Kaza Tipleri” ne Göre Dağılımı .....	27
Tablo 3: Araştırmacıların Güvenlik Kültürü Tanımları .....	39
Tablo 4: Hattaki Enerji Boyutuna Göre Güvenlik Mesafeleri .....	64
Tablo 5: Kanca Malzemelerinin Sınıflandırılması.....	68
Tablo 6: Araştırma Örneğine İlişkin Bazı Özellikler.....	81
Tablo 7: Araştırma Ölçeğinin Faktör Yapısı .....	83
Tablo 8: Kule Vinç Operatörlerinin Bazı Özelliklerine İlişkin Frekans ve Yüzdeler ....	85
Tablo 9: Araştırma Ölçeğinin Betimleyici İstatistikleri .....	87
Tablo 10: Normallik Test Sonuçları Tablosu .....	87
Tablo 11: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Yaş İle İlişkisi .....	88
Tablo 12: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Medeni Durum İle İlişkisi.....	89
Tablo 13: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Eğitim Düzeyi İle İlişkisi.....	89
Tablo 14: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Bulunulan Görevdeki Çalışma Süresi ile İlişkisi.....	90
Tablo 15: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışma Hayatı Boyunca Kaza Geçirme Durumu İle İlişkisi .....	91
Tablo 16: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde Kazaya Ramak Kalma Durumu İle İlişkisi .....	92
Tablo 17: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde İş Güvenliği Önlemlerinin Yeterli Olduğunu Düşünme Durumu İle İlişkisi .....	92
Tablo 18: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Mevcut İş Güvenliği Önlemleri İle Çalışılan İş Yerinde Büyük Bir Kaza Olacağını Düşünme Durumu İle İlişkisi .....	93
Tablo 19: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde Yangın Önlemlerinin Yeterli Olduğunu Düşünme Durumu İle İlişkisi .....	93
Tablo 20: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde İş Güvenliği Uzmanlarının Etkin Çalıştığını Düşünme Durumu ile İlişkisi.....	94

Tablo 21: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Kullanılan Kaldırma Ekipmanlarında Kusur Olduğunda Kullanma Durumu ile İlişkisi.....	94
Tablo 22: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının alışılan İş Yerinde Elektrik Tesisatının Ve Hatlarının Güvenli Olduğunu Düşünme Durumu ile İlişkisi.....	95



## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Sayfa:**

Şekil 1: İş Kazalarının Oluşum Nedenleri .....	19
Şekil 2: Domino Etkisi.....	20
Şekil 3: Türkiye' deki 2003-2016 Yılları Arasında Yaşanan İş Kaza Sayısı SGK Verileri .....	21
Şekil 4: 2003-2016 yılları Arasında SGK Verileri ile İş Kazası Sonucu Ölüm, Meslek Hastalığı ve Sürekli İş Göremezlik Sayıları .....	22
Şekil 5: 2003-2016 Yılları Arasında SGK Verilerine göre İş Göremezlik Ödeneği Alan Kişi Sayısı .....	23
Şekil 6: 2012-2016 Yılları Arasında SGK Verilerine Göre İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sonucu Oluşan İş Günü Kayıpları .....	24
Şekil 7. İş Güvenliği Masrafları ile Maliyet Arasındaki İlişki .....	36
Şekil 8: Kafes Bomlu Vinç .....	42
Şekil 9: Teleskopik Bomlu Vinç .....	43
Şekil 10: Kule Yapısına Göre Kule Vinçler .....	44
Şekil 11: Sabit Vinç Kollu Kule Vinç .....	45
Şekil 12: Orsa Vinç Kollu Kule Vinç .....	45
Şekil 13: Eklemlı Vinç Kollu Kule Vinç .....	46
Şekil 14: Sabit Tabanlı Kule Vinçler .....	47
Şekil 15. Mobil Üniteler Üzerine Monte Edilmiş Kule Vinçler .....	48
Şekil 16: Askılı Gırgır Vinç.....	49
Şekil 17: Yerden Kumandalı Gırgır Vinç .....	49
Şekil 18. Manevrecının Kullandığı İşaretler .....	58
Şekil 19: Basit Kanca.....	69
Şekil 20: Kanca Güvenlik Bölgeleri .....	69
Şekil 21: Kanca Konumuna Göre Güvenli Çalışma Yüğü Oranları.....	70
Şekil 22: Çift Ağızlı Kanca.....	70
Şekil 23: Tel Halatı Oluşturan Elemanlar .....	71
Şekil 24: Halat Çapının Azalması.....	71
Şekil 25: Halatlarda Meydana Gelen Bazı Hasarlar .....	71
Şekil 26: Tespit Cıvataları ile Halat Ucu Tespiti .....	72

Şekil 27: Halatların Birbirine Bağlanması.....	72
Şekil 28: Halat Tamburu.....	74
Şekil 29: Halkalı Zincir.....	75
Şekil 30: Levhalı Zincir.....	75
Şekil 31: Zincirlerdeki Hasarlar.....	75
Şekil 32: Ana Bom ve Uzantı Bom.....	78



# 1. GİRİŞ

## 1.1. Problem Durumu

Sağlıklı ve güvenli işyerleri, iş yaşamının kalitesinin yükselmesi ve verimli çalışma için oldukça önemlidir. Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin nüfusunun büyük bir çoğunluğunu çalışanlar oluşturmakta ve ülkelerin en büyük sermayesinin de iş gücü olduğu görülmektedir. Bu sebeple iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak sadece işletmeyi ve çalışanı değil toplumun genelini etkilemektedir.

Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi insanların yaşamına sosyal ve ekonomik yönden fayda sağlamış fakat yeni üretim yöntemleri, makineleşme ve çalışanların işyerlerine olan aidiyet duygularının zayıflamasından dolayı meslek hastalıkları ve iş kazalarındaki artış sebebiyle yaşanan manevi ve maddi kayıplar korkutucu boyutlara ulaşmıştır. Meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucu her sene çok sayıda çalışmamız yaşamını yitirmiş ve daha fazlası iş göremez hale gelmiştir. Yaşanan kayıpların hepsi önemlidir fakat para, mal gibi değerler geri kazanılabilir. Üreten insanın hayatını yitirmesi ya da iş göremez hale gelmesi, çalışan, işletme ve devlet olarak sosyal, kültürel ve ekonomik dengeleri bozacağından hepsinden daha önemlidir. İşyerinde işi yürütme esnasında meydana gelen olumsuz koşullardan çalışanı koruma, işletmenin ve üretimin güvenliğini sağlama ve verimliliği artırma amacıyla çalışmalar yapmak anlamına gelen iş sağlığı ve güvenliğinin önemi oluşan bu kayıplar nedeniyle görülür bir hal almaktadır.

Son yıllarda kentsel dönüşüm sebebiyle inşaat sektöründe yapılan çalışmalar büyük oranda artış göstermektedir. Bu artış sebebiyle inşaat sektöründe gerek imalat ve hizmet gerek yoğun iş gücü kullanılması yüzünden sosyal ve ekonomik yapıda önemi gittikçe artmıştır. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de inşaat sektöründeki iş kazaları, ağır sonuçları ve çok sayıda olması yönüyle iş kolları içerisinde Türkiye'nin ilk sırasında bulunmaktadır. İnşaat sektöründeki artış sebebiyle yeterli istihdam sağlanamamış, oluşan pazarda firmaların rekabeti sonucu inşaat işleri kısa süreli olup çok dinamik hale gelmiştir.

İnşaat sektörünün kendine özgü koşulları olması sebebiyle diğer iş kollarından daha tehlikelidir. Projelerin farklılığı sebebiyle çalışanlar sürekli değişen çalışma koşulları ve risklerle karşı karşıyadır. İnşaat sektöründeki teknik elaman yetersizliği

sonucu çalışanların büyük çoğunluğunun vasıfsız işçi olması ve çalışan sirkülasyonunun fazla olması iş kazalarının oluşmasında rol oynayan büyük etkenlerdendir. Ayrıca kayıt dışı istihdamın da yaygın olduğu iş kollarındandır. Yaşanan kazaların sayısı ve sonuçları açısından inşaat çalışmaları oldukça risklidir. Konu ile ilgili 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu bulunmasına rağmen uygulamada sorunların önüne geçilememektedir. İstanbul ilinin deprem kuşağında bulunması, nüfusun büyük ölçüde artması ve yapıların çoğunluğunun eski bina olması sonucu kentsel dönüşüm sebebiyle ile yıkım ve yapım işleri büyük oranda artmış bulunmaktadır.

İnşaat sektöründe yaygın olarak kullanılan kule vinçler yüksek kaza riskinin bulunduğu ekipmanların başında gelmektedir. Gerek vincin kurulumu sırasında gerekse çalışma anında operatör ve çevredeki diğer kişiler için çeşitli tehlikeler mevcuttur. Nazlıoğlu (2014) yaptığı araştırmada 1979-2010 yılları arasında Türkiye’de inşaatlarda meydana gelmiş olan 5.239 iş kazasını incelemiş ve bu incelemeyi yaparken, kazalara nelerin neden olduğunu saptamıştır. 529’u malzeme düşmesi yüzünde gerçekleşen kazaların 29’u kule vinç ve mobil vinçlerin devrilmesi sonucunda, 8 tanesi vinç ile malzeme iletirken ve 76’sı da gırgır vinçler ile çalışırken meydana gelmiştir. Ayrıca 373 tane elektrik çarpması sonucunda meydana gelen kazaların 52 tanesi de gırgır vinçlerden kaynaklanan elektrik çarpmalarıdır.

Kule vinçlerin taşıdığı riskleri minimize etmek adına Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından Kule Vinçler İçin Kontrol Listesi hazırlanmıştır. Bu listede kule vincin kurulumu ve çalışması sırasında ayrı ayrı kontrollerin sağlandığı ifadeler yer almaktadır. Bu ifadeler mekanik, kimyasal ve fiziksel tehlikeler, termal konfor, ergonomi, yangın ve patlama, elektrik ve genel kontroller başlıklarında toplanmıştır ([www.bilgit.com/mevzuat/kontrol-listeleri/kule-vinc-kl.docx](http://www.bilgit.com/mevzuat/kontrol-listeleri/kule-vinc-kl.docx)). Bu listede yer alan bilgiler doğrultusunda vincin kurulumu ve çalışması kontrol edilmektedir. Bununla birlikte, vinci kullanan operatörler çeşitli eğitimlerden geçirilmektedir. Tüm bu önlemlere rağmen özellikler son yıllarda kentsel dönüşüm ve toplu konut yapılaşmalarının artışı sebebiyle oluşan pazarda hızlı ve ucuz maliyetle iş bitirme baskısı ve yapımdaki çeşitli işlerin alt yüklenicilere bölünmesinin iş kazalarını artırdığı görülmektedir (Tüzel 2012).

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı “kule vinç operatörlerinin iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki bilgi düzeyleri nedir?” şeklinde yapılandırılmıştır. Araştırmanın temel amacına göre aşağıdaki alt amaçlar da çalışmaya dahil edilmiştir.

1. Kule vinçler kaynaklı ortaya çıkan riskler nelerdir?
2. Kule vinç kazalarının türleri ve türlere ait istatistikler nelerdir?
3. Kule vinç kazaları için özelleşmiş koruma yöntemleri nelerdir?
4. Kule vinç operatörlerine uygulanan eğitimlerin planlaması nedir ve içeriğinde neler bulunmaktadır?
5. Kule vinç operatörlerinin iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki bilgi düzeyleri nelere bağlı olarak değişmektedir?

## 1.3. Araştırmanın Önemi

İş sağlığı ve güvenliği açısından yapılan çalışmalarda Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın iş müfettişi sayısı ve denetimlerin yetersiz olması sebebiyle yapı firmalarının büyük bir çoğunluğunun halen iş sağlığı ve güvenliği kültüründen haberdar olmadıkları uygulamada görülmektedir. Şantiye çalışmalarında proje sürecini işveren/ işveren vekili veya saha mühendisleri, formen yönetmektedir. İşçi sağlığı ve güvenliği sorununun giderilebilmesi ve kazaların önüne geçilebilmesi için inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kültürünün sadece işçilere değil; işveren, saha mühendisi, işveren vekili ve benzeri sıfatlarda inşaat yapılırken sorumluluğa sahip olan kişilerde de aranması gerekmektedir.

Türkiye’de inşaat sektöründeki gelişmeyle beraber kule vinç nedenli yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu yaralanan, sakatlanan ve yaşamını yitiren çalışan sayısının arttığı gözlemlenmektedir. Meslek hastalıkları ve iş kazaları ve başta gelen sebeplerinden en önemlisi sektörde çalışan operatörlerin ve işverenlerin yeterli bilgi ve donanıma sahip olmamasıdır. Bu nedenle sağlıklı bir çalışma ortamı oluşmamaktadır. Sadece sahada çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği bilincini aşılamanın yeterli olmadığı



öncelikle saha mühendisi, şantiye şefi, proje yöneticisi, işveren vekili, işveren ve benzeri sıfatlarda inşaat süresince sorumluluğa sahip kişilerde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşturulmasının ve sorumluluğunu sağlamanın iş kazalarını önlemede başarıyı arttıracığı açıktır. Bu çalışma kapsamında İstanbul bölgesinde farklı ölçekteki şantiyelerde inceleme yapılmıştır. İş sağlığı ve güvenliği performans ölçümü için kule vinç operatörleri ile anket çalışması yapılarak ülkemizin yapılaşmada büyük gelişim ve dönüşüm gösterdiği inşaat sektörün içerisinde çalışanların iş güvenliği ve sağlığı bilincinin istatistiksel olarak incelenmesi ve inşaat sektöründe yürütülen iş güvenliği ve sağlığı çalışmalarına katkıda bulunması amaçlanmıştır.

#### **1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma İstanbul'da 2017 yılı içerisinde çeşitli şantiyelerde görev alan 121 kule vinç operatörü ile sınırlandırılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler kullanılan anket formu ile sınırlıdır.

#### **1.5. Tanımlar**

**İş Sağlığı:** Tüm mesleklerde, çalıştırdıkları insanların sağlığını bedensel, ruhsal ve sosyal anlamda en iyi şekilde devam ettirmek; üretim araçlarını ve çalışma koşullarını sağlığa en uygun şekilde kullanarak, çalışan insanları zararlı etkenlerden korumak, çalışanın ve işin birbirleriyle olan uyumlarını sağlamak amacıyla kurulan bir daldır (Yılmaz 2009).

**İş Güvenliği:** İş yerlerinde; işin yapılmasıyla meydana gelen sağlığa zararlı koşullardan ve tehlikelerden koruma ve iş ortamını daha iyi hale getirme amacıyla yapılmış çalışmaların dahil olduğu daldır (Karakule 2012).

**İş Sağlığı ve Güvenliği:** Toplumun geneli tarafından sorumluluk şeklinde bir algı oluşturulması gereken çalışan sağlığı ve güvenliği; iş ve çalışma koşullarını iyileştirme, çalışanların sağlığını koruma açısından gerekli güvenlik önlemlerin bütünüdür (Akkaya 2007).

**İş Kazası:** DHÖ yani Dünya Sağlık Örgütü (1950) iş kazasını; herhangi bir planlamayla yapılmayan, genellikle üretimin bir süre durmasına veya kişisel

yaralanmalara neden olan bir olay şeklinde tanımlanmış; Uluslararası Çalışma Örgütü'ne (1950), belli bir yaralanma veya zarara sebep olan, önceden planlanmamış ve beklenmeyen bir olay şeklinde tanımlanmıştır.

**Güvenlik Kültürü:** HSE'ye (1993) göre güvenlik kültürü, bir organizasyona ait güvenlik ve sağlık tarzı ve yeterliliğiyle grup ve bireylere ait bağlılığı belirleyen davranış örüntülerinin yetkinliklerin, algıların, tutumların ve değerlerin bir sonucu şeklinde tanımlanmıştır.

**Kule Vinç:** Genelde şantiyeler içerisinde hareketli ya da daha çok sabit bir taşıyıcıyla ağır yükleri düşey ve yatay şekillerde taşımaya yarayan, çelik strüktürde bir makinedir. Yükselen gövdesi kuleye benzediği için bu isim verilmiştir. Bu vinçler daha çok çalışma sahalarında fazla yüksekliğin olduğu yerlerde kullanılır (Urul 2013).

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış

#### 2.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı ve Kapsamı

İş sağlığı ve iş güvenliği detaylı olarak incelendiğinde bir elmanın iki yarısı gibi oluşu görülmektedir. Bu kavramlara ilişkin tanımlar aşağıda sunulmuştur.

Günümüzde iş sağlığının tek amacı mesleki zararların önüne geçmek değil, aynı zamanda çalışanlarının sağlık kapasitelerinin daha iyi hale getirmek ve işle insan arasında uyum sağlamaktır. O halde iş sağlığı;

Tüm mesleklerde, çalıştırdıkları insanların sağlığını bedensel, ruhsal ve sosyal anlamda en iyi şekilde devam ettirmek; üretim araçlarını ve çalışma koşullarını sağlığa en uygun şekilde kullanarak, çalışan insanları zararlı etkenlerden korumak, çalışanın ve işin birbirleriyle olan uyumlarını sağlamak amacıyla kurulan bir daldır (Yılmaz 2009).

Bu tanımda da görüleceği üzere iş sağlığı hem iş yerinin sağlığını hem de işçinin sağlığını bir bütün olarak değerlendirmektedir ve işin sosyal, ruhsal ve bedensel boyutuyla ele alır ve üretim araçlarıyla çalışanlar arasındaki uyumu gözetir. (<http://www.zaferkeskin.com/dosyalar/isg-mi-o-da-ne.pdf>, Erişim Tarihi: 20.04.2017).

Özüne bakıldığı zaman iş güvenliği, personelin iş ortamından, işten ve çalışırken karşılaşılabilecekleri risklerden korunması amacına sahiptir. İş güvenliği sağlanırken gözetilecek en önemli unsurun insan olduğu unutulmamalıdır. İş güvenliğinin asıl amacı, insanları korumaktır. Fakat iş yerindeki makine, tesisat vb. araçların zarar görmesini ve bozulmasını da önlemek, iş güvenliğinin alanı dahilinde olmaktadır (Karakule 2012).

O halde İş Güvenliği iş yerlerinde;

- İş yapılırken meydana gelebilecek kazaları önlemek,
- Sağlığa zararlı koşul ve ortamdaki korumak,

- İş ortamının daha iyi olması için çeşitli çalışmalar yapmak gibi görevleri olan bir daldır.

İş sağlığı ve güvenliği; iş ve çalışma koşullarını iyileştirme, çalışanların sağlığını koruma açısından gerekli güvenlik önlemlerin bütünüdür (Akkaya 2007).

Dar anlamın bakıldığı zaman iş sağlığı ve güvenliği kavramı, çalışanların işyerlerinin sınırlarında ve iş yüzünden meydana gelen tehlikelere karşı korunması anlamına gelmektedir. Fakat bu tanımlamanın yetersiz kaldığı günümüzde ortaya çıkmış ve işyeri dışından kaynaklanan risklerde bu kavramın içine dahil edilmiştir.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 1950’de bir komisyon kurmuşlar ve çalışan sağlığının amaçlarının dahil olduğu tanıma göre çalışan sağlığın aşağıdaki amaçları içeren bir zincir olduğunu belirtmişlerdir:

- Personelin sağlık kapasitelerinin en üst düzeylere çıkarılması,
- Olumsuz koşullar yüzünden personelin sağlığının bozulmasının önlenmesi,
- Her personelin ruhsal ve fiziksel yeteneğine uyabilecek işte çalıştırılması,
- İşçi ve iş arasındaki uyumu sağlayarak, minimum yorgunluk ve en elverişli randumanın elde edilmesidir.

Buna göre çalışan sağlığı, her çeşit meslekte çalışanların, bedensel, sosyal ve ruhsal yönlerden iyilik hallerinin tam geliştirilmesi ve kollanması; iş şartları yüzünden çalışanların sağlıklarının kötüye gitmesinin önlenmesi; çalışma esnasında çalışanların sağlıklarının olumsuz şekilde etkileneceği etmenlerin etkisinden korunma; çalışanların psikolojik ve fizyolojik yapısına uygunsu bir işe yerleştirilmesi ve bu durumun devamını içerir. Özetle, işin insana, çalışanında kendi işine olan uyumunun sağlanmasıdır (İLO ve WHO 1950).

### **2.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Taraflar Açısından Önemi**

İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin önemini işletmeler açısından, çalışanlar açısından ve ülke ekonomisi açısından üç ana başlık altında incelemek mümkündür.

### 2.2.2.1. İşverenler açısından

İşyerlerinde bir çalışanın kaza geçirmesi, hem çalışan hem de işveren açısından büyük öneme sahiptir. İşin akışını durduran iş kazaları, aynı zamanda üretim temposunda da yavaşlamaya neden olur ve bu da verim ve üretim kaybıyla sonuçlanır.

İşletmelerde personele güvenle çalışabilecekleri bir ortamın sağlanması, maliyet yönünün yanında, insancıl yönü sebebiyle de önem taşır. İşletmelerde iş sağlığı ve güvenliği açısından alınan önlemler için yapılan harcamalar kaza olasılığını azaltacak, birim başına olan üretim maliyetini düşürecek ve karlılığın yükselmesine sebep olacaktır. İşletmelerde yapılan harcamaların üretime yüklenmesi, doğal olarak maliyeti de yükseltir. Fakat uzun dönem açısından bakıldığı zaman bu harcamaların, hastalık ve kazaların sebep olacağı kayıplara göre daha az olacağı görülecektir. Yapılan araştırmalar, gelişmiş ülkelerdeki kaza maliyeti hesaplama modellerine göre önlem için yapılan harcamaların kaza maliyetlerinden çok daha az olduğunu göstermektedir (Yılmaz 2009).

H.W. Heinrich, bir işletmenin kalite ve verimliliği arttırmak için yaptıkları, iş güvenliğinin sağlanması amacıyla yapılan çabalara benzemektedir. İş güvenliğinin sağlanması için çalışma ortamının iyileştirilmesi, işin durmasına yol açan, zaman, ürün, malzeme, makine ve insan kayıplarına sebep olan şartların ortadan kalkmasını sağlayacaktır. İş güvenliğiyle ilgili çabalar ayrıca maliyetin düşürülmesini de sağlayacaktır (Altan Tekin 1991).

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınmadığı durumlarda işletmelerde görülebilecek maliyetler, görünmeyen ve görülen maliyetler olmak üzere iki gruba ayrılır. Görülen maliyetlere bakıldığında bunların sigortalanabilir, önlem alınabilir ve kestirilebilir; görünmeyen maliyetlerinse sigortalanamayan, kontrol edilmesi zor olan ve önceden kestirilemeyen özelliklere sahip olduğu bilinmektedir. Görünmeyen maliyetler, görünen maliyetlere göre aşağı yukarı 4-10 kat daha fazla olabilmektedir (Yılmaz G. 2009). Ancak görünmeyen maliyetlerin hesaplanması zor olduğu için, iş kazaları ne kadar maliyete yol açar tam olarak bilinmemektedir.

Sebep oldukları ızdırap ve acıların yanında iş kazaları, ürün, malzeme ve maline kayıplarına da yol açar ve verimliliğin düşmesine neden olur. Çeşitli güvenlik önlemleri alınarak, araç ve gereçler de korunur ve böylece işveren açısından kazanç sağlanır. Başka

bir faydasıysa, gereken önlemler alındığında vasıflı işgücü korunur. İş güvenliğinin sağlandığı bir işletmede çalışmak, o işletmeye karşı olan güveni artırır ve işletmenin prestiji pozitif yönde etkilenir (Cıngıllıoğlu 2012).

#### **2.2.2.2. Çalışanlar açısından**

Nerede yaşarsa yaşasın, dünyanın her yerinde yaşayan insanların yaşamı kutsal sayılır. Meslek, yaş, cinsiyet, inanç, soy, ırk farkına bakılmaksızın her bireyin yaşama hakkı, maksimum düzeyde korunmalı ve güvence altında olmalıdır. Fakat bunlardan en önemlisi, hayatlarını beden ve ruh sağlığı yerinde bir şekilde devam ettirerek, hem ailelerini hem de kendilerini geçindirmek zorunda olan, sosyal ve ekonomik açıdan hayatlarını devam ettirmeleri gereken çalışanlardır (Alper 1992).

Çalışanların gününün büyük bir kısmı işyerlerinde geçmektedir. İş kazası ve meslek hastalıklarıyla karşı karşıya kalan işçiler, iş gücünün bir kısmını yada tümünü kaybetmektedirler. Çalışanların büyük çoğunluğunun ücret gelirinden başka bir geliri olmadığından, başlarına bir kaza gelene kadar üretime devam eden çalışan, yardıma muhtaç bir tüketici haline gelir. Meslek hastalığı ve iş kazası ilk başta çalışanın kendisine zarar verir, ayrıca bakmak zorunda olduğu ailesinin de desteğinin kesilmesine sebep olur.

Türkiye’de iş göremeyecek durumda olan çalışan, Sosyal Güvenlik Kurumu’ndan alınan iş göremezlik ödeneğiyle, çalışır haldeyken aldığı paranın 2/3ünü alır ve çalıştığı zamanlarda olduğu gibi fazla mesai ücretlerini de alamaz hale gelir. Eğer işçi kayıt dışı ve sigortasız çalışıyorsa o zaman durum daha vahim sonuçlanmaktadır.

İSG (İş sağlığı ve güvenliği) tedbirlerini alırken çalışanların güvenlikleri çok önemli olduğundan, işyerleri bu konu üstünde ayrıntılı bir şekilde durmalı, önlemler alırken de çalışanların görüş ve taleplerine başvurmalıdır. Güvenli ve sağlıklı bir ortam içerisinde çalışanlar, hem işletmelerinin ve kendilerinin hem de ülkenin ekonomisine katkıda bulunacaklardır.

### 2.2.2.3. Devlet açısından

Üretim faaliyetlerinin sonucunda iş kazaları ekonomilerde büyük kayıplara yol açmaktadır. Devletin asli görevleri arasında üretim ve refah artışını sağlamanın yanı sıra refah düşmesine yol açan iş kazalarının da önlenmesi vardır (Yılmaz 2009).

Ülkemizde yaşanan iş kazalarından sadece çalışan ve işletmeler değil oluşan iş günü ve iş gücü kayıpları ülke ekonomisi açısından olumsuz etkilenmekte hatta bu kayıplar gayri safi milli hasılanın (GSMH) % 1'iyle % 3'ü arasında değiştii araştırmalar sonucu gözlemlenmiştir (Yılmaz 2009).

Günümüzün gelişmiş devletlerinde iş sağlığı ve güvenliği konusundaki teşvik, gittikçe önemli hale gelmiştir ve Avrupa'daki bazı ülkelerde belli bir süre kazasız geçirildiği zaman devlet işletmelere ödöl, teşvik vb. vermektedir. Fakat ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği yönünden devletin destekleyici fonksiyonunu yeterince yerine getirememenin yanı sıra denetleme konusunda da yetersiz olduğu görölmektedir.

### 2.1.3. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı ve Gelişimi

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliğinde mevzuat ihtiyacı birçok ülkede olduğu şekilde üretimde insan faktörünün artması sonucu doğmuştur. Kömür ocaklarındaki ağır çalışma koşulları ve işçilerin çoğunun akciğer hastalığına yakalanması sonucu daha çok üretimde yaşanan kayıpların ve oluşan meslek hastalığının önlenmesi için Osmanlı döneminde iş sağlığı ve güvenliği alanındaki ilk hukuki düzenlemeler; 1865'te yayınlanmış olan ve daha sonra 1869 yılında yürürlükte olan Maaddin Nizamnamesi'dir. Sonrasında birçok düzenleme ve yasa çıkmıştır fakat 1936 yılında kabul edilen ve 1937'de yürürlüğe sokulan 3008 sayılı İş Kanunu'nda iş hayatına dair çok sayıda problem bulunmuştur ve Türkiye'de ilk defa iş sağlığı ve güvenliği hakkında sistemli ve detaylı bir düzenleme yapılmıştır.

Sosyal güvenlik kavramı ilk defa 28 Ocak 1946 tarihli ve 4841 sayılı Çalışma Bakanlığı'nın kuruluş yasasının 1. Maddesinde belirtilmiştir ve Bakanlığın görevleri arasında sayılmıştır. İş sağlığı ve güvenliğiyle alakalı çalışmaları tek elden yürütme amacıyla bu görevi İşçi Sağlığı Genel Müdürlüğü almıştır. Sonrasında 81 Sayılı Uluslararası Çalışma Sözleşmesinin 9. Maddesini onamayla ilişkili olan 5690 sayılı yaysa, 13 Aralık 1950'de yürürlüğe sokulmuştur. İşyerleri iş güvenliği ve işçi sağlığı konusunda yol gösterici uyarılarda bulunmak, çalışma yaşamını düzene koymak ve denetim yapmak amacıyla mühendis, kimyager ve hekim gibi teknik elemanlardan oluşan bir ekibi görevlendirmek için 174 sayılı yasa yürürlüğe girmiştir. Yasanın onaylanmasından sonra ilk defa 12 Ocak 1963'te İstanbul, İzmir, Zonguldak ve Ankara'da İş Güvenliği Müfettişleri Grup Başkanlıkları kurulmuş ve işyerleri denetlenmeye başlanmıştır (Yıldız, Tekin, ve Odman 2008).

3008 Sayılı İş Kanunu'nun 30 yıl uygulamada kalması sonrası 1967 yılında günün çalışma hayatının gereksinimleri açısından yetersiz kaldığı düşünülerek 931 sayılı İş Yasası çıkarılmıştır. Usul yönünden bozulmasından sonra Anayasa Mahkemesi tarafından hemen hemen hiç değişiklik yapılmadan 1971 yılında 1475 sayılı İş Yasası yürürlüğe sokulmuştur (Yıldız, Tekin, ve Odman 2008).

1475 Sayılı İş Yasası ile iş sağlığı ve güvenliği açısından çok sayıda yönetmelik ve tüzük çıkarılarak çok kapsamlı mevzuat oluşturulmuştur fakat denetimlerin yetersizliği



sonucu uygulamaya geçirilememiştir. 30 yılı aşkın süre yürürlükte kalması sonrası 22.05.2003 yılında 4857 sayılı İş Kanunu kabul edilmiştir. 4857 sayılı İş Kanunu'yla iş hayatı yepyeni bir döneme girmiş, bu yasayla beraber gelişime açık ve çağdaş hükümler gelmiştir.

Ülkemizin geçmişini incelediğimizde iş sağlığı ve güvenliği konusunda genelde reaktif önlemler sonucu yasalar, düzenlemeler çıkarılmıştır. Fakat Türkiye 20.06.2012'de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'yla günümüze uygun bir yasaya sahip olmuştur. Bu kanunla birlikte proaktif yaklaşım kabul edilmiş kazaları önlemeye yönelik birçok yönetmelik çıkarılmış ve çıkarılmaktadır.

### **2.1.3.1. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun incelenmesi**

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun amacı İş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve hali hazırdaki güvenlik ve sağlık şartlarını iyileştirmek için çalışan, işveren, iş güvenliği uzmanı, işyeri hekiminin yükümlülük, hak, sorumluluk, yetki ve görevlerinin düzenlenmesidir (T.C. Resmi Gazete, 30 Haziran 2012, Sayı: 28339).

Bu kanunla özetle;

- Tehlike durumlarına göre sınıflandırılan işyerlerinde, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini daha etkin hale getirmek amaçlanmıştır.
- Her işyerine işyeri hekimi, diğer sağlık personelleri ve iş güvenliği uzmanı getirilerek yapılan çalışmaların iş sağlığı ve güvenliği açısından denetimi ve takibi amaçlanmıştır.
- İşyerlerinde dışarıdan gelebilecek veya var olan tehlikelere karşı risk analizi yapılması gerekliliği getirerek proaktif çalışmayı amaçlanmıştır.
- İşyerlerinin acil durum esnasında yapılması gerekenler hakkında önceden acil durum planı oluşturması ve gerekli periyotlarla tatbikatların yapılması zorunluluğu getirilmiştir.
- İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının daha verimli olabilmesi ve çalışan katkısının sağlanması için çalışan temsilcisi seçimini zorunlu kılmıştır.
- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitim alma zorunluluğu getirilmiş eğitim konuları ve süreleri hakkında bilgiler kanunda belirtilmiştir.
- İşe başlamadan önce sağlık taramalarının yapılması zorunluluğu getirilmiştir.

- 50 kişiden fazla işyerleri için İş sağlığı ve güvenliği kurulunun oluşturulması zorunlu hale gelmiş, kurul üyelerinin kimlerden oluşabileceği konusunda bilgiler kanunda verilmiştir (T.C. Resmi Gazete, 30 Haziran 2012, Sayı: 28339).

#### 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca çıkarılmış yönetmelikler

- Yurt ve askeri işyerleri için gereken maddeler, maddeleri üreten işyerlerini denetleme, teftiş etme ve işyerlerinde işi durdurma hakkındaki yönetmelik
- Kadın çalışanları gece vardiyalarında çalıştırma ve bunların koşullarıyla ilgili yönetmelik
- İşyerlerindeki işveren ya da işveren vekilinin yürüteceği iş sağlığı ve hizmetleriyle ilgili yönetmelik
- Asbestle çalışmalarındaki güvenlik ve sağlık önlemleriyle ilgili yönetmelik
- Balıkçı gemilerinde yapılan çalışmalardaki güvenlik ve sağlık önlemleriyle ilgili yönetmelik
- Biyolojik etkenlere maruz kalma riskini önlemeyle ilgili yönetmelik
- Büyük endüstriyel kazaları önlemek ve etkilerini azaltmak hakkındaki
- Ekranlı araçlar ile yapılan çalışmalardaki güvenlik ve sağlık önlemleriyle ilgili yönetmelik
- Elle taşıma işleri yönetmeliği
- Hamile ya da emziren kadınları çalıştırma şartları, çocuk bakım yurtları ve emzirme odaları hakkındaki yönetmelik
- Gemi çalışanlarının ikamet ettikleri yerler, iaşeleri ve sağlıklarıyla ilgili yönetmelik
- Belli süreli ya da geçici işlerdeki iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki yönetmelik
- Mutajen ya da kanserojen maddeler ile yapılan çalışmalardaki güvenlik ve sağlık önlemleri hakkındaki yönetmelik
- Kimyasal maddeler ile yapılan çalışmalardaki güvenlik ve sağlık önlemleri hakkındaki yönetmelik
- Bireysel koruma araçlarının iş yerinde kullanılmasıyla ilgili yönetmelik
- Maden çıkarılan yerlerdeki iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili yönetmelik
- Sağlık kurallarına göre günde en az 7.5 saat ya da bu saatten daha az çalışma hakkındaki yönetmelik

- Güvenlik ve sağlık işaretleriyle ilgili yönetmelik
- Çok tehlikeli ve tehlikeli sınıflarda bulunan işte çalışacak kişilerin mesleki eğitimleriyle ilgili olan yönetmelik
- Toz ile mücadeleyle ilgili yönetmelik
- Ulusal iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili yönetmelik
- Yapı işleriyle ilgili iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği
- Çalışanları gürültü ile alakalı risklerden koruma amaçlı yapılan yönetmelik
- Çalışanları patlayıcı maddelerin bulunduğu ortamlardaki tehlikelerden korumayla ilgili oluşturulan yönetmelik
- Çalışanları titreşim ile ilgili risklerden korumaya yönelik yönetmelik
- alışanlarla ilgili iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin esasları ve usulleri hakkındaki yönetmelik
- Genç ve ocuk işçileri alıştırmadaki usul ve esaslar hakkındaki yönetmelik
- İş ekipmanlarını kullanmadaki güvenlik ve sağlık şartlarıyla ilgili yönetmelik
- İş güvenliği uzmanlarına ait eğitimler, sorumluluklar, yetkiler ve görevlerle ilgili yönetmelik
- İş hijyeniyle ilgili analiz, test ve ölçüm yapan laboratuvarlarla alakalı yönetmelik
- İş sağlığı ve iş güvenliği hizmetleriyle ilgili yönetmelik
- İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili hizmetleri destekleme amaçlı yapılan yönetmelik
- İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili kurulların hakkındaki yönetmelik
- İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili risklerin değerlendirilmesi hakkındaki yönetmelik
- İşyerlerine ait eklenti ve binalarda alınacak güvenlik ve sağlık önlemleriyle ilgili yönetmelik
- İşyerlerindeki doktor ve öteki sağlık personellerinin eğitim, sorumluluk, yetki ve görevleriyle ilgili yönetmelik
- İşyerlerindeki acil durumlarla ilgili yönetmelik
- İşyerinde işi durdurmaya ilişkin yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı
- Sorumluluk, yetki ve görevlerle ilgili yönetmelik

### **2.1.3.2. Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği**

Yapı işlerindeki iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 30 uncu maddesine ve Avrupa Birliğinin 24/6/1992 tarihli ve 92/57/EEC sayılı Konsey Direktifine göre hazırlanmıştır. 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında olan bütün yapı işlerinin olduğu işyerleri üzerinde uygulamak amacıyla çıkarılmıştır. Bu Yönetmelikte amaç, yapı işlerindeki alınması gereken minimum iş sağlığı ve güvenliği şartlarının belirlenmesidir.

Yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliğinde işverenin yükümlülüğü, proje sorumlusu ve işverenlerin yükümlülükleri, güvenlik ve sağlık koordinatörlerini görevlendirmek, güvenlik ve sağlık bildirim ve planı, proje hazırlık aşamasında genel prensipleri, kullanılan çalışma, malzeme, ekipman, araç ve makine yöntemleri, çalışanların katılımlarının sağlanması ve görüşlerinin alınması, güvenlik ve sağlık güvenlik koordinatörlerinin proje uygulama esnasındaki görevleri, çalışanların bilgilendirilmesi, güvenlik ve sağlık koordinatörlerinin proje hazırlık esnasındaki görevleri konuları hakkında maddelerle yapı işlerinde iş güvenliği önlemlerinin artırılması hedeflenmiştir. Aynı zamanda bu yönetmelikle yapı alanlarında alınması gereken asgari sağlık ve güvenlik şartlarıyla iş kazalarını minimize etmek amaçlanmaktadır.

### **2.1.4. İş Kazası Tanımı ve Kapsamı**

#### **2.1.4.1. İş kazası nedir?**

İş kazaların hiç biri durup sebepsiz yere, tesadüf olarak veya durup dururken oluşmaz. Bu sebeple meydana gelen büyük ya da küçük bütün kazaların dikkatle incelenmesi, analiz edilmesi, nedenlerinin araştırılması ve değerlendirildikten sonra gereken önlemlerin alınması, kazaların tekrardan oluşması ya da etkisinin azaltılması açısından son derece önem taşımaktadır (Binyıldırım 2001).

Genel tanıma göre kaza; tedbirsizlik, ihmal, ehliyetsizlik, bilgisizlik ve dikkatsizlik gibi sebeplerle, beklenmedik bir anda, ansızın ve istenmeden gerçekleşen, doğaya, eşyaya, hayvana ya da insana zararı olan olaylardır. Dar anlamıyla

bakıldığıdaysa kaza, sadece ölüm ihlallerini ve vücut bütünlüğünün ihlalini içerir (Yılmaz G. 2005).

Kazalar iş yerlerinde, işçinin işiyle alakalı bir sebepten ötürü ve iş yaparken oluşmuş ise, iş kazası şeklinde nitelendirilir. İş kazasında asıl nokta, çalışanın kaza sırasında veya daha sonradan ruhsal ve bedensel bir rahatsızlık ile karşılaşmış olmasıdır. Öğretilerde iş kazaları, sigortalı çalışanın, işveren kişinin otoritesi altındayken karşılaştığı veya işinin gereği yüzünden dıştan ve aniden oluşan bir etken ile kişiye ruhen ve bedenen zarar veren olaylar şeklinde tanımlanır.

DHÖ yani Dünya Sağlık Örgütü (1950) iş kazasını; herhangi bir planlamayla yapılmayan, genellikle üretimin bir süre durmasına veya kişisel yaralanmalara neden olan bir olay şeklinde tanımlamış; Uluslararası Çalışma Örgütü'ne (1950), belli bir yaralanma veya zarara sebep olan, önceden planlanmamış ve beklenmeyen bir olay şeklinde tanımlamıştır.

İş kazası güvenliği olmayan mekanik-fizik koşullar ile, yine güvenliği olmayan kişisel davranışlar yüzünden oluşan kazalar olarak tanımlanmaktadır (Karakule 2012).

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'ndaki 13. maddeye göre hükme bağlanan aşağıda belirtilen 5 şekilde oluşan ve sigortalı çalışanın o anda veya daha sonradan, ruhen veya bedenen yaralayan olaylardır.

1. Sigortalı işyerindeyken,
2. İşverenin yürüttüğü iş yüzünden sigortalı çalışan kendi hesabına ve adına bağımsız çalışıyor ise, yürütülen çalışma ya da iş yüzünden iş yerinin dışında,
3. Herhangi bir işveren adına çalışan sigortalı işçinin, işyeri dışında başka bir yerde çalışması yüzünden, asıl işi dışında başka yerlerde geçirdiği zamanda,
4. Emzirme döneminde olan sigortalı çalışanın, iş mevzuatı gereğince çocuğunu emzirmek için ayırdığı zamanda,
5. Sigortalı çalışanların, işveren tarafından verilen bir taşıt ile iş yapılan yere gidip geldiği zamanlarda.

Bu yasaya göre, bir kazayı iş kazası olarak saymak için yukarıda bahsi geçen durumlar arasında en az bir tanesinin meydana gelmesiyle sigortalı çalışanın bedenen ya da ruhen hasara uğraması gerekir.

Kaza kavramını tanımlarken, çok sayıda olayın sonuçlarına bakılır. Meister'a göre kaza, bireyi ya da sistemi tahribe uğratan, bireyin görevinin ya da sistemin amacının başarısına etki eden, istenmeyen olaylar şeklindedir. Olası sonuçlarsa geniş bir spektrum tarafından kapsanır (Dizdar 2001).

Aynı yasanın 5510'un 14. maddesindeki meslek hastalığı ise; Sigortalı işçinin yaptığı ya da çalıştığı işin niteliği yüzünden yinelenen bir nedenle ya da işi yürütme şartlarından dolayı başından geçen sürekli ya da geçici ruhsal ya da bedensel özürlülük halleri ve hastalıklardır.

Dünya geneline bakıldığı zaman meslek hastalıklarıyla ilgili olan tablo, iş kazalarınınkine göre daha kötü bir duruma sahiptir. Sosyal güvenlik ve sağlık hizmetleri gelişmekte olan ülkelerde yetersiz olduğu için, çoğu meslek hastalığı kayıt altına alınmamaktadır. Dünya genelindeki meslek hastalıkları oranı %56, iş kazası oranı %44'ken, Türkiye'de %1-%99 olarak görülmektedir (Makina Mühendisleri Odası 2014).

#### **2.1.4.2. İş kazalarının sınıflandırılması**

Günümüzde işletmelerde yaşanan iş kazaları, kazanın gerçekleşme biçimine, kazadan sonra meydana gelen zararın boyutuna, kazanın sonucuna göre farklı biçimlerde sınıflandırılır (Karakule 2012).

A- Yaralanma derecesine ve ağırlığına göre kazalar:

- Yaralanmayla sonuçlanmış kazalar,
- Bir gün ya da daha fazla süreyle işten uzaklaşmanın olacağı, tedaviye gerek olmayan kazalar,
- Bir gün ya da daha uzun süre işten uzaklaşmayla sonuçlanmış kazalar,
- Uzun süreli ve sürekli iş görmezlikle sonuçlanan kazalar,
- Ölümle sonuçlanmış kazalar.

B- Yaralanmanın cinsine göre kazalar:

- Kafada oluşan yaralanmalar (yüz, göz, baş vb.),
- Omurga ve boyunda oluşan yaralanmalar,
- Solunum organları ve göğüs kafesinde oluşan yaralanmalar,
- Uyluk kemiği, dizkapağı ve kalçada oluşa yaralanmalar,
- Dirsek, üst kol ve omuzda oluşan yaralanmalar,
- Parmak, el içi, el bileği ve ön kolda oluşan yaralanmalar,
- Ayak, baldır ve diz kapağında oluşan yaralanmalar,
- İç organlarda oluşan yaralanmalar,
- Sinirsel ve ruhsal tahribata yol açan kazalar.

#### C- Cinsine göre kazalar

- İncinme ve düşme,
- Bir malzeme ya da parça düşmesi,
- Gözün içine yabancı bir cismin girmesi,
- Yanıklar,
- Makineler yüzünden oluşan kazalar,
- El aletleri yüzünden oluşan kazalar,
- Elektrikten meydana gelen kazaları,
- Sıkışma ve ezilme,
- Patlamalar yüzünden oluşan kazalar,
- Tehlikeli ve zararlı bir maddeye değdikten sonra meydana gelen kazalar.

#### **2.1.4.3. İş kazasının nedenleri**

İşletmelerde oluşan kazaların oluşumunda insana ilişkin niteliklerin rol oynadığı gibi, çevrede de kaza oluşumuna sebebiyet veren etmenler vardır. İşyerlerindeki çeşitli kimyasal ve fiziksel etmenlerle ergonomik ve mekanik unsurlar, çalışanlar üzerinde dolaylı yoldan ve doğrudan etkiye sebebiyet vermektedir. İşyerindeki çalışma ortamında oluşan olumsuzlukların çalışan üzerindeki dolaylı etkilerinin iş kazaları olduğu söylenebilir. İş kazalarının oluşumunda çevre koşulları, üretim araçları ve üretim teknolojisinin yanı sıra sosyolojik, fizyolojik ve psikolojik çok sayıda etmen bulunmaktadır. Fakat iş kazalarına sebep olan etmenlerin hepsi üç etmene

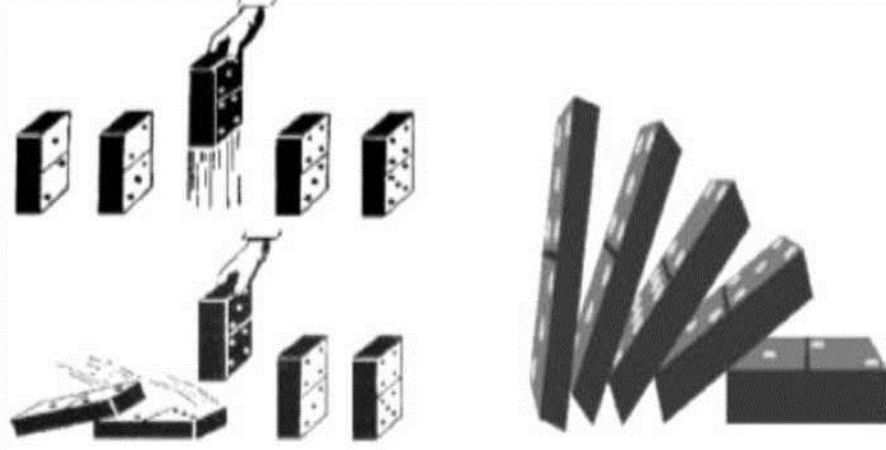
indirgenebilmektedir. Bunlar çalışma ortamından kaynaklanan güvensiz durumlar ve çalışanlardan kaynaklanan güvensiz davranışlar ve denetimsizliktir (Biçer 2007).



**Şekil 1: İş Kazalarının Oluşum Nedenleri**

İş kazalarının oluşmasıyla alakalı çok sayıda teori vardır. Bu teorilerde iş kazalarını oluşturan sebepler açıklanmaktadır. Bu şekilde iş güvenliğiyle ilgili yapılan çalışmalara yön verme konusunda yardımcı olmaktadır. Heinrich'e (1920) göre bir kazaya neden olan olaylar dizisi şeklinde gerçekleşir ve art arda gerçekleşen 5 nedene dayanır. Bu durum kaza zinciri şeklinde de isimlendirilir. Bu sebeplerden herhangi bir tanesinin oluşmaması durumunda, kaza da gerçekleşmez. Bu nedenler doğal durum, kişisel özürler, güvensiz hareketler ve şartlar, kaza olayı ve yaralanmadır. İş kazalarının oluşumunda meydana gelen basamaklar bir domino etkisine benzetilebilir. İhmal edilen herhangi bir hususa bağlı olarak zincirleme reaksiyonlar gerçekleşir ve iş kazası ve dolayısı ile yaralanma meydana gelir ([www.mmo.org.tr](http://www.mmo.org.tr) 2017). Bu duruma ilişkin görsel Şekil 2'de sunulmuştur.





## Şekil 2: Domino Etkisi

(Kaynak: [http://www.mmo.org.tr/resimler/dosva\\_ekler/03ce9225fca3e98\\_ek.pdf?dergi=31](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosva_ekler/03ce9225fca3e98_ek.pdf?dergi=31) Erişim Tarihi: 23.04.2017).

**Doğal durum:** İnsanların, doğa karşısında sahip oldukları zayıflıktır. Bu durumun olmadığı zamanlarda, kaza da gerçekleşmez. İlk sebep bu durumdur ve tam bir şekilde önlenememektedir.

**Kişisel özürler:** Pervasızlık, sinirlilik, ihmal, tedbirsizlik, dikkatsizlik gibi bireysel özürler, kazalara ait ikinci sebeptir. Disiplin ve eğitimle kısmen düzeltilebilmektedir.

**Güvensiz hareketler ve şartlar:** İşçi yanlış bir hareket yaptığında ve işveren kişi yeterince önlem almadığında, kazalara dair üçüncü sebep gerçekleşir. Bu durum büyük ölçüde alınan tedbirler ve eğitimle düzeltilebilir.

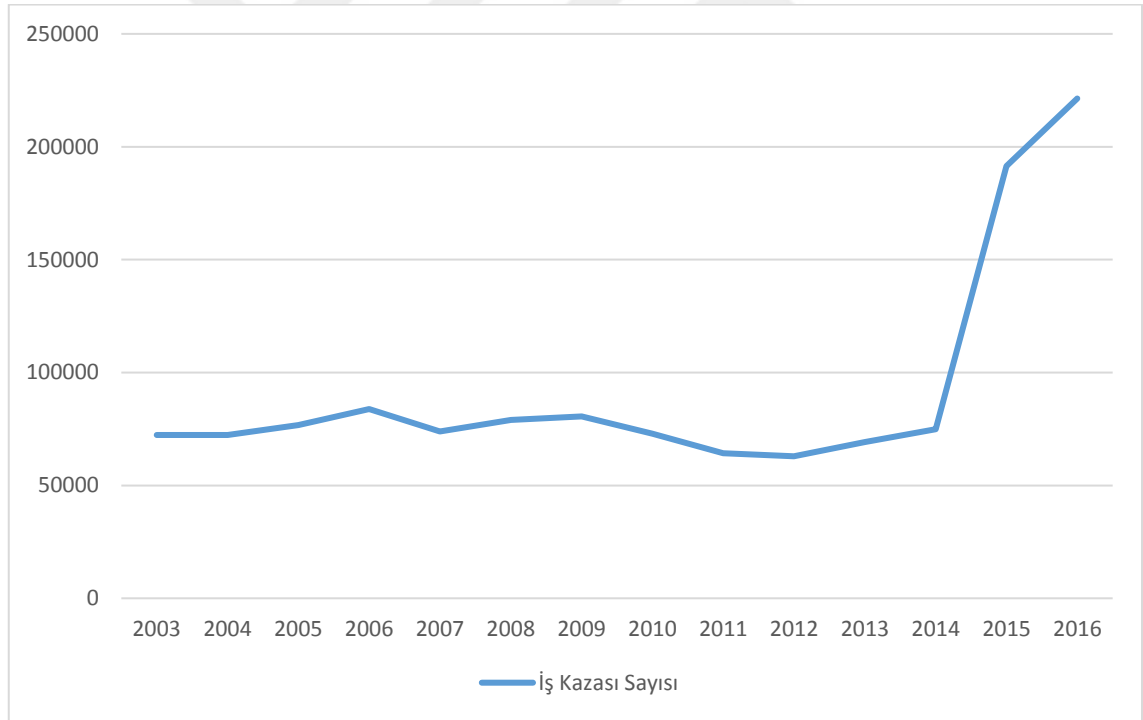
**Kaza olayı:** Bahsi geçen üç nedenin de olması, kazanın gerçekleşmesi için yeterli olmamaktadır. Çevreye zararı olabilecek bir olayın da bulunması gerekmektedir.

**Yaralanma:** Kazanın yasal olabilmesi için bu son etmenin de gerçekleşmesi, olayın sonucunda bir zarar ya da kazanın oluşması gerekmektedir.

#### 2.1.4.4. Ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıkları istatistikleri

Çalışma hayatında iş sağlığı ve güvenliği gereksinimlerini saptayabilmek için en doğru karar, Türkiye'deki iş kazaları istatistiklerine bakılarak verilebilir. Çalışanların nüfus içinde geniş bir yer kaplamaları ve toplumun en örgütlü kesimi olması sebebiyle çalışanların sağlığının korunması ve geliştirilmesi, toplum sağlığı açısından önemlidir (Aydın, Gökçek Karaca, Canbey Özgüler, ve Karaca 2013).

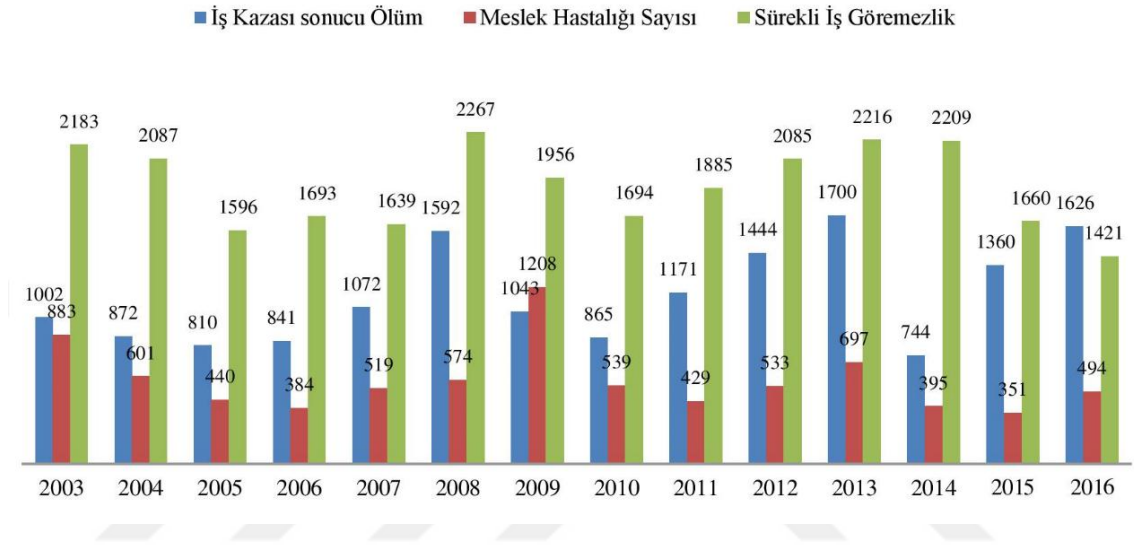
Günümüzde işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği alanında oluşan sorunların Türkiye'ye olan maliyetlerinin tam olarak kanıtlamak çok zordur ve bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Fakat ülkemizde bu konuda fikir sahibi olabilmemiz için gerekli kaynak iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili SGK istatistikleridir. SGK istatistiklerinin ülkemizin genel durumunu yansıtamayacağı düşünülse de istatistikler incelenerek bir şeyler söylemek mümkündür.



**Şekil 3: Türkiye' deki 2003-2016 Yılları Arasında Yaşanan İş Kaza Sayısı SGK Verileri**

Ülkemizde 2003-2016 arası geçmiş yıllarda Sosyal güvenlik Kurumu'nun kayıt altına aldığı iş kazası sayılarına baktığımızda ortalama olarak her yıl 75 000 civarında iş kazası meydana gelmektedir. Bir yılı 360 gün sayarsak ortalama ülkemizde her 6 dakikada bir iş kazası meydana geldiğini söyleyebiliriz.

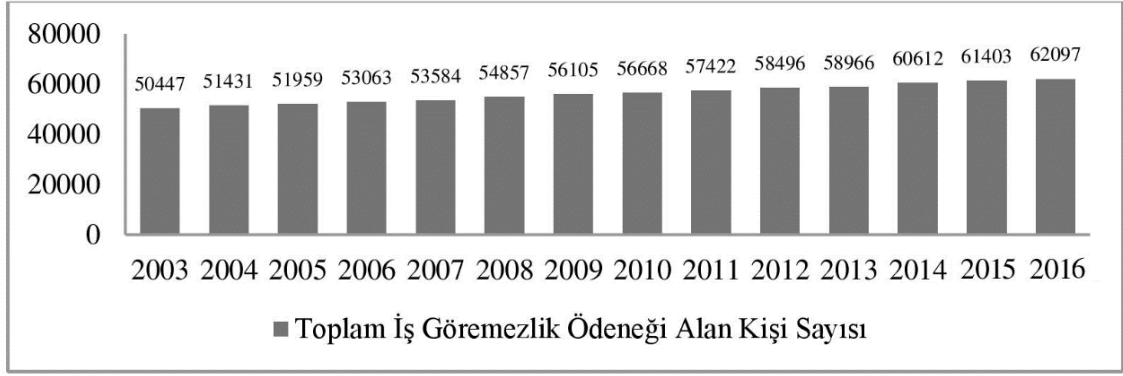
SGK verilerine göre son yıllara baktığımızda iş kazası sayısı 2009-2012 yılları arası azalmışken 2013 yılı itibariyle artışa geçmiş ve 2014 te 74 871 iş kazası tespit edilmiştir. 2013 senesinde 69 277 tane iş kazası meydana gelmiştir, bu yüzden iş kazası sayısında bir önceki yıla nazaran %8 oranında bir artışın olduğu gözlemlenmektedir. 20146 yılını incelediğimizde iş kazalarının internet ortamında bildirim kolaylığı ve iş sağlığı ve güvenliği denetimlerinin etkisiyle iş kazaları bildirimindeki sayı artışı 221 366 rakamlarına ulaşmıştır.



**Şekil 4: 2003-2016 yılları Arasında SGK Verileri ile İş Kazası Sonucu Ölüm, Meslek Hastalığı ve Sürekli İş Göremezlik Sayıları**

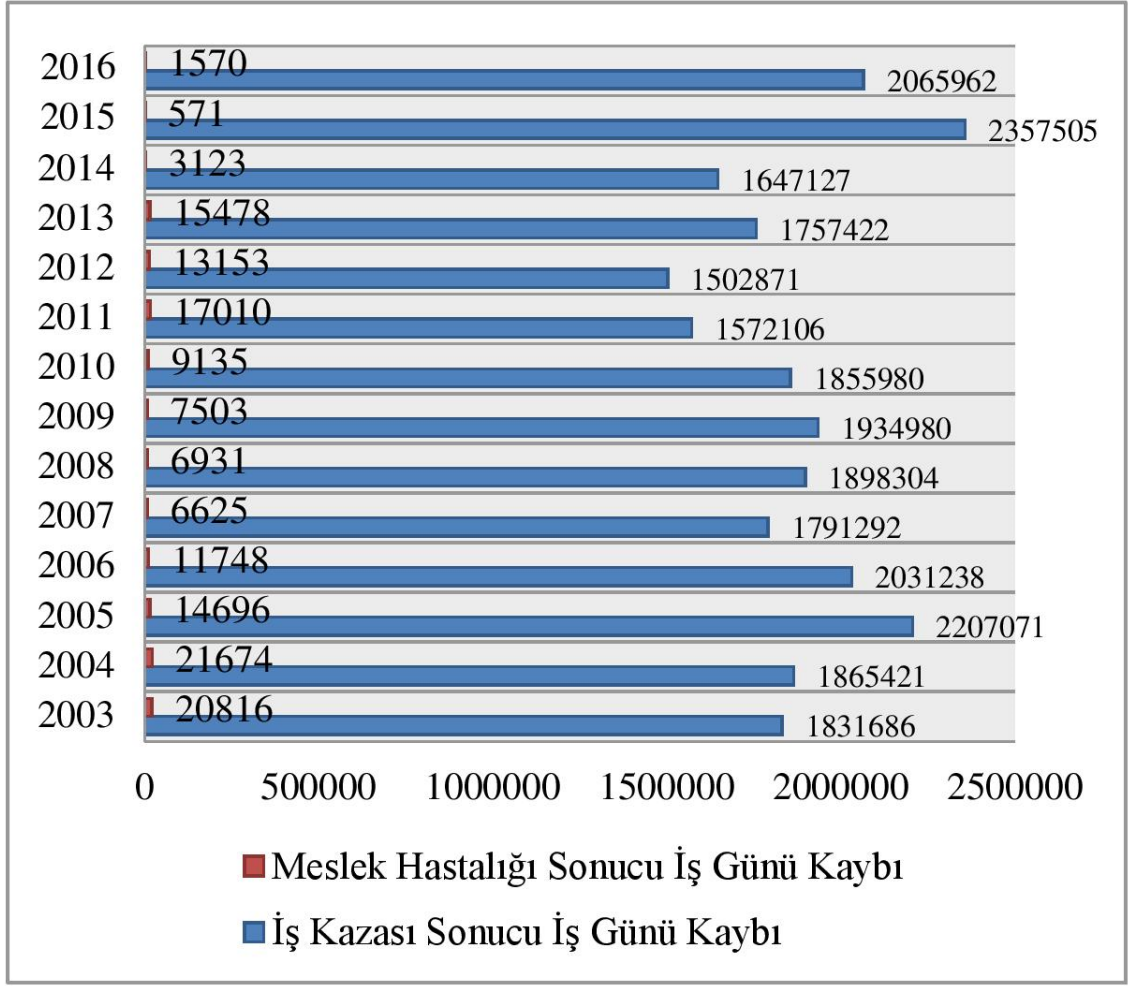
Diğer taraftan Şekil 4'ü incelediğimizde geçmiş yıllarda iş kazaları ve meslek hastalığı sonucu yaşamını yitiren çalışan sayısı ortalama olarak 1 400 civarındadır yani her gün 4-5 kişi iş kazası sonucu yaşamını yitirmektedir. Sosyal Güvenlik Kurumu'nun yayınladığı en son 2016 yılı istatistiklerine göre ülkemizde 221 366 iş kazası gerçekleşmiş ve 494 meslek hastalığı vakası tespit edilmiştir. Bu 221 366 iş kazası sonucu 1 626 çalışan hayatını kaybetmiş, 1 421 çalışan ise sürekli iş göremezlik geliri alacak şekilde sakat kalmıştır.

2013 yılında yaşanan iş kazaları sonucunda 1 700 çalışan ölmüştür. İş kazası yüzünden yaşanan ölüm miktarında % 56 oranında azalma olduğu görülmektedir. Meslek hastalıklarının sayının çok düşük olması ülkemizde meslek hastalığının az olduğu anlamına gelmemekte, meslek hastalıklarının teşhisi ve tanı konmasındaki sürecin yeniden değerlendirilmesini gerektiğini düşündürmektedir (Makina Mühendisleri Odası 2014).



**Şekil 5: 2003-2016 Yılları Arasında SGK Verilerine göre İş Göremezlik Ödeneği Alan Kişi Sayısı**

Sosyal Güvenlik Kurumu'nun Şekil 5'teki verilerine bakıldığında iş göremezlik ödeneğinin düzenli bir şekilde artarak gittiği görülmektedir. İş göremezlik ödeneği alan kişi sayısı 2016 yılında 62 097 olarak tespit edilmiştir. Görüldüğü gibi meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucunda işçiler iş görmezliğe sebebiyet verecek kayıplar yaşayabilmekte, işverense hem maddi hem manevi kayıplarla karşı karşıya kalmaktadır. Bunun yanında bu meslek hastalıkları ve kazalar yüzünden ödenmesi gereken maluliyet ödeneği, iş göremezlik ödeneği gibi ödemeler sebebiyle, Türkiye ekonomisinde de kayıplar olmaktadır.



**Şekil 6: 2012-2016 Yılları Arasında SGK Verilerine Göre İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sonucu Oluşan İş Günü Kayıpları**

Şekil 6 Sosyal Güvenlik Kurumu'nun verilerini incelediğimizde 2016 yılında iş kazası sonucu ayakta ve hastanede yatarak tedavi ile 2 065 962 kayıp iş günü olarak tespit edilmiş ve meslek hastalığı sonucu 1 570 kayıp iş günü olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde gerçekleşen meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucu oluşan iş günü kayıpları hem ülke ekonomisi hem de işletme açısından küçümsenmeyecek kadar büyük bir sorundur.

ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü'nün) açıklamalarına göre o ülkede yaşanan meslek hastalıkları ve iş kazalarının toplam maliyetinin, o ülkenin gayri safi milli hasılasının (GSMH) %1'iyle %3' ü arasında değişmekte olduğunu belirtmektedir. Buna göre ülkemizin 2012 yılında GSMH'sı 1 416 817 milyon TL olduğu göz önüne alınırsa iş kazaları meslek hastalıklarının ülkemize maliyeti yaklaşık 14 168 milyon TL ile 42 504 milyon TL arasında olduğu söylenebilir.

## 2.1.5. Ülkemizde İnşaat Sektöründe Oluşan İş Kazalarının İncelenmesi

### 2.1.5.1. Türkiye’de inşaat sektöründe yaşanmış iş kazası istatistikleri

Ülkemizde son yıllarda istihdamın arttığı ve ekonominin de lokomotif olarak görülen inşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının sonucu çok sayıda inşaat çalışanı sakat kalmakta veya yaşamını yitirmektedir. Oluşan iş kazalarının sayısal durumu hakkında bilgi verme amacı ile Sosyal Güvenlik Kurumu’na ait (SGK) son 5 yılın istatistiklerine bakılarak ulaşılan veri Tablo 1 de gösterilmiştir.

**Tablo 1: SGK Verilerine Göre Türkiye Genelinde ve İnşaat Sektöründe 2012-2016 Döneminde Yaşanan İş Kazaları, Sürekli İş Göremez Sayısı ve Ölüm Sayısı**

	Toplam Sayı		Sürekli İş Görmezlik		Ölüm	
	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü
2012	62.903	6.437	2.085	319	1.454	475
2013	69.227	7.749	2.216	407	1.710	570
2014	74.871	9.209	2.209	568	745	256
2015	191.389	26.967	1.660	463	1.360	521
2016	221.366	26.699	1.421	404	1.626	501
ORT	123.951	15.412	1.502	432	1.379	465

İstatistikleri incelediğimizde 2012 yılındaki SGK’nın verilerine göre ülkemizde 62 903 iş kazası bildirilmiştir. Bu iş kazalarının 6 437 tanesinin yaklaşık %10’unun inşaat çalışmalarında gerçekleştiği görülmektedir. 2012 yılında yaşanan bu kaza sayısına göre inşaat çalışmalarında yaşanan iş kazalarının % 7,4’ü ölümlle sonuçlanmıştır. 2013 yılında ise 69 227 iş kazası bildirimiyile geçmiş yıla göre artış gözlemlenmektedir. 2013 yılındaki veriler incelendiğinde inşaat sektöründe yaşanan 7 749 iş kazasının yaklaşık %7,36’sı ölümlle sonuçlanmıştır. 2014 yılında Türkiye genelinde inşaat sektöründe 9 209 iş kazası bildirilmiş ve bu kazaların yaklaşık %2,8’i ölümlle sonuçlanmıştır.

2015 yılında işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği denetimi etkisi, iş güvenliği farkındalığının artması, elektronik ortamda iş kazası bildirme platformu ve çeşitli faktörlerin etkisiyle iş kazalarını Sosyal Güvenlik Kurumu’na bildirme sayısında çok yüksek bir artış gözlemlenmektedir. 2015 yılında Türkiye genelinde bildirilen 191 389 iş kazalarının 26 967 si inşaat sektöründe gerçekleşmiş ve bu yaşanan kazaların yaklaşık

%1,9'u ölümlle sonuçlanmıştır. Son olarak 2016 yılındaki verilerde 221 366 iş kazası SGK' ya bildirilmiştir. Oluşan bu kazaların 26 699 u inşaat sektöründe yaşanmış ve %1,9'u ölümlle sonuçlanmıştır.

Son beş yılın verilerinin ortalaması değerlendirildiğinde her yılı 300 gün ve 8 iş saatinde değerlendirirsek, inşaat sektöründe;

- Her işgünü ortalama 51, her iş saati 6 ve her 10 dakikada 1 iş kazası yaşanmaktadır.
- Her işgünü ortalama 1 kişi uzun süreli iş göremez durumuna düşmekte ve her işgünü 2 kişide iş kazası sonucu yaşamını yitirmektedir.

Tablo 1'i incelediğimizde 2010-2014 yılları arasında ülke genelinde yaşanan toplam iş kazalarının %1,11'i ölümlle sonuçlanmışken, inşaat sektöründe oluşan iş kazalarının yaklaşık %3'ü ölümlle sonuçlanmaktadır. İnşaat sektöründe yaşanan iş kazası sonucu ölüm sayısı ülke genelinde yaşanan ölüm sayısının ortalama %33,69' unu oluşturduğu gözlemlenmektedir. Fakat bu değerler sigortalı olarak ve sadece SGK' ya bildirilen iş kazası verilerine göre çıkartılmıştır.

#### **2.1.5.2. İnşaat sektöründeki başlıca iş kazası tipleri**

İNŞAAT sektöründe yaşanan iş kazalarının sonuçlarının diğer meslek kollarına oranla daha büyük kayıplara sebep olduğu yapılan araştırmalarca gözlemlenmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü'ne ait (ILO) verilere göre, gelişmiş ülkelerdeki inşaat sektöründe çalışanların kaza riskinin, öteki sektörlerle göre 3-4 kat daha çok olduğu görülmüştür. Gelişmekte olan ülkelerdeyse bu oran 6 katı daha fazladır (Tüzel 2012). Bu sebeple şantiyelerde oluşan iş kazalarının tipleri ve alt grupları belirlenerek önlemler almak daha kolay olacaktır.

Ülkemizde yapılan çalışmalardan inşaat sektöründe meydana gelen 5 239 iş kazasının tipleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Müngen 2011).

**Tablo 2: İnşaat Sektöründe Yaşanan 5 239 İş Kazalarının “Kaza Tipleri” ne Göre Dağılımı**

<u>No</u>	<u>Ana Gruplar</u> <u>Kaza Tipi</u>	<u>Ölüm</u>		<u>Yaralanma</u>		<u>Toplam</u>	
		<u>Sayı</u>	<u>%</u>	<u>Sayı</u>	<u>%</u>	<u>Sayı</u>	<u>%</u>
<u>1</u>	<u>İnsan Düşmesi</u>	<u>1028</u>	<u>42,9</u>	<u>934</u>	<u>32,9</u>	<u>1962</u>	<u>37,4</u>
<u>2</u>	<u>Malzeme Düşmesi</u>	<u>251</u>	<u>10,5</u>	<u>278</u>	<u>9,8</u>	<u>529</u>	<u>10,1</u>
<u>3</u>	<u>Malzeme Sıçraması</u>	<u>10</u>	<u>0,4</u>	<u>211</u>	<u>7,4</u>	<u>221</u>	<u>4,2</u>
<u>4</u>	<u>Kazı Kenarının Göçmesi</u>	<u>138</u>	<u>5,8</u>	<u>53</u>	<u>1,9</u>	<u>191</u>	<u>3,6</u>
<u>5</u>	<u>Yapı Kısımının Çökmesi</u>	<u>167</u>	<u>7</u>	<u>73</u>	<u>2,6</u>	<u>240</u>	<u>4,6</u>
<u>6</u>	<u>Elektrik Çarpması</u>	<u>293</u>	<u>12,2</u>	<u>80</u>	<u>2,8</u>	<u>373</u>	<u>7,1</u>
<u>7</u>	<u>Patlayıcı Madde Kazaları</u>	<u>50</u>	<u>0,2</u>	<u>82</u>	<u>2,9</u>	<u>132</u>	<u>2,5</u>
<u>8</u>	<u>Yapı Makinası Kazaları</u>	<u>206</u>	<u>8,6</u>	<u>97</u>	<u>3,4</u>	<u>303</u>	<u>5,8</u>
<u>9</u>	<u>Uzuv Kaptırma</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>604</u>	<u>21,3</u>	<u>605</u>	<u>11,5</u>
<u>10</u>	<u>Uzuv Sıkışması</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>200</u>	<u>7</u>	<u>201</u>	<u>3,8</u>
<u>11</u>	<u>El Aleti İle Ele Vurma</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>42</u>	<u>1,5</u>	<u>42</u>	<u>0,8</u>
<u>12</u>	<u>Sivri Uçlu Keskin Kenarlı Cis. Yar.</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>75</u>	<u>2,6</u>	<u>75</u>	<u>1,4</u>
<u>13</u>	<u>Şantiye İçi Trafik Kazaları</u>	<u>168</u>	<u>7</u>	<u>38</u>	<u>1,3</u>	<u>206</u>	<u>3,9</u>
<u>14</u>	<u>Diğer Tip Kazalar</u>	<u>85</u>	<u>3,5</u>	<u>74</u>	<u>2,6</u>	<u>159</u>	<u>3</u>
	<b><u>Toplam</u></b>	<b><u>2398</u></b>	<b><u>100</u></b>	<b><u>2841</u></b>	<b><u>100</u></b>	<b><u>5239</u></b>	<b><u>100</u></b>

Yapılan araştırma sonuçları incelendiğinde şantiyelerde en çok iş kazası tipi %37,4 oranla insan düşmesi sonucu yaşandığı gözlemlenmektedir ve bu kaza tipinde ölüm oranı %42,9 olarak bulunmuştur. Diğer taraftan insan düşmesinden sonra %11,5 oranla uzuv kaptırma tipindeki kazaların yaşandığı tespit edilmiştir. Uzuv kaptırmalarında yaşanan iş kazası sonucu ölüm sayıları az iken yaralanma oranı %21,3 olarak bulunmuştur. Bu tür yaralanmalar sonucu vücut bütünlüğü bozulabileceği için geçici veya sürekli iş göremezlik oluşarak işgücü kaybı yaşanmaktadır. Elektrik çarpması şantiyelerdeki en büyük tehlikelerden biridir, tabloda da görüldüğü üzere elektrik çarpması sayısı diğer kaza tiplerinden az olmasına karşın yaşandığında iş kazasının ölümle sonuçlanma yüksektir ve bu oranı %12,2 olarak tespit edilmiştir.

**İnsan düşmesi tipindeki kazalar:** En çok yapı şantiyelerinde oluşan, insan düşmesi tipindeki kazalarla ilgili alt gruplar şunlardır (Müngen 2005).

- Platform ve döşeme kenarlarından düşmek
- İskeleden düşmek
- Yapılarda oluşan boşlukların içine düşmek
- Çatıdan düşmek
- Hemzemin düşmelerin oluşması



- Telefon ve elektrik direğinden düşmek
- El merdivenlerinden düşmek
- Sabit inşaat merdivenlerinden düşmek
- Yük asansörlerinden düşmek
- Zeminde oluşan boşlukların içine düşmek
- Öteki düşme tipleri

**Malzeme düşmesi tipindeki kazalar:** Meydana gelmesiyle çok ciddi sonuçlara yol açabilecek bu kaza tipine ait alt gruplar şunlardır (Çavuş 2016).

- Gırgır vinç kullanılırken düşen malzemeler
- Yapının yüksek olduğu bölümlerden düşen malzemeler
- Boşaltma ve yükleme esnasında araçlardan düşen malzemeler
- Tünelin tavanlarından düşen malzemeler
- El ile taşınan malzemelerin ayak üzerine düşmesi
- Malzeme istiflerinde devrilme olması
- Ağır araç ve gereçlerde devrilme olması
- Malzemelerin yamaçtan düşmesi
- Kren ile iletilen yüklerin düşmesi
- Malzeme düşmelerinin öteki tipleri

**Malzeme sıçraması tipindeki kazalar:** Malzeme sıçraması tipiyle ilgili alt gruplarsa şunlardır (Gürcanlı 2015).

- Taş parçalarında sıçrama olması
- Makineden parça kopması sonucu oluşan sıçramalar
- Çivilerde sıçrama olması
- Metalden çıkan talaşlarınsa oluşan sıçrama
- Ahşaptan çıkan talaşta oluşan sıçrama
- Kireçlerde oluşan sıçrama
- El aletlerinde oluşan sıçrama
- Basınca sahip hava iletim elemanlarında sıçrama olması
- Asit gibi maddelerde oluşan sıçrama
- Malzeme sıçrama tiplerinin diğerleri

**Kazı Kenarının Göçmesi Tipindeki Kazalar:** Özellikle kazı yapılırken gereken güvenlik eğimleri verilmediği zaman meydana gelen bu kaza tipinin alt grupları şunlardır (Müngen 2005).

- Kanal kenarlarında göçük oluşması
- Temel kenarlarında göçük oluşması
- Yamaçları kazarken oluşan şev göçmesi
- Kuyularda olan göçükler
- Öteki göçme tipleri

**Yapı Kısımının Çökmesi Tipindeki Kazalar:** Bu kaza tipinin alt grupları şunlardır (Gürcanlı ve Müngen 2010).

- Yapım aşamasında oluşan çökmeler
- Yıkım aşamasında oluşan çökmeler
- Tamir yapılırken oluşan çökmeler
- Öteki çökme tipleri

**Elektrik Çarpması Tipindeki Kazalar:** Bu kaza tipinin alt grupları şunlardır (Gürcanlı 2015).

- Yapıların yakınlarında bulunan gerilim hatlarına ait iletken malzemeyle olan temas sonucu yaşanan çarpmalar
- Gırgır vinçte oluşan kaçaklar sonucu yaşanan çarpmalar
- Gerilim hatlarında yapılan çalışmaların esnasında oluşan çarpmalar
- İç tesisatta bulunan kaçaklar sonucu oluşan çarpmalar
- Elektrikli el aletlerinde oluşan kaçaklar yüzünden gerçekleşen çarpmalar
- Diğer elektrikli araçlarda bulunan kaçaklar yüzünden oluşan çarpmalar
- Elektrik çarpmalarının diğer tipleri

**Patlayıcı Madde Kullanımındaki Kazalar:** Patlayıcı maddelerle çalışma sadece bazı özel iş ya da durumlarda yapıldığı için, bu kaza tipi çok sık meydana gelmemektedir. Çok ciddi sonuçlara yol açabilecek bu kaza tipine ait alt gruplar şunlardır (Akkaya 2015).

- Elde patlayan dinamit kapsülü

- Patlamanın yol açtığı etki alanı içerisinde kalma
- Patlamamış lağımı tekrar delinmesinin yapılması
- Patlamanın sonrasında oluşan zemin kayması ve kaya düşmesi
- Patlayıcı madde kazalarının diğer tipleri

**Yapı Makinelerindeki Kazalar:** Teknolojinin gelişmesiyle beraber yapı şantiyelerinde makine kullanmak da yaygınlaşmaya başlamıştır. Bununla beraber son senelerde yapı makineleriyle çalışırken oluşan kazalar, büyük oranda artış göstermiştir. Bu kaza tipinin alt grupları şunlardır (Gürcanlı 2015).

- Yapı makinelerinde devrilme olması
- Makinenin arasında ya da altında kalmak
- Makinenin elektrik dağıtım hatlarına değmesi
- Makinenin üstüne malzemelerin düşmesi
- Yapı makinelerine ait diğer tip kazalar

**Tezgahlara veya Makine Elemanlarına Uzuv Kaptırma Tipindeki Kazalar:** Ölüm ile bitmese de genelde sürekli iş göremezlik ve ağır yaralanma gibi sonuçlara neden olmaktadır. Bu kaza tipine ait alt grupları şunlardır (Canpolat vd. 2008).

- Makinenin tahvi tertibatlarına ve dişlilerine elini kaptırmak
- Daire ya da şerit testereye elini kaptırmak
- Planya tezgahına elini kaptırmak
- Preslere elini kaptırmak
- Öteki tezgahlara elini kaptırmak
- Makinelere organını sıkıştırma ya da kaptırmayla ilgili diğer tip kazalar

**Şantiye İçi Trafik Kazaları:** Büyük çaplardaki şantiyeler içerisinde sürücüler kusurlu ve dikkatsiz davrandıkları zaman oluşan bu kaza tipinin alt grupları şunlardır (Müngen 2005).

- Şantiyenin içinde ya da dışında yapılan çalışma esnasında, sürücülerin şantiye araçlarıyla yaptığı kazalar
- Şantiyenin araçlarına başka araçların çarpması
- Servis elemanları tarafından şantiyeye giderken ve gelirken yaşanan kazalar

- Yol yapılırken oluşan trafik kazaları
- Şantiye araçları tarafından çalışan işçilere çarpılması
- Dışarıdan şantiyeye giren araçların kazaya neden olması
- Şantiye içinde oluşan diğer tip kazalar

**Diğer Kaza Tipleri:** Bu kaza tipleri arasında çok fazla rastlanmayan kaza tipleri bulunmaktadır. Bunlara ait bazı durumlar aşağıda belirtildiği gibidir (Müngen 2005).

- El aletleriyle ele vurma
- Sivri uçlu, keskin kenarlı cisimlerle yaralanmalar
- Gece bekçisinin silahlı kişilerce vurulması
- Dumandan zehirlenme
- Muhasebe elemanlarının para taşıırken saldırıya uğraması
- Diğer

#### **2.1.6. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Ekonomik Boyutu**

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin nüfusunun büyük bir çoğunluğunu çalışanlar oluşturmaktadır. Günümüzde işletmelerin rekabet koşulları sebebiyle varlıklarını sürdürebilmeleri için üretimdeki maliyetlerini asgari seviyede tutmaları gerekmektedir. İş sağlığı ve güvenliğinin son dönemlerde önem kazanmasıyla birlikte bu konuyla ilgili önlem alma çalışmalarına ayrılan maliyet de, toplam maliyetin içinde önemli bir seviyede gözükmektedir. İlk bakışta fazla maliyete sebep olan bir etmen gibi görünse de, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmadığı durumlarda meydana gelebilecek mekanik arıza, meslek hastalığı ve iş kazası sonucu üretimdeki iş gücü ve iş günü kayıpları maliyetlerde ciddi farklılıklar meydana getirecek aynı zamanda verimlilikte de dramatik bir azalma olacaktır.

Kaza küçük bir sakatlanma ya da yaralanmayla sonuçlansa dahi bu olay, kişinin çalıştığı işyerindeki öteki çalışanlardaki ve iş gücündeki verimin düşmesine sebep olur. Kaza sonucu sakatlanma ya da yaralanma gerçekleşmişse, genelde tedavi için tıbbi müdahale yapılır. Daha sonra, yasalara göre bir form doldurmak gerekmektedir. Daha sonra diğer işlemler yapılır. Tüm bu süreç ve yapılan işlemler, kazanın yol açtığı maliyete dahildir. Buna benzer durumlarda, işletmedeki üst yönetimin kontrol sistemlerini uygulama ve risk değerlendirmedeki başarısızlıkları yüzünden oluşan kazalarda sağlık

sorunlarına, yaralanmalara ya da ekipman ve malzemelerde hasar oluşmasına, dolaylı yoldansa bakım maliyetinin artmasına, üretim kaybına ve ileri dönemlerde tazminat davasına kadar olabilecek sonuçlara sebep olur.

İşletmelerde iş kazaları ile meslek hastalıkları sonucu oluşan direkt maliyetlerin yanında endirekt maliyetler de hesaplanırsa, iş sağlığı güvenliği politikalarının üst yönetim tarafından büyük bir titizlikle hazırlanabileceği ve iş sağlığı ve güvenliğiyle alakalı kuralların çok daha önem ile uygulanabileceği düşünülmektedir.

İş kazaları ve meslek hastalıklarının neden olduğu maliyetleri 2 başlık altında incelemek mümkündür. Bunların birincisi doğrudan yani direkt maliyetlerken, ikincisiyse dolaylı maliyetlerdir ve bunlar ilk bakışta ihmal edilse de, görünen maliyete göre daha etkindir. ILO tarafından yapılan araştırmalara göre dolaylı maliyetler, doğrudan maliyetlere oranla aşağı yukarı 4-10 kat daha fazla olabilmektedir.

#### **2.1.6.1. Görünen maliyetler**

Doğrudan maliyetler, iş kazalarının oluşması yüzünden gerçekleşen zararın ödenmesiyle ortaya çıkan, maddi ödemelerdir. Genellikle sigortalanmış olan bu maliyetler, belli miktarda bir parayı göstermektedir. Türkiye’de de ödenen bu maliyetler, aşağıdaki gibidir.

- Tıbbi Maliyetler
- Kazanın oluştuğu esnada yapılan ilk yardıma ait masrafları
- Hastane ve doktor maliyetleri
- İlaçların maliyetleri
- Öteki tedavi maliyetleri ve cenaze masrafları
- Sigortaya Ödenen Maliyetler
- SGK’ya ödenen meslek hastalıkları ve iş kazalarına ait primler
- Muhmelen meslek hastalıkları ve iş kazaları için ödenmekte olan mali mesuliyetler
- Bütün risk sigortalarına ait primler
- Tazminat maliyetleri
- Kazanın sonucunda vefat eden işçinin ailesine ödenmesi gereken tazminat
- Kaza sonucu sakatlanmış işçiye ödenmesi gereken tazminat

- Mahkeme masrafları
- Dava açılan durumlarda avukatlara ödenen ücretler
- Mahkemeler yüzünden oluşan giderler
- Makine Teçhizat ve Malzeme hasar maliyetleri
- İş kazası sonucu makine teçhizatta olan hasarın bakım-onarım maliyeti

#### **2.1.6.2. Görünmeyen maliyetler**

Görünmeyen maliyetler, belirli bir para miktarıyla ifade edilemez. İş yapılırken oluşan kaza yüzünden, maliyette artışa sebep olan ve dolaylı yönden etki eden unsurlardır.

- İş günü ve iş gücü kayıpları
- İş kazası geçiren kişinin çalışmaması
- İş kazası geçirmiş kişiye yardım etme amacıyla öteki çalışanların işlerine ara vermesi
- İşyeri yöneticilerinin kazanın incelenmesi sırasında kaybettikleri zaman
- Yaralanan işçinin yaptığı işi tekrar bir düzene oturtmak için harcanan vakit
- Yasal ve bürokratik işlemlerle harcanan vakit
- Kazanın etkilediği diğer işçilerin verimlerinin düşmesi
- Öteki çalışanlarda moral bozukluğunun ortaya çıkması ve bu bozukluğun giderilmesi amacıyla zaman ve emek harcanması
- Morali bozulan işçilerin dolaylı ya da dolaysız yollardan daha yavaş çalışmaları
- Yeni işçi ihtiyacının oluşması
- Yeni işçinin eğitim ve uyumunun sağlanması için gereken harcamalar ve zaman kaybı
- Kaza yüzünden fazla mesai yapılması
- Hastane görevlileri ve ilk yardım personelinin kaza yüzünden zaman harcamaları
- Tüm soruşturma, inceleme ve dava boyunca ifadesine başvuru şahısların zamanının boşa gitmesi
- Üretim kayıpları
- Kaza yüzünden üretime ara verilmek zorunda kalınması
- Üretim aksadığı için iş programında ve akışında da oluşan aksaklıklar

- Makinelerde oluşan hasar ya da makinelerin durması
- Hammadde, malzeme ve üründe oluşan zarar
- Kaza yapan çalışan işe döndüğü zaman verimde yaşanabilecek düşüşler
- Tezgah ya da makinenin tamamen veya kısmen zarar gördüğü durumlarda yeni makine alma ya da eskiyi tamir etme
- Kazanın olduğu yerin, kazadan önceki hale döndürülmesi (tahkimat, temizleme, göçük...)
- Kaza yüzünden oluşabilecek karışıklığın yüzünden üretimde aksama olması
- Kaza yüzünden oluşabilecek kalite bozulması
- Hasara uğrayan donanım, tesis ve malzemenin yenileme ya da onarım harcamaları
- Firmaya ait güven ve prestijde kayıp olması
- Erken teslimat yapıldığına kazanılabilecek primden yararlanamamak
- Siparişlerin zamanında yetiştirilmesi için yapılan fazla çalışma
- Toplumun uğradığı zarar

İş kazası, işyerinde çalışan diğer işçilere de huzursuzluğa, itimatsızlığa ve korkuya neden olur, işyerinde olumsuzluklar görülür. Bahsi geçen sorun, gittikçe derinleşebilir. Bu açıdan meslek hastalığı ve iş kazası, hem işçinin ailesine hem de zamanla topluma çeşitli yüklerle ve maliyetlere neden olur.

- İş kazasının yüzünden rehabilitasyon merkezleri ve hastane gibi genel maliyetlerde artış olur
- İş kazasının sonucunda işgücü ve işgünü kayıplarından dolayı ülkenin üretim kapasitesi düşer.
- Üretim kapasitesinde düşme olması, hem ulusal kalkınmada engellere neden olur hem de ulusal refahın azalmasıyla sonuçlanır.
- İş kazası yaşamış ve halen tedavi olan çalışan, bu esnada ülkenin ekonomisine katkı sağlayamaz ve o dönem boyunca kazanacağı maddi olanaklardan da yararlanamaz.
- Mikro düzeyde bakıldığında firmanın verimliliği ve etkinliği, makro düzeydeyse ülke ekonomisinin üretim kapasitesi negatif yönde etkilenir.
- İşçinin, üretim işçisiyken tüketiciye dönüşmesi ülke ekonomisinde olumsuzluklara neden olur.

- Maddi kayıpların yüzünden ülkenin ekonomisi etkilenir. Bu olumsuzluk yüzünden de milli refahta azalma olur.

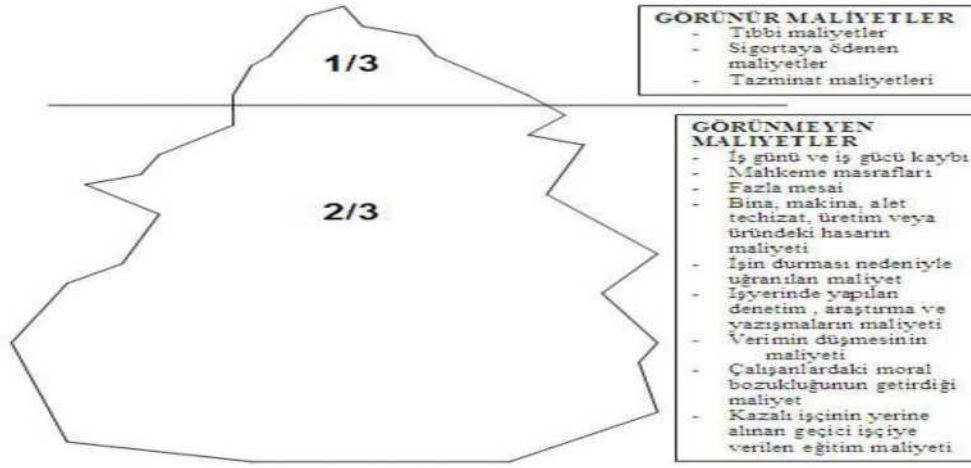
İnsan işgücü, ülkenin en önemli sermayesidir. Sanayi kapasitesindeki artışa paralel olarak kalifiye işgücü, ülke ekonomisinde önemli katkıya sahiptir. İş kazası sonucunda, zaten sınırlı olan kalifiye işgücünde kayıplar meydana gelir.

Endirekt maliyetler, kazalar ile dolaylı bir ilişkiye sahip olduğundan ve kolay ölçülemediğinden, bu tarz maliyetleri işverenler pek fark edemez. bu yüzden her kazanın bir maliyete sahip olduğu bilinmelidir ve kazalara yol açan sebeplere göre kazaların önlenmesi için alınacak tedbirlerin maliyetiyle, meydana gelen kazanın maliyetleri arasında bir bağlantının bulunduğu ve bu yüzden önlem alındığında maliyetin daha düşük olacağı konusunda bilinçlenmelidir.

İş kazaları ekonomik, tıbbi, psikolojik ve sosyolojik etkilere sahiptir. Çalışan açısından değerlendirildiği zaman işçi, çalışmadığı zaman ücretini alamaz ve geçimini sağlayamaz, sakat kalır veya hayatını kaybeder. İşveren açısından ise verim ve üretim olumsuz yönde etkilenir, ekonomik açıdan ülkenin sosyal güvenlik sisteminde zarar oluşur, milli refah olumsuz etkilenir ve ülke kaynaklarında israf gerçekleşir (Karakule 2012).

Araştırmacıların bazılarına göre iş kazaları, buzdağına benzemektedir. Görünen kısım yani suyun üzerinde kalan kısım direkt maliyetler, görünmeyen yani suyun altında kalan ve buzdağının 2/3'ü olan kısım ise, endirekt maliyetlerdir. Fakat endirekt maliyetlerin neler olduğu ve maliyetlerinin belirlenmesinin nasıl yapılacağı tam olarak bilinemediğinden, bu maliyetler genelde iş kazaları neticesinde, önceden veya hemen hesaplaması yapılamayan, zamanla oluşan maliyetler şeklinde kabul edilmiştir.





### Şekil 7. İş Güvenliği Masrafları ile Maliyet Arasındaki İlişki

(Kaynak: <http://www.myo-os.duzce.edu.tr/dosya/cd/pdf/MYOO-6017.pdf>,

Erişim Tarihi: 24.04.2017)

Türkiye’de Meslek Hastalıkları İş Kazaları Araştırma ve Önleme Vakfı yani MESKA Vakfı, kayıtlarının hukuki mevzuata göre tutulduğunu belirlediği bir tersanede çalışma yapmıştır. 1997-1998 yılları arasında 4 büyük inşaat şirketine ait sekiz tane şantiyede çalışan 8250 işçiyle yapılan çalışmada, iş kazası yaşayan işçilere sorgulama formları doldurtulmuş ve bilgi toplanmıştır. Çalışmada, oluşan iş kazalarına göre hazırlanan raporlarla işyerindeki sağlık kayıtlarında bulunan otuz binden fazla kayıt incelenmiş, iş kazası yaşayanlar için 506 sayılı SSK’daki tanıma göre düzenlenen 422 tane iş kazası raporu içerisinde 314 tanesi gözden geçirilmiştir. Bahsi geçen 314 adet rapor, Bursa, İzmit ve İstanbul’daki gemi ve konut yapım projelerindeki 8250 çalışana da, yukarıda bahsedildiği gibi uygulanmıştır. Araştırmaya göre 314 kazanın maliyetinin toplamı yaklaşık 828.44 \$ şeklinde bulunmuş; bu maliyetin 534.23 \$’ının direkt, 294.21 \$’ının ise indirekt maliyet şeklinde gerçekleştiği görülmüştür (Biçer 2007).

#### 2.1.7. İş Güvenliği Kültürü

Ülkemizde son yıllarda oluşan iş kazalarını en aza indirgeyebilmek için teknik ve yasal düzeyde birçok düzenlemeye gidilmiştir. 30 Haziran 2012’de Resmi Gazete’de yayınlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu daha güvenli ve sağlıklı bir iş ortamını yaratma amacıyla yapılmış bir yasal düzenlemedir. Bunun sonucunda sadece teknik ve yasal düzenlemelerin iş kazalarını önleme hususunda yeterli olmadığı iş hayatı

içerisinde insan faktörünün, en az diğer faktörler kadar etken olduğu görülmektedir. Bu durum sonucunda güvenlik kültürü üzerinde durulması gereken önemli nokta haline almıştır (Dursun 2012).

Oluşan iş kazası sayıları incelendiğinde bu düzenlemelerin yeterli olmadığı bu yapılara ek olarak daha geniş kapsamlı bilinçlendirme ve eğitim çalışmalarıyla iş kazalarının en aza indirgenebileceği düşünülmektedir. Bu hususta ülkemizde iş güvenliği kültürünün geliştirilmesinde en büyük rol;

- Devlet,
- İşveren,
- Çalışanlar/sendikalar,
- Üniversiteler,
- Meslek örgütlerine düşmektedir (Yüce 2014).

Güvenlik kültürüne etki eden çok sayıda faktör vardır. Bu faktörlerden biri işletmelerin dahil olduğu toplumsal kültürdür. İşletmelerde çalışanlar iş sağlığı ve güvenliğine bakış açıları ve hassasiyetini içinde buldukları toplum kültürü doğrudan etkilemektedir. Dünya genelinde iş kazalarının oluşumları ülkeler bazında değerlendirildiğinde sosyo-kültürel ve eğitim düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerde iş kazası sayısının gelişmekte olan ülkelere göre daha az olduğu görülmektedir.

Güvenlik kültürü hakkında yapılan tanımlamalar düşünüldüğünde toplumda ve iş hayatında güvenlik kültürü;

- Tehlikenin daha meydana gelmeden önce sezilmesi,
- Yapılacak ya da yapılan işin taşıdığı risklerin bilinmesi ve öğrenilmesi,
- Tehlikeli davranışlardan ve tehlike kaynaklarından uzak durulması,
- Riskin gereksiz yere alınmaması,
- Yalnız çalışırken değil, yaşamın bütün alanlarında ve güvenliğin ön planda tutulması,
- Güvenli bir şekilde davranmanın alışkanlık şekline getirilmesi,
- Güvenli yaşamın hayat tarzı haline getirilmesidir. ([www.isggm.gov.tr](http://www.isggm.gov.tr)).

Kültür olgusunun sosyal bilimciler tarafından birçok tanımlaması yapılmıştır. Bu tanımlar arasında en sık rastlanan “İnsanların kendilerine has yapılarını ortaya koyan,

aktarılan ve yaratılan semboller ile ifade edilen davranış, duygu ve düşünce şekilleridir“ (Özeren 2011).

Güvenlik Kültürü kavramından literatürde ilk defa 1986’da Chernobyl’de meydana gelen nükleer kazanın ardından Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı’ nın (OECD) 1987 yılında yayınladığı oluşan kazanın nedenlerinin sorgulandığı raporda bahsedilmiştir. 1988’de Kuzey Denizi’nde Piper Alpha petrol platformunda yaşanan patlama ve aynı sene Clapham Junction demiryolunda yaşanan felaket sonrasında oluşan kazalar için hazırlanan raporlarda da bu kavramdan bahsedildiği görülmektedir. Bu raporlarda kazaların oluşumundaki ana faktörün güvenlik kültürü düzeyinin zayıf olduğu yönündedir (Dursun 2013).

Güvenlik kültürü hakkında çok sayıda rapor ve makale bulunmasına rağmen literatürde evrensel olarak kabul görmüş bir tanımlama bulunmamaktadır (Dursun 2013; HSE 2005). Fakat HSE’nin (Health and Safety Executive) yaptığı tanım, en fazla alıntı yapılan tanımdır. HSE’ye (1993) göre, güvenlik kültürü, bir organizasyona ait güvenlik ve sağlık tarzı ve yeterliliğiyle grup ve bireylerin bağlılığını, yetkinliklerini, algılarını, tutumlarını ve değerlerini belirleyen davranış örüntüleri ürünüdür.

Turner ve diğerlerine göre (1989), kavram “kamu üyelerinin, müşterilerin, yöneticilerin ve çalışanların yaşadıkları zarar ya da tehlikeleri minimuma indirmeye alakalı roller, tutumlar, normlar, inançlarla teknik ve sosyal uygulamaların oluşturduğu bir kümedir” (Dursun 2013). İngiliz Endüstri Konfederasyonu’ysa (1991) güvenlik kültürünün, “hastalıklar, kaza ve riskler hakkındaki organizasyona ait bütün üyelerin paylaştığı fikirler ve inançlar” şeklinde tanımlamıştır (Cooper 2000:114). Tablo 3’ de, bu kavramla ilgili literatürde bulunan tanımlamalar görülebilir.

**Tablo 3: Araştırmacıların Güvenlik Kültürü Tanımları**

<b>Yazarlar</b>	<b>Tanım</b>
<u>Ciavarelli ve Figlock (1996)</u>	<u>Güvenlik kültürü, işyerindeki her seviye ve gruptaki, herke- tarafından benimsenen, çalışan güvenliği ve kamu güvenliği üzerinde yüksek bir değeri (öncelik) ifade eder.</u>
<u>Kennedy ve Kirwan(1998)</u>	<u>Organizasyonda işleri yapmanın belli yollarıyla ilgili, bireysel ve grup algılarının düşünce süreçleri, duygular ve davranışların birleştirilmesiyle desteklenen, soyut bir kavramdır. Genel örgüt kültürünün bir alt elementidir.</u>
<u>Avustralya Madenler Konseyi(1999)</u>	<u>Firmadaki yönetim, denetim ve yönetim sistemleri, algıları ile ilgili formel (biçimsel) güvenlik konularını ifade eder.</u>
<u>INSAG(1991)</u>	<u>Güvenlik kültürü, çalışanların güvenlikle ilgili paylaştığı değerler, algılar, inançlar ve tutumların bir yansımasıdır.</u>
<u>Cox ve Cox(1991)</u>	<u>Güvenlikle ilgili çalışanlar tarafından paylaşılan, değerler, algılar, inançlar ve tutumları yansıtır.</u>
<u>Meam- ve diğerleri(1998)</u>	<u>Belli bir grup insan tarafından, risk ve güvenlikle ilgili paylaşılan inançlar, normlar, değerler ve tutumlardır.</u>
<u>Ostrom ve diğerleri(1993)</u>	<u>Eylemler, politikalar ve prosedürlerde açığa çıkan ve organizasyonun güvenlik performansını etkileyen, organizasyonun, inanç ve tutumlarıyla ilgili bir kavramdır.</u>
<u>Berends(1996)</u>	<u>Organizasyon üyelerinin oluşturduğu grubun, güvenliğe yönelik ortak zihinsel programlanmasıdır.</u>
<u>Flin ve diğerleri(1998)</u>	<u>Bir grup insan tarafından güvenlikle ilgili paylaşılan fikirler ve tutumları ifade eder.</u>
<u>Hale(2000)</u>	<u>Çalışanların, risk ve risk kontrol sistemleri ile ilgili hareket ve tepkilerinin nasıl olması gerektiğini belirleyen norm ve değerleri tanımlayan doğal gruplar tarafından paylaşılan tutumlar, inançlar ve algılardır.</u>
<u>Mohamed(2003)</u>	<u>Örgüt kültürünün bir alt boyutudur ve bir organizasyonun güvenlik performansı ile ilgili çalışanların tutum ve davranışını etkiler.</u>
<u>Westrum(2004)</u>	<u>Organizasyonun karşılaştığı fırsatlar ve problemlerle ilgili tepki örüntüsüdür.</u>
<u>Fang ve diğerleri(2006)</u>	<u>Organizasyonun güvenlikle ilgili sahip olduğu, inançlar ve değerler ile hakim göstergelerin bir setidir.</u>

**Kaynak:** (Dursun 2012)

Örgüt kültürünün bir alt elemanı şeklinde olan güvenlik kültürü, özellikle güvenlik ve sağlık problemleriyle ilgili inanç ve değerleri yansıtmaktadır (Demirbilek 2008).

Güvenlik kültürünün özelliklerini belirleyen etmenler; güvenlik önerilerinde bulunulması, güvenlik komiteleri oluşturulması, doğru kişisel koruyucu malzemeleri kullanmaları, işçilerin farkındalığı ve tehlikeleri doğru şekilde algılamalarıdır (Demirbilek 2008).

Güvenlik kültürüne belli bir tanım yapılamayışının iki temel sebebi vardır. Bunların ilki, araştırmacıların, birkaç boyuttan başka (güvenlik iletişimi, güvenlik eğitimi, yönetimin güvenliğe bağlılığı) çeşitli güvenlik kültürü boyutları üzerinde durmalarıdır. Diğer nedense, kültür kavramının her çeşidiyle ilgili kavramın yapısından

dolayı kısa ve öz bir şekilde tanımlama yapmanın zor olmasıdır (Yule 2003: 2). Öte yandan kültür kavramı çok soyut bir kavram olduğu için, tanımlama ayrıca zorlaşmaktadır (Dursun 2012; Sutton 2008: 274).

Bununla birlikte, güvenlik kültürü ile alakalı yapılan tanımlamalar, sektör düzeyindeki farklılıkları göz ardı edersek şu ortak özelliklere sahiptir:

1. Güvenlik kültürünün gruplarda ya da daha üst seviyelerde, örgütün içindeki tüm üyeler ya da grubun tümünün paylaştığı değerleri ifade eden bir kavram olması.
2. Güvenlik kültürünün bir örgüte ait formel güvenlik sorunları ile de ilgisi olması fakat yalnız denetim ve yönetim sistemleri ile sınırlı olmaması.
3. Güvenlik kültürünün, bir organizasyon içerisindeki her seviyede insanın katılımıyla oluşması.
4. Güvenlik kültürünün, örgütteki üyelerin iş davranışlarını etkilemesi.
5. Güvenlik kültürünün, genelde güvenlik performansı ve ödül sistemleri arasında bulunan ihtimali de yansıtması.
6. Güvenlik kültürünün, bir organizasyon içerisindeki hatalardan, kazalardan ve olaylardan öğrenme ve gelişme ile alakalı gönüllülüğü yansıtması.
7. Güvenlik kültürünün değişim karşısında çok dirençli, sabit ve dayanıklı olmasıdır (Dursun 2012; Wiegmann ve diğerleri 2002: 5).

Güvenlik kültürünün, organizasyonların tüm kademelerinde ve gruplarda bulunan personellerin, toplum ve birey güvenliğine verdiği değer ve öncelik şeklinde ifade edildiği söylenebilir. Bunun gerçekleşmesiyle grupların ve kişilerin, iş güvenliğiyle ilgili sorumluluklarını yerine getirmesiyle olur.

## **2.2. Yapı İşyerlerinde Kullanılan Vinçler ve Vinçlerin Sınıflandırılması**

### **2.2.1. Yapı İşyerlerinde Kullanılan Vinçler**

Bir taşıma elemanına asılı yükleri kaldırmak ve hareket ettirmek amacıyla kullanılan kaldırma ve taşıma makineleri olan vinçlerin (krenler) sözlük anlamı da, balya ve sandık tarzı yükleri kaldırmaya yarayan araçlardır. Aslına bakıldığında vinçler yükleri kaldırarak yalnızca bir yönde taşıyan basit makinelerken krenler, dönme ve öteleme

hareketlerini de yapacak biçimde, yükleri her yöne taşıma kapasitesine sahip kaldırma makineleridir. Fakat genelde krenlere de vinç denmektedir (İmrak ve Fetvacı 2017, s.1).

İlk kez M.Ö. beşinci asırda kullanılan vinçleri ilk defa Romalı Vitruvius, M.Ö. 10 senelerinde bir kitabında resmetmiştir. Bu vinç resminde tasvir edildiğine göre vinç, tepesindeki makara ve halatlar ile sabitlenmiş bir direktten oluşur. Makaradan geçen başka bir halata bağlanan yükler, kölelerin ayaklarını kullanarak çevirdiği bir değirmenle kaldırılmaktadır. 15. yüzyıla gelindiğindeyse İtalya’da, adına palangalı vinç denilen ve daha kullanışlı olan bir vincin tasarımı yapılmıştır. İlk defa buhar gücüyle çalışan vinç yapılmışsa 19. yüzyılda, İskoç John Rennie (1761 - 1821) tarafından yapılmıştır (Elektrikli Vinç İmalatçıları Birliği Derneği 2017).

Yatay ve düşey yönlerde hareket etme kabiliyetleri olan vinçler, tüm yük çeşitlerini iletme özelliğine de sahiptirler. Bir vincin standart uzunluğu 10-40 metre arası, standart kapasitesiye 10-60 ton arasında olmaktadır. Vinçlerin arkasına ve önüne eklenen destek ayaklar ile daha ağır yükleri kaldırmak da mümkündür. Vinçlerin bazıları sabitken, bazılarıysa büyük araçlar üzerine kurulan seyyar vinçler şeklinde olmaktadır. Bazılarıysa rayların üzerinde hareket ederler (MEB 2011).

### **2.2.2. Vinçlerin Sınıflandırılması**

Genel olarak vinçler, kaldırma yeteneklerine ve hareket yeteneklerine göre sınıflandırılmaktadırlar. Ayrıca çalıştıkları, monte edildikleri ve kullanıldıkları yere göre, yapacakları işe ve yapılarına göre, enerji kaynaklarına göre ve bom yapılarına göre de sınıflandırılabilirler.

- ✓ **Hareket Kabiliyetlerine Göre**
- ✓ Kule vinçler
- ✓ Köprülü vinçler
- Ray üzerinde hareketli vinç
- Paletli vinç
- Lastik tekerlekli vinç
- Sabit vinç
- ✓ **Kaldırma Kabiliyetlerine Göre**
- Açık kafesli vinçler

- Fabrika tipi vinçler
- Sabit vinçler
- Teleskopik bomlu vinçler
- Halatlı vinçler
- Kurtarıcılar
- Hidrolik - halatlı vinçler (MEB 2011, s.57).

Vinçler inşaatlar, limanlar, tersaneler ve fabrikalar gibi çok sayıda alanda kullanılabilirler ve yapı üzerine çalışan işyerlerinin vazgeçilmezi konumundadırlar. Özellikle büyük ölçekli inşaat projeleri, çok sayıda vince ihtiyaç duymakta ve kullanılmaktadırlar. Boston Tüneli'nin inşasında, yaklaşık 150 tane vincin kullanıldığı bilinmektedir (Neitzel vd. 2010, s.1106). İnşaat yapımında kullanılmakta olan vinçlerse genelde gırgır vinçler, kule vinçler ve mobil vinçler şeklindedir.

### 2.2.2.1. Mobil vinçler

Mobil vinçler çok sayıda çeşide sahiptir. Paletli vinçler, lastik tekerlekli vinçler, kafes bomlu vinçler, teleskopik bomlu vinçler, mobil vinçler arasında sayılabilir. Kafes bomlu vinçlerin yüksekliği neredeyse yüz elli metreyi bulabilir. Bu tarz vinçlerin kontrolü, motor tahrikli davulların üzerine sarılan kablolarla yapılır (Neitzel vd. 2010, s.1106).



**Şekil 8: Kafes Bomlu Vinç**

**Kaynak:** Neitzel vd. 2010, s.1106.

Hidrolik bir silindir sayesinde kısalıp uzayan, iç içe olan kapalı tüp biçimindeki parçalardan oluşan teleskopik bomlu vinçlerden yüksek kapasiteli olanlar, bin ton yük

taşıyabilmektedirler ve 180 metre uzunluğa ulaşabilmektedirler (Neitzel vd. 2010, s.1106).



### **Şekil 9: Teleskopik Bomlu Vinç**

**Kaynak:** Neitzel vd. 2010, s.1106.

#### **2.2.2.2. Kule vinçler**

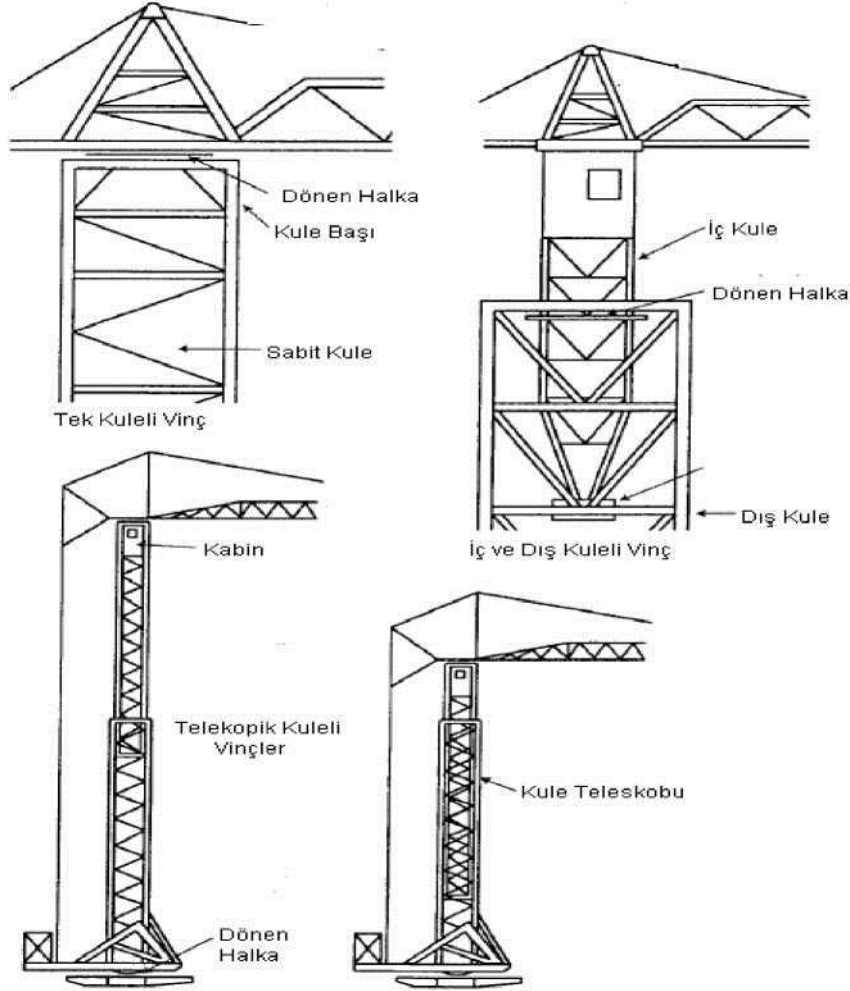
Bu vinçler, henüz inşaat halinde olan bir yapının dış ya da iç bölümünde konumlanırlar. Yapının yükselmesiyle paralel olarak bu vinçler de destek yapıları üzerinde yükselebilmektedirler. Kule vinçlerin yarım tonla 22 ton arasında yük taşıma kapasiteleri vardır. Ayrıca 15-75 metre arasında değişebilen yüksekliğe ulaşabilirler (Neitzel vd. 2010, s.1107). Üzerinde buldukları zeminin yapısına, vinç kollarına ve kule yapılarına göre çeşitlere sahiptirler.

##### **2.2.2.2.A. Kule yapılarına göre kule vinçler**

Vinçlerin bazıları dönebilen kuleye sahipken, bazılarının kule yapısıysa sabittir. Dönebilen kuleli vinçlerde dönen halka, kulenin etrafındadır. Vinç koluyla kule, vincin üstündeki desteğin etrafında hareket eder. Sabit kuleli vinçteyse, dönen halka kulenin yakınında ya da tepesinde bulunan vinç kolu, kuleyle düşey açıya sahip bir pozisyonda dönmektedir. Yapılarına göre bakıldığında kule vinçler teleskopik kuleliler, iç ve dış kuleliler ve tek kuleli vinçler şeklinde sınıflandırılmaktadır (Occupational Safe and Health Branch Labour Department 2001, s.11). Tek kuleli vinçlerde vinç kolu, dönebilen ya da sabit özelliğe sahip bir kule aracılığıyla taşınır. İç ve dış kuleli vinçlerdeyse vincin kolu, dış tarafta olan bir kulenin desteklediği ayrı bir iç kule yardımıyla taşınmaktadır ve



iç kule, dönebilme ya da sabit kalma özelliklerine sahiptir. Bunlara ek olarak teleskopik kuleli vinçlerin yapısı, kuleyi meydana getiren iç içe geçme özelliğine sahip birden fazla alt yapıdan meydana gelir (Occupational Safe and Health Branch Labour Department 2001, s.12).



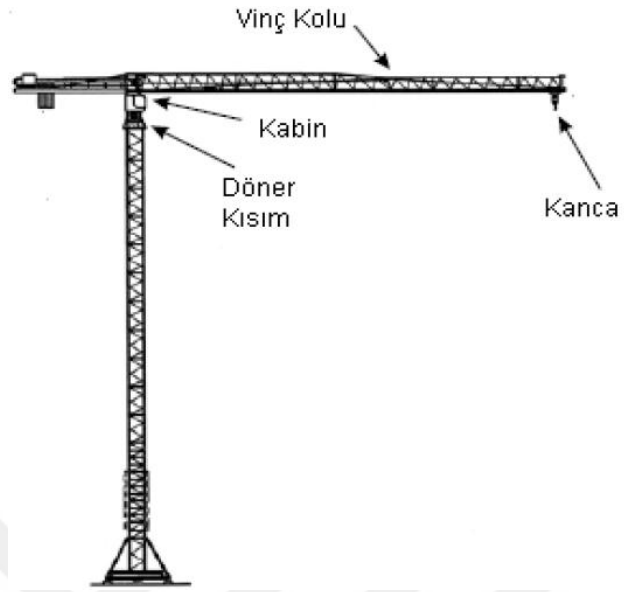
**Şekil 10: Kule Yapısına Göre Kule Vinçler**

**Kaynak:** MEB 2010.

#### **2.2.2.2.B. Vinç kollarına göre kule vinçler**

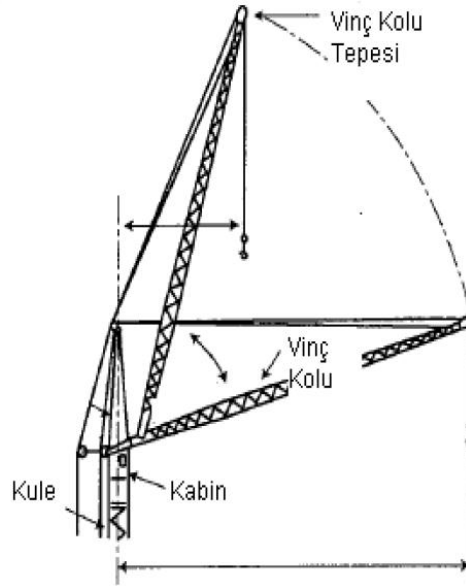
Bazı kule vinçler, farklı vinç kollarına sahiptir. Vinçlerin bir kısmında kollar sabit yatay pozisyonlarda hareket edebilirken, bir kısmındaysa orsa vincin kollarının yanında, kuleyle aralarında çeşitli açılar bulunacak biçimde ve dikey yönlerde de hareket etme

özelliğine sahip vinç kolları vardır. Vinçlerin bazılarıysa eklemli yapıli kollara sahiptir (Occupational Safe and Health Branch Labour Department 2001, s.13).



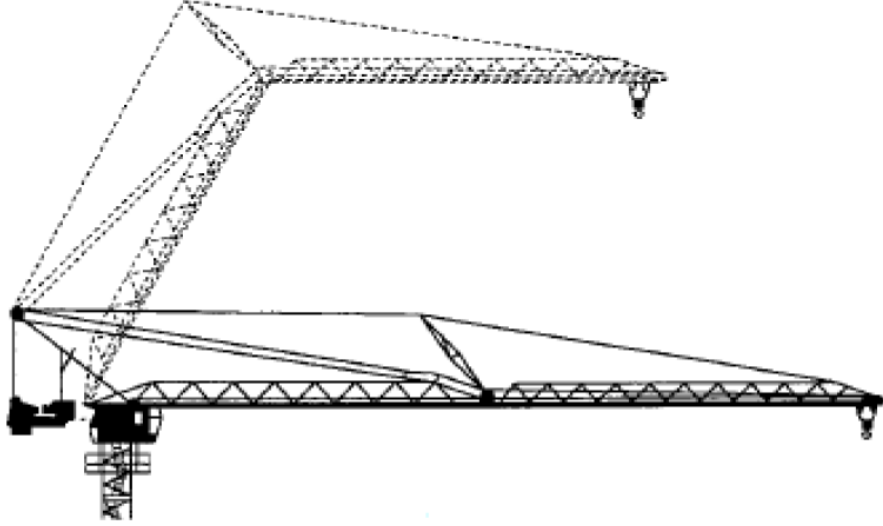
**Şekil 11: Sabit Vinç Kollu Kule Vinç**

**Kaynak:** MEB 2010.



**Şekil 12: Orsa Vinç Kollu Kule Vinç**

**Kaynak:** MEB 2010.



**Şekil 13: Eklemli Vinç Kollu Kule Vinç**

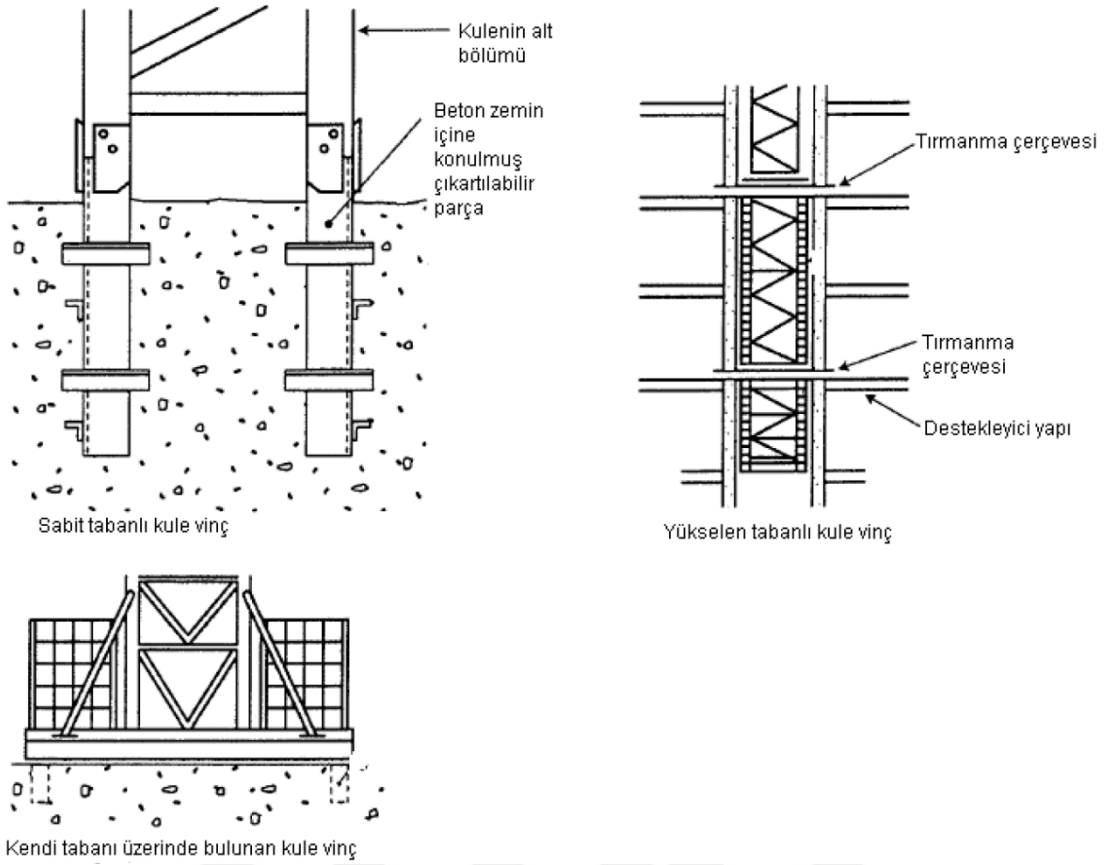
**Kaynak:** MEB 2010.

#### **2.2.2.2.C. Üzerinde buldukları zemin yapılarına göre kule vinçler**

Zemin yapılarına göre kule vinçler, mobil üniteler üzerine monte edilmiş, raya monte edilmiş ve sabit tabanlı vinçler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Sabit tabanlı olanlarsa kendi aralarında yükselen tabanlı ve kendi tabanı üstünde bulunan vinçler şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Kendi tabanları üzerinde duran vinçler, kulenin kendisine ait olan tekerleksiz bir tabana, beton bir zemin üzerine montelenirler. Özel olarak yapılmış çerçeveler üzerine monte edilen yerinde tabanlı kule vinçler, aynı zamanda beton bir kütlede bulunan ve sonradan tekrar kullanılmayacak bir kule parçasına montelenirler.

Yükselen tabanlı vinçlerse takozlar ve tırmanma çerçevelerinin kullanılmasıyla, inşaat halinde olan yapıyla desteklenmektedirler. Bu şekilde yapının yükselmesiyle, vinç de yükselebilir (Occupational Safe and Health Branch Labour Department 2001, s.15).

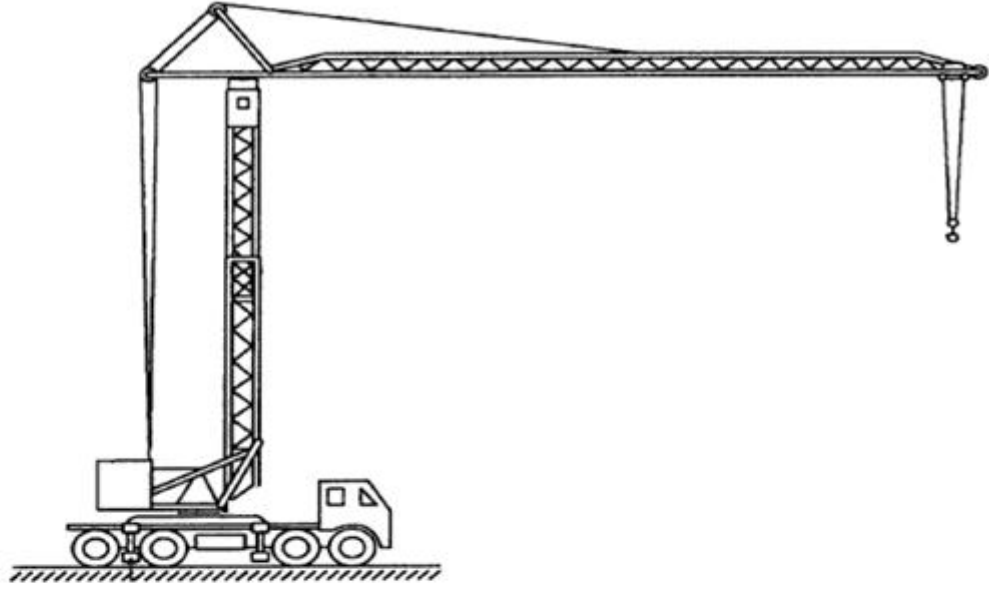


**Şekil 14: Sabit Tabanlı Kule Vinçler**

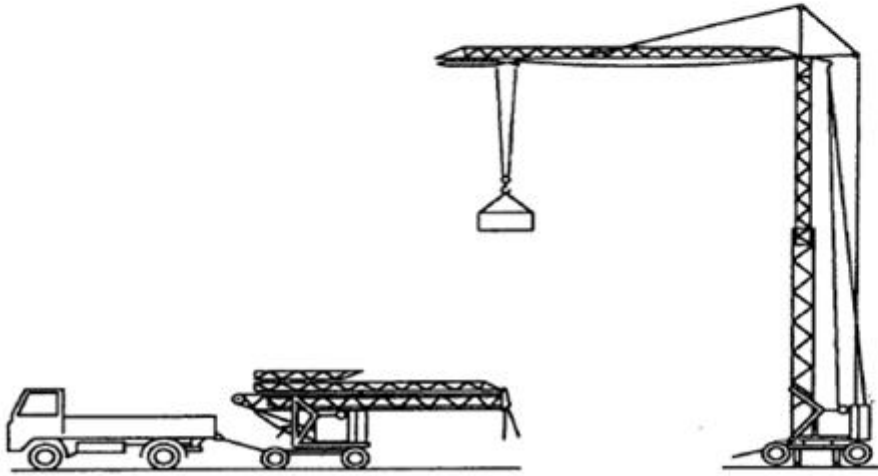
**Kaynak:** MEB 2010.

Raylara monte edilen kule vinçler, tekerleklerin desteklediği bir çerçeveye montelenirler. Bu tekerlekler genelde çift flanşa sahiptir.

Mobil ünitelere montelenmiş kule vinçlerse kendi arasında kamyon monteli, tekerlek monteli ve palet monteli kule vinçler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Tekerlek monteli kule vinçler, kendiliğinden hareketli değildir, bir araç aracılığıyla çekilip hareket eder. Kamyon monteli kule vinçlerse, taşıyıcı bir kamyon üzerine montelenerek oluşturulmaktadır. İki çeşit olan palet-monteli vinçlerden ilki, iki palet üzerinde bulunur. Diğeriyse 4 geniş paletin üzerinde durur (Occupational Safe and Health Branch Labour Department 2001, s.15).



Kamyon-monteli kule vinç



Tekerlek-monteli kule vinç

### Şekil 15. Mobil Üniteler Üzerine Monte Edilmiş Kule Vinçler

**Kaynak:** MEB 2010.

#### 2.2.2.3. Gırgır vinçler

Mobil vinçler ve kule vinçlere kıyasla ağırlığı daha az olan yükleri kaldırma amacıyla gırgır vinçler kullanılmaktadır. Bunlar da kendi aralarında yerden kumandalı ve

askılı gırgır vinçler olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Yüksek kapasiteye sahip olan gırgır vinçlerle 400 kiloya kadar ağırlıklar taşınabilir ve kaldırılabilir.



**Şekil 16: Askılı Gırgır Vinç**

**Kaynak:** MEB 2010.



**Şekil 17: Yerden Kumandalı Gırgır Vinç**

**Kaynak:** MEB 2010.

### **2.3. Kule Vinçlerle Yapılan Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri**

Özellikle inşaat ve yapı işlerinde kullanılmakta olan vinçler ile çalışılırken, güvenlik ve sağlık yönünden uyulması gereken maddeler ve kurallar bulunmaktadır:

- İmal yapılırken dikkat edilecek durumlar,
- Vinç kullanırken dikkat edilecek durumlar,
- Periyodik kontrol ve bakımın düzenli olarak yapılması (Çoktu ve Ceylan 2017).

### **2.3.1. İmalat Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

Vinçler üretilirken çok sayıda standart bulunmaktadır. ISO, DIN ve FEM bu standartlara örnek olarak gösterilebilir. DIN 120 standardı, vinçler ile alakalı FEM standardının yayınlanmasından önce, Türkiye'deki vinçlerin üretilmesinde ve statik hesaplarının yapılmasında kullanılan ilk standarttı (Suner 1981, s.78). Vinçlerin imalatında, ilk olarak vincin hangi işletme sınıfında olacağına karar verilir. İşletmenin sınıfına karar verildikten sonra, bu sınıfa göre vince ait tüm proje ve hesapları, DIN 15018-15020 ya da FEM standartlarına uygun olarak yapılmaktadır. Proje ve hesap işlemlerinden sonra vincin üretim aşamasına gelindiğinde, dikkatli olunması gereken hususlar bulunmaktadır. Elektrik kabloları, tambur, kanca makaraları, kanca ve zincir gibi, vincin oluşmasını sağlayan elemanları uygun bir şekilde seçmek, bu hususların başında gelmektedir. Bu elemanlar seçildikten sonra, imal aşamasına geçmeden önce kalite kontrolü yapılır. Kalite kontrolden sonra da mekanik montajlar yapılırken, gereken güvenlik tedbirleri mutlaka alınmalıdır.

Montaj şayet kaynak aracılığı ile yapılıyorsa, kaynak ağzı malzemeye göre açılmalı ve sıcaklığın uygun olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca uygun kaynak makinesi ve elektrot kullanmanın gerekliliği de unutulmamalıdır. Üretimde kullanılacak kanca, zincir ve halat gibi elemanların daha önceden test edilmiş olmaları ve sertifikaya sahip olmaları da dikkat edilmesi gereken diğer bir husustur. İmalatı yapan işletme, vincin güvenli bir şekilde çalışmasını sağlayacak işletme ve bakım kılavuzu, ayrıca kullandıkları malzemelerin miktarlarını ve markasını da gösteren bir malzeme listesini de eklemelidir (Gerdemeli 2017, s.3).

### **2.3.2. Kurulum Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın hazırladığı Kule Vinçler İçin Kontrol Listesi'ne göre kullanım esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar; kimyasal tehlikeler, fiziksel tehlikeler, mekanik tehlikeler, termal konfor, ergonomi, patlama ve yangın, elektrik ve genel olmak üzere 8 başlıkta toplanmıştır (ÇSGB 2017).

Kule vinçlerin kurulumu esnasında dikkat edilmesi gereken mekanik tehlikeler şunlardır:

- Betonarme altyapısı teknik gerekliliklere uygun hazırlanmalı ve kule vincin kurulacağı yerin zemin etüdü yapılmalıdır.
- Mobil vincin çalışma alanı ve kurulumun yapılacağı yer boşaltılmalı ve emniyet şeridiyle güvenlik sağlanmalıdır.
- Kurulum yapılırken kullanılan vince ait kaldırma kapasitesinin, taşınacak en ağır parçaya ve bu parçayı taşıyacağı en uzak mesafeye uygun olması gerekir.
- Mobil vinçle birlikte kullanılan diğer taşıma aksesuarları (kilit-mapa, bez sapan, kanca, halat gibi) sürekli gözle kontrol edilmeli ve periyodik olarak bakıma sokulmalıdır. Kaldırma kapasitelerinin seçimi işe uygun yapılmalıdır.
- Vincin kaldırma kapasitesi, işçilerin göreceği yerlere yazılmalı ve vincin üstüne asılmalıdır.
- Su terazisi gibi ölçüm araçları kalibre edilmelidir.
- Kule vinci kuracak ekipte olacak personelin iş ayakkabısı, iş eldiveni, iş tulumu, reflektörlü yelek, baret ve emniyet kemeri gibi koruyucu eşyaları kullanması sağlanmalıdır.
- Çelik tabanı olan elemanların korozyona ve çatlağa karşı kontrol edilmelidir ve hassas terazide tarttıktan sonra kurulmalıdır.
- Çatlaklara karşı beton denge ağırlıkları kontrol edilmelidir ve vincin kapasitesine uygun sırada ve sayıda yerleştirilmelidir.
- Beton denge ağırlıklarını yerleştirirken malzemeyi taşıyan işçiler, uzuv sıkışmasına ve malzeme çarpmasına karşı gereken önlemleri almalıdır.
- Korozyona ve çatlaklara karşı kule vinç modülleri kontrol edilmelidir.
- Bu modüllerin sahadaki bom halinde montajı ve kuyruk grubu yapılırken, vincin kaldırdığı modülün işçilere çarpması ve uzuv sıkışmasına karşı gereken önlemler alınmalıdır.
- Mobil vinçle taşınan kule vinç parçalarına ait ağırlık merkezine bakarak, taşıma bağlantı noktalarının belirlenmesi gerekir.
- Kule vince ait kule tepesi, kabin, dönüş grubu ve modüllerin montesi esnasında, parçaları sabitleyecek işçilerin, parçalar taşınırken kendilerine çarpmasından kaçmak için güvenli bir yerde beklemesi sağlanmalıdır.
- Monte işlemini yapan işçilerle mobil vincin operatörünün arasında telsizle iletişim sağlanmalıdır.



- Platform ve merdivenlerde engel, deformasyon, göçük, çatlak vb. bulunmamalıdır,
- Çalışma platformları yeterli genişlikte olmalı, basamakların yüksekliği de uygun olmalıdır.
- Platformlar boyunca, malzeme düşmesinin önüne geçecek tekmelik bulunmalıdır.
- Düşmelerin önlenmesi için, el aletlerini koymak amacıyla korunaklı ve sabit yerler bulunmalıdır. İşçi, işini bitirdikten sonra aletlerini platformda bırakmamalıdır.
- Yüksek yerlerde çalışmanın gerektiği durumlarda, çalışılacak yere uygun ekipman ve araçla çıkılmalıdır.
- Kule vincin kuyruk, bom ve gövde montajları yapılırken işçiler, malzemenin sabitlenmesi yapmadan vince çıkmamalıdır. Sabitleme işlemi yapıldıktan sonra parçanın üstüne çıkarak, kanca bağlantısını sökmelidirler.
- Bomun ve kuyruk grubu mobil vinçle taşınırken taşınan malzeme, ip halat yardımıyla yerdeki işçi tarafından yönlendirilmeli ve kontrolsüz hareketler önlenmelidir.
- Bomda ve kuyruk grubunda, çalışılan sahada düşmenin önüne geçecek korkuluklar konulmalı ve bakımları yapılmalıdır.
- Montaj esnasında vincin devrilmemesi için, moment kuvvetlerine bakarak denge ağırlıkları konulmalı, bom sırasına göre ağırlığın birazı montajdan önce, kalanıysa sonra yerleştirilmelidir.
- Kurulumun yapıldığı sahada, kaldırılamayan engebeler ve pürüzler herkesin görebileceği biçimde işaretlenmelidir.
- Bom platformu ve kuyruk grubunda, düşmeye ve kaymaya sebep olabilecek kablo ya da malzeme bulunmamalıdır.
- Hasara sahip ekipman ve makine kullanılmamalıdır.
- Kurulumun yapıldığı sahada takılmaya sebep olabilecek hortum ve kablolar bulunmamalıdır.
- İş ekipmanları ve makineler, kılavuza göre kullanılmalıdır.
- Tork, mobil vinç gibi ekipmanların ve makinelerin bakımları periyodik bir şekilde yapılmalıdır.
- Bütün ekipman ve makinelerde gereken ikaz levhaları bulunmalıdır.

- Delici ya da kesici el aletleri açıkta bulundurulmamalı, bir koruyucu içinde saklanması sağlanmalıdır.
- İş ekipmanları ve makineler, yetkisiz kişiler tarafından kullanılmamalıdır.

#### Fiziksel tehlikeler;

- Gürültünün düzeyi tehlike ve uyarı sinyallerini bastırarak seviyede olmamalıdır.
- İşçilerin işe uygun kulak koruyucuları kullanması sağlanmalı ve bunun takibi yapılmalıdır.
- Geçiş yolları ve çalışma alanları uygun bir şekilde aydınlatılmalıdır.
- Tüm alanlarda aydınlatmalar çalışır halde bulunmalıdır.
- Karanlıktaki çalışmalarda çalışılan saha uygun ve yeterince konumlandırılmış ışık kaynaklarıyla aydınlatılmalıdır.
- Gündüz yapılan çalışmalarda parlak yüzeylerden ve güneş ışığından meydana gelen yansımalara karşı gözlerin korunması sağlanmalıdır.
- Çalışmanın rotasyonlu olması sağlanarak gürültüye maruz kalınan süre azaltılmalıdır.
- Kulak koruyucularının bakımı ve uygun şekilde muhafazası sağlanmalıdır.

#### Kimyasal tehlikeler;

- Tozlu çalışma ortamlarında uygun solunum koruyucu kullanılmalıdır.
- Korozyonlu mekanik aksam bağlantılarının tekrar çalışır hale gelmesi için kullanılan pas çözücüler ile çalışma esnasında solunum koruyucu, eldiven ve göz koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Kimyasalların kullanıldığı alanlarda işçiler, işin özelliğine göre maske, yüz siperi, gözlük ve eldiven gibi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Kurulum yapılırken kule vincin halat, redüktör ve dönüş grubu vb. teçhizatlarını yağlama işinde çalışan işçiler, solunum koruyucu, iş kıyafeti ve eldiven kullanılmalıdır.
- Bütün tehlikeli kimyasallar ağız kapalı şekilde bulundurulmalı ve taşınmalıdır.
- Kimyasal atıklar uygun şekilde depolanmalı ve imha edilmelidir.

- Kimyasallar etiketli olarak uygun yerde muhafaza edilmelidir.
- Tehlikeli kimyasallar mümkünse tehlikesi daha az olanla değiştirilmelidir.
- Kimyasalların malzeme bilgi formlarına çalışanlar ulaşabilmelidir.

Termal konfor için;

- Rotasyonlu çalışma sağlanarak uygunsuz hava şartlarına maruziyet azaltılmalıdır.
- İşçilere, anlık hava şartlarına ve iklim şartlarına uygun, hareketlerini kısıtlamayacak ve işçinin sağlığını koruyacak iş kıyafeti sağlanmalıdır.

Ergonomi için;

- El ile taşınması mümkün olmayan yükleri çalışanların kaldırması engellenmelidir.
- Dirsekleri ve dizleri sert yüzeylere karşı koruyacak iş kıyafetleri tercih edilmelidir.
- Dinlenme alanının çalışma sahasının dışında bir yerde ve yeterli olması gerekir.
- Gerekli sıklıklarda molalar verilmeli, işçilerin kas-iskelet maruziyetleri azaltılmalıdır.
- İşçiler, yükleri el ile taşıırken yaşayabilecekleri kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları konusunda ve yüklerin güvenli ve doğru kaldırılması konusunda bilgilendirilmelidir.
- İşe uygun araç, gereç ve ekipman belirlenmelidir.
- Sırt üstü, diz üstü, çömelerek, omuz hizasının üstünde bulunan bir noktaya uzanarak ve eğilerek, bükülerek çalışma gibi iskelet ve kas sistemini zorlayabilecek pozisyonda çalışılmamalıdır.
- İşçiler fiziksel yapılarına uygun işlerde görevlendirilmelidir.

Yangın ve patlama için;

- Kule vincin kurulduğu sahadaki buhar, gaz, elektrik vb. hatların tespitinin yapılmasından sonra çalışma sahası düzenlenmelidir. İşçiler bu hatlara ait riskler hakkında bilgilendirilmelidir.
- Kule vinç kabininde bulunan panolar periyodik olarak kontrol edilmeli ve bakımı yapılmalıdır.

- Patlama ve yangın konularında işçilere eğitim verilmeli ve tatbikat yapılmalıdır.
- Kule vinci kurarken topraklama bağlantısını ve ana elektrik bağlantısını uzman kişiler yapmalıdır.
- Yangın söndürmek için kullanılan ekipmanlar ve buldukları yerlerin Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği'ne göre işaretlenmesine dikkat edilmelidir.
- Yangın söndürücülerin periyodik kontrolleri yapılmalı, çalışır durumda ve yeterli sayıda olmalı.
- Yangın söndürücülerin kolayca ulaşılabilir olması gerekmektedir ve önlerinde ulaşımı engelleyecek herhangi bir malzeme bulundurulmamalıdır.
- Statik elektrik ve benzeri ateşlemeye yarayan kaynaklar ve elektrikli ekipmanlarla patlayıcı kimyasalların aynı mekanda olmamasına dikkat edilmelidir.
- Parlayabilen ve kolayca tutuşabilen tehlikeli kimyasallar birbirinden ayrı depolanmalıdır.

Elektrik için;

- Çalışma sahasındaki uzatma kabloları dağınık olmamalı, yüklere takılmamalı ve kaçaklara neden olmamalıdır.
- Elektrik panolarının önünde yalıtkan paspas bulunmalıdır.
- Elektrikli ekipmanlar ve kimyasal içerikli ürünler, su ve ıslak ortamın temasından kaçınılmalıdır.
- Elektrik enerjisini acil durumlarda kolaylıkla kesmek için panoların önü açık durumda olmalıdır.
- Açık uçlu, hasarlı, yıpranmış elektrik kablolarının kullanılması engellenmelidir.
- Kabloların ekleme yapılarak (kesilip bantlanarak vb.)uzatılması engellenmelidir.
- Kule vincin aksamına ve elektrik bağlantılarına herhangi bir sıvı değmemelidir.
- Tüm sigortalar korunan mekanlarda bulunmalıdır. Sigorta ve elektrik kutularına yetkisi olmayanlar erişmemelidir.

- Kule vincin kurulduğu alanda havai elektrik hatları tespit edilmeli ve bununla ilgili önlem alınmalıdır. İşçiler, riskler hakkında bilgilendirilmelidir.
- Elektrik bağlantılarıyla alakalı montaj, onarım ve bakım yapan işçiler, izole dilmış ve KKD aletlerini kullanmalıdır.
- Kule vinç kabinindeki panolar periyodik bir şekilde kontrol edilmeli ve bakımları yapılmalıdır.
- Kule vinç kurulurken topraklama bağlantısı ve elektrik bağlantısını uzman kişiler yapmalıdır.
- Akım rölesi bulunan elektrik periyodik kontroller yapılmalıdır.
- Prizler kapaklıdır ve akım kapasiteleri etiketlenmelidir.
- Hasarlı fiş ve prizler bulunmamalıdır.
- Kullanılan tüm prizler topraklanmalıdır.

Genel başlığı için;

- Çalışılan alan düzenli ve temiz olmalıdır.
- Çalışılan alanda sigara içilmemelidir.
- Toza maruz kalma, sıcaklık, aydınlatma düzeyi ve gürültü seviyesi ölçümleri yapılmalıdır.
- Atık ve hurda sahası bulunmalıdır.
- Dönüşümlü çalışma sağlanmalıdır.
- Karar alınırken işçilerin katılması sağlanmalıdır.
- İşçiler, işleri gereği maruz kaldıkları risk ve tehlikeler hakkında bilgilendirilmelidir.
- Düzenli sağlık yönetimi ve ilkyardım sağlanmalıdır.
- İlk yardım için eğitilmiş görevli çalışanlar ve ilk yardım dolapları bulunmalıdır.
- Acil durum planı mevcut olmalıdır.
- Acil durumlarda gerekebilecek telefon numaralarının kolay ulaşılacak yerlere asılması sağlanmalıdır.
- İşçiler, güvenlik ve sağlık işaretleriyle uyarılmalıdır.
- Kullandıkları teçhizat ve aletlerde CE yazısı bulunmalıdır.

- Bütün koruyucu donanımların üstünde CE yazısı bulunmalıdır.
- Bütün kişisel koruyucu donanımları uygun bir şekilde muhafaza etmeli ve gerekli bakım yapılmalıdır.
- Kişisel koruyucu donanımları kullanıp kullanmama kontrol edilmelidir.
- İşçilerin periyodik kontrolleri ve işe giriş muayeneleri yapılmalıdır. Tetanos aşısının yapılması sağlanmalıdır.
- Meslek hastalıkları ve iş kazaları kaydedilmeli ve hukuki süre içinde SGK'ya bildirilmelidir.
- Daha önceden yaşanmış kazalar incelenip kaydedilmeli ve tehlikeye neden olan kaynaklar belirlenerek, ileride aynı şeylerin yaşanmaması için önlem alınmalıdır.
- İşçilere iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmelidir.
- İşçilere sorumluluk ve görevlerini yapmaları için gereken süre verilmelidir.
- İşçiler, kendi işleriyle ilgili yeterli bilgi ve eğitime sahip olmalıdır.
- İşçilere sorumluluk ve görevlerinden başka emir verilmemelidir.
- İşçiler, hedef, sorumluluk ve yetkilerini tamamen bilmelidir.

### **2.3.3. Kullanım Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

#### **2.3.3.1. Vinç kullanımında görevli kişiler ve bu kişilerin sorumlulukları**

Manevracı, sapancı ve vinç operatörü, vinç kullanılırken çalışan asıl kişilerdir. Operatörler, vinci güvenli ve doğru kullanan işçilerdir. Sapancılar, yükün vinçten çıkarılmasını ya da vince bağlanmasını yaparlar. İşaretçilerse sapancıardan sinyal alarak, el ve kol hareketleri ile operatöre iletir. Sapancı ve operatörün arasında bir koordinasyon oluşturur (Occupational Safety and Health Council 2002, s.3-4).

Vinç operatörü olarak çalışacak kişinin;

- Koordinasyonu sağlamak için işaretçinin el işaretlerini bilmesi
- 18 yaşını doldurması,
- Ruhsal ve bedensel bir arızası bulunmaması,
- Operatör sertifikasına sahip olmasıdır (Occupational Safety and Health Council 2002, s.3).

Manevracılar ve operatör arasında bir koordinasyon oluşmasını sağlayan işaretler aşağıdaki şekildeki gibi olmaktadır (Occupational Safe and Health Branch Labour Department 2001, s.78).

 ACIL DURDURMA	 DURDURMA	 HAREKET ETMEYE HAZIR OLMA	 MANEVRACIYA DOĞRU HAREKET ETME	 MANEVRACIYAN UZAKLAŞARAK HAREKET ETME
 BELİRTİLEN YÖNDE YAVAŞÇA HAREKET ETME	 UZATILAN EL YÖNÜNDE İLERLEME	 UZATILAN EL YÖNÜNDE İLERLEME	 UZATILAN KOL YÖNÜNDE DÖNME	 UZATILAN KOL YÖNÜNDE DÖNME
 VINÇ KOLUNU KALDIRMA	 VINÇ KOLUNU YAVAŞÇA KALDIRMA	 VINÇ KOLUNU İNDİRME	 VINÇ KOLUNU YAVAŞÇA İNDİRME	 VINÇ KOLUNU KALDIRIP YÜKÜ İNDİRME
 VINÇ KOLUNU İNDİRİP YÜKÜ KALDIRMA	 VINÇ KOLUNU UZATMA	 VINÇ KOLUNU GERİ ÇEKME	 ANA VINÇİ KULLANMA	 MAHARA KABLOSUNU KULLANMA
 VINÇİ İNDİRME	 VINÇİ YAVAŞÇA İNDİRME	 VINÇİ KALDIRMA	 VINÇİ YAVAŞÇA KALDIRMA	 HER ŞEYİ DURDURMA

**Şekil 18. Manevracının Kullandığı İşaretler**

**Kaynak:** Occupational Safe and Health Branch Labour Department, s.78.

Vinçle çalışmakta olan operatörün, vinçle emniyetli bir biçimde çalışabilmesi için dikkat etmesi gereken bazı etmenler bulunmaktadır. İlk olarak operatör, işine başlamadan önce emniyet tertibatlarını ve fren sistemini kontrol etmelidir. Yanlış giden bir şey varsa bu yanlışlığı amirine ve kendinden sonra gelecek operatöre söylemelidir. Operatör ayrıca, tehlikenin oluşabileceği bir durumda, tehlike geçinceye kadar vinci çalıştırmamalıdır. Bunun yanında sürekli sökülüp takılan ve yer değiştirerek çalışan vinçlerdeki eksiklikleri operatör, kontrol defterlerinde belirtmelidir. Hava rüzgarlı olduğunda, rüzgara karşı gereken güvenlik önlemleri alınmalıdır. Rüzgar yüzünden bom inşaat halindeki yapıya ya da iskeleye çarpabileceğinden, amirlerin aldığı tedbirler yapılmalıdır. Operatör kule vinç kullanıyorsa, kontrol noktasından gitmeden evvel kancayı yukarıya çekip, kule döndürme sisteminin açık olmasını ve bomun en uzak konumda olmasını sağlamalıdır. Mobil vinç kullanıyorsa da bomun ilk pozisyonda olması gerekmektedir. Vinçte yük olduğu müddetçe kumanda yaptığı ekipmanlar operatörün kontrolü altında olmalı ve vites kutusunu boşa alıp, mekanik değiştirmeye gitmemelidir (Gerdemeli 2017, s.7-8). Bunun yanında, vinçte yük olduğu müddetçe operatör vinci bırakmamalıdır. Başka işçilerin boş kanca ve halatlara asılmasına ya da yük üzerinde oturmasına izin vermemelidir. Vinç çalışırken operatör, sapancı, bağlayıcı ya da öbür işçilerin sadece bir tanesinden işaretlerini almalıdır. İşareti kim verirse versin, dur işareti her geldiğinde durmalıdır. Yükün ya da vinci hareketi sırasında operatör, işçileri uyarma adına sesli uyarı sistemiyle işaretini vermeli ve bu işaretler sürekli çalınmalıdır.

Kaldırdığı yükün özelliğine göre dikkatli olması ve taşınması gerekmektedir. Tehlikeli yükler, işçilerin üzerlerinden geçirilmemelidir. Bu tarz yükleri taşırken operatör sesli uyarısını yapmalı ve işçiler sahadan çıkana kadar taşıma ve kaldırma işlemi yapmamalıdır. Ayrıca elektriğin gittiği durumlarda tüm kumanda sistemini durdurmalı ve akım yeniden gelene kadar bu şekilde beklemelidir.

Vinçler ile yapılan işlerde, sapancılar ve işaretçiler de belli başlı hususlara dikkat etmelidirler. İşaretçi, operatörün kendisini rahatça görebileceği bir yerde durmalıdır. Ayrıca işaretçi, bir yük indirilirken sapan halatının altından çekilmesiyle ilgili onayı vermeden, işçilerin emniyetini sağlamalıdır. Sapancılar, vinçler yük olmadan hareket ettirildiği zaman, hareket işaretini işaretçiye vermeden önce, sapan halatlarının kancaya takılmasını sağlamalıdır. Vinçlerin yük taşıdığı sırada işaretçiler, yükün önünde olarak



yüklerin kimseye çarpmamasını sağlamak için ray makaslarını kontrol etmelidir (Çoktu ve Ceylan 2017, s.10).

### **2.3.3.2. Yüklerin kaldırılması ve iletilmesi esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar**

İnşaatlarda yükler vinçle kaldırılıp indirilirken ya da başka bir yere taşınırken, şu hususlara dikkat edilmelidir:

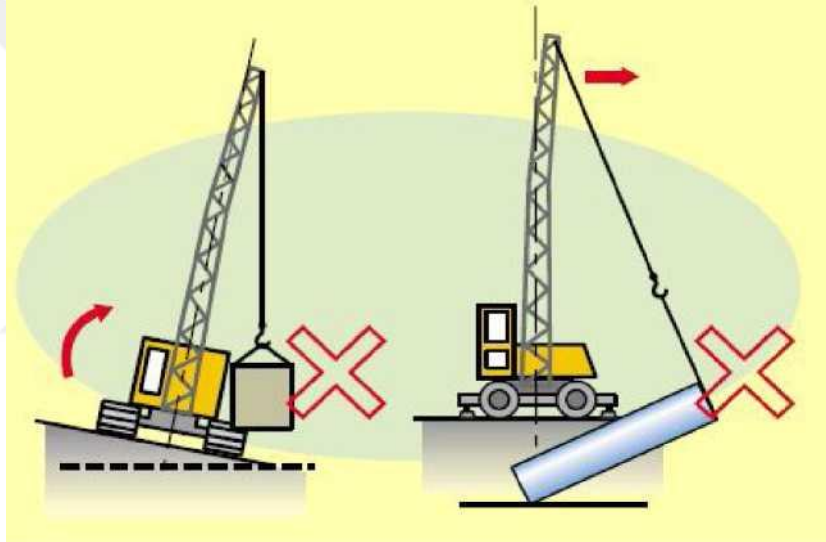
- ✓ Vinçler ve aksesuarlar, belirtilen amaçlar dışında kullanılmamalıdır.
- ✓ Vinçlerin ve yardımcı elemanların üzerlerinde maksimum yük değerlerinin açık bir biçimde yazılması sağlanmalıdır.
- ✓ Vinçlerle bağlantıları, destekleme ve sabitleme elemanlarının da dâhil olduğu tüm yardımcı kısımlarının, doğru bir şekilde kullanılması, kurulması ve çalışır durumda olması gerekir (Resmi Gazete 2003).
- ✓ Tüm vinçler için yapılan işi anlatan çalışma prosedürü ve acil bir durumda yapılacakları detaylı şekilde anlatan kılavuzlar hazırlanmalıdır ve bu kılavuzlara göre davranılmalıdır.
- ✓ Çalışma sırasında olabilecek tehlikelerin analizi yapılmalıdır. Analizler yapılırken de kaldırılacak yük, yapılacak iş ve ekipmanlar göz önünde bulundurulmalıdır.
- ✓ Güvenli bir şekilde yükleme yapılması için gereken yük grafiklerinin vinç üzerinde ya da bu yapılamıyorsa operatörün rahatça ulaşabileceği yerde olması gerekmektedir (NASA 2001, s.12-13).
- ✓ Malzemelerin yerleştirilmesi yapılırken, vincin hareketli kısımlarıyla malzeme arasına 0,5 metre güvenlik mesafesi koyulmalıdır.
- ✓ Vincin kapasitesinden fazla ağırlığı olan yüklerle vinç yüklenmemelidir.
- ✓ Birden çok vinç aynı sahada beraber çalışacaksa, bu durumda yetkili biri iş akışını düzenlemeli ve operatörlerin birbirleriyle uyum içerisinde çalışmalarını sağlamalıdır.

✓ Bir yükü birden çok vinç kaldırıyorsa, yetkili kişi işin akışını belirlemeli ve bir gözcüyü görevlendirerek idare etmelidir.

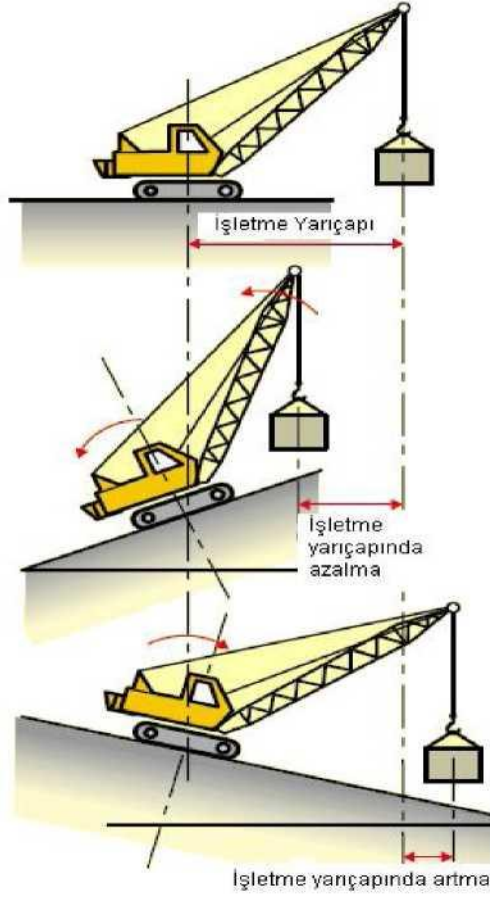
✓ Vinçler, insan taşımak için kullanılmamalıdır. Ama sepet ve buna benzer özel taşıma ekipmanıyla birlikte gereken güvenlik önlemleri de alınırsa, insan taşıma işlemi de yapılabilir (Gerdemeli 2017, s.8-9).

✓ Vinçlerin düz ve sağlam bir zeminde çalışmasına dikkat edilmelidir. Yükleri kaldırmadan önce demirler tamamen uzatılmalı ve zemin üstünde dengede durduğundan emin olunmalıdır.

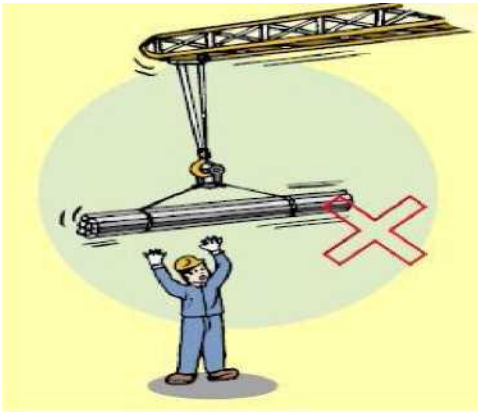
✓ Yüklerin hareketi esnasında yerde sürüklenmemesine dikkat edilmelidir.



✓ Vinç kolun uzunluğunun, vincin emniyetli bir işletme yarıçapında çalışmasına yardım edecek biçimde olması sağlanmalıdır. Yokuş aşağı ya da yokuş yukarı giderken vincin kolunun açısı, emniyetli çalışabilecek biçimde ayarlanmalıdır.



- ✓ Vinç çalışırken güvenli yük göstergesi mutlaka kurulu olmalıdır.
- ✓ Yükler iletilirken altında çalışan başka işçilerin olmamasına dikkat edilmeli, yük herhangi bir nesneye çarpmamalıdır.



- ✓ Yükü emniyetli bir biçimde iletmek için, yükün olabildiğince yavaş bir şekilde taşınması sağlanmalıdır.

✓ Vinçler insana, herhangi bir nesneye ya da elektrik iletim hatlarına çarptırılmamalı, bunun için de uygun rota ayarlanmalıdır.

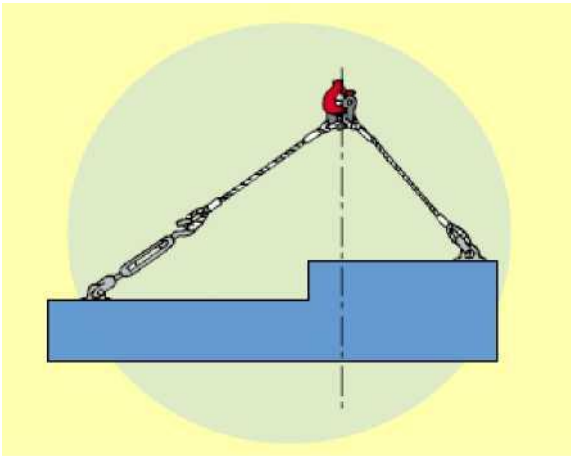


✓ Vinç çalışır durumdayken vinç ve yapı bariyerleri arasında en az 0,6 metre emniyet mesafesi bulunmalıdır.

✓ Hava rüzgarlıyken yük çok ağır olmamalı, gerektiğinde işe ara verilmelidir.

✓ Yüklerin gevşek olduğu durumlarda bunlar uygun konteynerlere koyulmalı ya da paketlenmelidir. Ayrıca konteyner kullanılıyorsa bunlar SWL yani Güvenli Çalışma Yüğü'yle işaretlenmelidir.

✓ Kancanın uzantısı ve yükün ağırlık merkezinin çakışmasına özen gösterilmelidir.



- ✓ Kenarları keskin olan yüklerde halatlar ile yüklere ait bağlantı yerlerine yastıklar konulmalıdır.
- ✓ Arazilerin eğimli olduğu yerlerde avara demirleri yardımıyla vinç düz duracak biçimde ayarlanmalıdır (Occupational Safety and Health Council 2002, s.7-8, 17-18).
- ✓ Vinçlerdeki kabinlerin dışarıdan gelen etkilere dayanabilecek malzemelerden yapılmış olması gerekir. Ayrıca bu kabinlerin, operatör tüm hareket alanını görebilecek şekilde ve manevra yapmak için herhangi bir tehlike yaşamadan dışarı sarkıp bakabileceği biçimde inşa edilmesi gerekmektedir.
- ✓ Vinçler gece de çalışırlarsa, arka stop lambaları ve farları yakılmalı ve kabinlerin de aydınlanması sağlanmalıdır.
- ✓ Vinçlerde herhangi bir aksaklık olması durumunda, yüklerin oldukları durumda kalmasını sağlayabilecek frenlerin bulunması gerekmektedir.
- ✓ Vinçler ile yükün yerini değiştirirken ya da kaldırırken, ışıklı ve sesli uyarım yapılmalıdır.
- ✓ Üreticinin yazılı bir izin vermeden, vinç kapasitesini arttırmak için ekleme ya da modifikasyon yapılmamalıdır (NCDOL 2017).
- ✓ Çalışmalar enerji hatlarına yakın yerlerde yapılıyorsa, vinç ve hat arasında gereken emniyet mesafesi olmalıdır. Vinç ve hat arasındaki bu mesafeyse hattın içinde bulunan enerji miktarına göre değişir.

**Tablo 4. Hattaki Enerji Boyutuna Göre Güvenlik Mesafeleri**

<b>Enerji Hattı Voltajı (kW)</b>	<b>Minimum Güvenlik Mesafesi (adım sayısı)</b>
50 ve daha az	10
50 - 200	15
200 - 350	20
350 - 500	25
500 - 750	35
750 - 1000	45

**Kaynak:** Oregon OSHA's guide to key requirements in Subdivision CC: the cranes and derricks Standard, Cranes and Derricks in Construction, s.16.

#### **2.3.4. Kule Vinç Sökümü Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın hazırladığı Kule Vinçler İçin Kontrol Listesi'ne göre söküm esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar; kimyasal tehlikeler, fiziksel tehlikeler, mekanik tehlikeler, termal konfor, ergonomi, patlama ve yangın, elektrik ve genel olmak üzere 8 başlıkta toplanmıştır (ÇSGB 2017). Söz konusu hususların birçoğu kurulum esnasında dikkat edilmesi gerekenler ile örtüşmekte olup; sökümüne özgü maddeler aşağıda listelenmiştir.

- Sökme işlemini yapacak ekiple birlikte şantiye sorumluları bir program hazırlamalı ve bütün birimleri bilgilendirmelidir.
- Mobil vincin çalışma alanı ve sökümün yapılacağı alan boşaltılmalı ve emniyet şeridiyle güvenliği sağlanmalıdır.
- Sökümde kullanılması planlanan mobil vince ait kaldırma kapasitesi, kaldırılması gereken en ağır parçayla, bahsi geçen parçanın götürüleceği en uzak mesafeye uygun olmalıdır.
- Mobil vinç teknik şartlara uygun kurulmalı ve manevrasını yapacağı alanın boşaltılması sağlanmalıdır.
- Kule vinçle yük taşınması, gövdeden teleskopla modül çıkartılırken engellenmelidir ve kule vincin ani hareketlerinden kaçınılmalıdır.
- Sökümü yapacak ekipteki personelin iş ayakkabısı, iş eldiveni, iş tulumu, reflektörlü yelek, baret ve emniyet kemeri gibi koruyucu donanımları olmalıdır.
- Platform ve merdiven basamaklarında göçük ve çatlak gibi engeller ve deformasyonlar bulunmamalıdır.
- Sökümün yapıldığı sırada kule vinçteki kanca yukarıya çekilmeli ve arabanın üstüne sabitlenmelidir. Kancanın üstünde halat, zincir gibi aletler bırakılmamalıdır.
- Beton denge ağırlıklarını sökerken malzemenin yön almasını sağlayan işçilerin, uzuv sıkışmasına ve malzeme çarpmasına karşı gereken emniyet önlemlerini almalıdırlar.

- Mobil vinçle taşınan kule vinç parçalarına ait ağırlık merkezinin baz alınmasıyla, belirli taşıma bağlantı noktalarının belirlenmesi ve bu noktalardan bağlanması sağlanmalıdır.
- Mobil vinç operatörü ve sökme işlemini yapan işçiler arasında telsizle iletişimin sağlanması gerekir.
- Kuyruk, bom ve gövdenin sökümü yapılırken işçiler, mobil vince kancayı bağladıktan sonra parçanın üstünden uzaklaşmalı, başka bir noktadan pim ya da civata-somunu sökmelidir.
- Bom ve kuyruk sökülürken pim bağlantılarını sokmadan önce kontrolsüz salınımı önleme amacıyla sökülen parçayla gövde arasında geçici güvenlik halatları takılmalıdır.
- Bomun ve kuyruk grubu mobil vinçle taşınırken kontrolsüz salınımı önlemek için taşınma işlemi yapılan malzemenin ip halat yardımıyla yerde bulunan bir işçi tarafından yönlendirmesi sağlanmalıdır.
- Kule vinç sökülürken devrilmesinin önüne geçmek için moment kuvvetlerine dikkat edilerek denge ağırlıkları, bomun sırasına göre bir kısım ağırlık bomu sökmeden, kalanıysa sonra sökülmelidir.
- Malzemeler ve el aletlerinin düşmesini önleme amaçlı korunaklı kısımlar olmalı. İşini bitiren işçiler, malzeme ve aletlerini platformların üstünde bırakmamalıdır.
- Kule vincin sökülme işlemi, sahanın uygunluğuna ve mobil vincin kapasitesine göre, mümkün olabildiğince büyük parça şeklinde sökülmeli, küçük parçalara yerde ayrılmalıdır. Bu şekilde yüksek bölgelerde yapılacak çalışmalar minimuma indirilir.
- İndirilen büyük parçalar yerde daha küçük parçalara ayrılırken, malzeme çarpması ve uzuv sıkışmasını önlemek için gereken tedbirler alınmalıdır.
- Tüm kule vinç parçaları, deformasyona karşı sürekli gözle kontrol edilmeli, parçaların zarara uğramayacak biçimde saklanması sağlanmalıdır.
- Kule vincin parçalarının sökümünden sonra sahada oluşabilecek boşluklar, bariyer ya da emniyet şeridiyle sarılmalı ve korunaklı olması sağlanmalıdır.
- Kablo gibi teçhizatın haşeratlardan; kule vinç parçalarınınsa korozyondan korumak için gereken önlemler alınmalı ve saklanmalıdır.

- Sökümün yapıldığı sahada, kaldırılamayan engebeler ve pürüzler dikkatli bir biçimde işaretlenmelidir.
- Sökümün yapıldığı sahada işçilerin takılmasına sebep olabilecek hortum ve kablolar bulunmamalıdır.
- Sökümün yapıldığı sırada kule vincin halat, redüktör ve dönüş grubu gibi teçhizatlarının yağlandığı esnada işçiler solunum koruyucu, göz koruyucu, iş kıyafeti ve eldiven kullanmalıdır.
- Söküm yapılırken topraklama bağlantısı ve ana elektrik bağlantısı yetkili kişiler tarafından, teknik şartlara göre sökülmalıdır.
- Kule vincin kabininde bulunan panolar kontrol edilerek sökme işlemi yapılmalı ve korunaklı olması sağlanmalıdır.
- Kule vincin söküldüğü sırada alanda buhar, gaz, elektrik gibi hatlar tespit edilmeli ve sökümün planlaması yapılmalıdır. İşçilerin hat riskleri hususunda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

### 2.3.5. Vinç Kaldırma Ekipmanlarında Güvenlik

#### 2.3.5.1. Kancalar ve kancalarda güvenlik

Basit yük tutma elemanları arasında olan kancalar, şekillerine göre isimlendirilmektedirler.

Vinçler üzerinde şu kancalar kullanılır;

- ✓ Lamelli kancalar
- ✓ Çift ağızlı kancalar,
- ✓ Basit kancalar.

**Basit Kancalar:** Yükün kolay bir şekilde asılmasını sağlayan kancalar, basit kancalardır. Halatın ucuna bağlı şekildeyken kendi eksenini etraflarında dönebilmektedirler. Serbest olarak ya da kalıpta dövülen kancalar, DIN 15400 normuna göre üretilmektedirler. Bu normdaki kanca malzemelerini, V, T, S, P, M harfleri sembolize etmektedir. Kancaları yaparken kullanılan çeliklerse DIN 17103 ve DIN 17102



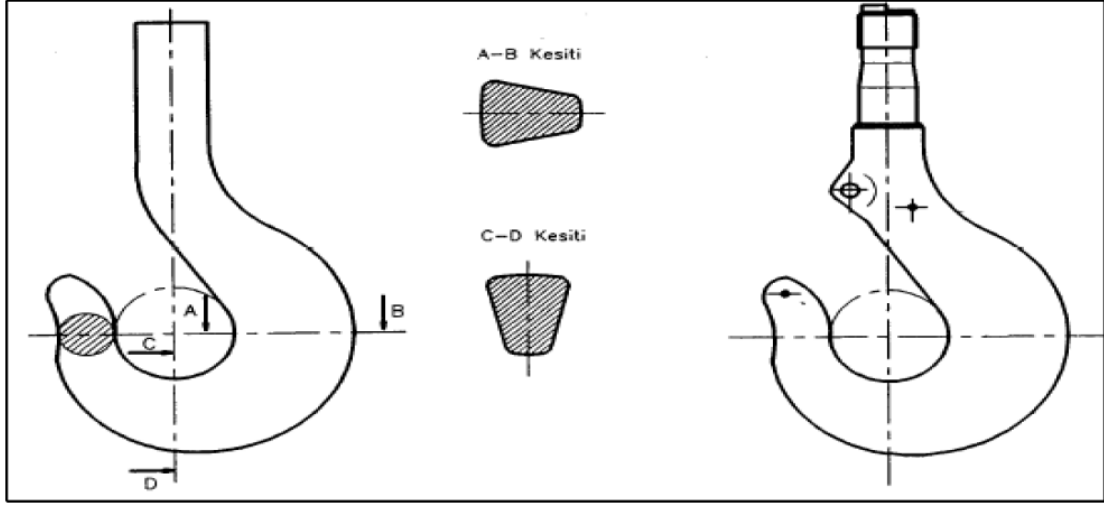
normunda tanımlanmaktadır. Kanca malzemelerinin sınıflandırma şekli Tablo 5'te görülebilir.

**Tablo 5: Kanca Malzemelerinin Sınıflandırılması**

DIN 15400'de verilen malzeme sınıfı		DIN 17135'e göre		DIN 17102 ve DIN 17103 e göre	
M		A St 41		St E 285	
P		A St 42		St E 355	
Kanca	DIN 17102 ve DIN 17103		DIN 17102, DIN 17103 ve DIN 17200		
No	M	P	S	T	V
006					
010					
012					
020					
025					
04				St E 500 34 CrMo4	34CrMo4
05					
08					
1					
1.6	St E 285	St E 355			
2.5					
4					
5					
6					
8					
10					34CrNiMo6
12					
16			St E 420 34CrMo4	34CrMo4	
20					
25					
32					
40					
50					
63					
80					
100	St E 355	St E 420		34CrNiMo4	34CrNiMo8

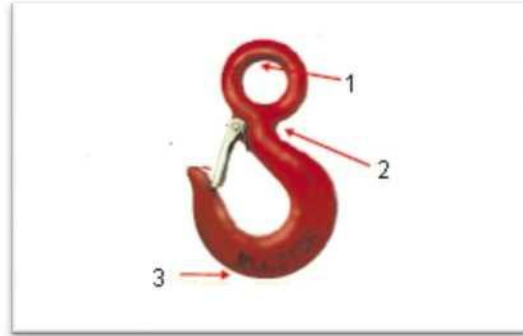
**Kaynak:** T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Motorlu Araçlar Teknolojisi Vinç Arabası, Ankara 2010, s.68.

Şekilde görüldüğü gibi basit kanca, eğrisel kanca ve şaft kısmından oluşmaktadır. Şaft kısmı üzerinde genelde metrik vida ya da yuvarlak vida bulunmaktadır. Bir traverse kanca somunu konulmasıyla kancalar, kanca bloğuna asılmaktadırlar (MEB 2010, s.70).



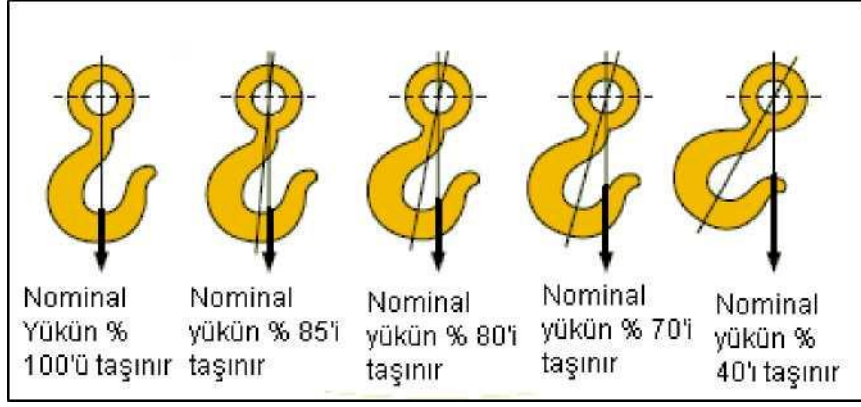
**Şekil 19: Basit Kanca**

Yük taşınırken yükün kancadan ayrılmamasını sağlamak amacıyla kanca üzerinde bir güvenlik mandalının bulunması gerekir. Bu mandala ait yayın kırılmış olup olmadığına dikkat etmek gerekir. Aşağıda gösterilen şekildeki kancanın üstünde, emniyet açısından özellikle dikkatli davranılması gereken kısımlar gösterilmiştir. 1 numaralı kısımda yıpranma ve aşınmanın olup olmadığı; 2 numaralı kısımda çatlak ve bükülmenin olup olmadığı ve 3 numaralı kısımdaysa çatlak ya da aşınmanın olup olmadığı dikkatle takip edilmelidir.



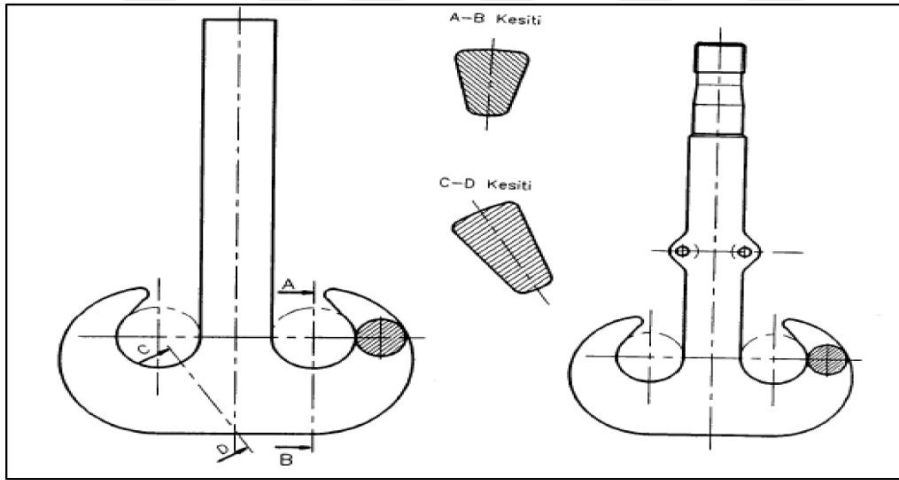
**Şekil 20: Kanca Güvenlik Bölgeleri**

Yükleri emniyetli bir biçimde taşımak için kanca sürekli olarak dikey bir pozisyonda bulunmalıdır. Bunun aksi bir durumda güvenli çalışma yükünde azalma meydana gelir (Occupational Safety and Health Council 2002, s.18).



**Şekil 21: Kanca Konumuna Göre Güvenli Çalışma Yüğü Oranları**

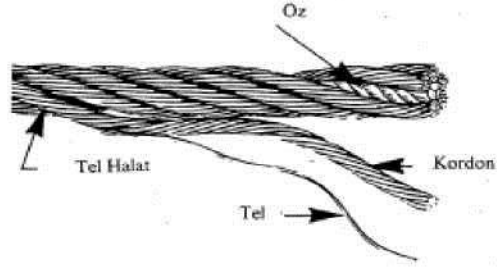
**Çift Ağızlı Kancalar:** Büyük yükleri kaldırmak için kullanılan bu kancalar, 0,5500 ton arasında bulunan yükler kaldırılabilir. DIN 15402 normunda belirtildiğı üzere yapılan çift ağızlı kanca örneğı şekil 22'deki gibidir (MEB 2010, s.71).



**Şekil 22: Çift Ağızlı Kanca**

### 2.3.5.2. Halatlar ve Halatlarda Güvenlik

**Tel Halatlar ve Tel Halatlarda Güvenlik:** Vinçlerdeki kaldırma ve çekme aracı şeklinde geniş kullanıma sahip olan tel halatlar, genelde 1600 - 1800 N/mm<sup>2</sup> civarı olan, yüksek mukavemetli çelik tellerden oluşmaktadır. Tellerin çapları 0,2 ve 2,4 mm arasında değışen ince teller, bir çekirdek telin etrafında birkaç kat helis şeklinde sarılır ve kordonlar oluşur. Kordonlar da bir özün etrafında helis şeklinde sarılır ve halatı oluştururlar. Kordonların iç düzenine bakıldığında halatların çapraz ve paralel sarımlı şeklinde ikiye ayrıldığı görülmektedir (MEB 2010, s.54).



**Şekil 23: Tel Halatı Oluşturan Elemanlar**

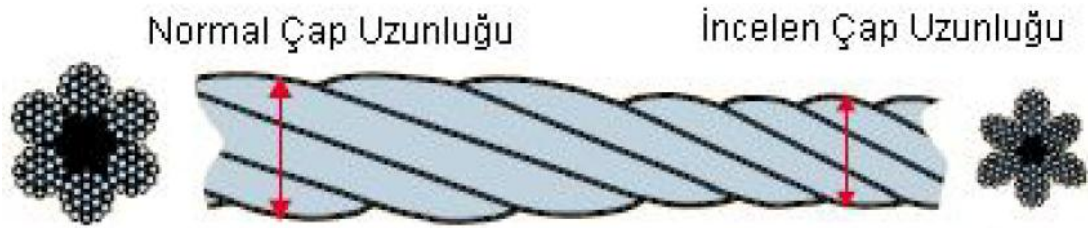
Halatlardaki mukavemet hesapları, çekme gerilmesine bakılarak yapılmaktadır. Halatın teorik (deney) kopma kuvveti ( $F_t$ ), mukavemet değeriyle halatın metalik kesit alanının çarpımından oluşur.

$$F_t = A_m * \sigma_B * [N]$$

Halatın en küçük kopma kuvveti ( $F_{min}$ ); halatın yapım katsayısıyla teorik kopma kuvvetinin çarpımından oluşur.

$$F_{min} = F_t * k [N]$$

Aşağıda gösterilen şekilde, bir halatta bükülme, korozyon, daralma, yorulma ve aşınma gibi oluşması muhtemel fiziksel olumsuzluklar gösterilmektedir. Bu tarz hasarları olan halatların kullanılmaması gerekmektedir.

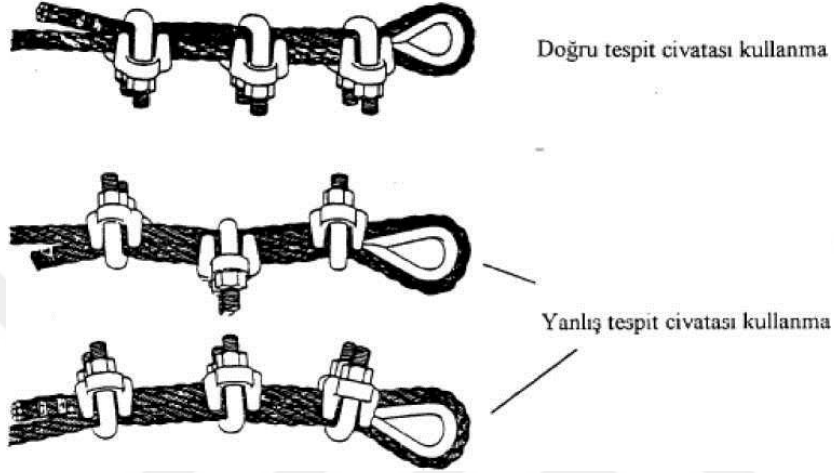


**Şekil 24: Halat Çapının Azalması**



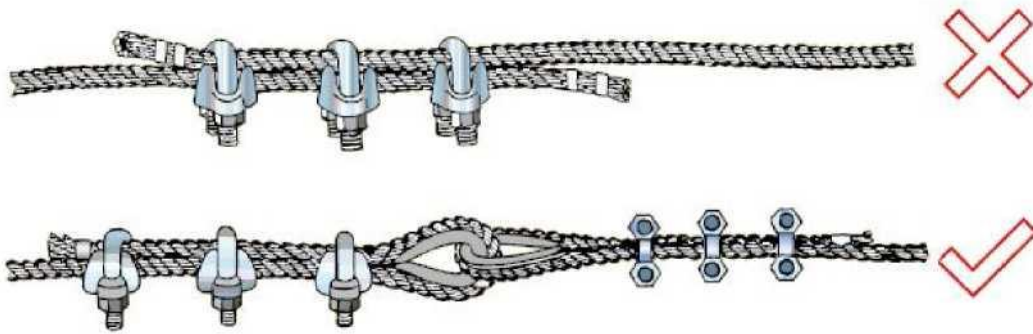
**Şekil 25: Halatlarda Meydana Gelen Bazı Hasarlar**

Göz ile görülmesi mümkün olan kopuk tel sayısının belirli bir miktara ulaşması ve bir kordonun kopması durumunda halatın kullanılmaması sağlanmalıdır. Halat kullanım halindeyken, uçları açık olmamalıdır. Bunun önlenmesi amacıyla açık olan ucun taşıyıcı kısma tespiti sağlanır. Bu işlemi yapmak için çeşitli tespit cıvataları vardır. Aşağıda gösterilen şekilde, tespit cıvatalarını nasıl kullanmak ya da kullanmamak gerektiği gösterilmiştir (MEB 2010, s.59).



### Şekil 26: Tespit Cıvataları ile Halat Ucu Tespiti

İki farklı halat birbirlerine bağlanırsa, ilk olarak halatların uçları tespit edilmeli ve daha sonra da halatlar üzerinde gereken bağlantıların yapılması sağlanmalıdır ((Occupational Safety and Health Council 2002, s.10).



### Şekil 27: Halatların Birbirine Bağlanması

Halatlar ile yapılan işlerde bunlara ek olarak;

- ✓ Tel halat, kaldırılacak yüke ve yapılan işe uygun olmalıdır.

- ✓ Yükün köşeleri keskin olduğunda bu duruma uygun tedbirler alınmalıdır.
- ✓ Uygun yağlarla belirli periyotlarda yağlama yapılmalıdır.
- ✓ Kaynak ısı ve alev maruz bırakılmamalıdır (Çoktu ve Ceylan 2017, s.18).
- ✓ Yıllık ve aylık periyotlarla, vardiya değişimleri sırasında kontroller yapılmalıdır.
- ✓ Aylık kontrollerde ve vardiya değişimlerinde;
  - Halatlardaki dönme dayanımlarının ne kadar olduğu,
  - Vincin kolunun kaldırılması için kullanılan halatlarda ne kadar bükülme olduğu,
  - Tamburlar, çaprazlama noktaları ve flanş noktalarındaki kendini tekrar eden toplama noktaları üzerindeki hatlara,
  - Uç noktaya yakın bir yerde ya da uç noktada olan halatlar özellikle dikkatle kontrol edilmelidir.
- ✓ Senelik kontroller yapılırken;
  - Aylık kontrollerde ve vardiya değişimlerinde bakılmamış olan noktalar,
  - Kasnakların üzerinden geçen halatlar,
  - Ters bükülmüş halatlar özellikle dikkatle incelenmelidir.
- ✓ Halatın nominal çapının % 5'inden yüksek bir oranda azalma olmuşsa, o halatın tekrar kullanılması önlenmelidir (OSHA 2011, s.42-43).

**İp Halatlar ve İp Halatlarda Güvenlik:** Çelik halatlara nazaran ip halatların ömürleri ve yük kaldırma kapasiteleri daha az olmaktadır. Fakat yükü kolay çözme ve bağlayabilme amacıyla, tel halatlara nazaran daha pratik bir şekilde kullanılabilirler. İp halatlar ile emniyetli bir biçimde çalışmak için demir askılara asılmamasına, her kullanımdan önce kontrol edilmesine, halatın yapılacak işe ve yüke uygun olmasına ve

iyi cins malzemeden yapılmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Ayrıca yıpranmamasını sağlamak için yıpratıcı kimyasal maddelerin ya da aşındırıcı maddelerin olduğu ortamlarda saklanmamalı ve kullanılmamalıdır. Buna ek olarak ip halatlar ıslandığında kuruması sağlanmalı ve kuru bir şekilde saklanmalı, kirlendiklerinde yıkanmalıdırlar (Çoktu ve Ceylan 2017, s.17-18).

**Tamburlar ve Tamburlarda Güvenlik:** Bir yük kaldırılırken halatı sarmaya yarayan silindirik yapıdaki kaldırma elemanı olan tamburlar, yivli ya da yivsiz olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar. Tamburlar kaynaklı, çelik döküm ya da çelik döküm olarak, çelik saçlardan üretilirler.



**Şekil 28: Halat Tamburu**

Halatı yeri geldiğinde kolay bir şekilde değiştirmek için halatlar, tambur üzerine civatalanmış olan bir konik ya da kamayla bağlanmaktadır. Tamburda oluşacak zorlamaları önlemek için, tambur cidarının yeterli kalınlıkta olması gerekir. Bu zorlanmalar genelde halat sarımı sonucunda tamburun daralmasıyla oluşan eğilme, boşalan halatın çekmesiyle oluşan eğilme ve dönme momentinin yarattığı burulmadır. Tamburun iki tarafına da, en üst halat katının 1,5 halat çapı kadar daha fazla flanş konulmalıdır. Bu şekilde halat, tambur dışına kaymamaktadır (MEB 2010, s.79-80).

Vinçler ile çalışılırken, çelik halatların ucunun tamburun içerisine sağlamca bağlanması konusunda dikkatli olunmalıdır. Ayrıca halat üzerinde bulunan kaldırma kancaları en alt seviyeye geldiğinde, tamburun üstüne en az iki devir yapabilecek boylarda bir halat sarılmalıdır. Halatın zarar görmemesi ve tambur üzerine iyice sarılması için, kullanılan halatın çapıyla tambur yivlerinin orantılı olması gerekmektedir. Elektrik ile çalışan kaldırma araçlarıyla belirli üst ve alt noktalar geçildiği zaman, tamburun hareketini otomatik olarak durduran ve elektrik akımını kesen bir sistem bulunmalıdır (Çoktu ve Ceylan 2017, s.16).

**Zincirler ve Zincirlerde Güvenlik:** Vinçler ile yük kaldırmada kullanılmakta olan zincirler, levhalı ve halkalı olmak üzere ikiye ayrılır. Levhalı zincirlerin bir diğer adı da GALL zincirleridir. Zincirler, kaldıracakları yükün ağırlığına ve işin çeşidine göre seçilmektedir (Çoktu ve Ceylan 2017, s.16).

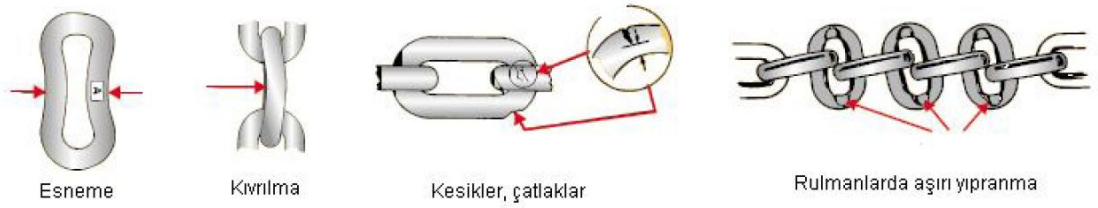


**Şekil 29: Halkalı Zincir**



**Şekil 30: Levhalı Zincir**

Vinçler ile kullanımı yapılan zincirlerin emniyetli çalışmasını sağlamak için aşağıda bahsedilen hususlar dikkatle yerine getirilmelidir:



**Şekil 31: Zincirlerdeki Hasarlar**

- ✓ Zincirlerde çatlaklık, aşınma ya da ezilme var ise o zincirin değiştirilmesi gerekir.
- ✓ Bir zincirin sağlamlık derecesi, o zincire ait en zayıf zincir parçasının sağlamlık derecesi kadar olmaktadır. Bu yüzden bir zincirde zayıf halka varsa, o zincir kullanılmamalıdır.



- ✓ Zincirleri kullanmadan önce mutlaka göz ile kontrol edilmeli ve muayene yapılmalıdır.
- ✓ Kasnaklar üzerinden geçen ya da tamburlara sarılan zincirlerin belirli aralıklarla yağlanması sağlanmalıdır. Fakat gres ve yağları zincirlere bulaşabileceği yerlerde ya da dökümhanelerde yağlama yapılmamalıdır.
- ✓ Kesici köşeli ve sert ve kesici köşeli bir yük kaldırılırken, zincirler ve köşelerin arasına uygun yastılar konulmalıdır.
- ✓ Bağlama ve kaldırma zincirleri kullanılmadığı zaman, uygun kancalara asılmalı, korozif maddelerin etkilerine ve ezilmelere karşı korunması yapılmalıdır.
- ✓ Zinciri kısaltma amacıyla düğüm ya da cıvatalar kullanılmamalıdır.
- ✓ Zincir halkaları deforme olmuşsa, bunları düzeltme amacıyla çekiç gibi aletler kullanılmamalıdır (Occupational Safety and Health Council 2002, s.11).

### **2.3.6. Vinçlerin Bakım ve Periyodik Kontrolleri**

Vinçler kullanıldığı müddetçe, periyodik kontrolleri ve gerekli bakımları mutlaka yapılmalıdır. Bu kontrol ve bakımlar yük kaldırma yeterliliği, teknik şartnameye uygunluk ve gözle (fiziki) muayene şeklinde başlıklara ayrılabilir.

#### **2.3.6.1. Vinçlerin gözle (fiziki) muayenesi**

Göz ile muayene etmenin kapsamı içerisinde genel olarak taşıma elemanları, elektrik ekipmanları ve mekanik donanımın kontrolü vardır. Taşıma elemanları kontrolünde kancalar, zincirler, halatlar ve öbür yük taşıma elemanları bulunmaktadır. Elektrik ekipmanları kontrolünde yük kaldırma mıknatısları, aydınlatma ve sinyal sistemleri, izolatörleri, tevzi kablo hatları, seyyar bağlantı hatları, sınırlama anahtarları, aşırı akım koruma tertibatı, kontaktörleri, kontrol dişlileri, vincin kumanda tertibatı ve öbür kaldırma elemanları kontrol edilmektedir. Mekanik donanım kapsamındaysa yağlama noktaları, yağlama sistemleri, kayışları, frenleri, mekanik ikaz tertibatları, sonsuz vidalar, dişli çarklar, pimli dengeleme makaraları, kren konstrüksiyonu (kule, kol, portal, köprü) makaraları, tamburları, kaplinleri, yürüyüş rayları, tehlikeli bölgeleri

belirten bilgi etiketleri ve panoları, koruyucu mahfazaları (ayak mahfazaları, çember mahfazalar, ara kollar, parmaklıklar), merdivenleri, vincin kolları, kirişleri, ayakları, ve bunların bağlantıları kontrol edilmektedir (MEB 2010, s.87).

Vinçlerle ilgili fiziki kontroller, üç aylık, aylık ve haftalık şekillerle yapılabilir. Vinç operatörünün, bu fiziksel muayeneler konusunda üzerine düşen görevleri bulunmaktadır. Her işe başlamadan önce operatör, vinci muayene etmelidir. Muayene yaparken, kılavuzda belirtildiği gibi işe başlamadan önce kontrolünün yapılması gereken kısımlara bakmalı, halatların tamburlara doğru bir biçimde sarılıp sarılmadığını öğrenme amacıyla halatları, emniyet anahtarlarını ve kilitlerini, fren sistemlerini, işletme ve acil durum kontrol ekipmanlarını kontrol etmelidir. Kontrol sonucunda elde ettiği bilgileri seyir defterine yazmalı ve herkesin görebileceği bir yerde tutmalıdır.

#### **2.3.6.2. Vinçlerin teknik şartnameye uygunluk kontrolü**

Bu kontrolün amacı, vinçlerin teknik şartnamede gösterilen şartlara uygunluk derecesini belirlemektir. Kontrol yapılırken tahrik sistemlerinin verimine, limit sistemlerinin işlerliğine, teleskopik bomun çıkma süresine, bom yatırma ve kaldırma hızına, dönme hızına, yürüme hızına, hassas yük kaldırma ve indirme hızına, yük kaldırma hızına, kanca yanaşmalarına yük kaldırma yüksekliğine ve vincin kütlesine bakılır (TS 10116 2009, s.3).

#### **2.3.6.3. Vinçlerin yük kaldırma yeterliliği kontrollü**

Vinçlerdeki yük kaldırmaya ait yeterliliğinin kontrolü, kararlılık deneyi, dinamik yük deneyi ve statik yük deneyi yöntemleri ile yapılır.

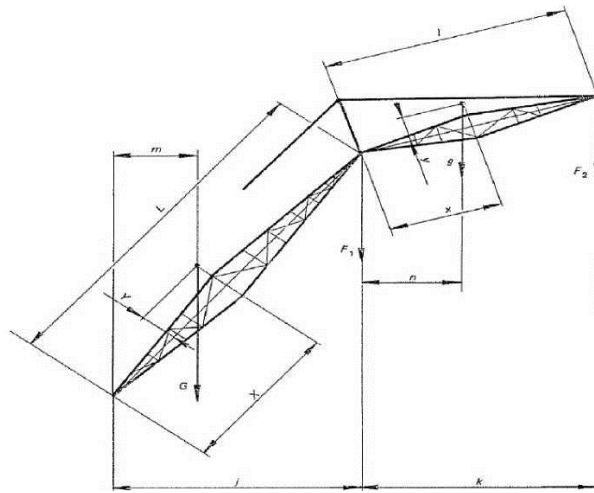
**Statik Yük Deneyi:** Bu deneyin amacı, vinci meydana getiren parçaların ve vincin yapısının yeterliliğinin kontrol edilmesidir. Deney yapılırken bağlantılarında gevşeme veya hasar olup olmadığı, vincin emniyetli bir şekilde çalışmasına etki edecek bir durumun bulunup bulunmadığı, boya kalkması, kalıcı bir biçim değişikliğinin varlığı herhangi bir çatlağın olup olmadığı incelenmekte ve kontrol edilmektedir. Deneme amaçlı kullanılacak olan yükü yerden 100-200 mm kaldırarak, on dakikadan fazla bir sürede asılı bırakılmaktadır.

Statik deney yükü,  $1,25 * P$  dir.  $P$  yükü, aksesuarlar ve ekipmanlar da dahil olmak üzere mobil vinçler için, kaldırma mekanizmasının üstündeki yükün ağırlığıyla vincin kendi ağırlığının toplamından oluşur. Öbür vinçler içinse tasarım kaldırma kapasitesi şeklindedir. Bu kapasiteyse vinç işletme sırasında kullanılırken sahip olduğu sabit kaldırma ekipmanlarını kapsamı içine almamaktadır (TS 10116 2009, s.3-4).

**Dinamik Yük Deneyi:** Bu deneyde amaç, fren sistemleri ve vinç mekanizmalarının emniyetli bir şekilde çalışıp çalışmadıklarını kontrol etmektir ve vincin tüm hareketleri için, ana elemanlara en fazla yükün geldiği durumlarda uygulanmaktadır. Deneyde vinç hareketleri tüm sınır boyunca tekrar tekrar çalıştırılıp durdurulur ve bu işlem bir saat boyunca devam eder. Yük havada asılıyken yapılan dinamik yük deneyinde, yükün geri kaçmamasına dikkat edilir. Dinamik deney yükü  $1,1 * P$  dir (TS 10116 2009, s.4).

**Kararlılık Deneyi:** Kararlılık deneyinde amaç, vincin kararlılık dercesini kontrol etmektir ve kararlılığın en az olduğu konumlarda ve çalışma sahalarında yapılır. Vinç kancası statik bir biçimde yüklendiği zaman, vincin devrilip devrilmeyeceğinin kontrolü yapılır. Mobil vinçlerin dışındaki diğer vinçler için kararlılık deneylerine gerek duyulmayabilir.

Mobil vinçlerde kararlılık deney yükü  $1,25 * P + 0,1 * F_i$  dir.  $F_i$ , ana bomun ağırlığı “ $G$ ” ya da uzantı bomun ağırlığı “ $g$ ” nin indirgenmiş ağırlığıdır.



**Şekil 32: Ana Bom ve Uzantı Bom**

✓ m ve n: ana bom ve uzantı bomunun ağırlık merkezlerinin düşey eksen etrafında bulunan yarıçaplarıdır.

✓ j ve k: uzantı bomu ve ana bomun düşey eksen etrafındaki yarıçaplarıdır.

✓ L ve l ana bom ve uzantı bom uzunluklarıdır.

Fi şu formül ile hesaplanmaktadır (TS 10116 2009, s.5).

$$F_i = \frac{m * G + g * (j + n)}{j + k}$$



## 3. GEREÇ VE YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın amacı mevcut durumun tespit edilmesi olduğu için, yöntem olarak tarama modelinin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu model, halen mevcut olan ya da geçmişte yaşanmış bir olay ya da durumu, var olduğu biçimiyle betimleme amacı taşıyan yaklaşımdır. Araştırmanın konusu olan nesne ya da birey, olduğu gibi ve kendi koşulları içerisinde tanımlanmaya çalışılmaktadır. Konu olan nesne ya da bireyi etkileme ya da değiştirme çabası bulunmamaktadır (Karasar 2014).

### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni İstanbul'da faaliyet gösteren bir inşaat firması bünyesinde çalışmakta olan kule vinç operatörleri olarak belirlenmiştir. İşletmeden alınan bilgiye göre şantiyede görevli toplam operatör sayısı 174; yani araştırmanın evren sayısı 174'tür. Geniş bir alanı kapsayan bu araştırmada tüm alana ulaşmada zaman ve maliyet problemleri yaşandığı için, araştırma bu evren üstünden örneklem alınarak yapılmıştır (Karasar 2014).

Örneklem seçilirken rastgele örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Bahsi geçen yöntemde, örnekleme oluşturan kişilerin arasında, araştırmayı yapan kişinin sorununu cevaplayabileceğini düşündüğü kişiler dahil edilmektedir (Altunışık, vd. 2007:132). Bu ana kitlenin temsilini yapacak örneklemin büyüklüğünü belirlerken;

$$n = Nt^2 pq / d^2 (N - 1) + t^2 pq$$

**N:** Hedef kitlede bulunan kişi sayısı, (174 operatör)

**n:** Örneklem içerisine dahil edilecek kişi sayısı

**p:** İncelemesi yapılan olayın görülme sıklığı (0,9)

**q:** İncelemesi yapılan olayın görülmemesi sıklığı (0,1)

**t:** Belli bir anlamlılık düzeyi içerisinde, t tablosuna bakarak bulunan teorik değeri, (Güven düzeyi %95 ve örnekleme hatası %5 için tablodan 1,96 bulunmuştur)

**d:** Olayın görülme sıklığına bakılarak kabul edilen +/- örnekleme hatasını gösterir. (0,05) (Altunışık, vd. 2007:132).

Formül kullanılarak çalışmanın evreni için % 95 güven aralığında,  $\pm$  % 5 örnekleme hatasıyla gereken örneklemin büyüklüğü  $n = 120$  kişi olarak hesaplanmıştır. Ana kütlelinin temsilini yapabilecek en az sayıya ulaşmak amacıyla toplam 150 anket formunun dağıtımını yapılmıştır. Anket formlarını dolduran kişiler arasından, analizler için uygun olan 121 katılımcı örnekleme olarak seçilmiştir. Araştırma örneklemiyle ilgili bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6: Araştırma Örneklemine İlişkin Bazı Özellikler**

	Frekans	Yüzde
<b>Yaş</b>		
25-35	49	40,5
36-40	26	21,5
41-46	25	20,7
47 ve üstü	21	17,3
<b>Medeni durum</b>		
Evli	95	78,5
Bekar	26	21,5
<b>Eğitim durumu</b>		
İlköğretim	72	59,5
Lise	42	34,7
Üniversite	7	5,8
<b>Bulunulan görevdeki çalışma süresi</b>		
5 yıl ve daha az	17	14
6-10 yıl	32	26,4
11-15 yıl	36	29,8
16-20 yıl	21	17,4
21 yıl ve üzeri	15	12,4

Ankete katılanların %40,5'i (49) 25-35, %21,5'i (26) 36-40, %20,7'si (25) 41-46, %17,4'ü (21) 47 ve üzeri yaş grubunda yer almaktadır.

Ankete katılanların çoğunluğu evlilerden oluşmaktadır. Evliler, tüm katılımcıların %78,5'ini (95) oluşturmaktayken bekarlar, %21,5'ini (26) oluşturmaktadır.

Ankete katılanların %59,5'i (72) ilköğretim, %34,7'si (42) lise, %5,8'i (7) üniversite eğitimi almıştır.

Katılımcıların %14'ü (17) 5 ve daha az yıldır, %26,4'ü (32) 6-10 yıldır, %29,8'i (36) 11-15 yıldır, %17,4'ü (21) 16-20 yıldır, %12,4'ü (15) ise 21 ve üzeri yıldır bulunulan görevde çalışmaktadır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak için anket yönteminden yararlanılmıştır. Kullanılan anket formunda iki bölüm bulunmaktadır. İlk bölümde çalışanlara ait yaş, cinsiyet, eğitim durumu vb. gibi demografik bilgilerini aynı zamanda çalışma hayatında iş tecrübesi, iş kazası veya ramak kala geçirme durumlarını, mesleki yeterlilik eğitimi düzeylerini ölçmeye yönelik sorular yer almaktadır. Bu bölümde toplamda 17 soru bulunmaktadır.

İkinci bölümde ise çalışanların iş sağlığı ve güvenliği farkındalık düzeyini ölçmek amacıyla 20 soru bulunmaktadır. Anketin bu kısmı çok seçenekli 5'li likert ölçeği sorularından oluşturulmuştur. Çoklu seçenekli sorularda "Hiç Katılmıyorum" seçeneğine 1 puan, "Tamamen Katılıyorum" seçeneğine 5 puan verilmiştir. İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı ölçeğindeki 20 madde ile birlikte güvenilirlik geçerlilik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koyma amacıyla açıklayıcı faktör analizi yöntemine başvurulmuştur.

Ölçekte "İş sağlığı ve güvenliği önlemleri işveren tarafından alınmalıdır" maddesi iç tutarlılığı olumsuz etkilediğinden, "İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile iş kazaları azalmaktadır" maddesi faktör analizinde eş yükleme sonrası çıkartılmıştır. Toplam 18 madde olarak ölçeğin genel güvenilirliği  $\alpha=0.906$  şeklinde çok yüksek bulunmuştur. Barlett testi yapılmış ve bunun neticesinde ( $p=0.000<0.05$ ) faktör analizine alınan değişkenlerin arasında bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Yapılan testin neticesinde ( $KMO=0.927>0,60$ ) örnek büyüklüğünün faktör analizi uygulanması için yeterli olduğu tespit edilmiştir. Faktör analizi uygulamasında Varimax yöntemi seçilerek faktörler arasındaki ilişkinin yapısının aynı kalması sağlanmıştır. Faktör analizi sonucunda değişkenler toplam açıklanan varyansı %59,48 olan 3 faktör altında toplanmıştır. Anketin güvenilirliğine ilişkin bulunan alpha ve açıklanan varyans değerine göre İş Sağlığı ve

Güvenliği Farkındalığı ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir araç olduğu anlaşılmıştır. Ölçeğe ait oluşan faktör yapısı aşağıda görülmektedir.

**Tablo 7: Araştırma Ölçeğinin Faktör Yapısı**

Boyut	Madde	Faktör Yüğü	Açıklanan Varyans	Cronbach's Alpha
Eğitim ve Güvenlik Farkındalığı (Özdeğer=7.295)	P15	0,719	22,357	0,881
	P14	0,681		
	P16	0,662		
	P5	0,653		
	P7	0,611		
	P17	0,589		
	P4	0,569		
	P8	0,555		
İş Sağlığı ve Güvenliğinde Bilinç Düzeyi (Özdeğer=1.599)	P10	0,729	22,017	0,817
	P2	0,703		
	P19	0,662		
	P13	0,631		
	P20	0,617		
	P1	0,518		
Kaderciliğe Bırakmama (Özdeğer=1.218)	P11	0,727	15,106	0,705
	P6	0,685		
	P3	0,668		
	P18	0,624		
Toplam Varyans %59,48				

Ölçeğe ait faktör analizi değerlendirilirken aynı değişken için faktör yüklerinin birbirine yakın olmamasına, değişkenlerin faktör içerisindeki ağırlığını gösteren faktör yüklerinin yüksek olmasına ve özdeğeri birden büyük faktörlerin ele alınmasına dikkat edilmiştir. Açıklanan varyans oranlarının ve ölçeği oluşturan faktörlerin güvenilirlik katsayılarının yüksek olması, ölçeğin faktör yapısının güçlü olduğunu göstermiştir. İlk faktörde bulunan maddeler, güvenlik ve eğitim farkındalığı şeklinde incelenmiştir. İkinci faktördeki, iş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi olarak ele alınmıştır. Üçüncü faktördeki kaderciliğe bıraktımama şeklinde ele alınmıştır. Ölçekteki faktörlere ait puanların hesaplaması yapılırken, aritmetik ortalama kullanılmıştır.

### 3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma verilerinin toplanması amacıyla örneklem grubuna anket formları basılı formatta iletilmiştir. Soruların doğru anlaşıldığından emin olmak için araştırmacı



tarafından anket formu katılımcılara anlatılmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden 128 kişiden toplanan datalar SPSS 23.00 programına kodlanmıştır. Bu esnada eksik ya da yanlış olan 7 anket elenmiş ve 121 anket ile analizlere geçilmiştir.

Araştırma verilerinin analizinde öncelikli olarak frekans yüzde ve betimleyici istatistikler değerlendirilmiştir. Bağımsız ikili gruplar karşılaştırılırken t-test, üç ve daha fazla bağımsız gruplar karşılaştırılırken ise ANOVA ve Post Hoc testlerinden Tukey Test kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %5 anlamlılık düzeyinde, %95 güven aralığında değerlendirilmiştir.



## 4. BULGULAR

### 4.1. Kule Vinç Operatörlerine Ait Bazı Özellikler

Tablo 8: Kule Vinç Operatörlerinin Bazı Özelliklerine İlişkin Frekans ve Yüzdeler

	Frekans	Yüzde
<b>Çalışma hayatı boyunca kaza geçirme durumu</b>		
En az bir kez	5	4,1
Hiç	116	95,9
<b>Çalışılan iş yerinde kaza geçirme durumu</b>		
Hiç	121	100
<b>Çalışılan iş yerinde kazaya ramak kalma durumu</b>		
En az bir kez	53	43,8
Hiç	68	56,2
<b>Çalışılan iş yerinde iş güvenliği önlemlerinin yeterli olduğunu düşünme durumu</b>		
Yeterli olduğunu düşünme	52	43
Yeterli olmadığını düşünme	69	57
<b>Mevcut iş güvenliği önlemleri ile çalışılan iş yerinde büyük bir kaza olacağını düşünme durumu</b>		
Kaza olacağını düşünme	37	30,6
Kaza olmayacağını düşünme	84	69,4
<b>Çalışılan iş yerinde acil bir durumda ne yapacağını bilme durumu</b>		
Ne yapacağını bilme	121	100
<b>Çalışmaya başlanılan iş yerinde acil durum toplanma alanlarının yerlerini öğrenme durumu</b>		
Öğrenmekte	121	100
<b>Çalışılan iş yerinde yangın önlemlerinin yeterli olduğunu düşünme durumu</b>		
Yeterli olduğunu düşünme	85	70,2
Yeterli olmadığını düşünme	36	29,8
<b>Çalışılan iş yerinde iş güvenliği uzmanlarının etkin çalıştığını düşünme durumu</b>		
Etkin çalıştığını düşünme	63	52,1
Etkin çalıştığını düşünmeme	58	47,9
<b>Kullanılan kaldırma ekipmanlarında kusur olduğunda kullanma durumu</b>		
Kesinlikle kullanmama	110	90,9
Yedek ekipman varsa kullanma yoksa kullanmama	11	9,1
<b>Hasarlı ekipman görüldüğünde yetkililere bildirme durumu</b>		
Bildirme	121	100
<b>Çalışılan iş yerinde elektrik tesisatının ve hatlarının güvenli olduğunu düşünme durumu</b>		
Güvenli olduğunu düşünme	81	66,9
Güvenli olduğunu düşünmeme	40	33,1

Katılımcıların %95,9'u (116) çalışma hayatı boyunca hiç kaza geçirmezken, %4,1'i (5) en az bir kez kaza geçirmiştir.

Katılımcıların hiçbiri çalıştıkları iş yerinde kaza geçirmemiştir.

Katılımcıların %43,8'i (53) en az bir kez kazaya ramak kala kurtulmuşken, %56,2'si (68) hiç böyle bir durumda kalmamıştır.

Katılımcıların %57'si (69) çalışılan iş yerinde iş güvenliği önlemlerinin yeterli olmadığını düşünüyorken, %43'ü (52) tam aksini düşünmektedir.

Katılımcıların %69,4'ü (84) mevcut iş güvenliği önlemleri ile çalışılan iş yerinde büyük bir kaza olmayacağını düşünüyorken, %30,6'sı (37) tam aksini düşünmektedir.

Katılımcıların tamamı iş yerinde acil bir durumda ne yapılacağını bilmektedir.

Katılımcıların %70,2'si (85) iş yerinde yangın önlemlerinin yeterli olduğunu düşünürken, %29,8'i (36) tam aksini düşünmektedir.

Katılımcıların %52,1'i (63) iş yerinde iş güvenliği uzmanlarının etkin çalıştıklarını düşünürken, %47,9'u (58) etkin çalışmadıklarını düşünmektedir.

Katılımcıların %90,9'u (110) kullanılan kaldırma ekipmanlarında kusur olduğunda kesinlikle kullanmamaktayken, %9,1'i (11) yedek ekipman yoksa kullanmaktadır.

Katılımcıların tamamı hasarlı ekipman görüldüğünde yetkililere bildirmektedir.

Katılımcıların %66,9'u (81) iş yerindeki elektrik tesisatının ve hatlarının güvenli olduğunu düşünmekteyken, %33,1'i (40) tam aksini düşünmektedir.

#### **4.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı Ölçeği'nin Betimleyici İstatistikleri**

Eğitim ve güvenlik farkındalığının ortalaması  $4,10 \pm 0,51$ , iş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyinin ortalaması  $4,19 \pm 0,42$ , kaderciliğe bırakmanın ortalaması  $3,22 \pm 0,84$  olarak bulunmuştur. İlgili veriler Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9: Araştırma Ölçeğinin Betimleyici İstatistikleri**

	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Std. Sapma</b>
Eğitim ve güvenlik farkındalığı	121	4,1002	,50740
İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi	121	4,1928	,41723
Kaderciliğe bırakma	121	3,2211	,84421

#### 4.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı Ölçeği ile Vinç Operatörlerine Ait Bazı Özellikler Arasındaki İlişkilerin Analizi

Fark analizleri yapılırken kullanılacak analiz tekniğinin belirlenmesi amacıyla ilk olarak normallik testi uygulanmıştır. Testten elde edilen sonuçlar Tablo 8'deki gibidir.

**Tablo 10: Normallik Test Sonuçları Tablosu**

	<b>Skewness (Çarpıklık)</b>	<b>Kurtosis (Basıklık)</b>
Eğitim ve güvenlik farkındalığı	,132	-,956
İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi	-,048	-,530
Kaderciliğe bırakma	-,141	-,604

Tabachnick ve diğerleri (2013) basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1,5 ile -1,5 arasında olmasının, verilerin normal dağılıma sahip olduğunu gösterdiğini aktarmıştır. Yine aynı şekilde George ve Mallery (2010), basıklık ve çarpıklık değerlerinin +2,0 ile -2,0 arasında olmasının, verilerin normal dağılıma sahip olduğu anlamına geldiğini belirtmişlerdir. Literatürde bulunan bu bilgilerden yola çıkılarak, tüm alt ölçekler için verilerin normal dağılımda olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda fark analizleri olarak parametrik testlerden ANOVA ve t-test kullanılmıştır.

**Tablo 11: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Yaş İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p	Fark
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				11,969	,000	
25-35	49	3,8316	,39409			2>1
36-40	26	4,2885	,62337			3>1
41-46	25	4,1250	,42696			4>1
47 ve üstü	21	4,4643	,32390			4>3
Toplam	121	4,1002	,50740			
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				2,078	,107	
25-35	49	4,2109	,32414			
36-40	26	4,3205	,46410			
41-46	25	4,1667	,50461			
47 ve üstü	21	4,0238	,40581			
Toplam	121	4,1928	,41723			
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				2,579	,057	
25-35	49	3,3265	,83884			
36-40	26	2,9038	,93026			
41-46	25	3,1000	,78395			
47 ve üstü	21	3,5119	,70921			
Toplam	121	3,2211	,84421			

Tabloya göre; eğitim ve güvenlik farkındalığı yaşa göre farklılaşmaktadır ( $F=11,969$ ;  $p=,000$ ). 36-40 yaş grubundaki ( $\bar{X} = 4,29$ ;  $SS=,62$ ), 41-46 yaş grubundaki ( $\bar{X} = 4,13$ ;  $SS=,43$ ), 47 ve üstü yaş grubundaki ( $\bar{X} = 4,46$ ;  $SS=,32$ ) katılımcıların ortalaması, 25-35 yaş grubundaki katılımcıların ortalamalarından ( $\bar{X} = 3,83$ ;  $SS=,39$ ) anlamlı şekilde yüksektir. 47 ve üstü yaş grubundaki ( $\bar{X} = 4,46$ ;  $SS=,32$ ) katılımcıların ortalaması, 41-46 yaş grubundaki katılımcıların ortalamalarından ( $\bar{X} = 4,13$ ;  $SS=,43$ ) anlamlı şekilde yüksektir.

**Tablo 12: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Medeni Durum İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				27,072	,626
Evli	95	4,0921	,55670		
Bekar	26	4,1298	,26335		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				2,078	,738
Evli	95	4,1404	,41989		
Bekar	26	4,3846	,35204		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				2,579	,664
Evli	95	3,2079	,91286		
Bekar	26	3,2692	,53349		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre; eğitim ve güvenlik farkındalığı, iş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi ve kaderciliğe bırakma medeni duruma göre farklılaşmamaktadır.

**Tablo 13: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Eğitim Düzeyi İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p	Fark
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				3,112	,048	
İlköğretim	72	4,0920	,40626			
Lise	42	4,1845	,63031			1>3
Üniversite	7	3,6786	,47246			2>3
Toplam	121	4,1002	,50740			
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				,700	,499	
İlköğretim	72	4,1690	,44006			
Lise	42	4,2500	,39859			
Üniversite	7	4,0952	,25198			
Toplam	121	4,1928	,41723			
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				5,819	,004	
İlköğretim	72	3,1840	,91447			
Lise	42	3,4345	,66731			1>3
Üniversite	7	2,3214	,18898			2>3
Toplam	121	3,2211	,84421			

Tabloya göre; eğitim ve güvenlik farkındalığı eğitim durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F=3,112$ ;  $p=,048$ ). İlköğretim mezunu ( $\bar{X} = 4,09$ ;  $SS=,41$ ), lise mezunu ( $\bar{X} = 4,19$ ;  $SS=,63$ ) katılımcıların ortalaması, üniversite mezunu katılımcıların ortalamalarından ( $\bar{X} = 3,68$ ;  $SS=,47$ ) anlamlı şekilde yüksektir. Kaderciliğe bırakma da eğitim durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F=5,819$ ;  $p=,004$ ). İlköğretim mezunu ( $\bar{X} =$

3,18;  $SS=,92$ ), lise mezunu ( $\bar{X} = 3,43$ ;  $SS=,68$ ) katılımcıların ortalaması, üniversite mezunu katılımcıların ortalamalarından ( $\bar{X} = 2,32$ ;  $SS=,19$ ) anlamlı şekilde yüksektir.

**Tablo 14: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Bulunulan Görevdeki Çalışma Süresi ile İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p	Fark
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				17,305	,000	
5 yıl ve daha az	17	3,8971	,46820			4>1
6-10 yıl	32	4,0117	,37882		5>4	4>2
11-15 yıl	36	3,8264	,48207			4>3
16-20 yıl	21	4,4345	,33685			5>1
21 yıl ve üzeri	15	4,7083	,26587			5>2
Toplam	121	4,1002	,50740			5>3
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				6,586	,000	
5 yıl ve daha az	17	4,5098	,26661			1>2
6-10 yıl	32	4,0000	,32791		5>2	1>3
11-15 yıl	36	4,2778	,40825			1>4
16-20 yıl	21	4,0238	,40581			3>2
21 yıl ve üzeri	15	4,2778	,49468			3>4
Toplam	121	4,1928	,41723			
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				8,799	,000	
5 yıl ve daha az	17	3,4265	,44865			
6-10 yıl	32	3,3516	,91990			1>3
11-15 yıl	36	2,6181	,84618			2>3
16-20 yıl	21	3,5714	,71651			4>3
21 yıl ve üzeri	15	3,6667	,24398			5>3
Toplam	121	3,2211	,84421			

Tabloya göre; eğitim ve güvenlik farkındalığı bulunulan görevdeki çalışma süresine göre farklılaşmaktadır ( $F=17,305$ ;  $p=,000$ ). 16-20 yıl görev yapmış ( $\bar{X} = 4,44$ ;  $SS=,34$ ) katılımcıların ortalaması, 5 yıl ve daha az ( $\bar{X} = 3,90$ ;  $SS=,47$ ), 6-10 yıl ( $\bar{X} = 4,01$ ;  $SS=,38$ ), 11-15 yıl ( $\bar{X} = 3,83$ ;  $SS=,48$ ) katılımcıların ortalamalarından anlamlı şekilde yüksektir. 21 yıl ve üzeri görev yapmış ( $\bar{X} = 3,90$ ;  $SS=,47$ ) katılımcıların ortalaması, diğer katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi de eğitim durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F=6,586$ ;  $p=,000$ ). 5 yıl ve daha az yıl görev yapmış ( $\bar{X} = 4,51$ ;  $SS=,27$ ) katılımcıların ortalaması, 6-10 yıl ( $\bar{X} = 4,00$ ;  $SS=,33$ ), 11-15 yıl ( $\bar{X} = 4,28$ ;  $SS=,41$ ) ve 16-20 yıl ( $\bar{X} = 4,02$ ;  $SS=,41$ ) katılımcıların ortalamalarından anlamlı şekilde yüksektir. 11-15 yıl görev alan ( $\bar{X} = 4,28$ ;  $SS=,41$ ) katılımcıların ortalaması, 6-10 yıl ( $\bar{X} = 4,00$ ;  $SS=,33$ ), 16-20 yıl ( $\bar{X} = 4,02$ ;  $SS=,41$ ) katılımcıların ortalamalarından anlamlı şekilde yüksektir. Kaderciliğe bırakma

da eğitim durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F=8,799$ ;  $p=,000$ ). 5 yıl ve daha az ( $\bar{X} = 4,51$ ;  $SS=,27$ ), 6-10 yıl ( $\bar{X} = 4,00$ ;  $SS=,33$ ), 16-20 yıl ( $\bar{X} = 4,28$ ;  $SS=,41$ ) ve 21 yıl ve üzeri ( $\bar{X} = 4,02$ ;  $SS=,41$ ) görev yapmış katılımcıların ortalamaları, 11-15 yıl görev yapmış ( $\bar{X} = 4,02$ ;  $SS=,41$ ) katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir.

**Tablo 15: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışma Hayatı Boyunca Kaza Geçirme Durumu İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				10,833	,000
En az bir kez	5	3,5000	,00000		
Hiç	116	4,1261	,50230		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				2,078	,000
En az bir kez	5	4,0000	,00000		
Hiç	116	4,2011	,42422		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				2,579	,000
En az bir kez	5	2,7500	,00000		
Hiç	116	3,2414	,85652		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre eğitim ve güvenlik farkındalığı çalışma hayatı boyunca kaza geçirme durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F = 10,833$ ;  $p = ,000$ ). Eğitim ve güvenlik farkındalığında, hiç kaza yapmamışların ortalaması ( $\bar{X} = 4,13$ ;  $SS=,50$ ) en az bir kaza yapmışların ortalamasından ( $\bar{X} = 3,50$ ;  $SS=,00$ ) daha yüksek değerdedir. İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi çalışma hayatı boyunca kaza geçirme durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F = 2,078$ ;  $p = ,000$ ). İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyinde, hiç kaza yapmamışların ortalaması ( $\bar{X} = 4,20$ ;  $SS=,42$ ) en az bir kaza yapmışların ortalamasından ( $\bar{X} = 4,00$ ;  $SS=,00$ ) daha yüksek değerdedir. Kaderciliğe bırakma çalışma hayatı boyunca kaza geçirme durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F = 2,579$ ;  $p = ,000$ ). Kaderciliğe bırakmada, hiç kaza yapmamışların ortalaması ( $\bar{X} = 3,24$ ;  $SS=,86$ ) en az bir kaza yapmışların ortalamasından ( $\bar{X} = 2,75$ ;  $SS=,00$ ) daha yüksek değerdedir.



**Tablo 16: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde Kazaya Ramak Kalma Durumu İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				16,235	,880
En az bir kez	53	4,0920	,58945		
Hiç	68	4,1066	,43744		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				,948	,332
En az bir kez	53	4,2736	,43986		
Hiç	68	4,1299	,39044		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				19,064	,037
En az bir kez	53	3,0330	,96456		
Hiç	68	3,3676	,71036		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre kaderciliğe bırakma çalışılan iş yerinde kazaya ramak kalma durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F = 19,064$ ;  $p = ,037$ ). Kaderciliğe bırakmada, hiç kaza yapmamışların ortalaması ( $\bar{X} = 3,37$ ;  $SS=,71$ ) en az bir kaza yapmışların ortalamasından ( $\bar{X} = 3,03$ ;  $SS=,96$ ) daha yüksek değerdedir.

**Tablo 17: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde İş Güvenliği Önlemlerinin Yeterli Olduğunu Düşünme Durumu İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				2,616	,108
Yeterli olduğunu düşünme	52	4,1755	,46062		
Yeterli olmadığını düşünme	69	4,0435	,53629		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				,014	,905
Yeterli olduğunu düşünme	52	4,3045	,39152		
Yeterli olmadığını düşünme	69	4,1087	,41894		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				15,422	,604
Yeterli olduğunu düşünme	52	3,2644	,61120		
Yeterli olmadığını düşünme	69	3,1884	,98743		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre; eğitim ve güvenlik farkındalığı, iş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi ve kaderciliğe bırakma çalışılan iş yerinde iş güvenliği önlemlerinin yeterli olduğunu düşünme durumuna göre farklılaşmamaktadır.

**Tablo 18: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Mevcut İş Güvenliği Önlemleri İle Çalışılan İş Yerinde Büyük Bir Kaza Olacağını Düşünme Durumu İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				3,209	,076
Kaza olacağını düşünme	37	4,1757	,55077		
Kaza olmayacağını düşünme	84	4,0670	,48682		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				,547	,461
Kaza olacağını düşünme	37	4,2883	,40758		
Kaza olmayacağını düşünme	84	4,1508	,41686		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				89,890	,328
Kaza olacağını düşünme	37	3,0743	1,23725		
Kaza olmayacağını düşünme	84	3,2857	,59382		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre; eğitim ve güvenlik farkındalığı, iş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi ve kaderciliğe bırakma mevcut iş güvenliği önlemleri ile çalışılan iş yerinde büyük bir kaza olacağını düşünme durumuna göre farklılaşmamaktadır.

**Tablo 19: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde Yangın Önlemlerinin Yeterli Olduğunu Düşünme Durumu İle İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				24,343	,874
Yeterli olduğunu düşünme	85	4,1059	,43323		
Yeterli olmadığını düşünme	36	4,0868	,66725		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				6,008	,008
Yeterli olduğunu düşünme	85	4,2549	,42460		
Yeterli olmadığını düşünme	36	4,0463	,36430		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				3,706	,057
Yeterli olduğunu düşünme	85	3,2853	,79634		
Yeterli olmadığını düşünme	36	3,0694	,94228		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi Çalışılan iş yerinde yangın önlemlerinin yeterli olduğunu düşünme durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F = 6,008$ ;  $p = ,008$ ). İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyinde, yeterli olduğunu düşünenlerin ortalaması ( $\bar{X} = 4,25$ ;  $SS=,43$ ) yeterli olmadığını düşünenlerin ortalamasından ( $\bar{X} = 4,05$ ;  $SS=,36$ ) daha yüksek değerdedir.

**Tablo 20: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde İş Güvenliği Uzmanlarının Etkin Çalıştığını Düşünme Durumu ile İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				51,572	,027
Etkin çalıştığını düşünme	63	4,2004	,34674		
Etkin çalıştığını düşünmeme	58	3,9914	,62296		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				4,888	,507
Etkin çalıştığını düşünme	63	4,2169	,45064		
Etkin çalıştığını düşünmeme	58	4,1667	,37980		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				10,632	,970
Etkin çalıştığını düşünme	63	3,2183	,68169		
Etkin çalıştığını düşünmeme	58	3,2241	,99746		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre Eğitim ve güvenlik farkındalığı çalışılan iş yerinde iş güvenliği uzmanlarının etkin çalıştığını düşünme durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F = 51,572$ ;  $p = ,027$ ). Eğitim ve güvenlik farkındalığında, etkin çalıştığını düşünenlerin ortalaması ( $\bar{X} = 4,20$ ;  $SS=,35$ ) etkin çalışmadığını düşünenlerin ortalamasından ( $\bar{X} = 3,99$ ;  $SS=,62$ ) daha yüksek değerdedir.

**Tablo 21: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Kullanılan Kaldırma Ekipmanlarında Kusur Olduğunda Kullanma Durumu ile İlişkisi**

	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				11,638	,904
Kesinlikle kullanmama	110	4,0977	,48586		
Yedek ekipman varsa kullanma yoksa kullanmama	11	4,1250	,71807		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				1,043	,309
Kesinlikle kullanmama	110	4,1742	,41283		
Yedek ekipman varsa kullanma yoksa kullanmama	11	4,3788	,43519		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				12,309	,000
Kesinlikle kullanmama	110	3,3295	,80774		
Yedek ekipman varsa kullanma yoksa kullanmama	11	2,1364	,13056		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre kaderciliğe bırakma kullanılan kaldırma ekipmanlarında kusur olduğunda kullanma durumuna göre farklılaşmaktadır ( $F = 12,309$ ;  $p = ,000$ ). Kaderciliğe bırakmada, kesinlikle kullanmayanların ortalaması ( $\bar{X} = 3,33$ ;  $SS=,81$ ) yedek ekipman varsa kullananların ortalamasından ( $\bar{X} = 2,14$ ;  $SS=,13$ ) daha yüksek değerdedir.

**Tablo 22: İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının Çalışılan İş Yerinde Elektrik Tesisatının Ve Hatlarının Güvenli Olduğunu Düşünme Durumu ile İlişkisi**

	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Std. Sapma</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Eğitim ve güvenlik farkındalığı</b>				1,519	,220
Güvenli olduğunu düşünme	81	4,0725	,47757		
Güvenli olduğunu düşünmeme	40	4,1563	,56525		
<b>İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi</b>				,074	,786
Güvenli olduğunu düşünme	81	4,1955	,41981		
Güvenli olduğunu düşünmeme	40	4,1875	,41720		
<b>Kaderciliğe bırakma</b>				,097	,755
Güvenli olduğunu düşünme	81	3,2840	,85855		
Güvenli olduğunu düşünmeme	40	3,0938	,80997		

T-test analizi uygulandıktan sonra oluşan tabloya göre; eğitim ve güvenlik farkındalığı, iş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeyi ve kaderciliğe bırakma çalışılan iş yerinde elektrik tesisatının ve hatlarının güvenli olduğunu düşünme durumuna göre farklılaşmamaktadır.

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırmada kule vinç operatörlerinin iş sağlığı ve güvenliği hususundaki farkındalık düzeyleri araştırılmış, söz konusu farkındalığın kişisele özelliklerden nelere göre farklılaştığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmaya dahil edilen örneklemin tümü erkeklerden oluşmaktadır. Kule Vinç Operatörleri Derneği'nden alınan bilgiye göre sektörde kadın operatör bulunmamaktadır. İnşaat sektörü ülkemizde yaşanan iş kazalarında iş kazası sonucu ölüm oranının en yüksek olduğu çalışma yerleridir. Bu sebeple inşaat işlerinde imalat sürecinde çalışanların tamamına yakınına erkekler oluşturmaktadır. Kadın çalışanlar ise daha çok ofis işlerinde veya temizlik gibi işlerde istihdam edilmektedir.

Katılımcıların ağırlıklı olarak 26-35 yaş aralığından olduğu belirlenmiştir. İnşaat sektörünün özellikle son 10 yıldaki ivmesi dikkate alındığında, genç neslin inşaat sektörü ile ilintili mesleklerde daha fazla yer alması beklenen bir durumdur. Bununla birlikte ağırlığı evli olan katılımcıların ilköğretim ve lise öğrenim düzeyinde kümelenmesi dikkat çeken bir bulgudur. Operatörlük mesleğinin eğitim düzeyinden ziyade mesleki beceri ve tecrübe ile icra edilmesinden dolayı bu bulgunun oluştuğu düşünülmektedir. Diğer taraftan katılımcıların ağırlıklı olarak 6 yıl ve üzeri tecrübeye sahip operatörlerden oluştuğu görülmüştür. Evren içerisinde yüksek bir katılımın sağlandığı araştırmamızın bu bulgusuna bakarak, şu an sektör içerisinde istihdam edilen operatörlerin yüksek tecrübeye sahip olduğu söylenebilir.

Katılımcı operatörlerin sadece %4'lük kesimi meslek hayatı boyunca bir kaza tecrübesi olduğunu belirtmiştir. Ancak bu kazaların hiç birisi şu an çalışmakta oldukları şantiyede olmamıştır. Diğer taraftan %44 gibi bir çoğunluğun çalıştığı işyerinde kazaya ramak kalma durumu ile en az bir kere yüzleşmiş olması mesleğin yüksek risk faktörleri ile donanmış olduğunu göstermektedir.

Kule vinç operatörleri ağırlıklı olarak mevcut iş yerinde uygulanmakta olan iş güvenliği uygulamalarının yeterli olmadığını düşünmektedir. Yine operatörlerin %31'lik kesimi söz konusu güvenlik önlemleri ile kaza ihtimali bulunduğunu belirtmiştir. Herhangi bir kaza yaşanması durumunda tüm operatörler ne yapacaklarını ve acil durumlar için toplanma alanlarını bildiklerini nakletmiştir. Bu bulgulara dayanarak eğitim anlamında operatörlere iş sağlığı ve güvenliği hususunda gereken desteğin sağlandığı,

ancak operatörler tarafından çeşitli uygulama eksiklerinin olduğuna inanma halinin söz konusu olduğundan bahsedilebilir.

Söz konusu görüşü yangın önlemleri konusundaki yetersizlik ve iş güvenliği uzmanlarının etkin çalışmama algısının yüksekliği desteklemektedir. Yine benzer şekilde elektrik tesisatı ve hatları hususunda %33'lük grubun yetersizlik düşüncesi iş güvenliği uygulamaları hususundaki çeşitli aksaklıkların altını çizmektedir. Araştırmaya katılım sağlayan operatörlerin tamamı hasarlı ekipman ile karşılaşınca yetkililere bildirimde bulunduğunu belirtirken; söz konusu ekipmanın kesinlikle kullanılmadığı ve varsa yedek ekipmana yönlendiği belirlenmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği farkındalık düzeyi için hesaplanan betimleyici istatistiklere göre katılımcıların eğitim-güvenlik ve iş sağlığı-güvenliğinde bilinç düzeyinde farkındalıkları oldukça yüksektir. Kaderciliğe bırakma hususunda farkındalık düzeyinin düşük olmasının toplumsal normlar çerçevesinde olduğu düşünülmektedir. Daha çok kaderci anlayışın hakim olduğu kültürümüzde kule vinç operatörlerinin kaza ve risk konularında kaderci bir yaklaşım takınması bu anlayışın ürünü olarak görülebilir.

Katılımcıların eğitim ve güvenlik farkındalığı düzeylerinin artan yaş ile birlikte anlamlı şekilde yükseldiği belirlenmiştir. Ortaya çıkan bu bulgunun yaşa paralel olarak artan mesleki tecrübenin doğal bir sonucu olduğu düşünülmektedir. İş sağlığı ve güvenliği farkındalığı ölçeğinin tüm boyutlarında mesleki tecrübe ile doğru orantılı olarak artan farkındalık bu görüşü desteklemektedir.

Eğitim ve güvenlik farkındalığı ile kaderciliğe bırakmanın eğitim düzeyine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Sonuçlarda beklenenin aksine düşük eğitim düzeyindeki katılımcıların daha yüksek farkındalığa sahip olduğu bulgusunun oluşmasında örneklem özelliklerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle üniversite düzeyindeki katılımcı sayısının çok düşük olmasının bu bulgunun temel gerekçesidir.

İş sağlığı ve güvenliği konusunda farkındalık düzeyi yüksek olan insanların kaza geçirmemesi ya da kaza konusunda daha az risk altında olması beklenen bir durumdur. Çünkü farkındalık sahibi insanlar risk faktörleri konusunda yeterli bilgiye sahiptir ve gereken önlemleri almaktadır. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği farkındalığı ölçeğinde bu güne kadar herhangi bir kaza geçirmemiş katılımcıların farkındalıklarının anlamlı bir

şekilde yüksek bulunması beklenen bir durumdur. Kazaya ramak kalma durumu ile karşılaşmayan insanların kaderciliğe bırakma konusunda daha yüksek farkındalık oluşturması da bu çerçevede değerlendirilebilir.

İş sağlığı ve güvenliğinde bilinç düzeylerinin iş yerinde yangın önlemlerinin yeterli olduğunu düşünme durumuna göre farklılaştığı belirlenmiştir. Önlemlerin yeterli olduğunu düşünen katılımcıların bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Eğitim ve güvenlik farkındalığını ise iş yerindeki iş güvenliği uzmanlarının etkin çalıştığını düşünme durumuna göre farklılaştığı ve uzmanların etkin çalıştığını düşünenlerin daha yüksek farkındalığa sahip olduğu araştırmadan elde edilen bir diğer bulgudur. İş güvenliği uygulamalarının genel yöneticisi olarak değerlendirilebilecek uzmanların yeterli olduğunun düşünülmesi söz konusu şantiyedeki eğitim ve güvenlik bilincinin yükseldiğini göstermektedir. Buna dayanarak araştırma bulgusunun oluşması beklenen bir durumdur.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde inşaat sektörü teknik eleman yetersizliği, dinamik oluşu, alt işlerin birçok kişi veya firmaya taşere edilmesi sonucu oluşan rekabet ve fiziki beden gücüne dayalı olduğu için eğitim durumu düşük olan çalışanlar tarafından tercih edilmektedir. Bu sebeple özellikle kule vinç operatörlüğü gibi inşaat sektörünün spesifik bir alanında iş sağlığı ve güvenliği önlemleri uygulamanın yanı sıra güvenlik kültürünü sağlamak da zor olmaktadır.

Günümüzde yapım işlerinin ağır ve tehlikeli iş grubunda olması, çalışma sürelerinin uzunluğu ve çalışmaların zor şartlar altında gerçekleşmesinden dolayı çalışanlar kişisel eğitimlerini kendi imkanlarıyla sağlayamamaktadır. Bu yüzden yasaların mesleki eğitimi zorunlu kılması önemli bir gelişme olarak görünmektedir.

Şantiye çalışmalarında proje sürecini işveren/ işveren vekili veya saha mühendisleri, formen yönetmektedir. İşçi sağlığı ve güvenliği sorununun giderilebilmesi ve kazaların önüne geçilebilmesi için inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kültürünün sadece işçilere değil işveren, işveren vekili, saha mühendisi ve benzeri sıfatlarda inşaat uygulamalarında sorumluluk üstlenen kişilerde de aranması gerekmektedir.

Büyük ölçekli projelerde iş sağlığı ve güvenliği yönetimi sistematik bir şekilde 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu gereğince alınması gereken tedbirleri büyük oranda sağladıkları görülmektedir. Bunun sebebi büyük şirketlerin iş kazası sonucu oluşabilecek kayıpların boyutlarından haberdar olması görülmektedir. Küçük ölçekli projelerde ise iş sağlığı ve güvenliği farkındalığının arttırılması için denetimlerin arttırılması ve gelişmiş ülkelerdeki gibi devletin iş sağlığı ve güvenliği açısından destekleyici fonksiyonunu güçlendirerek belirli bir süre iş kazası olmayan işletmelere ödül, vb. düzenlemelerle teşvik etmelidir.

Yapılan araştırmada iş hayatı boyunca iş kazası geçiren çalışanların iş kazası geçirmeyen çalışanlardan iş sağlığı ve güvenliği farkındalıkları düşük bulunmuştur. Çalışma iş sağlığı ve güvenliği farkındalığının yüksek olduğu çalışanların iş kazası geçirme oranlarının düşük olduğunu ispatlamaktadır. Bu sebeple kule vinç operatörlüğünde iş kazası geçiren çalışanlara uygulanılacak eğitimlerin arttırılması ile iş sağlığı ve güvenliği farkındalıklarının artacağı düşünülmektedir.



Bunlara ilave olarak, sektördeki her firmanın uluslararası standartlara uygun bir İSG politikası belirlemesi ve İSG profesyonellerinin efektif pozisyon alabileceği bir iş güvencesi oluşturulması gerekmektedir. Bağımsız firmalardan iş süresince denetim hizmeti alınması ve bu hizmetlerin işveren tarafına sözleşme ile kayıt altına alınmış yaptırımlar içermesi de sağlanabilir. İşverenler iş ve çalışma ortamının organizasyonunda eğitim, ekipman nitelikli personel gerekli bakım, kontrol test vb. masraflardan kaçınmamalıdır.

Makine emniyeti kuralları kapsamında ve iş makinesi periyodik bakım gereklilikleri kapsamında yürütülen denetim, bakım, test vb. faaliyetlerin kule vinçler için yasa ile belirlenmiş olan 1 yıllık süreden daha kısa aralıklara çekilerek kontrollerin artırılması yolu ile risk faktörlerinin önüne geçilebilir. Diğer taraftan operatörlere günlük gözle kontrol alışkanlığı kazandırılması ve buna uygun günlük kontrol listelerinin oluşturularak kontrollerin kayıt altına alınması da herhangi bir güvenlik eksikliğinin doğru ve hızlı bir şekilde belirlenebilmesine yardımcı olacaktır.

Aşırı rüzgar vb. olumsuz hava koşullarında makinelerin üretici tarafından tanımlanan limitlerine uyulması bunun dışında bir ölçüt konulmaması, periyodik İSG eğitimlerinin aksatılmaması, deneyimli personel seçimi, operatörler ve isg uzmanları arasında karşılıklı bilgi ve deneyim aktarımına dayanan bir iş ortamı yaratılmasına özen gösterilmesi, ödüllendirme ve ceza sistemlerinin daima aktif bir biçimde işlemesi, kaldırma araçları ve ekipmanlarının evrak kayıtlarının düzenli tutulması ve bunların periyodik yenilenme süreleri geçtiğinde çalıştırılmayacağı bir sistemin kurulması, çalışan vincin çevresi ve kaldırılan yükün düşme alanı içerisinde kaldırma işleminden sorumlu personeller dışında personel bulunmasına izin vermeyecek şekilde çalışma alanının sınırlandırılması, uluslararası yük kaldırma sistemleri ve testlerinden faydalanarak sürekli gelişim perspektifi ile İSG gerekliliklerinin ele alınması sunulabilecek diğer önerilerdir.

Araştırma 121 kişilik örneklem ile sınırlandırılmıştır. Bu sınır çerçevesinde sosyo-ekonomik düzey yönünden homojen bir dağılımın yapılabileceği bir örnekleme ulaşılamamıştır. Bundan sonraki çalışmalarda daha büyük örneklem ile çalışılması önerilmektedir. Bununla birlikte, yapılacak araştırmalarda iş sağlığı ve güvenliği farkındalığı ile birlikte uygulamaları ve bu uygulamaların aksayan yanları da değerlendirmeye alınabilir.

## 7. KAYNAKLAR

- Akkaya, C., "Maden Sektöründe Risk Faktörleri" Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSG) 2015, 2(5).
- Akkaya, G. Avrupa Birliği ve Türk Mevzuatı Açısından Sağlık Kuruluşlarında İş Sağlığı, İş Güvenliği, Meslek Hastalıkları ve Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi 2007, İstanbul
- Alper, Y. Bazı Ülkelerde İşçi Sağlığı İşgüvenliği Uygulamaları ve Türkiye'deki Uygulama ile Karşılaştırılması. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi 1992, 37-38, s: 83-87.
- Altan Tekin, F. İş Güvenliği ve Önemi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 1991, 9(1-2), s: 332-333.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2007), "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı", Sakarya Yayıncılık, 5. Baskı, Sakarya.
- Aydın, U., Gökçek Karaca, N., Canbey Özgüler, V., & Karaca, E. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesindeki Rolü. Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası 2013, 27(4), s: 31.
- Biçer, E. İş Kazalarının Nedenleri Maliyeti ve Önlenmesi Üzerine Çalışma: Kazaların Çevresel ve Teknik Araştırması. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi 2007, Ankara.
- Binyıldırım, T. İş Kazalarının Oluşumu ve İş Kazalarının Sınıflandırılması. İş Bağı İş Güvenliği Kongresi Bildiriler Kitabı, Makine Mühendisleri Odası 2001, 263 s. 165-170.
- C.Erdem İmrak, M. Cüneyt Fetvacı, Erenlerin (Vinçlerin) Periyodik Koruyucu Bakım Esasları, Mühendis ve Makina Dergisi 2017, C: 45, S: 538, s.1.

- Canpolat, P., Çelik, G. T., & Oral, E. L. Projelendirme Ve Şantiye Yerleşim Projesinin Oluşturulması Aşamasında Hazırlanacak İş Sağlığı Ve Güvenliği Planı İle İlgili Bir Öneri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2008, Adana.
- Cıngıllıoğlu, Ş. İnşaat Projelerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Maliyet İncelenmesi Örnek Olay: Umman Uluslararası Havalimanı Projesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi 2012, İstanbul.
- Cooper Ph. D, M. D. Towards a model of safety culture. Safety science 2000, 36(2), 111-136.
- Çavuş, A. Türkiye’de İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Sınıflandırılarak Nedenlerinin İncelenmesi. Akademik Platform Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi 2016, 4(2).
- Çoktu K, Ceylan S. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğü 2013.
- ÇSGB, Kule Vinçler İçin Kontrol Listesi, [http://www.ankarauzmanisg.com.tr/dosyalar/11\\_kule-vincler-icin-kontrol-listesi\\_5613b3809cded.pdf](http://www.ankarauzmanisg.com.tr/dosyalar/11_kule-vincler-icin-kontrol-listesi_5613b3809cded.pdf), 15 Mayıs 2017.
- Demirbilek, T. İşletmelerde İş Güvenliği Kültürünün Geliştirilmesi. Çalışma Ortamı Dergisi 2008, 96, s: 5-7.
- Dizdar, N. E. Kaza Sebeplendirme Yaklaşımları. Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 2001, 7, s: 26.
- Dursun, S. İş Güvenliği Kültürü , Kavram, Modeller, Uygulama, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş, 1.Baskı,Mart-2012, İstanbul.
- Dursun, S. İş Güvenliği Kültürünün Çalışanların Güvenli Davranışları Üzerine Etkisi, Sosyal Güvenlik Dergisi 2013, cilt 3-sayı 2, s: 61-75. P-ISSN: 2146 - 4839.
- Elektrikli Vinç İmalatçıları Birliği Derneği, Vinç Tarihçesi, (Çevrimiçi), <http://tevid.org/altsayfa.php?sayfa=vinctarihce>, 08.05.2017.

Gerdemeli İ. Optimum Güvenirlik Şartlarının Belirlenmesi, Transport Tekniğinde İleri Konular Ders Notları 2017.

Güranlı, E. İnşaat Sektöründe Gerçekleşen Ölüm Ve Yaralanmaların Analizi. Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSG) 2015, 13(48).

Güranlı, G. E., & Müngen, U. Bulanık kümeler ile inşaatlarda yeni bir iş güvenliği risk analizi yöntemi. İtüdergisi 2010, 5(4).

[http://www.mmo.org.tr/resimler/dosva\\_ekler/03ce9225fca3e98\\_ek.pdf?dergi=31](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosva_ekler/03ce9225fca3e98_ek.pdf?dergi=31) Erişim Tarihi: 23.04.2017

<http://www.myo-os.duzce.edu.tr/dosya/cd/pdf/MYOO-6017.pdf>, Erişim Tarihi: 24.04.2017

Karakule, İ. Kobilerde İş Sağlığı ve İş Güvenliği ve Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 2012, Konya

Karasar, N. Bilimsel Araştırma Yöntemi, Ankara: Nobel Yayın 2014.

Karsılastırmalı Bir Araştırma. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 2011, İzmir

Müngen, M. Uğur, İnşaat Sektörümüzdeki Başlıca İş Kazası Tipleri, Türkiye Mühendislik Haberleri (TMH), S:469 2011, s.32-39.

N. C. Department of Labor (NCDOL), Hazard Alert, Tower and Mobile Crane Safety, (Çevrimiçi), <http://www.nclabor.com/osha/etta/indguide/ig20.pdf>, 09.05.2017

Neitzel, Richard L., Noah S. Seixas, ve Kyle K. Ren. A Review of Crane Safety in the Construction Industry. Applied Occupational and Environmental Hygiene 2010;16:1106-1117.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Small Entity Compliance Guide for the Final Rule for Cranes and Derricks in Construction 2011.

Office of Safety and Mission Quality- National Aeronautics and Space Administration (NASA), Safety Of Lifting Devices And Equipment At Stennis Space Center, Washington 2001, (Çevrimiçi), <https://oig.nasa.gov/audits/reports/FY01/ig-01-042.pdf>

Oregon OSHA's guide to key requirements in Subdivision CC: the cranes and derricks Standard, Cranes and derricks in construction.

Özeren, E. Örgüt Kültüründe Yeni Bir Boyut Olan Sıkılık-Esneklik ile Örgütsel Yenilikçilik İlişkisi: Türk ve İtalyan Mermer Sektöründe

Resmi Gazete: 23.12.2003/25325, Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği, Madde:11/Ek IV, Bölüm: 2/7.

Suner F. Transport Tekniği - Kaldırma ve İletme Makinaları. İstanbul;1981.

Sutton, I. S. Use root cause analysis to understand and improve process safety culture. Process Safety Progress 2008, 27(4), 274-279.

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri - Forkliftler, Transpaletler ve Vinçler, Ankara 2011.

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Motorlu Araçlar Teknolojisi Vinç Arabası, Ankara 2010

T.C. Resmi Gazete. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. 30 Haziran 2012, Sayı: 28339. Başbakanlık Basım Evi, Ankara.

TS 10116, Kaldırma ve Taşıma Makinaları-Vinçler-Muayene ve Deney Metotları 2009

Tüzel, F. İstanbul Genelinde İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir Araştırma. İstanbul Kültür Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 2012, İstanbul.

Urul H. Yapı İşyerlerinde Kullanılan Vinçlerle Yapılan Çalışmalarda Alınması Gereken İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı 2013

- Wiegmann, D. A., Zhang, H., von Thaden, T., Sharma, G., & Mitchell, A. (2002). A Synthesis Of Safety Culture And Safety Climate Research. Savoy, Illinois: University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Yıldız, A., Tekin, B., & Odman, A. Dosya: İşçilerin Sağlığı ve Güvenliği İşveren İnsafına Emanet!, Mühendis ve Makina Dergisi 2008, Nisan, 49(579) 19-34.
- Yılmaz, F. Avrupa Birliği ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği: Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi 2009, İstanbul.
- Yılmaz, G. İş Kazalarından Doğan Sorumluluklar. Mühendis ve Makina Dergisi 2005, 543, s: 3-11.
- Yüce, H. İnşaat Firmalarında İş Güvenliği Kültürünün İncelenmesi. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 2014, Eskişehir.

## EKLER

### KULE VİNÇ OPERATÖRLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ FARKINDALIĞI ANKET FORMU

- 1- **Yaşınız:**
- 2- **Cinsiyetiniz**
  - a. Erkek
  - b. Kadın
- 3- **Medeni Durumunuz**
  - a. Evli
  - b. Bekar
  - c. Boşanmış/Eşi vefat etmiş
- 4- **Eğitim durumunuzu en son bitirdiğiniz okulu dikkate alarak yazınız.**
  - a. Herhangi bir okul bitirmedim
  - b. İlkokul/ilköğretim
  - c. Lise
  - d. Üniversite
- 5- **Şu anda yapmış olduğunuz işteki tecrübenizin kaç yıl olduğunu belirtiniz**
- 6- **Çalışma hayatınız boyunca daha önce hiç iş kazası geçirdiniz mi?**
  - a. Evet
  - b. Hayır
- 7- **Çalıştığınız işyerinde başınıza bir iş kazası geldi mi?**
  - a. Evet
  - b. Hayır
- 8- **Çalıştığınız işyerinde daha önce hiç ramak kala olay yaşadınız mı?**
  - a. Evet
  - b. Hayır
- 9- **Çalıştığınız iş iş yerinde iş güvenliği önlemlerinin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?**
  - a. Evet
  - b. Hayır
- 10- **Mevcut iş güvenliği önlemleri ile çalıştığınız iş yerinde büyük bir kaza olacağını düşünüyor musunuz?**
  - a. Evet
  - b. Hayır

- 11- **Çalıştığınız iş yerinde acil bir durum ile karşılaşınca ne yapacağınızı biliyor musunuz?**
- Evet
  - Hayır
- 12- **Çalışmaya başladığınız bir iş yerinde acil durum toplanma alanlarının yerlerini öğreniyor musunuz?**
- Evet
  - Hayır
- 13- **Çalıştığınız işyerinde yangın önlemlerinin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?**
- Evet
  - Hayır
- 14- **Çalıştığınız işyerinde iş güvenliği Uzmanlarının etkin olarak çalıştığını düşünüyor musunuz?**
- Evet
  - Hayır
- 15- **Kullandığınız kaldırma ekipmanlarında (sapan, mapa, kanca, halat, caraskal, vinç...vb.) hasar, kusur olduğu halde ne yaparsınız?**
- Kesinlikle Kullanmam
  - Kusur küçükse kullanırım
  - Yedek ekipman varsa kullanmam yoksa kullanırım cevaplarını isaretlemelerini istemeliyiz
- 16- **Hasarlı, kusurlu bir ekipman gördüğünüzde yetkililere bildiriyor musunuz?**
- Evet
  - Hayır
- 17- **Çalıştığınız iş yerinde elektrik tesisatının ve hatlarının güvenli olduğunu düşünüyor musunuz?**
- Evet
  - Hayır



Aşağıdaki ifadelerde lütfen düşüncelerinize en uygun seçeneği işaretleyiniz.

		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Çalışanlara koruyucu ekipmanların sağlanması gereklidir.	1	2	3	4	5
2	İş hayatımla ilgili yasal hak ve sorumluluklarım hakkında bilgi sahibiyimdir.	1	2	3	4	5
3	Kazalar aniden olur ve önlemek için yapabilecek çok az şey vardır.	1	2	3	4	5
4	İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri zaman kaybıdır.	1	2	3	4	5
5	İş sağlığı ve güvenliği yönünden alınan tedbirlere uyulup uyulmadığı denetlenmelidir.	1	2	3	4	5
6	Çalışırken başınıza ne geleceği büyük ölçüde şans meselesidir.	1	2	3	4	5
7	İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde öğrendiğim bilgileri iş yaparken uygulamam.	1	2	3	4	5
8	İş sağlığı ve güvenliği açısından bir tehdit ile karşılaştığımda derhal ilgili mercilere haber veririm.	1	2	3	4	5
9	İş sağlığı ve güvenliği önlemleri işveren tarafından alınmalıdır.	1	2	3	4	5
10	Yaptığım işle ilgili oluşabilecek meslek hastalıkları ve nedenleri hakkında bilgi sahibiyimdir.	1	2	3	4	5
11	Bazen koruyucu ekipmanları kullanmadığım olur.	1	2	3	4	5
12	İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile iş kazaları azalmaktadır.	1	2	3	4	5
13	İş sağlığı ve güvenliği konusunda uzmanlar, yönetim ve çalışanlar arasında işbirliği gereklidir	1	2	3	4	5
14	Şantiyemizde iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri düzenli olarak yapılmalıdır.	1	2	3	4	5
15	İş sağlığı ve güvenliğini tehdit edebilecek faktörlere uygun uyarı levhaları bulunmalıdır.	1	2	3	4	5
16	İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri benim için gereklidir.	1	2	3	4	5
17	İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında çalışanların aktif olarak katılımına gerek yoktur.	1	2	3	4	5
18	Zaman zaman çalışma sırasında sağlık ve güvenliğimi riske attığım olur.	1	2	3	4	5
19	Patlama ve yangın tehlikelerinden korunma hususunda bilgi sahibiyimdir.	1	2	3	4	5
20	Koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağı hakkında bilgi sahibiyimdir.	1	2	3	4	5

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Semih Turhan

Doğum Yeri ve Tarihi : 26.07.1988

Yabancı Dili : İngilizce

İletişim (Telefon/e-posta) : 05306950246 / turhansemih8@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesi 2006

Lisans : Ankara Üniversitesi Fizik Bölümü 2013

Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı.

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl :

İpek Üniversitesi Ana Kampüs İnşaatı, Team Prevent Turkey 2013

Hacettepe Üniversitesi Tekno-Kent Projesi, Gelişim Occupational Safety 2014

3. Boğaz Köprüsü ve Kuzey Marmara Otoyolu Projesi 2017