



T.C.  
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**FİNE-KİNNEY METODU İLE RİSK ANALİZİ: TRABZON LİMANI ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hakan BAYRAM**

**AĞUSTOS 2021**

**GÜMÜŞHANE**



**T.C.  
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

**FİNE-KİNNEY METODU İLE RİSK ANALİZİ: TRABZON LİMANI ÖRNEĞİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hakan BAYRAM**

**Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
“İş Sağlığı ve Güvenliği”  
Yüksek Lisans Programında Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 28/06/2021**

**Tezin Sözlü Savunma Tarih : 04/08/2021**

**AĞUSTOS 2021  
GÜMÜŞHANE**

## TEZ BEYANNAMESİ

Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı'nda, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlamış olduğum "Fine Kinney Metodu İle Risk Analizi: Trabzon Limanı Örneği " isimli tez çalışmasında; bütün bilgi ve belgeleri genel akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğumu, başka kaynaklardan yararlandığım bilgileri metin ve kaynaklarda eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksi durumda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 28/06/2021

**Hakan BAYRAM**

**ÖZET**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FİNE-KİNNEY METODU İLE RİSK ANALİZİ: TRABZON LİMANI ÖRNEĞİ**

Hakan BAYRAM

Gümüşhane Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Elif ÇELENK KAYA

2021, 82 sayfa

Karayolu, hava yolu ve demiryolu gibi taşımacılık yöntemlerine göre uluslararası ticaretin %80-%90'ı denizyolu taşımacılığı ile yapılmaktadır. Denizyolu taşımacılığı ile beraber özellikle ağır yükler, büyük hacimli yükler ucuz ve güvenilir şekilde taşınmaktadır. Denizyolu taşımacılığının uluslararası alanlarda fazla kullanılması limanların önemini arttırmıştır. Türkiye'de limanlarda elleçlenen toplam yük miktarı 2010-2019 yılları arasında %28'lik bir artış göstermiştir. Bu oran dikkate alındığında limanlarımızın ülkemiz açısından önemi ortaya çıkmaktadır.

Limanlarda yürütülen işler ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak risk faktörleri de artış göstermektedir. Ülkemizde limanlar tehlikeli iş yeri kategorisinde yer almakta ve kaldırma ve yükleme araçları, taşınan veya depolanan tehlikeli kimyasallar, çeşitli gemi

operasyonları vb. faktörlerden kaynaklanan çeşitli riskler içermektedir. Risklerin ortadan kaldırılması için liman içerisinde sağlık ve güvenlik önlemleri alınmalıdır. Limanlarda teknik personel yetersizliği, spesifik riskler ve tehlikeler içermesi, kullanılan ekipman ve makinelerin çeşitlilik göstermesi, yabancı dil konuşan kişi ve gruplar ile yaşanan iletişim problemi gibi etkenler limanlarda sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmasına dair çalışmaların yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Bu çalışmada Trabzon Limanı kapsamında mevcut riskler belirlemiş ve risk değerlendirme metodu olan Fine-Kinney yöntemi kullanılarak risk analiz çalışması hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda analiz edilen risklerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İş kazası, İş sağlığı ve güvenliği, Liman, Risk analizi

**ABSTRACT**  
**MS THESIS**

**RISK ANALYSIS WITH FINE-KINNEY METHOD: EXAMPLE OF TRABZON  
PORT**

Hakan BAYRAM

Gümüşhane University  
Institute of Graduate Studies  
Department of Occupational Health and Safety

Supervisor: Prof. Dr. Elif ÇELENK KAYA

2021, 82 pages

According to transportation methods such as road, airway and rail, 80% -90% of international trade is carried out by sea transportation. Heavy loads and large volumes are especially transported cheaply and reliably by sea transport. The excessive using of sea transport in international areas has increased the importance of ports. The total amount of cargo handling in Turkish ports increased by 28% between 2010 and 2019. Considering this ratio, the importance of our ports in terms of our country increases.

The works carried out in the ports and also the risk factors depending on technological developments increase. In our country, ports are in the category of dangerous workplaces and they include various risks based on several factors such as lifting and loading vehicles, transported or stored dangerous chemicals, various ship operations, etc.

Health and safety measures should be taken in the port to eliminate risks. Factors such as the lack of technical personnel, specific risks and hazards, the diversity of equipment and machinery used, and the communication problem with foreign language speaking people and groups make it difficult to carry out studies on taking health and security measures in ports.

In this study, the existing risks within Trabzon Port were determined and a risk analysis study was prepared by using the Fine Kinney method that is a risk assessment method. At the end of the study, it was suggested to eliminate or minimize the analyzed risks.

**Keywords:** Work accident, Occupational health and safety, Port, Risk analysis

## TEŐEKKÜR

Tez alıőmam boyunca bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana destek olan ve yol gösteren değerli danışman hocam Prof. Dr. Elif ÇELENK KAYA'ya sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Bu çalıőmayı hazırlarken yardımlarını esirgemeyen Trabzon Liman İşletmeciliği çalıőanlarına ve yönetimine teőekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan desteğini esirgemeyen çok değerli anneme, babama, abime ve ablama sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Hakan BAYRAM  
Gümüşhane, 2021

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa No

ÖZET .....	III
ABSTRACT .....	VI
TEŞEKKÜRLER.....	VIII
İÇİNDEKİLER.....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	XI
TABLolar DİZİNİ.....	XII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	XIII
1. GENEL BİLGİLER .....	1
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği.....	2
1.1.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı ve Tarihsel Gelişim .....	2
1.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Amaç ve Önemi .....	4
1.2. İş Kazası ve Meslek Hastalıkları.....	6
1.2.1. İş Kazası.....	6
1.2.1.1. İş Kazası Kavramı .....	6
1.2.1.2. İş Kazalarının Toplum Üzerindeki Etkileri.....	7
1.2.1.3. İş Kazası Nedenleri .....	9
1.2.2. Meslek Hastalıkları .....	10
1.2.2.1. Meslek Hastalığı Kavramı .....	10
1.2.3. İş Kazası ve Meslek Hastalıklarında İstatistiksel Veriler .....	11
1.3. Risk Değerlendirme .....	15
1.3.1. Risk Değerlendirmesi ve Tanımlar .....	15
1.3.2. Risk Değerlendirme Süreci .....	16
1.3.3. Risk Değerlendirme Metodolojileri .....	18
1.3.3.1. Fine-Kinney Metodu .....	20
1.4. Limancılık Sektörünün İSG Açısından Değerlendirilmesi .....	22
1.4.1. Türkiye’de Liman İşletmeciliği .....	22
1.4.2. Limanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği .....	24
1.4.3. Limanlarda Meydana Gelen İş kazası Nedenleri ve Kaynakları .....	25

2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	27
2.1.	Belirlenen İşyeri İçin Risk Değerlendirme Çalışması.....	27
2.1.1.	İşletme Hakkında Bilgi .....	27
2.2.	Çalışmanın Amacı.....	28
2.3.	Çalışma Yöntemi .....	28
2.4.	Risk Değerlendirme .....	29
3.	BULGULAR.....	31
3.1.	Risk Analiz Tablosu.....	31
4.	TARTIŞMA .....	71
5.	SONUÇ .....	75
6.	KAYNAKLAR .....	78
7.	EKLER.....	83
	ÖZGEÇMİŞ	

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

- Şekil 1.1. 2019 yılı SGK istatistiklerine göre iş kazası sonucu ölümlerin iş kollarına göre dağılımı . ..... 13
- Şekil 1.2. 2019 yılı SGK istatistiklerine göre iş kazaları sonucunda ölenlerin yaşlarına göre dağılımı ..... 13
- Şekil 1.3. Limanlarımızda elleçlenen toplam yükün yıllık gelişimi..... 23



## TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. İş kazalarının nedenlerinin sınıflandırılması .....	10
Tablo 1.2. Türkiye’de yıllara göre meslek hastalığı ve iş kazası sayıları.....	12
Tablo 1.3. 2019 yılı sigortalılardan iş kazası geçiren veya meslek hastalığına tutulanların yaşlara ve cinsiyete göre dağılımı.....	14
Tablo 1.4. Olasılık derecesi .....	20
Tablo 1.5. Frekans derecesi .....	21
Tablo 1.6. Şiddet derecesi .....	21
Tablo 1.7. Risk skoru.....	22
Tablo 1.8. Liman işletmelerinde iş kazası sayısı .....	23
Tablo 1.9. Liman işletmelerinde meslek hatalığı sayısı .....	24
Tablo 2.1 Trabzon limanına ait rıhtım bilgileri .....	28
Tablo 2.2 Bir olayın gerçekleşme ihtimali değerleri .....	29
Tablo 2.3 Frekans (Maruziyet Sıklığı) değerleri .....	30
Tablo 2.4 Zarar/Sonuç (Şiddet) derecelendirmesi.....	30
Tablo 2.5 Risk değerlendirme sonucu .....	30

## SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
İLO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
TMMOB	: Türkiye Makine Mühendisleri Odası
SSK	: Sosyal Sigortalar Kurumu
OHSAS	: İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
ISO	: Uluslararası Standardizasyon Örgütü
DTO	: Deniz Ticaret Odası
DGM	: Denizcilik Genel Müdürlüğü
UAB	: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
JSA	: İş Güvenlik Analizi
FTA	: Hata Ağacı Analizi
PHA	: Başlangıç Tehlike Analizi
HAZOP	: Tehlike ve İşletilebilme Çalışması
HTEA	: Olası Hata Türleri ve Etki Analizi
ETA	: Olay Ağacı Analizi
ISPS	: Uluslararası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenlik Kodu
IMO	: Uluslararası İşaretler Kodu

## 1. GENEL BİLGİLER

İş yerlerinde kullanılan ekipmanlar ve çalışma ortamındaki risk faktörleri insanların hatalı davranışlarıyla bir araya geldiğinde iş kazalarında ve meslek hastalıklarında artışlar yaşanmaktadır (Ünal, Alkan, 2015). Yaşanılan iş kazaları ve meslek hastalıklarının ülke ekonomisine ve iş yerine doğrudan veya dolaylı olarak çok büyük etkileri olmaktadır. Dünyada ve ülkemizde pek çok işletmede binlerce iş kazası meydana gelmekte bunların büyük bir kısmı yaralanma olup birçoğu denetlemenin yetersiz olması nedeniyle kayıt altına alınmamaktadır. İstatistiklere bakıldığında dünyada yaklaşık her yıl 2.3 milyon işçi hayatını kaybetmektedir. Hayatını kaybeden işçilere ek olarak milyonlarca işçi olumsuz çalışma şartları, yetersiz güvenlik önlemleri ve hatalı davranışta bulunduğundan iş kazası geçirmekte ve meslek hastalığına yakalanmaktadır (Töz, Köseoğlu, 2015). İş kazaları ve meslek hastalıkları gerekli tedbirlerin alınmasıyla beraber önlenebilen, en aza indirgenebilen olaylardır. Tedbirlerin alınmasından sonra gerekli denetlemelerin yapılması da son derece önemlidir.

Günümüzde taşımacılık sektörü olarak karayolu, denizyolu, hava yolu, demir yolu ve boru hatları kullanılmaktadır. Kullanılan bu sistemler içerisinde denizyolu taşımacılığı büyük bir paya sahiptir. Uluslararası alanda ve ülkemizde gerçekleştirilen denizyolu ticareti limanların ne kadar önemli olduğunu göz önüne sermektedir. Ülkemizdeki liman hizmetleri sanayileşme ve makineleşmeyle beraber sürekli gelişmektedir. Limanlarımızda yoğun deniz trafiği, yüklenen ve taşınan tehlikeli yükler, kullanılan çeşitli araçlar bunlara ek olarak insanlara verilen hizmetler dikkate alındığında geniş bir çalışma alanına sahip olduğu gözlemlenmektedir (Tatar ve ark. 2015). Bu durumda limanlarımız iş sağlığı ve güvenliği kapsamında tehlikeli iş yeri kategorisinde yer almaktadır (Ünal, Alkan, 2015). Denizcilik sektörünün gelişmesiyle beraber alınacak iş sağlığı ve güvenliği önlemleri de sürekli yenilenmeli ve uygulamalar denetlenmelidir.

Bu çalışmada, Trabzon Limanında mevcut tehlike kaynaklarının belirlenerek bu tehlikelerden kaynaklanabilecek riskler ve alınabilecek önlemlere ilişkin Fine Kinney Metodu ile bir risk analizi çalışması yapılmıştır.

## **1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği**

### **1.1.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı ve Tarihsel Gelişim**

Tüm dünyada ve ülkemizde yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları çalışanların hastalanmasına, yaralanmasına ve hayatlarını kaybetmelerine neden olmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği kavramı, işçinin çalışma ortamındaki ve çevredeki karşılaşılabileceği her türlü risk ve tehlikeler için alınan güvenlik önlemlerini kapsamaktadır. Genel anlamda iş sağlığı ve güvenliği, herhangi bir işletmenin gerçekleştirmiş olduğu üretim, taşıma, depolama gibi çeşitli faaliyetlerden ötürü doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen insanların (işçiler, taşeronlar, ziyaretçiler, müşteriler ve halk) güvenliğine zarar veren her türlü risk unsurunun ortadan kaldırılmasıdır (Emrem, 2018). WHO ve ILO tarafından, günümüzde tüm iş kollarında kullanılan iş sağlığı ve güvenliği tanımı, “çalışanlar için üst düzeyde fiziksel, zihinsel ve sosyal ortamın korunması ve sürdürülmesine yönelik tüm araştırmalar” şeklinde tanımlanmıştır (Tarakçı, 2019).

İnsanların çalışma faaliyetleri aslında bakıldığında avlanma, toprağı işleme ve maden kazı işleri gibi çeşitlilik gösteren ve günümüzde de devam eden olaylardır. Çalışmaya bağlı olarak çalışanın korunmasına yönelik tedbirlerin alınması da insanlık tarihi kadar eskidir. Çalışma şartları ve yöntemleri gelişen ekonomi ve teknoloji sayesinde köklü değişimlere uğramıştır. En önemli değişimler sanayi devrimiyle meydana gelmiştir. İnsan gücü yerini buhar gücüyle çalışan makinelerle bırakmıştır. Makinelerin artmasıyla beraber fabrika tarzı üretim tesisleri oluşturulmuş, bu durum daha önce karşılaşılmayan çeşitli riskleri meydana getirmiştir (Arabacı, 2018). Sürekli üretim halinde olan fabrikalarda iş kazaları ve meslek hastalıkları meydana gelmeye başlamıştır. Bu kazaların üretimi yavaşlattığı ve maliyeti arttırdığı gözlemlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği kavramı bu şekilde ortaya çıkmıştır.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği dünyada olduğu gibi teknolojinin ve ekonominin getirdiği yeniliklere paralel olarak ilerleme kaydetmiştir. Sanayileşme ile beraber çeşitli çalışma alanları oluşmuştur. Buna bağlı olarak iş kazaları ve meslek hastalıkları çeşitliliği de artış göstermiştir. Meslek hastalıkları ve iş kazalarının önüne geçilebilmesi için iş sağlığı ve güvenliği konusundaki çalışmalar hız kazanmıştır. Kazaların azaltılabilmesi için gerek tıbbi gerek teknik anlamda ilerleme kaydedilmiştir (Arabacı, 2018). Fakat diğer ülkelere kıyasla ülkemiz iş sağlığı ve güvenliği alanında geride kalmıştır. Çünkü ülkemizde el sanatlarına daha fazla önem verilmesi makineleşmeyi ve fabrikaların inşa edilmesini geciktirmiştir (Çiçek, Öçal, 2016).

Günümüzde iş sağlığı ve güvenliğine yönelik uygulamaların başında eski Roma' da ünlü tarihçi Herodot çalışanların verimli çalışabilmesi için yüksek enerjili yiyeceklerle beslenmeleri gerektiğini belirtmiştir. Hipokrat ilk defa kurşun maddesinin zararlı özelliğinden söz etmiştir. İtalyan hekim Bernardo Ramazzini muayeneleri sırasında iş ve sağlıkla ilgili soru sorarak iş ve sağlık arasındaki ilişkiyi anlamlandırmaya çalışmıştır (Horozoğlu, 2017). 1713 yılında yayınladığı “De Marbis Artificum Diatriba” isimli kitabında iş kazalarının azaltılabilmesi için güvenlik tedbirlerinin alınması gerektiğini belirtmiştir (Yılmaz, 2019).

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği alanındaki gelişmelere bakıldığında Osmanlı dönemi ve Cumhuriyet dönemi olarak iki ayrı dönem içerisinde çalışmalar yürütülmüştür (Cansaran, 2019).

Osmanlı döneminde iş sağlığı ve güvenliği alanında hazırlanan ilk yazılı mevzuat 1865 yılında çıkarılan “Dilaver Paşa Nizamnamesi” dir. Bu nizamnamede doğrudan olmasa bile dolaylı olarak işçileri koruyucu düzenlemeler içermektedir. 100 madde ve 7 bölümden oluşan nizamnamede, işçilerin tedavi ve istirahatlerine yönelik maddeler bulunmaktadır (Külekçi, 2012).

1869 yılında iş kazalarına karşı önleyici ve koruyucu tedbir alınmasını sağlamak amacıyla çıkarılan nizamname “Maadin Nizamnamesi” dir. Bu nizamname işverenlere çeşitli sorumluluklar yüklemiştir. Bunlar madenlerde hekim bulundurulması, gerekli ilaçların bulundurulması, çalışma alanlarında gerekli tedbirlerin alınması ve kaza durumunda işçilere mahkeme tarafından belirlenen miktarda tazminat ödemesinin yapılmasıdır (Akman, 2012). Bu dönemde çıkarılan mevzuatlar genel itibariyle maden işletmelerine yönelik çıkarılmıştır. Bunun nedeni maden sektörü dışında önemli ve tehlikeli bir sektörün olmayışıdır.

Osmanlı döneminde 1876 yılında ilk medeni kanun olarak kabul edilen Mecelle' de iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili maddeler bulunmaktadır. Diğer nizamnamelerden farklı olarak sadece maden sektörü ile ilgili değil diğer çalışma alanlarını da kapsayan düzenlemeler içermektedir (Tarakçı, 2019).

1921 yılında çıkan 151 sayılı “Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun” ile madenlerde 8 yaş altında işçi çalıştırılması yasaklanmış, fazla mesai ücretine ve kaza geçiren işçilere tazminat davası açma hakkı verilmiştir (Zaku, 2020).

1923 tarihli İzmir İktisat Kongresi içerisinde işçilerin haklarının korunmasına yönelik birtakım kararlar alınmış (Irmak, 2020). Cumhuriyetin ilanı ile birlikte 1924

yılında 394 sayılı Hafta Tatili Kanunu kabul edilmiştir. Kanun ile birlikte imalathanelerde çalışan işçilerin haftada bir gün tatil yapılması zorunluluğu getirilmiştir. Ayrıca işyerlerinde haftada altı günden fazla işçi çalıştırılması yasaklanmıştır (Uygul, 2017). 1926 tarihli ve 818 sayılı Borçlar Kanunuyla işveren, iş yerindeki tehlikelere ve risk faktörlerine karşı önlem almak ile sorumlu tutulmuş ve herhangi bir iş kazası olduğu takdirde işçinin uğradığı zararların işverenden alınması hükmünü içermektedir (Tarakçı, 2019).

1930 tarihinde çıkartılan Umumi Hıfzısıhha Kanunu ile birlikte kadın ve çocukların işletmelerde çalışma şartları düzenlenmiş ve bu işletmelerde hekim bulundurulması zorunluluğu getirilmiştir (URL-1). Çalışma Bakanlığı 1945 yılında kurulmuştur. 1946 yılında Çalışma Bakanlığı'nın kuruluş ve görevleriyle ilgili yasa kabul edilmesiyle beraber iş sağlığı ve güvenliği alanında önemli bir aşama kat edilmiştir (Aydeniz, 2020).

1967 yılında 3008 sayılı İş Yasası kaldırılarak yerine 1971'de 1475 sayılı İş Yasası getirilmiştir. Yasa uzun süre boyunca yürürlükte kalmış ve bu süreç içerisinde birçok yasa hazırlanmasına olanak sağlamıştır (Cansaran, 2019). 2003 yılında son düzenleme ile kabul edilen İş Kanunu 4857 sayılı iş kanunudur. 4857 Sayılı iş kanunu sadece iş yerinde değil işletme dışında da çalışanı korumaya yönelik iş sağlığı ve güvenliği kuralları içermektedir. 4857 Sayılı iş kanunu içerisinde "risk değerlendirmesi" tanımına yer verilmiş ve işletmelerde risk değerlendirmesi yapılması bu kapsamda zorunlu tutulmuştur (Sungur, 2019). 1964 yılında yürürlüğe giren 506 sayılı Sosyal Sigortalar Yasası işçilere çalışma alanlarında karşılaştıkları çeşitli risklere karşı güvenceler getirmiştir. Bu yasa 2003 yılında çıkarılan 4958 sayılı yasayla değiştirilmiştir. Son olarak da 16.06.2006 tarihli 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Yasası kabul edilmiştir (Demirtaş, 2020).

30 Haziran 2012 tarihinde 28339 sayılı Resmi gazetede yayınlanan ve şu an yürürlükte olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanunu oluşturulmuştur. Bu kanun sürekli olarak değiştirilip güncellenmektedir.

### **1.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Amaç ve Önemi**

Yapılan incelemelerde işyerlerinde meydana gelen iş kazalarının %50'sinin önlenemeyen kazalar olduğu, %48'inin sistemli bir çalışma ile önlenemeyen, %2'sinin ise önlenemeyeceği ortaya çıkmıştır (Arık ve Akçın, 2002). Bu da bize her yıl yaklaşık %98 oranında önlenemeyen iş kazası meydana geldiğini göstermektedir (Tiryaki, 2011). İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine ve eğitimlerine gerekli önem verilmemesi sonucunda iş kazaları ve meslek hastalıklarında oluşan artış kaçınılmazdır (Gül, 2019). Risk ve tehlike

faktörlerinin etkileri göz önüne alındığında yalnızca yaralanma, sakatlanma veya hastalık oluşmamaktadır. İş kazalarının neden olduğu başta teknik eleman kayıpları ve çalışanların verimliliğinin azalması, makine, tesis, araç ve gereçlerdeki maddi hasarların oluşması küçümsenemeyecek durumlardır. Bu durum küçük ölçekte işletmelerin ekonomisini olumsuz yönde etkilediği gibi, büyük ölçüde ülke ekonomisi üzerinde de büyük olumsuz etkileri vardır (Tiryaki, 2011). İş sağlığı ve güvenliğinin amacı çalışanların güvenliğini sağlamak, meydana gelebilecek iş kazası ve meslek hastalıklarını ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için işyerlerindeki mevcut tüm risk ve tehlikelere karşı önleyici tedbirler almaktır (Gül, 2019). İş yerinde var olan tehlikelerin zararlı etkilerden kurtulmak ve en aza indirmek için iş sağlığı ve güvenliğinin üç temel hedefi vardır (Horozoğlu, 2017).

**Çalışanları korumak:** İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının temelinde çalışanların korunması ilkesi vardır. Çalışanları iş yerindeki risk etmenlerinin olumsuz etkilerinden korumak ve güvenli çalışma ortamı sağlamayı hedefler.

**Üretim güvenliğini sağlamak:** Çalışanların korunmasıyla işletmede iş kazası oluşması engellenirken aynı zamanda iş gücü kaybı ve iş günü kaybı yaşanmayıp üretimde verimlilik ve süreklilik artacak bu sayede üretim güvenliği sağlanmış olacaktır.

**İşletme güvenliğini sağlamak:** İşyerlerinde kullanılan çeşitli makineler, kimyasal maddeler ve çevre koşullarından doğan risk faktörleri en aza indirildiğinde işletme güvenliği sağlanmış olacaktır. İşletme güvenliği sağlanmasıyla beraber iş kazalarının çevreye verdiği etki azaltılmış olacaktır.

Sonuç olarak herhangi bir işletmeyi kapsayan iyi iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları sayesinde meydana gelebilecek beklenmedik olumsuz olayların maddi zararları önlenmekte, işçilere rahat ve güvenli çalışma ortamları oluşturulmakta, üretim ve verimlilik arttırılmaktadır.

## 1.2. İş Kazası ve Meslek Hastalıkları

### 1.2.1. İş Kazası

#### 1.2.1.1. İş Kazası Kavramı

İş kazası kavramına bakıldığında birden fazla tanımı olduğunu görülmektedir. Bu tanımlara bakıldığında hatalı hareket ve çalışma ortamı şartlarına bağlı olarak çalışanların yaralanmasına neden olan işletmeye ve çevreye zarar veren, üretimin durmasına veya aksamasına neden olan ani olarak gerçekleşen olaylar olarak tanımlanabilir (Ceylan, 2011).

Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) iş kazasını “önceden planlanmamış, çoğu zaman yaralanmalara, makina ve teçhizatın zarara uğramasına veya üretimin bir süre durmasına yol açan olay” olarak tanımlamaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ise iş kazasını "belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olay" şeklinde tanımlamıştır (URL-2).

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununda, iş kazası aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

İş kazası; (5510 sayılı kanun madde.13)

- a) Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada,
- b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,
- c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak iş yeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- d) Bu Kanunun 4'üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi kapsamındaki emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren olaydır (Piroğlu, 2020).

Yukarıda bahsedilen tanımlara bakıldığında iş kazaları işyerlerinde veya iş yerine bağlı diğer çalışma alanlarında, işin yürütülmesine bakılmaksızın beklenmeyen durumların gerçekleşmesi sonucunda çalışana, işletmeye veya çevreye zarar veren olaylardır.

### **1.2.1.2. İş Kazalarının Toplum Üzerindeki Etkileri**

Uluslararası alanlarda gerçekleştirilen ticaret hacmi her geçen gün artmaktadır. Ticari hacmin artması ile rekabet ortamı oluşmaktadır. Hızlı ve güvenli hammadde ve malzeme üretimi sağlamak için çeşitli araç-gereç ve makine kullanılmaktadır. İşletme içerisinde kullanılan ve her geçen gün geliştirilen makine ve teçhizatlar çeşitli tehlike ve risk içermektedir. İşletme içerisinde yürütülen faaliyetler sırasında meydana gelen iş kazaları çalışanları, işvereni, işletmeyi ve toplumu maddi manevi zarara uğratmaktadır. Bu zararların en aza indirgenebilmesi için sürekli gelişen ve değişen çalışma şartlarına bağlı olarak işyerlerinde alınan sağlık ve güvenlik tedbirleri ucuz ve kolaydır. İş kazalarının etkilerini kazaların işçiler, işverenler ve ülke üzerindeki etkileri olarak üç başlıkta inceleyebiliriz (Çelenk Kaya, 2020).

#### **Çalışana Etkileri**

İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin yetersiz olması, işverenin sorumluluklarını yerine getirmemesi ve çalışanların eğitimsiz ve yanlış davranışları sonucunda ülkemizde pek çok iş kazası meydana gelmektedir ve çalışanlar bedensel ve ruhsal yönden zarar görmektedir. İş kazalarının en kötü sonucu çalışanların hayatlarını kaybetmeleridir. İş kazalarının çalışanlar üzerindeki etkileri aşağıdaki gibi ayrıntılandırılabilir;

- Çalışanların sakatlanması veya yaralanması,
- Çalışanların ruhsal ve psikolojik travma yaşaması,
- Kaza sonucu çalışanın tedavi ve bakım giderleri,
- Kaza sonucunda çalışanın işsiz kalması ve gelir eksikliği yaşaması,
- Kaza sonrası çalışanın iş bulmakta zorluklar yaşaması (Koç ve Akbıyık, 2011).

#### **İşletme ve İşverene Etkileri**

Meydana gelen iş kazaları sonucunda işletmenin üretim verimliliği ve sürekliliği olumsuz olarak etkilenmektedir. İş kazaları sonucunda üretim veya güvenlik amacıyla kullanılan makine, teçhizat ve malzemelerde oluşan hasarlar işletme ve işveren açısından büyük önem arz etmektedir. Olumsuz çalışma şartları, bakımsız makine ve teçhizatlar, eksik uyarıcı levha ve eksik talimatlar üretimi doğrudan etkileyebilecek tehlike unsurlarıdır. İşletmeyi kapsayan iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının eksiksiz olarak

yerine getirilmesi halinde üretim verimliliğinin arttığı ve iş kazalarının azaldığını belirlenmiştir. İş kazalarının İşletme ve işverene etkileri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir; (Çelenk Kaya, 2020)

- Kaza sonucu işverenin ödemiş olduğu mahkeme giderleri,
- İşyeri içerisinde oluşan hasara bağlı olarak makine ve teçhizat onarım giderleri,
- Yaralanan işçiler için hastane ve tedavi giderleri,
- Kaza geçiren aileye ödenen tazminatlar,
- Kaza sonucunda üretimi durdurulan iş yerinde çalışan işçilere ödenen ücretler,
- Kalifiye işçi kaybı yaşanması,
- Yeni personel ihtiyacının yaşanması ve iş eğitimi masrafları,
- Kaza sonucu yaşanan yasal işlemler için harcanan süre (Koç ve Akbıyık, 2011).

### **Ülke Açısından Etkileri**

İş kazaları işletmelerin üretimini durmasına ve işletmelerin verimliliğinin azalmasına neden olur. Bu da ülke ekonomisinin zayıflamasına dolayısıyla ülkenin ekonomik olarak zarar görmesine ve ulusal refahın azalmasına neden olmaktadır. İşletmelerde alınan sağlık ve güvenlik tedbirleri ile iş gücü, makine, teçhizat, üretilen veya işlenen malzemenin uğrayacağı zararın önüne geçilir. Bu sayede ülke ekonomisinde yaşanacak kayıplar en aza indirilmiş olacaktır. Aksi halde işletmeler içerisinde uygulanmayan sağlık ve güvenlik tedbirleri sonucunda kaza mağduru işçilerin tedavi ücretleri, kaza geçiren işçilere maluliyet aylığı bağlanması, ölümlü iş kazası halinde eş ve çocuklara aylık bağlanması, sosyal güvenlik kurumu tarafından karşılanan giderler gibi bir çok maddi kayıp yaşanabilmektedir. İş kazalarının gerçekleştiği ülkelerde yaşayan topluma da, sosyal ve ekonomik etkileri oldukça geniş ve ağırdır (Çelenk Kaya, 2020).

İş kazalarının çalışanlar, işletme ve ülke ekonomisi üzerindeki zararlı etkileri dikkate alındığında iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri eksiksiz uygulanmalıdır. Bunun için yöneticilerin, işçilerin bilinçlendirilmesi ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının denetlenmesi gerekmektedir.

### 1.2.1.3. İş Kazası Nedenleri

Genellikle iş kazalarının %80-90 oranında insanlara bağlı olarak gerçekleştiği kabul edilmektedir. İş kazalarının oluşumunda iş yerindeki fiziksel ve kimyasal faktörler ile mekanik ve ergonomik faktörler de yer almaktadır. İş kazaları çalışma ortamı şartlarından, periyodik bakımların zamanında ve uygun şekilde yapılmamasından, yeterli ve uygun eğitim yapılmamasından, kontrol yetersizliğinden ya da araç-gereçlerin doğru kullanılmaması gibi durumlardan kaynaklanmaktadır. İş kazalarının oluşmasına neden olan tüm faktörler iki ana etkene indirilebilir. Bunlar işyerlerindeki güvensiz durumlar ile güvensiz davranışlardır (TMMOB, 2018).

**Güvensiz Durumlar:** İş kazalarının oluşmasının en önemli nedenleri arasında çalışma ortamındaki güvensiz ve sağlıksız durumlardır. Bunlar kullanılan makine ve araçların niteliği veya özelliğinden, periyodik kontrollerin, bakımların eksikliklerinden, yanlış depolama, sağlıksız çalışma ortamı gibi birçok etkenden dolayı meydana gelmektedir. İşyerlerinde kullanılan makinelerin koruyucu donanımları bulunmuyorsa, bakımları zamanında ve uygun şekilde yapılmıyorsa iş kazaları oluşma ihtimali oldukça yüksektir (TMMOB, 2018).

**Güvensiz Davranışlar:** Çalışma alanlarında çeşitli makine ve araç kullanan, taşıma, depolama, düzenleme gibi faaliyetleri yerine getiren insanlar sürekli olarak algılama ve tepki göstermektedirler (TMMOB, 2018). Çalışma ortamındaki çeşitli risk faktörleri çalışanların sağlığına zarar verdiği gibi uzun dönemde kişinin yeteneklerini kaybetmesine neden olmaktadır (Yılmaz, 2019). Bu nedenle insanların uzun çalışma saatleri, iş yükünün fazla olması, yetersiz eğitim almaları, çevresel etkenler ve fizyolojik faktörler nedeniyle çalışanlar olumsuz yönde etkilenmekte ve güvensiz davranışlar ortaya çıkmaktadır (TMMOB, 2018).

Tablo 1.1. İş kazalarının nedenlerinin sınıflandırılması (Sofuoğlu, 2012)

İŞ KAZALARININ NEDENLERİ	
GÜVENSİZ DAVRANIŞLAR	GÜVENSİZ DURUMLAR
- Talimatlara uyulmaması	- Arızalı uyarı sistemleri
- Dikkatsizlik	- Hasar görmüş makine ve iş ekipmanları
- Makinelerin koruyucularının takılmadan kullanılması	- Hatalı depolama
- Hızlı ve yoğun çalışmak	- Kapatılmamış boşluklar
- Arızalı ekipman veya makine kullanmak	- İşyeri düzensizliği
- Zararlı alışkanlıklar	- Hasarlı veya eksik koruyuculu makineler
- Kişisel koruyucu ve donanım kullanmamak	- Tehlikeli ve zararlı maddeler
- İş sahasında hızlı araç kullanmak	- Kötü termal şartlar

## 1.2.2. Meslek Hastalıkları

### 1.2.2.1. Meslek Hastalığı Kavramı

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu meslek hastalığını “Mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalık” olarak tanımlamıştır.

Meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, ruhsal veya bedensel engellilik hâlleridir (5510 sayılı kanun madde.14).

Meslek hastalıkları, SSK Sağlık İşlemleri Tüzüğü'ne ekli meslek hastalıkları listesinde aşağıda olduğu gibi gruplandırılmıştır (madde. 64).

- ❖ Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları,
- ❖ Mesleki cilt hastalıkları,
- ❖ Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları,
- ❖ Mesleki bulaşıcı hastalıklar,
- ❖ Fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları (Piroğlu, 2020).

Bir hastalığın meslek hastalığı olarak kabul edilebilmesi için hastalık ve meslek arasında nedensellik bağının bulunması gerekmektedir. Aynı zamanda meslek hastalıkları

etkilediği organa göre: Solunum sistemi, sindirim sistemi, hematopoetik sistemi ve kas iskelet sistemi, boşaltım sistemi, işitme organı ve sistemi, çoklu organ etkilenimi hastalıkları olarak sınıflandırılabilir (ÇASGEM, 2013).

Meslek hastalıkları ani belirti vermeyen belirli bir süre zarfında oluşan hastalıklardır. Meslek hastalıkları, işçilerin kendilerine belirtilen talimatlar doğrultusunda çalışması sırasında ya da olumsuz çalışma şartlarında işini yürüttüğü sırada fiziki veya zihinsel bozulmalar şeklinde de tanımlanabilir. Meslek hastalıklarının oluşumu uzun süreli maruziyet sonucunda meydana gelmektedir. İş kazası ile meslek hastalığı arasındaki en belirgin fark meslek hastalığının aniden ortaya ıkmayışıdır. Bu nedenle meslek hastalığının hangi tarihte oluştuğunun tespit edilmesi imkansızdır. Ancak meslek hastalıklarının mesleğe özgü nitelikleri bulunduğundan alınacak tedbirler yardımıyla korunmak mümkündür (Emrem, 2018).

### **1.2.3. İş Kazası ve Meslek Hastalıklarında İstatistiksel Veriler**

Dünyada ve ülkemizde en fazla iş kazasının meydana geldiği alanlar az çalışana sahip olan küçük işletmelerdir. Bunun nedeni iş sağlığı ve güvenliği harcamalarının gereksiz olduğunu düşünerek farklı alanlara yatırım yapılmasıdır. Sağlıksız alışma ortamlarında çalışmak zorunda kalan işçilerin iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla karşılaşması kaçınılmazdır (Köseoğlu, 2015).

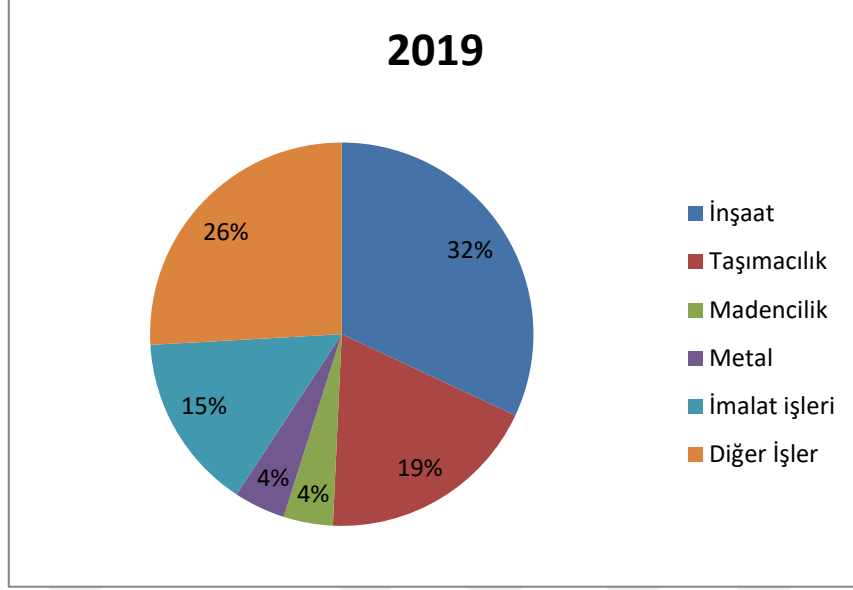
Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine bakıldığında 2019 yılında 422.837 iş kazası ve 1091 meslek hastalığı meydana gelmiştir. Toplamda 1149 işçi hayatını kaybetmiştir. İş kazalarının yaş durumuna göre dağılımı incelendiğinde 21-29 yaş arası en fazla iş kazası meydana geldiği görülmektedir.

Tablo 1.2. Türkiye’de yıllara göre meslek hastalığı ve iş kazası sayıları (URL-3, TMMOB, SGK, 2019)

Yıl	İş Kazası (Kişi)	Meslek Hastalığı (Kişi)	İş Kazası ve Meslek Hastalığı Ölüm Sayısı (Kişi)
2012	74.871	395	878
2013	191.398	351	1363
2014	221.366	494	1886
2015	241.547	510	1730
2016	286.068	597	1405
2017	359.866	693	1633
2018	430.985	1044	1541
2019	422.837	1091	1149

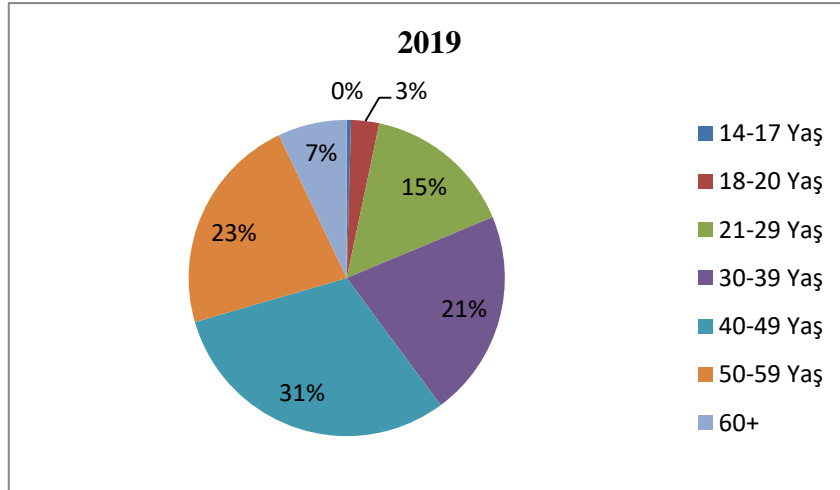
Tabloya bakıldığında 2012-2013 yılları arasında iş kazasının en fazla artışa sahip olduğu tespit edilmiştir. Meslek hastalıklarına yakalanan kişi sayısı iş kazalarında olduğu gibi yıllara göre değişiklik göstermektedir. Meslek hastalığına yakalanan kişi sayısının 2019 yılında en yüksek seviyede olduğu görülmektedir. SGK istatistiklerine göre, 2019 yılında bir önceki yıla göre iş kazası geçiren işçi sayısı yaklaşık olarak %2 ve iş kazaları %26 oranında azalmıştır. 2012-2019 yılları arasına bakıldığında iş kazası sayılarında genel olarak artış olduğu gözlemlenmiştir.

Ülkemizde, 2019 yılı SGK verilerine göre yaşanan iş kazaları sonucunda ortaya çıkan can kayıplarının iş kollarına göre dağılımı aşağıda Şekil 1.1’de verilmiştir.



Şekil 1.1. 2019 yılı SGK istatistiklerine göre iş kazası sonucu ölümlerin iş kollarına göre dağılımı (SGK, 2019).

Şekle bakıldığında, ülkemizde en çok inşaat sektörü 368 kişiyle birinci sırada yer alırken devamında ise taşımacılık 216, metal 50, madencilik 48, imalat işleri 171, diğer işlerde 298 toplamda 2019 yılı içerisinde 1149 çalışan iş kazası sebebiyle hayatını kaybetmiştir.



Şekil 1.2. 2019 yılı SGK istatistiklerine göre iş kazaları sonucunda ölenlerin yaşlarına göre dağılımı (SGK, 2019)

SGK'ya göre 2019 yılında, iş kazası sonucunda hayatı kaybedenlerden; 5 kişi 14-17 yaş, 33 kişi 18-20 yaş, 177 kişi 21-29 yaş, 243 kişi 30-39 yaş, 352 kişi 40-49 yaş, 258 kişi 50-59 yaş, 81 kişi işe 60 yaş ve üstü çalışandır. 2019 yılında meydana gelen iş kazalarında, en fazla 40-49 yaş gruplarında 352 kişi hayatını kaybetmiştir. Şekilden de anlaşıldığı üzere en çok ölümlü iş kazasının 40-49 yaşları arasında olduğu gözlenmiştir.

Tablo 1.3. 2019 yılı sigortalılardan iş kazası geçiren veya meslek hastalığına tutulanların yaşlara ve cinsiyete göre dağılımı (SGK, 2019)

Yaşlar	İş kazası geçiren sigortalı işçi sayıları			Meslek hastalığına yakalanan sigortalı işçi sayısı		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
<b>14-17</b>	4.553	1.812	6.365	1	-	1
<b>18-20</b>	25.521	8.197	33.718	4	1	5
<b>21-29</b>	106.904	26.658	133.562	40	9	49
<b>30-39</b>	106.449	23.393	129.842	289	23	312
<b>40-49</b>	69.253	20.428	89.681	367	40	407
<b>50-59</b>	21.813	4.617	26.430	107	12	119
<b>60+</b>	2.615	250	2.865	12	2	14
<b>Toplam</b>			422.463			907

Yukarıdaki tabloya bakıldığında 2019 yılı içerisinde en fazla iş kazası 21-29 yaş arasında ve en fazla meslek hastalığı 40-49 yaş arasında meydana geldiği gözlemlenmiştir. Erkeklerle göre kadınların meslek hastalığı ve iş kazası geçirme sayılarının daha az olduğu tespit edilmiştir. 2019 yılı SGK sigortalılığı sona erdikten sonra meslek hastalığı teşhisi konulan sigortalı sayısına bakıldığında toplamda 177 erkek, 4 kadın olduğu belirlenmiştir. Toplamda 1091 kişi meslek hastalığına yakalanmıştır.

Sonuç olarak iş kazaları ve meslek hastalıkları verileri incelendiğinde çalışanların yaşı, cinsiyeti, çalışma alanları, ne kadar süre boyunca çalıştıkları, hangi saat aralığında çalıştıkları gibi bir çok faktörün iş kazası ve meslek hastalığına yakalanmalarına neden olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bu faktörler dikkate alınarak iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına ve eğitimlerine dikkat edilmelidir. İş yerlerinde gerekli tedbirlerin alınması sonrasında gerekli denetimlerin yapılması son derece önemlidir.

### **1.3. Risk Değerlendirme**

#### **1.3.1. Risk Değerlendirmesi ve Tanımlar**

Risk değerlendirmesini tanımlamak için öncelikle “risk” ve “tehlike” tanımlarının bilinmesi ve ayırt edilmesi gerekmektedir. Tehlike ve risk kavramları birbirine karıştırılan iki kavramdır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre tehlike “iş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya iş yerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli” olarak tanımlanmaktadır. ISO 45001 standardında tehlike “yaralanma ve/veya sağlık bozulmalarına yol açabilecek kaynak” olarak tanımlanmaktadır (Tor, 2020).

Genel olarak tehlike ölüme, yaralanmaya, işletmenin hasar görmesine, iş yeri çevresinin zarar görmesine ya da bunların birkaçının aynı anda meydana gelmesine neden olabilecek potansiyel zararlı durum olarak tanımlanabilir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre risk “Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali” olarak tanımlanmaktadır. ISO 45001 standardında “işle ilgili tehlikeli bir olayın olma olasılığı ile olayın (etkisinin) neden olduğu yaralanma ve/veya sağlık bozulmasının şiddetinin birleşimidir” şeklinde tanımlanmıştır (Tor, 2020).

OHSAS (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi) riski “tehlikeli bir olaydaki şiddet ile tehlikeli bir durumun olma olasılığının kombinasyonu” olarak tanımlamaktadır (OHSAS 18001, 2008).

Risk değerlendirmesi 6331 sayılı kanuna göre “iş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar” olarak tanımlanmaktadır.

Yukarıdaki tanımlara bakıldığında risk değerlendirme amacı mevcut risklerin önceden belirlenerek gerekli önlemleri alarak iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesidir. Yapılan risk değerlendirmelerinden verim alınabilmesi için tehlikelerin tam olarak belirlenmesi ve sürekli olarak güncel tutulması gerekmektedir. 6331 sayılı kanunla birlikte toplu korunma önlemleri önem kazanmış bu sayede risk değerlendirme çalışmaları işletmelerde zorunlu kılınmıştır (Çelenk Kaya, Ölmezoğlu İri, Takaoğlu, 2018).

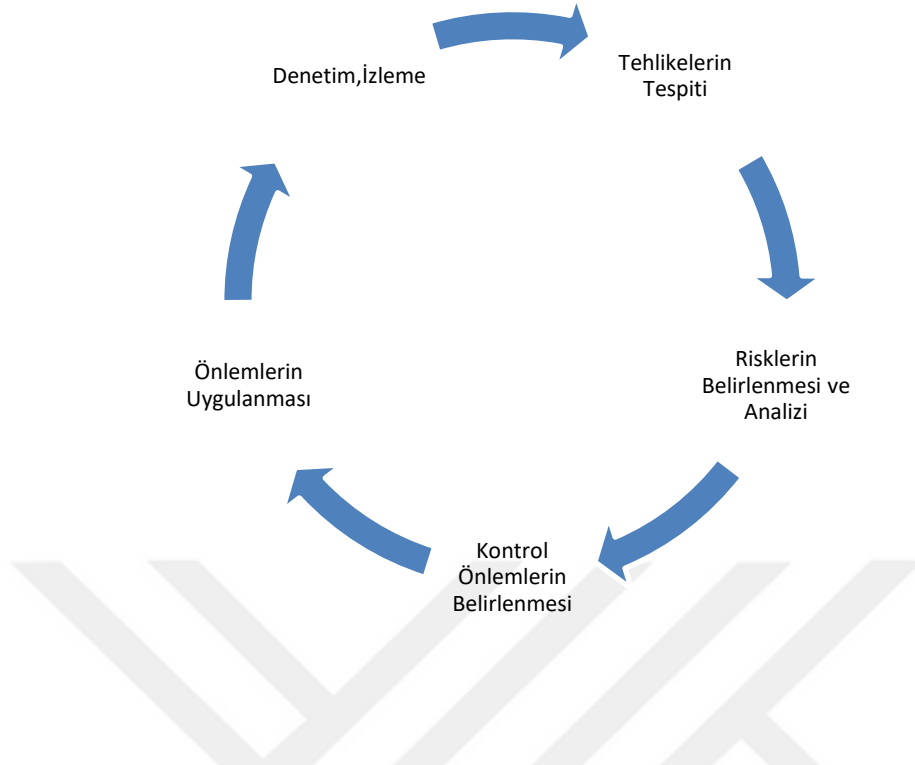
### **1.3.2. Risk Değerlendirme Süreci**

İşyerlerinde risk değerlendirmesi hazırlanmadan önce risk değerlendirme ekibi belirlenmeli ve iş yerine uygun risk değerlendirme metodu belirlenmelidir (Zaloğlu, 2019). 6331 sayılı kanuna göre risk değerlendirme ekibi;

- İşveren veya Vekili,
- İş Güvenliği Uzmanı,
- İş Yeri Hekimi,
- Çalışan Temsilcisi,
- İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve iş yerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.
- Destek Elemanından oluşmaktadır.

Risk değerlendirme süreci beş temel aşamadan oluşmaktadır;

- Tehlikelerin tespit edilmesi,
- Risklerin belirlenmesi ve derecelendirilmesi,
- Kontrol önlemlerinin belirlenmesi ve dokümantasyon,
- Kontrol önlemlerinin uygulanması,
- Uygulamanın takip edilmesi ve tekrarlanması (Tor, 2020).



### **Tehlikelerin Tespit Edilmesi**

Risk değerlendirmesinin doğru ve verimli uygulanabilmesi için çalışma alanlarındaki potansiyel tehlikelerin doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Tehlikeler belirlenirken daha önce yaşanmış iş kazası kayıtları, ramak kala olayları, malzeme güvenlik bilgi formları, sağlık gözetim kayıtları gibi bir çok veri ve bilgilerden yararlanılabilir. Tehlikelerin tespiti için aynı üretim ve yöntemini kullanan işyerlerine ilişkin iş kazaları ve meslek hastalıkları verileri incelenebilir (Şimşek, 2014).

### **Risklerin Belirlenmesi ve Derecelendirilmesi**

Risklerin belirlenmesi aşamasında tespit edilen tehlikeler teker teker incelenip bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta meydana geleceği, kimlerin etkileneceği ve hangi şiddette zarar göreceği belirlenmektedir. İşyerleri farklı bina bölümlerine sahipse tehlikeler ayrı olarak belirlenip risk değerlendirmesi yapılır. Bu bölümler arasında bir bağlantı varsa iş yeri bir bütün olarak değerlendirip sonuç oluşturulur. Belirlenen riskler kullanılan risk değerlendirmesi yöntemine göre sıralanıp dokümanite edilir (Durmuş, 2020).

### **Kontrol Önlemlerinin Belirlenmesi ve Dokümantasyon**

İşyerlerinde ki tüm risklerin tamamen ortadan kaldırılması imkansızdır. Önemli olan iş yerindeki mevcut risklerin bilinmesi ve risklere karşı önlemlerin alınmasıdır (Güneysu, 2016). Risk değerlendirme listesi hazırlanırken en yüksek risk skorundan başlanarak önlemler belirlenir. Alınacak olan önlemler riskin kaynağında tamamen yok edilmesi veya kabul edilebilir seviyeye indirilmesini hedefler (Tor, 2020). Bu kapsamda toplu korunma önlemlerine öncelik verilmelidir. Belirlenen önlemlerin denetlenebilir ve uygulanabilir olmasına dikkat edilmelidir. Risk yönetim sisteminin eksikliğini giderilmesi, meydana gelen yeni risklerin hızlı biçimde belirlenmesi için değerlendirme ve kontrol çok önemlidir. Denetleme ve kontrol mekanizmasının aktif şekilde çalışması için yapılan her çalışma kayıt altına alınmalıdır. Ayrıca risk değerlendirme raporunun sayfaları numaralandırılıp her sayfası paraflanıp, son sayfası imzalanır ve elektronik olarak ya da iş yerinde saklanır. (İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 2012).

### **Kontrol Önlemlerinin Uygulanması**

Risk değerlendirme sonucunda belirlenen önlemlerinin uygulanması için tarih belirlenir. Bu tarih içerisinde riskler kabul edilebilir seviyeye çekilmeye çalışılır. Kabul edilebilir seviyeye çekilmesi için yapılan planlama belirlenen tarih içerisinde uygulanmalıdır.

### **Uygulamanın Takip Edilmesi ve Tekrarlanması**

Çalışma alanlarında gerçekleştirilen risk yönetimi adımları düzenli olarak takip edilir. Adımların eksiksiz uygulanıp uygulanmadığı denetlenir. Tespit edilen eksiklikler için gerekli düzeltmeler ve kontroller sağlanır. Risk derecesi kabul edilebilir seviyeye inmediyse uygulama, risk derecesi kabul edilebilir düzeye inene kadar tekrarlanır.

#### **1.3.3. Risk Değerlendirme Metodolojileri**

Risk değerlendirme yöntemleri nicel (kantitatif) ve nitel (kalitatif) olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır (Özçelik, 2013). Kantitatif risk yöntemlerinde risklerin olasılıkları, şiddet skorları gibi sayısal değerler verilir ve bu değerler uluslararası alanda kabul edilen metotlar ile hesaplanıp risk değerlendirme hazırlanır (Özkılıç, 2005). Kalitatif risk yöntemlerinde ise orta, düşük, yüksek gibi sözel ifadelerden yararlanır. Nitel risk

yöntemleri hazırlanırken uygulayan kişinin bilgi ve tecrübeleri daha fazla ön plana çıkmaktadır (Bulut, 2019). Bu yöntem objektif bir nitelik taşımadığı için çok sağlıklı sonuçlar vermemektedir. Nicel risk yöntemleri hazırlanırken teknik bilgiler, sayısal verilerden yararlanıldığı için daha güvenilir sonuçlar elde edilmektedir. Uluslararası alanlarda kullanılan bir çok risk değerlendirme yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemler herhangi bir iş koluna özel uygulanabildiği gibi her meslek grubuna uygulanan genel yöntemlerde bulunmaktadır. Risk değerlendirmelerinin doğru sonuçlar vermesi için iş koluna özel yöntemler seçilmelidir (Tor, 2020: Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

Başlıca risk değerlendirme yöntemleri şunlardır:

- Başlangıç Tehlike Analizi (Preliminary Hazard Analysis-PHA)
- İş Güvenlik Analizi (Job Safety Analysis – JSA)
- Olursa Ne Olur? (What if...?)
- Çeklist Kullanarak Birincil Risk Analizi (Preliminary Risk Analysis (PRA) Using Checklist)
- Risk Değerlendirme Karar Matris Metodolojisi (Risk Assessment Decision Matrix)
  - o L Tipi Matris
  - o Çok Değişkenli X Tipi Matris Diyagramı
- Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi (Hazardand Operability Studies-HAZOP)
- Hata Ağacı Analizi Metodolojisi (Fault Tree Analysis-FTA)
- Hata Türleri ve Etki Analizi Metodolojisi(FMEA)
- Güvenlik Denetimi (Safety Audit)
- Olay Ağacı Analizi-ETA
- Neden-Sonuç Analizi
- Fine-Kinney Risk Analizi

Literatürde tüm bu yöntemlerle ilgili ayrıntılı bilgilere ulaşmak mümkündür. Bu çalışmada, Fine-Kinney yöntemi kullanılmıştır. Aşağıdaki bölümde Fine-Kinney yönteminin ayrıntılarına yer verilmiştir.

### 1.3.3.1. Fine-Kinney Metodu

W.T. Fine tarafından geliştirilen “Mathematical Evaluations for Corntrolling Hazards” yöntemi, 1976’da Kinney ve Wirth tarafından revize edildi ve “Practical Risk Analysis for Safety Management” adını aldı. Bu yöntem artık Fine-Kinney yöntemi olarak bilinmekte ve uygulanmaktadır (Altın ve ark., 2018). Fine-kinney risk analiz yöntemi sayısal veriler kullanılarak hazırlanan nicel bir yöntemdir. Eski verilerin istatistiksel analizinin sıklıkla kullanıldığı bu yöntemde, analiz yapacak uzmanın kuramlara hakim olması gerekmektedir. Aksi takdirde yöntem etkin bir şekilde kullanılamaz ve zaman kaybına neden olur. Fine-Kinney risk analizi değerlendirme yönteminde olasılık, sıklık (frekans), önem parametreleri (şiddet) ve ölçek parametreleri (risk skoru) vardır (Oturakçı ve ark., 2015). Fine-kinney risk analizinin matris yöntemleri ile farklı daha uzun sürede hazırlanması, frekans ölçeğinin hesaba katılması ve daha detaylı hazırlanmasıdır. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Yöntemi  $R = \dot{I} \times F \times \text{Ş}$  olarak hesaplanır. Burada  $\dot{I}$ = İhtimal,  $F$ = Frekans (Sıklık),  $\text{Ş}$ = Şiddet,  $R$ = Risk Skoru ifade etmektedir.

Olasılık: İşletmeye veya çevreye zarar ya da hasar verebilecek istenmeyen olayların gerçekleşme ihtimalidir. Olasılık 0,2 ile 10 puanlamaları arasında derecelendirilir.

Tablo 1.4. Olasılık derecesi

Değer	Kategori
0,2	Pratik Olarak İmkansız
0,5	Zayıf İhtimal
1	Oldukça Düşük İhtimal
3	Nadir Fakat Olabilir
6	Kuvvetle Muhtemel
10	Çok Kuvvetli İhtimal

Frekans: Tehlikeye zaman içerisinde maruz kalma sıklığını ifade etmektedir. Frekans 0,5 ile 10 puanlamaları arasında derecelendirilir (Oral T. ve Gülsün B., 2018).

Tablo 1.5. Frekans derecesi

Değer	Açıklama	Kategori
0,5	Çok Nadir	Yılda bir ya da daha az
1	Oldukça Nadir	Yılda bir ya da birkaç kez
2	Nadir	Ayda bir ya da birkaç kez
3	Ara sıra	Haftada bir ya da birkaç kez
6	Sıklıkla	Günde bir ya da birkaç kez
10	Sürekli	Sürekli ya da saatte birden fazla

Şiddet: Tehlikenin insan, iş yeri veya çevre üzerinde oluşturacağı tahmini zarar derecesidir. Şiddet 1 ile 100 arasındaki puanlamalar ile derecelendirilir (Oral T. ve Gülsün B., 2018).

Tablo 1.6. Şiddet derecesi

Değer	Açıklama	Kategori
1	Dikkate Alınmalı	Hafif-Zararsız veya önemsiz
3	Önemli	Minör-Düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk Yrd.
7	Ciddi	Majör-Önemli zarar, dış tedavi, işgünü kaybı
15	Çok Ciddi	Sakatlık, uzun kaybı, çevresel etki
40	Çok Kötü	Ölüm, tam maluliyet, ağır çevre etkisi
100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi

Risk Skoru: İş yerindeki tehlikelerin hepsi tek tek ele alınıp olasılık, frekans ve şiddet değerleri derecelendirildikten sonra bu değerlerin çarpımı ile elde edilir. Elde edilen risk skorunun hangi aralıkta olduğuna bakılarak risk düzeyi belirlenir. Risklerin skorlarının sonucunda alınacak tedbirler belirlenir (Oral T. ve Gülsün B., 2018).

Tablo 1.7. Risk skoru

Sıra	Risk Değeri	Karar	Eylem
1	$R < 20$	Kabul Edilebilir Risk	Acil tedbir gerekemeyebilir
2	$20 < R < 70$	Kesin Risk	Eylem planına alınmalı
3	$70 < R < 200$	Önemli Risk	Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli
4	$200 < R < 400$	Yüksek Risk	Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli
5	$R > 400$	Çok Yüksek Risk	Çalışmaya ara verilerek derhal tedbir alınmalı

#### 1.4. Limancılık Sektörünün İSG Açısından Değerlendirilmesi

##### 1.4.1. Türkiye’de Liman İşletmeciliği

Kuzey, güney ve batı alanında toplam 8333 km kıyı şeridinde sahip ülkemizde 180 adet liman ve iskele bulunmaktadır. Bu limanların altısı Türkiye Denizcilik İşletmeleri tarafından, ikisi de Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları tarafından işletilmektedir. Limanlar kamu limanları, özel limanlar ve belediye limanları olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Ülkemizde mevcut 20 kamu limanı, 137 özel liman ve 23 belediye limanı bulunmaktadır (DTO, 2019).

Denizyolu taşımacılığı 28509 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “ İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği”nde belirtildiği üzere tehlikeli iş kolu olarak sınıflandırılmaktadır (Kayıran ve Çaylan, 2019). Limanlar, mevzuatta tehlikeli işyerleri sınıfı olarak belirtilmişse de, petrol ve tehlikeli gazların taşınması ve depolanması faaliyetleri gibi operasyonlar içermesi çok tehlikeli iş kolu sınıfında yer almasına neden olmaktadır. Limanlar Türkiye ekonomisi için önemli çalışma alanlarıdır. Türkiye kendi iç pazarındaki taşımacılık faaliyetlerini ve uluslararası alandaki ticari faaliyetlerini limanlarımız sayesinde yürütmektedir (Tatar ve ark., 2015). Dış ticaretimiz 2019-2020 yıllarında %60-%62’sinin denizyolu taşımacılığı ile gerçekleşmesi limanlarımızın önemi ortaya koymaktadır (URL-4).

Limanlarımızda 2010-2019 yılları arası yükleme, boşaltma, transit ve toplam elleçlenen yükün yıllık gelişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yıl	Yükleme	Boşaltma	Transit	Toplam Yük Eleçleme
2010	102.494.306	182.018.851	64.122.710	348.635.867
2011	103.033.885	195.933.688	64.379.150	363.346.723
2012	114.176.944	216.524.857	56.724.431	387.426.232
2013	115.630.332	215.643.211	53.657.215	384.930.758
2014	113.522.539	220.525.259	49.072.821	383.120.619
2015	118.047.006	234.904.592	63.085.097	416.036.695
2016	121.055.111	242.182.744	66.963.307	430.201.162
2017	143.590.078	264.154.093	63.429.725	471.173.896
2018	139.975.189	248.550.111	71.628.260	460.153.560
2019	159.927.595	249.266.519	74.974.298	484.168.412

Şekil 1.3. Limanlarımızda elleçlenen toplam yükün yıllık gelişimi (URL-5)

Yukarıdaki tablo incelendiğinde genel olarak her yıl ticaret hacminin arttığı söylenebilir. 2010-2019 yılları karşılaştırıldığında %28’lik bir artış olduğu hesaplanmıştır. Bu artış teknolojinin gelişmesi, farklı maddelerin üretilmesi, ihtiyaç duyulan ürünlerin artması gibi nedenlere bağlı olarak değişim gösterebilir. Ticaret hacminin artması nedeniyle limanlarda iş yoğunluğu oluşmakta ve bu durum iş kazalarını da beraberinde getirmektedir.

Limán işletmelerindeki 2019 yılında gerçekleşen meslek hastalığı ve iş kazası sayıları aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Tablo 1.8. Liman işletmelerinde iş kazası sayısı (SGK, 2019)

Faaliyet Kodu	Faaliyet Grupları	İş Kazası Sayısı 2019		
		Erkek	Kadın	Toplam
50	Su Yolu taşımacılığı	348	10	358
52	Taşıma için Depolama ve Destek Fa.	13.216	2.321	15.537
	Toplam	337.108	85.355	422.463
	%	4,02	2,73	2,25

Tablo 1.9. Liman işletmelerinde meslek hastalığı sayısı (SGK, 2019)

Faaliyet Kodu	Faaliyet Grupları	Meslek Hastalığı Sayısı 2019		
		Erkek	Kadın	Toplam
50	Su Yolu Taşımacılığı	0	0	
52	Taşıma için Depolama ve Destek Fa.	21	0	21
	Toplam	1000	91	1091
	%	2,1		1,92

Yukarıdaki tablolar incelendiğinde 2019 verilerine göre liman işletmelerinde meydana gelen iş kazaları toplam iş kazalarının % 2,25’ni oluşturmaktadır. Cinsiyete göre dağılıma bakıldığında 2019 yılı içerisinde erkeklerin toplam iş kazası sayısının %4,02’si ve kadınların toplam iş kazası sayısının %2,73’ünün limanlarda meydana geldiği söylenebilir. Meslek hastalığı sayısı ise toplam meslek hastalığı sayısının yüzde %1,92’sini oluşturmaktadır. Limanlarda meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları sayısı düşük olarak görülebilir, ancak bu olayları sayıları düşük de olsa dikkate almak gerekir. Çünkü limanlarda meydana gelen iş kazalarının etkileri çevreye ve işletmeye büyük zarar verebilir (Güller, Gündüz, 2015).

#### 1.4.2. Limanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği

Limanelar, uluslararası alanlarda yapılan ticaret için denizyolu taşımacılığının ana unsurlarından biridir. Uluslararası alanda ticaretin yaklaşık %80-% 90’ının denizyoluyla yapılması limanları önemli ticaret merkezleri haline getirmiştir (Tatar ve ark., 2015). Ülkeler limanlarda daha hızlı yük yüklenmesi ve boşaltılması, gemilerin ve yüklerin limanlarda bekleme sürelerinin azaltılması, konteyner depolama alanlarının genişletilmesi, yüklerin taşınma süresinin kısaltılması, gibi ekonomik hedeflere ek olarak çevrenin korunması, gemi operasyonlarının kolaylaştırılması, teknolojinin daha etkin ve verimli kullanılması, deniz emniyetinin ve güvenliğinin artırılması hedeflerine yönelik çalışmalar yürütmektedir. Ancak uluslararası alanlarda artan ticaret hacmi ve gemi trafiği liman personelinin daha fazla çalışmasına neden olmaktadır. Limancılık sektöründe çalışma saatlerinin uzaması, artan iş yükü ve çevre koşulları liman çalışanlarının verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Limancılık sektöründe yaşanan bu yoğunluk nedeniyle iş sağlığı

ve güvenliği açısından alınması gereken tedbirlerin kimi zaman göz ardı edildiği dikkat çekmektedir (Toz ve Köseoğlu, 2016).

### **1.4.3. Limanlarda Meydana Gelen İş kazası Nedenleri ve Kaynakları**

Limanlarda iş yoğunluğunun yaşanması, gemi trafiğinin artması, taşınan tehlikeli ve zararlı yük çeşitliliğinin artması, olumsuz hava koşulları gibi etkenler dikkate alındığında limanların ve çalışanların güvenliğini sağlamak oldukça önemlidir (Ece, 2008). Limanlarda teknik personel yetersizliği, limanların spesifik riskler ve tehlikeler içermesi, kullanılan ekipman ve makinelerin çeşitlilik göstermesi, farklı uluslardan farklı dil konuşan kişi ve grupların bulunması, liman sahasının genişliği gibi etkenler limanlarda önleyici ve düzenleyici çalışmaların yapılmasını zorlaştırmaktadır (Yavuz, 2017). Limanlarda tehlike kaynaklarına bağlı olarak meydana gelen kazalar genel olarak yüklerin kayması, yüksekte düşme, yüksekte parça düşmesi, çarpma, sıkışma, patlama ve yanmaya bağlı olaylardır (Alkan, Ünal, 2016). Limanlardaki tehlike kaynaklarının bazıları şunlardır; (Karadoğan, 2017)

- Yüksekte çalışmaya bağlı riskler,
- Doğa olayları nedeniyle oluşabilecek riskler,
- Kapalı çalışma ortamlarındaki riskler,
- Ergonomiden kaynaklı riskler,
- Tehlikeli ve zararlı yüklerden kaynaklanabilecek riskler,
- Gürültülü veya tozlu ortamlarda çalışmaya bağlı riskler,
- Araç ve makinelerden kaynaklanan riskler,
- Yükleme ve boşaltma işlerine bağlı riskler ,
- Tehlike kaynaklarına bağlı olarak en fazla görülen kaza çeşidi yüksekte düşme veya yüksekte cisim düşmesidir. Kazaların oluşmaması ve tehlike kaynaklarının yok edilebilmesi için düzenleyici-önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Limanlarda meydana gelen iş kazalarını yönetimden kaynaklı, insanlardan kaynaklı, makine - teçhizata bağlı ve çalışma ortamına bağlı sebepler olarak dört başlıkta inceleyebiliriz (Ece, 2008).

### **Yönetimden Kaynaklı Sebepler**

- Rapor ve kayıtların tutulmaması,
- Tatbikatların yetersizliği,
- Koruyucu, önleyici tedbirlerin alınmaması,
- Uluslararası emniyet kurallarının uygulanmasında eksiklikler yaşanması,
- Güvenlik önlemlerinin denetlenmesinde eksiklikler yaşanması,
- İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin toplantıların yapılmaması,
- Çalışan eğitimleri için gerekli destek ve bütçenin oluşturulmaması,
- Çalışanlara uygun ekipman teminatının yapılmaması,
- Düzensiz çalışma saatleri.

### **İnsan Kaynaklı Sebepler**

- Bilgisizlik,
- Eğitimsizlik,
- Ekipmanların yanlış kullanılması,
- Hatalı ve yanlış hareketler,
- Fiziksel yetersizlik,
- Fizyolojik nedenler (yorgunluk, hastalık vb.),
- Psikolojik nedenler (sinirlilik, bıkkınlık hissi vb.),
- İletişim ve koordinasyon eksikliği.

### **Makine- Teçhizata Bağlı Sebepler**

- Makinelerin periyodik bakımlarının yapılmaması,
- Ekipmanların yetersiz sayıda olması,
- Teçhizatların işe uygun olmaması.

### **Çalışma Ortamından Kaynaklı Sebepler**

- Coğrafi koşullar ve doğa olayları,
- Çalışma ortamında sağlık ve güvenlik tedbirlerinin olmaması (Ece, 2008).

## **2. YAPILAN ÇALIŞMALAR**

### **2.1. Belirlenen İşyeri İçin Risk Değerlendirme Çalışması**

#### **2.1.1. İşletme Hakkında Bilgi**

Trabzon limanı, moloz mevkiinde M.O. 117-119 yılları arasında balıkçılık, deniz ticareti gibi bir çok faaliyeti yürütmek amacıyla oluşturulmuştur. Osmanlı İmparatorluğu döneminde eski rıhtım alanı Hasan Paşa tarafından yenilenmeye ve inşa edilmeye başlanmış, 1903 yılında Vali Mazhar Paşa tarafından inşa işlemi tamamlanmıştır. Bu tarihlerde Trabzon Limanı Osmanlı İmparatorluğu'nun önemli limanları arasında yer almaktadır (URL-6).

8 Temmuz 1946 yılında restorasyon çalışmaları başlamış 25 Haziran 1954 yılında tamamlanarak Trabzon Vapurunun limana yanaşmasıyla beraber hizmete açılmıştır. 1978 yılına kadar hizmet veren Trabzon Limanının artan ticaret hacmi ve yoğun gemi trafiği nedeniyle yenilenmesi ve modernize edilmesi gerektiği belirlenmiştir. 1980 de başlayan çalışmalar 1990 da bitirilerek liman günümüzdeki konumuna getirilmiştir (URL-6).

Trabzon Limanı grup tarafından 21 Kasım 2003 tarihinde T.C. Özelleştirme idaresi tarafından 30 yıllığına Albayrak Grubuna ait Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş. tarafından devralınmıştır. Günümüzde Trabzon Limanı içerisinde yenileme ve modernizasyon çalışmaları sürekli olarak gerçekleşmektedir (URL-6).

Trabzon Limanı, Karadeniz'in kıyı şeridinde kurulan, İran, Irak, Rusya, ve Türk Cumhuriyetleri gibi bir çok ülkenin ihtiyaç duyduğu stratejik açıdan önemli bir liman konumunda yer almaktadır. Trabzon Limanı bu ülkelerin tüm Avrupa ve Dünya pazarlarına ulaşmasını sağlayan önemli limanlarımızdan biridir. Trabzon Limanı; kuzey 40 57' 30" enlemi, Doğu'da 40 02' 30" boylamı ile kuzey 41 06' 36" enlemi, doğu 39 25' 00" boylamları arasında yer almaktadır (URL-6).

Trabzon limanı, yıllık 10.000.000 ton elleçleme, 5.000.000 ton depolama ve 2500 adet gemi kabul kapasitesine sahiptir (URL-7). Trabzon Limanı toplam 2.145 metre rıhtım uzunluğuna sahiptir. Trabzon limanında 8 adet rıhtım ve 1 adet RO RO rıhtımı olmak üzere 9 adet rıhtım bulunmaktadır. Trabzon limanının ortalama derinliği 2.5 metre ile 10 metre arasında değişmektedir. Liman İçerisinde rıhtım vinci, mobil vinçler, forklift, reach stacker, römork/dorse, loader, tır/kamyon, pnömatik gibi bir çok makine ve araç

bulunmaktadır. Ayrıca Trabzon Limanında 24 saat kılavuzluk ve römorkaj hizmetleri de verilmektedir (Köse, 2019).

Tablo 2.1. Trabzon limanına ait rıhtım bilgileri (URL-8)

Rıhtım/İskele Numarası	Uzunluğu(m)	Derinliği(m)	Gemi Kabul Kapasitesi (Adet)
1 Nolu Rıhtım	30	9	1.80 – 1.90
2 Nolu Rıhtım	400	10	1.80 – 1.90
3 Nolu Rıhtım	580	10	1.80 – 1.90
RO RO Rıhtımı	25	10	1,25
4 Nolu Rıhtım	290	12	1.80 – 1.90
5 Nolu Rıhtım	200	2-5	1
6 Nolu Rıhtım	120	2-3	1
7 Nolu Rıhtım	300	6	1.50 – 1.60
8 Nolu Rıhtım	200	6	1.50 – 1.60

Trabzon Limanı'nda ISPS Kod Sözleşmesi hükümleri yerine getirilerek ISPS Kod sertifikası alınmıştır. Trabzon Limanı Ülke Kodu: 0114, IMO No: 24882 dir. Nace kodu: 52.22.06 dir.

## 2.2. Çalışmanın Amacı

Bu risk değerlendirme çalışmasında, liman hizmetleri yürütülmesi sırasındaki çalışma ortamı şartları, kullanılan makine ve araçlar, taşınan ve depolanan maddeler, çalışanlardan kaynaklanan tehlikeli durumlar belirlenerek, liman içerisinde sağlık ve güvenliği tehdit edebilecek tüm risklerin belirlenmesi ve kontrol altına alınması için gerekli düzeltici faaliyetlerin önerilmesi amaçlanmıştır.

## 2.3. Çalışma Yöntemi

Risk analizleri işletmelere bağlı olarak çeşitlilik gösterebilmektedir. En fazla kullanılan risk analiz metotları başında L tipi matris, X tipi Matris ve Fine Kinney metodu gelmektedir. Bu çalışmada risk değerlendirme yöntemlerinden Fine Kinney risk analizi metodu kullanılmıştır. Fine Kinney metodu kaza oluşma olasılığını ve tehlikeye maruz kalma sıklığını yani tehlike frekansını da içermektedir. Bu nedenle daha güvenilir sonuçlar vermektedir.

Trabzon Limanı içerisinde belirlenen çalışma alanlarında;

- Tehlike kaynakları tespit edildi,

- Tehlike kaynağından oluşabilecek riskler değerlendirilerek tanımlandı,
- Tespit edilen her tehlikenin risk analizi ve puanlaması yapıldı,
- Risk analizinde belirlenen tehlikelerin değerlendirilmesinin ardından, tehlikelerin tamamen ortadan kaldırılması veya kontrol altına alınması için gerekli önlemler belirlendi,
- Hazırlanan risk analizi rapor haline getirildi.

#### 2.4. Risk Değerlendirme

Risk değerlendirmesi için tehlikelerin belirlenmesi işleminde işletmenin tamamı gözlemlenerek tehlikeler tespit edilmiştir. Her tehlikenin risk analizi yapılırken risk ihtimali, frekans derecesi, şiddet derecesi ve risk değerlendirme sonucu tablo 2.2. / tablo 2.3. / tablo 2.4. / tablo 2.5'te yazılan değerler esas alınarak belirlenmiş ve Fine Kinney metodu uygulanarak riskler derecelendirilmiştir.

Fine-Kinney Risk Değerlendirme Yöntemi  $R = İ \times F \times Ş$  olarak hesaplanır.

Tablo 2.2 Bir olayın gerçekleşme ihtimali değerleri

Kategori	Değer
Pratik olarak imkânsız	0,2
Zayıf ihtimal	0,5
Düşük ihtimal	1
Nadir fakat olabilir	3
Kuvvetle muhtemel	6
Çok güçlü ihtimal	10

Hasarın meydana gelme olasılığıdır. Değerleri "0,2-10" arasındadır.

Tablo 2.3. Frekans (Maruziyet Sıklığı) değerleri

Kategori	Değer
Çok nadir (yılda bir veya bir kaç yılda bir)	0,5
Oldukça nadir (yılda bir veya birkaç kez)	1
Nadir (ayda bir veya bir kaç kez)	2
Ara sıra (haftada bir veya birkaç kez)	3
Sıklıkla (günde bir veya bir kaç kez)	6
Sürekli (bir saatte veya bir kaç saatte bir)	10

Tehlikeye maruz kalma sıklığıdır. Değerleri “0,5-10” arasındadır.

Tablo 2.4. Zarar/Sonuç (Şiddet) derecelendirmesi

Kategori	Değer
Birden fazla ölümlü kaza, çevre felaketi	100
Ölümlü kaza, ciddi çevresel problem	40
Kalıcı hasar, yaralanma, iş kaybı, çevresel engel oluşturma	15
Önemli hasar, yaralanma, dış ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar	7
Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım, arazi sınırları içerisinde çevresel zarar	3
Ucuz atlatma, çevresel zarar bulunmamaktadır	1

Tehlikenin insanlara ve çevreye verdiği hasar tahmin değeridir. Değerleri “1-100” arasındadır.

Tablo 2.5. Risk değerlendirme sonucu

Risk değeri	Risk Değerlendirme Sonucu
400 < R	Tolerans gösterilemez risk (derhal gerekli önlemler alınmalı, veya iş durdurulmalıdır)
200 < R < 400	Esaslı risk (kısa dönemde iyileştirme yapılmalıdır – bir kaç ay)
70 < R < 200	Önemli risk (uzun dönemde iyileştirilmelidir- yıl içerisinde)
20 < R < 70	Olası risk (gözetim altında uygulanmalıdır)
R < 20	Önemsiz risk (önlem öncelikli değildir)

Hesaplamalar sonucunda belirlenen risk değerlerine göre önleyici, düzenleyici faaliyetlere karar verilir. Düzenleyici faaliyetler frekans ve şiddet derecelerini etkilemez. Düzenleyici faaliyetlerden etkilenen tek unsur olasılıktır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Risk Analiz Tablosu

TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU (FINE - KINNEY METODU)												
DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
1	MERKEZ BİNA	Acil çıkış yönlendirmeleri bulunmamaktadır.	Kaçış sırasında acil çıkışlara ulaşamaması sonucu birden fazla ölümlü kaza, felaket.	3	100	1					300	<ul style="list-style-type: none"><li>Personellerin çıkışlara kolaylıkla ulaşabilmesi için acil durum yönlendirmesi yapılmalıdır.</li><li>Acil durum yönlendirmesinin normal aydınlatmanın kesilmesi hâlinde en az 60 dakika süreyle sağlanması gerekir. Kullanıcı yükünün 200'den fazla olması hâlinde, acil durum yönlendirmesinin çalışma süresinin en az 120 dakika olması gerekmektedir.</li><li>Yönlendirme işaretlerinin her noktadan görülebilecek şekilde ve işaret yüksekliği 15 cm'den az olmamalıdır. Yönlendirme işaretleri, yerden 200 cm ilâ 240 cm yüksekliğe yerleştirilmelidir.</li><li>Kaçış yollarında yönlendirme işaretleri dışında, kaçış yönü ile ilgili tereddüt ve karışıklık yaratabilecek hiçbir ışıklı işaret veya nesne bulundurulmamalıdır.</li></ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
2	MERKEZ BİNA	Acil durum ekipleri belirlenmeli herhangi bir acil durumda personel görevini yapabilmelidir.	Yangınlarda söndürme müdahalesi ve ilk yardım işleri yapılamaması birden fazla ölümlü kaza.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 30 çalışana, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 40 çalışana ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 50 çalışana kadar; Arama, kurtarma ve tahliye, Yangınla mücadele, konularının her biri için uygun donanıma sahip ve özel eğitilmiş en az birer çalışana destek elemanı olarak görevlendirilmelidir</li> <li>• Acil durum ekip irtibat bilgileri duyuru panolarına asılmalıdır.</li> <li>• Her vardiya da Acil Durum Ekiplerinden en az birer kişi bulunmalıdır.</li> </ul>
3	MERKEZ BİNA	Yeterli sayıda ve sürekli bakımlı yangın söndürme tüpleri bulunmamaktadır.	Yangına müdahale edememek ve gerekli önlemlerin alınamaması sonucunda ölümlü iş kazaları oluşması.	6	40	2				480		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Düşük tehlike sınıfında her 500 m<sup>2</sup> , orta tehlike ve yüksek tehlike sınıfında her 250 m<sup>2</sup> yapı inşaat alanı için 1 adet olmak üzere, uygun tipte 6 kg'lık kuru kimyevi tozlu veya eşdeğeri gazlı yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır.</li> <li>• Söndürme cihazları dışarıya doğru, geçiş boşluklarının yakınına ve dengeli dağıtılmalı, görülebilecek şekilde işaretlenmeli ve yerleştirilmelidir.</li> <li>• Söndürme cihazlarına ulaşma mesafesi en fazla 25 m olmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
4	MERKEZ BİNA	Yeterli sayıda ve yeterli malzeme içeren ilk yardım dolabı yok.	Herhangi bir kazazedeye müdahale edilememesi sonucu ölümlü iş kazaları meydana gelmesi.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çalışma alanında uygun ve yeterli ilk yardım ekipmanı bulundurulmalıdır.</li> <li>• İlk yardım dolabının içindeki malzemeler sürekli kontrol edilmeli eksilen malzemeler tamamlanmalıdır.</li> <li>• İlk yardım malzemelerinin poşetleri yırtık, delinmiş olmamalı bu haldeki malzemeler yeni ve steril olanlarla değiştirilmelidir</li> </ul>
5	MERKEZ BİNA	Tüm elektrik tesisatı ve topraklama tesisatı kontrolleri yapılmamış makinelerde gövde topraklaması yok.	Elektrik çarpmaları sonucu yaralanma ve ölüm meydana gelmesi.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standartlarda süre belirtilmemişse yılda 1 kez kontrolleri yapılmalıdır.</li> <li>• İlgili standart belirtilmişse Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği ve Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ile TS EN 60079 , TS EN 62305-3 standartlarında belirtilen hususlara göre yapılmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECEŚİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
6	MERKEZ BİNA	Tüm makine topraklamaları ölçülmemiş bazı panolarda kaçak akım rölesi mevcut değil.	Elektrik çarpmaları sonucu ciddi yaralanma.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik tesisatı, yangın veya patlama tehlikesi oluşturmayacak şekilde projelendirilip tesis edilmelidir.</li> <li>• İşyerinin ana pano ve tali elektrik panolarında seçicilik ilkesine uygun kaçak akım rölesi takılmalıdır.</li> <li>• Yapı alanı içerisindeki ana pano ve tali elektrik panolarında uygun kaçak akım rölesi kullanılır.</li> <li>• Kaçak akım rölesi seçilirken uygun standartta olmasına (TS EN 61008-1, TS EN 61008-2-1, EN 61008-1, EN 61008-2-1 IEC 61008-1, IEC 61008-2-1) ve CE işaretinin bulunmasına dikkat edilmelidir.</li> <li>• Kaçak akım koruma röleleri 5 yılda bir periyodik bakım gerektirmektedir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECEŚİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
7	MERKEZ BİNA	Kompresörler patlamaya karşı dayanıklı bir bölümde değiller.	Patlama durumunda yaralanma ve çevreye maddi hasar vermesi.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompresör için uygun ortam sıcaklığı 2-46 'C aralığında olmasına dikkat edilmelidir.</li> <li>• Kompresör odasının zemini düzgün, sağlam ve kolay temizlenebilecek durumda olmalıdır.</li> <li>• Kompresör odasının tavanı, kompresörden en az 1,5 metre yüksek olmalıdır.</li> <li>• Kompresör, tamir-bakım işlerinin kolaylıkla yapılabilmesi için etrafında rahatça dolaşılabilir (her yöne en az 1 m. Mesafe olacak) şekilde yerleştirilmelidir.</li> <li>• Sabit kompresörlerin depoları patlamaya karşı dayanıklı bir bölmede olmalıdır.</li> </ul>
8	MERKEZ BİNA	Personel tamir aletlerini cebinde taşımaktadır.	Diğer çalışanların üstüne düşürerek yaralanmalarına sebep olma.	6	7	3			126			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kullanılan el aletleri usule uygun şekilde kullanılmalıdır ve el aleti çantasında taşınmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
9	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Kazan ve kompresörlerin senelik basınç kontrolleri yapılmamış.	İşletmeye tehdit edebilecek patlamalar ve hasarlar.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standartlarda süre belirtilmemişse yılda 1 kez kontrolleri sağlanmalıdır.</li> <li>• İlgili standart belirtilmişse TS 1203 EN286-1, TS EN 1012-1, TS EN 13445-5 standartlarında belirtiler kriterlere uygun olarak kontroller yapılmalıdır.</li> </ul>
10	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Acil durum tahliye planları tüm personelin görebileceği yerde asılı değil.	Acil çıkışlara ulaşamaması sonucu birden fazla ölümlü kaza ve felaket.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acil durum eylem planları çalışanların kolayca görebileceği bir konuma asılmalıdır.</li> <li>• Acil durum tahliye planlarının üzerinin kapatılmamasına ve görüşünün engellenmemesine dikkat edilmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
11	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	İlk yardımın gerekli anlarda müdahale edebilecek personel bulunmaması.	Yaralı personelin ilk yardım uygulanamaması ve yaralanma.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>Az tehlikeli işyerlerinde, her 20 çalışan için 1 ilkyardımcı, tehlikeli işyerlerinde, her 15 çalışana kadar 1 ilkyardımcı, çok tehlikeli işyerlerinde, her 10 çalışana kadar 1 ilkyardımcı, bulundurması zorunludur.</li> <li>İlkyardım eğitimi alan personellerin belgeleri 3 yılda bir kez yenilenmelidir.</li> </ul>
12	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Ana trafoda anti statik paspas ve elektrik eldiveni bulunmaması.	Elektrik çarpmalarına bağlı olarak ciddi yaralanma ve ölüm.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ana trafo panosunun olduğu yerin zeminine yalıtkan paspas konulmalıdır.</li> <li>Elektrik panoları kilitli olmalı ve anahtar sorumlu personelde olmalıdır.</li> <li>Sorumlu personelin irtibat bilgileri panonun üzerine asılı olmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
13	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Elektrik işleriyle ilgilenen personelin mesleki eğitim belgesi bulunmamaktadır.	Elektrik çarpmalarına bağlı olarak yaralanma ve ölüm	6	15	3				270		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tehlikeli ve çok tehlikeli işler kapsamında elektriğin üretimi, nakli ve dağıtım işleri, elektrik bakım ve onarım işleri yapan personellerin işe alınmadan önce mesleki eğitime tabi tutulmaları gerekmektedir.</li> </ul>
14	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Yaya yolları belirlenmemiştir.	Saha içerisinde araç trafiğine bağlı olarak kaza sonucu yaralanmalar ve iş günü kaybı.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>Yollar, araçlar ile araçlara yakın bulunabilecek nesnelere arasında ve araçlarla yayalar arasında, emniyetli bir mesafeyi belirtecek şekilde çizilmelidir.</li> </ul>
15	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Araç gidiş-geliş yolları belirlenmemiştir.	Saha içerisinde araç trafiğine bağlı olarak kazaların yaşanması, ciddi yaralanma.	3	15	3			135			<ul style="list-style-type: none"> <li>Çalışma yerlerinde araç trafiğine açık yollar, zemin rengi de dikkate alınarak, açıkça seçilebilir şekilde, sarı ya da beyaz renkli sürekli şeritlerle belirtilmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
16	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Depo içinde kullanılan forklift vb. araçların çıkışları sırasında fark edilememesi.	Forkliftlerin çalışanlara ve diğer araçlara çarpması sonucu yaralanma ve maddi hasar oluşması.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>Standartları belirtilmemişse yılda 1 kez kontroller yapılmalıdır.</li> <li>İlgili standartlar belirtilmişse TS 10689, TS EN ISO 3691-5, TS 4701, TS 10201 ISO 3184, TS ISO 6055, TS ISO 22915-2 ve FEM 4.004 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak periyodik kontrolleri yapılmalıdır.</li> <li>Sesli ve ışıklı uyarı sistemleri kontrol edilmelidir.</li> </ul>
17	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Personeller maske kullanmamaktadır.	Tozlara bağlı olarak meslek hastalığı oluşması.	6	7	3			126			<ul style="list-style-type: none"> <li>Çalışanlara kişisel koruyucu donanım kullanımı hakkında eğitim verilmeli ve uyarılarda bulunulmalıdır.</li> <li>Hasarlı kişisel koruyucu donanımlar hasarı giderilmeden ve gerekli kontrolleri yapılmadan kullanılmamalı ve çalışmaya başlanmamalıdır.</li> <li>Kişisel koruyucu donanımlar her kullanımdan önce kontrol edilmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
18	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Toz ölçüm işlemleri yapılmamaktadır.	Tozlara bağlı olarak akciğer hastalıkları oluşması.	6	7	3			126			<ul style="list-style-type: none"> <li>• İşyeri ortam ölçümleri, işverenler tarafından işyerlerinde herhangi bir değişiklik olmaması koşuluyla az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 6 yılda bir, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 4 yılda bir, çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 2 yılda bir yapılmalıdır.</li> </ul>
19	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Tüm elektrik pano önlerinde anti statik paspas bulunmamaktadır.	Elektrik çarpmalarına bağlı olarak yaralanma ve ölüm.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik panoları CE standartlarında olmalıdır.</li> <li>• Elektrik panosuna uyarı levhası asılmalıdır.</li> <li>• Elektrik panosunun olduğu yerin zeminine yalıtkan paspas konulmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
20	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Tüm kaldırma araçlarının fenni muayeneleri zamanında yapılmalıdır.	Kaldırılan yüklerin devrilmesi veya yüksekte düşmesi sonucunda ölümlü iş kazaları ve maddi hasar oluşması.	3	40	3					360	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İşe başlamadan önce gözle kontrol edilmelidir.</li> <li>• Standartları belirtilmemişse en az yılda 1 kez test ve kontrol edilmelidir.</li> </ul>
21	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım vinçlerinin yaşlarından dolayı metal yorgunluğunun oluşması.	Vinçlerle kaldırılan yüklerin devrilmesi veya yüksekte düşmesi sonucunda ölümlü iş kazaları ve maddi hasar oluşması.	3	40	2					240	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinçlerin kullanım sıklığına bağlı olarak standartları belirtilmemişse yılda en az 1 kez periyodik olarak kontrol edilmelidir.</li> <li>• Çatlak, aşırı aşınma ve benzeri tespit edilen herhangi bir parça daha ayrıntılı muayene için kullanım dışı bırakılır.</li> <li>• Gözle muayene, operatör veya parçanın işlevlerini bilen personel tarafından yapılarak kayıt altına alınır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
22	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Kullanılan sapanların standartları belli değildir.	Yüksekten malzeme düşmesi veya devrilmesi sonucunda yaralanma ve maddi hasar oluşması.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kullanılan sapanlar TS EN 1492-1+A1 ve EN 1492-2+A1 standartlarına uygun olan sapanlar ile değiştirilmelidir.</li> <li>• Sapanların kontrolleri işe başlangıçlarda ve kullanım sıklığına bağlı olarak yılda en az 1 kez tekrarlanmalıdır.</li> </ul>
23	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım bölgesi güvenlik çizgileri bulunmamaktadır.	Saha içerisindeki araçların devrilmesi veya personelin düşmesi sonucunda yaralanmalar.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rıhtım bölgesi güvenlik çizgisi çekilmeli personelin bu bölümü geçmesi engellenmelidir.</li> </ul>
24	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Gemi yanaşma bölümlerinde can kurtarma simidi bulunmamaktadır.	Boğulmalar, ölüm.	6	15	1			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemi yanaşma bölümlerine can kurtarma simidi konulmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
25	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım vinçlerinin ray içlerinin periyodik olarak kontrolünün ve temizliğinin yapıldığını gösteren belge bulunmamaktadır.	Vinçlerin raydan çıkması sonucunda ölümlü iş kazaları yaşanması.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>Rıhtım vinçlerinin periyodik bakımları ve ray temizliği yapılmalı ve belgeler kayıt altına alınmalıdır.</li> </ul>
26	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Acil toplanma noktası belirlenmemiştir.	Acil durumlarda toplanılacak güvenli alan bulunmaması sonucunda yaralanma ve ölümlerin meydana gelmesi.	3	100	1				300		<ul style="list-style-type: none"> <li>Toplanma noktası olarak belirlenen alan binadan güvenli bir uzaklıkta olmalıdır.</li> <li>Yangın veya deprem gibi acil durumlar düşünüldüğünde bina duvarlarının çökme ihtimaline karşı binanın yüksekliğinin en az 1,5 katı bir mesafede olmalıdır.</li> <li>Toplanma alanı elektrik hatları, trafik veya farklı tehlike kaynaklarının olduğu alanlarda olmamalıdır.</li> <li>Toplama noktaları, levha ve işaretlerle açıkça tanımlanmalıdır.</li> <li>Tüm personel acil toplanma bölgesi hakkında bilgilendirilmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
27	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Araç yükleme sahalarının yağmurlu havalarda kayganlaşması.	Araç kazaları, iş kazaları, yaralanma.	6	15	3					270	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yükleme sahaları düzenli aralıklarla tazyikli suyla temizlenmelidir.</li> <li>• Kullanılan yükleme ve taşıma araçlarının palet veya tekerlekleri sahaya giriş çıkışlarda temizlenmelidir.</li> <li>• Liman içi hız sınırına dikkat edilmelidir.</li> </ul>
28	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Serdümenleri diğer personelden ayıracak herhangi bir şey giymemeleri.	Çalışan kişilerin ayırt edilememesi.	3	15	1		45				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serdümenlere özel giysiler verilmeli ve sahada operatör tarafından fark edilmeleri sağlanmalıdır.</li> </ul>
29	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Operatör ve serdümenlerin yükleme boşaltım sırasında cep tel vb. cihazlarla ilgilenmesi.	İletişim ve koordinasyon eksikliği oluşması sonucunda maddi hasar ve yaralanmalar.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personellere gerekli talimatlar okutularak imza karşılığında özlük dosyalarına eklenmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
30	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Boş ve dolu tüpler aynı bölgede korumasız ve güneş gören bölümde depolanmaktadır.	Patlama, yangın sonucunda yaralanma ve ölüm meydana gelmesi.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolu tüpler sıcaklık değişmelerine, güneş ışınlarına, radyasyon ısısına ve neme karşı korunmalıdır.</li> <li>• Tüpler, içinde bulunan gazın özelliğine göre sınıflanarak depolanmalı ve boş tüpler ayrı bir yerde toplanmalıdır.</li> <li>• Tüpler kesinlikle dik konumda bağlı (devrilmeyecek şekilde) sabitlenmelidir.</li> <li>• Tüplerin depolandığı yerlerin, uygun havalandırma tertibatı ve yeteri kadar kapısı bulunmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
31	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Kullanılan yük kaldırma halatının periyodik muayenesi yapılmamış.	Yüksekten cisim düşmesi, yaralanma, ölüm.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kullanım sıklığına ve risk analizi sonuçlarına göre yılda en az 1 kez periyodik kontrolleri yapılmalıdır.</li> <li>• Çalışmaya başlamadan önce gözle muayene çatlak, yırtık, ezilme vb. deformasyon kontrol edilmelidir.</li> <li>• Deformasyona uğramış halatlar kullanılmamalı ve çalışma durdurulmalıdır.</li> </ul>
32	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Saha aydınlatmaları yeterli değil. Saha içi kanalizasyon yerleri kapalı değil.	Saha içerisinde personelin kanalizasyona düşmesi sonucunda yaralanmaların yaşanması.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saha aydınlatmasında yapılan işin ve incelikli görme gerekli yüzey ve malzemelerin parlama özellikleri dikkate alınmalıdır.</li> <li>• Pencereleden ya da çatıdan aydınlatma tekniği yeterli uygulanabilir.</li> <li>• Gece veya karanlık yerlerde kullanılmak üzere tasarlanmış iş ekipmanında, yapılan işi yürütmeye uygun ve çalışanların güvenliğini sağlayacak aydınlatma sistemi bulunmalıdır.</li> <li>• Kanalizasyon, drenaj için yapılmış bölümlerin üzeri kapatılmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
33	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım vinçlerine tırmanma sırasında yüksekten düşme.	Yaralanma, ölüm.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel emniyet kemeri kullanarak yükseğe çıkmalı ,imkan varsa life line (yaşam halatları) merdivenlere uygulanmalıdır.</li> </ul>
34	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Yük kaldırılması sırasında personelin yük altında bulunması.	Cisim düşmesi sonucu yaralanma, ölüm.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel kaldırma araçları kullanım bölgesinde kesinlikle bulunmamalıdır.</li> <li>Yükleme yapılan alanlara uyarıcı ikaz ve levha konulmalıdır.</li> </ul>
35	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Bazı vinçlerin üst noktalarında açık makara tertibatları bulunmaktadır.	Uzuv kaptırma, ilkyardım ve ciddi yaralanma.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>Makaralar uygun korumalar ile kapatılmalıdır.</li> <li>Personellerin bu makara tertibata ulaşması engellenmelidir.</li> <li>Eksik koruyucular tespit edilip düzenlemeler yapılmalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
36	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Sürücülerin emniyetsiz şekilde tır, kamyon gibi araçların üzerine çıkması.	Yüksekten düşme sonucu ciddi yaralanma.	3	15	3			135			<ul style="list-style-type: none"> <li>Sürücülere sözlü veya yazılı olarak uyarılarda bulunulmalıdır.</li> <li>Yüklenici taşeron firma durum hakkında bilgilendirilmeli ve uyarılmalıdır.</li> </ul>
37	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Kepçe ve forklift ağızlarında personel taşınması	Yüksekten düşme sonucunda yaralanma ve ölüm meydana gelmesi.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formen veya vardiya şefleri personeli yakından izlemeli konularla ilgili uyarmalı olayları fotoğraflayarak İSG birimine iletmelidir.</li> </ul>
38	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım vinçleri kanca emniyet mandalları bulunmamaktadır.	Yüksekten malzeme düşmesi sonucunda ölümlü iş kazaları ve maddi hasar oluşması.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>Tüm vinçlerde emniyet mandalları iş başlangıcında kontrol edilmeli ve kırılmaları engellenmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
39	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rüzgarlı havalarda yükleme, kaldırma çalışmalarının yapılması.	Olumsuz hava şartları nedeniyle yüksekte malzeme düşmesi sonucunda yaralanma ve ölümlerin yaşanması.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rüzgarın 45 km/h 'den hızlı olduğu sürelerde çalışma yapılmamalıdır.</li> <li>Personel bu konuda uyarılmalı rüzgar şiddetinin arttığı saatlerde çalışma durdurmalıdır.</li> </ul>
40	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Yangın tatbikatı yıllık zamanı geçmiştir.	Yangınla mücadele zorluğu ve yangının kontrol altına alınamaması sonucunda yaralanma, ölüm ve maddi hasar oluşması.	6	40	2				480		<ul style="list-style-type: none"> <li>İşyerinde yılda en az 1 defa yangın tatbikatı gerçekleştirilmelidir.</li> <li>Yangın tatbikatı olayı kayıt altına alınıp, iyileştirilmesi gereken alanlar iyileştirilip, eğitim verilmelidir.</li> <li>Yangın tatbikatı kayıtları raporlanıp saklanmalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
41	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Çalışanların iş süresince tehlikeli davranışları ve gerekli kişisel koruyucuların kullanılmaması.	Yaralanma, iş gücü kaybı.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kişisel koruyucu donanımı bulunmayan kişiler sözlü olarak uyarılmalı ve fotoğraflanarak kayıt altına alınmalıdır.</li> <li>• İşveren tarafından işçilere kişisel koruyucu donanım tedarik edilmelidir.</li> </ul>
42	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım çalışma alanlarına sivil araçların kontrolsüz şekilde girmeleri.	Liman çalışma sahasında araç kazalarını oluşması sonucunda yaralanma, maddi hasar oluşması.	3	7	2		42				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sivil araçların çalışma bölgelerine girişleri engellenmeli ve alan girişine konuyla ilgili uyarı yazıları yazılmalı ve ikaz işaretleri asılmalıdır.</li> <li>• Liman güvenliği sivil araçların giriş-çıkışını kontrol etmelidir.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
43	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Bunker yüklemeleri sırasında kamyonların lastiklerine kömür sıkışması ve kömürleri fırlatması.	Araç lastiklerine zarar vermesi ve sıkışan kömürü fırlatması sonucunda yaralanmaların meydana gelmesi.	6	7	2			84			<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel özel yüksek kabinler yapılarak çalışması sağlanmalı ve çalışanlar dışında kimse sahada bulunmamalıdır.</li> <li>Çalışmaya başlamadan önce kullanılan taşıma araçlarının palet veya lastiklerinin deformasyonu kontrol edilmelidir.</li> </ul>
44	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Forkliftle personeli palet üzerinde yükseğe çıkarma.	Yüksekten düşme sonucunda yaralanma ve ölüm meydana gelmesi.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>Personelin yüksek yerlere çıkması için özel platformlar kullanılmalıdır.</li> <li>Yüksekte yapılan çalışmalar işveren tarafından görevlendirilen ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında gerçekleştirilmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
45	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Personel emniyet kemersiz yüksekte çalışmaktadır.	Yüksekten düşme sonucunda yaralanmalar ve ölümlü iş kazalarının meydana gelmesi.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çalışanlara yüksekte çalışmayla ilgili tehlike ve riskler konusunda bilgilendirme yapılarak gerekli eğitim verilmelidir.</li> <li>• Yüksekte güvenli çalışma donanımlarının, düzenli olarak kontrol ve bakımlarının yapılması sağlanmalıdır.</li> <li>• Uygun olmayan donanımların kullanılması engellenmelidir.</li> <li>• Kullanılan güvenlik ağırları; malzeme özellikleri, yapılan statik ve dinamik dayanım deneyleri ile bağlantı ve kurulum şartları bakımından TS EN 1263-1 ve TS EN 1263-2 standartlarına uygunluğuna dikkat edilmelidir.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ						
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1		
46	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Liman içi kamyonet, kamyon vb. araçları kullanan kişilerin SRC belgeleri ve psikoteknik raporları bulunmalıdır.	Trafik kazalarının oluşması sonucunda ölümlü iş kazaları ve maddi hasarların oluşması.	3	15	1		45					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tır, kamyon vb. araçları kullanan sürücülerin SRC belgeleri ve psikoteknik raporları kontrol edilmelidir.</li> <li>• Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yetki Belgesi alan sürücülerin belgeleri 5 yılda bir kez kontrol edilmeli ve eğitimler tekrarlanmalıdır.</li> </ul>
47	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Personel mesleki eğitimini almadığı işlerde çalışmaktadır. (bakım, onarım, vinç vb.)	Çalışanların verimli çalışmaması ve iş kazalarının oluşması.	6	15	2			180				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılacak işçilerin, işe alınmadan önce, mesleki eğitime tabi tutulmaları gerekmektedir.</li> <li>• Mesleki eğitimini tamamlamış işçilerin gerekli diploma, sertifika gibi belgeleri işe girişlerde kontrol edilmelidir.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECEŚİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
48	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım vinçleri gövde toprakları bulunmamaktadır.	Yıldırım düşmesi sonucunda vinçlerin ve personelin yaralanması.	6	40	1				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinçlerin tam ucuna yakalama uçları yerleştirilmelidir.</li> <li>• Yıldırımdan korunma için kullanılan ekipmanların TS EN 62305-1 uygunluğuna dikkat edilmelidir.</li> <li>• Topraklama yılda en az 1 kez periyodik olarak kontrol edilmelidir</li> </ul>
49	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Yakıt tankı gövde topraklaması bulunmamaktadır.	Yakıt tankı üzerindeki statik elektrik nedeniyle yangın ve patlamaların oluşması sonucunda yaralanmalar ve maddi hasarların oluşması.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Her yıl toprak ölçümü gerçekleştirilmelidir.</li> <li>• Statik elektrik yükü dengesini sağlayacak bağlantı yapılmalı ve yakıt tankı topraklanmalıdır.</li> <li>• Topraklama kontrol raporları kayıt altına alınıp saklanmalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	
50	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Kurşun ve çinko yükleyen personellerin kullandıkları loderlerin bazılarının ön camları bulunmamaktadır.	Tehlikeli maddeye maruz kalma sonucunda meslek hastalığı oluşması.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kullanılan yükleme araçlarının koruyucuları tespit edilmeli ve eksiklik giderilmelidir.</li> <li>• Ağır metaller ile çalışanların düzenli olarak sağlık taraması yapılmalıdır.</li> <li>• İşyeri ortam ölçümleri TÜRKAĞ akreditasyonu ile ilgili yasal düzenlemelere ve TS EN ISO/IEC 17025 uygun bir şekilde "İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Ölçümleri" kapsamında "Ağır Metal Ölçümü" yapılmalıdır.</li> </ul>
51	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Serdümenlerin çalışma alanlarını terk etmesi.	İş kazaları sonucunda yaralanma ve maddi hasar oluşması.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serdümenlerin bulunmadığı işlerde operatörler işi durdurmalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
52	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Gemi kılavuzluk ve römorkaj işleri.	İş kazaları sonucunda yaralanmaların yaşanması.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>Bu işlemi sadece gemi adamları yapmalıdır.</li> <li>Gemi kaydırma ve halat bağlama sırasında çalışma alanında yetkisiz kişiler bulunmamalıdır.</li> </ul>
53	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Gemi kömür yüklemeleri sırasında personellerin vinç hareket sahasına girmeleri.	Yüksekten cisim düşmesi sonucu ciddi yaralanma ve iş günü kaybı.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>Personellere gerekli talimatlar okutulmalıdır.</li> <li>Sözlü veya yazılı uyarılarda bulunup fotoğraflanarak kayıt altına alınmalıdır.</li> <li>Sahada sesli ve ışıklı uyarı sistemleri bulunmalıdır.</li> </ul>
54	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Yangın uyarı sistemleri bulunmamaktadır.	Yangından haberdar olamama ve birden fazla ölümlü kaza, felaket.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rıhtımlara siren takılarak herhangi bir yangın anında diğer personelin bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESİ					
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
55	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Ana panoda yangın koruma rölesi ve kaçak akım rölesi bulunmamaktadır.	Yangın, yanma elektrik çarpması sonucunda yaralanma.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ana dağıtım panolarında yangın korumaya yönelik 300 mA açma akımlı kaçak akım röleleri bulunmalıdır.</li> <li>Bütün tali pano, ekipman, priz, motor, makineler ve cihazlara hayat korumaya yönelik 30 mA açma akımlı kaçak akım röleleri sigorta ile birlikte kullanılmalıdır.</li> <li>Kaçak akım rölesinin kontrol raporları kayıt altına alınıp saklanmalıdır.</li> <li>Elektrik tesisatında kaçak akım rölesi olmalıdır.</li> </ul>
56	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Yük boşaltmalarında kullanılan taşıma araçlarından sürücülerin inmemesi.	Yaralanma, ölüm, iş kazaları.	6	15	2			180			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobil vincin gemiden aldığı konteyneri kamyonu yükleme sırasında oluşabilecek iş kazalarını önlemek için sürücülerin araçtan inip güvenli yere gitmeleri gerekmektedir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
57	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Vinç operatörünün görüşünü kısıtlayan alanlarda çalışmaya devam etmesi.	Çalışanların konteyner altında kalması veya malzeme düşmesi sonucu yaralanma.	3	40	1			120			<ul style="list-style-type: none"> <li>• İletişimi sağlamak için telsizler operatörlere ve serdümenlere dağıtılmalıdır.</li> <li>• Serdümenlerin sahada bulunmadığı durumlarda çalışma durdurulmalıdır.</li> <li>• Operatörün görüşü kısıtlı olduğu durumlarda çalışmaya ara verilmelidir.</li> </ul>
58	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım alanına düzensiz araç park etmek.	İş makinesi veya yüksekte malzeme düşmesi sonucu maddi hasar oluşması.	3	15	1		45				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liman sahasında sesli ikaz ile sürücüler uyarılmalıdır.</li> <li>• Araçlara park alanı tahsis edilmelidir.</li> <li>• Liman sahasına giriş çıkışlar kontrol edilmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESİ				
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1
59	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Vinç operatörü ile yaşanan iletişim kopukluğu.	Taşınan malzemenin devrilmesi veya yüksekte malzeme düşmesi sonucunda yaralanma ve maddi hasar oluşması.	3	40	2				240	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operatörlere telsiz dağıtım yapılmalıdır.</li> <li>Telsizler iş başlangıcında kontrol edilmeli bozuk telsizler kullanılmamalıdır.</li> </ul>
60	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Vinçle yapılan yükleme ve kaldırma işlerinde aşırı yük kullanımı.	Devrilme veya yüksekte malzeme düşmesi sonucunda yaralanma.	3	40	2				240	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinçlere kapasitesi üzerinde yük ile yüklenmesini önlemek için vinçlere aşırı yük sınırlayıcıları takılmalıdır.</li> <li>Vinçlere aşırı yük yüklenmemesine dikkat edilmelidir.</li> <li>Vinçlerin periyodik kontrollerinde yapılacak olan statik deneyde deney yükü, beyan edilen yükün en az 1,25 katı, dinamik deneyde ise en az 1,1 katı olması gerekir.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESİ					
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	
61	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Vinçlerin periyodik kontrollerinin yapılmaması.	Devrilme veya yüksekte malzeme düşmesi sonucunda ölümlü iş kazaları ve maddi hasar meydana gelmesi.	3	40	1			120			<ul style="list-style-type: none"> <li>Standartlarda süre belirtilmemişse yılda 1 kez kontrolleri yapılmalıdır.</li> <li>Standartlar belirtilmişse TS 10116, TS EN 280 + A2, TS EN 818-6 + A1, TS EN 1495 + A2, TS EN 1709, TS EN 12079-3, TS EN 12927-7, TS EN 13157+A1, TS EN ISO 13534, TS ISO 789-2, TS ISO 3056, TS ISO 4309, TS ISO 7592, TS ISO 9927-1, TS ISO 11662-1, TS ISO 12480-1, TS ISO 12482 – 1, FEM 9.751, FEM 9.752, FEM 9.755 ve FEM 9.756 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılmalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECEŚİ					
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	
62	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	MHC(Mobil Liman Vinçleri) vinçlerle yapılan çalışmalarda gemi ambar kapağının açılması kapanması işlemleri.	Yükün altında personel bulunması sonucu ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>Güvenlik talimatları hazırlanmalı ve çalışanlara okutulmalıdır.</li> <li>Güvenlik uyarı işaretlemeleri yerleştirilmelidir.</li> <li>Personeller kişisel koruyucu donanımları kullanmalıdır.</li> <li>Saha denetim raporları düzenlenmeli ve fotoğraflanarak kayıt altına alınmalıdır.</li> </ul>
63	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	MHC(Mobil Liman Vinçleri) vinçlerle yapılan çalışmalarda gemi ambar kapağının açılması kapanması işlemleri.	Serdümenin kapak kapatılırken kapak altında beklemesi sonucunda ciddi yaralanması.	3	40	1			120			<ul style="list-style-type: none"> <li>Güvenlik talimatları hazırlanmalı ve çalışanlara okutulmalıdır.</li> <li>Saha denetim raporları düzenlenmeli ve fotoğraflanarak kayıt altına alınmalıdır.</li> <li>Serdümenlere gerekli uyarılar yapılmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	
64	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	MHC(Mobil Liman Vinçleri) vinçlerle yapılan çalışmalarda gemi ambar kapağının açılması kapanması işlemleri.	Spreaderin kopması sonucu ölüm ya da yaralanma.	1	100	1			100			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çalışmaya başlamadan önce spreader gözle muayene edilmelidir.</li> <li>• Deformasyon belirlenmişse arıza bildirilmeli ve çalışma durdurulmalıdır.</li> </ul>
65	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım vinçlerinin çıkardığı yüksek sesler.	Gürültüden dolayı işitme kaybının yaşanması, iş gücü kaybı.	3	15	3			135			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinç operatörlerine ve gürültüden etkilenebilecek personellere kişisel koruyucu donanım temin edilmelidir.</li> <li>• Gürültü oluşturabilecek diğer etkenler belirlenmeli ve önleyici tedbirler alınmalıdır.</li> <li>• Yılda bir defa gürültü maruziyet ölçümü TS ISO 1999 standardına göre akredite bir kurum tarafından yapılmalı ve raporlar kayıt altına alınmalıdır .</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
66	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Liman içi taşıma araçlarının iş makinelerinin yakınında beklemesi.	İş makinelerinin araçlara çarpması veya spreader de bulunan konteynerin düşmesi sonucunda ölümlü iş kazası, meydana gelmesi.	3	40	1			120			<ul style="list-style-type: none"> <li>Güvenlik talimatları oluşturulmalı ve sürücülere okutulmalıdır.</li> <li>Saha denetim raporları oluşturulmalı ve fotoğraflanarak kayıt altına alınmalıdır.</li> <li>Tır, kamyon gibi araçların beklemesi için güvenli bir alana yönlendirilmelidir.</li> </ul>
67	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Çalışanların iş makinelerinin yakınında bulunması.	İş makinelerinin çalışanlara çarpması sonucunda yaralanma ve ölüm meydana gelmesi.	6	40	2					480	<ul style="list-style-type: none"> <li>İş makinelerinin çalıştığı zamanlarda, operatör dışında diğer çalışanlar, makineden asgari 25 metre uzakta olmalıdır.</li> <li>Güvenlik talimatları hazırlanmalı ve diğer çalışanlara okutulmalıdır.</li> <li>Sahada baret, fosforlu yelek ve güvenli iş ayakkabısından oluşan kişisel koruyucular sürekli kullanılmalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DEREJESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
68	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Rıhtım vinçlerinin ağırlık merkezlerine göre malzemelerin yüklenmemesi.	Kaldırılan yüklerin devrilmesi veya yüksekten düşmesi sonucunda ölümlü iş kazaları ve maddi hasar oluşması.	2	40	1			80			<ul style="list-style-type: none"> <li>Malzemelerin yüklenmesi taşınması sırasında ağırlık merkezlerine dikkat edilmelidir.</li> <li>Malzemelerin taşınma veya yükleme esnasında malzemenin hareketini engelleyici önlemler alınmalıdır.</li> </ul>
69	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Gemi kömür ambarlarının sulanması sırasında personellerin vinç hareket sahasına girmeleri.	Kaldırılan yüklerin yüksekten düşmesi sonucunda yaralanma ve maddi hasar oluşması.	6	40	1				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinç çalışmalarının yürütülmesi sırasında çalışanların vinç hareket sahasına girmeleri engellenmelidir.</li> <li>Çalışanlar uyarılmalı ve talimatlar okutulmalıdır.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ				
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ						
				OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1		
70	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Kullanılan rıhtım vinçleri ve mobil vinçlerin halatlarında deformasyon oluşması.	Yükleme veya boşaltma işlemlerinde halatların kopması sonucunda ölümlü iş kazaları ve maddi hasar meydana gelmesi.	3	40	2					240		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinçlerin fenni muayeneleri periyodik olarak yapılmalıdır.</li> <li>• İş başlamadan önce kaldırma ekipmanlarının kontrolleri yapılmalıdır.</li> <li>• Yükleme yapılan araç içerisinde sürücü bulunmamalıdır.</li> <li>• Halatlarda deformasyon belirlenmesi durumunda çalışma durdurulmalı ve halat yenisiyle değiştirilmelidir.</li> </ul>
71	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Mobil vinçlerin konteyneri tam tutamaması.	Konteynerin devrilmesi sonucunda ölümlü kaza.	1	40	1		40					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinç kumanda panelinde pabuçların konteyneri tam tutup, kavradığını belirten yeşil ikaz ışığı yandıktan sonra taşıma ve kaldırma işlemi yapılmalıdır.</li> <li>• İkaz ışıkları yanmaması durumunda çalışma durdurulmalı ve arıza giderilmelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
72	MERKEZ BİNA	Yetersiz havalandırma.	Bulaşıcı hastalıkların artması.	6	7	3			126			<ul style="list-style-type: none"> <li>• İşyerlerinde termal konfor şartlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde TS EN ISO 7243 standardından yararlanılabilir.</li> <li>• İşyerindeki kapalı alanlar çalışmaya ara verildiği zaman en az bir saat tamamı doğal olarak havalandırılmalıdır.</li> <li>• Çalışma sırasında doğal havalandırma yapılırken çalışanları rahatsız edecek bir hava akımı oluşmamalıdır.</li> <li>• Havalandırma tesisatının düzenli bakımları yapılmalıdır.</li> </ul>
73	MERKEZ BİNA	İdari personelin ekranların göz hizasında bulunmaması.	Uygunsuz duruş ve pozisyon nedeniyle meslek hastalığı oluşması.	6	7	3			126			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çalışanlara yılda bir defa göz muayenesi yapılmalıdır.</li> <li>• Ekranlı araçlarla çalışma eğitimi verilmelidir.</li> <li>• Ekran tozu düzenli alınmalıdır.</li> <li>• Ekranın üst kısmı göz hizasında veya az aşağısında olmalıdır.</li> <li>• Ekranda kullanıcıyı rahatsız edebilecek yansıma ve parlamalar olmamalıdır.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ		
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
74	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Gece çalışmaya bağlı olarak görüş kısıtlılığı yaşanması.	İş kazaları.	3	15	2			90			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gece çalışmalarında yeterli aydınlatma yapılmıyorsa çalışma durdurulmalıdır.</li> <li>• Araç ve yaya yolları uygun şekilde aydınlatılmalıdır.</li> <li>• Rıhtım ve etrafı uygun şekilde aydınlatılmalıdır.</li> </ul>
75	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Vinç operatörlerinin ve diğer iş makinesi kullanan personelin titreşime maruz kalması.	Titreşim sonucu meslek hastalığı oluşması.	6	7	3			126			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titreşime maruz kalan işçiler için sağlık gözetimi yaptırılmalıdır.</li> <li>• Bütün vücut titreşimini etkili bir biçimde azaltan oturma yerleri ve el-kol sistemine aktarılan titreşimi azaltan el tutma yerleri vb. yardımcı donanım temin edilmelidir.</li> <li>• Titreşime maruziyeti azaltmak için personellerin dinlenme süreleri belirlenmelidir.</li> </ul>

Tablo 3.1. (devamı)

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME							ÖNLEMLER BÖLÜMÜ	
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
76	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Gemilerin limana yanaştığı esnada geminin rıhtıma çarpması.	Maddi hasar ve birden fazla yaralanma.	1	100	1			100			<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemi kaptanı ve kılavuz kaptanı gemiyi limana yanaştırmalıdır.</li> <li>Gemi römorkörler tarafından yönlendirilmelidir.</li> </ul>
77	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Konteynerler de meydana gelen deformasyon sonucu taşınan sıvıların sızması veya içerisindeki yüklerin düşmesi.	Sızıntı maddesi veya dökülen yükler sonucu çalışanların zarar görmesi.	3	40	1			120			<ul style="list-style-type: none"> <li>Liman operasyon personelleri tarafından konteynerlerin sağlamlığı ve deformasyonu kontrol edilmelidir. Hasarlı konteynerler işletmeye bildirilmelidir.</li> <li>Konteyner yükleme esnasında yük altında personel bulunmamasına dikkat edilmeli ve uyarılmalıdır.</li> </ul>
78	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Vinç platformuna ulaşmak için kullanılan merdivenlerin kaygan olması.	Kayma sonucu yüksekten düşme, yaralanma.	3	40	2				240		<ul style="list-style-type: none"> <li>Merdivenlerin temizliği yapılmalıdır.</li> <li>Operatörün emniyet kemeri vinç merdivenine bağlı olmalıdır.</li> <li>Operatör kaymaz tabanlı iş ayakkabısı giymelidir.</li> </ul>

**Tablo 3.1. (devamı)**

DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME					ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			
				RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECESESİ					
NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKELİ DURUM, DAVRANIŞ	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	ÖNLEM
79	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	İş makinelerinden çıkan yüksek sıcaklık ve zehirli gazlar.	Zehirlenme veya sıcaklığa bağlı olarak yanık oluşması.	3	15	1		45				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çalışanlar maske kullanmalıdır.</li> <li>• Çalışma ortamına bağlı olarak havalandırma yapılmalıdır.</li> <li>• Çalışanlar 3 yılda 1 kez sağlık muayenesi olmalıdır.</li> </ul>
80	GENEL SAHA BÖLÜMLERİ	Çalışanlara paslı çivi veya metal batması.	Tetanoz bulaşması.	3	15	1		-45				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm personelin tetanoz aşısı olması sağlanmalı.</li> <li>• Her personele aşı kartı doldurulabilir.</li> </ul>

Hazırlanan risk analizi çalışmasında tehlikelerin meydana gelme ihtimali mevcut tehlike kaynaklarına, liman operasyon çeşitliliği ve yoğunluğuna, çalışanların eğitim ve yeterliliklerine göre belirlenmiştir. Tehlikelerin meydana gelme sıklığı (frekans) alınan güvenlik önlemleri ve geçmişte yaşanan iş kazaları dikkate alınarak belirlenmiştir. Tehlikenin şiddeti tehlikenin kaynağı, mevcut güvenlik önlemleri ve çevreye vereceği zarar dikkate alınarak belirlenmiştir.



#### 4. TARTIŞMA

Uluslararası alanlarda gerçekleştirilen ticaretin büyük bir kısmı denizyolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. Denizyolu taşımacılığının yaygınlaşmasıyla beraber limanlar önem kazanmıştır. Buna bağlı olarak limanlar teknolojik açıdan gelişmekte ve yeni tehlike kaynakları ortaya çıkmaktadır. Limanlarda bulunan tehlike kaynaklarının tespit edilmesi ve ortadan kaldırılması için risk değerlendirmesi hazırlanmalıdır. Bu çalışmada Trabzon Limanı iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmiştir. Fine-Kinney yöntemiyle risk analizi hazırlanmıştır. Trabzon limanını kapsayan risk analizinde 13 tane “Tolerans Gösterilemez Risk”, 19 tane “Esaslı Risk”, 41 tane “Önemli Risk”, 7 tane “Olası Risk”, 0 “Önemsiz Risk” olmak üzere toplam 80 tane risk tespit edilmiştir. Belirlenen her risk için yönetmelik esas alınarak “Önleyici Faaliyet” belirlenmiştir.

“Limanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği: Hopa Limanı Uygulaması” çalışması (Tatar ve ark., 2015) incelendiğinde Hopa limanı içerisinde sağlık ve güvenliği tehdit eden tehlike kaynakları belirlenerek bunlara karşı alınması gereken güvenlik önlemlerinde bahsedilmiştir. Risk değerlendirmesi incelendiğinde statik elektrik kaynaklı tehlikeler, kimyasal maddelerin oluşturduğu tehlikeler ve yüksekte çalışmaya bağlı toplamda 14 adet risk belirlenmiştir. Ayrıca risk değerlendirmesinin yapılması ve risk değerlendirmesinin kontrol edilip yenilenmesinin işletme içerisinde iş kazalarının önlenmesi açısından önemli bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmamız ile karşılaştırıldığında tehlikeli kimyasalların depolanması, vinç ve forkliftlerden kaynaklanan riskler benzerlik göstermektedir.

“L Tipi (5X5 Matris) Risk Analizi Yöntemi ve Fine Kinney Yöntemi İle Yapı Makinalarında Risk Değerlendirmesi” çalışmasında (Korkmaz, 2020) ölümlü iş kazalarının büyük bir kısmının yapı makinelerinden kaynaklandığı ve makinelerden kaynaklanan risklerin analiz edilmediği tespit edilmiştir. Kazaların ölümle sonuçlanmasının iş makinelerinin tehlikeli olmaları ve kazalarda insan faktörünün bulunması nedeniyle oluştuğu belirlenmiştir. Çalışmada kule vinç, forklift, kamyon, ekskavatör, beton pompası ve yükleyicileri kapsayan risk analizi hazırlanmıştır. Çalışmamıza benzer olarak kule vinç risk değerlendirmesi, forklift risk değerlendirmesi, kamyonları kapsayan risk değerlendirmesi ve yükleyici risk değerlendirmesi incelendiğinde benzer risklerin bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu risk değerlendirmeleri

arasında en yüksek risk derecesine sahip riskin yapı makinası kule vinçlere ait olduğu görülmektedir. Aynı zamanda çalışmamızda da en yüksek risk derecesine sahip makinaların vinçler olduğu belirlenmiştir.

Güller ve Gündüz tarafından 2017 yılında gerçekleştirilen Limanlarda Kullanılan İş Makinelerinde Risk Analizi çalışmasında yapılan risk analizi verilerine göre liman operasyon çeşitliliği nedeniyle iş kazası oluşma ihtimali yüksektir. Liman içerisinde bulunan iş makinelerine ilişkin risk değerlendirmesi yapılmış ve önleyici tedbirler belirlenmiştir. Çalışmada traktör ve traktör ataşmanı, terminal traktör, SSG (shiptoshoregantry) vinç, stacker, RTG iş makinası, MHC mobil liman vinci, forklift ve elleçleme, çok ataşmanlı iş makinası için risk değerlendirmesi yapılmış ve toplamda 57 adet risk tespit edilmiştir. Bu riskler genel olarak orta düzey risk ve önemli risklerden oluşmaktadır. Yaptığımız çalışma ile kıyaslandığında kullanılan iş makineleri benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda risk analizi incelendiğinde iş makinelerinden kaynaklanan, çalışanların tehlikeli davranışlarından kaynaklanan ve bakım çalışmalarından kaynaklanan çalışmamız ile benzer riskler bulunmaktadır. Çalışmamızda ve incelenen çalışmada önemli risklerin büyük bir kısmını vinçler oluşturmaktadır (Güller, Gündüz, 2017).

“İnşaatlarda İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi ve Bir İnşaat Alanında Örnek Risk Değerlendirmesi” çalışmasında çeşitli şantiye alanlarında tehlike kaynakları belirlenerek risk analizi yapılmıştır. Risk değerlendirmesi içeriğinde vinçlerin kullanımına bağlı riskler, el aletlerinden kaynaklanan riskler, kazı ve hafriyat çalışmalarından kaynaklanan riskler, nakliye sırasında oluşabilecek riskler ve yüksekte çalışmaya bağlı toplam 167 adet risk tespit edilmiştir. Bu risklerin tamamı 1. Öncelikli ve 2. Öncelikli grupta yer almaktadır. Bu çalışmada vinçle çalışmaya bağlı olarak ortaya çıkan 20 adet risk mevcuttur. Yaptığımız çalışma ile karşılaştırıldığında yüksekte düşme, vinçlerin periyodik muayeneleri, vinç çalışma sahasında oluşabilecek riskler ve operatörlerden kaynaklanan yüksek dereceli benzer riskleri içermektedir. Aynı şekilde belirlenen riskler Fine-Kinney metodu ile puanlaması yapılarak alınabilecek güvenlik önlemleri belirlenmiştir. Alınan güvenlik önlemleri sayesinde incelenen çalışmada ve yaptığımız çalışmada karşılaşılan meslek hastalıkları ve iş kazalarının azaltılması hedeflenmiştir (Uprak, 2019).

“Gemi İnşaatı Sektöründe 5x5 Analiz Matrisi ve Fine-Kinney Yöntemlerinin Uygulamalı Bir Karşılaştırması” çalışmasında bir tersanede Fine-Kinney risk analizi kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmıştır. Tehlike kaynakları dikkate alınarak 5x5 analiz matrisi ve Fine-Kinney yöntemi karşılaştırılmıştır. Fine-Kinney yönteminin daha iyi

sonuç verdiği belirlenmiştir. Risk değerlendirme çalışmaları incelendiğinde kullanılan el aletleri, kötü çalışma koşulları ve elektrikli aletlerden kaynaklanan riskler mevcuttur. Yaptığımız çalışma ile karşılaştırıldığında benzer risklerin bulunduğu gözlemlenmiştir. Çalışma sonuç olarak tersanelerde Fine-Kinney yöntemi kullanılması ve iş sağlığı ve güvenliği kültürünün tamamen oturması amacıyla sıkı kontrollerin yapılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır (Okumuş, Barlas, 2016).

“İş Sağlığı ve Güvenliğinde 5x5 Matris ve Fine-Kinney Yöntemi İle Risk Değerlendirme ve Metal Sektöründe Uygulanması” (Aker, 2019) çalışmasında 5x5 matris ve Fine-Kinney risk değerlendirme metodu uygulanmış ve toplamda 134 tane risk belirlenmiştir. Bunların 89’u tolerans gösterilemez, 28’i esaslı ve 16’sı önemli risk grubunda yer almaktadır. Risk değerlendirmesine göre kaynak işlemleri, elektrikli el aletleri kullanımından kaynaklanan, elektrikten kaynaklanan, yüksekte çalışmadan kaynaklanan, vinç kullanımından kaynaklanan kabul edilemez riskler ve esaslı riskler mevcuttur. Tehlike kaynaklarının ortadan kaldırılması, etkilerinin azaltılması için düzenleyici-önleyici faaliyetler gerçekleştirilmiş riskler indirgenmeye çalışılmıştır. Çalışmada uygulanan risk analizleri karşılaştırılmış ve Fine-Kinney metodunun daha iyi sonuç verdiği belirtilmiştir. Yaptığımız çalışma ile kıyaslandığında elektrik işleri ve vinçlerden kaynaklanan yüksek dereceli benzer riskler mevcuttur fakat risk değerleri arasında farklar bulunmaktadır. Bu farkın oluşma nedeni işletme farklılığı, çalışan sayısı, mevcut alınan önlemler olabilir. Ayrıca risk değerlendirme yöntemlerinin işletmeye bağlı olarak değişebileceği belirtilmiştir.

“Liman Sektöründe İş Güvenliği Analizi ve Uygulamaları: Risk Analizinde PRAT Tekniği, Bulanık Mantık ve AHP Yaklaşımı” başlıklı çalışmada (Yavuz, 2017) limanda risk değerlendirmesi hazırlanmıştır. İlk olarak PRAT (Fine-Kinney) uygulanarak risk analizi hazırlanmıştır. Fine Kinney yöntemi ile hazırlanan her risk için bulanık risk puanı oluşturulmuştur. Bulanık mantık yaklaşımında eşit risk derecelerine sahip riskler gruplandırıp, yorumlanıp öncelik sırasına göre sıralanmıştır. Risk analizi incelendiğinde kaynak atölyesi, liman sahası, istif alanları, marangozhane ve gemi operasyonları alanlarında toplam 396 risk bulunduğu gözlemlenmektedir. Risk derecelerine göre esaslı risk “2”, önemli risk ”130”, olası risk “210” ve önemsiz risk ”54” olarak belirlenmiştir. Önemli risklerin büyük bir kısmı kullanılan iş makinelerinden (vinç, forklift, kamyon, tır) kaynaklanan, istif alanlarında bulunan ve marangozhanede kullanılan aletlerin kullanımından kaynaklı riskler olduğu belirlenmiştir. Çalışmamız ile karşılaştırıldığında

tehlike kaynaklarının benzer olduğu tespit edilmiştir. Tehlike kaynaklarının oluşturduğu şiddet derecesi arasında bariz farkların bulunmadığı ancak olasılık ve şiddet derecelerinin değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Bu farkların oluşması limanda birçok önleyici tedbirlerin bulunması nedeniyle oluşmuştur.

“Karadeniz Tipi Balıkçı Gemilerinin Bakım Onarım Operasyonlarında Risk Değerlendirmesi” çalışmasında (Ergun, 2020) tehlikeli sınıfta yer alan tersaneler ve çekek yerlerinin, karadeniz tipi balıkçı gemilerinin bakım onarım çalışmaları kapsamında tehlike ve riskleri Ön Tehlike Analizi (PHA), L Tipi Matris Analizi Metodu ve HRNS yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda Doğu Karadeniz Bölümünde yer alan 4 farklı tersane incelenmiştir. Araştırma sonucu karadeniz tipi balıkçı gemileri bakım çalışmalarında 7 faaliyet alanı ve toplam 391 risk tespit edilmiştir. Faaliyet alanlarına göre gemi kızaklama işleri “15”, dış yüzey işleri “100”, gemi kapalı alanlarında çalışma “79”, metal atölye işleri “22”, elektrik atölye işleri “8”, çalışma ortamı “62”, ekipman ve araçlardan kaynaklanan “105” risk tespit edilmiştir. L tipi matris metoduna göre “125” düşük risk, “168” orta risk, “95” yüksek risk ve “3” tolere edilemez risk şeklinde sınıflandırılmıştır. Çalışmamız ile karşılaştırıldığında belirlenen tehlikeler arasında belirgin farkların bulunmadığı gözlenmektedir. Çalışmada tolere edilemez risklerin kişisel koruyucu donanım eksikliği ve yüksekte çalışmaya bağlı riskler olduğu gözlemlenmiştir. Buna ek olarak tehlikeli derecedeki riskler; basınçlı ekipmanlardan kaynaklanan, elektrik kaynaklı riskler, uyarıcı levhaların bulunmaması, boyama işlerinde yangın, boyaların kimyasal etkilerinden kaynaklı ve kullanılan kaldırma araçlarından(vinç, forklift) kaynaklanan benzer riskler olduğu görülmektedir. Tehlikeler benzer olsa da risk analiz metodu farklı olması sebebi ile risk skorları arasında farklar mevcuttur.

## 5. SONUÇ

Limanların gelişmesi, artan gemi trafiği ve gemi operasyonları çeşitliliği saha içerisinde çalışanların sağlık ve güvenliklerini olumsuz etkileyecek yeni risklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu riskler dikkate alındığında çalışanların güvenliğini sağlamak oldukça önemlidir. Liman içerisinde meydana gelebilecek bir iş kazası hem işletmeyi ekonomik zarara uğratmakta hem de çalışanların sağlığını olumsuz etkilemektedir. Liman operasyonlarının sürekliliğinin sağlanması, mevcut risklerin ortadan kaldırılması ve tehlike kaynaklarının belirlenip önlemlerin alınması için risk değerlendirmelerinin yönetmeliklere bağlı olarak hazırlanması gerekmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında hazırlanan Trabzon Limanı risk değerlendirmesinde işletme içerisinde çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehdit eden risk faktörleri belirlenmiş ve yönetmelik kapsamında alınması gereken güvenlik önlemleri bulgular kısmında belirtilmiştir. Trabzon limanını kapsayan risk analizinde 13 tane “Tolerans Gösterilemez Risk”, 19 tane “Esaslı Risk”, 41 tane “Önemli Risk”, 7 tane “Olası Risk”, 0 “Önemsiz Risk” olmak üzere toplam 80 tane risk tespit edilmiştir. Belirlenen her risk için yönetmelik esas alınarak “Önleyici Faaliyet” belirlenmiştir. Hazırlanan risk değerlendirmesinde liman içerisinde en fazla risk oluşturan faktörlerin başında vinç, forklift gibi yükleme ve kaldırma araçları olduğu tespit edilmiştir. Bu risklere ek olarak elektrikle çalışmalardan kaynaklanan riskler, depolama ve istiflemeye kaynaklanan riskler, yangın ve acil durumlardan kaynaklanan riskler ve çalışma ortamı şartlarından kaynaklanan riskler bulunmaktadır.

Bu risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilebilmesi için alınması gereken önlemler aşağıda belirtilmiştir.

- Vinçlere kapasitesi üzerinde yük yüklenmemesi için “aşırı yük sınırlayıcı” takılmalıdır.
- Vinçlerle çalışma sırasında rüzgarın 45 km/h hızında olduğu sürede çalışma yapılmamalı veya çalışma yapılıyorsa durdurulmalıdır.
- Vinç çalışma sahasında yük altında personel bulunmamalıdır. Uyarı ve ikaz levhaları asılmalıdır.
- Serdümenlerin sahada bulunmadığı durumlarda vinç ile yapılan çalışmalar durdurulmalıdır.

- Rıhtım vinçlerinin tam ucuna “yakalama ucu” yerleştirilmelidir. Yıldırımdan korunmak için topraklama düzenli olarak kontrol edilmelidir.

- Limanlarda kullanılan vinç, forklift gibi kaldırma ve yükleme araçlarının fenni muayeneleri periyodik olarak yapılmalıdır.

- Yüksekte çalışma sırasında çalışanlar emniyet kemeri kullanmalıdır.

- Operatör dışındaki çalışanlar iş makinelerinden asgari olarak 25m uzakta bulunmalıdır.

- Liman içi tır, kamyon kullanan sürücülerin SRC belgeleri ve psikoteknik raporları kontrol edilmelidir. Mesleki eğitim almış sürücüler belgelerini düzenli olarak yenilemelidir.

- Makine ve ekipmanların kullanım talimatları görülebilir yere asılmalıdır.

- Kullanılan makinelerin koruyucuları takılmalı ve koruyucusu bulunmayan makineler kullanılmamalıdır.

- Halat, sapan gibi ekipmanların kontrolleri kullanımdan önce ve periyodik olarak yapılmalıdır. Yıpranmış, yırtılmış, deformasyona uğramış ekipmanlar kullanılmamalıdır.

- Basınçlı ekipmanların kontrolleri düzenli aralıklarla yapılmalıdır.

- Elektrik panolarında uyarı levhaları ve zeminde yalıtkan paspas bulunmalıdır. Elektrik panolarında elektrik çarpmalarının önlenmesi için kaçak akım rölesi bulunmalıdır.

- Statik elektrikten korunmak amacıyla basınçlı kapların topraklaması yapılmalı ve düzenli olarak kontrol edilmelidir.

- Rıhtımlarda yangın uyarı sistemleri takılarak herhangi bir yangın durumunda personelin uyarılması sağlanmalıdır.

- Liman sahasında ve bina içerisinde uyarı levhaları, acil durum işaret levhaları görülebilir alanlara asılmalıdır.

- Yangın söndürme tüpleri yeterli sayıda ve bakımlı olmalıdır. Yangın söndürme ekibinde bulunan çalışanlara yangın söndürme eğitimi verilmeli ve düzenli olarak yangın tatbikatı yapılmalıdır.

- Acil toplanma noktası belirlenmeli ve toplanma noktaları levha veya işaretlerle belirlenmelidir. Toplanma noktası hakkında tüm personele bilgi verilmelidir.

- Acil durum planı oluşturulmalı ve çalışanlara acil durum hakkında eğitimler verilmelidir.

- Rıhtım bölgelerine güvenlik çizgileri çekilmelidir.

- Rıhtım alanına izinsiz araç girişini engellemek için liman güvenliği giriş-çıkışları kontrol etmelidir.

- Çalışanların sağlık kontrolleri düzenli olarak yapılmalıdır.

- Çalışanlara yaptıkları işe uygun kişisel koruyucu donanım verilmeli ve kullanılması için uyarılarda bulunulmalıdır.

- Limanlarda çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimi ve temel ilkyardım eğitimi verilmelidir. Eğitimler düzenli olarak tekrarlanmalıdır.

- Ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılacak işçiler iş alınmadan önce mesleki eğitime tabi tutulmalıdır. Mesleki eğitimi almış kişilerin diploma ve sertifika gibi belgeleri kontrol edilmelidir.

- Ağır metaller gibi tehlikeli kimyasallara maruz kalan işçilerin sağlık taraması yapılmalıdır. Ağır metallerin bulunduğu alanlarda ağır metal ölçümleri yapılmalıdır.

- Kullanılan veya depolanan kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formu oluşturulmalıdır.

- Gemi yanaşma alanlarında can kurtarma simidi yerleştirilmelidir.

- Liman sahası çalışmalarında ve ofis çalışmalarında işçilerin maruz kaldığı gürültü, toz, yetersiz aydınlatma ve havalandırma gibi etkenlerin ölçümleri yapılmalı ve önlemler alınmalıdır.

- Taşınabilir gaz tüpleri uygun depolama alanlarında dik konumda depolanmalıdır. Tüpler içerdiği gaz özelliğine göre depolanmalıdır. Boş ve dolu tüpler ayrı alanlarda depolanmalıdır.

Sonuç olarak limanlarımızda iş kazalarının önlenmesi ve güvenli çalışma ortamı oluşturulması için tehlike kaynakları belirlenmeli ve risk analizi hazırlanmalıdır. Yönetmelik esas alınarak belirlenen güvenlik önlemlerinin uygulanabilmesi için taraflar üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmelidir.

## 6. KAYNAKLAR

- Akman, C., 2012. Gemi Geri Dönüşüm Sayiinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Arabacı, T., 2018. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı, Karabük Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Karabük.
- Arık, B., & Akçın, N., 29-31 Mayıs 2002. İş Kazalarını Önlenmesi ve İş Güvenliği Analizi Tekniğinin Uygulanması, Türkiye 13. Komur Kongresi Bildiriler Kitabı, Zonguldak.
- Aydeniz, S., 2020. Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Barlas, B., & Okumuş, D., 2016. Gemi İnşaatı Sektöründe 5x5 Analiz Matrisi ve Fine-Kinney Yöntemlerinin Uygulamalı Bir Karşılaştırması, GMO Journal Of Ship and Marine Technology (204-205), 95-106.
- Bulut, A., 2019. Kalitatif Risk Değerlendirme Yöntemleri, Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Cansaran, C., 2019. İş Sağlığı ve Güvenliği Algısının Sektörler Bazında Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ceylan, H., & Başhelvacı, V., 2011. Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi İle Risk Analizi: Bir Uygulama, International Journal of Engineering Research and Development, 3(2), 25-33.
- Ceylan, H., 2011. Türkiye'deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması, International Journal of Engineering Research and Development, 3(2), 18-24.
- ÇASGEM, 2013. Meslek Hastalıkları, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, <https://ailevecalisma.gov.tr/media/1340/meslekhastaliklari.pdf>, 28.02.2020.
- Çelenk Kaya, E., 2020. İş Kazalarının Toplum Üzerindeki Etkileri. İş Kazaları ve İSG'de Temel Önlemler (s. 59-71), Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, Çelebi, N. (editör), Erzurum, s. 59-71.
- Çelenk Kaya, E., Ölmezoğlu, N., & Başkan Takaoğlu, Z., 2018. Risk Değerlendirmesi Ne Kadar Önemli? İşveren Bakış Açısı, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(4), 10-18.

- Çiçek, Ö., & Öçal, M., 2016. Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi, Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 5(11), 106-129.
- Demirtaş, E. S., 2020. Okullarda Bulunan Acil Durum Ekiplerinin Öz Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gümüşhane.
- Deniz Ticaret Odası, 2020. Denizcilik Sektör Raporu, <https://www.denizticaretodasi.org.tr/tr/yayinlarimiz/sectorraporu>, 10.03.2021.
- Durmuş, H., 2020. Çay Endüstrisinde İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ece, J. N., 2008. Liman Kazaları ve Emniyet Önlemleri, Deniz Haber: <https://www.denizhaber.com/liman-kazalari-ve-emniyet-onlemleri-makale,100247.html>, 09.04.2020.
- Emrem, Ü. O., 2018. Avrupa Birliğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Gelişimi ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Düzeyi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Erzurumoğlu, K., Köksal, K. N., & Gerek, İ. H., 2015. İnşaat sektöründe Fine-Kinney Metodu Kullanılarak Risk Analizi Yapılması, 5. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, (s. 137-146). İzmir.
- Gül, T., 2019. İş Sağlığı ve Güvenliği Önlisans ve Lisans Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi Düzeylerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gündüz, T., & Güller, A., 2017. Limanlarda Kullanılan İş Makinelerinde Risk Analizi Çalışması, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 5(SI), 127-144.
- Güneysu, G., 2016. Bir Kereste İşletmesi Üretim Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Horozoğlu, K., 2017. İş Kazalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), 265-281.
- Irmak, İ., 2020. Gümüşhane Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Öğrencilerinin İş Güvenliği Algılarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gümüşhane.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf>, 28.02.2020.

- Karadoğan, E., 2017. Küresel Kapitalizmin Kilit Sektörü Limanlarda İşçilerin Sağlığı ve Güvenliği, Çalışma Ortamı Dergisi, (152), 5-6.
- Koç, M., & Akbıyık, N., 2011. Türkiye’de İş Kazalarının Maliyetleri ve Çözüm nerileri. Akademik Yaklaşımlar Dergisi, 2(2), 129-175.
- Korkmaz, G., 2020. L Tipi (5X5 Matris) Risk Analiz Yöntemi ve Fine Kinney Yöntemi İle Yapı Makinalarında Risk Değerlendirmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çankaya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Köse, S., 2019. Trabzon Limanı Emisyon Haritalarının Oluşturulması ve Çevreye Etkisi. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Külekçi, B., 2012. Gemi İna Endüstrisi Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Algılarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbül.
- Oral, T., & Gülsün, B., 2018. Mobilya Atölyelerinde Fine Kinney Yöntemi İle Risk Değerlendirmesi Uygulaması, İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi OHS Academy, 1(3), 125-152.
- zçelik, A., 2013. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Fine Kinney Yöntemiyle Risk Yönetimi: Mermer İşletmesi rneği, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özkılıç, . 2005. İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Ankara, TİSK Yayınları.
- Piroğlu, E., 2020. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Uygulamalarının Türkiye’de Lojistik Sektörünün Verimliliğine Katkısının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Resmi Gazete, 2006. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (5510 Sayılı Kanun), Mevzuat: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5510.pdf>, 22.02.2021.
- Resmi Gazete, 2012. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Yönetmeliği. T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16925&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, 14.02.2020.
- SGK, 2019. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yılları, Sosyal Güvenlik Kurumu: [http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklari](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari), 15.02.2021.
- Sofuoğlu, T., 2012. İna Sektöründe İş Güvenliği Eğitimi, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Sungur, K., 2019. Türkiye'nin AB'ye Uyum Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarına Etkisinin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Şimşek, A., 2014. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirme Aşamaları, Vergi Raporu Dergisi, (173), 104-110.
- Tarakçı, O. C., 2019. Tersane Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığının İncelenmesi: Ares Shipyard Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Tarsus Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mersin.
- Tatar, V., Özer, M. B., & Gümüşkaya, E., 2015. Limanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği: Hopa Limanı Uygulaması, 2. Ulusal Liman Kongresi, İzmir.
- Tiryaki, D., 2011. İş Sağlığı ve Güvenliğindeki Gelişmeler: Altınova Tersaneleri Çalışanlarının Farkındalıklarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yalova.
- TMMOB, 2018. Oda Raporu İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, ISBN 978-605-01-1183-5, s. 224. Ankara.
- Töz, A. C., & Köseoğlu, B., 2015. Denizcilikte İş Sağlığı ve İş Emniyeti: Limanlar Üzerine Genel Bir Değerlendirme, 2.Ulusal Liman Kongresi, (s. 2-15). İzmir.
- TSE, 2008. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri (OHSAS), TS 18001: <https://www.turcert.com/standard/ohsas-18001.pdf>, 22.02.2020.
- Uprak, B., 2019. İnşaatlarda İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi ve Bir İnşaat Alanında Örnek Risk Değerlendirmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Uygul, İ., 2017. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun Gemilerdeki Uygulamaları ve İlgili Denizcilik Kuralları İle Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Ünal, U., & Alkan, G., 2015. Liman İşletmeleri İçin İş Sağlığı Ve Güvenliği Düzenlemeleri Ve Önemi. 2.Ulusal Liman Kongresi, (s. 5-15). İzmir.
- Yavuz, H., 2017. Liman Sektöründe İş Güvenliği Analizi ve Uygulamaları: Risk Analizinde PRAT Tekniği, Bulanık Mantık ve AHP Yaklaşımı, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Yavuz, H., 2017. Limanlara Özgü İş Kazası İstatistikleri ve Uygulama Çalışması. <http://hakanyavuzem.blogspot.com/2017/12/limanlara-ozgu-is-kazas-istatistikleri.html>, 25.03.2020.

Yılmaz, G., 2019. Acil Tıp Asistan Hekimlerinin İş Kazası Olguları Karşısındaki Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi, Uzmanlık Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir.

Zaku, A., 2020. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Kullanılan Risk Değerlendirme Yöntemleri İle Hastalık Yükünün Risk Faktörleri Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Zaloğlu, D. I., 2019. İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Fosil Lokalitesinde Fine Kinney Metodu İle Risk Değerlendirmesi, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

URL-1 <https://www.isgnedir.com/is-guvenligi-nedir/>, 09.02.2020.

URL-2 <https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-occupational-injuries/>, 10.02.2020.

URL-3 <https://nedenisguvenligi.com/yillara-gore-is-sagligi-ve-guvenligi-istatistikleri/>, 18.02.2021.

URL-4 <https://ticaret.gov.tr/data/5d63d89d13b8762f7c43a738/16-Tasima%20Sekillerine%20Gore%20Dis%20Ticaret.pdf>, 21.05.2021.

URL-5 <https://denizcilik.uab.gov.tr/uploads/pages/yayinlar/deniz-ticaret-istatistikleri-2019.pdf> , 10.03.2020.

URL-6 <https://trabzonport.com.tr/hakkimizda/>, 12.03.2021.

URL-7 <https://trabzonport.com.tr/liman-kapasitesi-ve-fiziki-durum/>, 12.03.2021.


URL-8 <https://trabzonport.com.tr/rihtimler/>, 12.03.2021.

## 7. EKLER

### EK 1: Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş. İzni

TASNİF DISI

**T.C. GÜMÜŞHANE  
ÜNİVERSİTESİ**  
Rektörlüğü



**GÜMÜŞHANE  
UNIVERSITY**  
Rector's Office

**Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Sayı : 77847504-903.03.99-E 408  
Konu : Hakan BAYRAM

23/01/2020

**T.C.  
TRABZON LİMAN İŞLETMECİLİĞİ A.Ş.**  
Genel Müdürlüğü

Enstitümüz İş Sağlığı ve Güvenliği Ana bilim Dalı 1808121014 numaralı öğrencisi Hakan BAYRAM'ın tez çalışması kapsamında risk değerlendirmesi yapılabilmesi için Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş. Genel Müdürlüğü tarafından gerekli iznin verilerek adı geçen öğrenciye yardımcı olunması hususunda,

Gereğini arz ederim

e-İmzalıdır  
Prof. Dr. Ferkan SİPAHI  
Müdür

TRABZON LİMAN İŞLETMECİLİĞİ A.Ş.  
KAYDEDİLMİŞTİR  
Sayı: 18/19/2020  
Tarih: 19 Şubat 2020

1) Syn P. Bilimci  
Gen. M. J. V. C.  
2) Syn O. Bilimci  
K. M. J.  
Tarih ve Ort  
10/02

Muhasebe Müdürlüğü  
 Gelirler Müdürlüğü  
 İnsan Kaynakları Müdürlüğü  
 Güvenlik Müdürlüğü  
 Deniz İşleri Müdürlüğü  
 Klavuzluk 19 Şubat 2020  
...../...../20....

TASNİF DISI

Adres: Bağlarbaşı Mahallesi 29100 / Gümüşhane  
Telefon: 0 456 233 12 85 Faks: 0 456 233 12 86  
E-Posta: ibc@gumushane.edu.tr

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.  
Evrak teyidi <https://ebysorgu.gumushane.edu.tr> adresinden TEES-111Y-88VY kodu ile yapılabilir.

## ÖZGEÇMİŞ

Hakan BAYRAM ilköğretimi Tonya Feride Ahmet Şener İlköğretim Okulu'nda, liseyi Akçaabat Anadolu Sağlık Meslek Lisesi Acil Tıp Teknisyenliği Bölümünde tamamladı. 2014 yılında Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu İş Sağlığı ve Güvenliği programına başladı. 2018 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği Programından mezun olduktan sonra aynı yıl içerisinde Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında tezli yüksek lisans öğrenimine başladı.

