

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
KONSTRÜKSİYON VE İMALAT BİLİM DALI**

**BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ BÜNYESİNDE BULUNAN İMALAT
ATÖLYELERİNDEKİ RİSKLERİN FİNE KİNNEY VE MATRİS
YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ**

Serra HAZNACI YÜKSEL

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Recep Onur UZUN**



MANİSA-2019

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
KONSTRÜKSİYON VE İMALAT BİLİM DALI**

**BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ BÜNYESİNDE BULUNAN İMALAT
ATÖLYELERİNDEKİ RİSKLERİN FİNE KİNNEY VE MATRİS
YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ**

Serra HAZNACI YÜKSEL

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Recep Onur UZUN**



MANİSA-2019

TEZ ONAYI

Serra HAZNACI YÜKSEL tarafından hazırlanan "BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ BÜNYESİNDE BULUNAN İMALAT ATÖLYELERİNDEKİ RİSKLERİN FİNE KİNNEY VE MATRİS YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ" adlı tez çalışması 22/02/2019 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri önünde Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman Dr. Öğr. Üyesi Recep Onur UZUN
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Jüri Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ÜSTÜN
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Jüri Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Haluk İŞLER
Ege Üniversitesi

TAAHHÜTNAME

Bu tezin Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde, akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Serra HAZNACI YÜKSEL



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	I
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	II
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	III
TABLO DİZİNİ.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	10
2.1. Amacı, Önemi.....	10
2.2. Temel Kavramlar.....	11
2.3. Ülkemizdeki İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı.....	18
3. MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	33
3.1. Materyal.....	33
3.2. Yöntemler.....	33
3.2.1. Fine Kinney Metodu.....	42
3.2.2. L Tipi 5x5 Matris Metodu.....	43
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	46
4.1. Fine Kinney Metodu İle L Tipi 5x5 Matris Yönteminin Karşılaştırılması.....	46
4.1.1. Boyama İşlerinde Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	46
4.1.2. Kaynak İşlerinde Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	48
4.1.3. Forklift Hakkında Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	49
4.1.4. Malzeme İstifleme İşlerinde Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	51
4.1.5. Caraskal ile Yapılan Çalışmalarda Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	53
4.1.6. Çalışma Ortamı ile İlgili Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	55
4.1.7. Greyder, Kepçe, Silindir, Forklift Gibi İş Makineleri ile Yapılan Çalışmalarda Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	56
4.1.8. Torna, Freze, Matkap Tezgâhı, Abkant Gibi Takım Tezgâhları ile Yapılan Çalışmalarda Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	57
4.1.9. Paratoner, Hava tankı, İş Makineleri ve Takım Tezgâhları için Gerekli Periyodik Kontroller Hakkında Risk Değerlendirme Uygulamaları.....	63
4.2. Düzeltici, Önleyici Faaliyetler ve Risklere Olan Etkileri.....	64
4.3. Risk Değerlendirmede Fine Kinney Ve L Tipi Matris Yöntemlerinin Kıyaslanması Ve Tartışma.....	72
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
KAYNAKLAR.....	77
EKLER.....	81
EK A. (Fine Kinney Yöntemiyle Hazırlanmış Risk Değerlendirme Formu).....	81
EK B. (L Tipi 5x5 Matris Yöntemiyle Hazırlanmış Risk Değerlendirme Formu).....	86
ÖZGEÇMİŞ.....	88

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İLO	International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
OHSAS	Occupational Health&Safety Management System (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi)
AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi
TS	Türk Standartları
EN	Europeane Norm (Avrupa Standartları)
ISO	International Organization For Standardization (Uluslararası Standart Organizasyonu)
COMAH	Control Of Major Accident Hazards (Büyük Kaza Tehlikelerinin Kontrolü)
K-OHSMS	Occupational Health&Safety Management System (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi)
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis (Hata Türleri Ve Etkileri Analizi)
İSG Katip	İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt, Takip ve İzleme Programı
PrHA	Preliminary Hazard Analysis (Ön Tehlike Analizi)
JSA	JobSafety Analysis (İş Güvenlik Analizi)
FTA	FaultTree Analysis (Hata Ağacı Yöntemi)
ETA	EventTree Analysis (Olay Ağacı Analizi)
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point (Kritik Kontrol Noktaları İle Tehlike Analizi)
HAZOP	Hazard and Operability Analysis (Tehlike Ve Çalışabilirlik Analizi)
DÖF	Düzeltilici ve Önleyici Faaliyetler

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Devlet, işveren ve çalışan arasındaki ilişki.....	19
Şekil 3.1. Risk değerlendirme aşamaları.....	34
Şekil 3.2. Risk değerlendirme yenilenme nedenlerine ait şema	35
Şekil 3.3. Risk puanı veya risk derecesi hesaplama.....	36
Şekil 4.1. Şantiyede Boyama Atölyesindeki iyileştirmelere örnek.....	66
Şekil 4.2. Şantiyede Kaynak Atölyesindeki iyileştirmelere örnek	67
Şekil 4.3. Şantiyede takım tezgahları alanında yapılan iyileştirmelere örnek	69
Şekil 4.4. Şantiyeden caraskal örneği ve yapılan iyileştirmelere örnek	70



TABLO DİZİNİ

	Sayfa
Tablo1.1. Fine Kinney metodu ile değerlendirilmiş risk örneği	3
Tablo1.2. L tipi risk değerlendirme karar matrisi metodu ile değerlendirilmiş risk örneği	4
Tablo2.1. İşyerinde çalışan sayısına göre gerekli çalışan temsilcisi sayısı.....	16
Tablo3.1. Kullanım amaçlarına göre sıkça kullanılan risk değerlendirme yöntemleri.....	38
Tablo3.2. Fine Kinney metodunda frekans, olasılık, şiddet değerleri ve risk düzeyine göre karar ve eylemler	43
Tablo3.3. Fine Kinney risk değerlendirme tablosu.....	43
Tablo3.4. L Tipi 5x5 Matris metodunda olasılık (Büyükük), şiddet değerleri ve risk düzeyine göre durumun önemi	44



TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında bana destek olan, bilgi ve tecrübesi ile lisansüstü öğrenim hayatımın tüm zorlu aőamalarında maddi, manevi her yönden yardımcı olan, tecrübeleri ile beni aydınlatan ve desteğini hiç eksik etmeyen, kendisini tanımaktan büyük onur duyduğum sevgili hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Recep Onur UZUN 'a, yüksek lisans eğitimim sırasında her türlü imkan ve desteği veren Manisa Büyükşehir Belediyesi 'ne, çalışmalarım sırasında manevi desteğini her zaman hissettiğim, tecrübelerinden faydalandığım değerli hayat arkadaşım, Makine Mühendisi Özgür YÜKSEL 'e, öğrenim hayatım boyunca beni maddi ve manevi olarak destekleyen, hep yanımda olan tüm aileme ve özellikle öğrenim hayatımın son döneminde beni yormayan, mutluluk kaynağım, biricik kızım Ayőe Sena YÜKSEL 'e gönülden teşekkür ederim.

Serra HAZNACI YÜKSEL
Manisa, 2019

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Büyükşehir Belediyesi Bünyesinde Bulunan İmalat Atölyelerindeki Risklerin Fine Kinney Ve Matris Yöntemleri İle Analizi

Serra HAZNACI YÜKSEL

Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Makine Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Recep Onur UZUN

2012 yılında yayınlanmış olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu sayesinde iş sağlığı ve güvenliği alanında ülkemizde büyük bir adım atılmıştır. Ülkemizde çalışma hayatını daha sağlıklı ve güvenli hale getirebilmek adına 2012 yılından günümüze mevzuat anlamında birçok çalışma yapılarak iş sağlığı ve güvenliği alanında zengin mevzuata sahip ülkeler derecesine gelmemiz sağlanmıştır. Bu derecenin korunmasını halkın iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşması sağlayacaktır. İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının halk tarafından da uygulanması, yaşamın bir parçası haline getirilmesi, iş sağlığı ve güvenliğinin kültür haline gelmesi demektir. İşletmelerde iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturulurken yönetim seviyesinden başlanarak ara yönetim ve işçi seviyelerine kadar ulaşılması, iş sağlığı ve güvenliğinin öneminin tüm kademelerde görev alanlar tarafından kavranması ve aynı zamanda birlik olup bu çalışmaları işletme içinde desteklemeleri gerekmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği kültürü işletmede oluşturulurken tehlike belirleme, risk analizi ve analize istinaden düzeltici, önleyici faaliyetlerin yapılması temel unsurlar içerisinde yer almaktadır. Risk değerlendirme, işyerinde olan ya da oluşabilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklı risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılmaktadır. Birçok risk değerlendirme yöntemi mevcuttur. Fine Kinney ve L tipi 5x5 matris yöntemleri risk değerlendirme yöntemleri arasında en yaygın olanlarındandır.

Bu çalışmada, Manisa Büyükşehir Belediyesi 'ne ait merkez şantiye alanlarında, iş sağlığı ve güvenliği açısından tespit edilen uygunsuzluklar kayıt altına alınarak olası tehlikelerin listesi oluşturulmuştur. Listeye istinaden tehlikelerin neden olabileceği riskler belirlenmiştir. Risklerin öncelikleri değerlendirildikten sonra düzeltici ve önleyici faaliyetler oluşturularak eyleme geçilmiştir. Şantiyeler için risk değerlendirme yapılırken Fine Kinney ve L tipi 5x5 matris yöntemleri ile iki farklı risk değerlendirme hazırlanmıştır. Hazırlanan risk değerlendirmelerinin arasındaki farklar değerlendirilirken aynı zamanda sahadaki verimleri de kıyaslanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fine Kinney, L tipi 5x5 matris, risk değerlendirme yöntemi, risk analizi

2019, 88 sayfa

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

Analysis of the Risks in the Work shops of the Metropolitan Municipality by Fine Kinney and Matrix Methods

Serra HAZNACI YÜKSEL

**Manisa Celal Bayar University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Mechanical Engineering**

Supervisor: Dr.Recep Onur UZUN

Thanks to the Occupational Health and Safety Law No. 6331 published in 2012, a major step has been taken in occupational health and safety in our country. In order to make the working life in our country healthier and safer, we have made many studies in the sense of legislation in 2012 and we have ensured that we have the degree of countries with rich legislation in the field of occupational health and safety. Preserving this degree will ensure the public's occupational health and safety culture. Implementation of occupational health and safety legislation by the public means making it a part of life and becoming a culture of occupational health and safety. In the establishment of occupational health and safety culture in enterprises, it is necessary to reach the level of management and worker from the level of management to the level of occupational health and safety, to understand the importance of occupational health and safety at all levels and also to support these activities within the enterprise.

While creating occupational health and safety culture in the enterprise, risk identification, risk analysis and corrective and preventive actions based on the analysis are among the basic elements. Risk assessment is carried out with the purpose of determining the hazards that may or may occur in the workplace, the factors that lead these risks to risk, the risks that are caused by the hazards, the grading and grading of the risks and the determination of the control measures. There are many risk assessment methods. Fine Kinney and L type 5x5 matrix methods are among the most common risk assessment methods.

In this study, a list of possible dangers has been formed by recording the nonconformities identified in terms of occupational health and safety in the central construction sites belonging to the Metropolitan Municipality of Manisa. According to the list, the risks that may be caused by the hazards have been determined. After evaluating the priorities of the risks, corrective and preventive actions were taken and action was taken. Two different risk assessments were prepared by using Fine Kinney and L type 5x5 matrix methods. While evaluating the differences between the prepared risk assessments, their efficiency in the field was also compared.

Keywords: Fine Kinney, L type 5x5 matrix, risk assesment method, risk analysis

2019, 88 pages

1.GİRİŞ

Hızla artan makineleşme ve sanayileşme çalışanlar üzerinde birtakım rahatsızlıkları da beraberinde getirmiş ve tüm çalışılan yerlerde oluşan kazaların yarattığı tehlikeler toplumu büyük ölçüde tehdit etmeye başlamıştır. Bu sebeple işyerlerinde tehlikelerle sistemli olarak mücadele edilmesi gerekliliği ortaya çıkmış ve bu da “iş sağlığı ve güvenliği” kavramının doğmasına yol açmıştır [1].

İş sağlığı ve iş güvenliği (İSG), tıp, mühendislik ve sosyal bilimleri içeren çok disiplinli bir bilim dalıdır. ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) tarafından, “Bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üstün düzeyde tutulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi çalışmaları” olarak tanımlanmıştır[2].

İş sağlığı ve güvenliği için yapılan çalışmaların amacı aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Çalışanlara en sağlıklı ortamı sağlayabilmek
- Çalışma koşullarındaki olumsuzluklardan çalışanları koruyabilmek
- Çalışan ve işi arasındaki uyumu en yüksek seviyeye çıkarabilmek
- Çalışma ortamlarındaki riskleri yok etmek veya olabilecek zararları en aza indirmek
- Çalışanın çalışma isteğini arttırabilmektir [3].

Yukarıda bahsedilen amaçlardan da anlaşılacağı üzere İSG, işçiye, işverene ve ülke ekonomisine tesir edebilecek düzeyde etkiye sahip bir konudur. İşçinin sağlığında ya da ortamındaki olumsuzluklar işverenin verimliliğini azaltmakta ve hatta ciddi gelir kayıplarına sebep olmaktadır. Ülke ekonomisine, işçinin tıbbi tedavi maliyetleri, işletmenin verim düşüklüğü ve İSG müfettişlerinin teftiş ve soruşturma maliyetleri yük olacaktır.

İş kazası, İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı ifade eder [4]. Meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin

niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürllük halleridir [5].

İş sağlığı ve güvenliği koşullarının genel durumunu ve çalışan nüfusun durumunu yansıtan çalışma yaşamına ilişkin iki ana gösterge iş kazaları ve meslek hastalıklarıdır. ILO tarafından 2016 yılında yayınlanmış ülkemize ait İSG profilinde Türkiye’de iş kazası oranları son 40 yıl içerisinde büyük bir düşüş göstermekte ve son araştırmada 2014 yılında iş kazası sıklığı 100 çalışan başına iş kazası oranının 1,58 olduğu ve meslek hastalıkları konusunda da 2014 yılında meslek hastalığı sebebiyle kimse hayatını kaybetmediği ifade edilmektedir [6].

Ülkemize ait oranların değişimi iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki düzenlemelerin sonucudur ve düzenlemeler Cumhuriyet döneminden de önceye dayanmaktadır. Bu düzenlemeler 4857 Sayılı İş Kanunu ve son olarak 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu ile şu anki halini almıştır.

Bu Kanunun amacı; işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir. Birçok yönetmelik ile desteklenmekte olan İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2020 tarihinde kamu çalışanlarını, sözleşmeli ve işçi kadrosunda çalışanları da tam olarak kapsar hale gelerek tüm çalışanlar üzerindeki hâkimiyetini göstermeye başlayacaktır [4].

İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanabilmesi için Uluslararası standartlardan biri olan OHSAS 18001 de rehberlik etmektedir. 2018 Mart ayı itibari ile OHSAS 18001 yerine ISO 45001 yayınlanarak; firmalarda İSG için yapılan çalışmaların amacına ulaşması için daha sistematik hareket etmek adına ISO 45001 ’den destek alınmaya başlanmıştır.

Manisa Büyükşehir Belediyesi, bir işveren olarak kanun yükümlülüklerini yerine getirmek ve bu amaç doğrultusunda yapılan tüm çalışmaları kontrol etmek için 2014 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği Şube Müdürlüğü birimini oluşturarak 2020 yılı için hazırlıklarını sürdürmektedir.

İş sağlığı ve güvenliğinin en önemli unsuru tehlike belirleme ve risk analizi çalışmalarıdır [5]. Risk, çalışma ortamındaki bir zayıflıktan kaynaklı tehdidin çalışma ortamına ve ortamdaki çalışana zarar verme olasılığıdır [6]. Risk analizi, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz ederek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır [4]. Risk değerlendirmesindeki temel amaç, işletmede acil durumlara karşı hazırlıklı olmak, mal ve can kayıplarını en aza indirmek, çalışma ortamını güvenli hale getirerek kaliteli ve verimli çalışmayı sağlamaktır. Risk değerlendirmesi yapılırken, çalışma ortamındaki tehlikeli durumlar tespit edilir ve bir risk analiz yöntemi ile risklerin sınıflandırılması sağlanır. Bu aşamalar ile birlikte önlemlerle kontrol altına alınabilecek ya da yok edilebilecek riskler belirlenir ve çalışma ortamına en uygun önlemler araştırılarak uygulamaya alınması sağlanır.

Dünyada kalitatif, kantitatif ve hibrit risk analizi metotları kullanılmaktadır [5]. 150'den fazla risk analiz metodu içerisinde en sık kullanılanlar arasında risk değerlendirme karar matrisi ve Fine Kinney metotları da bulunmaktadır. Kantitatif bir risk analiz yöntemi olan Fine Kinney metodu, tehlikelerin kontrolü için matematiksel değerlendirme metodu olarak da bilinir [7]. Risk değerlendirme karar matrisi X ve L tipi olmak üzere iki çeşit matris diyagramı şeklinde yapılabilmektedir. X tipi matris diyagramında 5 yıllık bir kaza geçmişine gerek duyulurken L tipi matris diyagramında çalışma ortamında acilen önlem alınması gerekli durumlar dikkate alınır. Fendekine metodunda ise olası riskler üzerinden değerlendirme yapılır. Tablo 1'de Fine Kinney metodu ile değerlendirilmiş risk örneği, Tablo 2'de L tipi matris metodu ile değerlendirilmiş risk örneği verilmektedir.

Tablo 1.1. Fine Kinney metodu ile değerlendirilmiş risk örneği

NO	TEHLİKE BELİRLEME						DEĞERLENDİRİM			DÜZELTİCİ VEYA ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				DEĞERLENDİRİM				
	İŞLEM / SÜREÇ / EKİPMAN	RESİMLER	TEHLİKE/TEHLİKE KAYNAĞI	ÖNGÖRÜLEN RİSK	ETKİLENECEKLER	POTANSİYEL SONUÇLAR	İLGİLİ YASAL MEVZUAT	SÜRETE	SANIT.	RİSK PLANI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	SORUMLU	DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYETLER	AÇILAN DÖF NO	DÖF'TEN SONRAKİ MEVCUT KONTROL TEDBİRLERİ	SÜRETE	RİSK PLANI	
1	GENEL ÇALIŞMA		BİLGİ EKSİKLİĞİ	TEHLİKELİ ÇALIŞMA	ÇALIŞANLAR	YARALANMA ÖLÜM	6331 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLÜĞÜ KANUNU	40	1	2	80	C	*Çalışanların Mesleki Yeterlilik sertifikalarının olması gereklidir. *İşe başlamadan önce çalışma alanı ile ilgili araştırma ve uygunluk etüdü çalışması yapılmalıdır. *İşe başlamadan önce iş izinleri alınmalıdır. *Kapasite için nitelikli uygun olarak iş başlangıcında "İş başı Konuşması" yapılmalıdır ve kayıt altına alınmalıdır *Güvenli çalışma talimatlarının hazırlanıp personelin bu konuya ilişkin bilgilendirilmelidir *KXD eğitimi verilmelidir	İŞYERİN/İŞYER ENVERGİLİ				

Tablo 1.2. L tipi risk değerlendirme karar matrisi metodu ile değerlendirilmiş risk örneği

OLAY	TEHLİKE	OLASILIK	ŞİDDET	MEVCUT DURUM	RISK DERECEŚİ	ÖNLEM
Tomada alışma	çapakların fırlaması	Cihaz her çalıştığında tehlike söz konusu- çok	Kalıcı yaralanma (kör olma) – Ciddi-4	Tezgahta ve işçide koruyucu yoktur.	Yüksek-20	Cihaza siper takımlı ve işçi gözlük kullanmalı

Bu alışmada, Manisa Büyükşehir Belediyesine ait Manisa’da Muradiye ve Kırktık şantiye alanlarında, iş sağlığı ve güvenliği açısından gerekli olan risk analizleri hazırlanmıştır. Manisa Büyükşehir Belediyesine ait toplamda 63 sözleşmeli, memur personel ve 358 taşeron personelin çalıştığı şantiye alanlarında mevcut olan asfalt üretim plenti, boya, talaşlı imalat, kaynak, ahşap işleri atölyeleri risk analizine dâhil edilmiştir. Yaklaşık olarak 140 kalem altında toplanmış cihazların her birinin çalışma prensibi ele alınarak personel tarafından kullanımı gözlemlenmiştir. Böylece cihazlar kullanılırken kullanıcı ve çevresinde oluşturabileceği tehlikeli durumlar tespit edilmiştir. Risk değerlendirme metodları ile riskler analiz edilerek risklerin tesirlerinin en aza indirgenmesi ya da yok edilmesi için Manisa Büyükşehir Belediyesi’nin imkanları dahilinde çözüm yolları bulunmuştur. Risklerin analizleri, Fine Kinney ve L tipi risk değerlendirme karar matrisi olmak üzere iki farklı kantitatif yöntem kullanılarak yapılmıştır. Söz konusu matris yöntemlerinin arasındaki farklar gözlemlenmiştir.

Birinci bölümde, çalışmanın özgün değeri, amacı ve içeriği hakkında bilgi verilmiş; literatür araştırması özetlenmiştir.

İkinci bölümde, iş sağlığı ve güvenliği hakkında temel kavramlar ile ulusal mevzuat detaylıca ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde, bu çalışma kapsamında risk değerlendirmesi yapılacak ortamlar hakkında genel olarak teknik bilgiler, risk değerlendirme aşamaları ve yöntemleri, seçilen risk değerlendirme yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları hakkında literatür bilgileri derlenmiştir.

Dördüncü bölümde, yapılan risk değerlendirmeler, değerlendirmelere istinaden belirlenen düzeltici, önleyici faaliyetler ve risk puanlamaları birbirleri ile kıyaslanmıştır.

Beşinci bölümde, sonuç olarak risk değerlendirmelerinin birbirleri arasında farklar ve öneriler sunulmuştur.

Literatür Araştırması

Tekbaş, yapmış olduğu çalışmada, makine ekipmanları üretim ve montajını yapan bir işletmenin 5x5 L tipi matris metodu ile risk analizini gerçekleştirmiştir. Risklerin önlenmesi adına çeşitli çözümler sunarak sonrasında çözümlerin uygulanma durumuna göre risk değerlendirmesini yenilemiştir [1].

Desticioğlu, yapmış olduğu çalışmada, sektörlere göre iş kazası sayısı tahmin eden en iyi yöntemi belirlemiş ve en çok iş kazası yaşanan sektörlerin gelecek yıllarda karşılaşılabileceği iş kazası miktarını tahmin etmiştir. Bu sayıların azalması, sektörlerdeki iş sağlığı ve güvenliği politikalarının güncellenerek, geliştirilmesi ve eksiksiz olarak işletme içerisinde uygulanmasının sağlayacağını belirtmiştir [2].

Yaşar, yapmış olduğu çalışmada, inşaat sektöründe çalışan işçilerin çalışma koşulları ile iş kazası geçirme durumları ve bunlarla ilişkili faktörleri belirlemiştir. İnşaat işçilerinin %15 'inin iş kazası geçirdiğini belirterek, inşaat sektörüne yönelik kaza önleyici programlara, eğitimlere ve iş hekimi desteğine olan ihtiyaca dikkat çekmiştir [3].

Kokangül ve ark., yapmış olduğu çalışmada, bir çeşit karar verme tekniği olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile Fine Kinney metotlarını risk değerlendirmede kullanımı üzerine çalışma yapmışlardır. Herhangi metodun tüm işletmelere uygun olamayacağını çünkü her işletmede farklı risklerin söz konusu olduğunu belirtmişlerdir [7].

Kılıçoğlu, yapmış olduğu çalışmada, talaşlı imalat yapan bir işletmenin 5x5 L tipi matris metodu ile risklerini değerlendirmiştir. Risklerin önlenmesi adına personelin işe alım sürecinden, cihazlara, elektriksel tehlikelere ve yemekhanede

oluşabilecek tehlikelere kadar çeşitli çözümler sunmuştur. Çalışma alanı gereği çok tehlikeli sınıfta değerlendirilen işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği açısından olumsuz koşullara sahip olması durumunda ağır yaptırımlar uygulanması gerekliliği üzerinde durmuştur [8].

Erzurumluoğlu ve ark., yapmış olduğu çalışmada, inşaat sektöründe Fine Kinney metodu ile risk değerlendirmesi yapmışlardır. Çalışmada Fine Kinney metodunun inşaat sektörü için uygunluğunu değerlendirmişlerdir ve risk değerlendirme çalışmasında yönetim ve iş güvenliği uzmanının rolünün ne olması gerektiği ve riskleri önlemek için neler yapılabileceği üzerinde durulmuştur [9].

Raifoğlu, yapmış olduğu çalışmada, endüstriyel motor işletmesinde risk değerlendirme yönteminin seçimi ve tehlikelerin belirlenmesi konularında TS EN ISO 14001, TS 18001 standartları, çevre ve iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki mevzuatlardan faydalanarak risk değerlendirmesini yapmış ve risklerin önlenmesi için önerilerde bulunmuştur [10].

Uzun, yapmış olduğu çalışmada, yaygın kullanımı olan yapı makinelerinin 5x5 L tipi matris metodu ile risk analizlerini yaparak risklerin önlenmesine yönelik önerilerde bulunmuştur. Yapı işleri gibi çok tehlikeli sınıfta yer alan çalışmalara yönelik cihazlar hakkında İş sağlığı ve güvenliği mevzuatlarındaki kapsam zayıflığına dikkat çekmiştir [11].

Carter ve ark., yapmış olduğu çalışmada, risk değerlendirmeleri ve özellikle tam kantitatif risk değerlendirmesinin tehlike ve risk ölçeği ile orantılı olmadığı durumlarda çeşitli tekniklerin önemini incelemiştir. Karmaşık ve zahmetli risk analiz yöntemlerine gerek olmaksızın risk düzeylerinin belirlenebileceğini ve COMAH (Control Of Major Accident Hazards) yönetmelik gereklerinin karşılanması için basit bir risk analizinin yeterli olduğunu ifade etmiştir [12].

Yoon ve ark., yapmış olduğu çalışmada, inşaat sektöründe 2006-2011 yılları arası iş kazası oranlarını analiz ederek K-OHSMS (OHSAS 18001) 'in etkisini incelemiş ve iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu yöneticilerin bilinç farklılıklarını

değerlendirmiştir. K-OHSMS (OHSAS 18001) 'in ölümlü iş kazaları oranlarını büyük ölçüde düşürdüğünü tespit etmiştir [13].

Amir-Heidari ve ark. yapmış olduğu çalışmada, sondaj işlerindeki farklı risk türlerinden en önemlilerini, kaza istatistikleri, geçmiş araştırmalar ve uzman görüşlerine göre incelemiştir. Risklerin seviyesini düşürmek amacıyla kontroller önerilmiştir. İran sondaj sanayisindeki donanımın ve ülkedeki idari yapının iş sağlığı ve güvenliği konusundaki eksikliklerinin kontrollerin uygulanmasını konusunda olumsuzluklar oluşturduğunu tespit etmiştir [14].

Marhavilas ve ark., yapmış olduğu çalışmada, bilimsel literatürü gözden geçirerek temel risk analiz yöntemlerini ve tekniklerini saptayarak sınıflandırmışlardır. Üç ana sınıfa ayırarak sınıfların çeşitli özellikleri ve kullanıldıkları yıl aralıkları hakkında bilgiler vermişlerdir. Üretim başta olmak üzere otomobil ve taşımacılık sektörlerinin risk değerlendirme yöntemlerin etkin olarak kullandığını tespit etmiştir [15].

Gürcanlı ve ark., yapmış olduğu çalışmada, Türkiye'deki şantiye alanlarında görevli ağır ekipman operatörlerinin karşılaştıkları tehlikeleri ve operatörlerin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki farkındalığını değerlendirmiştir. Şantiye alanlarına ait risk analizlerinde operatör çalışmalarının olasılık ve şiddet değerlerinin yüksek olduğunu ve kapsamı daha dar projelerde görev almış operatörlerin büyük projelerde değerleri yükselttiğini ifade etmiştir [16].

Babut ve ark., yapmış olduğu çalışmada Fine Kinney yönteminin olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirmiştir. Yöntemin başlangıç için uygun olduğunu, temel risk unsurlarının kolayca değerlendirilmesini sağlayan, uygulaması nispeten planlı bir risk analiz yöntemi olduğunu belirtmiştir [17].

Oturakça ve ark., yapmış olduğu çalışmada, Fine Kinney yöntemindeki mevcut ihtimal ve frekans skalalarına alternatifler oluşturarak orta ölçekli bir işletmede uygulamışlardır. Skalalar sebebiyle oluşan değişimin olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirmişlerdir. Oluşturdukları yeni yaklaşım ile klasik Fine Kinney

yöntemindeki olumsuz yönlerden biri olan aynı puana sahip iki farklı riskin önem sıralamasının rahatça birbirinden ayrılabilirdiğini göstermiştir [18].

Birgören, yapmış olduğu çalışmada, Fine Kinney yönteminde risk faktörlerinin hesabında yaşanan problemleri ele alarak çözümler sunmuştur. Olasılık ve frekans faktörlerine ait sıkıntılı tanımlarının net yapılmaması ve bu sebeple yanlış uygulamaların yapılmasına neden olduğu tespit edilmiştir [19].

Çakmak, yapmış olduğu çalışmada, dört farklı risk değerlendirme yöntemi ile tehlikelerin analizini yaparak riskler için Düzeltici Önleyici Faaliyetler oluşturmuştur. Fine Kinney risk değerlendirme yönteminin risk büyüklüğünü tanımlama nispeten kişiye daha özel olduğunu 5x5 L Tipi Matris risk değerlendirme yönteminin ise risk değerlendirme aralığının çok dar olduğunu belirlemiştir [20].

Devren, yapmış olduğu çalışmada, asansör sistemlerinde FMEA ve Fine Kinney metotlarının risk değerlendirmelerini karşılaştırmıştır. Fine Kinney metodunun gerek uygulanabilirlik gerekse denetim, gözlem ve önlem alma açısından FMEA metoduna göre asansör sistemleri çalışma ortamına daha uygun olduğu sonucuna varmıştır [21].

Gülirmak, yapmış olduğu çalışmada, talaşsız imalat ve döküm atölyeleri için Fine Kinney ve L tipi 5x5 matris risk değerlendirme yöntemleri ile risk değerlendirmeleri yapmıştır. Çalışma ortamı için Fine Kinney metodunun daha çok düzeltici önleyici faaliyetlere ihtiyaç duyulması açısından işyeri istatistiklerinin kullanılması ve riskin kabul edilebilir sınırlara çekilmesi amacıyla daha uygun olduğu sonucuna varmıştır [22].

Özgür, yapmış olduğu çalışmada, 2009-2013 yılları arasında en çok iş kazasının görüldüğü metal sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın risklerini Fine Kinney risk değerlendirme yöntemi ile analiz etmiştir. Düzeltici önleyici faaliyetler sonucunda oluşan risk analizinin son durumunu belirtmiştir. İşletmenin yapısı itibari ile risk analizinin sık sık güncellenmesinin faydalı olacağını, işveren, teknik eleman ve iş güvenliği uzmanının birlikte hareket etmesinin gerekliliği üzerinde durmuştur [23].



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Amacı, Önemi

Çalışanların sağlığı ve güvenliği açısından iş kazası ve meslek hastalığı iki ana riski oluşturmaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumu istatistiklerine göre ülkemizde her gün 662 kişi iş kazası geçirmekte; 3 kişi iş kazaları nedeniyle hayatını kaybetmekte ve 10 kişi iş kazaları nedeniyle sürekli iş göremez hale gelmektedir [24]. Bu durum iş güvenliğinin sağlanmasının insani olarak bir zorunluluk oluşturmasının yanında yasal yükümlülüğünün de olması gerektiğinin en acı şekilde göstermektedir [25].

İş sağlığı ve güvenliği, tüm çalışanların yaşama hakkının teminatı olarak iş hukukunda önemli bir yere sahiptir. İş sağlığı ve güvenliği konulu mevzuat, işverenin yaptığı iş sözleşmesinden kaynaklı mutlak bir borcu değil kamu hukuku özelliğinde emredici mecburiyetleri ifade etmektedir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda kamu ya da özel sektör işvereni olarak bir ayırım yapılmaksızın işverenin iş sağlığı ve güvenliğini sağlaması hakkında mesuliyetlerinin neler olduğu açıkça ifade edilmiştir. Bahsi geçen kanuna göre işveren, iş sağlığı ve güvenliği konulu tedbirlerin işyerinde alınması, işleyiş içerisinde yer etmesi ve düzenlenmesi, tedbirlerin uygulanıp uygulanmadığının kontrol edilmesinden sorumludur. Bu sorumlulukların yanında çalışan sağlığını korumak ve güvenliğini sağlamak adına önleme, bilgilendirme ve eğitim verme üç temel unsuru Türk hukukunda da bulunmakta ve işverenin sorumlulukları arasında yer almaktadır [26].

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, kamu ya da özel sektör işvereni yükümlülüklerini yerine getirmediği takdirde uygulanacak idari yaptırımları da içermektedir. Ancak hukuki ve cezai yaptırımlar bahsi geçen kanunda bulunmamaktadır. Hukuki ve cezai yaptırımlar için 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu incelenmektedir [26].

Kanunen yaptırımlarla karşı karşıya kalmamak adına işverenin temel yükümlülüklerini yerine getirmesi çok önemlidir. İşverenin temel yükümlülüklerinden olan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması için öncelikle işyerindeki tehlikelerin belirlenmesi yani risk değerlendirmesinin yapılması gerekir.

Risk değerlendirmede gerçekçi bir yaklaşım için risk değerlendirme ekibinin deneyiminin önemi olduğu gibi risk değerlendirme yönteminin de önemi bulunmaktadır. Kullanım amacına göre çeşitlilik arz eden risk değerlendirme yöntemleri içerisinden işyerine en uygun olanını seçmek risk değerlendirmesinden verim alınmasını sağlar ve böylece sağlıklı ve güvenli çalışma alanının oluşması için gerekli zemin sağlanmış olur.

Çalışma, iki farklı risk değerlendirme yöntemini makine ve teçhizatın en yoğun olduğu yani işyerinde riskin en yoğun olduğu alanlarda kullanarak işyerine en uygun risk değerlendirme yönteminin seçilmesindeki önemi ifade etmeyi amaçlamaktadır.

2.2. Temel Kavramlar

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nu bazı istisnalar haricinde kamu ve özel sektör ayrımı yapılmaksızın tüm çalışanlar ve stajyerlerin sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarında bulunmalarını, iş sağlığı ve güvenliği konulu uygulamalardan faydalanmalarını sağlar. Bu kapsamda işyerlerindeki mesleki risklerin önüne geçmek ve mesleki risklerden çalışanları korumak amacıyla iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri sürekli olarak verilir.

İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin nasıl, hangi sıklıkla, hangi konularda ve ne Şekilde verileceği mevzuatlar yoluyla açıklanmaktadır. Mevzuatlarda sıkça görülen temel kavramlara aşağıda açıklık getirilmiştir.

alışan: Diğer adı işçi olan bağlı oldukları kanunlardaki pozisyonuna bakılmaksızın kamu ya da özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişilerdir [27] .

İşyeri: alışanlarla mal veya hizmet üretmek üzere maddi ya da maddi olmayan unsurların oluşturduğu aynı yönetimin altında örgütlenen, bağlı eklentileri ve araçları olan organizasyondur [27] .

İşveren: Hizmet sözleşmesi yaparak ücretli olarak kişileri çalıştıran işyeri sahibidir [27] .

İşveren Vekili: İşyerini, işi ve çalışanları yönetmekte görevli yani işveren adına hareket edebilen kişidir [25] . İşyerinde bu tanıma uyan birden çok kişi olabilir. Bu sebeple özel sektörde genel müdürden, personel müdürüne, atölye şefine, vardiya amirinden ustaya kadar işyerinde işveren adına hareket edebilen ve işçiyi yönetme, yaptığı işi denetleme hakkına sahip herkes işveren vekili olarak kabul edilebilir. Kamu işyerlerinde ise bakan, müsteşar yardımcısı, genel müdür, daire başkanı ve şube müdürü işveren vekili olarak devlet hesabına hareket eden ve muayyen yetkilere sahip kişiler olarak örneklendirilebilir [26].

Alt İşveren: İşyerinde yapılan üretimde yardımcı işlerde veya asıl işe ait bir kısımda, uzmanlık gerektiren işlerde, sadece bu işyerindeki işinde çalıştırmak üzere görevlendirdiği çalışanları olan tüzel ya da gerçek kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlardır.

İşyeri Sağlık Güvenlik Birimi: İş sağlığı ve güvenliği üzerine olan tüm hizmetlerin işleyişi için işyerinde kurulan, gerekli personelin istihdam edildiği ve donanımsal açıdan yeterli birimdir [28] .

Eğitim Kurumu: Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından İş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personellerinin eğitimini vermek konusunda yetkilendirilmiş olan Türk Ticaret Kanunu'na göre çalışan işyerlerine bağlı oluşumlar, üniversitelerin de dahil olduğu kamu ve kamu kuruluşlarıdır [27].

Genç Çalışan: 18 yaşını doldurmamış fakat on beş yaşını doldurmuş çalışanlardır [27] .

Onaylı Defter: Her iş yeri için bir adet Noter ya da Çalış ve İş Kurumu İl Müdürlüğü tarafından her sayfası onaylanmış olan, iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekiminin işyeri hakkındaki tespit ve önerilerini yazdığı defterdir. Defterde her asıl sayfanın iki kopyası bulunur. Defterin aslını koruman ve yazılı önerilerin yerine getirilmesinden sorumludur. İş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi ise sayfaların kopyalarını korumaktan sorumludur. İş müfettişleri tarafından onaylı defter istendiği takdirde mutlaka gösterilmelidir [29] .

Acil Durum: Can ve mal kaybına sebep olan ve umulmadık bir anda aniden meydana gelen durumlardır [28].

Acil Durum Planı: Acil durumlar söz konusu olduğunda işyerinde uygulanacak olan eylemlerin, bilgilerin ve organizasyonun bulunduğu plandır. Acil durum planında arama, kurtarma ve tahliye, yangınla mücadele, ilkyardımcı olarak destek elemanları ve ekip sorumlusu bulunur. Destek elemanlarının sayısı işyerinin tehlike sınıfına göre değişkenlik gösterir. Çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 30 çalışana, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 40 çalışana, az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 50 çalışana kadar, 1 çalışan arama, kurtarma ve tahliye, yangınla mücadele destek elemanı olarak görevlendirilir [28].

Risk Değerlendirmesi: İşletmede bulunan veya işletme haricinden doğabilecek, tehlikelerin tayin edilmesi, tehlikelerin risk haline gelmesine sebep olanlarla tehlikelerden doğan risklerin çözümlenerek derecelendirilmesi ve kontrol altına almak amacıyla oluşturulan önlemler için zaruri çalışmadır [4].

Tehlike Sınıfı: Yapılan işin iş sağlığı ve güvenliği bakımında özellikleri, iş sırasında ortaya çıkan ya da kullanılan maddeler, iş yapımında kullanılan ekipman ve yöntem, işin yapıldığı ortam koşulları gibi etkenler göz önünde bulundurularak işyeri için belirtilen tehlike grubudur [4]. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı) tarafından yayınlanmış olan İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği ile işyerleri az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli olmak üzere üç grupta değerlendirilmektedir.

Olay: Kaza sebebi ya da kazaya sebep olarak gösterilebilecek durumdur [30].

Ramak Kala: İşletmede, işçide veya kullanılan teçhizatla ziyanla sonuçlanma ihtimali varken ziyanla sonuçlanmayan olaydır [31]

Tehlike: İşletmede bulunan veya işletme haricinden doğabilecek, işletmeye veya işçiye olumsuz tesirinin olma gücü [31]

Risk: Tehlikeden kaynaklı zararın oluşma olasılığıdır [31]

Kabul Edilebilir Risk: Kanuni sorumluluklara ve işletmenin önleme hedeflerine uyumlu, fiziksel zarar meydana getirmeyen risk seviyesidir [32]

Teknik Eleman: Üniversitelerde teknik öğretmen, biyolog, fizikçi, kimyager eğitim programlarının yanı sıra iş sağlığı ve güvenliği eğitim programından mezunları ifade eder [4].

İş Güvenliği Uzmanı: Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından İş sağlığı ve güvenliği konusunda yetki verilmiş, bu konuda belgesi olan mühendis, mimar ya da teknik elemandır [4].

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş kurumlarda iş güvenliği uzmanlığı eğitimi alan mühendislik, mimarlık fakülteleri mezunları, teknik elemanlar ve iş sağlığı ve güvenliği lisans mezunlarının katıldığı C sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olan kişiler C sınıfı iş güvenliği sertifikasına sahip olurlar. Bu belge ile en az 3 yıl aktif görev yaptığını sözleşmesi ile belgeleyebilen, B sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak olan B sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavına girmeye hak kazanırlar ve başarılı oldukları takdirde B sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sertifikasına sahip olurlar. Bu belge ile en az 4 yıl aktif olarak görev yaptığını sözleşmesi ile belgeleyen uzman A sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak olan A sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavına girmeye hak kazanırlar ve başarılı oldukları takdirde A sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sertifikasına sahip olurlar. İş müfettişleri ve İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü veya ona bağlı birimlerdeki uzmanların süreçleri yukarıda bahsi geçen aşamalardan farklı ilerler [25].

İşyerlerinin tehlike sınıflarına göre İş güvenliği uzmanlarının yetkili olduğu yerler farklıdır. A sınıfı uzman tüm tehlike sınıflarındaki işyerlerinde çalışabiliyorken B sınıfı iş güvenliği uzmanı çok tehlikeli sınıftaki yerlerde çalışamaz. Ayrıca C sınıfı iş güvenliği uzmanı ise sadece az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışabilir. Eğer işyerinde 1' den fazla iş güvenliği uzmanı çalışması gerekiyorsa en az 1 tanesinin uzmanlık sınıfı işyerinin tehlike sınıfına uygun olmak zorundadır [25]. Fakat 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun geçici 4.

maddesi ile 01.01.2020 tarihine kadar çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde B sınıfı iş güvenliği uzmanlarının çalışmasına ayrıca 01.01.2019 tarihine kadar tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde de C sınıfı iş güvenliği uzmanlarının çalışmasına izin verilmiştir.

İşyeri Hekimi: Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından İş sağlığı ve güvenliği konusunda yetki verilmiş, işyeri hekimi belgesine sahip hekimdir [4].

İşyeri hekimlerinin aylık çalışma süreleri işyerinin tehlike sınıfına ve çalışan sayısına göre şekillenir. Az tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde çalışan başına 5 dakika, tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde çalışan başına 10 dakika ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde ise çalışan başına 15 dakika işyerine işyeri hekimi tarafından kısmi süreli hizmet verilmesi gerekir. Ayrıca tam zamanlı olarak işyeri hekimi çalıştırması gereken işyerleri de mevcuttur. İş yeri, az tehlikeli sınıfta ve 2000 'den fazla çalışana sahipse, tehlikeli sınıfta ve 1000 'den fazla çalışana sahipse ya da çok tehlikeli sınıfta ve 750 'den fazla çalışana sahipse tam zamanlı olarak işyeri hekimi bulundurması gerekmektedir [25].

Diğer Sağlık Personeli: Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından İş sağlığı ve güvenliği konusunda yetki verilmiş, işyeri hemşireliği (diğer sağlık personeli) belgesine sahip hemşire ya da sağlık memurudur [4].

Diğer sağlık personeli az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde görevlendirilmek zorunda değildir. Yalnız 10 çalışandan fazlasına sahip olan çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde zorunludur. Diğer sağlık personelinin hizmet süreleri aylık 10 ile 49 arası çalışan sayısına sahip çok tehlikeli işyerlerinde kişi başına 10 dakika, 50 ile 249 arası çalışana sahip çok tehlikeli işyerlerinde kişi başına 15 dakika ve 250'nin üzerinde çalışana sahip işyerlerinde ise kişi başına 20 dakika olarak belirlenmiştir. Ayrıca 750 kişi ve üzerinde çalışana sahip çok tehlikeli işyerlerinde tam zamanlı işyeri hekimi görevlendirilmesi sebebiyle diğer sağlık personeli görevlendirilmesi zorunluluğu aranmaz [27].

Destek Elemanı: Ana görevi ile beraber iş sağlığı ve güvenliğinin dahil olduğu tedbir alma, tahliye, ilkyardım veya yangın gibi konularda görevlendirilen gerekli eğitimin verildiği, araç ve gerecin sağlandığı çalışanlardır [28].

Çalışan Temsilcisi: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki çalışmalara dahil ve aktif şekilde müdahale edebilen, öneride bulunabilen çalışanları temsilen çalışmalarda bulunan kişidir [28].

Çalışan temsilcisinin işyerinin tam zamanlı en az üç yıllık iş deneyimine sahip ve en az ortaokul seviyesinde eğitime sahip olması gerekmektedir. Fakat sendika temsilcisi çalışan temsilcisi olarak işyerinde görev alacaksa bahsi geçen özellikler kişide aranmamaktadır. Çalışan temsilcisi miktarı çalışan sayısına göre değişkenlik göstermektedir [33]. Tablo 1 'de işyerlerinde çalışan sayısına göre gerekli olan çalışan temsilcisi sayıları verilmektedir.

Tablo 2.1. İşyerinde çalışan sayısına göre gerekli çalışan temsilcisi sayısı

İŞYERİNDE ÇALIŞAN SAYISI	GEREKLİ ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ SAYISI
2-50 çalışan	1 kişi
51-100 çalışan varsa	2 kişi
101-500 çalışan varsa	3 kişi
501-1000 çalışan varsa	4 kişi
1001-2000 çalışan varsa	5 kişi
2001 ve üzeri çalışan varsa	6 kişi

İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu: Elli ya da elliden fazla personelin çalıştığı ve altı aydan uzun devamlı çalışmalarda bulunan işyerlerinde iş sahibi tarafından oluşturulan iş sağlığı ve güvenliği konularındaki çalışmaların yapılacağı kuruldur [28].

Kurulda kurul başkanı olarak işveren ya da işveren vekili, kurul sekreteri olarak iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, insan kaynakları, personel, sosyal işler,

idari ve mali işleri yürütmekle sorumlu bir kişi, çalışan temsilcisi ya da işyerinde birden çok çalışan temsilcisi var ise baş çalışan temsilcisi ve bulunması halinde sivil savunma uzmanı, formen, ustabaşı veya usta, yer almaktadır [33].

İş Kazası: İşletmede ya da işin yapılması sebebiyle ortaya çıkan ölümlerle sonuçlanabilen, bedeni ruhsal ya da fiziksel zarara sokan olaydır [31].

Üç çeşit iş kazası nedeni bulunmaktadır. Nedenleri aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

- Direk veya en yakın nedenler, teçhizatla ilgili güvensiz durumlar ve işçinin güvensiz çalışma yapmasını kapsar.
- İkinci derece kişisel nedenler, işçinin güvensiz çalışmasına imkan veren uygunsuzluklardır.
- Gerçek kaza nedenleri ise işverenin denetleme ve yönetiminden kaynaklı olan hatalı durumlardır [34]

Meslek Hastalığı: İşçinin çalışma alanının ya da işinin özelliğinden kaynaklı bir sebeple ya da çalışma koşulları sebebiyle geçirdiği sürekli ya da geçici hastalık, ruhsal ya da fiziksel özürllülük durumudur [5]. Meslek hastalıklarına yol açan etmenler dört sınıfta değerlendirilir. Bunlar:

Kimyasal Etkenler: Metaller ve metalsiler, gazlar, çözücüler, asit ve alkali maddeler, pestisitler,

Fiziksel Etkenler: Gürültü, titreşim, termal konfor, aydınlatma, iyonize ve iyonize olmayan ışınlar, alçak ve yüksek basınç,

Biyolojik Etkenler: Bakteri, parazit ve virüslerden kaynaklı hastalıklardır.

Tozlar: Kimyasal ve biyolojik yapıları olarak iki sınıfta incelenirler. Kimyasal yapıları tozlar pamuk, gübre tozu gibi organik tozlar ve kömür, çimento, asbest gibi inorganik tozları ifade eder. Biyolojik yapıları tozlar ise toksik, fibrojenik, kanserojen, inert ya da alerjik tozları ifade eder [5].

Kişisel Koruyucu Donanımlar: Personelin yaptığı çalışmada sağlık, güvenlik koşullarının etkilenmesi yani riskin söz konusu olduğu durumlarda personelin amaca göre özelleştirilmiş taktığı, giydiği veya tuttuğu araç, gereç, cihazlardır [28].

Kişisel koruyucu donanım, risklerin, toplu korunmayı sağlayacak teknik önlemlerle veya iş organizasyonu ve çalışma yöntemleriyle tamamen önlenemediği, yetersiz kaldığı durumlarda kullanılır. Böylece işyerinde iş kazası ya da meslek hastalığının önlenmesi, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunması, sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi sağlanmış olur.

Ortak Sağlık Güvenlik Birimi: Kamuya bağlı kuruluş ve kurumları, organize sanayi bölgeleriyle Türk Ticaret Kanunuyla çalışan işyerleri tarafından, işletmelere iş sağlığı ve güvenliği üzerine hizmet vermek için kurulan Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından yetki verilen gerekli teçhizatı ve personeli olan birimdir [28].

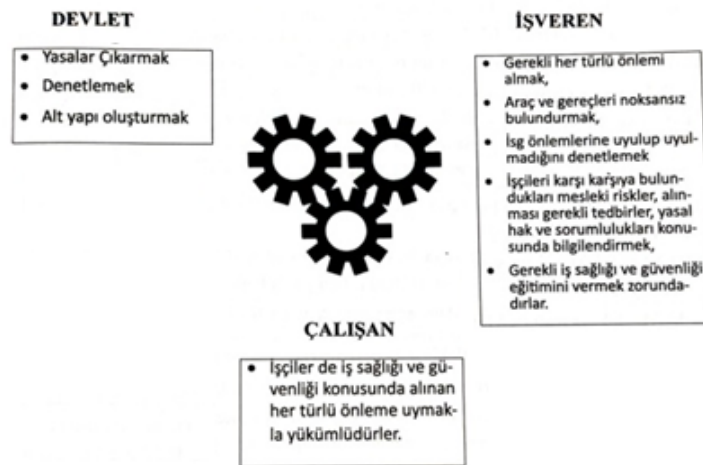
İSG-Katip: İş sağlığı ve güvenliği hizmetleri hakkındaki işlemlerin kaydedilmesi, takip edilmesi ve izlenmesi amacıyla kullanılmakta olan İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt, Takip ve İzleme programıdır. Bu programa İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü tarafından ulaşıldığı gibi işverenler, iş güvenliği uzmanları, işyeri hekimleri ve ortak sağlık güvenlik birimleri tarafından da ulaşılabilmektedir [35].

2.3. Ülkemizde İş Sağlığı Ve Güvenliği Mevzuatı

Ülkemizin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki tarihsel gelişimi Osmanlı devletine kadar dayanmaktadır. Bu gelişim sanayileşme ile beraber ivmelenmiştir. Türkiye Cumhuriyeti döneminde ilk önemli iş sağlığı ve güvenliği yasası olarak bilinen İş Kanunu 2003 tarihinde 4857 sayılı İş Kanunu olarak güncel halini almıştır. 1946 yılında Çalışma Bakanlığı kurularak bakanlığın görevleri içerisine sosyal güvenlik dahil edilmiştir. 2012 tarihinde Kamu (istisna birimler hariç) ve özel sektörde yer alan bütün işletmeleri kapsayan tarihi öneme sahip 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayınlanmıştır [25].

6631 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nu bazı istisnalar haricinde kamu ve özel sektör ayrımı yapılmaksızın tüm çalışanlar ve stajyerleri kapsamaktadır. Kanunun uygulanmadığı istisna kamu kurum ve kuruluşlar, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin bakım merkezi, dikimevi, fabrika gibi işyerleri hariç tüm etkinlikleri, genel kolluk kuvvetleri, Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığı'na ait oluşumlar, afet ve acil durum konusunda görevli birimlerin müdahale etkinlikleri, infaz hizmetleri dahilinde yapılan iş yurdu, güvenlik, meslek edindirme ve eğitim etkinlikleri olarak sınırlandırılmıştır [4].

Hizmet sözleşmesi ile işçi ve işveren birbirlerine bağlanır ve Borçlar Hukuku'nda 6098 Sayılı Borçlar Kanunu, Bireysel İş Hukuku'nda 4857 Sayılı İş Kanunu ve 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu devreye girmiş olur. Bahsi geçen kanunlarla Devlet şekil 2.1 'de de gösterildiği gibi iki tarafın birbirlerine karşı hakları, ödev ve sorumluluklarını tanımlayarak bağlayıcılığı oluşturmuştur. Bu konuda ülkemizdeki düzenlemeler insan merkezlidir. Devlet, işletmede sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı sağlanmasını ve işçinin sağlık ve güvenliğinin koruma altına alınması konusunda gerekli tüm tedbirleri almak ve gerekli, teçhizatı bulundurmak görevini işveren ve vekiline vermiştir [28]. Bu kapsamda işletmelere risk değerlendirmesi ve değerlendirmede tespit edilen konularda tedbir alma zorunlu hale getirilmiştir.



Şekil 2.1. Devlet, işveren ve çalışan arasındaki ilişki

Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayınlanmasıyla birlikte iş güvenliği alanında faaliyet gösteren iş güvenliği uzmanlığı, işyeri hekimliği eğitim kurumları, ortak sağlık güvenlik birimleri, iş güvenliği uzmanı, danışmanlık firması, işyeri hekimi, laboratuvar ve ölçüm hizmetlerinin sayısı yükselmeye başlamıştır [36].

Bu yükselişle beraber iş sağlığı ve güvenliği kültürünün doğru şekilde oluşması ve ilerlemesi için 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamındaki birçok husus yönetmeliklerle desteklenmiştir. Aşağıda en sık kullanılan yönetmelikler ve her yönetmelikteki genel anlamda işveren yükümlülüklerine değinilmiştir.

İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği: 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmış olan yönetmelik işyerlerinde risk değerlendirmesinin ana hatlarıyla nasıl yapılacağını düzenlemeyi amaçlamaktadır. Risk değerlendirmesinin yapımı ya da yaptırılması işverenin yükümlülüğü olarak ifade edilse de risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmiş olması işverenin işyerinde iş sağlığı ve güvenliğini sağlaması yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz. Risk değerlendirmesini yapacak ekip işveren tarafından oluşturulur. Bu ekibin içinde işveren veya işveren vekili, işyerindeki güvenlik ve sağlık hizmetlerinde görevli iş güvenliği uzmanları, işyeri hekimleri, çalışan temsilcileri, destek elemanları ve işyerindeki olası tehlike kaynakları konusunda bilgiye sahip çalışanlar bulunur.

İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik: 29.12.2012 tarihinde 28512 sayılı resmi gazetede yayınlanmıştır. En son 15.02.2016 tarihinde 29625 sayılı Resmi Gazete 'de bahsi geçen yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair bir yönetmelik yayınlanmıştır. Yönetmelik, iş güvenliği uzmanlarının özellikleri, eğitimleri ve sonrasında sertifikalandırılmaları, görevleri, mesuliyetleri ve yetkilerini düzenlemeyi amaçlamaktadır. İş güvenliği uzmanı görevleri, işverene rehberlik etmek, risk değerlendirmesine katılmak, çalışma ortamının gözetimini yapmak, çalışanlara eğitim vermek, işyeri hekimi, çalışan temsilcileri, destek elemanları ile iletişim halinde olmak işbirliği yapmak temel hususlarına ayrılmaktadır. Bu açıklamaların yanında iş güvenliği uzmanının yükümlülükleri, yetkileri ve çalışma süreleri de bulunmaktadır. İş güvenliği uzmanlığı üzerine eğitim verecek kurumlar için gerekli

koşullar kurumun yerleşim planından, dersliklerinin fiziki özelliklerine, eğitim kadrosuna ve eksiklikler söz konusu olduğunda ihtar puanlamasına kadar her türlü konuya bahsi geçen yönetmelikte değinilmiştir.

İşyeri Hekimi Ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik: 20.07.2013 tarihli 28713 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. En son 07.03.2016 tarihinde 29646 sayılı Resmi Gazete 'de bahsi geçen yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair bir yönetmelik yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyeri hekimi ve diğer sağlık personellerinin özellikleri, sertifikalandırılmaları, görevleri, mesuliyetleri ve yetkilerini düzenlemeyi amaçlamaktadır. İşyeri hekimi görevlerini en temel haliyle işverene rehberlik etmek, risk değerlendirmesine katkıda bulunmak, çalışanların sağlık gözetimlerini yapmak, bu konuda onları bilgilendirmek ve gerekli ise tetkik tekrarı ya da görev değişikliği tavsiyesini işverene sunmak, çalışanlara eğitim vermek, iş güvenliği uzmanı, çalışan temsilcileri, destek elemanları ile iletişim halinde olmak, işbirliği yapmaktır. Bu açıklamaların yanında işyeri hekiminin ve diğer sağlık personelinin yükümlülükleri, yetkileri ve çalışma süreleri, diğer sağlık personelinin görevlendirilmesi ve belgelendirilmesi gibi konular da bulunmaktadır. İşyeri hekimi ve diğer sağlık personeli olmak üzere eğitim verecek kurumlar için gerekli koşullar kurumun yerleşim planından, dersliklerinin fiziki özelliklerine, eğitim kadrosuna ve eksiklikler söz konusu olduğunda ihtar puanlamasına kadar her türlü konuya bahsi geçen yönetmelikte değinilmiştir.

Sağlık Ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği: 11.09.2013 tarihli 28762 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerlerinde kullanılacak sağlık ve güvenlik işaretlerinin en düşük seviyede sağlanması gereken özellikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İşverenin, çalışma ortamı güvenliğini sağlamak için kullanacağı sağlık ve güvenlik işaretlerini yönetmeliğe uygun koşullarda seçmesi gerekmektedir. Ayrıca işveren çalışanlarını işyerinde kullandığı sağlık ve güvenlik işaretleri hakkında bilgilendirmekle ve gerekli davranış biçimi hakkında eğitimini vermekle yükümlüdür.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik: 12.08.2013 tarihli 28733 sayılı Resmi Gazete 'de

yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerinde kullanılmakta olan, bulundurulmuş ya da işlenen tüm kimyasal maddelerden kaynaklanabilecek olan risklere karşı işçilerin sağlık ve güvenliğini korumak ve çalışma ortamını güvenli hale getirebilmek için en aşağı gereklilikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren kimyasal maddelerle ilgili işlerde çalışanların kimyasal maddelere karşı maruziyetini önlemek, eğer önleyemiyorsa en düşük seviyeye çekmek ve kimyasal maddelerden kaynaklı diğer tehlikelerden çalışanları korumakla yükümlüdür. Bu yükümlülük kullanılan kimyasal maddelerle ilgili riskler hakkında çalışanlara eğitimlerini vermeyi ve çalışanların sağlık gözetimleri ile ilgilenmeyi de kapsamaktadır. Risk değerlendirmesinde kimyasal maddelerle yapılan çalışmalarda dikkat edilmesi gereken hususlar ve alınması gerekli tedbirler yönetmelikle belirlenmiş ve işverenin işyerinde kullandığı kimyasal maddeler hakkında gerek tedarikçisinden gerek risk değerlendirmesinden bilgi almasının önemli olduğuna değinilmiştir.

Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında

Yönetmelik: 15.06.2013 tarihli 28678 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerinde biyolojik etkenlerden kaynaklı risklerden çalışanların korunması ve risklerin önlenmesi için en aşağı gereklilikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, zararlı biyolojik etkenleri kullanmaktan kaçınmakla ve çalışan sağlığı için uygun olan yani tehlikeli olmayan ya da daha az tehlikeli olan bir başka biyolojik etkeni yerine geçirmekle yükümlüdür. Biyolojik etken riskini azaltmak için işverenin yapması gerekenler konusunda yönetmelikte bilgilendirme mevcut olup; Bakanlığa risk değerlendirmesi sonuçlarına istinaden bilgilendirme yapılması, çalışanların riskler hakkında eğitilmesi, sağlık gözetimlerine hassasiyet gösterilmesi konularına da yönetmelikte değinilmiştir.

Kanserojen Ve ya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik

Önlemleri Hakkında Yönetmelik: 06.08.2013 tarihli 28730 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, güvenli çalışma ortamını sağlamak adına mutajen ya da kanserojen maddelere maruziyet sebebiyle oluşabilecek risklerden işçileri koruyarak maruziyeti ortadan kaldırmak ya da asgari düzeye çekmek için en aşağı gereklilikleri belirlemektedir. Yönetmelikte işverenin yükümlülüğünde olan risk değerlendirmesinde bulunması gerekli hususlar tek tek belirtilmiştir. İşveren işyerinde kullanılan mutajen veya kanserojen maddelerin kullanımının tehlikesiz ya

da daha az tehlikeli madde ile değiştirilmesi, yapılacak işlemin tamamen değişikliğe uğratılması gibi yollarla çalışanların sağlığı ve güvenliğini korumakla yükümlü olduğu gibi çalışanların risklerle ilgili eğitimi ve sağlık gözetimi konularında da yükümlüdür.

Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında

Yönetmelik: 30.04.2013 tarihli 28633 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerlerinde bulunan patlayıcı ortamlardan kaynaklı risklere karşı alınması gerekli tedbirler hakkında temel hususları belirlemeyi amaçlamaktadır. İşverenin risk değerlendirme çalışmasında özellikle hangi konulara değinmesi gerektiği yönetmelik tarafından belirlenmiştir. İşveren risk değerlendirme çalışmasının yanında işyerinin alınacak tedbirlerle güvenli hale getirilmesi, patlamadan korunma dokümanlarının hazırlanması, patlayıcı ortamların sınıflandırılması, gerekli koruyucu sistemlerin, ekipmanların seçimi, temini ve çalışanların konularla ilgili olarak bilgilendirilmesinden sorumludur.

Asbestle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında

Yönetmelik: 25.01.2013 tarihli 28539 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, asbest sökümü, tamiri, yıkımı, uzaklaştırılması ve bakımı durumlarında asbest tozuna maruziyetten kaynaklı risklerin önlenmesi ve sağlık konulu risklere karşı sınır değerlerin belirlenmesini amaçlamaktadır. Yönetmelikte işverenin sorumlulukları, risk değerlendirmesinde dikkat edeceği hususlar ve asbestin sökümü, yıkımı, tamiri, uzaklaştırılması, bakım işlemlerinde alınacak tedbirler, iş planının hazırlanması, bildirilmesi, çalışanların sağlık gözetimleri ve risklerle ilgili bilgilendirilmesi olarak ifade edilmiştir.

Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri

Hakkında Yönetmelik: 16.04.2013 tarihli 28620 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Ekran kullanılan cihazlarda bulunması gereken en düşük sağlık ve güvenlik koşullarının belirlemeyi amaçlamaktadır. İşverenin risk değerlendirmesinde hangi hususlara değinmesi gerektiği, ekranlı araçlarda çalışmalarda bulunması gereken asgari koşullar yönetmelikte belirtilirken özellikle alınacak olan tedbirlerin maliyetlerinin çalışanlara yansıtılmayacağı hususuna da değinilmiştir.

Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği: 24.07.2013 tarihli 28717 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmeliğin amacı, elle taşıma işlerinde sağlık ve güvenlik konusundaki riskleri en ortadan kaldırmak ya da en düşük seviyeye çekebilmek adına gerekli koşulları belirlemektir. Yönetmelik öncelikle işvereni elle taşıma işlemi olmaksızın ya da mekanik sistemler yardımıyla yüklerin taşınmasını sağlamaya yönlendirmektedir. Eğer uygulanamıyorsa elle taşınmasından kaynaklı risklerin en aza indirilmesi için yönetmelikte bahsi geçen tedbirlerin alınması gerektiğini ifade edilmekte ve yine çalışanların eğitimine dikkat çekilmektedir.

Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik: 22.08.2013 tarihli 28743 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerinde mekanik titreşimden kaynaklı risklerden çalışanların korunması için en aşağı gereklilikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Yönetmelik, işverene risk değerlendirmesinde kullanmak üzere çalışanların maruz kaldığı titreşim düzeyini ölçmesi konusunda sorumluluk vermektedir. Ayrıca maruziyet sınırlarının uygunluğuna, türüne, maruziyeti azaltan iş ekipmanlarının bulunup bulunmadığına, çalışanların sağlık gözetiminden elde edilen verilere risk değerlendirmesinde yer verilmesini istemektedir. Buna göre maruziyet riskini azaltabilecek tedbirlerin neler olabileceği ve çalışanların konu ile ilgili eğitilmesi hususlarına da yönetmelik değinmektedir.

Tozla Mücadele Yönetmeliği: 5.11.2013 tarihli 28812 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerinde tozdan kaynaklı risklerden çalışanların korunması için en aşağı gereklilikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, toz maruziyetini önlemek ve toz kaynaklı diğer tehlikelerden çalışanları koruyabilmek için gerekli tüm tedbirleri almak yükümlüdür. Bu yükümlülüğüne çalışanların riskler konusunda eğitilmesi ve sağlık gözetimleri ile ilgilenilmesi de dahildir. Ayrıca risk değerlendirmesinde toz maruziyet ölçümlerinin yapılarak tozun çeşidi, zararları, maruziyetin süresi, sıklığı ve düzeyi, maruziyet sınır değerlerine uygunluğu gibi hususlara değinilmesi gerektiği ve alınması gerekli tedbirlerle beraber sağlık gözetim sonuçlarından da faydalanılması gerektiği yönetmelikte ifade edilmiştir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği: 19.09.2013 tarihli 28770 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, Maden işlerinin

yapıldığı işyerinde sağlık ve güvenliğin korunması için en aşağı gereklilikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, ekipmanların güvenli bir şekilde kullanımını, bakımlarının yapılmasını ve düzenlenmesini sağlamakla, patlayıcı ortam oluşmasını engellemekle, eğer engellenemiyorsa gerekli olan tutuşmayı önleyici, uyarı, kaçış, alarm sistemleri gibi tedbirleri almakla, çalışanları risklerle ilgili bilgilendirmekle, sağlık gözetimleri ile ilgilenmekle ve gerekli asgari sağlık ve güvenlik koşullarını işyerinde sağlamakla yükümlüdür.

Balıkçı Gemilerinde Yapılan Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik: 20.08.2013 tarihli 28741 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, balıkçı gemilerindeki işlerde oluşabilecek sağlık ve güvenlik risklerine karşı işçilerin korunması için alınması gerekli tedbirleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren meteorolojik koşullardan ya da önlenemeyen tehlikelerden kaynaklı durumlara karşı çalışanların sağlık ve güvenliğini gözeterek çalışmalarını sağlamak adına gerekli tedbirleri almakla ve çalışma ortamının güvenliğinde bir etkilenme olduğu takdirde gerekli makamlara bilgilendirme yapmakla yükümlüdür. Ayrıca yeni balıkçı gemilerinde gerekli asgari sağlık ve güvenlik koşulların sağlanması, ekipmanların düzeni ve bakımı, çalışanların riskler hakkında bilgilendirilmeleri ve eğitimleri konusunda işverenin yükümlülüğü mevcuttur.

Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik: 28.07.2013 tarihli 28721 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerinde oluşabilecek gürültü maruziyeti kaynaklı risklere karşı çalışanların korunması için en aşağı gereklilikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren çalışanların maruz kaldığı gürültü düzeyine, maruziyetin türü ve süresine ait ölçüm sonuçlarını risk değerlendirmede kullanmalı, risk değerlendirmesinde maruziyeti ortadan kaldırmak adına alternatif iş ekipmanı bulmak, çalışanın kullanacağı kulak koruyucuların yeterliliğine önem vermek ve sağlık gözetim verilerinden destek almak zorundadır. Ayrıca yönetmelikte çalışanların riskler konusunda bilgilendirilmesi, eğitim ve sağlık gözetimi konularına da değinilmiş; işverene ait yükümlülükler olduğu ifade edilmiştir.

Çalışanların İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik: 15.05.2013 tarihli 28648 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. 24.05.2018 tarihli 30430 sayılı Resmi Gazete 'de bahsi geçen yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair bir yönetmelik yayınlanmıştır. Yönetmelik çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin nasıl verileceğini düzenlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde kullanılacak malzeme ve cihazlardan, programın hazırlanması, uygulanması ve katılımın sağlanmasından, eğitim katılım belgesi düzenlenmesinden sorumludur. İşverenin eğitim sorumluluğu çıraklarını, stajyerlerini, alt işverene ait çalışanlarını ve geçici işçilerini de kapsamaktadır. Çalışanlar işbaşı eğitimini alarak işlerine fiilen başlamak zorunda olup işe başladıktan sonra en kısa sürede temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini almaları işveren tarafından sağlanmak zorundadır. Altı aydan fazla süreyle işten uzak kalanlara, iş kazası geçiren ya da meslek hastalığına yakalanan kişilere işe döndüklerinde işveren temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini yeniden vermek zorundadır. Çalışma yeri ya da iş ekipmanı değişikliklerinde konuyla ilgili oluşabilecek yeni riskler üzerine çalışana eğitim verilmesi gerekmektedir. Eğitimin kapsamı yönetmelikle belirlenmiş olup çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için yılda en az bir kez 16 saat, tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için iki yılda bir kez 12 saat ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için ise üç yılda bir kez en az 8 saat olarak çalışanlara eğitim verilme zorunluluğu düzenlenmiştir. Yine eğitimin kimler ve hangi kurumlar tarafından hangi koşullarda verileceği ve uzaktan eğitimin de uygulanabileceği hususlarına da değinilmiştir.

İlkyardım Yönetmeliği: 29.07.2015 tarihli 29429 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. İlkyardım konulu eğitimlerin nasıl ve kimler tarafından verileceğini, yetki belgesini, işyerlerinde bulundurulması gereken ilkyardımcı sayısını, eğitici eğitmenleri ve bu eğitimleri düzenleyecek birimlerin açılması, çalışması ve denetlenmesi konularını düzenlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında az tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde her 20 çalışanı için 1 ilkyardımcı, tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde her 15 çalışanı için 1 ilkyardımcı ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde her 10 çalışanı için 1 ilkyardımcı bulundurmak zorundadır. İlkyardımcı belgelerinin geçerliliği üç yıldır. Geçerlilik süresi bitiminden sonraki üç ay içerisinde yenileme eğitimi alındığı takdirde belgenin geçerlilik süresi

uzar. Eğitim alınmadığı takdirde belge geçerliliğini kaybeder ve yeniden ilkyardım temel eğitimi alınmak zorunda kalınır.

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik: 18.06.2013 tarihli 28681 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. İşyerlerindeki acil durum planlarının nasıl oluşturulacağı, çalışanların organize edilmesi ve yönetilmesi konularını düzenlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, işyerindeki iş ekipmanları, çalışma ortamı, kullanılan maddeler ve çevre şartlarını göz önünde bulundurarak olabilecek acil durumları tespit etmekle, konu ile ilgili gerekli tedbirleri almakla, ölçümler yapmakla, acil durum planını hazırlamakla, tatbikat yapmakla, alt ve geçici iş ilişkisi bulunan işverenlere ait çalışanların, müşteri ve işyeri ziyaretçilerinin acil durumlar konusunda bilgilendirilmesinden sorumludur. Ayrıca acil durumlarla mücadele etmek üzere çalışanları eğitim ve donanımlarla destekleyerek önleme, koruma, yangınla mücadele, tahliye ve ilkyardım konularında görevlendirir. Böylece acil durumlara karşı çalışanların hazırlıklı olmalarını sağlar. Çalışanların asli işlerinin yanında önleme, koruma, yangınla mücadele, tahliye ve ilkyardım konularında görevlendirilmeleri işveren sorumluluklarını ortadan kesinlikle kaldırmaz. Acil durum ekiplerinde işveren destek elemanı görevlendirmesini, çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde 30 çalışana, tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde 40 çalışana kadar ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerinde ise 50 çalışana kadar birer arama, kurtarma, tahliye ve yangınla mücadele destek elemanı olacak şekilde yapar. İlkyardımcı destek elemanı sayısı İlkyardım Yönetmeliği 'ne göre belirlenmektedir. En son ekibe koordinasyonu sağlamak üzere işveren tarafından bir sorumlu görevlendirilir. Ayrıca 10'dan az çalışana sahip ve az tehlikeli çalışma sınıfında yer alan işyerlerinde acil durum ekibinin birer kişi olacak şekilde yine işveren tarafından görevlendirilerek kurulacağı yönetmelikte belirtilmiştir.

Tehlikeli Ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik: 13.07.2013 tarihli 28706 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta belirtilen işlerde çalışanların mesleki eğitimlerinin nasıl olması gerektiği konusunu düzenlemektedir. İşveren, yönetmelikte geçen işyerinde yapılan asıl iş gereği tehlikeli ya da çok tehlikeli işler kapsamında bulunuyorsa ve çalışanın yaptığı iş yönetmelik listelerinde mevcut işlerden biriye mutlaka çalışan işe alınmadan önce

mesleki eğitim belgesi sorgulanmakla ve belgesini özlük dosyasında saklamakla yükümlüdür.

Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği: 05.10.2013 tarihli 28786 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, yapı işlerinde alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, yapı alanında tehlikeli maddeler ve atıkların depolanması, uzaklaştırılması, düzenli ve temiz tutulması, ekipmanların periyodik bakım ve kontrollerinin düzenli ve zamanında yapılması, malzeme kullanım, taşıma, çalışma yerlerinin sınırlandırılması gibi konulardan sorumludur. İşveren ve alt işverenin sağlık ve güvenlik koşullarının işyerinde sağlanması adına yapması gerekli hususlar ayrıntılı biçimde yönetmelikte belirtilmiştir.

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği: 25.04.2013 tarihli 28628 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerlerinde kullanılan iş ekipmanlarının iş sağlığı ve güvenliği konusunda uyması gereken asgari koşulları, periyodik kontrollerini ve periyodik kontrollerin kimler tarafından yapılabileceğini düzenlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, işyerindeki ekipmanların çalışanların sağlık ve güvenliğine zarar vermeyecek durumda ve işe uygun olması için gerekli tedbirleri almakla ve iş ekipmanı tehlikesiz hale gelmiyorsa risk seviyesini indirmeye yönelik tedbir almakla yükümlüdür. İşverenin almakla yükümlü olduğu tedbirler arasında çalışanların iş ekipmanları hakkında riskleri, tamiri, bakımı, kontrolü gibi konularda bilgilendirilmesi, ekipmanların yönetmelikte ayrıntılı olarak bahsedilen asgari güvenlik koşullarına uygunluğunu sağlamak, periyodik kontrol ve bakımlarını yaptırmak da bulunmaktadır.

İş Hijyeni Ölçüm, Test Ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yönetmelik: 24.01.2017 tarihli 29958 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, çalışma ortamlarındaki kişisel maruziyet, kimyasal, biyolojik ve fiziksel etkenler hakkındaki iş hijyeni ölçüm, analiz ve testlerini yapan laboratuvarların yetkilendirilmesini ve işverenin bahsi geçen test, analiz ve ölçümler konusundaki yükümlülüklerini düzenlemeyi amaçlamaktadır.

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında

Yönetmelik: 02.07.2013 tarihli 28695 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerlerindeki risklere karşı toplu koruma tedbirleri, çalışma yöntemlerinin kullanılmadığı ya da eksik kaldığı koşullarda kullanılan kişisel koruyucu donanımların kullanımı, temin edilmesi ve özellikleri gibi temel konuları düzenlemeyi amaçlamaktadır. Yönetmelikte İşverenin kişisel korunma tedbirleri öncesinde toplu korunma tedbirlerine öncelik vermesi gerektiği konusu üzerinde durulmuştur. İşveren kişisel koruyucuları tek çalışan tarafından birden çok kişisel koruyucu uyumlu kullanılacak şekilde seçerek ücretsiz, kolay ulaşılabilir ve yeterli miktarda vermekle, kullanımı konusunda uygulamalı olarak çalışana eğitimini vermekle, bakım ve temizliği konularında talimatlandırmakla, hangi risk için hangi kişisel koruyucuyu kullandığı konusunda çalışanı bilinçlendirmekle yükümlüdür. Risk değerlendirmesi sonuçlarına istinaden kişisel koruyucu seçimi yapan işveren, kişisel koruyucu donanımın hem bahsi geçen yönetmeliğe hem de Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği 'ne uygun olmasına dikkat etmelidir.

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği: 29.11.2006 tarihli 26361 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanmıştır. Yönetmelik, sağlık ve güvenlik koşullarının sağlanması adına kullanılmakta olan kişisel koruyucu donanımların üretimi, ithal edilmesi, hizmete sunulması, bahsi geçen ürünlerin piyasasına dahil edilişi ve denetlenmesi hakkındaki temel hususları düzenlemeyi amaçlamaktadır.

İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine

İlişkin Yönetmelik: 17.07.213 tarihli 28710 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik işyerlerine ait yapılarda ve yapılara ait eklentilerinde uygulanması gereken en düşük seviyedeki sağlık ve güvenlik koşullarını ifade etmektedir. İşveren, yönetmelikte ayrıntılı olarak ifade edilen asgari sağlık ve güvenlik koşullarını yerine getirmesinin yanı sıra bina içindeki ekipman ve teçhizatların temizliğini, bakımı ve periyodik kontrollerini yapmak, acil çıkış yolu ya da yangın önleyici teçhizatlar gibi acil durumlar konusunda ihtiyaç duyulan tedbirlerin kullanılabilir halde bulunmasını, bakımı yapmak, işyerinin düzenini sağlamak, aydınlatma, termal konfor ve havalandırma gibi fiziksel koşulların uygunluğunu sağlamak, çalışanların sağlıklı ve güvenli şekilde çalışmasını, riskler konusunda bilgilendirilmesini ve barınmasını sağlamak zorundadır.

İş Sağlığı Ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik: 18.01.2013 tarihli 28532 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, iş sağlığı ve güvenliği kurullarının hangi işyerlerinde ne şekilde çalışacağıнын usul ve esaslarını, kurulun yetki çerçevesi ve görevlerini, birden fazla kurul bulunması durumunda birlikte çalışma yollarını belirlemeyi amaçlamaktadır. İşveren, altı aydan uzun süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde elli ve daha fazla çalışana sahip ise iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının yapılacağı kurulu oluşturmak zorundadır. Asıl işverenin birden çok işletmesi olduğunda, yanında alt işveren çalıştığında, asıl işverene ve alt işverene ait çalışan sayılarının farklılıklarına göre kurulun kimin tarafından kurulacağı ya da kurul organizasyonunun kim tarafından yapılacağı, her bir işletme için ayrı kurul kurma gerekliliği yönetmelik tarafından düzenlenmiştir. Kurulda, işveren veya vekili kurul başkanı olarak, kurul sekreteri olarak iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, insan kaynakları, personel, sosyal işler, idari ve mali işleri yürütmekle sorumlu bir kişi, çalışan temsilcisi ya da işyerinde birden çok çalışan temsilcisi var ise baş çalışan temsilcisi ve varsa sivil savunma uzmanı, formen, ustabaşı veya usta, yer almaktadır. Ustabaşı ve çalışan temsilcisi hariç tüm üyeleri işveren ya da işveren vekili atamak zorundadır. İşveren tüm kurul üyelerine ve yedeklerine kuruldaki görev ve yetkileri başta olmak üzere birçok konuda eğitim vermeye yükümlüdür. Yönetmelik, kurulun, az tehlikeli sınıftaki işyerlerinde üç ayda bir, tehlikeli sınıftaki işyerlerinde iki ayda bir ve çok tehlikeli işyerlerinde ise ayda bir toplanılmasına karar verebileceğini ama genel olarak ayda en az bir kez toplanması konusunu ifade etmekte olup; toplantı gündemi, yeri, günü ve saat bilgilerinin en az 48 saat önce kurul üyelerine bildirilmesi gerektiği konusunda da uyarılmaktadır. İşveren veya işveren vekili kurul için gerekli yeri, teçhizatı sağlamak ve toplantıya ait tutanak, rapor, denetim sonuçları gibi evrakları işyerinde bulundurmaya yükümlüdür.

İş Sağlığı Ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği: 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. 31.01.2013 tarihinde 28545 sayılı Resmi Gazete 'de ve 18.12.2014 tarihinde 29209 sayılı Resmi Gazete 'de yönetmelikte yapılan değişiklikler yayınlanmıştır. Bu yönetmelikte amaç, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesinde rol alan işyeri sağlık ve güvenlik birimlerinin kuruluşu, ortak sağlık ve güvenlik birimlerine yetki verilmesi ve geri alınması, görevleri ve sorumluluklarını, çalışmalarını düzenlemektedir. İşveren, işyerinde sağlık ve

güvenlik koşullarının sağlanması adına tedbir alınması, meslek hastalığı ve iş kazalarının engellenmesi, acil tedavi, ilk yardım, koruyucu sağlık ve güvenlik hizmetlerinin uygulanması için çalışanları arasından yönetmeliğe göre yeterli sayıda iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirmekle sorumludur. Tam zamanlı işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı görevlendirdiği takdirde iş sağlığı ve güvenliği birimi kurmak zorundadır. Eğer uygun nitelikte çalışanı yoksa bu hizmetlerin tamamını ya da bir kısmını yetki belgesine sahip ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden temin etmesi mümkündür. İşveren iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yerine getirilmesi için gerekli kolaylığı, zamanı, planlamayı, teçhizatı, aracı, alanı karşılamakla yükümlüdür. İSG KATİP sistemini kullanmak, ortak sağlık ve güvenlik biriminden alınan hizmetler için gerekli yetki belgelerini sorgulamak, çalışan temsilcisi ya da çalışanlarla iletişimlerini sağlamak ve iş kazaları sonucu kesinleşen yargı kararları bulunan işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanları konusunda gerekli kurumları bilgilendirmek, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili her türlü işleme ait evrağı, çalışanların sağlık dosyalarını işten ayrılışları dahi en az 15 yıl süre ile saklamak yine işveren yükümlülükleri arasındadır.

İş Sağlığı Ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkında

Yönetmelik: 24.12.2013 tarihli 28861 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, ondan daha az çalışanı bulunan, tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta bulunan işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yerine getirilmesi için temin edilen desteğin temel hususlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Fakat bahsi geçen yönetmelik kamu kurum ve kuruluşlarını kapsamamaktadır.

İşyerlerinde İşveren Ve ya İşveren vekili Tarafından Yürütülecek İş

Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik: 29.06.2015 tarihli 29401 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. 21.05.2018 tarihli 30427 sayılı Resmi Gazete 'de yönetmelikte yapılan değişiklikler yayınlanmıştır. Yönetmelik, elliden az çalışana sahip az tehlikeli sınıftaki işyerlerinde işveren veya işveren vekili tarafından iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesi konusunda temel hususları belirlemeyi amaçlamaktadır. Yönetmelikte kapsamı belirtilen eğitimi tamamlayan ve yapılan sınavda başarılı olan işveren veya işveren vekilleri, tek bir işyerine ait olmak üzere iş güvenliği uzmanı veya işyeri hekimine ait görevlerini, işe giriş ve periyodik

muayeneler, tetkikler hariç uygulayabilmektedir. İşveren İSG Katip sistemi üzerinden kaydını tamamlamak zorundadır.

Geçici Ve ya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı Ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik: 23.08.2013 tarihli 28744 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmelik, işyerinde geçici veya belirli süreli iş sözleşmeli işçilerin sağlık ve güvenliğini diğer işçilerle aynı seviyede tutabilmeyi amaçlamaktadır. İşveren, geçici veya belirli süreli iş ilişkilerinde bulunduğu çalışanların koşullarına bakmaksızın sağlık ve güvenliklerini sağlamakla yükümlüdür. Bu yükümlülüğe işyerindeki riskler konusunda çalışanların bilgilendirilmesi, kişisel koruyucu ekipmanlarının temin edilmesi ve sağlık gözetimleri de dahildir.

3. MATERYAL VE YÖNTEMLER

3.1. Materyal

Manisa Büyükşehir Belediyesine ait Manisa'da Muradiye ve Kırtık şantiye alanlarında, iş sağlığı ve güvenliği açısından gerekli olan risk analizleri hazırlanmıştır. Manisa Büyükşehir Belediyesine ait toplamda 63 sözleşmeli, memur personel ve 358 taşeron personelin çalıştığı şantiye alanlarında mevcut olan ve aşağıda listelenen tüm atölyeler risk değerlendirmesine dâhil edilmiştir.

- Boya atölyesi
- Talaşlı imalat atölyesi
- Kaynak atölyesi
- Ahşap işleri atölyesi
- Asfalt üretim plenti

Risk değerlendirmelerini yapmak üzere yaklaşık olarak 140 kalem altında toplanmış cihazların her birinin çalışma prensibi ele alınarak ve personel tarafından kullanılırken gözlemler yapılmıştır. Şantiyelerde yapılan işlerin yoğunluğu, ortamın şartları ve personellerin bilgi seviyeleri de risk değerlendirmelerinde dikkate alınmıştır. Böylece cihazlar kullanılırken kullanıcı ve çevresinde oluşturabileceği tehlikeli durumlar tespit edilmiş ve riskler belirlenmiştir. Fine Kinney ve L tipi risk değerlendirme karar matrisi olmak üzere iki farklı risk değerlendirme yöntemi kullanılarak riskler analiz edilmiştir. Farklı yöntemlerin sonucu olarak çıkan risk puanlarının farklılıkları incelenmiştir ve risklerin tesirlerinin en aza indirgenmesi ya da yok edilmesi için çözüm yolları yasal ve teknik yönden araştırılarak çalışma tamamlanmıştır. Risk değerlendirmelerin ayrıntılı hali çalışmanın ekler bölümünde yer almaktadır.

3.2. Yöntemler

3.2.1. Risk Değerlendirme Aşamaları

İşletmenin çalışan miktarına ve tehlike sınıfına bakılmaksızın iş sağlığı ve güvenliği adına yapılması gereken ilk çalışma risk değerlendirmesidir. Risklerin en doğru şekilde tespiti, düzeltici ve önleyici tedbirlere karar verilmesi, kararların uygulanmasının gözlemlenmesi ve konularla ilgili sorumluların belirlenmesi risk

değerlendirmesinin önemli hususlarıdır [31]. Şekil 3.1 'de risk değerlendirme aşamalarının oluşturduğu döngü gösterilmektedir.

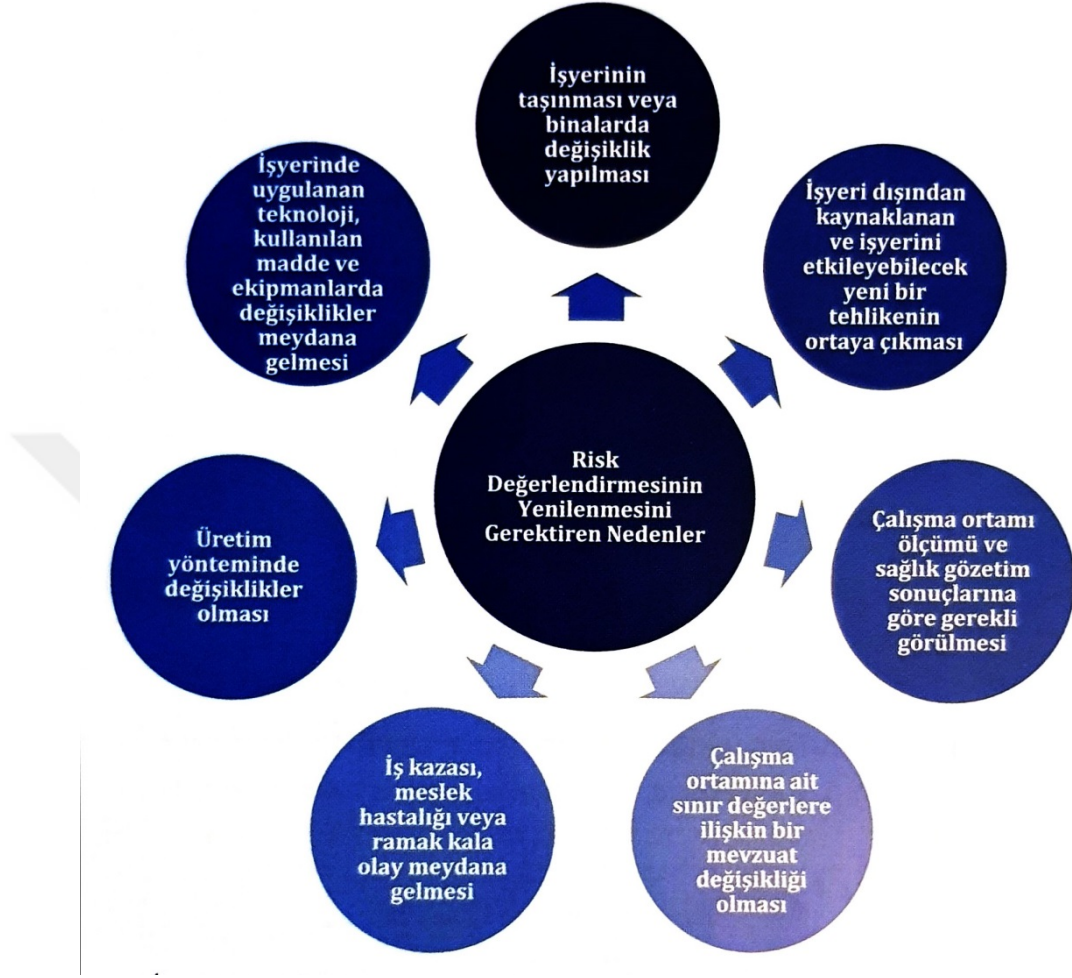


Şekil 3.1. Risk değerlendirme aşamaları

Risk değerlendirmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde belirtilen işverenin oluşturduğu risk değerlendirme ekibi ile yapılmaktadır. Bu ekibin elemanları, işveren ya da vekili, iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi, çalışan temsilcileri, destek elemanları ve teçhizatların çalışma şekillerini, koşullarını, tehlike kaynaklarını bilen çalışanlardır.

Risk değerlendirmesi tehlike sınıfına göre, az tehlikeli sınıfta altı yılda bir, tehlikeli sınıfta dört yılda bir ve çok tehlikeli sınıfta ise iki yılda bir yenilenmelidir. Bu geçerlilik süreleri haricinde şekil 3.2 'de gösterildiği gibi işyerinin bina değişikliklerinde, kullanılan teçhizat, ekipman, madde ya da yöntem değişikliklerinde, iş kazası, ramak kala olayı ya da meslek hastalığı söz konusu olduğunda, iş sahasındaki ortam ölçümleri ya da sağlık gözetimlerine istinaden

gerekli görüldüğünde, mevzuat değişikliklerinde ya da yeni bir tehlike gözlemlendiği zaman risk değerlendirmesi yenilenmelidir [37].



Şekil 3.2. Risk değerlendirme yenilenme nedenlerine ait şema

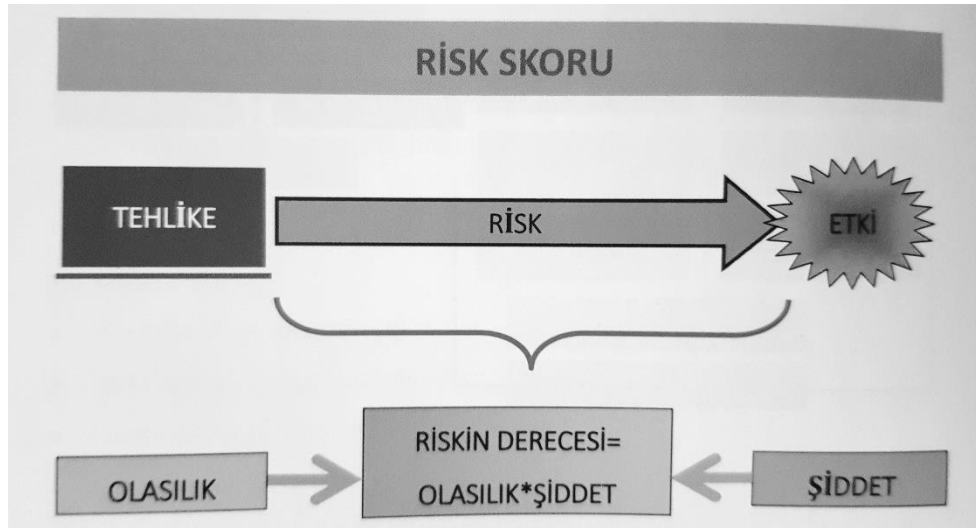
Aynı çalışma alanından birden çok işverene ait çalışanın iş yapması halinde, işverenlerin yürüttüğü işlerin etkisini de dahil ederek, işverenler arası koordineli bir şekilde çalışan temsilcileri bilgilendirilerek ayrı ayrı risk değerlendirmeleri hazırlanmalıdır [25].

Tehlikelerin Tanımlanması: Tehlike tanımlamada işletmenin bina ve ek kısımları, işletmede yapılan faaliyetler, üretimin ilerleyişi ve kullanılan yöntemler, işletmenin sahip olduğu teçhizat, malzeme, atıklar, işletmenin idari yapısı gibi temel bilgilerinin yanında yine İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

tarafından belirlenmiş olan birçok işletme bilgisi kullanılmaktadır [37]. Kullanılmak üzere toplanan bilgilere istinaden iş sağlığı ve güvenliği mevzuatında bulunan hükümler göz önünde bulundurularak çalışma alanında kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal gibi çeşitli tehlike kaynaklarından ya da birbirleri ile olan etkileşimden mütevellit tehlikeler ve tehlikelerden nelerin etkilenebileceği belirlenerek kayda alınır [27].

Tehlike tanımlamada işletmedeki mevcut durum, mevzuat incelendiği gibi standartlar, sektörel ya da genel raporlar ve geçmiş kayıtların incelenmesinde fayda vardır [25].

Risklerin Belirlenmesi Ve Analizi: Tehlikeler tanımlandıktan sonra her birinin tek tek doğurabileceği riskler, bu risklerin oluşma sıklığı, bu risklerden zarar görebilecek kişi, cihaz, ortam ve riskin vereceği zararın şiddeti belirlenir. Böylece şekil 3.3 'de görüleceği üzere riskin derecesi ortaya çıkmış olur. Riskler belirlenirken kontrol için oluşturulan önlemler de dikkate alınır. İşyerinin faaliyeti, kısıtları gibi etkenler, ulusal veya uluslararası standartlar dikkate alınarak tercih edilebilecek yöntemler arasından bir ya da birkaçı ile tespit edilmiş olan riskler analiz edilir [37].



Şekil 3.3. Risk puanı veya risk derecesi hesaplama

İşyerinde birden çok faaliyet mevcutsa her biri için ayrı ayrı riskler analiz edilir ve bu faaliyetlerin birbirleri ile olan etkileşimi de risk analizine dahil edilir.

Analizi tamamlanan riskler, etkilerinin yoğunluğuna göre ve alınacak tedbirlere göre en yüksek risk derecesine veya skoruna sahip olandan aza doğru sıralanarak yazılır [37].

Kontrol Tedbirlerinin Seçilmesi Ve Uygulanması: Riskin tamamen ortadan kaldırılması, imknı yoksa riskin kabul edilebilir değerlere indirilmesi için izlenecek yol, öncelikle tehlike veya tehlikeyi oluşturan kaynak yok etmeye çalışılır. Mümkün değilse, daha az tehlikeli veya tehlikeli olmayan ile tehlike değiştirilmeye çalışılır. Risklerle temel kaynağında mücadele edilir. Sonuç olarak karar verilen tedbiri uygularken izlenecek basamaklar, uygulayacak kişi ya da işyeri bölümü, uygulama girişimine başlanacak tarih ve sonuçlanma tarihi gibi bilgilerin bulunduğu bir plan hazırlanarak işveren tarafından işleme alınır. Planlar düzenli olarak gözlemlenir ve tespit edilen yanlışlıklar düzeltici ve önleyici faaliyetlerle tamamlanır. Tedbir seçimlerinde toplu korunma yöntemleri kişisel korunma yöntemlerinden daha çok tercih edilmeli ve tedbirlerin yeni riskler doğurmamasına zen gösterilmelidir. Tedbir sonrasında riskin derecesi tekrar kontrol edilerek kabul edilebilir risk derecesine inip inmediği değerlendirilir. Eğer inmediyse yeni tedbirlerin seçimine gidilmelidir [37]. Kabul edilebilir risk seviyesi yasal ykmllklere ve işyerinin iş sağlığı ve güvenliği siyasetine uygun, ölüm, yaralanma ya da uzuv kaybı oluşturmayacak riski ifade etmek için kullanılmaktadır [25].

Dokümantasyon: Risk değerlendirmesinde, işyeri nvanı, adresi, işveren adı, risk değerlendirmesini hazırlayan ekip yeleri, hazırlandığı tarih ve geçerlilik tarihi, işyerinin farklı bölümlerine tek tek değerlendirme yapıldıysa her birimin adı, belirlenen tehlike ve kaynakları, tespit edilen riskler ve öncelik sıralaması, risk analizi yöntemi, düzeltici ve önleyici tedbirler ve gerçekleştirilme tarihleri, tedbir sonrası risk seviyesi bulunması gerekmektedir [37]. Risk değerlendirmesinin her sayfası numaralandırılır, risk değerlendirme ekibi tarafından paraflanır ve son sayfa imzalanarak işyerinde saklanmak üzere işverene teslim edilir. Risk değerlendirme dokümanının elektronik ortam gibi benzer ortamlarda arşivlenmesi mümkündür [27].

Sanayinin gelişimi sistemlerde ve süreçlerde karmaşık ileri teknolojiler içermesine sebep olmuştur. Böylece alışan, makine ve cihazlar sebebiyle oluşan kazalar artmaya başlamıştır. Kazalara sebep olan gizil tehlikelerin incelenmesi risk

değerlendirme yöntemlerinin oluşmasını ve günümüzde sıkça kullanılmasını sağlamıştır [38].

Risk değerlendirme yöntemlerinin amacı, kazaya sebep olabilecek potansiyeldeki düzenin analiz edilmesi ve düzendeki olumsuz mevcutların tespiti, kazaya sebep olabilecek durumların belirlenmesi ve yok edilmesi ile kazaların önlenmesidir. Sistem ve süreç karmaşıklığı çeşitli amaçlar doğrultusunda risk değerlendirme yöntemlerinin kullanım ihtiyacını doğurmuştur. Tüm dünyadaki risk değerlendirme yöntem bilimlerine ve standartlara incelendiğinde 150’den fazla yöntemin mevcut olduğu görülür [38]. Tablo 3.1 ‘de kullanım amaçlarına göre sıkça kullanılan risk değerlendirme yöntemleri verilmektedir.

Tablo 3.1. Kullanım amaçlarına göre sıkça kullanılan risk değerlendirme yöntemleri

YÖNTEM	KULLANIM AMACI
L TİPİ MATRİS	Donanım, ürün, proses
KONTROL LİSTERLERİ (CHECK-LIST)	Tüm sektörler
FINE KINNEY	Çevre, acil durum, proses
FMEA	Donanım, ürün, proses, tasarım
HATA AĞACI ANALİZİ (FTA)	Nükleer proses, elektronik devreler
HAZOP	Kimyasal proses, ilaç, gıda sektörü
OLAY AĞACI ANALİZİ (ETA)	Proses, koruma sistemleri
HACCP	Gıda
JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)	Çalışan, görev, iş
JOB HAZARD ANALYSIS (JHA)	Çalışan, görev, iş

Risk değerlendirmesi hazırlanırken içeriğinde bulunması gereken asgari bilgiler aşağıdaki gibi sıralanabilir [32].

- İşyerinin ünvanı, adresi ve işveren adı
- Risk değerlendirmesini gerçekleştiren kişilerin isim ve ünvanları ile iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekiminin Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından verilmiş belge bilgileri
- Risk değerlendirmesinin yapıldığı tarih ve geçerliğini belirten tarih
- Risk değerlendirmesi işyerindeki farklı bölümler için ayrı ayrı yapılmış ise her bölümün adı
- Belirlenen tehlike kaynakları ve tehlikeler

- Tespit edilen riskler
- Risk değerlendirmede kullanılan yöntemler
- Tespit edilen risklerin önem ve öncelik sırasını içeren değerlendirme sonuçları
- Düzeltici ve önleyici kontrol tedbirleri, gerçekleştirilme tarihleri ve sonrasında tespit edilen risk seviyesi

Risk değerlendirme yöntemleri kalitatif (Mantıksal) ve kantitatif (Matematiksel) olmak üzere iki temel sınıfta incelenebilir. Kantitatif risk değerlendirmelerinde risk hesaplamalarında sayısal yöntemler kullanılır. Tehdidin olma olasılığı ve etkisi gibi etkenlere sayısal değerler verilerek matematiksel hesaplamalarla risk değeri bulunur. Kalitatif risk değerlendirmelerinde risk hesaplanırken sayısal değerler yerine yüksek, düşük gibi ifadelerle riskler tanımlanır [27].

Bazı kaynaklarda üçüncü bir sınıf olarak hem kalitatif hem de kantitatif olarak kullanılabilen yani karma olarak isimlendirilen bir sınıf daha belirtilmektedir.

Kalitatif risk değerlendirmelerinde genellikle tanımlanan risklerin hedeflere olan etkilerinin sıralaması yapılır. Böylece risk önceliği belirlenir. Risk, riskin gerçekleşme ihtimali yani olasılığı ve riske maruziyetteki etkinin büyüklüğü yani şiddetinin sayısal değer olarak çarpımıyla riskin derecesi belirlenir. Bu aşamada sözel değerlerden faydalanılır. Örneğin şiddet için “çok önemli” ifadesi kullanılarak ölüm, sakatlıktan bahsedilirken “hafif” ifadesi ile müdahale gerektirmeyen hafif yaralanmalardan bahsedilebilir. Aynı şekilde olasılık için tehlikenin ortaya çıkma ihtimali yüksek ise “yüksek” ifadesi, nadiren ortaya çıkabilecek bir tehlike ise “düşük” ifadesi kullanılabilir. Kalitatif risk değerlendirme çeşitlerinden ön tehlike analizi, iş güvenlik analizi, kontrol listesi analizi, olursa ne olur? analizi en sık kullanılanlardır.

Ön tehlike analizi (Preliminary Hazard Analysis-PrHA), tesislerin tasarımı aşamasında kullanılan bir değerlendirme yöntemidir. Böylece olası riskler önden tanımlanarak tesis işleme girmeden müdahale edilmiş olur. Matematiksel

hesaplamanın bulunmadığı bu yöntem tek başına yeterli olarak görülmemektedir. İçeriği detayları sağlamak amacıyla geliştirilmemiştir. Bu sebeple tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için tercih edilmemektedir.

İş güvenlik analizi (Job Safety Analysis- JSA), görevler üzerine yoğunlaşan bir yöntemdir. Mevcut durum incelendikten sonra verilen görevlerin tehlikeleri tanımlanır ve onlara değer biçilerek analiz edilir. Bu sebeple işyerinde görev tanımları düzgün yapılmadığı takdirde bu yöntemin kullanılması uygun olmaz.

Kontrol listesi (Check List) yöntemi, sorular ve sorulara verilen cevaplardan ibaret kolay uygulanabilir bir yöntemdir. Sorulara verilen cevaplar evet-hayır, var-yok, uygun-uygun değil şeklindedir. Açıklama kısmı da değerlendirmeye eklenebilmektedir. Her tehlike sınıfından işyerine uygulanabilir fakat en ufak görülen detay soruyu değerlendirmeye dahil edilmediği takdirde büyük kazalara ya da zararlara sebebiyet verebilmektedir.

Olursa ne olur? Analizi (What If?), işyerinde yapılan işler için hazırlanan bilgi ve gözlem dokümantasyonlarından faydalanılarak mevcut tehlikeler tespit edilir. Tehlikeler “Olursa ne olur?” sorusuna cevap olarak gelir ve tehlikeler için tavsiyeler alınır. Bu yönüyle işinde uzmanlaşmış personele ihtiyaç duymaksızın risk değerlendirmesinin yapılmasını sağlamaktadır. Fakat uzmana risk değerlendirme yönteminde ihtiyaç duyulmaması güvenilir sonuçların ortaya çıkışını etkilemesi sebebiyle yöntemin olumsuz tarafıdır.

Kantitatif risk değerlendirmenin matematiksel metotlarından en önemlisi olasılıktır. Olasılığın yanı sıra yapay zeka, simülasyon gibi yöntemler de kullanılabilir.

Kantitatif risk değerlendirme çeşitlerinden risk değerlendirme karar matrisleri, olası hata türleri ve etkileri analizi, Fine Kinney analiz metodu en sık kullanılanlardır.

Karma olarak bahsi geçen risk değerlendirme yöntemlerine örnek ise hata ağacı analizi, olay ağacı analizi, kritik kontrol noktaları ile tehlike analizi, tehlike ve çalışabilirlik analizi yöntemleridir [39].

Bazı kaynaklarda karma ya da kantitatif yöntem olarak gösterilen metotlar kantitatif yönlerinin ağırlıklı olduğu ifade edilerek kantitatif sınıfta da değerlendirilebiliyorlar.

Hata türleri ve etkileri analizi (FMEA), otomotiv, metal üretimi, mobilya üretimi gibi sektörlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Risk derecesi hesaplanırken olasılık, şiddet ve tespit (fark) edilebilirlik çarpanları kullanılır. Her çarpan 1 ile 10 arasında bir değer alabilmektedir. Şiddet, insan, işyeri ve çevreye verilen zarar ya da hasarı, olasılık, zarar ya da hasarın gerçekleşme ihtimalini ve tespit edilebilirlik ise tehlikenin zarar vermeden önce fark edilebilme derecesi olarak ifade edilir. Sistem, tasarım, proses ve servis olarak işyerinin her aşamasında FMEA uygulamaları çeşitlendirilebilmektedir.

Hata ağacı yöntemi (FTA), tümden gelim esasına göre çalışan tek risk değerlendirme yöntemidir. Hataların meydana gelmesi veya gelmemesi için uygulanması gereken tedbirleri analiz eder. Böylece işyerine genel bakışı ile birlikte tek olumsuzluk üzerinde durabilmeyi sağlayarak değerlendirmeyi ayrıntılı hale getirir. Karmaşık işlerin bulunduğu işyerleri için bu sebeple daha uygundur. Fakat tüm olumsuzlukların değerlendirilemediği noktada büyük kazalarla karşılaşılması mümkündür. Bu yönüyle uzmanlık ve eğitim sahibi kişiler tarafından uygulanmasında fayda vardır.

Olay ağacı analizi (ETA), kaza-sonuç analizi olarak da bilinen bu yöntem, öncelikle nükleer endüstride kullanılmış ve daha sonrasında diğer sektörlerde yaygınlaşmıştır. Riskleri birer olay olarak ele alır ve olayı bertaraf etmek için gerekli güvelik tedbirlerini ortaya koyarak tedbirlerin başarılı olup olmama ihtimalini dikkate alarak kazanın oluşma ihtimaline ulaşır.

Kritik kontrol noktaları ile tehlike analizi (HACCP), en yaygın gıda sektöründe kullanılmaktadır. Tehlikeye odaklanır ve kontrol edilebileceği aşamaları yanı kritik kontrol noktalarını bularak tehlikeyi yok etmek ya da kabul edilebilir sınıra çekmek için gerekli önlemleri tespit eder. Bu yöntemde ekip çalışmaları ve belge sisteminin durumuna göre alınan verim değişkenlik göstermektedir.

Tehlike ve çalışabilirlik analizi (HAZOP), en yaygın kimya sektöründe kullanılmaktadır. Yöntem, aktif durumdaki işyerlerinde iyileştirmede kullanılabilceği gibi işyerinin tasarım aşamasından başlanarak da kullanılabilir. Bir tehlikeye odaklanılırken iş akış diyagramı, kullanılan malzeme, proses ve ekipmanlar hakkında bilgiye ihtiyaç duyulur. Ayrıca mutlaka risk değerlendirme üzerine yoğunlaşacak bir ekip olmalıdır. Mevzuatımızda risk değerlendirme ekibi mecburiyeti vardır. Fakat bu şartın olmadığı ülkelerde dahi bu yöntem için ekip kurulması istenmektedir [25].

3.2.2. Fine Kinney Metodu

En çok kullanılan yöntemlerden biri olan Fine Kinney, 1971 senesinde William T.Fine tarafından oluşturulmuş; 1976 senesinde G. F. Kinney tarafından Amerikan donanmasında kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Risk, frekans, olasılık ve şiddet çarpanları ile belirlenir. Frekans, tehlikeye maruz kalınma sıklığını belirtirken şiddet, insan, işyeri ve çevreye verilen zarar ya da hasarı, olasılık ise zarar ya da hasarın gerçekleşme ihtimalini ifade eder. Risk değerine göre karar ve eylemler belirlidir. Riskin hesaplanma şekli, değer aralıkları ve risk düzeyine göre verilecek karar ve yapılacak eylemler tablo 3.2 'de görülmektedir [28]. Matris yönteminin risk hesaplamasına frekansın dahil edilmesiyle üç boyutlu analiz şeklini almıştır.

Fine Kinney kantitatif temelli fakat karma metot olarak bilinmekte ve matris yönteminin daha gelişmiş olarak kullanılmaktadır [25]. Fine Kinney gibi kantitatif risk değerlendirme yöntemleri çalışanların hareketlerine özel riskleri tespit etmekten çok prosesteki yangın, sel, patlama ve deprem gibi acil durum risklerini değerlendirirken kullanılmaktadır. Fakat matris yöntemi gibi donanım, ürün ve proseslerde de kullanılmaktadır. Eğer işyeri için Fine Kinney yöntemi kullanılıyorsa risk değerlendirmenin yüksek tahmin yüzdesine sahip olabilmesi için işyerine ait geçmişteki iş kazası, meslek hastalıkları, ramak kala vakalarına ait istatistiğe sahip olması gerekir. Birçok iş güvenliği uzmanı tarafından kullanılan bu yöntemde frekans değeri çok önemlidir. Kazalarla ilgili bir istatistik tutulmadıysa işyerinin tecrübeli çalışanlarından, sorumlularından destek alarak en doğru maruziyet verisi elde edilmelidir [28].

Tablo 3.2. Fine Kinney Metodunda frekans, olasılık, şiddet değerleri ve risk düzeyine göre karar ve eylemler

Risk = Frekans x Olasılık x Şiddet											
Frekans (Sıklık-Maruziyet)			Olasılık			Şiddet/Zarar-Sonuç					
Değer	Açıklama	Kategori	Değer	Kategori	Değer	Açıklama	Kategori				
0,5	Çok Nadir	Yılda bir yada daha az	0,1	Neredeyse İmkansız	1	Çok Hafif	Çok az zararlı, iş saati kaybı yok				
1	Oldukça Nadir	Yılda bir yada birkaç kez	0,2	Pratik Olarak İmkansız	3	Hafif	Düşük iş kaybı, küçük hasar				
2	Nadir	Ayda bir yada birkaç kez	0,5	Zayıf İhtimal	7	Ciddi	Önemli zarar, yüksek işgünü kaybı				
3	Ara sıra	Haftada bir yada birkaç kez	1	Düşük İhtimal	15	Çok Ciddi	Sakatlık, uzuv kaybı, çevresel etki				
6	Sıklıkla	Günde bir yada birkaç kez	3	Nadir Fakat Olabilir	40	Çok Kötü	Ölüm, tam maluliyet, ağır çevre etkisi				
10	Sürekli	Sürekli	6	Kuvvetli İhtimal	100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi				
			10	Çok Kuvvetli İhtimal							

Risk Düzeyine Göre Karar ve Eylem			
Sıra	Risk Değeri	Karar	Eylem
1	R<20	Kabul Edilebilir Risk	Acil tedbir gerekmebilir
2	20<R<70	Kesin Risk	İzlenmeli
3	70<R<200	Önemli Risk	Düzeltilme gerekir
4	200<R<400	Yüksek Risk	Acil düzeltme gerekir
5	R>400	Çok Yüksek Risk	Çalışmaya ara verilerek derhal tedbir alınmalı

Tablo 3.3. Fine Kinney risk değerlendirme tablosu

İŞYERİ								BÖLÜMÜ				
TARİH - REVİZYON								GEÇERLİLİK TARİHİ				
ÇALIŞMAYI YAPANLAR												
İŞYEREN/İŞYEREN VEKİLİ		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI		İŞYERİ HEKİMİ		DESTEK ELEMANLARI		ÇALIŞAN TEMSİLCİLERİ				
ETKİ, DEĞERLENDİRME VE TAKİP												
OLUMSUZLUKLAR	ETKİ, DEĞERLENDİRME VE TAKİP								ÖNLEYİCİ ÖNLEMLER SONRASI YENİ RİSK PUANI			
	FREKANS	ŞİDDET	OLASILIK	RİSK PUANI	YAPILACAKLAR (Düzeltilir ve önleyici faaliyetler)	SORUMLU	TARİH	TAKİP	FREKANS	ŞİDDET	OLASILIK	YENİ PUAN
Olumsuz durum 1												
Olumsuz durum 2												
Olumsuz durum 3												
Olumsuz durum 4												

Tablo 3.3, Fine Kinney metoduna ait risk puanı hesaplama bileşenlerini içermektedir. Aynı zamanda İş Sağlığı ve Güvenliği Risk değerlendirmesi Yönetmeliği'nin uygun gördüğü risk değerlendirme dokümanında bulunması gereken asgari bilgileri de içermektedir.

3.2.3. L Tipi 5x5 Matris Metodu

En çok kullanılan ve en bilinen risk değerlendirme yöntemidir. Çok güvenli sonuçlar elde edilememesinin yanında basit, anlaşılır ve her iş alanında uygulanabilir

bir yöntem olması sebebiyle tercih edilmektedir. Risk hesaplanırken iki birleşen kullanılır. Bu birleşenlerden biri şiddet yani insan, işyeri ve çevreye verilen zarar ya da hasar, diğeri ise olasılık, zarar ya da hasarın gerçekleşme ihtimalidir. Aynı bileşenler Fine Kinney yönteminde risk hesaplamasına dahil edilen bileşenlerdir. İki bileşen de 1 ile 5 arasında değerlerle derecelendirilmiştir. Fine Kinney gibi Matris yöntemi için de karma metot olduğunu ifade eden kaynaklar mevcuttur. Matris yönteminin de karma olmasının sebebi şiddet ve olasılık bileşenlerinin subjektif yani metodu uygulayan iş güvenliği uzmanının, destek aldığı çalışanların duyu ve düşüncelerine bağlı karar verilmesi sonrasında matematiksel yolların kullanılmasıdır [25].

Şekil 3.4 'de olasılık ve şiddet çarpanlarının oluşturduğu risk derecelerinde, en koyu renk ile gösterilen risk tolere edilemeyen yani hemen müdahale edilmesi gereken risk puanını ifade eder. Daha açık renklerle ifade edilen en kısa sürede müdahale edilmesi gereken yüksek risk puanı olarak ifade edilmiştir. Düşük ve orta risk puanları ise tolere edilebilir seviyedeki riskleri ifade etmektedir [28].

Tablo 3.4. L Tipi 5x5 Matris Metodunda olasılık (Büyükük), şiddet değerleri ve risk düzeyine göre durumun önemi

Risk = Olasılık x Şiddet					
Şiddet			Büyükük		
Açıklama	Değer	Kategori	Açıklama	Değer	Kategori
Çok Hafif	1	İş saati kaybı yok - ilk yardım gerekir	Çok Küçük Olasılık	1	Yılda bir
Hafif	2	İş günü kaybı yok - ilk yardım gerekir	Küçük Olasılık	2	Üç ayda bir
Orta	3	Hafif yaralanma - tedavi gerekir	Orta Dereceli Olasılık	3	Ayda bir
Ciddi	4	Ölüm, ciddi yaralanma, meslek hastalıkları	Yüksek Dereceli Olasılık	4	Haftada bir
Çok Ciddi	5	Birden çok ölüm veya sürekli iş göremezlik	Çok Yüksek Dereceli Olasılık	5	Her gün

OLASILIK	ŞİDDET				
	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta Derece)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1 (Çok Küçük)	1 ANLAMSIZ	2 DÜŞÜK	3 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	5 DÜŞÜK
2 (Küçük)	2 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	8 ORTA	10 ORTA
3 (Orta Derece)	3 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	9 ORTA	12 ORTA	15 YÜKSEK
4 (Yüksek)	4 DÜŞÜK	8 ORTA	12 ORTA	16 YÜKSEK	20 YÜKSEK
5 (Çok Yüksek)	5 DÜŞÜK	10 ORTA	15 YÜKSEK	20 YÜKSEK	25 TOLERE EDİLEMEZ

Tablo 3.4 'de de görüldüğü gibi risk değeri (düzeyi) hesaplanırken en büyük ve en küçük risk puanı arasındaki fark sadece 25 birimdir. Ayrıca yılda bir en az bir

Çalışanın ölmesi kabul edilebilir risk aralığında kalmaktadır. Bu durumlar risk değerlendirmesi sonuçlarının güvenilirliğini zedelemektedir [25].



4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Fine Kinney Metodu İle L Tipi 5x5 Matris Yönteminin Karşılaştırılması

Çalışmanın bu bölümünde Manisa Büyükşehir Belediyesi'ne ait Muradiye ve Kırtık atölyelerinde çeşitli işlerdeki risk değerlendirme uygulamaları değerlendirilmiştir. Ek A 'da Fine Kinney yöntemi ile hazırlanan risk değerlendirmeleri gösterilmektedir. Ek B'de ise L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmeleri gösterilmektedir. Her bir iş alanı ile ilgili risk değerlendirmeleri ayrı başlıklar altında ele alınmış olup bu iş alanları ile ilgili Fine Kinney ve L tipi yöntemlerinin uygulanması durumunda risk derecelerinde meydana gelen farklılıklardan bahsedilmiştir.

4.1.1. Boyama İşlerinde Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A'da verilen 1., 2. Ve 3. Maddeler boyama işlemi sırasında tespit edilen riskleri içermektedir. Buna göre 1. maddede bahsi geçen boyama tabancası ile yapılan püskürtmeli çalışmalarda ortamdaki solvent buharı hava ile karıştığında patlayıcı ortamlar oluşabilmektedir. Ayrıca çalışanın solunum yollarında, deri ve gözlerinde hasara yol açabilmektedir. Bu durum hem o işte çalışanı hem de etraftaki çalışanları etkileyebilecek bir durum söz konusu olduğu için uygunsuzluk risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 40, şans 3, frekans 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 360 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi "Yüksek Risk" şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla acilen yapılması gereken faaliyetler hem toplu korunma yöntemlerini hem de kişisel korunma yöntemlerini içermektedir. "Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik" 'e ve "Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik" 'e uygun şekilde hareket edilmelidir. Ortama uygun aspirasyon sistemleri ile boyama alanının havalandırılması sağlanmalı ve hava tertibatında kaçak olup olmadığı gözlemlenmelidir. Bunun yanı sıra ortamda çalışanların sağlığını korumak adına uygun kişisel koruyucu donanımları kullanması ve donanımların durumu, kullanımının kontrol edilmesi gereklidir. Ayrıca ortamın dışı, uyarı ve ikaz levhaları ile donatılarak boyama alanına dikkat çekilmelidir.

2. maddede boyama yapılan ortamda çalışanlarda eksik ya da uygun olmayan kişisel koruyucu donanım kullanımı ya da uygun olmayan çalışma ortamları sonucu görülen meslek hastalıklarına işaret edilmektedir. Bu durum “Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik” ‘e ve “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik” ‘e uygunsuz şekilde hareket edilmesinin bir sonucu olarak da değerlendirilebilir. Uygunsuzluk risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 40, şans 3, frekans 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 360 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla acilen yapılması gereken faaliyetler, ortam ve hatta (boyama işleminin yoğunluğu dikkat çekmekteyse) kişisel maruziyet ölçümlerinin yapılmasıdır. Böylece çalışanların hangi standartlarda göz, yüz, baş, işitme, el, kol, ayak, bacak ve solunum koruyucular kullanması gerektiği hakkında fikir sahibi olunur. Bu ölçümlerin düzenli olarak yaptırılması da işvereni ve çalışanın sağlığını korumak adına önem arz etmektedir.

3. maddede boyama çalışması için kullanılan maddelerin patlayıcı, parlayıcı ve kolay tutuşabilir özellikte olması tüm çalışanlar için risk teşkil ettiğine değinilmektedir. Bu risk “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik” uygun hareket edilmediğine işaret eder. Tüm çalışanları tehlikeye atabilecek güçte bir durum olması sebebiyle risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 40, şans 3, frekans 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 360 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla acilen yapılması gereken faaliyetler, çalışanların ürünleri karıştırmaması, onlar hakkında bilgi sahibi olması adına malzeme güvenlik bilgi formlarının maddelerin etrafında görünür bir yere asılması, bahsi geçen formlara uygun şekilde maddelerin istiflenmesi ve saklanmasıdır.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B ‘de verilen 1. Maddede boyama yapılan ortamda kimyasalların oluşturabileceği tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanların ölümleri ile sonuçlanabileceği ve sık yapılan bir iş

olduğu için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 5, şans yani olasılık 4 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 20 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.2. Kaynak İşlerinde Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmeleri içerisinde ek A 'da verilen 4., 5., 6., 7., 8., 9. ve 10. maddeler kaynak işlerinde tespit edilen riskleri içermektedir. Buna göre, 4. maddede belirtildiği üzere, oksi – asetilen kaynağında kullanılan oksijen ve asetilen tüplerinde bulunan regülatörlerin ve kaynakçının el ile doğrudan temas ederek kullandığı şalomanın girişlerinde alev geri tepme ventillerinin bulunmaması tehlikenin kaynağını oluşturmaktadır. Cihaz ve tertibatlarının bu şekilde kullanımı patlama ve yangın riskini beraberinde getirmektedir. Özellikle kaynakçının bizzat kendisi ve etrafında bulunan çalışanlar ile birlikte tüm çalışanların güvenliğini tehlikeye atabilecek olan bu riskin yaralanma, ölüm veya maddi hasarla sonuçlanma ihtimali mevcuttur. Bu durum, Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkındaki Yönetmeliğe aykırı bir durumdur. Bu uygunsuzluğun risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan şiddet 40, şans 1, frekans 2 ve risk planı faktörü 80 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla bulunulması gereken faaliyetler ifade edilmiştir. Buna göre, Oksijen ve asetilen tüplerinin regülatör ve şaloma girişlerine ayrı ayrı olmak üzere uygun teknik özelliklerde alev geri tepme ventillerinin takılması gerekmektedir. Bu önlemler alınana dek, atölyedeki çalışmalar dikkatli ve gerekirse geçici süreyle ertelenmek suretiyle devam ettirilmelidir. İşveren veya işveren vekilinin sorumlu olduğu bu tehlike ve risk durumunun işletmede sürekli olarak kontrol edilmesi, makine ve teçhizatları kullanan çalışanlara konu ile ilgili detaylı eğitimler verilmesi gerekmektedir.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B 'de verilen 2. maddede kaynak işlemi yapılırken ihmallerden kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanların ölümleri ile sonuçlanabileceği ve pek sık yapılmayan bir iş olduğu için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 5,

şans yani olasılık 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 15 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Orta Düzey Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.3. Forklift Hakkında Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A 'da verilen 11.,12.,13.,14.,15.,16. Ve 17. maddeler forklift ile yapılan çalışmalar sırasında tespit edilen riskleri içermektedir. Risklerin tamamı “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” göre uygunsuzluk teşkil etmekte olup iyileştirmelerin bu yönetmelik ışığında yapılmasında fayda vardır. Buna göre 11. Ve 13. maddelerde yükleme ve taşıma yolu kaynaklı forklift kullanıcısının görüş alanındaki kısıtlamalar risk olarak belirtilmiştir. Bu durum hem operatörün hem etraftaki çalışanların güvenliğini tehlikeye attığı gibi maddi kayba da sebep olabilir. 11. maddedeki uygunsuzluk için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 15, şans 3, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, riskin derecesi durumun düzeltilmesi amacıyla yapılması gerekli faaliyetlerin varlığını işaret eder. Bu riskin derecesini düşürmek adına operatör yük taşıma sırasında yolunu göremediği takdirde uzman bir kişi operatörü yönlendirmek üzere görevlendirilmelidir. 13. maddedeki uygunsuzluk için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 15, şans 1, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 15 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kabul Edilebilir Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Çünkü forkliftlerde geri vites sinyali, ışıklı uyarıcı ve korna sistemleri mevcut ve düzenli olarak iş teslimleri öncesi çalışanlar tarafından kontrol edilmektedir.

12. maddede forklift frenlerinde oluşabilecek herhangi bir problem çalışanları ve operatörü tehlikeye soktuğu gibi maddi kayba da sebep olabilir. Bu sebeple risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 40, şans 3, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 240 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla acilen yapılması gereken faaliyetler, forkliftlerin düzenli olarak bakım ve kontrollerini yapılarak takip edilmesidir. Ayrıca uygun olmayan forkliftlerin çalışmalara dahil edilmemesine özen gösterilmelidir.

14. maddede forklift çatalları üzerine binilmesi yani yük harici bir işte forklift kullanılmasından kaynaklı riskten bahsedilmektedir. Bu risk çalışanın yaralanması ve hatta uzuv kaybı ile sonuçlanabilmektedir. Bu sebeple risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 15, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 45 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla yapılması gereken faaliyetler, forklift çatalları üzerine çıkılmasını engellemek adına çalışanların uyarılmasıdır. Forklift kullanımı konusundaki talimata gerekli uyarılar eklenerek yapılan iş sağlığı ve güvenliği konulu eğitimlerde konuya mutlaka değinilmelidir.

15. maddede forkliftin bu konuda eğitim almamış çalışanlar tarafından kullanılması sonucu oluşabilecek riske işaret etmektedir. Operatör harici kontrolsüz kullanım çalışanların hayatını dahi riske atabilir. Bu sebeple risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 15, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 45 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla yapılması gereken faaliyetler, forklifte tek ve yetkili kişinin yani operatörün binmesi konusunda çalışanların uyarılmasıdır. Forklift kullanımı konusundaki talimata gerekli uyarılar eklenerek yapılan iş sağlığı ve güvenliği konulu eğitimlerde konuya mutlaka değinilmelidir.

16. maddede bahsi geçen forklift kullanımı sırasında arazinin eğimli olması sebebiyle yüklerin çatlardan kayması tehlikesi hem çalışanların can kaybına hem de maddi kayıplara sebep olabilir. Tehlikeye istinaden risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 40, şans 1, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 40 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla yapılması gereken faaliyetler forklift kullanımında eğimli arazide geri geri inilerek çatallar mümkün olduğunca yere paralel ve yakın tutulması konusunda operatörlerin uyarılmasıdır. Forklift kullanımı konusundaki talimata gerekli uyarılar eklenerek yapılan iş sağlığı ve güvenliği konulu eğitimlerde konuya mutlaka değinilmelidir.

17. maddede forkliftle yapılan yanlış manevralardan kaynaklı operatörün forklift kullanımına işaret etmektedir. Forklift çalışanın yaralanması ya da ölümü ile sonuçlanabilecek olan bu tehlikeye istinaden risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler şiddet 40, şans 1, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 40 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan risk analizinde, durumun düzeltilmesi amacıyla yapılması gereken faaliyetler operatörün forkliftin yanlış manevra sonucu devrilme anında forkliftten atlamaması ve yük kapasitesinin üzerinde çalışma yapmaması konularında uyarılmasıdır. Bu risk de 14., 15. ve 16. maddelerdeki gibi talimatlar ve eğitimlerle desteklenerek risk derecesinin düşürülebileceği maddelerdendir.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesi Ek B ‘de verilen 3. maddede forklift ile yapılan çalışmalardan kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanların ölümleri ile sonuçlanabileceği ve pek sık yapılmayan bir iş olduğu için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 5, şans yani olasılık 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 15 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Orta Düzey Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.4. Malzeme İstifleme İşlerinde Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A ‘da verilen 18., 19., 20. ve 21. maddeler malzeme istifleme işleri sırasında tespit edilen riskleri içermektedir. Risklerin tamamı “İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmeliği” ‘ne göre uygunsuzluk teşkil etmekte olup iyileştirmelerin bu yönetmelik ışığında yapılmasında fayda vardır. Buna göre 18. Maddede oval malzemelerin istiflenmesinde devrilme riskinden bahsedilmektedir. Bu risk çalışanların yaralanması ve hatta ölümüne sebep olabilecek büyüklükte yaşanabilir. Tehlikeye istinaden risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 1, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 80 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Bu riskin derecesini düşürmek adına yapılacak olan düzeltici ya da önleyici faaliyet, malzemelerin ön ve arkasına takoz kullanılmasıdır. Kırtık Şantiyesinde mevcut Marangozhane Bölümü ‘nde

kullanılmak üzere depolanan tomrukların kenarlarına takoz kullanılarak istif çalışanlar için daha güvenli hale getirilmiştir.

19. maddede istiflemenin gereğinden fazla yüksek hale getirilmesi sonucu istifin devrilmesi riskinden bahsedilmiştir. Bu risk yaralanma ve hatta ölümlerle sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 1, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 80 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, mümkün olduğunca dikey istif yapılmasından kaçınılması, malzemelerin kutular içerisinde istiflenmesine özen gösterilmesi ve kolay havalanabilecek malzemelerin istiflenmesinde ağırlık ya da bağlantı elemanlarının kullanılmasıdır. Bu konuda çalışanlara talimat ve eğitimlerle bilgilendirme yapılması sağlanmalıdır. Şantiyelerde yapılan istifler bu maddeye göre değerlendirilerek iyileştirmeler yapılmalıdır.

20. maddede yanlış alanlarda istiflemeler sonucu yaşanabilecek devrilmelerin çalışanların yaralanma ve ölmesi ile sonuçlanabilecek bir riskten bahsedilmiştir. Risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, acil çıkış kapıları, elektrik panoları, yangın söndürme cihazları veya yaya yollarına istif yapılmaması konusunda özen gösterilmesidir. Bu konuya dikkat çekebilmek adına talimat ve eğitimlerle bilgilendirme yapılmasının yanı sıra bir acil durum tatbikatı senaryosuna konuyu dahil ederek acil durum tatbikatı yapılmasında fayda vardır.

21. maddede raflarda yapılan istiflemelerde aşırı yükleme yapılması sebebiyle rafların yıkılması riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ve ölümüyle sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 1, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 40 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici

faaliyetler, raflar üzerine taşıyabileceği maksimum ağırlığın yazılması ve çalışanların bu bilgiyi dikkate alarak istifleme yapması sağlanmasıdır.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B 'de verilen 4. maddede yanlış istiflemeye kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanların üzerine malzemelerin devrilmesi sonucu ölümleri ile sonuçlanabileceği ve istiflemenin düzenli aralıklarla fakat ayda bir yapılan bir iş olması sebebiyle risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 5, şans yani olasılık 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 15 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Orta Düzey Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.5. Caraskal İle Yapılan Çalışmalarda Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A 'da verilen 22., 23., 24., 25., 26. ve 27. maddeler caraskal ile yapılan çalışmalar sırasında tespit edilen riskleri içermektedir. Risklerin tamamı “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” göre uygunsuzluk teşkil etmekte olup iyileştirmelerin bu yönetmelik ışığında yapılması gerekmektedir. Buna göre 22. maddede caraskal yükünün altında durulması ya da geçilmesi durumunda malzemelerin çalışan üzerine düşme riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ya da ölümü ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 2, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 40 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, başta caraskal operatörü olmak üzere tüm çalışanların yük altından geçilmemesi ya da yük altında durulmaması konusunda uyarılması. Eğer zorunlu bir durma ya da geçme olacaksa operatörün uygun bir yere yükü indirerek sürecin sona ermesini beklemesi gerekmektedir. Bu hareket biçiminden talimatlarda ve eğitimlerde operatörlere bahsedilmesi sağlanmalıdır.

23. maddede caraskala malzemelerin dengesiz bağlanması sonucu caraskalın devrilmesi ya da malzemenin düşmesi riski oluşur. Bu risk operatör ve diğer çalışanların yaralanması ve ölümü ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin

belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, operatörün konu hakkında eğitim ile bilinçlendirilmesi ve konuya talimatta da değinilmesidir.

24. maddede caraskala fazla yük yüklenmesi sonucu caraskalın devrilmesi ya da malzemenin düşmesi riski oluşur. Bu risk operatör ve diğer çalışanların yaralanması ve ölümü ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, caraskalın öncelikle periyodik kontrollerde kaldırma kapasitesi değerlendirildikten sonra ekipman üzerine kaldırma kapasitesi konusunda bir uyarının yerleştirilmesi ve bu konunun da talimatlara ilave edilmesi gerekmektedir.

25. maddede caraskal operatörünün ani manevra yapması sonucu zincir kutusu toplanması ve sıkışması riskinden bahsedilmiştir. Bu risk sonucu yük bağlarından çıkabilir ve çalışan üzerine düşebilir. Bu sebeple risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, caraskal zincirlerinin düzenli şekilde yağlanmasının sağlanması, hasarlı zincirlerin kullanılmadan derhal değiştirilmesidir. Bu konuya talimatta değinilmesi gerekmektedir.

26. maddede caraskalın kumanda kontrollerinde aksilikler yaşanması ya da caraskal kontrolünün operatör tarafından hiçbir şekilde sağlanamaması tehlikesinden bahsedilmiştir. Özellikle acil durumlarda kullanılan elektriği kesen acil durum butonunun çalışmaması güvenlik açısından büyük bir eksiklik. Bu tehlike çalışanların yaralanması ve ölümüne sebebiyet verebilecek şiddete sahiptir. Bu sebeple riskin derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk

değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, caraskal kumandasının tüm butonlarının çalışır durumda olduğundan emin olunarak işe başlanmasıdır. Bu konuya talimatta değinilmeli konuya eğitimlerde de dikkat çekilmelidir.

27. maddede caraskala ait köprü sisteminde rayların deforme olması ya da düzgün kaynak yapılmaması sebebiyle frenleme sorunları yaşanma tehlikesinden bahsedilmiştir. Bu tehlike malzemenin düşmesi ile sonuçlanabilir. Serbest kalan yük çalışanlar üzerine düşebileceği için yaralanma ya da ölümlerle sonuçlanabilecek olan bu riskin derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, caraskal köprüsünde mevcut frenleme sisteminin düzgün çalıştığından emin olunması için ray sisteminin düzenli olarak kontrol edilmesi ve sistemde sorun gözlemlendiği takdirde caraskalın kesinlikle kullanılmamasıdır.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B ‘de verilen 5. maddede caraskala yükleme sırasında gerçekleşen hatalardan kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanın ölümü ile sonuçlanabileceği ve haftada bir yapılan bir iş olması sebebiyle risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 4, şans yani olasılık 4 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 16 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.6. Çalışma Ortamı İle İlgili Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A ‘da verilen 28.,29., 30. ve 31. maddeler çalışma ortamına ait tespit edilen riskleri içermektedir. Risklerin tamamı “İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yönetmelik” ‘e göre uygunsuzluk teşkil etmekte olup iyileştirmelerin bu yönetmelik ışığında yapılması gerekmektedir. Bu maddeler çalışma ortamında mevcut koşullar sebebiyle çalışanların meslek hastalığına yakalanmasını engellemek amacıyla toz, gürültü ve termal konfor ölçümlerini şantiyeler için gerekli kılmıştır.

Risklerin derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 240 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut risklerin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu riskler için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, düzenli olarak toz, gürültü ve termal konfor ortam ölçümlerinin yapılması ve ortam ölçümlerine istinaden alınan kişisel koruyucu donanımların kullanımının sağlanması, doğru şekilde kullanılması için eğitimler düzenlenmesidir. Tüm atölyelerde görev alan çalışanlar için kişisel koruyucu donanımlar ya da havalandırma sistemlerinin işveren tarafından seçiminde önemli bir yol gösterici olacak olan bu ölçümlere Bakanlık da önem göstermektedir.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B ‘de verilen 6. Ve 10. maddelerde çalışma ortamından ve kişisel koruyucu donanım uygunsuzluklarından kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Her iki maddede de tehlike çalışanların meslek hastalığına yakalanmaları ile sonuçlanabileceği ve her işgünü çalışma ortamında bulunmaları sebebiyle risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 4, şans yani olasılık 5 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 20 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir. 10.maddedeki konuya, Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk analizi olan Tablo 1’de 2., 10., 37., 45. maddelerde tekrar tekrar değinilmiştir.

4.1.7. Greyder, Kepçe, Silindir, Forklift Gibi İş Makineleri İle Yapılan Çalışmalarda Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A ’da verilen 32. madde greyder, kepçe, silindir, forklift gibi iş makineleri ile yapılan çalışmalar sırasında tespit edilen çalışanlara çarpma riskini ele almaktadır. “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” göre uygunsuzluk teşkil eden durumlar tespit edilerek iyileştirmelerin bu yönetmelik ışığında yapılması gerekmektedir. Risk çalışanların yaralanması ya da ölümü ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu riskler için önerilen düzeltici ve önleyici

faaliyetler, çalışma ortamında oluşabilecek kalın toz, duman, sis gibi durumlarda işaretçi desteği yanında işaretçilerin kullanacağı işaretler konusunda da sürücülere eğitim verilmesi sağlanmalıdır. Gerek görüldüğü takdirde tehlikeli alanlarda saha sorumluları ile fikir alışverişinde bulunularak tedbirler alınması da risk puanını düşürmek için yapılabilecek bir iyileştirme olarak değerlendirilebilir.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B 'de verilen 7. maddede iş makineleri ile yapılan çalışmalarda ortamın emniyet eksikliklerinden kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanın ölümü ile sonuçlanabileceği ve haftada bir kez olacak şekilde sık yapılan bir iş olduğu için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 4, şans yani olasılık 4 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 16 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.8. Torna, Freze, Matkap Tezgâhı, Abkant Gibi Takım Tezgâhları İle Yapılan Çalışmalarda Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A 'da verilen 33., 34., 35., 36., 37., 38., 39., 40., 41., 42., 43., 44., 45., 46., 47.ve 48. maddeler torna, freze, matkap tezgâhı, zımpara, abkant gibi takım tezgâhları ile yapılan çalışmalar sırasında tespit edilen riskleri içermektedir. Risklerin tamamı “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” 'ne göre uygunsuzluk teşkil etmekte olup iyileştirmelerin bu yönetmelik ışığında yapılması gerekmektedir. Buna göre 33. maddede periyodik ya da arızalardan kaynaklı bakımların ihmal edilmesi beraberinde elektrik kabloları ve muhafazalarının hasarlı kalmasını da getirecektir. Bahsi geçen tehlike sonucu kullanıcıyı elektrik çarpma riski değerlendirilmiştir. Risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, periyodik ve arızalara istinaden yapılan bakımların düzenli olarak yapılması ve kaydının tutulmasıdır.

34. maddede takım tezgahlarında oluşabilecek elektrik kaçaklarından kaynaklı çalışanlara elektrik çarpma riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ya da ölümü ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, hasarlı elektrik teçhizatının onarılması ve topraklamanın kontrol edilerek kontroller kayıt altına alınmalıdır.

35. maddede takım tezgahlarında bulunan dönel aksamların açıkta bulunması tehlikesi sebebiyle çalışanın uzuv sıkışması riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanın yaralanması ya da uzuv kaybı ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, konveyör, kayış, kasnak ve dişlilerin dönüşü sırasında elle müdahale edilmemesi hususuna talimatlarda yer verilmeli ve temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile konuya dikkat çekilmesidir. Ayrıca mümkünse dönel aksamların üzeri kapalı şekilde çalışılması uygun ise iş tezgahlarındaki dönel aksamların üzeri kapatılmalıdır.

36. maddede takım tezgahlarını kullanacak kişilerin eğitilmiş olmaması tehlikesinin uzuv kaybı olmak üzere çeşitli yaralanmalara neden olması mümkündür. Bu sebeple risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, bahsi geçen takım tezgahlarını sadece mesleki yeterlilik belgesi olan çalışanların kullanması ve talimatların imzalatılarak tezgahların yanında görünür bir şekilde asılı olmasıdır. Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından yetkilendirilmiş sınav ve belgelendirme kuruluşlarında belirli tehlike sınıflarında mevcut meslekler için çalışanlara mesleki yeterlilik belgeleri verilmektedir. Tehlikeli ve çok tehlikeli işlerden olup, Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından standardı yayımlanan ve Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığına çıkarılan tebliğlerde belirtilen mesleklerde, tebliğlerin yayım

tarihinden itibaren on iki ay sonra Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanununda düzenlenen esaslara göre Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olmayan kişilerin çalıştırılması yasaklanmıştır.

37. maddede takım tezgahları kullanılırken kişisel koruyucu donanımların kullanımının ihmal edilmesi sonucu oluşabilecek yaralanma riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ya da uzuv kaybı ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 3, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, iş tezgahlarında çalışma sırasında kişisel koruyucularının çalışanın üzerinde olup olmadığı denetlenmeli konu ile ilgili levhaların takım tezgahları etrafına asılması ve talimatlarda mutlaka değinilmiş olması gereken bu konunun eğitimlerde de üzerinde durulmasıdır.

38. maddede takım tezgahlarının kullanıcısı tarafından çalışır durumda bırakılması sonucu yaralanma ve hatta uzuv kaybına dahi uzanabilecek olan bir risk değerlendirilmiştir. Matkap gibi el aletleri bile çalışır durumda bırakılmazken hatta elektrik bağlantısının dahi kesilmiş vaziyette iş bitiminde bırakılması gerekirken takım tezgahlarında riskin şiddeti çok daha yüksek olacağı için risk puanlaması daha yüksek olacaktır. Risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet ölüm ihtimali sebebiyle 40, şans 0,5, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 20 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, takım tezgahının çalışır vaziyette iken operatör tarafından boş bırakılmaması konusuna talimatta değinilmesi ve eğitimlerde de üzerinden geçilmesidir.

39. maddede takım tezgahı ile yapılan çalışmalarda parça fırlaması tehlikesi sonucu elin veya vücudun zarar görmesi riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ya da uzuv kaybı ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 45 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için

önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, takım tezgahlarının koruyucularının kesinlikle çıkarılmaması ve CNC tezgahlarda kapı kapatılmadan tezgahın çalıştırılmaması hususlarının talimatlarda bulunması ve eğitimlerde de konu üzerinden geçilmesidir.

40. maddede takım tezgahları ile yapılan çalışma sırasında iş parçasının ısınması sebebiyle kullanıcıda yanık oluşma riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 1, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 30 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için de diğer maddeler kadar acil olmasa da düzeltici ve önleyici faaliyet belirtilmiştir. Soğutma sıvısı olmaksızın işlenen ısınmış iş parçasına dokunulmaması ve parça sökülürken iş eldiveni kullanılması hususlarının talimatlarda bulunması ve eğitimlerde bu konuya değinilmesi düzeltici ve önleyici faaliyet olarak risk değerlendirmesinde belirtilmiştir. Ayrıca ısınmaları önlemek adına soğutma sıvısının iş parçası için uygunluğundan kullanıcının emin olması gerekmektedir. Gerekirse eğitimlerde de konu üzerinde durulmasında fayda vardır.

41. maddede takım tezgahlarında yapılan çalışmalar sırasında çıkan talaşların el ve pnömatik hava ile temizlenmesi sırasında çalışanın yaralanma riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ile sonuçlanabileceği için ölümlü risklere göre daha düşük risk puanına sahip olabilecekken saha gözetimlerinde olayın olma sıklığı ve frekansının yüksek olarak görülmesi risk derecesinin belirlenmesinde önemli bir fark yaratmıştır. Dikkate alınan faktörlerin şiddet 15, şans 6, frekans 3 olarak değerlendirilmesi sonucu risk puanı 270 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen acil düzeltici ve önleyici faaliyetler, talaş temizliklerinin fırçayla yapılması, el ve pnömatik hava kullanımının yasak olduğu hususlarının talimatlarda bulunması ve eğitimlerde bu konuya değinilmesidir.

42. maddede takım tezgahlarında çalışma öncesi daha önceki çalışmadan kalan talaşların temizliği ve iş parçasının etrafının kontrol edilmesinin ihmali sonucu çalışanın yaralanması riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ile

sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 1, frekans 6 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, takım tezgahlarının kullanım öncesinde mutlaka iş parçası etrafı öncelikli olmak üzere bir önceki işten kalmış talaşlardan temizlendiğinden emin olunması gerekliliğinin talimatlarda bulunması ve bu gerekliliklerden eğitimlerde bahsedilmesidir.

43. maddede takım tezgahında operasyonda kullanılmayacak olan malzemelerin bulundurulması sonucu oluşabilecek yaralanma riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 3, frekans 6 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 270 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için acilen önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, operasyon harici malzemelerin takım tezgahlarında bulundurulmaması hususunun talimatlarda bulunması ve bu husustan eğitimlerde bahsedilmesidir.

44. maddede takım tezgahının pnömomatik hava hortumlarının dağınık olması sonucu kullanıcının hortumlara takılıp düşme riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 1, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 30 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, malzemelerin ve ekipmanların dağınık bırakılmaması konusunun talimatlarda bulunması ve bu konudan eğitimlerde bahsedilmesidir.

45. maddede matkap tezgahında tezgaha uygun olmayan kişisel koruyucu donanım kullanılması sonucu çalışanın uzvunun tezgaha sıkışması riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ya da uzuv kaybı ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 3, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit

edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, eldiven ve bol iş elbiseleri ile tezgah başında çalışmayı önlemek adına tezgah etrafına konu ile ilgili levhalar asılması, konudan talimatlarda ve eğitimlerde bahsedilmesidir.

46. maddede matkap tezgahı ve zımpara ile yapılan çalışmalarda makine koruyucusunun çıkarılması sonucu kullanıcıda yaralanma ya da uzvunun tezgaha sıkışması riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ya da uzuv kaybı ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 3, frekans 2 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 90 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, koruyucu kapak çıkarılarak tezgahın kullanılmaması hususunun talimatlarda bulunması ve bu konudan eğitimlerde bahsedilmesidir. Ayrıca koruyucu kapak açık iken tezgahın çalışmasını engelleyecek tedbirlerin de alınması da fayda vardır.

47. maddede torna ve frezede konveyör sistemlerine ait dişlilerin açıkta olması sebebiyle çalışanın dişlilere uzvunun sıkışması riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ya da uzuv kaybı ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 1, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 15 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kabul Edilebilir Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için de diğer maddeler kadar acil olmasa da düzeltici ve önleyici faaliyet belirtilmiştir. Açıkta bulunan dişlilere müdahale edilmemesi konusunda bir uyarı levhası asılması ve talimatlarda konudan bahsedilmesi, eğitimlerle altının çizilmesidir.

48. maddede matkap tezgahında işlenecek olan maddenin işlem sırasında el ile tutulması sonucu çalışanın vücudunun zarar görmesi riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 15, şans 1, frekans 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 45 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Kesin Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için

önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, işlenecek parçanın el ile tutulmaması, tezgaha sabitlenen parçanın işlem sırasında yerinden çıkmaya başladığı fark edildiği takdirde elle veya alet ile müdahale yerine derhal tezgahın durdurulması gerektiği konusunda çalışanları uyarmak adına konuya talimatlarda ve eğitimlerde değinilmesidir.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B 'de verilen 8. maddede takım tezgahları ile yapılan çalışmalardan kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanın ölümü ile sonuçlanabileceği ve sıkça yapılan işler olduğu için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 4, şans yani olasılık 5 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 20 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Yüksek Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.1.9. Paratoner, Hava Tankı, İş Makineleri ve Takım Tezgâhları İçin Gerekli Periyodik Kontroller Hakkında Risk Değerlendirme Uygulamaları

Fine Kinney metodu ile gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ek A 'da verilen 49., 50. ve 51. maddeler paratoner, hava tankı, iş makineleri ve takım tezgâhları için gerekli periyodik kontroller hakkındaki riskleri ifade etmektedir. Periyodik kontrollerin düzenli veya eksik yapılması “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” ‘ne göre uygunsuzluk teşkil etmekte olup çalışmaların bu yönetmelik çerçevesinde yapılması gerekmektedir. Buna göre 49. Maddede şantiyelerde bulunan paratonerlerin, takım tezgahlarının ve iş makinelerinin elektrik iç tesisatı, takım tezgahlarında topraklamalar öncelikli olmak üzere periyodik kontrollerinin ihmal edilmesi veya yapılmaması riski değerlendirilmiştir. Periyodik kontrollerin hangi iş makinesi, takım tezgahı, araç vb. ekipmanlar için hangi sıklıkla yapılması gerektiği bahsi geçen yönetmelikte açıkça belirtilmiştir. Bu yönetmeliğin ihlali yangın ya da çalışanların hayatlarına mal olacağı için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 240 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, periyodik kontrollerin özellikle akredite kuruluşlar tarafından düzenli bir şekilde yapılması ve bu kontrollere istinaden eksikliklerin hızlıca giderilmesidir.

50. maddede forklift, caraskal, vinç gibi kaldırma ekipmanlarının periyodik kontrollerinin yapılmaması veya ihmal edilmesi sonucu çalışanların yaralanması veya ölmesi riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ve hatta ölümü ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, tüm kaldırma ekipmanlarının periyodik kontrollerinin özellikle akredite kuruluşlar tarafından düzenli bir şekilde yapılması ve bu kontrollere istinaden eksikliklerin hızlıca giderilmesidir.

51. maddede basınçlı kaplarda periyodik kontrollerinin yapılmaması veya ihmal edilmesi sonucu çalışanların yaralanması veya ölmesi riski değerlendirilmiştir. Risk çalışanların yaralanması ve hatta ölümü ile sonuçlanabileceği için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörlerden şiddet 40, şans 3, frekans 1 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 120 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Önemli Risk” şeklinde tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede bu risk için önerilen düzeltici ve önleyici faaliyetler, hava tanklarının periyodik kontrollerinin özellikle akredite kuruluşlar tarafından düzenli bir şekilde yapılması ve bu kontrollere istinaden eksikliklerin hızlıca giderilmesidir.

L tipi matris yöntemiyle hazırlanan risk değerlendirmesinde ek B ‘de verilen 9. maddede periyodik kontrollerin eksikliğinden kaynaklı tehlikeler tümüyle değerlendirilerek düzeltici önleyici faaliyetler yine yukarıdaki gibi açıklanmıştır. Tehlike çalışanların ölümleri ile sonuçlanabileceği ve aylık düzende yapılan bir iş olduğu için risk derecesinin belirlenmesinde dikkate alınan faktörler olan şiddet 5, şans yani olasılık 3 olarak değerlendirilmiş ve risk puanı 15 olarak belirlenmiştir. Buna göre, mevcut riskin derecesi “Orta Düzey Risk” şeklinde tespit edilmiştir.

4.2. Düzeltici, Önleyici Faaliyetler Ve Risklere Olan Etkileri

Kurum, şantiyelerinde Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk analizi üzerinden düzeltici ve önleyici faaliyetleri yerine getirmeyi tercih etmiştir. Öncelikle yüksek

risk derecesi ve daha sonrasında sırasıyla önemli ve kesin risk derecesine sahip riskler için düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunmayı hedeflemiştir.

Risk değerlendirmede şantiyelerde mevcut kaldırma ekipmanları, takım tezgahları, basınçlı kaplar, kaynak ve boyama işleri, ortam ve istif konulu riskler ele alınmıştır. Risk değerlendirme ekibi tarafından boyama işlemleri ve çalışma ortamı kaynaklı mevcut risklerin tamamı yüksek risk derecesinde, kaynak işlemleri ve takım tezgahları kaynaklı risklerin çoğunluğu önemli risk derecesinde, forklift ile yapılan çalışmalardan kaynaklı risklerde sadece bir yüksek risk çıkarken çoğunluğu kesin risk derecesinde, caraskal ile yapılan çalışmalardan ve malzeme istifleme işlerinden kaynaklı risklerin çoğunluğu ise önemli risk derecesinde olduğu belirlenmiştir.

Boyama işlerinde oluşan riskler için öncelikle aspirasyon sistemi ve kişisel koruyucu donanımlar konusunda çalışmalar başlatılmıştır. Şimdiye kadar düzenli yapılmış olan ortam ölçümleri değerlendirilerek boyamanın yapıldığı alan için uygun aspirasyon sistemleri araştırılmaya başlanmış ve temin edilen kişisel koruyucuların uygunlukları değerlendirilmiştir. Ayrıca boya ve yardımcı malzemelere ait depolar malzeme güvenlik bilgi formlarına göre iyileştirilmiş ve formların kimyasalların üzerinde çalışanlar tarafından görülecek şekilde asılması sağlanmıştır. Kimyasallar için etiket sistemi oluşturulması hedeflenmektedir. Bahsi geçen çalışmalar Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde 1. madde hariç yüksek risk derecesinin kesin riske indirgenmesini yani riskin denetlenmesinin yeterli olacağı duruma indirgenmesini sağlamıştır. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde boyama işleri tek bir madde olarak ele alınması, bir düzeltici, önleyici faaliyet haricinde tüm faaliyetlerin tamamlanması ve kişisel koruyucu donanımlarla çalışanların meslek hastalıklarından korunabiliyor olması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 1. maddedeki boyama işlerine ait risk puanı orta düzeye indirgenmiştir. Ek A 'daki Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede 2. ve 3. maddelerin risk dereceleri düşürülürken 1. maddenin risk derecesinin aynı bırakılması ile aspirasyon sistemi konusuna dikkat çekilirken ek B 'deki matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde durum ifade edilemeyerek tabloda risk derecesi düşürülmüştür. Ek B 'deki matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde ayrıntılara işaret edilememesi risk değerlendirme ekibinin iyileştirmeleri iyi takip edememesine ve

riskleri değerlendirirken yanlışlıklar yapmasına sebep olabilir. Şekil 4.1 'de boyama atölyesinde yapılan iyileştirmelere örnek görüntüler derlenmiştir.

Çalışma ortamında mevcut riskler için boya, talaşlı imalat, ahşap işleri atölyelerinde ve asfalt üretim plentinde toz, tüm atölyelerde termal konfor ve gürültü ölçümleri yapılarak verilere göre kişisel koruyucu donanımların uygunluklarının değerlendirilmesi sağlanmıştır. Kişisel koruyucu donanımların yapılan işlere uygunlukları değerlendirildikten sonra kurum içerisinde hangi işlerde hangi kişisel koruyucu donanımların kullanılması gerektiği ve bahsi geçen donanımların hangi standartlarda olması gerektiğine dair bir çalışma yapılarak tablo halinde birimlere iş güvenliği uzmanları tarafından dağıtılmıştır. Çalışanların kişisel koruyucu donanımları doğru kullanımını sağlamak adına firma yetkililerinden destek alınarak eğitimler düzenlenmiştir. Yapılan çalışmalar Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde çalışma ortamı konulu risklerin yüksek risk derecesinden kesin riske indirgenmesi yani riskin denetlenmesinin yeterli olacağı duruma indirgenmesini sağlamıştır. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde çalışma ortamı tek bir madde olarak ele alınmıştır ve tüm düzeltici, önleyici faaliyetler tamamlanmıştır. Böylece 6. maddedeki çalışma ortamına ait risk puanı düşük düzeye indirgenmiştir.



Şekil 4.1. Şantiyede Boyama Atölyesindeki iyileştirmelere örnek

Kaynak işinde tüpler üzerindeki eksikliklerle ilgili riskler ve kaynak yapımı sırasında oluşan riskler için kurumun düzeltici önleyici faaliyetleri oksijen ve asetilen tüpleri üzerindeki regülatör ve şaloma girişlerinin alev geri tepme ventilleri, tüplere ait kontrol belgeleri, basınç göstergeleri kontrol edilmiştir. Konu hakkında çalışanlar tarafından kontrolün devamlılığını sağlamak adına dikkat edilecek hususlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde değinilmesine karar verilmiştir. Ayrıca çalışanların mesleki yeterlilik belgeleri ve kendilerine tebliğ edilen talimatlar gözden geçirilmiştir. Açık alanda yapılan kaynak çalışmaları için atölye dışına rüzgârlı durumlarda çalışma şekli hakkında uyarı yapan levhalar asılmıştır. Kapalı alanda yapılan kaynak işleri için paravan ve aspirasyon sistemleri araştırılmaya başlanmıştır. Aspiratör ve paravan ihtiyaçları araştırma aşamasında olması sebebiyle 10. Madde hariç tüm kaynak işleri konulu risklerin derecesinin kesin riske indirgenmesi yani riskin denetlenmesinin yeterli olacağı duruma indirgenmesi sağlanmıştır. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde kaynak işleri tek bir madde olarak ele alınması, bir düzeltici, önleyici faaliyet haricinde tüm faaliyetlerin tamamlanması ve kişisel koruyucu donanımlarla çalışanların meslek hastalıklarından korunabiliyor olması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 2. maddedeki kaynak işlerine ait risk puanı düşük düzeye indirgenmiştir. Şekil 4.2 'de kaynak atölyesinde yapılan iyileştirmelere örnek görüntüler derlenmiştir.



Şekil 4.2. Şantiyede Kaynak Atölyesindeki iyileştirmelere örnek

Kaynak işleri konusunda da aspirasyon sistemi araştırma aşamasındadır. Bu durumu ek A 'daki Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede 10. maddede ifade edebilirken ek B 'deki matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde durum ifade edilemeyerek tabloda risk derecesi düşük düzeye indirgenmiştir. Boyama işlerine ait risklerdeki sıkıntı kaynak işlerinde de yaşanmıştır. İyileştirmelerin takibinin zorlaşması, risk değerlendirme ekibinin risklere yaklaşımında yanlışlığa sebep olması söz konusudur.

Takım tezgahlarının kullanımı ile ilgili riskler için kurum birçok düzeltici önleyici faaliyette bulunmuştur. Öncelikle takım tezgahlarına yapılan bakım ve periyodik kontrollerin tamamen kayıt altında tutulması ve düzenli olarak yapıldığından emin olunması için sorumlular görevlendirilmiştir. Takım tezgahlarını kullanan operatörlerin mesleki yeterlilik belgeleri ve kurumun kullandığı talimatlar gözden geçirilmiştir. Takım tezgahlarında dönel aksamların kapanmasının mümkün olup olmadığı ile ilgili çalışma başlatılmıştır. Takım tezgahlarının koruyucularında ya da etraflarındaki uyarı levhalarında eksik olup olmadığı kontrol edilmiştir. Her yıl verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde kişisel koruyucu donanımların, iş kıyafetinin uygunluğu, tezgâhın temizliği ve düzeni konularında dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında ilaveler yapılmasına karar verilmiştir.

Şekil 4.3 'de takım tezgâhları alanında yapılan iyileştirmelere örnek görüntüler derlenmiştir. Dönel aksamların kapatılması konusu araştırma aşamasında olması sebebiyle 35. Madde hariç tüm takım tezgahları hakkındaki risklerin derecesinin kesin riske indirgenmesi yani riskin denetlenmesinin yeterli olacağı duruma indirgenmesi sağlanmıştır. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde takım tezgahlarının kullanımı ile ilgili tehlikelerin tek bir madde olarak ele alınması, bir düzeltici ve önleyici faaliyet haricinde tüm faaliyetlerin tamamlanması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 8. maddedeki takım tezgahlarının kullanımına ait risk puanı düşük düzeye indirgenmiştir. Boyama ve kaynak işlerindeki risk değerlendirme yönteminin yetersizliği burada da karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 4.3. Şantiyede takım tezgâhları alanında yapılan iyileştirmelere örnek

İş makineleri ile yapılan çalışmalara ait risk için düzeltici ve önleyici faaliyet olarak iş makinelerini kullanan operatörlere işaretçilerin kullandığı işaretler konusunda toplu eğitimler verilmiştir. Düzenli olarak yılda bir kez iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri içerisinde bahsi geçen konunun dahil edilmesi sağlanmıştır. Özellikle boya depoları ve asfalt üretim plenti sahalarına ait saha sorumluları ile görüşülerek iş makinelerinin park yerine ulaşım yolları sınırlandırılarak konu ile ilgili verilen kararlar operatörlere de tebliğ edilmiştir. Önemli risk derecesine sahip olan bu riskin düzeltici ve önleyici faaliyetler sonrasında kesin riske indirgenmesi yani riskin denetlenmesinin yeterli olacağı duruma indirgenmesi sağlanmıştır. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde iş makineleri ile yapılan çalışmalarla ilgili tehlikelerin tek bir madde olarak ele alınması, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin tamamlanması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 7. maddedeki iş makineleri ile yapılan çalışmalara ait risk puanı orta düzeye indirgenmiştir.

Caraskal ile yapılan çalışmalara ait riskler için düzeltici ve önleyici faaliyet olarak öncelikle operatörlere tebliğ edilen talimatta risklerle ilgili eksiklikler olup olmadığı kontrol edilmiştir. Her yıl verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine caraskal ile ilgili ilave edilebilecek dikkat edilmesi gereken hususlar riskler üzerinden belirlenmiştir. Operatörlerin güvenli vinç kullanımı hakkında eğitimlere gönderilmesi planlanmaktadır. Caraskal etrafı uyarı levhaları ile desteklenerek hem operatör hem de diğer çalışanların uyması gereken kurallara dikkat çekilmiştir.

Caraskal konulu tüm risklerle ilgili düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunularak risklerin derecelerinin kesin riske indirgenmesi yani riskin denetlenmesinin yeterli olacağı duruma indirgenmesi sağlanmıştır. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde caraskal çalışmalarıyla ilgili tehlikelerin tek bir madde olarak ele alınması, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin tamamlanması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 5. caraskal çalışmalarına ait risk puanı düşük düzeye indirgenmiştir. Şekil 4.4 'de caraskal alanındaki iyileştirmeye örnek görüntü paylaşılmaktadır.



Şekil 4.4. Şantiyeden caraskal örneği ve yapılan iyileştirmelere örnek

Malzeme istiflemeleri sırasında oluşan risklerin tamamının insan faktörü ağırlıklı olması sebebiyle düzeltici ve önleyici faaliyet olarak tebliğ edilen talimatları, çalışanların dikkatini çekmek adına kullanılan uyarı levhalarının yeterliliği, istifleme konusu ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde yapılan bilgilendirmelerin yeterliliği kontrol edilerek iyileştirmeler yapılmıştır. Senede bir düzenlenmekte olan acil durum tatbikatının senaryosunda konu ile ilgili bir çalışma yapılmasına karar verilmiştir. Böylece malzeme istiflemeleri hakkındaki risklerin derecelerinin kesin riske indirgenmesi yani riskin denetlenmesinin yeterli olacağı

duruma indirgenmesi sağlanmıştır. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde malzeme istiflemeleri ile ilgili tehlikelerin tek bir madde olarak ele alınması, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin tamamlanması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 4. maddedeki malzeme istiflemelerine ait risk puanı orta düzeye indirgenmiştir.

Forklift ile yapılan çalışmalar sırasında oluşan riskler için düzeltici ve önleyici faaliyetler yine öncelikli olarak yapılan kontrollerin ve bakımların düzenliliğinin, tebliğ edilen talimatların ve verilen temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin riskler karşısındaki yeterliliğinin kontrol edilmesi ile başlamıştır. Ayrıca gerekli görüldüğünde forklift operatörüne görüş alanı kısıtlandığı takdirde destek verecek çalışanlar belirlenerek görev tanımlarında konudan bahsedilmiştir. 11., 12., 15. maddeler böylece diğer forklift konulu riskler gibi kesin risk derecesine indirgenmiştir. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde forklift ile yapılan çalışmalarla ilgili tehlikelerin tek bir madde olarak ele alınması, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin tamamlanması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 3. maddedeki forklift ile yapılan çalışmalara ait risk puanı orta düzeye indirgenmiştir. Ek A 'daki Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede forklift ile yapılan çalışmalara ait riskler içinde acil iyileştirme gereken durumu ek B 'deki matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde görmek mümkün değildir. Çünkü tek madde ile konu ifade edilmiştir. Bu sebeple konunun aciliyeti risk değerlendirme ekibi tarafından yanlış değerlendirilerek düzeltici ve önleyici faaliyetlerin yapımı aşamasında forklift konusunda yapılacakların gecikmesine ve hatta o zaman zarfında iş kazası yaşanmasına dahi sebep olabilmektedir.

Periyodik kontroller hakkındaki riskleri kesin risk derecesine indirmek adına bahsi geçen kontrollerin "İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" 'ne göre uygun aralıklarla devamlı olarak akredite kuruluşlar tarafından yapılması sağlanacaktır. Kontrol kayıtları gözden geçirilerek ekipmanlardaki eksikliklerin giderilmesi sağlanacaktır. Bu konuyla ilgili bir çalışan görevlendirilerek görev tanımı ile çalışana yeni görevi tebliğ edilmiştir. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde periyodik kontrollerle ilgili tehlikelerin tek bir madde olarak ele alınması, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin tamamlanması

sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece 9. maddedeki malzeme istiflemelerine ait risk puanı orta düzeye indirgenmiştir.

Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede kişisel koruyucu donanımlardan kaynaklı riskler her ortam ya da cihaz kullanımı için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede tek bir madde şeklinde tüm kişisel koruyucu donanımların uygunluğu ya da yeterliliği sorgulanmıştır. 10. maddede değinilen bu konudaki çalışmalara gerekli hassasiyetin işveren tarafından gerek talimatlarla gerek eğitimlerle gösterilmiş olması, kişisel koruyucu donanım teminlerinde eksikliklerin giderilmiş olması sebebiyle risk puanlamasında şiddet ve tehlikenin olma olasılığı düşmüş böylece risk puanı düşük düzeye indirgenmiştir. Ek A'daki Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede kişisel koruyucu donanımın her ortam ya da cihaz kullanımı için ayrı ayrı değerlendirilmesi kişisel koruyucu donanımlar konusunda aspirasyon sistemleri sonrasında yapılabilecek değişiklikler ya da işverenin teminde yaşadığı eksiklikler gibi durumlarda risk değerlendirme ekibinin hangi alanda kişisel koruyucu donanım riskinin devam ettiğini daha net görerek zaman kaybetmesini önlemek açısından ekibe birçok çalışma sahasının bulunduğu işyerlerinde büyük fayda sağlamaktadır. Oysaki ek B 'deki matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde risk puanı yüksek tutulsa dahi tüm sahalardaki kişisel koruyucu donanımların durumu, yeterliliği, zimmetlenmesi, eğitimlerinin verilmesi ve talimatlandırılması gibi konularda tekrar tekrar risk değerlendirme ekibinin kaybolmasına sebep olmaktadır.

4.3. Risk Değerlendirmede Fine Kinney Ve L Tipi Matris Yöntemlerinin Kıyaslanması Ve Tartışma

İki farklı yöntemle yapılan çalışmalar arasındaki en önemli fark başlangıçta riskler değerlendirilirken ortaya çıkmaktadır. Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk analizi olan ek A 'da frekans yani tehlikeye zaman içerisinde hangi sıklıkta maruz kalındığının risk puanı hesaplanırken kullanılmasıdır. Matris yönteminde yani ek B 'de frekans faktörü kullanılmamaktadır. Frekans faktörünü işyerine ait geçmişteki iş kazası, meslek hastalıkları, ramak kala vakalarına ait istatistiklerle desteklemek risk değerlendirmenin doğruluğunu sağlamak adına çok önemlidir. Eğer istatistiki bilgiler mevcut değilse işyerinin en tecrübeli çalışanlarından konu ile ilgili destek alınması

da izlenebilecek alternatif bir yoldur. Örneğin kaynak işinin yapımıyla alakalı tehlikeler ele alınırken tehlikenin zarar verme şiddeti her iki risk analizi için de yüksek iken Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesi olan ek B 'de tehlikenin olma olasılığı risk değerlendirme ekibi tarafından düşük olarak değerlendirilmiştir. Bu durum ek A 'daki frekans çarpanı sebebiyle tehlikenin risk değerlendirmede önem sırasının artmasını sağlamıştır. Önem sırasının artışı risk değerlendirmesine istinaden yapılacak olan düzeltici önleyici faaliyetlerde de kaynakla ilgili risklere öncelik verilmesini sağlamıştır.

Fine Kinney yönteminin doğruluğunu sağlayan istatistik bilgiler ya da deneyimli çalışan olmadığı işyerlerinde yani işletmelerde ya da işletme içerisinde açılan yeni birimlerde frekans faktörü anlamını yitireceği için matris yöntemi ile risk değerlendirmesi yapıp daha sonrasında oluşan birikimlerden faydalanılarak Fine Kinney yöntemine dönülmesi daha uygundur.

Fine Kinney yönteminde Matris yöntemine ilaveten frekans olarak ifade edilen ek bir çarpan olmasının yanında Matris ve Fine Kinney yöntemleri arasındaki yapısal farklardan bir diğeri ise risk puanlama aralığıdır. Matris yönteminde puanlama 1 ile 25 arasında ve Fine Kinney yönteminde puanlama ise 0,1 ile 10000 arasındadır. Bu durumda Fine Kinney yönteminde risklerin ciddiyetine olan yaklaşımın daha hassas olduğu açıkça gözlemlenmektedir. Risk puanlamasına göre risklere müdahale etme süreci değişkenlik göstereceği için tehlike sınıfı yüksek işletmeler için Fine Kinney yöntemi bu yönüyle avantaj sağlamaktadır.

Yöntemler arasındaki bir diğere fark, değerlendirmeler sonunda yapılan düzeltici ve önleyici faaliyetler sırasında ortaya çıkmaktadır. İşyerinde yapılan iyileştirmelerin risk değerlendirmede istenen faaliyetlere göre eksik ya da zamanla tamamlanması planlanmakta ise bunu Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirme olan ek A 'da riskle ilgili ayrıntılı şekilde yazılmış maddeler arasından seçerek risk derecesini yüksek bırakırken diğerlerinin risk derecelerini düşürmek mümkündür. Fakat Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesi olan ek B 'de bu durum mümkün olmamakta ve tehlikeyle ilgili önemli bir DÖF 'ün yapılmamasına rağmen risk derecesinin düşürülmesi risk değerlendirme ekibinin yanlış yönlendirilmesine ve iyileştirmeleri takibinin zorlaşmasına sebep olmaktadır. Örneğin

boyama işlerinde aspiratör ihtiyacı işveren tarafından araştırma sürecinde fakat diğer tüm istenen düzeltici ve önleyici faaliyetler tamamlanmıştır. Bu durum ek A 'daki Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede 2. ve 3. maddelerin risk dereceleri düşürülürken 1. maddenin risk derecesinin aynı bırakılması ile ifade edilmişken ek B 'deki Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde ifade edilemeyerek mevcut durumdan tabloda bahsedilip risk derecesi düşürülmüştür. Aynı durum kaynak işlerinde ve takım tezgahı ile yapılan işlere ait risklerin değerlendirmesinde de ortaya çıkmıştır.

Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmelerinde tehlikeler cihaz ya da ortam bazında tek bir madde ile ifade edilmeye çalışıldığı için daha ayrıntılı risk değerlendirme işleri için uygun değildir. Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmelerde ise cihaz ya da ortam başlığı altında kollara ayrılarak riskler ayrıntılandırılmaktadır. Bu fark sayesinde düzeltici önleyici faaliyetler yapılırken risklerin büyüklüğüne göre öncelik sıralamasına koyulmasını kolaylaştırmaktadır. Risklere müdahale ediliş sırası daha doğru hale geldiği için risk değerlendirme ekibi DÖF'ler içerisinde kaybolmaz ve bu sırada gecikmeden kaynaklı iş kazalarının yaşanmasının dahi bir nebze olsun önüne geçilmiş olur. Bu duruma Forklift ile yapılan çalışmalara ait risklerin değerlendirilmesi örnek teşkil etmektedir. Ek A'daki Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede acil iyileştirme gereken durum ifade edilmişken ek B 'deki matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde aynı aciliyeti görmek mümkün değildir. Kişisel koruyucu donanımların konusunda da Forklift ile yapılan çalışmalara ait risklerdekine benzer bir durum yaşanmıştır. Kişisel koruyuculara ait riskler ek A'daki Fine Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirmede her cihaz ve ortam için ayrı ayrı değerlendirilirken ek B 'deki Matris yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesinde tüm çalışma koşulları tek bir madde içerisinde genelleştirilmiştir. Bu durum işverenin kişisel koruyucu donanımlar hakkındaki temin gecikmeleri vb. durumlarını ifade edilmesi ve böylece risk değerlendirme ekibinin DÖF'leri takibini kolaylaştırmak açısından Fine Kinney yönteminin daha kullanışlı olduğunu bir kez daha göstermiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereği en önemli yükümlülüklerden biri olan risk değerlendirme yapma veya yaptırma işlemi proaktif yani kaza sonucu tedbir almak yerine tehlikeleri doğru şekilde tanımlayarak kaza yaşanmadan önce tedbirleri alabilmeyi hedeflemektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek adına yapılan risk değerlendirme çalışması, sadece iş güvenliği uzmanının yapacağı bir iş değildir. Bir ekip çalışmasıdır. Ekip, sağlık, cihaz donanımı gibi birçok açıdan işletmeyi inceleyerek tehlikeleri belirlemek, riskleri değerlendirmek ve riskleri yok etmek veya kabul edilebilir duruma getirmek için faaliyetler oluşturmakla görevlidir.

Riskleri değerlendirmek için ekip birçok yöntemden faydalanabilmektedir. Risk değerlendirme yöntemleri farklı kullanım amaçlarına ve risk hesaplamada kullandıkları yollara göre çeşitlenmektedir. Çeşitlilik sebebiyle her yöntem her çalışma alanında kullanılamamaktadır. Bu çalışmada risk değerlendirme yöntemleri arasında en çok tercih edilenlerden olan Fine Kinney ve L Tipi Matris yöntemleri kullanılmıştır.

Manisa Büyükşehir Belediyesi'ne ait şantiyelerdeki boya, talaşlı imalat, kaynak ve ahşap işleri atölyelerinde mevcut olan tehlikeler tanımlanmış ve sonrasında riskler belirlenerek değerlendirilmiştir. Riskler değerlendirilirken yöntemlere istinaden risklerin değerlendirilmesi, düzeltici, önleyici faaliyetlerin yapım sırası ve risklerin son durumu değişkenlik göstermiştir. Bu değişkenlikler çok tehlikeli sınıfta yer alan çalışma alanı için uygun olan risk değerlendirme yönteminin belirlenmesi için kıyaslanmıştır.

Kıyaslamada en belirgin fark risk puanı hesaplanırken Fine Kinney yönteminde L tipi Matris yöntemine göre fazladan bir çarpan olmasıdır. Bu çarpan sayesinde risk değerlendirme ekibindeki tecrübeli çalışanlardan daha çok faydalanılmış ve iş kazası, ramak kala verileri de risk değerlendirme içerisine aktif olarak katılabilmektedir. Fine Kinney yöntemi frekans çarpanı haricinde risk değerlendirmeye hassasiyet getiren bir diğer husus risk puanı skalasının L Tipi Matris yöntemine göre daha geniş olmasıdır.

Riskler, L tipi Matris yönteminde daha genel ifade edilirken Fine Kinney yönteminde dallandırılabilirdi. Böylece sorun çıkaran iş sahalarına daha hızlı şekilde tespit edilebilmiş ve risklere istinaden hazırlanan düzeltici ve önleyici faaliyetler de daha ayrıntılı olarak ifade edilebilmiştir. Bu durum eksik kalan faaliyete işaret etmek ve faaliyetlerin riskin puanını düşürmekteki etkinliği en doğru şekilde görebilmek adına risk değerlendirme ekibini oldukça rahatlatmıştır. Çok tehlikeli sınıfta iş yapan alanlarda riski doğru ifade edip ve düzeltici, önleyici faaliyetleri doğru şekilde önem sırasına alarak yapmak işletmenin bulduğu tehlike sınıfı sebebiyle uzuv kayıplı ya da ölümlerle sonuçlanabilecek iş kazalarının yaşanmasını önlemek adına büyük önem arz etmektedir.

Sonuç olarak çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerin yapıldığı şantiyelerde, risklerin ciddiyetini, ayrıntılı olarak ifade edilebilmesini, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin risk puanına olan etkisinin rahatça görülerek öncelik sıralamasının yapılabilmesini, sorunlu sahanın çabucak tespit edilerek doğru müdahalelerin hızlıca yapılabilmesi sağlanması ayrıca risk değerlendirme ekibinin tecrübesi, iş sağlığı ve güvenliği konulu verilerin risk değerlendirmeye daha çok dahil edilmesini sağlanması açısından L tipi Matris yöntemine göre Fine Kinney yöntemi daha uygun bir risk değerlendirme yöntemi olarak gözlemlenmiştir.

KAYNAKLAR

[1] Tekbaş, H. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatları Kapsamında Bir Sanayi Tesisinin Matris Yöntemi İle Risk Değerlendirmelerinin Yapılarak Sonuçlarının İrdelenmesi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Edirne, 2013, 86 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[2] Desticioğlu, B. Türkiye 'de Sektörel Bazda Gelecek Yıllar İçin İş Kazalarının Projeksiyonu, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara, 2015, 129 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[3] Yaşar, A. Sakarya 'da Bir İnşaat Sahasında Çalışan İşçilerin Çalışma Koşulları İle İş Kazası Geçirme Durumları Ve İlişkili Etmenler, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Anabilim Dalı, Ankara, 2010, 127 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[4] 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarihli 28339 sayılı Resmi Gazete.

[5] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Meslek Hastalıkları, Özyurt Matbaacılık, Ankara, 2013, 48 s.

[6] Uluslararası Çalışma Örgütü, İş Sağlığı ve Güvenliği Profili-Türkiye, Uluslararası Çalışma Örgütü Yayınları, Ankara, 2016, 128 s.

[7]Kokangül,A., Polat, U., Dağsuyu, C. A New Approximation For Risk Assessment Using The AHP and Fine Kinney Methodologies, Safety Science, 2017, 91, 24-32.

[8] Kılıçoğlu, M.Talaşlı İmalat Yapan Bir İşletmede Risklerin Analizi Ve Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, 2010, 97 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[9] Erzurumluoğlu K., Köksal, K., Gerek, İ. İnşaat Sektöründe Fine-Kinney Metodu Kullanılarak Risk Analizi Yapılması. 5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, 5-6 Kasım, 2015, İzmir (Bildiriler Kitabı, 137-146).

[10] Raifoğlu, G. Çevre Ve İş Güvenliği Açısından Endüstriyel Tip Motor Üretimi Yapan Bir İşletmede Risk Değerlendirme Uygulaması, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul, 2011, 154 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[11] Uzun, İ. M. İnşaatlarda Yapı Makinaları Kullanımında İş Güvenliği Risk Değerlendirmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, 2012, 141 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[12] Carter D., Hirst, I., Maddison, T., Porter, S., Appropriate Risk Assessment Methods For Major Accident Establishments, Trans IChemE, 2003, 81, 12-18.

[13]Yoon, S., Lin, H., Chen, G., Yi, S., Choi, J., Rui, Z., Effect of Occupational Health and Safety Management System on Work-Related Accident Rate and Differences of Occupational Health and Safety Management System Awareness Between Managers in South Korea's Construction Industry, Safety and Health at Work, 2013, 4, 201-209.

[14] Heidari, P., Maknoon, R., Taheri, B., Bazyari, M., Identification of strategies to reduce accident sand losses in drillingindustry by comprehensive HSE risk assessment A cases tudy in Iranian drilling industry, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2016, 44, 405-413.

[15] Marhavidas, P.K.,Koulouriotis, D., Gemeni, V., Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000-2009, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2011, 24, 477-523.

[16] Güranlı G.E.,Baradan, S., Uzun, M., Risk perception of construction equipment operators on constructionsites of Turkey, International Journal of Industrial Ergonomics, 2015, 46, 59-68.

[17] Babut,G., Moraru, R., Cioca, L., Kinney-Type Methods": Useful Or Harmful Tools In The Risk Assessment And Management Process?, International Conference On Manufacturing Science And Education, 2-5 Haziran, 2011, Sibiu-Romanya

[18] Oturakçı, M., Dağsuyu, C., Kokangül, A., A New Approach To Fine Kinney Method And An Implementation Study, Alphanumeric Journal, 2015, 3(2), 83-92.

[19]Birgören, B. Fine Kinney Risk Analizi Yönteminde Risk Analizi Yönteminde Risk Faktörlerinin Hesaplama Zorlukları ve Çözüm Önerileri, Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 2017, 9(1), 19-25.

[20] Çakmak, E. Atölye Tipi Üretim Yapan Sanayi İşletmelerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik

Eğitim ve Araştırma Merkezi, Ankara, 2014, 249 s. (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Uzmanlığı Tezi)

[21] Devren, M. E. Asansör Sistemlerinde Fmea Ve Fine-Kinney Metodlarının Risk Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması, İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İstanbul, 2016, 99 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[22] Gülirmak F. Talaşsız İmalat Ve Döküm Atölyeleri İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Analizi, Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Anabilim Dalı, İstanbul, 2014, 44 s. (Yüksek Lisans Tezi).

[23] Özgür, M. Metal Sektöründe Risk Analizi Uygulaması, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, İzmir, 2013, 111s. (İş Müfettişi Yardımcılığı Etüdü).

[24] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayını, Ankara, 2017, 96s.

[25] Selek, H. İş Sağlığı Ve Güvenliği (İSG). Seçkin Yayınevi, Ankara, 2016, 431 s.

[26] İncirlioğlu, L. Kamu İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Bakımından Sorumluluğu, Adalet Yayınevi, Ankara, 2015, 156 s.

[27] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Kamuda İş Sağlığı ve Güvenliği, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayını, Ankara, 2017, 68 s.

[28] Yaman, M., Karakuş, Y. Adım Adım İş Sağlığı Ve Güvenliği. Arvin Yayınevi, İstanbul, 2016, 229 s.

[29] İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı Resmi Gazete.

[30] Türk Standardı 18002, İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemleri- TS 18001 Uygulama Kılavuzu, 2014, 41s.

[31] Özbay, O. İş Sağlığı ve Güvenliği Başarı Rehberi, Ed: Gökhan Canbülbul, Kitapsal Yayın, İstanbul, 2014, 270 s.

[32] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı Resmi Gazete.

[33] Erdoğan, H. İş Sağlığı Ve Güvenliği Sınavlarına Hazırlık Konu Özetleri Ve Soru Bankası, Ed: Fakize Kovacıoğlu, Meryem Görgün Kuran, Emin Yayınları, Bursa, 2017, 557 s.

[34] Erkan, C. İş Sağlığı Ders Kitabı. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1972, 244 s.

[35] İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı Resmi Gazete.

[36] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Mahalli İdarelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi, Ankara, 2013, 106 s

[37] Karakaş, İ. İş Kazası Uygulamaları Rehberi. Ankara Yayınevi, Ankara, 2015, 1292 s.

[38] Özkılıç, Ö. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu-Risk Değerlendirmesi, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu yayını, Ankara, 2014, 422 s.

[39] İşsever, H. İş Sağlığı Ve Güvenliğine Giriş, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 2018, 26 s.

EKLER

EK A. (Fine Kinney Yöntemiyle Hazırlanmış Risk Değerlendirme Formu)

MANİSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ		RİSK DEĞERLENDİRME		RİSK DEĞERLENDİRME		RİSK DEĞERLENDİRME		RİSK DEĞERLENDİRME				
MANİSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ		GEÇERLİK TARİHİ		RİSK DEĞERLENDİRME		RİSK DEĞERLENDİRME		RİSK DEĞERLENDİRME				
NO	RİSK SÖZLEŞİCİ / RİSKİ SAĞLAYAN KİŞİ	TEHLİKE BELİRTİLERİ		ETKİLENCİLER	ÖNGÖRÜLENERİSK	POTANSİYEL SONUÇLAR	İLGİLİYASAL MEVZUAT	RİSK DEREJESİ RİSK PLANI	RİSK DEREJESİ RİSK PLANI			
		TEHLİKE/TEHLİKE KAYNAĞI	TEHLİKE							SİDDET	FREKANS	SANS
NO	RİSK SÖZLEŞİCİ / RİSKİ SAĞLAYAN KİŞİ	TEHLİKE/TEHLİKE KAYNAĞI	TEHLİKE	ÖNGÖRÜLENERİSK	ETKİLENCİLER	POTANSİYEL SONUÇLAR	İLGİLİYASAL MEVZUAT	RİSK DEREJESİ RİSK PLANI	RİSK DEREJESİ RİSK PLANI			
1	Bozama	Boya Tahanesi	Solvent		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Solunum Rahatsızlıkları	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 3 3 360	YÜKSEK RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 3 3 160	YÜKSEK RİSK
2	Bozama	Kırsal Konutları Donanım Kullanımında, çevresel olumsuzlu	Kırsaldaki Muzer Kırsal		Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı	Kırsal Konutları Donanım Kullanımında, Çevresel Olumsuzlukların Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	40 3 3 360	YÜKSEK RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 3 3 160	YÜKSEK RİSK
3	Bozama	Palyo-yer/yerleşim alanının Maddeleri Çalışması	Yangın		Tüm Çalışanlar	Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 3 3 360	YÜKSEK RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 3 3 160	YÜKSEK RİSK
4	Kaynak İşeri	Alıcı Geri Toplama Yantılarının Ortanması	Patlama, Yangın		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK
5	Kaynak İşeri	İnsane Güçlerin Kullanılması	Patlama, Yangın		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK
6	Kaynak İşeri	Yapı İşleri İçin İş Güvenliği Önlemlerinin Ortanması	Patlama, Yangın		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK
7	Kaynak İşeri	Yığılı El Veya Etilenle Çalışan İşçilerin Kullanılması	Patlama Ve Yangın		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 3 2 240	YÜKSEK RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 3 2 240	YÜKSEK RİSK
8	Kaynak İşeri	Periyodik Testlerin Yapılmaması	Patlama, Yangın		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 3 1 120	ÖZMÜLLÜ RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 3 1 120	ÖZMÜLLÜ RİSK
9	Kaynak İşeri	Arık Ahşap Kaynak Yapımı	Meslek Hastalığı		Tüm Çalışanlar	Çeyiz Kazılar, Elektrik Çarpması, Zehirlenme, Yaralanma, Ölüm	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 3 1 120	ÖZMÜLLÜ RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 3 1 120	ÖZMÜLLÜ RİSK
10	Kaynak İşeri	Ortaya Çıkan İşler/Gaz	Göz Rahatsızlığı/ Zehirlenme		Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalıkları	Kırsal Konutları Donanım Kullanımında, Çevresel Olumsuzlukların Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 1 2 80	ÖZMÜLLÜ RİSK
11	Forklift	Operatör Yükleme Düşürme Hataları	Çalışanlar zedeleme riski		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	15 3 2 90	ÖZMÜLLÜ RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	15 3 2 90	ÖZMÜLLÜ RİSK
12	Forklift	Fren Tutunması	Trafik Kazası, Yavaş Çıkışları, İş Güvenliği Riski		Tüm Çalışanlar	Yaralama, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	40 3 2 240	YÜKSEK RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	40 3 2 240	YÜKSEK RİSK
13	Forklift	Operatörün Gözetim Alanı Karşı Olması	Geri Gözlenme, Çarpma, Alanın Dışı Olması		Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	15 1 1 15	KARULI DİLEMLİLİK RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	15 1 1 15	KARULI DİLEMLİLİK RİSK
14	Forklift	Çalışan Üzerine Düşürülmesi	Düştürme Riski		Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Üzüm Kaybı	Çalışanlar Sağlığı, Ortamın Tehlikelerinden Korunma Hakkında Yönetmelik	15 3 1 45	YÜKSEK RİSK	İSYEREN/İSYERENVEKİLİ	15 3 1 45	YÜKSEK RİSK

15	Forklift	Forklift Üzerine Operatörün Hancı Kemerinin	Diğere	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve	40	3	1	1	120	ÖNEMLİ RISK	Forklift Tek Kış Bimedeli Oda Yerkli Sürülebilir	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
16	Forklift	Eğimli Arızada Yüklerin Kayması	Devrilme Dişine	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm Maddi Kayıp	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve	40	1	1	1	40	KESİN RISK	Eğimli Arızada Forklift Geri İtilecek, Çatılar Yer Değişimine Paralel Şekilde Olacaktır.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
17	Forklift	Yanlış Mançera	Forklift Devrilmesi	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm Maddi Kayıp	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve	40	1	1	1	40	KESİN RISK	Devrilme Arızada Keskinlikle Forklift Alınmayacak, Sıkça Tutunulacaktır. Kaldırma Kapasitesinden Fazla Yük Kaldırılmayacaktır.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
18	Malzeme İstiflene	Oran Malzeme İstiflenmesi	Devrilme	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İşyeri Bina Ve Ekiplerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlgilin Yönesimlik	40	1	2	80	ÖNEMLİ RISK	Oran Ve Akasına Takoz Konulmak İstiflenmelidir.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK	
19	Malzeme İstiflene	Yüksek İstiflene Yapılması	İstif Devrilmesi	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İşyeri Bina Ve Ekiplerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlgilin Yönesimlik	40	1	2	80	ÖNEMLİ RISK	İ) Dkey İstiflene Yapılmamalıdır. İi) Kolye Havalandırılacak Malzemelerin Bağlanması Yaada Üzerine Ağırlık Konulmalıdır. İii) Malzemenin Saadık Kolu Vs. İçerisinde İstiflenmelidir.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK	
20	Malzeme İstiflene	Yanlış İstiflene	Devrilme Ezilme	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İşyeri Bina Ve Ekiplerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlgilin Yönesimlik	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Açık Çıkı Kapıları, Elektrik Panoları, Yangın Söndürme Sistemleri Ve Yutime Yoluna İstif Yapılmamalıdır.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK	
21	Malzeme İstiflene	Rafında Gevrekliğin Fazla Malzeme Bulundurulması	Bir Çıkmama	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İşyeri Bina Ve Ekiplerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlgilin Yönesimlik	40	1	1	40	KESİN RISK	İstif Üzerine Topayabiceği Maksimum Ağırlığı Yazılması, Buna Göre İstif Yapılmamalıdır.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK	
22	Çarşkal	Yükün Altında Durma Veya Geyme	Malzemenin Dişine	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönesimlik	40	1	2	80	ÖNEMLİ RISK	Operatör Bilinçlendirilme Ve Sesli İkaz Sistem Yapılmıdır. Yüksek Altında Geçilmeseli Ve Durulmamalıdır. Geçilmek Ve Durulmamalıdır. Yük Uzun Bir Yere İndirilmei Ve İşleme Devam Edilmelidir.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK	
23	Çarşkal	Malzemenin Dengesiz Bağlanması	Çarşkal Veya Malzemenin Dişine	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönesimlik	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Operatör bilinçlendirilmeiştir. Kullanma Talimatı Hazırlanmamıştır.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK	
24	Çarşkal	Fazla Yük Kaldırılması	Çarşkal Veya Malzemenin Dişine	Tüm Çalışmalar	Yaralama Ölüm	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönesimlik	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Çarşkal Üzerinde Kaldırma Kapasitesi Yazılmıdır. Fazla Yükü Kaldırılmaya Engellemei Sistem Yapılmıdır.	İSVEREN/İSVERENVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK	

25	Carakal	Ani Mesuret Yapılması	Sihpan	Tüm Çalışanlar	Yaralanma Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yoktur	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Zincir yağlımasının düzenli yapılması ve zincirde hasar zincir grubunun komple değiştirilmesi gerekir. Hasarlı zincir kullanılmamalıdır. Kullanım Talimatına İhtisastır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
26	Carakal	Kumanda Kontrol problemleri	Malzemenin Diğnesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yoktur	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Carakal Kumanda panosindeki butonların tümünün çalır durumunda olması gerekmektedir.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
27	Carakal	Köpükle Frenleme Olmaması	Malzemenin Diğnesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yoktur	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Carakalın ana köprüsünde mesnet kelesine istemlerini düzenli yapıldığından emin olunmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
28	Çalgıya ortam	Ortam Ölçümü	Toz İle Alaklı Çeşitli Akşğırlı Rahatsızlıklar	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı	İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yetersizlik	40	3	2	240	YÜKSEK RISK	Toz Ölçümleri Yapılmaz Ve Uygunuzluk Halinde Olıysa Tedbirlere Alınmazdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
29	Çalgıya ortam	Ortam Ölçümü	Gürültü	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı	İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yetersizlik	40	3	2	240	YÜKSEK RISK	Gürültü Ölçümleri Yapılmaz Ve Uygunuzluk Halinde Olıysa Tedbirlere Alınmazdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
30	Çalgıya ortam	Ortam Ölçümü	Termal konfor	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı	İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yetersizlik	40	3	2	240	YÜKSEK RISK	Termal konfor Ölçümleri Yapılmaz Ve Uygunuzluk Halinde Olıysa Tedbirlere Alınmazdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
31	Çalgıya ortam	Yanlış KSD kullanımında yada değru şekilde kullanılması	Vıyadaml Zırar Görmece, ölüm	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm, Meslek Hastalığı	Kişisel Koruyucu Donanımın İşyerlerinde kullanımına Hakkında Yetersizlik	40	3	3	360	YÜKSEK RISK	KSD sepmende ölçüm sonuçları göz önünde bulundurulmalı ve KSD ünitesi çalışan tarafından doğu kullanılmı şaldırılmaları için eğitimi verilmelidir.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
32	Çalgıya ortam	Çalgıya Ortamının Emisyonları Olmaması	Çevredeki Çalışanlara Çarpması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yoktur	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Yanlış, Yanlış Çalgıya Ortamında İşyerinde Çalıştırılmaları İçin Eğitim Verilmelidir. Çalgıya Ortamının Emisyonlarının Ölçümü İçin Ölçümleri Yapılmalı ve Uygunuzluk Halinde Olıysa Tedbirlere Alınmalıdır. Çalgıya Ortamının Emisyonlarının Ölçümü İçin Ölçümleri Yapılmalı ve Uygunuzluk Halinde Olıysa Tedbirlere Alınmalıdır. Çalgıya Ortamının Emisyonlarının Ölçümü İçin Ölçümleri Yapılmalı ve Uygunuzluk Halinde Olıysa Tedbirlere Alınmalıdır. Çalgıya Ortamının Emisyonlarının Ölçümü İçin Ölçümleri Yapılmalı ve Uygunuzluk Halinde Olıysa Tedbirlere Alınmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
33	Turna, Freze, Mükkep Teğahı, abant	Elektrik Kablo ve Mühafızalarının Hasar Görmece	Elektrik Çarpması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yoktur	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Periyodik ve araizara istinaden yapılan bakımın düzenli olarak yapılması ve kayıt altına alınmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
34	Turna, Freze, Mükkep Teğahı, abant	Elektrik Kaçığı Olması	Elektrik Çarpması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yoktur	40	3	1	120	ÖNEMLİ RISK	Hasarlı elektrik teğahlarının enarifiyat ve trafik bakım servisine raporlarına y ilem çıkarlar hem de pano üzerindeki kontrol emelidir. Kayıt tutulmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	40	1	1	40	KESİN RISK
35	Turna, Freze, Mükkep Teğahı, abant	Döner Akşların Açıkta Olması	Uzvu Sıkıması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Uzun Karşı	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yoktur	15	3	2	90	ÖNEMLİ RISK	Teğahlı, Kayıplar, Kayı, Kesme ve Dişler Dişlerden Kesirlikte Etki Müdahale Edilmelidir. Açıkta Bulunan Dişlere Akşların İş Yapılması Gerektirilmelidir.	İŞYERİN/İŞYERİNVEREKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	15	3	2	90	ÖNEMLİ RISK

36	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Blinşiz Kışker Tarafından Kullanılması	Uzun Sıkımsa	Tüm Çalışantlar	Yaralanma, Uzun Karpı	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	3	2	90	ÖNEMLİ RISK	Mesleki Eğitimler Alınmalıdır Ve Güvenli Kullanım Talimatı Tezgah Başlarına Çerçülebişek Yatalee Asılmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	3	1	45	ÖNEMLİ RISK
37	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Kıd Kullanılmadan Operasyonun Yapılması	İş Kazası	Tüm Çalışantlar	Yaralanma	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	3	2	90	ÖNEMLİ RISK	Çerçeli Kıd' lar Olmalıdır Operasyon Başlanmalıdır. Uzun Levdaları Asılmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	3	1	45	ÖNEMLİ RISK
38	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Makinein Çalıştırılmasında Birlikte	İş Kazası	Tüm Çalışantlar	Yaralanma, Ölüm	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	40	0.5	1	20	KESİN RISK	Tezgah Çalışırken Operator Başından Ayrılmamalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		40	0.5	1	20	KESİN RISK
39	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Çalışırken Başının Fırlaması	Elin Veya Vücudun Zınr Gömmesi	Tüm Çalışantlar	Yaralanma	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	3	1	45	KESİN RISK	Makine Komponentleri Çıkarılmamalıdır Ve İş Paçaları Değilmemelidir. Cnc Tezgahlarında Kapı Kapatılmadan Tezgah Çalıştırılmamalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	3	1	45	KESİN RISK
40	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	İş Paçaların İstemesi	Yanık	Tüm Çalışantlar	Yaralanma	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	1	2	30	KESİN RISK	Soğutma Sıvısı Olmadan İşlenen İmmis İş Paçalarına Dikkatlenmelidir. Paça Sıhırlıkten İş Etilmeden Kullanılmamalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	1	2	30	KESİN RISK
41	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Talimat El Veya Hava İle Temizlenmesi	Elin Veya Vücudun Zınr Gömmesi	Tüm Çalışantlar	Yaralanma	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	6	3	270	MÜŞERK RISK	Tahış Temizliği Paça İle Yapılmamalıdır. El Ve Hava İle Yapılmamalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	1	3	45	KESİN RISK
42	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Tezgahın Çalışmadan Önce Kontrol Edilmesi	Elin Veya Vücudun Zınr Gömmesi	Tüm Çalışantlar	Yaralanma	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	1	6	90	ÖNEMLİ RISK	Tezgahın Kalın Talış Temizlenmeden Operasyonu Başlanılmamalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	1	3	45	KESİN RISK
43	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Tezgah Üzerinde Operasyon Arz Olmaması (Malzeme Bitmesi)	Elin Veya Vücudun Zınr Gömmesi	Tüm Çalışantlar	Yaralanma	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	3	6	270	MÜŞERK RISK	Operasyon İstedi Tezgaha Malzeme Bitirilmediğinden Alınmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	1	3	45	KESİN RISK
44	Toma, Freze, Maklap Tezgahı, abkant	Hava Hızlarının Düşürülmesi	Talimatın, Diğime	Tüm Çalışantlar	Yaralanma	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	1	2	30	KESİN RISK	Düşük Malzeme Ve Çalışantların Ortadan Çıkarılmamalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	1	2	30	KESİN RISK
45	Maklap Tezgahı	Yanılı Kıd Kullanılması	Uzun Sıkımsa	Tüm Çalışantlar	Yaralanma, Uzun Karpı	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	3	2	90	ÖNEMLİ RISK	Etilen Ve Bol İş Etilmesi İle Tezgah Başında Çalışması Engellemesidir.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	1	2	30	KESİN RISK
46	Maklap Tezgahı Ve Zınr	Makine Komponentleri Olmadan Çalışması	Uzun Sıkımsa	Tüm Çalışantlar	Yaralanma, Uzun Karpı	İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	15	3	2	90	ÖNEMLİ RISK	Makine Kullanım Talimatı Asılmalıdır. Konyayın Çıkarılması Engellemesidir. Ayrı Yapılmadan Sıvı Karpı Kapatılmamalıdır Ve Karpı Açık İken Tezgahın Çalışmasını Engelleyici Tedbir Alınmalıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVERKİLİ	SÜREKLİ KONTROL		15	3	2	90	ÖNEMLİ RISK

47	Tema, Freze	Konveyör Sisteminin İşletiminin Açılış Öncesi	Uzuv Sağamsız	Tüm Çalışanlar	Yanılma, Uzuv Kaybı	İç Ekspozitörlerin Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yeterinceği	15	1	1	15	SÜREKLİ KONTROL	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	15	1	1	15	KABİLİ EDİLEBİLİR RİSK
48	Makineyi Tezgah	İşlenecek Parçanın El ile Tutulması	Elin Veya Vücudun Zarar Görmesi	Tüm Çalışanlar	Yaralama, Uzuv Kaybı	İç Ekspozitörlerin Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yeterinceği	15	1 <td>3</td> <td>45</td> <td>SÜREKLİ KONTROL</td> <td>İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ</td> <td>İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ</td> <td>İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ</td> <td>SÜREKLİ KONTROL</td> <td>15</td> <td>1 <td>3</td> <td>45</td> <td>KESİN RİSK</td> </td>	3	45	SÜREKLİ KONTROL	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	15	1 <td>3</td> <td>45</td> <td>KESİN RİSK</td>	3	45	KESİN RİSK
49	Makineyi Tezgah	Periyodik Kontrolün Yapılmaması	Vücudun Zarar Görmesi, ölüm	Tüm Çalışanlar	Yaralama, Yangın, Ölüm	İç Ekspozitörlerin Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yeterinceği	40	3	1	120	VEKİLİ KONTROL	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	VEKİLİ KONTROL	40	1 <td>1</td> <td>40</td> <td>KESİN RİSK</td>	1	40	KESİN RİSK
50	Farklı Tezgahlar, Çamaşır, Yıkama Periyodik kontrol	Periyodik Kontrolün Yapılmaması	Vücudun Zarar Görmesi, ölüm	Tüm Çalışanlar	Ölüm, Yaralama	İç Ekspozitörlerin Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yeterinceği	40	3	1	120	VEKİLİ KONTROL	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	VEKİLİ KONTROL	40	1 <td>1</td> <td>40</td> <td>KESİN RİSK</td>	1	40	KESİN RİSK
51	Birleşik Kontrol	Periyodik Kontrolün Yapılmaması	Vücudun Zarar Görmesi, ölüm	Tüm Çalışanlar	Ölüm, Yaralama	İç Ekspozitörlerin Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yeterinceği	40	3	1	120	VEKİLİ KONTROL	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	İSYEREN/İSYEREN/VEKİLİ	VEKİLİ KONTROL	40	1 <td>1</td> <td>40</td> <td>KESİN RİSK</td>	1	40	KESİN RİSK

EK B. (L Tipi 5x5 Matris Yöntemiyle Hazırlanmış Risk Değerlendirme Formu)

MANİSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ																	
GEÇERLİK TARİHİ																	
TEHLİKE BELİRLEME																	
DÜZELTİCİ VEYA ÖNLEYİCİ FAALİYETLER																	
K DEĞERLENDİRME																	
NO	İŞLEM / SİREÇ / ETKİMLER	RESİM / RESİM LER	TEHLİKE/TEHLİKE KAYNAĞI	ÖNGÖRÜLEN RİSK	ETKİLENCİ KİMLER	POTANSİYEL SONUÇLAR	İLGİLİ YASAL MEVZUAT	SİDDET	SANS/OLASILIK	RİSK DEREJESİ							
1	Boyanma		Patlayıcı/Patlayıcı-koruyucu Maddelerin Çatışması	Maruziyet, Yangın	İlim, Çalışanlar	Ölüm/Maddi Zarar	Çalışanlara Patlayıcı Maddelerin Kullanımından Korunma Tedbirlerinden Yönelimlik	5	4	20	YÜKSEK DÜZEY	BYVEREN/BYVERENKİMLİ	SÜREKLİ KONTROL	3	3	9	ORTA DÜZEY
2	Kaynak İşleri		Kaynak İşlemlerinde, Fırtınalar	Patlama, Yangın	İlim, Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm, Maddi Zarar	Çalışanlara Patlayıcı Maddelerin Kullanımından Korunma Tedbirlerinden Yönelimlik	5	3	15	YÜKSEK DÜZEY	BYVEREN/BYVERENKİMLİ	SÜREKLİ KONTROL	3	2	6	DÜŞÜK DÜZEY
3	Forklift		Forklift kullanımı	Trafik Kazası veya Çalışanları Zarar Etmeye Riski	İlim, Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm, Maddi Zarar	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Kuralları	5	3	15	ORTA DÜZEY	BYVEREN/BYVERENKİMLİ	SÜREKLİ KONTROL	4	3	12	ORTA DÜZEY
4	Malzeme İstiflenmesi		Yanlış malzeme istif	Raf ve istif devrilmesi, trafik yada yaya yoluyla kapama	İlim, Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm, Maddi Zarar	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Kuralları	5	3	15	ORTA DÜZEY	BYVEREN/BYVERENKİMLİ	SÜREKLİ KONTROL	3	3	9	ORTA DÜZEY
5	Çamaşık		Yüklenmiş çamaşırın hatalı hareketleri yapılması	Malzemenin ve cihazların devrilmesi, cihazların aşınması	İlim, Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm, Maddi Zarar	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Kuralları	4	4	16	YÜKSEK DÜZEY	BYVEREN/BYVERENKİMLİ	SÜREKLİ KONTROL	3	2	6	DÜŞÜK DÜZEY
6	Çalışma ortamı		Ortam Olgunsuzluğu	Aydınlatma, termal konfor, gürültü, ısı	İlim, Çalışanlar	Medetlik Hastalıklar	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Kuralları	4	5	20	YÜKSEK DÜZEY	BYVEREN/BYVERENKİMLİ	SÜREKLİ KONTROL	3	2	6	DÜŞÜK DÜZEY
7	Geçişler, Keçiler, Şifreler, İletişim, İzinler, Mekanlar		Çalışma Ortamının Emniyetli Olmaması	Çevresel Çalışanların Çarpılması	İlim, Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Kuralları	4	4	16	YÜKSEK DÜZEY	BYVEREN/BYVERENKİMLİ	SÜREKLİ KONTROL	3	3	9	ORTA DÜZEY

8	Torna, Freze, Maklap, Tezgahı, abant	Elektrik akımı, koryucular, bilhüze ve yetkiz kişilere bulaş uygulamalar yapılması	Elektrik çarpması, uzuv sıkışması,	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönermeliği	4 5 20	YÜKSEK DÜZEY	Makine Kullanım Talimatı Asılmadır. Koryucunun Çekilmesi Engellemelektir. Ayar Yapıldıktan Sonra Kayış Kapatılmadı Ve Kayış Açık İken Tezgahın Çalışmasını Engellemelektir Tedbir Alınmadıdır. Dışık Kaldırma Ve Ekipmanlar Ortada İken İşler Tamamlandı. İşin Tabiiyeti İle Aşıl Yarımadır. Bileceek Parça Kesirile El İle Tutulmadır. Parça Tezgaha Sabitlenirken Sınır İşleme Başlanmadır. İşlem Sınırsız Parça Sabitlendiği Yerde Çıkarsa Elle Veya Alet İle Müdahale Edilmemlidir Ve Tezgah Derhal Durdurulmalıdır. Meslek Eğiimler Alınmadır Ve Güvenli Kullanım Talimatı Tezgah Başlarken Gözetilecek Yerlere Asılmadır. Sağlık Sınır Ölçümler Yapılmadı İşin Sınırları Belirlenmemiştir. Parça Sabitlenirken İş Ekipleri Kullanılmadı Operasyon İşleri Tezgahın Müdahale Baskısından Başlanmadır. Tezgahın Katın Tahş sadece fırça ile Temizlenmeden Operasyonu Başlanmadır. İşe Başlamadan Önce Tüm Makinanın Temizliğinin Kontrolü Yapılmadı. Gerekli Kkt İle Önemden Operasyon Başlanmadır. Uyarı Levhaları Asılmadıdır. Tezgah Çalar İken Operatör Başından Ayrılmadıdır.	İŞYERİN/İŞYERİNVEKİLİ	SÜREKLİ KONTROL	3 2	6 DÜŞÜK DÜZEY
9	Periyodik kontrol	Elektrik Tesisatı Ve Parçaların Fikridir, Tamir, Çarpmalı, Yangın	Periyodik Bakımların Yapılmaması	Tüm Çalışanlar	Yangın, yaralanma	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönermeliği	5 3 15	ORTA DÜZEY	Elektrik İş Tesisatı, Topraklama(Makine Bazlı) Panosunun Periyodik Kontrolü En Az Yılda Bir Kez Tüm Yıkılma Ve İlerme Aşamaları Periyodik Kontrol İle En Az Yılda Bir Kez Yapılmalı. Kalitelece Yapılmadıdır.	YILDA BİR KURULUS KARAFINDAN	4 2	8	
10	KKD	Çalışanlarda KKD kullanılmaması veya yanlış kullanılması	Ortamdaki çalışmalardan etkilenmesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Meslek Hastalığı	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönermeliği	4 5 20	YÜKSEK DÜZEY	İş güvenliği uzmanlar tarafından ortam ölçümleri yapıldı hazırlanan çalışma koşullarına uygun kişisel koruyucu donanımların kullanım sağlanması ve gerekli kullanım eğitimleri verilmiştir.	YILDA BİR YETKİLİ KURULUS KARAFINDAN	3 2	6 DÜŞÜK DÜZEY	

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Serra HAZNACI YÜKSEL

Doğum Yeri ve Yılı : Salihli, 1985

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : serrahaznaci@gmail.com

Eğitim Durumu

Lisans : Kocaeli Üniversitesi, Kimya Mühendisliği, 2009

Mesleki Deneyim

Etkin Tıbbi Cihazlar Servis Tic. Ve San. Ltd. Şti. 2011-2015

Manisa Büyükşehir Belediyesi 2015-.....(Halen)

Yayımları

Çetin, H., Yurt, A., Haznacı Yüksel, S., "The absorption properties of lead-free garments for use in radiation protection", Radiation Protection Dosimetry, 173:4, 345-350, 2017.