



**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU
LİSELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
RİSKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:
ÖRNEK BİR RİSK ANALİZİ**

Gökhan ERİKCİ

**Yüksek Lisans Tezi
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı**

Prof. Dr. İbrahim HAN

AĞRI-2024
(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ RİSKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖRNEK BİR RİSK
ANALİZİ

(Evaluation of Occupational Health and Safety Risks on Vocational and
Technical Anatolian High Schools: An Example Risk Analysis)

Gökhan ERİKCİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. İbrahim HAN

AĞRI
Mayıs, 2024
Her hakkı saklıdır

	T.C. AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ	
---	---	---

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ RİSKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖRNEK BİR RİSK
ANALİZİ**

Prof. Dr. İbrahim HAN danışmanlığında, **Gökhan ERİKCİ** tarafından hazırlanan bu çalışma, 17/05/2024 tarihinde aşağıda isimleri belirtilen jüri tarafından değerlendirilmiş olup İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Pınar BAYKAN

İmza :

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Kazım Onur DEMİRARSLAN

İmza :

Üye : Prof. Dr. İbrahim HAN

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu .../.../... tarih ve / numaralı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. İbrahim HAN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

	T.C. AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ		
Benzerlik Oranlarına Dair Beynamedir			
Öğrenci Adı Soyadı	Gökhan ERİKCİ		
Numarası	220601087		
Ana Bilim Dalı	İş Sağlığı ve Güvenliği		
Bilim Dalı	İş Sağlığı ve Güvenliği		
Programı	Yüksek Lisans		
Danışman Unvanı Adı Soyadı	Prof. Dr. İbrahim HAN		
Tez Başlığı	Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi: Örnek Bir Risk Analizi		
Bölümler	Turnitin Sonucu	En Yüksek Değer	
Giriş	% 6	% 25	
Kuramsal Temeller/Kavramsal Çerçeve	% 8	% 30	
Materyal ve Yöntem	% 7	% 30	
Araştırma Bulguları	% 7	% 20	
Sonuç/Tartışma/Öneri	% 11	% 20	
TEZ (GENEL)	% 10	% 25	

.../.../...

Yukarıda bilgileri yazılı tez çalışmasının benzerlik oranları Turnitin raporundan alındığı haliyle yazılmış olup tüm bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Gökhan ERİKCİ

Prof. Dr. İbrahim HAN

- 1) Benzerlik raporunun alınması sırasında “başlıklar, içindekiler, teşekkür, ön söz, dizin, alıntılar, kaynaklar, atıflar, ve 6 kelimededen küçük eşlemeler” kapsam dışı bırakılabilir. “**İnternet, Yayınlar ve Öğrenci Ödevleri veri tabanlarından**” hiç birisi kesinlikle tarama dışı bırakılmamalıdır.
- 2) Çalışmanın niteliğine göre ekteki formlardan yalnızca birisi doldurularak Öğrenci Danışmanı ve Öğrencinin kendisi tarafından imzalanacaktır.
- 3) Tez çalışmasında tabloda belirtilenden daha fazla sayıda bölüm/başlık olması halinde satırlar çoğaltılabilir.
- 4) **Çalışmadaki benzerlik oranlarının tabloda belirtilen en yüksek değerleri aşması halinde bu çalışma Enstitü tarafından değerlendirmeye alınmaz ve savunma süreci başlatılmaz.**
- 5) Bu beyannameye ek olarak Turnitin Benzerlik Raporu gönderilmelidir.
- 6) Bu beyanname, tez jüri öneri formu ve savunma öncesi kontrol formu ile birlikte Ana Bilim Dalı Başkanlığına teslim edilecek ve akabinde EBYS üzerinden Müdürlüğümüze gönderilecektir.

	T.C. AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ	
---	---	---

31/05/2024

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum " *Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi: Örnek Bir Risk Analizi* " adlı yüksek lisans tezinin bilimsel ve etik kurallara riayet edilerek tarafımdan hazırlandığını taahhüt eder, tezimin basılı ve elektronik nüshalarının Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde saklanmasına ve tamamının erişime açılmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Gökhan ERİKCİ

ÖZET
Yüksek Lisans Tezi
MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ RİSKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖRNEK BİR
RİSK ANALİZİ

Gökhan ERİKCİ
Danışman: Prof. Dr. İbrahim HAN

İnsanın fizyolojik ihtiyaçlarının temin edilmesi sonrasında en temel ihtiyacı güvenlik ihtiyacı olmaktadır. Anayasal bir hak olan güvenlik ihtiyacı iş ortamlarında iş sağlığı ve güvenliği kavramı olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde yıllık olarak 3 milyona yakın insanın iş kazaları sebebiyle hayatını kaybediyor olması ve iş kazası ve meslek hastalıklarının dünya ölçeğinde parasal maliyeti gayri safi yurtiçi hâsılanın %4'üne tekabül etmesi bu tür kazaların önlenmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ülkemizdeki eğitim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin yaklaşık üçte birinin meslek okullarından mezun olup teknisyen veya ileri eğitimle tekniker unvanı ile ara eleman olarak istihdam edilmesi öngörülmektedir. Yapılan bazı araştırmalarda iş kazalarına daha çok mesleki ve teknik okul mezunlarının maruz kaldığının saptanması sebebiyle iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında meslek okulları dikkatleri üzerine çekmektedir. Dördüncü hatta beşinci sanayi devriminin gereklerine uygun vasıfta iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip iş gücünün yetiştirilmesinin mesleki ve teknik okullarda iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının kalite, kapsam ve mahiyetine bağlı olacağı şüphesizdir.

Anahtar Kelimeler: Atölye, Fine Kinney, Meslek Okulu, Risk Kaynakları, Risk Dağılımları

ABSTRACT

Master Thesis

EVALUATION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISKS ON VOCATIONAL AND TECHNICAL ANATOLIAN HIGH SCHOOLS: AN EXAMPLE RISK ANALYSIS

Gökhan ERİKCİ

Supervisor: Prof. Dr. İbrahim HAN

After meeting the physiological needs of humans, the most basic need is the need for security. The need for security, which is a constitutional right, appears as the concept of occupational health and safety in work environments. Today, nearly 3 million people die annually due to work accidents and the financial cost of work accidents and occupational diseases on a global scale corresponds to 4% of the gross domestic product, which shows how important it is to prevent such accidents. It is anticipated that approximately one-third of the students studying in educational institutions in our country will graduate from vocational schools and be employed as technicians or intermediate staff with the title of technician with advanced education. Vocational schools attract attention in occupational health and safety studies, as some studies have shown that vocational and technical school graduates are more exposed to work accidents. There is no doubt that training a workforce with an occupational health and safety culture that is qualified to meet the requirements of the fourth and even fifth industrial revolution will depend on the quality, scope and nature of occupational health and safety studies in vocational and technical schools.

Keywords: Workshop, Fine Kinney, Trade School, Sources of Risk, Risk Distributions

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince ilgi ve alakası ile rehberlik yapan bilgi ve tecrübesi ile yardımcı olan samimiyeti ve içtenliği ile beni yüreklendiren çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. İbrahim Han'a teşekkürlerimi sunarım.

Ömrüm boyunca her zaman yanımda olan çalışmamın her merhalesinde destek olup beni cesaretlendiren değerli aileme ve sevgili eşime sonsuz teşekkür ederim.

Gökhan ERİKCİ

Mayıs 2024

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER ve TABLOLAR DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL ESASLAR	9
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Esasları	9
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişim Süreci	13
2.3. İş Kazası Sebeplerinin Analizi	15
2.4. Mesleki ve Teknik Eğitimin Tarihçesi	17
2.5. Mesleki ve Teknik Eğitimin Önemi	18
2.6. Mesleki ve Teknik Eğitimin Geleceği.....	20
2.7. Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	22
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	25
3.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analiz Metodolojisi Ve Yöntem Seçimi	25
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	32
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	39
KAYNAKLAR	43
ÖZGEÇMİŞ	50
EKLER.....	51

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ILO	:	Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
WHO	:	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
SGK	:	Sosyal Güvenlik Kurumu
MTAL	:	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
İSG	:	İş Sağlığı ve Güvenliği
MEB	:	Milli Eğitim Bakanlığı
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
KKD	:	Kişisel Koruyucu Donanım
OSGK	:	Okul Sağlık ve Güvenlik Kurulu
ASGK	:	Alan Sağlık ve Güvenlik Kurulu

ŞEKİLLER ve TABLOLAR DİZİNİ

Şekil 1. Çalışanın sağlığı ve yaptığı iş arasındaki ilişki.....	9
Şekil 2. Analiz Bölgelerine Göre Risk Dağılımları	34
Şekil 3. Ana Bina Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları	35
Şekil 4. Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları	36
Şekil 5. Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Alanı Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları	37
Şekil 6. Metal Teknolojisi Alanı Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları.....	37
Şekil 7. Okul Geneli Tüm Risklerin Seviyelere Göre Dağılımı.....	39
Tablo 1. Risk derece kategorileri ve manaları	29
Tablo 2. Olasılık değerleri ve manaları.....	30
Tablo 3. Frekans değerleri ve manaları.....	30
Tablo 4. Şiddet değerleri ve manaları	31
Tablo 5. Analiz ve Değerlendirme çalışması yapılan bölgeler	32
Tablo 6. Çalışma Ortamında Risk Oluşturan Kaynaklar	33
Tablo 7. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Okul Ana Binası Risk Analizi.....	51
Tablo 8. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Alanı Atölyesi Risk Analizi	74
Tablo 9. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Metal Teknolojisi Alanı Atölyesi Risk Analizi	83
Tablo 10. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Atölyesi Risk Analizi	94

1. GİRİŞ

Bir insan psikolojisi nazariyesi olarak 1943 yılında Amerikalı psikolog Abraham Maslow tarafından ortaya atılan ve geliştirilerek günümüzde de etkinliği devam eden ihtiyaçlar hiyerarşine göre insanın en temel gereksinimi fizyolojik yani bedensel ihtiyaçlarıdır (Çoban, 2021). Bu teoriye göre ihtiyaçlar silsilesinin ikinci önemli gereksinimi ise güvenlik yani emniyet ihtiyacıdır. Fizyolojik gereksinimleri için çalışmak zorunda olan insanın hem bu ihtiyaçlarını temin etmesi sırasında hem de sonrasında güvenlik en temel ihtiyacı olmaktadır. Öyle ki bu en temel ihtiyaç ve haklar 1948 yılında Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Komisyonunca deklare edilen İnsan Hakları Evrensel Beyannamesinin 3. Maddesine göre de yaşamak ve kişi emniyeti her bireyin hakkı olarak ifade edilmiştir.

İnsanın en temel ihtiyaçlarını yerine getirmek için çalışmak zorunda olması çalışma hayatında İş Sağlığı ve Güvenliği kavramını karşımıza çıkarmaktadır. İnsanın hayat serüveninde olduğu gibi çalışma hayatında da pratikte sıfır tehlike ve risk olgusu mümkün olmadığından dolayı çalışanlar iş yerlerinde veya yaptıkları işin icrası esnasında birçok iş kazası ile karşılaşabilmektedirler. Su ve buhar gücüne dayalı birinci sanayi devrimi ile başlayan sanai üretim sıçramasını 2011 yılında gündemimize giren ve Endüstri 4.0 olarak adlandırılan dördüncü sanayi devrimi takip etmektedir. Hızlı ve otonom üretimi karakterize eden dördüncü sanayi devrimi ile nesnelerin interneti, yapay zekâ gibi kavramlar endüstriyel üretime dâhil olmuştur (Bai vd., 2020). Sınai üretimdeki bu hızlı değişim ve dönüşüm elbette ki geleneksel risk faktörlerine ek olarak yeni risk etmenlerini ortaya çıkarmaktadır.

Verilerin çeşitli sebeplerle gizlenmesinin neticesinde net sayıların bilinmemesine rağmen iş kazaları ve melek hastalıkları sebebiyle dünya ölçeğinde her yıl 2,5 milyona yakın çalışanın hayatını kaybettiği öngörülmekte olup bu rakam ise günlük yaklaşık 7000 çalışan kaybına tekabül etmektedir (ILO World Statistics, 2011). ILO verilerine istinaden ülkelerin iş kazası kaynaklı benzerlik ve farklılığına göre kategorize edilerek karşılaştırmalı olarak tahlil yapılan bir çalışmada ülkemizin ölüm seviyesinin en çok olduğu grup içerisinde olduğu değerlendirilmiştir (Öztürk, 2022). Türkiye’de 2022 yılı itibarıyla iş kazası neticesinde ölenlerin sayısı ise 1520 olarak gerçekleşmiştir (Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllıkları, 2022). Farklı

müessirler sebebiyle bu rakamların bütünüyle gerçek sayısal verileri yansıtmayacağı düşünüldüğünde iş kazaları sonucu ölümlerin çok daha fazla olması beklenmektedir.

Yapılan bir araştırmaya göre % 48,5 ile iş kazalarına en çok mesleki ve teknik lise mezunlarının maruz kaldığı saptanmıştır (Aliğa İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, 2015). Son bir yılın esas alındığı iş kazaları istatistiğine dair yapılan bir çalışmada okuryazar olmayanların % 2,2 si, lise seviyesinin altında eğitim durumuna sahip olanların % 2,8'i, genel lise mezunlarının % 1,7'si, mesleki ve teknik okul mezunlarının % 2,4'ünün iş kazası geçirdiği tespit edilmiştir (TÜİK, 2014). Burada en dikkat çekici ve üzerinde düşünülmesi icap eden durum ise mesleki ve teknik okul mezunlarının genel lise olarak tasnif edilen gruptan daha fazla ve okuryazar olmayanlarla neredeyse aynı oranda iş kazasına maruz kaldığının belirlenmesidir.

Türkiye'de 2023 yılı itibariyle meslek okullarında yaklaşık 2 milyon öğrenci öğrenim görmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2023b). Orta öğretimde 6 milyondan fazla öğrenci eğitim almaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2022). Bu rakamlar muvacehesinde endüstriyel anlamda teknik ve mesleki okullarda okuyan öğrenci sayısı toplam öğrenim gören öğrenci sayısının üçte birine karşılık gelmektedir. 3797 sayılı kanunun 3. Maddesine göre orta öğretim seviyesinde iş bu mesleki ve teknik okullardan mezun olan öğrenciler teknisyen unvanı almakta ve ustalık belgesi alarak kendi iş yerlerini de açabilmektedirler (Bazı Lise, Okul ve Fakülte Mezunlarına Unvan Verilmesi Hakkında Kanun, 1992). Aynı kanuna göre iki yıl daha yükseköğrenime devam edenler tekniker olarak istihdam edilebilmektedirler. Bütün bu bilgiler göstermektedir ki ülkemizde iş ve iş yeri alanlarında sağlık ve güvenlik kültürünün sağlanabilmesi için bu anılan okullarda iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları büyük önem arz etmektedir.

Endüstri 4.0 sanayi devriminin getirdiği ve getireceği sağlık ve güvenlik risklerine karşı hazırlıklı olmak ve tedbir almanın yolu geleneksel risk faktörlerinin analizi ve değerlendirilmesi çalışmalarının hız kazanması ve bu sahada makul akademik ve pratik doygunluğa ulaşılmasından geçmektedir. Bu sebeple bir an önce ülkemizin teknik eleman ihtiyacının büyük çoğunluğunu karşılaması maksadıyla kurulan mesleki ve teknik okullarımızda İSG çalışmaları hız kazanmalıdır. Bu bağlamda yapılan bazı araştırmalar şu şekilde sıralanabilmektedir.

Mesleki ve teknik liselerde öğrenci ve öğretmenlerin İSG bilgi seviyelerinin ölçüldüğü çalışmada, okul risk değerlendirme ve analiz çalışmalarına öğrencilerden de geri bildirim alınması gerektiği, çalışan sayısı ellinin üzerinde olan okullarda İSG çalışmalarının teşkil edilmesi gereken kurul tarafından takip edilmesi gerektiği ifade edilmiştir. İSG eğitimlerinin, alan derslerinde uygulama bölümü demek olan temrinlere dâhil edilmesinin elzem olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (Kara, 2015).

Motorlu araçlar teknolojisi alanında öğretmen, öğrenci ve piyasada çalışanlara anket uygulanarak yapılan çalışmada, ankete katılanları büyük çoğunluğunun İSG eğitimi almalarına rağmen İSG bilgi seviyeleri ve kültürlerinin beklenilenin çok altında olduğu gözlemlenmiştir. Anketörün değerlendirmesine göre İSG kaide ve gereklerine uymak işin bitiriliş zamanını arttırmakta ve bu sebeple zaman kaybı olarak görülen İSG çalışmalarının uygulanmasında isteksizlikler ortaya çıkmaktadır. Bu çıkarımdan yola çıkarak işçilere işverenleri tarafından, öğrencilere de öğretmenleri tarafından verilen vazifelerde daha fazla mühlet tanınması ve çalışanın yeterli zamana sahip olmasının güveni içinde İSG kurallarına uyması sağlanmalıdır (Bektaş, 2016).

Teknik okullarda idareci olarak vazife yapan müdür ve müdür yardımcılara tatbik edilen anket çalışmasının sonucunda, idarecilerin kanuni mesuliyetlerinin farkında oldukları saptanmıştır. Fakat gerek okullarda İSG çalışmalarını takip ve kontrol etmesi gereken kurulların işlevsizliği gerekse maddi ödenek yetersizliği ve mahalli MEB kurumlardaki İSG uzman yetersizliği gibi gerekçelerle İSG çalışmalarında aksaklıklar yaşanabildiği ifade edilmiştir. Özellikle okullarda teşkil olunan İSG kurullarında görevlendirilecek öğretmenlerin bu sahada yetkin ve eğitilmiş olmasının bu kurul ve heyetleri aktive edip canlandıracağı değerlendirilmiştir. Çalışmada idareciler, İSG eğitimlerinin müfredatta müstakil olarak yer alması gerektiği görüşünü tasdik etmektedirler. Okul idarecilerinin İSG konusunda 6331 sayılı kanuna göre sorumlu olmasıyla birlikte yapılması icap eden düzenleyici ve önleyici faaliyetlerin maddi yetersizlik engeline takılması ve yetki alanları kısıtlılığının büyük bir paradoksa sebep olduğu değerlendirilmiştir (Kilitci, 2018).

Mobilya ve iç mekân tasarımı atölyesi öğrencileri temel alınarak yapılan anket çalışmasında kitle iletişim araçları sayesinde İSG kavramının doğru algılandığı fakat mevzu hakkında öğrencilerin yeteri kadar bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Yaparak yaşayarak öğrenme ve eğitim araçlarının çeşitlendirilmesi zarureti gerektirilmiştir (Küçüköğlu, 2018).

Güvenli okul adı verilen proje kapsamında olan bir teknik eğitim kurumunun öğrencilerine ve öğretmenlerine anket uygulanmış, çalışma sonucunda İSG eğitimi ve İSG şuuru ve kültürü yeterli bulunmamıştır. Yapılan çalışmada Almanya’da eğitim müesseselerinde her okulun kullanılmak üzere özel bir İSG bütçesinin bulunduğu ve müfettişlerin yetersiz kalması durumunda bu finansal desteği yükseltme yetkisinde bulunduğu belirlenmiştir. Bütün okullardan elde edilen verilerin yine bütün okulların erişim sağlayabileceği ortak bir platformda toplanıyor olması tecrübe paylaşımının yapıldığına işaret ettiği bilgisine dikkat çekilmiştir. Yapılan anket çalışması neticesinde okullarda yapılması gereken İSG çalışmalarına öğrenci ve öğretmenlerin herhangi bir dahlinin bulunmadığı saptanmıştır. İSG faaliyetlerinde öğrenci ve öğretmenlerin de rollerinin alınarak sürece dâhil edilmesinin anılan gruplar içinde ve arasında sahadet ve aidiyet duygusunu kuvvetlendireceği vurgulanmıştır (Akça Pınar, 2018).

İlk test ile ön bilgi ve hazır bulunuşlukları belirlenen öğrencilere, farklı öğretim yöntem, teknik ve araçlarıyla periyodik aralıklarla İSG eğitimlerinin verilerek son bilgi seviyelerinin ölçüldüğü çalışmada, sonuç olarak farklı yöntem ve teknikler kullanılarak yapılan İSG eğitimlerinin öğrencilerin bilgi seviyelerinde makul gelişmelere sebep olduğu saptanmıştır. İSG ile ilgili verilecek öğretim ve eğitim faaliyetlerinin çalışma ortamları ve şartları ile irtibatlandırılması gerektiği nakledilmiştir. Eğitimin İSG kültürü oluşmasında başat unsur olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin beyanına göre dikkatsizlik iş kazalarının birinci sebebi olarak kaydedilmiş olup bunu bilgi eksikliği, tedbirsizlik ve ihmal takip etmektedir (Karakuş, 2019).

Teknik okullarda yönetici, eğitmen ve öğrencilere yapılan anket çalışması bulgularına göre eğitim müfredatının İSG standartlarına göre yeniden

programlanması, kişisel koruyucu donanımlara (KKD) ulaşım ve erişimin kolaylaştırılması gereğine vurgu yapılmıştır (Uzun, 2019).

Bir mesleki ve teknik Anadolu lisesinde iş kazaları yoğunluğunun ve bilgi seviyelerinin tayin edilebilmesi için yapılan çalışmada meslek liseleri tehlike sınıfı olarak tehlikeli sınıf kategorisinde değerlendirilmesine rağmen az tehlikeli sınıf için verilmesi gereken 8 saat eğitim verildiği belirlenmiştir. İSG eğitimi alan öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%58,1) bilgi seviyelerinin yeterli olmadığı, bu eğitimi alanların %30'a yakınının iş kazasına maruz kaldığı, iş kazalarının önüne geçmede sadece sözel anlatı tarzındaki eğitimin kifayetsiz olduğu tespit edilmiştir. Staj uygulamalarına katılan öğrencilerin dokuzuncu ve onuncu sınıfta olup staj yapmamış olanlara göre daha bilinçli oldukları saptanmıştır. Aile eğitim seviyesinin öğrenci İSG bilincinde manidar bir farka sebep olmadığı gözlenmiştir (Bayguş, 2019). Alınan eğitim süresi ile ölçülen bilgi düzeyi arasında ters orantılı bir ilişki çıkması ve bu gibi birbiriyle doğru orantılı olması beklenen bazı sonuçların tam tersi çıkması öğrencilerin kendilerine uygulanan anketi ne kadar ciddiyetle cevapladıkları konusunda şüphe ve tereddüt ortaya çıkarmaktadır. Bir diğer ihtimal ise çalışma örnekleminin ne kadar yeterli olduğu konusunu akla getirmektedir.

Meslek öğretmenlerinin İSG performansının ölçüldüğü çalışmada tecrübeli ve eğitilmiş öğretmenlerin ve okul idarecilerinin deneyimsiz öğretmenlere göre daha donanımlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Karadeniz Aydın, 2020).

Anadolu ve meslek liselerindeki öğrenciler anket kullanılarak birbirleri ile mukayese edilmiş, iş sağlığı ve güvenliği bilincine dair farkındalıkları tahlil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda iş sağlığı ve güvenliği eğitimi almamış Anadolu liselerinin sayısal bölüm öğrencilerinin, anılan eğitimi almış meslek lisesi öğrencilerine göre şuurluluk dereceleri daha fazla belirlenmiştir. Öğrencilerin kahir ekseriyeti sözel ve teorik eğitimden ziyade yaparak yaşayarak yani uygulamalı eğitim çalışmalarının daha istifadeye medar olacağını ifade etmişlerdir. Risk düzeyi yüksek durumların eğitimi için sanal gerçeklik uygulamalarından istifade edilebileceğine dikkat çekilmiştir (Kara, 2020).

Meslek liselerinde görev yapan alan öğretmenlerinin İSG bilgi ve bilinç seviyelerinin belirlenmeye çalışıldığı anket uygulamasında, öğretmenlerin makul

seviyede bulunmadığı ve eğitimle bu durumun aşılabileceği vurgulanmıştır (Babaoğlu, 2020).

Farklı kademelerde bulunan üç okulun risk analizi yapılarak eğitim kurumlarında İSG çalışmalarının incelendiği çalışmada az tehlikeli olarak belirlenen eğitim müesseselerinin tehlike sınıfının, sadece çalışan personel değil öğrencilerin sayısı da dikkate alınarak yükseltilmesinin daha faydalı olacağı ifade edilmiştir. 6331 sayılı kanuna istinaden eğitim müesseselerinde de İSG çalışmalarının kanunen mecburi olmakla birlikte, ülke nüfusunun yaklaşık çeyreğinin öğretmen yahut öğrenci sıfatıyla anılan kurumlarda bulunduğu düşünüldüğünde eğitim kurumlarındaki İSG çalışmalarının ne denli ehemmiyetli olacağı değerlendirilmiştir. 6331 sayılı kanuna göre öğrenciler istihdam edilen çalışan olmadığı için bu kanunla öğrencilerin korunamadığı tespit edilmiştir. Eğitim kurumlarında öğrenci emniyeti öğretmenin uhdesine verilmesine karşın bunun öğretmen için ağır bir sorumluluk olduğu, bunun yerine okullarda sürekli vazifeli İSG uzmanlarının çalışmasının icap ettiği değerlendirilmiştir (Ustaoğlu, 2020).

Meslek okullarında İSG kültürünün tahlil edilmeye çalışıldığı çalışmada, atölyelerde yaşanan iş kazalarının büyük çoğunluğunun dikkat eksikliğinden ileri geldiği belirlenmiştir. Bununla birlikte kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı yeterli görülmemiştir. İş kazalarının önlenmesinde önemli olan bir konunun da 2004 yılında kabul edilen Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmeliğe göre verilecek görevlerin öğrencilere uygun olması gerektiği ifade edilmiştir. Dikkat eksikliğinden mütevellit iş kazalarının engellenebilmesi için rehberlik ve yönlendirme çalışmalarının daha fazla titizlikle takip edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Atölye ortamlarında zihni temerküzü sağlayacak dikkati arttırıcı renklerin tercih edilmesinin ne denli önemli olduğu değerlendirilmiştir (Çetinkaya, 2020).

Mesleki ve teknik Anadolu liselerinde (MTAL) tornacılık eğitiminde İSG faaliyetlerinin tahkik edildiği çalışmada dersi işleyen öğretmenlerin büyük çoğunluğunun (%90'nın üzeri) İSG eğitimi almış olmasına rağmen dersin uygulamalı işlemleri esnasında vuku bulan iş kazalarının yüksek oranda olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu küçük de olsa kaza yaşamasına rağmen (göze çapak

kaçma ve küçük el kesikleri vb.) bu durumu iş kazası olarak değerlendirmemeleri olgusuna dikkat çekilmiştir (Örs, 2021).

Kimya teknolojileri alanı öğrencilerine tatbik edilen anket çalışmasında öğrencilerin 3,3 çıkan İSG bilinç seviyeleri 5 üzerinden değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Yeterli görülmeyen çalışma çıktısının sonucuna göre eğitim, bu kifayetsizliğin telafisinde başat unsur olarak görülmektedir. 6331 sayılı kanunun 17. Maddesi icabınca çalışanlara İSG eğitimlerinin verilmesi bir zaruret olduğu vurgulanmıştır. 10. Ve 11. Sınıf öğrencilerinde görülebilen bazı iş kazalarının 12. Sınıfa geçince azalmaya başlaması ameli uygulamaların neticesi olan tecrübe olgusunu gün yüzüne çıkardığı sonucuna ulaşılmıştır. Makul görülmeyen İSG eğitimlerinin neticesi olan boşluğun, eğitim programlarına müstakil bir İSG dersi konularak doldurulabileceği tavsiye edilmektedir (Dündar, 2022).

Meslek liselerinin makine bölümlerinde okuyan öğrencilerin İSG ye dair fikirlerinin derlendiği bir çalışmada genç çalışanların yaşlı çalışanlara göre daha çok iş kazasına maruz kaldığı, öğrencilerin kanuni mesuliyetleri hakkında yetkin olmadıkları, İSG eğitimlerinin sınıf geçme kistasları arasında yer alması gerektiği ifade edilmiştir. İSG eğitimlerinin ilk kademelerden başlanarak öğrencilerde bir meleke haline gelmesinin uzmanlarca ikrar edildiği, İSG konusunda öğrencilerin idrak ve algılarının kâfi olmadığı, cezai müeyyidelerin yanında ödül alternatiflerinin de işe koşulmasının faydalı olabileceği değerlendirilmiştir (Akay, 2022).

Çankırı vilayetinde milli eğitim bakanlığına bağlı orta öğretim kurumlarının esas alınarak yapılan çalışmada, okul idarecilerinin meslekte geçirdiği süre yani tecrübesi arttıkça İSG ile ilgili iş ve işlemlerin icra ve takibinde daha tesirli faaliyetler içinde olduğu sonucuna varılmıştır. İdarecilerin, birçok önleyici eylemleri yapmalarına rağmen pencerelerde çocuk kilidinin bulunmadığı kaydedilmiştir (Kaya, 2023).

Okul türü ayırt etmeksizin idareci ve öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkılarak yapılan çalışmada, idarecilerin İSG eğitimlerini yeterli bulmadığını, verilecek eğitimler öncesi eğitim programı geliştirme hiyerarşisinin ilk adımı olan ihtiyaç belirleme çalışmasının ihmal edilmemesi gerektiğini, talim edilmesi düşünülen eğitimlerin ehil yani sahasında uzman kişilerce verilmesinin göz ardı edilmemesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Yapılan araştırmalarda okul idaresinin İSG algısı ve

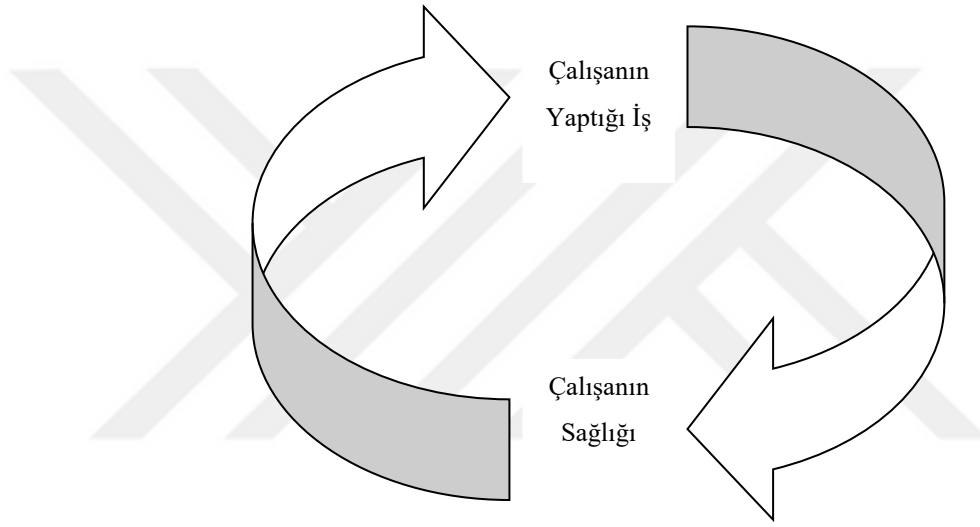
yaklaşımının öğrenci ve öğretmenlerin üzerinde gözle görülür pozitif bir tesire sahip olduğu kaydedilmiştir. Öğretmen görüşlerinde ise eğitim araç gereç eksikliğinin yanında günümüzün tasvip edilen eğitim usulü olan yaparak yaşayarak öğrenme prensibinin ihmal edildiği ve bireysel öğrenme sisteminin temel esası olan öğretim zamanının yeterli verilmesi gerektiğine değinilmiştir. Eğitimde işe koşulması lüzumlu görülen görsel ve işitsel öğretim araçlarının okul kademesine göre tertip edilmesi tavsiye edilmiştir. İSG ile ilgili çalışmalardaki eksikliğin bir sebebi de bilgi yetersizliği olduğu kaydedilmiştir (Bilgiç, 2023).



2. KURAMSAL ESASLAR

2.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Esasları

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) çalışmalarının hedefindeki temel gaye çalışanları iş yerlerinin olumsuz tesirlerinden muhafaza etmektir. Unutulmamalıdır ki çalışanın yaptığı iş ile sağlığı arasında pozitif veya negatif bir etkileşim söz konusudur. Çalışanın sağlıklı olması iş performansının yüksek olmasını netice vereceği gibi icra ettiği işin kendi yeterlilik ve potansiyeline uygunluğu ve iş yeri ortam faktörlerinin azami olumluluğu da daha verimli ve üretken olmasını netice verecektir (Bilir, 2016).



Şekil 1. Çalışanın sağlığı ve yaptığı iş arasındaki ilişki

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre iş sağlığı, iş yerinde birinci derecede tehlike unsurlarının önlenmesine odaklanmakla birlikte, iş yerinde sağlık ve güvenliğe dair çok yönlü bir inceleme perspektifine sahiptir. Sağlık kavramı ise kapsam olarak fiziki, zihni ve sosyal olarak iyi olma halini içine almaktadır (WHO, 2023). Uluslararası Çalışma Örgütü'ne (ILO) göre iş sağlığı ve güvenliği (İSG) hedefinde çalışma şartları ve ortamının optimize edilmesi olan ve çalışanların yaptıkları işten kaynaklanan hastalık ve yaralanmaların engellenebilmesi için çalışma ve bilgilendirme yapan bir disiplindir (ILO, 1998).

WHO ve ILO'nun ortak tanımına göre, iş sağlığı ve güvenliği ile hangi meslekte olursa olsun çalışanların fiziki, zihni yani ruhsal ve sosyal olarak en elverişli ve

yüksek seviyede sağlıklarının muhafaza edilip devamının sağlanması, çalışanların yaptıkları iş sebebiyle sağlıklarının herhangi bir olumsuzluğa uğramasının engellenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca alışanların iş yerinde maruz kalabilecekleri risk messirlerinden korunması, çalışanın kabiliyet ve yeterliliklerine münasip bir pozisyonda çalıştırılmasının temin edilmesi ve kısacası işin çalışana çalışanın da işe adaptasyonunun sağlanması hedeflenmektedir (Atan vd., 2017).

İSG ile ilgili çok çeşitli tanımlar yapılmaktadır. Esasında her bir tanım bu disiplinin göz önünde bulundurulması gereken, özellikle teknik ve tıbbi yönlerinden önemli olduğu düşünülen kısımları ifade etmektedir. İş sağlığı ve güvenliği bilimi disiplinler arası bir çalışma sahasıdır (Atan vd., 2017; Bilir, 2016). Bunun sebebi İSG disiplininin psikoloji, hijyen ve sağlık gibi tıbbi; mühendislik, kimya, ergonomi, teknoloji, ekonomi, hukuk, gibi teknik konuların keşişim noktasında konumlanmasından kaynaklanmaktadır.

İSG tanımlarında özellikle bilinmesi gereken iki temel kavram vardır. Biri iş kazası diğeriyse meslek hastalığıdır. İş Kazası, herhangi bir plan dâhilinde olmayıp beklenmedik bir anda vuku bulan, işin icrası sürecinde veya doğrudan iş yerinde meydana gelen, sigortalı çalışanda fiziki veya ruhi engelliğe sebep olan veya sigortalı çalışanın ölümüyle sonuçlanan hadiseye denir. Meslek hastalığı, iş yeri ortam etkenlerinin kaynaklık ettiği risk unsurları sebebiyle veya işin icra ve ifası sonucu ortaya çıkan, akut veya kronik olarak seyreden hastalık veya engellilik halidir (Baybora, 2019; İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012).

İktisadın temellerinden olan kıt kaynaklarla insanoğlunun nihayeti görülemeyen ihtiyaçlarının karşılanmak istenmesi Dünyada ve Türkiye’de endüstriyel üretim kapasitesinin her geçen gün daha da artmasına sebep olmaktadır. Dünya çapındaki ihtiyaç duyulan iş gücü ihtiyaı 2000 yılından 2019 yılına kadar geçen sürede %26 artarak 2,75 milyardan 3,46 milyar sınırına ulaşmıştır (ILO, 2023). Günümüzde dünya nüfusunun 8 milyar civarında olduğu düşünüldüğünde İş sağlığı ve güvenliğine verilmesi gereken önem daha anlaşılır olmaktadır.

Sınaİ rerim yapan firmaların inovasyona eskisinden daha çok önem vermesi üretim ve kazanç verimliliğini arttırmak isteklerinin en açık göstergesidir. şirketlerin verimlilik artışı isteklerinin karşısına çıkabilecek en büyük engellerden birisi de iş

kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle karşılaştıkları maddi ve manevi kayıplar olmaktadır.

Elbette ki İSG çalışmalarının temelinde sadece firma sahibi üreticinin kayıplarının engellenmesi değil çalışanı da korumak vardır. Dolayısıyla İSG'nin esas maksadı çalışanın, üretim güvenliğinin ve iş yeri güvenliğinin temin edilmesidir. Çalışanın korunmasından maksat iş yerindeki risk unsurlarının asgari seviye olan kabul edilebilir düzeye indirilerek, çalışanın herhangi bir iş kazası veya meslek hastalığına maruz kalmasının önlenmesidir. Üretimin korunmasından maksat iş kazası ve meslek hastalıklarından kaynaklı işgücü ve işgünü kayıplarının önüne geçerek üretim verimliliğinde devamlılığın sağlanmasıdır. İş yerinin korunması ise işyeri müstemilatı olan teknik teçhizat ve makinelerin güvenli çalışma devamlılığının sağlanmasıdır (Baybora, 2019). İSG çalışmaları ile bahsi geçen bu üç unsurun korunması yekdiğerlerinin korunmasına da katkı sağlayacağından teorik olarak biri diğerine tercih edilemez olmakla birlikte çalışanın korunması öncelik arz etmektedir.

İş sağlığı ve güvenliğine (İSG) verilmesi gereken kıymet sadece ihtiyaç değil ayrıca bir zorunluluk olarak da karşımıza çıkmaktadır. Sosyal, teknik ve iktisadi olarak karşımıza çıkan bu zaruret durumları da İSG araştırma, geliştirme ve analiz çalışmalarının teşvik edici gücü konumundadırlar (Baybora, 2019). 1941 ile 2023 yılları arasında yaşanan maden kazaları ve bu kazalar sonucu 3,000 den fazla insanın ölmesi, 100,000 den fazla insanın yaralanması gibi kamuoyunda infiale sebep olan hadiselerin yaşanması; sosyal zorunluluk olarak toplumdan gelen tepkilere örnek olarak verilebilir (NTV, 2022). Bu tür iş kazalarına maruz kalan çalışanların ailelerinin yaşayacağı beşeri ve ruhsal problemler de sosyal olarak hem bir zorunluluk hem de bir sorumluluk olarak İSG çalışmalarına işaret etmektedir. Üretim etkinliğinin en yüksek seviyesi kabul edilip Endüstri 4.0 olarak adlandırılan ve bilgi teknolojilerinin en son seviyesine işaret eden dördüncü sanayi devrimi ile birinci sanayi devriminin arasından yaklaşık iki yüzyıl geçmesi ile tehlike olguları ve risk faktörleri de oldukça farklılaşmış ve bir o kadar da artmıştır (Bai vd., 2020). Misal olarak geçmişe göre her geçen gün miktar ve çeşit olarak kullanımı artan kimyevi ve radyoaktif maddeler İSG çalışmalarındaki teknik zorunluluğa işaret etmektedir (Baybora, 2019, s. 12). Artan nüfus ve buna bağlı olarak talep yoğunluğu ve çeşitliliği üreticilerin daha hızlı ve vardiyalı çalışma sistemine geçmelerinin bir

sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle gece vardiyasında çalışan işçiler yorgunluk ve uykusuzluk gibi fizyolojik olumsuzluklar yaşamaktadırlar (Bacak ve Kazancı, 2014). Bu durumun neticesi olarak tehlikeli davranışların artacak olması kaçınılmazdır. Bu olguya bağlı olarak yaşanabilecek iş kazalarından mütevellit ekonomik kayıplar bize İSG çalışmalarındaki iktisadi zorunluluğa işaret etmektedir.

Sağlık kavramı Dünya Sağlık Teşkilatı'na göre insanın başta fiziki ve ruhi olmak üzere sosyal olarak da iyi olma durumu olarak açıklanmıştır. Esasında İSG kavramı sürdürülebilir sağlık vaziyetinin bir parçasıdır. Günümüzde İSG çalışmalarına sağlığı korumanın yanında sağlığın geliştirilmesi hedefi de eklenmiş görünmektedir. Kavram algısındaki bu genişleme iş sağlığı ve güvenliğinin çok daha belirgin ve takip edilebilir temeller üzerine inşa edilmesini kaçınılmaz kılmaktadır. Bu durum karşımıza iş sağlığı ve güvenliğinin temel yapı taşlarını teşkil eden uygulama prensiplerini karşımıza çıkarmaktadır. Bu temel prensipler şu şekilde sıralanabilir;

1. Çalışanın kendi gerçekliği ve potansiyeline münasip işe yerleştirilmesi
2. İş yerindeki temel ortam müessirlerinin belirlenmesi, ölçülmesi ve incelenmesi
3. Tespit edilen risk olgularının mümkünse bertaraf edilmesi veya kontrol altına alınması
4. Çalışanlara periyodik olarak murakabe muayenelerinin yapılması
5. Çalışanlara iş yerinde kolay ulaşılabilir sağlık hizmeti sunulması
6. İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin süreğen olarak verilmesi ve takibinin yapılması (Bilir, 2016).
7. Yönetimden bütün çalışanlara kadar işletme içi sahabet ahlakının sağlanması ve bunun neticesi olarak danışmanlık, bilgi paylaşımı ve iletişim ilkesinin bir kültür haline getirilmesi.

Çalışanın kendi vasıfları ve yeterliliğine uyan bir işe yerleştirilmesi anayasal bir hakkıdır (Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 1982, Md. 50). Bu prensip kişinin işe başlamadan önce işe giriş gözetimi yapılarak durumunun tespit edilmesinden sonra yapılır. Kişinin sağlık durumu uygunsa öngörülen pozisyonunda çalışmasına izin verilir. Uygun işe yerleştirilen çalışanın yeterli ve olumlu bulunan sağlığının aynı

istikamette korunabilmesi için işyeri ortamındaki risk teşkil edebilecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlike unsurlarının tespiti, ölçümü ve değerlendirmesi yapılır. Örneğin ortamda gürültü ölçümlerinin yapılması gibi... Bir diğer aşamada belirlenen risk olguları imkân dâhilinde kaynağında bertaraf edilir, yok edilemeyen risk öğeleri iş yerinin tahammül edebileceği ve kanunlar veya yönetmeliklerle sınırları tayin edilmiş seviyelere indirilir. Kabul edilebilir seviyede kontrol altına alınan risklerin durumu belirli aralık ve usullerle gözetim altında tutulur. Bir diğer yandan çalışanların iş ortamlarındaki etkenler ve işin cinsi de göz önünde bulundurularak periyodik olarak sağlık kontrol muayeneleri yapılmalıdır. Bu kontrollerle muhtemel meslek hastalığı teşhisleri yapılabilir. Çalışanın İSG hizmetleri kapsamında iş yerinde sağlık hizmeti alması yasal hakkı olup bu vazife işveren veya vekilinin uhdesine verilmiştir (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012, Md. 6). Bahsi geçen ulaşılabilir sağlık hizmeti 6331 sayılı kanunun emrettiği şekilde kurum içinden olabileceği gibi dışından hizmet alımı yolu ile de gerçekleştirilebilir. İşverenin sağlaması büyük önem arz eden ve çalışanın da kanunen hakkı olan bir diğer husus ise işin niteliği dikkate alınarak yeterli süre ve uygulama imkânları ile iş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimlerinin verilmesidir (Bilir, 2016; İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012, Md. 16,17). Bütün bu İSG uygulama prensiplerinin sadece sözde ve kâğıt üzerinde değil öze de yansımaları temel esastır. Güvenli iş yeri ortamları, verimli üretim, psikolojik ve bedensel olarak kendini gerçekleştirebilen çalışanların var olmasının ancak hem çalışanlar arasında hem de çalışan ve yöneticiler arasında güçlü bir iletişim ve birbirini sahiplenmeden geçtiği unutulmamalıdır.

2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişim Süreci

Milattan önce meşhur tabip Hipokrat ve mütefekkir Herodot'a kadar dayandırılan iş sağlığı ve güvenliğine dair farkındalık ve çalışmalar, miladi on yedinci yüzyılda ilmi temellere göre meslek hastalıklarına dair yazdığı kitabı ile İSG'nin kurucusu sayılan İtalyan Bernardino Ramazzini ile kendini daha belirgin hale getirmiştir. İş yeri ortam etmenlerine dikkat çeken Ramazzini ergonomi hakkında da ilk kez tavsiyelerde bulunan bilim adamı olarak öne çıkmıştır. 18. Yüzyılda sanayi devrimi olarak adlandırılan makinelerle endüstriyel üretimin başlaması ve buna bağlı olarak işçi sınıfının ortaya çıkması ile iş sağlığı ve güvenliğine olan ihtiyaç daha hissedilir olmuştur. 1800'lü yılların sonlarına gelindiğinde İngiltere, İsviçre, Fransa gibi

Avrupa ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) İSG'ye dair kanunlar çıkarılmıştır. İş kazazedelerinin mağduriyetlerinin tazminat ile karşılanması da yine bu yıllarda Almanya ile başlayıp diğer Avrupa ülkeleri ve ABD'ye yayılmıştır (Baybora, 2019). Birinci Dünya Savaşı'nın netice verdiği tahribat ve adaletsizliği tadil etmek gayesiyle, 1919 yılında çalışma hayatına uluslararası standartlar getirmesi vaat edilen Milletlerarası Çalışma Teşkilatı (ILO; International Labour Organization) kurulmuştur.

Türkiye'de ise cumhuriyetten önce 1865 yılında Dilaver Paşa Nizamnamesi ile ilk mevzuat düzenlemesi yapılmış olup 1869 yılında yürürlüğe giren Maâdin Nizamnamesi ile eksiklikler takviye edilmeye çalışılmıştır. Türkiye'de iş kazazedelerine ve ailelerine tazminat verilmesi bu kanuni düzenleme ile hayata geçmiş olup kusurlu işverenin nakdi olarak cezai müeyyideye tabi tutulması da bu mevzuat ile gündeme gelmiştir. Türkiye'nin kendine has derli toplu ilk medeni kanunu olarak tavsif edilip 1876 yılında son şekli verilen Mecelle-i Ahkâm-ı Adliyye ile çalışan işverene emanet olarak değerlendirilmiş olup (md.600) işverenin kusuru sebebiyle çalışanın vefat etmesi veya zarar görmesi işverenin tazminine (md.604) münker kılınmıştır (Banu, 1999).

2003 yılında yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanunu ile iş sağlığı ve güvenliğine dair düzenlemeler olmakla birlikte müstakil bir kanun ancak 2012 yılında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu olarak işlerlik kazanmıştır. 6331 sayılı kanununun yürürlüğe girmesi ile iş kanunundaki beşinci bölümde yer alan İSG hükümleri ilga edilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği kanununa dayanan 166 mevzuat bulunmaktadır (Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi, 2023). Bunlardan yönetmelik statüsündeki bazı mevzuat şu şekilde sıralanabilir;

- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği,
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği,
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik,
- Kişisel Koruyucu donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik,

- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği,
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

2.3. İş Kazası Sebeplerinin Analizi

İş kazası ve meslek hastalıklarının dünya ölçeğinde parasal maliyeti gayri safi yurtiçi hâsılanın %4'üne tekabül etmektedir (ILO, 2003). Bununla birlikte her yıl üç milyonu geçen can kayıpları ve 300 milyonu aşkın can kaybı ile neticelenmeyen iş kazalarının vuku bulması iş kazası ve meslek hastalıklarının ehemmiyetini gözler önüne sermektedir (Bilir, 2016). İş kazalarının meydana getirdiği etki çalışanın ölmesi, çalışanın sürekli veya geçici olarak iş yapamaz hale gelmesi, donanımsal olarak iş yerinin maddi kayba uğraması, üretimin aksaması gibi doğrudan başta olmak üzere birçok da dolaylı kayıplara yol açmaktadır. Bu dikkat çekici kayıplar iş kazası ve meslek hastalıklarının öncelikle sebeplerinin analizi ve değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

İş kazalarının sebepleri tahlil edildiğinde genel olarak iki ana başlık altında tasnif edildiği görülmektedir. Bunlardan birincisi insan faktörü yani çalışana bağlı sebepler, diğeryse çevresel yani iş yerine bağlı teknik sebepler olmaktadır.

Çalışana bağlı sebepler tehlikeli/güvensiz hareketler/davranışlar olarak adlandırılmakta olup iş kazalarının nerdeyse %90'ının menşei olarak karşımıza çıkmaktadır (Bilir, 2016). İş kazaları sebepleri çoğu zaman çok faktörlü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden kesin çizgilerle bütünüyle birbirinden ayırmak pek mümkün olmasa da insandan kaynaklanan bu sebeplerin temelinde bireyin ruhsal, bedensel durumu ve şahsi özellikleri yatmaktadır.

Tehlikeli hareketlerin sebebi olarak insanın şahsi özelliklerinden iş tecrübesi, yaşı, evli olup olmaması, cinsiyeti, eğitim durumu ve çalıştığı pozisyon sıralanabilmektedir. Sosyal Güvenlik Kurumunun 2022 İstatistik Yıllıkları incelendiğinde 21 ile 24 yaş arasındaki çalışanların daha çok iş kazası geçirdiği görülmektedir. 25'ten 50'li yaşlara doğru gidildiğinde iş kazası oranlarının doğrusal olarak azaldığı gözlenmektedir. Bu verilere dayanarak çalışanların yaşa bağlı iş deneyimlerinin artması ve muhakeme kabiliyetlerinin ziyadeleşmesi sonucu olarak iş kazası ve meslek hastalıklarına giriftar olma oranlarının düştüğü sonucuna varılabilmektedir. Söz konusu istatistikler cinsiyete göre incelendiğinde erkek

Çalışanların daha fazla kaza geçirdikleri görülmektedir. Çok tehlikeli iş yerlerinde genellikle erkek çalışanların varlığı cinsiyete göre bir genelleme yapılmasına mani olmaktadır. Medeni durum çalışanı hem olumlu hem de olumsuz etkileyebilmektedir. Evli alışan daha mesuliyet şuuru ile çalışabileceği gibi problemli bir evliliği olması durumunda daha dikkatsiz davranışlar sergileyebilmektedir. Bununla birlikte evli çalışanı fazla olan iş yerlerinde daha az iş kazası olduğuna dair çalışmalar da mevcuttur (Güney, 1992). Çalışanların meslek gruplarına bakıldığında daha düşük pozisyonda çalışanların daha çok iş kazasına maruz kaldığı ortaya çıkmaktadır. Örneğin profesyonel meslek mensuplarının iş kazası sayısı 19 iken daha düşük iş statüsündeki büro hizmetlerinde çalışanların iş kazası sayısı 31 olmaktadır (SGK İstatistik Yıllıkları, 2022). Kişilerin eğitim seviyesi yükseldikçe iş kazası geçirme oranları düşmektedir (Kaplan ve Kaplan, 2019). Çalışanların yaşı, medeni vaziyeti veya iş tecrübesine müdahalede bulunulamayacağına göre iş şartlarının düzenlenmesi ve çalışanın seviyesine uygun eğitimlerin verilmesi iş kazalarını önlemede kilit unsur olmaktadır.

Tehlikeli hareketlerin sebebi olarak fizyolojik etkenlerden yorgunluk, uykusuzluk ve fizyolojik uygunsuzluk sıralanabilmektedir. Uykusuzluk başlı başına bir iş kazası sebebi olabileceği gibi uykusuzluğa veya farklı etkenlere bağlı yorgunluk halleri de iş kazalarını netice verebilmektedir. Yorgunluk sebepleri olarak işin yapısal güçlüğü, aralıksız uzun süren mesailer, kişinin sağlık durumu ifade edilebilmektedir. Fizyolojik uygunsuzluklara misal olarak yüksek kas gücü icap eden işe nispeten daha mukavemetsiz bir çalışanın verilmesi, çalışanın yaptığı iş için boyunun uygun olmaması verilebilmektedir. Çalışanın görme rahatsızlıklarının da iş kazalarına davetiye çıkardığı değerlendirilmiştir (Baybora, 2019; Güney, 1992).

Tehlikeli hareketlerin sebebi olarak psikolojik etmenlerden çalışanın zekâ seviyesi, sakarlık özelliği, hissi bir fıtratta olup olmaması, kendine haddinden fazla güvenme, mesleki tatmin düzeyi, çalışanın içine karşı odaklanabilme nispeti, gerginlik seviyesi, ihmalkâr bir yapıda olup olmaması örnek olarak verilebilmektedir. Tüm bu unsurlar düşünüldüğünde işe giriş muayenelerinin sadece bedensel değil ruhsal yönden de tetkik edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

İş kazalarının bir diğer ana sebebi iş yeri ortamından neşet edip çıkan çevresel yani teknik etkenlerdir. Çevresel bu etmenlere tehlikeli/güvensiz ortam/şartlar denilmektedir. Çalışanın kendisi dışından kaynaklanan bu sebepler sistemsel problemler, makine kaynaklı problemler ve çevre şartları olarak sınıflandırılabilir. Sistemsel hatalara örnek olarak işletmedeki teçhizatın çalışanlara ve işin hedeflerine uygun yapılandırılmamış olması, ergonomik koşulların göz ardı edilmesi, yönetimin iş güvenliğinin kıymetini anlayamamış olmasından kaynaklı İSG tedbir ve önlemlerine gereken önemi vermemesi, devletin çıkardığı kanun ve yönetmeliklere uyması gereken pratikteki teftiş mekanizmasının ciddiyetle yapılmaması sıralanabilmektedir. Çevre şartlarına örnek olarak aydınlatma, gürültü, ortamın sıcaklık, nem, hava ve radyasyon durumları örnek olarak verilebilir (Baybora, 2019).

2.4. Mesleki ve Teknik Eğitimin Tarihçesi

Anadolu’da mesleki eğitim kurumsal olarak, hem dini hem de mesleki ve ahlaki prensipleri olup esnaf, sanatkâr ve zanaatkârları bir arada tutup gerektiğinde teftiş edip ceza verebilen ahilik teşkilatına dayanmaktadır. 19. Yüzyıla gelindiğinde dünyadaki teknik ilerlemeye katılmak ve iş piyasasının gereklerine uygun iş gücü sağlamak amacıyla çok sayıda asri eğitim kurumunun içinde meslek mektepleri de açılmıştır. Özellikle Sultan II. Abdülhamit Devrine gelindiğinde vatanın birçok yerinde Hamidiye adında çok sayıda meslek mektebi faaliyete geçmiştir. Bunlara Konya Hamidiye Sanayi Mektebi, Diyarbakır Hamidiye Sanayi Mektebi, Bursa Hamidiye Sanayi Mektebi örnek olarak verilebilir. Cumhuriyet devrine gelindiğinde meslek okullarına verilen önem 1930’lu yıllarda öğretmen temin etmek amacıyla Avrupa’ya öğrenci gönderilmesi ve kanuni düzenlemeler yapılması şeklinde devam etmiştir. 1940 yılına gelindiğinde her vilayete bir meslek okulu açılması gündeme gelmiştir. 1977 yılında 2089 sayılı kanun ile Çıraklık Eğitimi Genel Müdürlüğü kurulmuştur. 1986 yılında yayımlanan Çıraklık ve Mesleki Eğitim kanununun adı 2001 yılında 4702 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu olmak üzere güncellenmiştir. 2011 yılına gelindiğinde ise Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığının alt birimi olarak tesis olunmuştur.

21.yüzyıldaki mesleki ve teknik eğitime dair hedefler ise şu şekilde sıralanabilmektedir,

- Eğitimin paydaşların görüş ve katkılarının alınarak yapılması,
- Vasıflı teknik adam yetiştirilebilmesi,
- Eğitim müfredatlarının iş piyasasının talepleri istikametinde teşkil edilmesi,
- Eğitimin sektöre olabildiğince yakın olması,
- Kendini güncelleyebilen bir eğitim sistemi ile talep edilen kalitenin sağlanması,
- Öğretimin yanında girişimci ve iş ahlakına sahip bireyler yetiştirilebilmesidir (Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, 2012).

2.5. Mesleki ve Teknik Eğitimin Önemi

Bir ülkenin gelişmişliği ve ekonomik güçlülüğü vasıflı iş gücüne bağlı, bu ise yetiştirilebilecek genç nesil potansiyeli ile doğrudan ilişkilidir. Türkiye bu konuda gerekli sermayeye sahip olup, nüfusunun yaklaşık %15'i 15-24 yaş aralığındadır (TÜİK, 2022). Doğrudan iş piyasasına katılabilecek yeterlilikte mezun vermesi planlanan mesleki ve teknik liseler şüphesiz ülke geleceği ve ekonomisi için dikkatleri üzerine çekmektedir.

2018 verilerine göre üniversiteye yerleşmek için sınava giren her iki kişiden biri sınavı kazanamamış ve yerleşememiştir. Bu veriden hareketle yükseköğretime geçişte talep arzın iki katı olmuştur. Yani haddinden ziyade öğrenci yükseköğretimin kapısını çalmaktadır. Mesleki ve teknik okul mezunları olması gerektiği gibi doğrudan iş piyasasına dâhil olabilse yükseköğretime olan teveccüh olması gereken makul seviyede kalacaktır. Bu sebeple hem mesleki eğitim hem de mezunların teknik olarak çalışma hayatına atılmaları büyük önem arz etmektedir (Özer, 2018b).

Öğrenciler Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinden mezun olmaları durumunda hem lise diplomasına sahip olmakta hem teknisyen unvanı alıp iş yeri açma belgesini elde etmekte hem de Europass belgesini almaya hak kazanmaktadırlar (Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği, Md. 73/2; Mesleki Eğitim Kanunu, 1986, Md. 30). Böylece isteyen mezun kendi iş yerini açabilmekte, arzu eden yükseköğrenime devam edebilmekte dileyen ise yurtdışında iş imkânlarına kavuşabilmektedir. Mezunların önünde bulunan bu şıklar kişiyi iş bulup hayatını

kurma noktasında tek bir yola mecbur olmadığı hissi ile rahatlatmakta ve geleceğine dair daha olumlu ve isabetli kararlar verebilmesine imkân tanımaktadır.

Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ölçülerinin başında iktisadi parametreler gelmektedir. Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin ülke ekonomisine doğrudan katkıları göz ardı edilemez bir gerçektir. 2019 yılının 10 ayında mesleki eğitim veren okulların yaptıkları üretim sonucunda elde ettikleri gelir 217 milyon TL'yi bulmuştur (MEB, 2019). Ülke ekonomisine doğrudan bu katkıya ek olarak öğrencilerin anılan üretimi gerçekleştirirken elde ettikleri uygulama ve tecrübe müktesebatı da düşünüldüğünde mesleki eğitimin hem parasal hem yaparak yaşayarak öğrenmeye olan katkısı tebarüz etmektedir.

Bilindiği üzere insanların çalışma sebebi bir yönden kendini gerçekleştirmek olduğu gibi diğer yönden para kazanarak hayatını idame ettirmektir. Mesleki ve teknik okullarda okuyan öğrenciler öğrenimleri esnasında okul idaresinin belirlediği döner sermaye alanlarında çalışmaları halinde elde edilen gelirin %30'undan az olmamak kaydıyla hak sahibi olmaktadırlar (Millî Eğitim Bakanlığı Döner Sermaye İşletmelerinde Üretimi Teşvik Primi Dağıtımı, Parça Baş Üretim, Atölye ve Tesislerin Özel Sektörle İşbirliği Yapılarak İşletilmesi Hakkında Yönetmelik, Md. 8/3 ve 11/3). Öğrencilerin üretime yaptıkları katkı nispetinde kazanacakları ücret asgari ücrete varabilmektedir (Özer, 2018a). Öğrencilerin daha çocuk yaşta iş yapmaları, ürettikleri eser sonucunda hem takdir edilmeleri hem de maddi olarak kazanç sağlamaları onları mesleklerine ve sanatlarına daha çok bağlamakta, teşvik edici olmakta ve istihdamlarını kolaylaştırmaktadır.

Günümüzün hâkim eğitim felsefesi anlayışlarından Yapılandırmacı Yaklaşım ile öğrenci pasif bir alıcı olarak değil faal olarak eşya üzerinde tasarrufta bulunması ile bilgiyi oluşturmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım ile temellendirilen birçok öğretim modeli vardır. Bu yöntemlerden birisi de Bilişsel Çıracılık yöntemidir. Bilişsel Çıracılık öğrencinin alanında uzman bir rehber eşliğinde müşterek olarak çalışması ile öğrenmesini sağlamaktadır (Tezci ve Köksalan, 2007). Mesleki ve teknik eğitime bakıldığında atölye ortamlarındaki eğitim esnasında bilişsel çıracılık modeli ile uyuşmakta, dolayısıyla mesleki eğitim günümüz eğitim perspektifleriyle örtüşmektedir.

Meslek lisesi mezunlarının büyük bir bölümü mezuniyet sonrası yükseköğretime devam etmeyerek iş hayatına katılmaktadır. Dolayısıyla lise eğitimi çoğu öğrenci için örgün eğitimin sona erdiği yer olmaktadır (Tamer ve Özcan, 2014). Bu gerçeklikten hareketle öğrencilere sunulması elzem olan vatandaşlık şuuru, etik ve ahlaki değerler, iş güvenliği ve iş disiplini kültürü, mesleki nazari ve tatbiki bilgi altyapısı yeterli doygunluk ve kalitede olmalıdır.

Türkiye jeopolitik potansiyelinin kendine sağladığı avantaj sebebiyle girişimciliğin en fazla yeşerip çoğalabileceği coğrafyalardan biri konumundadır (Erden Özsoy, 2015). Girişimciliğin en temel sevk edici kuvvetlerinden birinin özgüven duygusu olduğu şüphesizdir. Mesleki ve Teknik okul öğrencileri hem derslerin teorik arka planı ile meşgul olmakta hem de nazari olarak öğrendiklerini deneyerek ve uygulayarak test edip çıktıları kontrol etme imkânına sahiptirler. Beceri gelişimi temelli bu eğitim ile öğrencilerin öğrendiklerini yapabilmeleri girişimci olabilmeleri için onlara atılganlık ve özgüven vermektedir (Avcı, 2014).

2.6. Mesleki ve Teknik Eğitimin Geleceği

Mesleki eğitim diğer lise düzeyindeki salt akademik öğretimin yapıldığı kurumlar gibi değil kendi içinde ve dışında birçok beklentinin olduğu bu sebeple çoğu zaman da üzerinde araştırma ve tartışmaların yapıldığı bir konudur. Mesleki eğitimi özel kılan hem kişiyi hem ülke ekonomisi ve sosyal hayatı doğrudan etkilemesi olduğu gibi ayrıca nasıl ve ne içerikte yapılması gerektiğidir. Kişinin genç yaşta meslek sahibi olarak kariyerine başlaması, toplumdaki dezavantajlı bireyler için fırsatlar sunması, işsizliğin önlenmesinde büyük rol oynaması, iş piyasasının talep ettiği kalifiye iş gücünü oluşturmaya çalışması başta olmak üzere birçok etki sahası bulunmaktadır. Bütün bu ön koşullar ile birlikte esasında mesleki ve teknik eğitimin istikbalini belirleyecek temel problem sahalarının varlığı bilinmektedir. Bu sorun alanlarının nasıl ve ne metotlarla çözüme kavuşturulacağı gelecek zaman diliminde bahsi geçen eğitimi şekillendirecektir. Üzerinde çalışılması icap eden bu alanlar şu şekilde ele alınabilir.

Ülkemizde mesleki eğitimin toplum nezdinde olumsuz ve düşük bir görünümü bulunmaktadır. Bunun temelinde tarihi süreç içerisinde meslek lisesi öğrencilerine uygulanan katsayı uygulaması, dünya genelinde yükseköğretime artan teveccühe

paralel olarak Türkiye’de de bu algının genişlemesi, meslek okulu mezunlarının sahip olduğu teknisyen veya usta unvanlarının toplum nazarında düşük statü olarak görülmesi sayılabilmektedir. Bu menfi algıların olumluya değiştirilebilmesi nispetinde mesleki eğitimin geleceği değişebilecektir (Bozgeyikli, 2019).

Mesleki ve teknik okul mezunlarının iş piyasasının talep ettiği vasıflara sahip olmaması bir diğer problem sahası olarak karşımıza çıkmaktadır. Hızla değişen ve gelişen küresel dünyada iş piyasasının ihtiyaç duyduğu çalışan nitelikleri de hızla değişmekte fakat meslek okullarında öğretimine devam edilen alan, dal ve programlar aynı kalmaktadır. Son yıllarda bu eksikliğin farkına varılmış fakat yeterli sayıda yeni alan ve program uygulamaya konulamamıştır. Meslek okulu mezunlarının sadece yüzde iki veya üçünün kendi mezun olduğu alanda istihdama dâhil olması bunun en büyük delili olarak karşımıza çıkmaktadır (Türk Eğitim Derneği, Türkiye’de Üniversite ve Meslek Lisesi Mezunlarında İşsizlik Araştırması, 2023). İş sektörlerinin talep ettiği vasıf ve yeterlilikte teknik insan yetiştirilebilmesi nispetinde mesleki eğitimin geleceği olumlu olarak etkilenecektir.

Bu mevzuda bir başka önemli husus okul ile iş piyasasının ne ölçüde iş birliği yapabildiğidir. Mesleki eğitim kendisini sektöre göre yenilemek zorunda olduğu gibi iş piyasası da vasıflı eleman talep ediyorsa daha öğretim düzeyinde eğitim kurumlarına ihtiyacı olan desteği vermek zorundadır. Bu iş birliği sağlanabildiği miktarda mesleki eğitimin çıktıları daha nitelikli olacaktır.

Mesleki eğitimin sahip olduğu bir diğer ket vurucu husus donanımsal eksiklik ve yetersizliklerdir. Eğitime devam edilen alan ve dalın gereksinimleri istikametinde araç gereç, atölye temrinlerinde kullanılması zaruri olan elemanlar, makine gibi teçhizatlar hem temin edilmesi hem talepler doğrultusunda yenilenip güncellenmesi maliyeti yüksek olan ihtiyaçlardır. Eğitim kurumlarının bahsi geçen donanımsal ikame edilemeyen ihtiyaçları öğretimin kalite ve niteliğini düşürmekte, piyasanın talep ettiği kabiliyette eleman yetiştirilmesine engel olmaktadır. Eğitim kurumlarının anılan eksikliklerinin ikmal edilebilmesi mesleki ve teknik eğitimin geleceğine yön verecektir (Bozgeyikli, 2019).

Her geçen yıl meslek okullarındaki teknik öğretmen sayısı artmaktadır. Öğretmen sayılarının artışına paralel olarak öğretmen başına düşen öğrenci sayısı azalmakta

olup bu durum mesleki eğitimin geleceği için olumlu bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Özer, 2018). Fakat bu olumlu gelişme eğitimin kalitesi ve mezunların arzu edilen yeterliliklerine yansımamıştır (Bozgeyikli, 2019, s. 18). Öğretmen sayısının artmasına rağmen taleplerin karşılanamıyor olması öğretmenlerin ne kadar mesleki yeterlilik sahibi oldukları ya da mesleki gelişimlerini ne ölçüde sağlayabildiklerini akla getirmektedir. Öğretmenlere sağlanacak meslek içi eğitimler ve öğretmenlerin kendilerini güncel teknolojik gelişmeler doğrultusunda ne kadar yenileyebilecekleri de mesleki eğitimin istikbaline yön verecek bir diğer öge olmaktadır.

Önümüzdeki yıllarda avantajlarının yanında dezavantajları da değerlendirilmekle birlikte otomasyon sistemleri ile robotik uygulamaların artacağı ve yapay zekânın da işe koşulmasıyla birçok meslek artık geçerliliğini yitirecek ve onların yerine sayıca daha fazla, farklı ve çok yönlü özellikler gerektiren yeni meslek kolları ortaya çıkacaktır. Yapılan öngörülere göre günümüzde hali hazırda yapılmakta olan 75 milyon meslek yakın gelecekte ortadan kalkarken güncel teknolojik yapılanmanın temelinde 135 milyon yeni meslek sahası ortaya çıkacaktır (Taşdemir vd., 2019). Madem ki günümüzde etkilerini görmeye başladığımız yeni bir endüstri devrimine doğru ilerliyoruz, o halde yukarıda bahsettiğimiz mesleki eğitimin adeta müzminleşmiş temel problemlerini çözmeye odaklanmalı ve sonrasında ise bahsi geçen tahminler ışığında mesleki ve teknik eğitimimizi güncelleyip tekrar yapılandırmamız gerekmektedir.

2.7. Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

Günümüzün iş sağlığı ve güvenliği bakış açısı proaktif olarak da adlandırılan risklerin öngörülerek gerekli koruyucu ve düzeltici faaliyetlerin yapılması ve eğitimler ile iş yerinde ve çalışanda sağlık ve güvenlik kültürünün oluşturulması esasına dayanmaktadır. Tahmin edilebileceği üzere sağlık ve güvenlik kültürünün oluşturulmasında iş sektörü ve çalışanların yaşlarına göre farklılıklar olabilecektir. Özellikle söz konusu gençler olduğunda anılan eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri onların her yönden dinamik fizyoloji ve psikolojilerine göre yapılandırılmak zorundadır. Bu konuda ortalamaya göre 18 ile 24 yaş aralığındaki kişilerin 1,4 kat daha çok iş kazasına maruz kalma riskinin bulunması elimizdeki en güçlü verilerden biridir (MEB, 2010). En hızlı büyüme süreçlerinden biri olan ergenlik zamanlarında

vuku bulan ergen sakarlığı kavramında olduğu gibi gençlerin ergenlik çağında fizyolojik değişimleri iş kazası geçirme ihtimallerini arttırmaktadır.

Eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını takip etmek ile ilgili mesuliyet işveren vekili konumunda bulunan okul idaresi ve öğretmenlere aittir (Bilgiç, 2023; Cereci ve Çetin, 2019; Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumları İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, 2010). Bununla birlikte okulda diğer çalışanların ve öğrencilerin de bu bağlamda üzerlerine düşen vazifeler bulunmaktadır. Özellikle öğrencilerin güvenli hareketler konusunda eğitilmesi büyük önem arz etmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Çerçevesi eğitim kurumunun kendine has koşulları ve bunlara uygun hedeflerini ifade eder. Eğitim kurumlarında risk analizi ve değerlendirmesi İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Çerçevesinde tayin edilen kurullarca icra edilir. Bu kurullar Okul Sağlık ve Güvenlik Kurulu (OSGK) olarak adlandırılır ve kontrol mekanizması olarak çalışır. Eğitim kurumunda üçten fazla alan olması durumunda her alanın kendine has Alan Sağlık ve Güvenlik Kurulu (ASGK) teşkil edilecektir (MEB, 2010).

Eğitim kurumlarımızda da iş yerlerinde olduğu gibi bazen tehlikeli durum ve hareketlerden kaynaklanan kazalar olabilmektedir. Bu kazaların önlenbilmesinde okul türü ve yaş aralığının yanında riskli durum ve sahalarının tespit edilerek risk envanterlerinin ortaya konulabilmesi büyük önem arz etmektedir.

Mesleki eğitim kurumlarımız bu meyanda daha da üzerinde dikkatle durulması icap eden yerlerdir. Çünkü bu okullarımızda akademik öğretim yanında mikro çapta üretim yapılması da söz konusu olmaktadır. Adeta ergen öğrenciler ilk iş ve üretim tecrübelerini okullarında yaşamaktadırlar. Öğrencilere özellikle ilgili mevzuat çerçevesinde riskli durum ve hareketler, uyarı işaretleri ve ne anlama geldikleri, kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımında dikkat edilecek hususlar, ihtiyaç anında uygulanması zaruri olan ilk yardım pratikleri öğretilmek zorundadır. Öğrencilere, kendi alan ve dalları ile ilgili hazırlanmış iş sağlığı ve güvenliği kontrol listeleri yapılması mecburi bir iş gibi değil bir eğitim ve hatırlatma aracı olarak kullanılmalıdır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayımladığı Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumları İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi'nden elde edilebilecek kontrol listeleri okulun özel durumları da dikkate alınarak ek sorularla güncellenmelidir. Kontroller

sonucunda karşılaşılabilecek tehlikeli durumlar herhangi bir raporlamadan önce acilen düzeltilmelidir.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analiz Metodolojisi Ve Yöntem Seçimi

Esasında risk analizi ve değerlendirmesi hayatımızın akışı içerisinde mütemadiyen yaptığımız bir uygulamadır. Gerek hayat tecrübemizin sonucunda elde ettiğimiz deneyimlerimiz gerekse tecrübe etmesek dahi teorik bilgilerimizden hareketle otomatik olarak risk değerlendirmesi yapmaktayız. Örneğin trafikte seyir halindeyken aynı veya karşı şeritten gelen taşıtın davranışına, hava şartlarına, yolun fiziksel durumuna göre hareket ederiz. Fakat çalışma koşullarında risk analiz ve değerlendirmesi günlük hayattakinden farklı olarak bazı yöntem ve araçlar kullanılarak daha hiyerarşik bir nizam içerisinde yapılmaktadır.

Risk değerlendirmesi uygulamalarının ilk adımını tehlikelerin tayin edilmesi oluşturmaktadır. En genel manasıyla tehlike; zarar, ziyan veya hasara sebebiyet verebilme istidadı ve potansiyeli olarak izah edilmektedir. Risk kavramı ise tehlike unsurlarından doğan zarar, ziyan veya hasarın tezahür etme ihtimali olarak tanımlanmaktadır. En kısa ifadesiyle tehlike bir olumsuzluk potansiyeli iken risk ise bu olumsuzluğun dinamik olarak ortaya çıkma ihtimali olmaktadır. Tehlike çok geniş ve genel bir kavramdır. Risk ise daha özel olmakla birlikte tesir sahası da bellidir. Örneğin kış şartlarında yolların buzlanması bir tehlike unsuru oluşturmaktadır. Bu tehlike olgusu araç kullanan bütün sürücüler için geçerlidir. Fakat söz konusu risk olduğunda, bu buzlanmış yol sadece o yolu kullananlar için risk ihtimali barındırmaktadır. Bu bağlamda riskin bir olumsuzluk ihtimali, tehlikenin ise genel bir olumsuz durum ve olgu olduğu unutulmamalıdır.

İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının temel gayesi çalışanların güvenliklerinin temin edilmesi ve sağlıklarının korunmasıdır. Çalışanların sağlık ve güvenlikleri mevzu bahis olduğundaysa iki temel durum karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan biri çalışanların şahsi özellik ve durumları, bir diğeri ise iş yeri ortam faktörleri olarak adlandırılan iş yerinin kendine has özellikleri olmaktadır. Çalışanların değiştirilemeyecek özellikleri olmakla birlikte yapılabilecek eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri ile bu karakteristiklerde belirli bir olgunlaşma sağlanabilmektedir. Bir diğer temel durum olan iş yeri ortam faktörleri denildiğinde ise risk analizi ve değerlendirmesi uygulamaları işe koşulmaktadır (Bilir, 2016).

Risk değerlendirmesi çalışmalarının ilk merhalesini tehlike kaynaklarının belirlenmesi ve bu kaynakların potansiyel olarak barındırdıkları tehlike unsurlarının tespit edilmesi oluşturur. Tehlike kaynakları oluşturulan bir ekip tarafından çalışanların görüşleri de alınarak saptanır. Sonraki aşamada riskler tayin ve tahlil edilir. Risk puanları belirlendikten sonra riskler derecelendirilir ve yüksek skorlu olandan başlanarak kontrol tedbirlerine karar verilerek uygulanır. Düzenleyici ve önleyici kontrol tedbirleri risk analizi yapan ekip tarafından öngörülerek işverene sunulur. Düzeltici ve önleyici faaliyetlerin yapılması işverenin sorumluluğunda olmaktadır. Gerekli dokümantasyon yapılarak oluşturulan sistem takip edilir ve icap ettiğinde güncellenerek işlemler tekrar yapılır. Dolayısıyla risk değerlendirmesi çalışmaları sürekli takip edilen ve gerektiğinde güncellenen bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Esas mantık risklerin bütünüyle bertaraf edilmesi olmakla birlikte, bunun yapılamadığı durumlarda risklerin işletmenin tahammül edebileceği veya kabul edilebilir seviyeye indirilmesi olmaktadır (MEB, 2017). Risklerin kontrol altına alınması mevzusunda en temel prensip riskleri kaynağında kontrol altına almaktır. Bu prensiple risklerin etki sahası azaltılmış veya yok edilmiş olup, çalışana, çevreye ve üretime gelebilecek zararlar engellenmiş olacaktır. Kaynağında kontrol altına alınamayan veya yetersiz kalınan durumlarda kişisel koruyucu donanımlar kullanarak risklerin zararlı tesirlerinin önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Kişisel koruyucu teçhizatın kullanımında ise donanımın kişinin fiziksel özelliklerine adapte olabilir olması ve arzu edilen standartlara uygunluğu büyük önem arz etmektedir. Bu meyanda ergonomi kavramı karşımıza çıkmaktadır. Çalışanların kişisel koruyucu teçhizat kullanımını alışkanlık haline getirmesi icap etmektedir. Bunun temin edilebilmesi de risk algısı kavramının eğitimler yoluyla ve uyarıcı yazı ve levhaların kullanımı ile istenilen düzeyde tutulabilmesi ve sağlıklı bir güvenlik kültürü algısının yerleştirilebilmesine bağlı olmaktadır (Bilir, 2016).

Risk analiz metotları genel olarak nitel, nicel ve karma yöntemler olarak üç ayrılmaktadır. Nitel yöntemler sayısal değerler yerine tanımlayıcı kelime veya cmlerler kullanarak sözel mantıkla yapılmaktadır. Bu tür yöntemlerde analistin tecrübesi ve önsezileri çok önemli olmaktadır. Öznel bir yöntem türü olan nitel yönteme Kontrol Listeleri, Hata Türleri ve Etki Analizi, Hata Ağacı Analizi, Olay Ağacı Analizi rnek olarak verilebilir. Nicel yöntemlerde ise tehlikenin vukua gelme

ihtimali ve etkisine rakamsal değerler verilip matematiksel işlemler sonucu risk skorları elde edilmektedir. Matris Yöntemi en çok kullanılan nicel yöntem olmaktadır (Bilir, 2016). Söz konusu karma yöntemler olduğunda adından anlaşılacağı üzere hem niteliksel ifadeler hem niceliksel değerler kullanılarak analiz işlemleri yapılmaktadır (Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, 2024). Sağlıklı sonuçlar elde edebilmek için genellikle metotlar karma olarak kullanılmaktadır.

Risk analiz yöntemlerinden birisi Ön Tehlike Analizidir. Bu yöntemde kontrol listelerinden de istifade edilerek potansiyel tehlikeli bölgeler tayin edilir. Bu tehlikelere hangi sıklıkla maruz kalındığına karar verilerek önleyici tedbirler ortaya konulur. Bir diğer metot İş Güvenlik Analizidir. İş görevleri üzerinde durulması yöntemin en ayırt edici özelliği olmaktadır. İş küçük alt bölümlere ayrılarak tehlikelerin ve tedbirlerin belirlenmesi sağlanır. Başka bir risk analiz usulü Olursa Ne Olur? yöntemidir. Öncelikle tehlikeler belirlenir ve bu soruya verilecek cevaplarla risklerin belirlenmesi sağlanır. Önleyici çalışmalar yapılarak analiz işlemi tamamlanır. Bir diğer analiz yöntemi Risk Değerlendirme Karar Matrisleridir. L Tipi ve X Tipi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. L Tipi Matris sebep sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılmakla birlikte risk skoru belirlenerek yapılabilecek önleyici tedbirlere karar verilir. X Tipi Matris L Tipine göre daha gelişmiş bir yöntemdir. Önceden meydana gelmiş kazalar incelenerek sebepleri tahlil edilip tekrarlanma ihtimali değerlendirilir. Bu sebeple X Tipi Matrisin kullanımı için geçmiş kaza kayıtları çok önemli olmaktadır. Bu yöntemle önleyici tedbirlerin maliyet mukayesesi de yapılabilmektedir. Başka bir risk analiz yöntemi Hata Ağacı Analizidir. Yöntemde ilk olarak olumsuz olaylar belirlenir ve buna sebep olabilecek durumlar öngörülerek önleyici tedbirler alınır. Risk analizinde kullanılabilecek bir diğer metot Olay Ağacı Analiz yöntemidir. Karma bir yöntem olmakla birlikte Hata Ağacı Analizinden farklı olarak tümevarım mantığı ile çalışır. Çok süreçli sistemin başına gelebilecek hataların netice verebileceği senaryolar üzerinde durulur. Bir diğer analiz yöntemi Hata Türleri ve Etki Analizidir. Çalışma alanının bütünü veya bir bölümü ele alınarak oluşabilecek hatalar ve bunların neticesinde iş yapılan sahayı ne yönde etkileyeceği ve ne tür sonuçlar doğuracağına tahlil edilmesinde kullanılır. Olumsuzluğa sebep olabilecek unsurun önceden fark edilebilme derecesinin de düşünülmüş olması yöntemi diğerlerinden ayıran en önemli özelliği olmaktadır.

Başka bir analiz metodu Kontrol Listeleri Kullanılarak Birincil Risk Analizidir. Yöntemde etkili sonuçlar alabilmenin yolu alanında ehliyetli ve tecrübeli uzmanlarca hazırlanan Kontrol Listelerinin kullanılabilmesine bağlı olmaktadır (Bulut, 2019).

Üretimde verimin artarak daha rekabetçi olmanın yolunu açabilmek için önemi ikinci dünya savaşından sonra daha da artan risk analizi ve değerlendirmesi çalışmalarının icrasında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır (Bilir, 2016). Analiz sonuçlarının sıhhatli olarak düzeltici ve önleyici faaliyetlere daha isabetli kılavuzluk edebilmesi, zaman ve parasal kayıpların önüne geçilebilmesi için nesnelliğe önem verilmekle birlikte işletmenin özelliklerine, organizasyon yapısı ve işlemlerine en münasip analiz usulünün tercih edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda gerekiyorsa birkaç metodun bir arada kullanılabilmesi de değerlendirilmelidir. Tecrübeli bir risk analistinın tercih edilmesi risklerin belirlenmesi ve yorumlanmasında oldukça önemli olmaktadır (Özkılıç, 2005).

Fine Kinney Risk Analiz metodu 1971 yılında ortaya konma ve 1976 yılında ayrıntılı açıklanma süreçlerini içermektedir. Bu analiz yöntemi üç farklı bilim insanı tarafından ortaya konmuştur. Kısaca Kinney Metodu olarak bilinmektedir (Şimşek, 2020). Avrupa’da sıklıkla kullanılan yöntem 2012 yılında mevzuatımıza dâhil olan İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile Türkiye’de de çimento üretimi başta olmak üzere inşaat sektöründe ve büyük sınaî üretim yapan firmalar arasında da sıklıkla tercih edilen bir metot olmuştur (Mustafa Kemal Üniversitesi Ders Malzemesi, 2023). Yöntemin sık kullanımına rağmen akademik olarak az çalışma yapılmış olmasından dolayı risk skoru hesaplamalarında kullanılan faktörlerin net anlaşılamamış olmasından hareketle risk puanı hesaplamalarında hatalar yapılabileceği ileri sürülerek metot eleştirilmiştir. Risk skoru hesaplamalarında kullanılan faktörlerin tanımlamalarının daha ayrıntılı olarak yapılmasının hataları önlemede kilit unsur olabileceği değerlendirilmiştir (Birgören, 2017).

Yöntem matrislerle yapılan analiz metotlarına benzerlik göstermektedir. Fakat Matrislerle yapılan risk analizleri iki boyutlu iken Kinney Yönteminde risk puanları üç boyutun işe koşulması ile elde edilmektedir. Analiste, iş yerinde hali hazırda bulunan istatistikleri de kullanabilme olanağı sağlayabilmesinden dolayı düzenli arşivleme alışkanlığı bulunan iş yerlerinin tercih ettiği karma bir yöntem olmaktadır.

Geçmişte kaydı tutulabilen verilerin kullanımına olanak sağlaması matris yöntemlerine kıyasla daha güvenilir ve isabetli sonuçlar elde edilebilmesine imkân tanımaktadır (Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, 2017).

Kinney yönteminde risk seviyeleri/dereceleri (R); Olasılık/İhtimal (O), Frekans (F) ve Şiddet (Ş) değerlerinin çarpımı ile elde edilmektedir. Risk derece kategorileri ve manaları Tablo 1’de ifade edilmiştir.

$$R=O \times F \times \text{Ş}$$

Denklemden Olasılık/İhtimal (O) olarak ele alınan değer; zarar, ziyan yahut hasarın süreç içerisinde ortaya çıkma, gerçekleşme ihtimalini ifade etmekte olup 0,1 ile 10 arasında bir değer almaktadır. Frekans (F) olarak ele alınan değer, tehlikeye maruziyet yani tehlikeyle karşılaşma sıklığı anlamına gelmekte olup 0,5 ile 10 arasında bir değer almaktadır. Şiddet (Ş) olarak ele alınan değer ise tehlikenin gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkaracağı zararlı etkinin nispetini/derecesini ifade etmek için kullanılmakta olup 1 ile 100 arasında bir değer almaktadır. Verilen değerlerin ne anlama geldikleri Tablo 2, 3 ve 4’te ifade edilmektedir.

Risk (R)	Risk Değerlendirme Neticesi
R>400	Çok Büyük Risk: İvedi Bir Surette Gerekli Tedbirler Alınmalı, İşlemlerin durdurulması değerlendirilmelidir.
200≤R≤400	Esaslı Risk: Acilen Tedbir Alınmalıdır.
70≤R<200	Önemli Risk: Tedbir İhtiyacı Bulunmaktadır.
20≤R<70	Muhtemel Risk: Süreç Kontrol ve Müşahede Altında Tutulmalıdır.
R<20	Önemsiz Risk: Tedbir Alınması Öncelikli Değildir.

Tablo 1. Risk derece kategorileri ve manaları

O Değeri	Olasılık/İhtimal
10	Beklenir, Kesin
6	Oldukça Mümkün (%50-%50)
3	Seyrek Fakat Muhtemel
1	Düşük İhtimal Fakat Mümkün
0,5	Çok Düşük İhtimal, Beklenmez
0,2	Pratik Olarak İmkânsız
0,1	Neredeyse İmkânsız

Tablo 2. Olasılık değerleri ve manaları

F Değeri	Frekans
10	Sürekli
6	Sık (Günde Bir Kez)
3	Ara Sıra (Haftada Bir Kez)
2	Sık Değil (Ayda Bir Kez)
1	Seyrek (Yılda Birkaç Kez)
0,5	Çok Seyrek (Yılda Bir veya Daha Seyrek)

Tablo 3. Frekans değerleri ve manaları

Ş Değeri	Şiddet
100	Çoklu Can Kaybının Yaşandığı Bir Felaket
40	Birden Çok Can Kaybının Yaşandığı Kaza
15	Can Kaybı ile Neticelenebilecek Çok Ciddi Yaralanma
7	Ciddi Yaralanma (İş Göremez Hale Gelme, Uzun Kaybına Maruziyet, Kalıcı Sağlık Problemleri)
3	Önemli Yaralanma (Dışarıdan İlk Yardım İhtiyacı Bulunan)
1	Küçük Yaralanma, İlk Yardım İhtiyacı Bulunan

Tablo 4. Şiddet değerleri ve manaları

Elde edilen risk puanlarına göre riskler önem ve öncelik sırasına göre derecelendirilmektedir. Böylece eldeki maddi imkânlarla öncelikle hangi problemlerin düzeltilmesi gerektiğine karar verilebilmektedir (Aslantaş ve Erpek, 2024).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde çalışan idareci, öğretmen, müstahdemler, diğer çalışanlar ve öğrenim gören öğrencilerin sağlık ve güvenliklerini tehdit eden risklerin tayin edilerek bu unsurlara karşı yapılabilecek önleyici tedbir ve düzeltici faaliyetlerin tespit edilip yorumlanabilmesi maksadıyla yapılan çalışmada Fine Kinney Yöntemiyle risk analizi ve değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışma yapılan saha dört ana bölge olarak ele alınıp incelenmiş olup bu bölgeler Tablo 5'te gösterilmiştir. Okul Ana Binasına dair yapılan risk analizi ve değerlendirmesi çalışması Ekler bölümünde Tablo 7'de, Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Alanı Atölyesine dair yapılan risk analizi ve değerlendirmesi çalışması Ekler bölümünde Tablo 8'de ayrıntılı olarak ele alınıp incelenerek gösterilmiştir. Metal Teknolojisi Alanı Atölyesine dair yapılan risk analizi ve değerlendirmesi çalışması Ekler bölümünde Tablo 9'da, Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Atölyesine dair yapılan risk analizi ve değerlendirmesi çalışması Ekler bölümünde Tablo 10'da ayrıntılı olarak ele alınıp incelenerek gösterilmiştir.

Sıra Numarası	Analiz Çalışması Yapılan Bölgeler
1.	Okul Ana Binası (Bahçe dâhil)
2.	Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Alanı Atölyesi
3.	Metal Teknolojisi Alanı Atölyesi
4.	Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Atölyesi

Tablo 5. Analiz ve Değerlendirme çalışması yapılan bölgeler

Araştırma sonucunda elde risk bulguları kaynaklarına göre 6 kategori altında tasnif edilip incelenerek sağlık ve güvenliği tehdit edebilecek risk üretme potansiyellerinin daha çok hangi türden olduğuna ulaşılmış olup bu kategoriler Tablo 6'da ifade edilmiştir.

Sıra Numarası	Risk Kaynakları	Kısaltmaları
1.	Fiziksel ve Yapısal Unsurlar	(FYU)
2.	Kimyevi ve Biyolojik Unsurlar	(KBU)
3.	Elektrik İşleri İle İlgili Unsurlar	(EU)
4.	Ergonomik Sebeplere Bağlı Unsurlar	(ERU)
5.	Organizasyon ve Acil Durumlara Dair Unsurlar	(OAU)
6.	Yangından Korunmaya Dair Unsurlar	(YU)

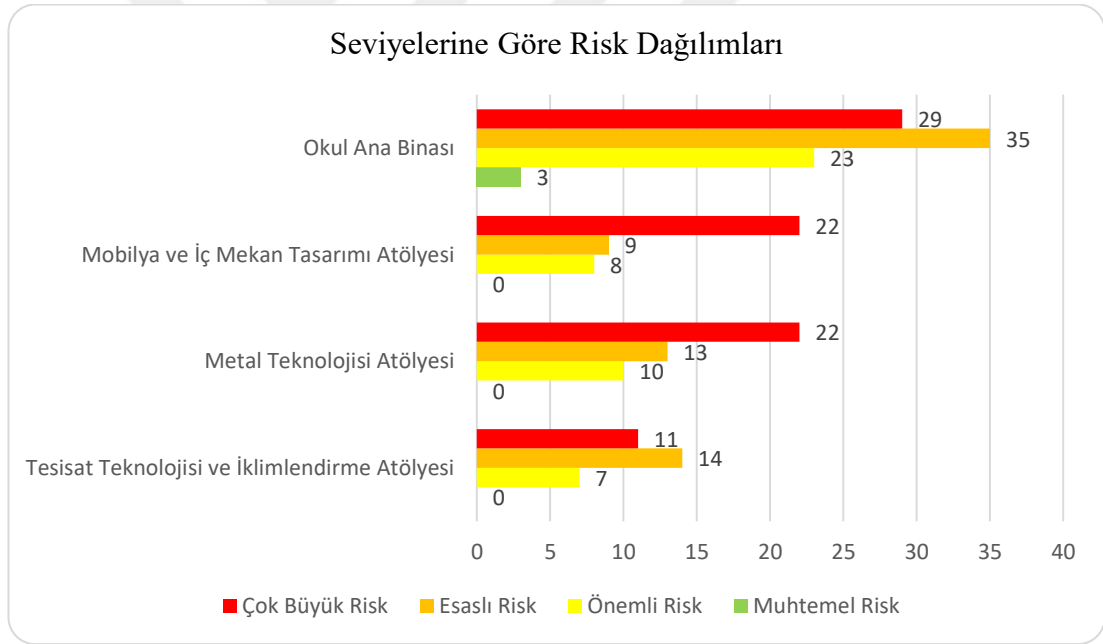
Tablo 6. Çalışma Ortamında Risk Oluşturan Kaynaklar

Eğitim kurumunun analiz çalışması yapılan tüm bölümlerinde tehlike potansiyeli olan durumlar tayin edilmiş, bu tehlikelerden doğabilecek risk unsurları ortaya konulmuş ve Kinney Yönteminin doğası gereği ihtimal, şiddet ve frekans değerlerinin bileşkesinden elde edilen risk puanları belirlenmiştir. Böylece hangi bölgelerin daha çok risk barındırdığı ve hangi tehlikeli durumların daha yüksek risk içerdiği gözlemlenmiştir. Riskleri anlaşılabilir kılıp derecelerinin belirlenerek tasnif edilmesine imkân tanıyan Kinney Yöntemine göre risk puanı 400’den büyük olanlar kabul edilemeyen çok büyük riskler grubuna, risk puanı 400 ile 200 arasında konumlananlar yüksek riskli kabul edilen esaslı riskler grubuna dâhil edilmiştir. Buna paralel olarak risk puanı 200 ile 70 arasında elde edilenler önemli riskler grubunda, risk değeri 70 ile 20 arasında bulunanlar ise muhtemel riskler grubu içerisinde değerlendirilmiştir. Çalışmanın Ekler Bölümünde kaydedilmiş bulunan Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10’da gösterildiği üzere bu sınıflandırmanın ardından önleyici tedbirler ve düzeltici faaliyetlere dair açıklamalar yapılarak risk ögesinin bertaraf edilmesi veya tahammül edilebilir seviyelere indirilebilmesi hedeflenmiştir.

Analiz çalışması yapılan Okul Ana Binasında 90, Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Atölyesinde 39, Metal Teknolojisi Atölyesinde 45 ve Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Atölyesinde 32 olmak üzere toplamda 206 risk unsuru tespit edilmiştir. Elde edilen bu risk unsurlarının analiz sonucuna göre risk seviyeleri Şekil 2’de gösterilmiştir. Araştırma sonucunda niceliksel olarak en çok risk barındıran

bölgenin okul ana binası olduğu en az risk barındıran bölgenin ise Tesisat Teknolojileri ve İklimlendirme Atölyesi olduğu kaydedilmiştir.

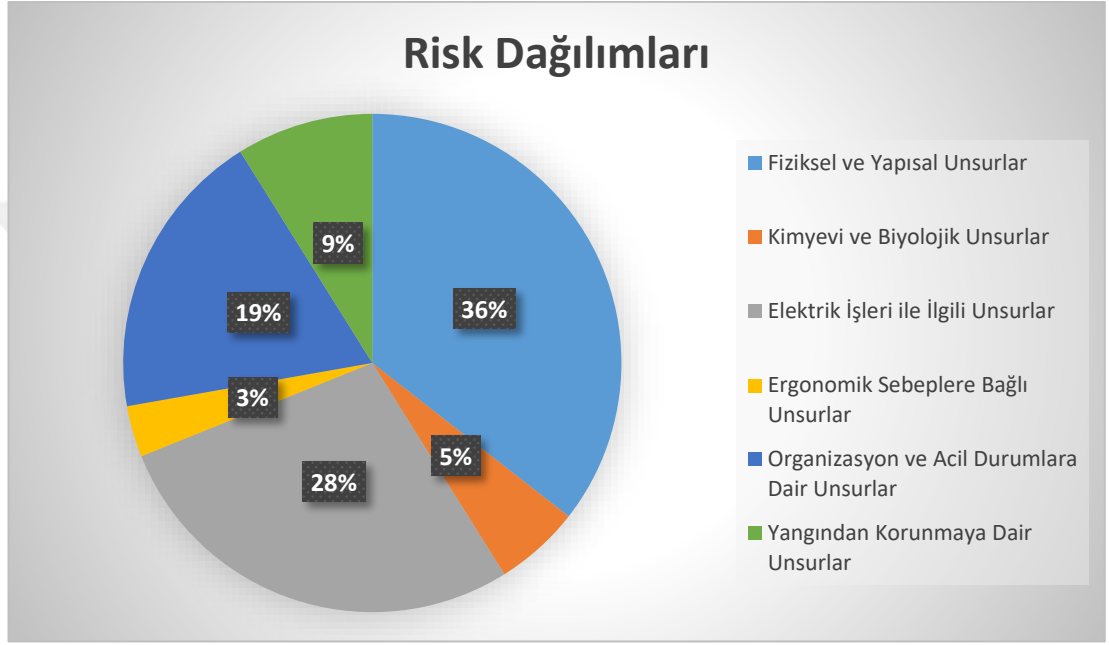
Okul Ana Binası ile Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Atölyesinde Esaslı Risklerin Çok Büyük Risklere oranla daha fazla olduğu bu yönden benzerlik gösterdikleri belirlenmiştir. Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Atölyesi ile Metal Teknolojisi Atölyesinde acilen müdahale edilmesi icap eden Çok Büyük Risklerin Esaslı Risklere kıyasla daha ağırlıklı olduğu sonucuna varılmıştır. Şekil 2'deki grafikte gösterilen verilerden hareketle Okul Ana Binası ile Mobilya ve Metal Atölyelerinin daha riskli olduğu, iş kazası oluşumunu engelleyecek tedbirlerin ve düzeltici çalışmaların icrasında öncelikle ele alınması gerektiği, mevcut finansal kaynakların öncelikle bu bölgelerde kullanılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.



Şekil 2. Analiz Bölgelerine Göre Risk Dağılımları

Şekil 3'teki grafikte gösterildiği üzere Okul Ana Binası risk kaynaklarına göre incelendiğinde en çok risk oluşturma potansiyeli %36 ile Fiziksel ve Yapısal Unsurlar olduğu sonrasında ise %28 ile Elektrik İşleri ile İlgili risk kaynakları olduğu

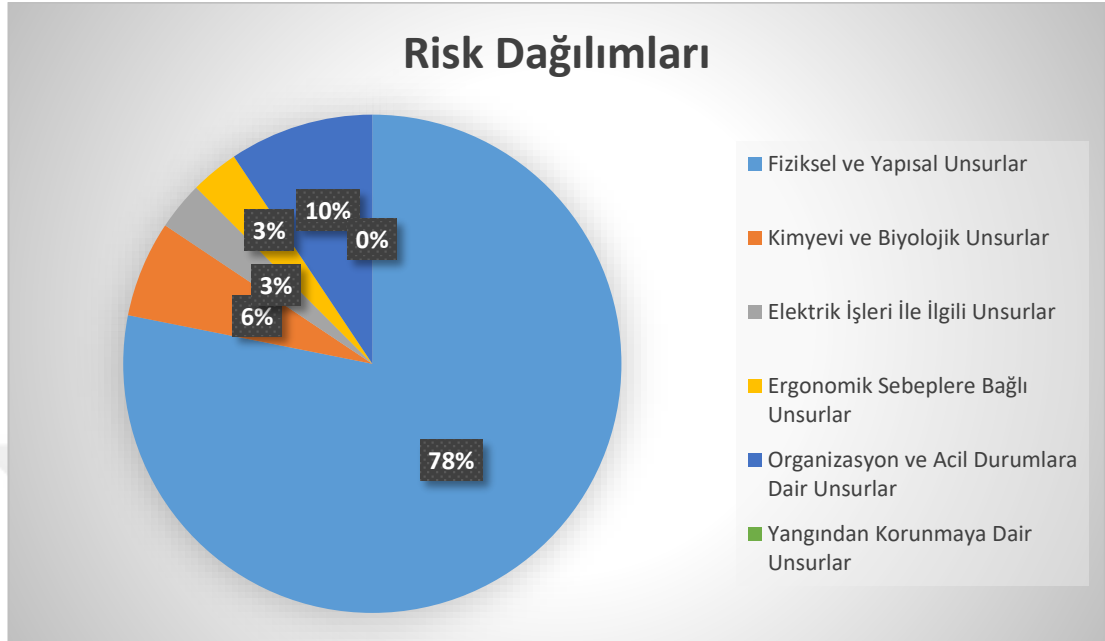
belirlenmiştir. Üçüncü olarak en fazla risk oluşturan durumların %19 ile Organizasyon ve Acil Durumlara dair olduğu kaydedilmiştir. %9 oranı ile Yangından Korunmaya Dair risk kaynakları dördüncü sırada bulunmaktadır. En az risk üretme potansiyeli olan konu başlıkları %5 ile Kimyevi ve Biyolojik risk kaynakları ve %3 ile Ergonomik Sebeplere Bağlı faktörler olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3. Ana Bina Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları

Şekil 4'teki grafikte görüldüğü üzere Tesisat Atölyesinde %78 ile Fiziki ve Yapısal risk faktörleri ilk sırada yer almaktadır. İkinci olarak en yüksek risk oluşturma potansiyeli olan konu ise %10 ile Organizasyon ve Acil durumlarla ilgili unsurlardır. Üçüncü olarak en yüksek risk oluşturma potansiyeli olan konu ise %6 ile Kimyevi ve Biyolojik unsurları olmaktadır. En düşük miktarda olan risk kaynakları olarak %3 ile Ergonomik Sebepler ve Elektrik İşleri ile ilgili faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Risk seviyelerindeki benzerliğin paralel olduğu Okul Ana Binası ile mukayese edildiğinde her iki bölgede de Ergonomik, Kimyasal ve Biyolojik unsurlar kaynaklı risk oranlarının benzer olduğu görülmektedir. Okul Ana

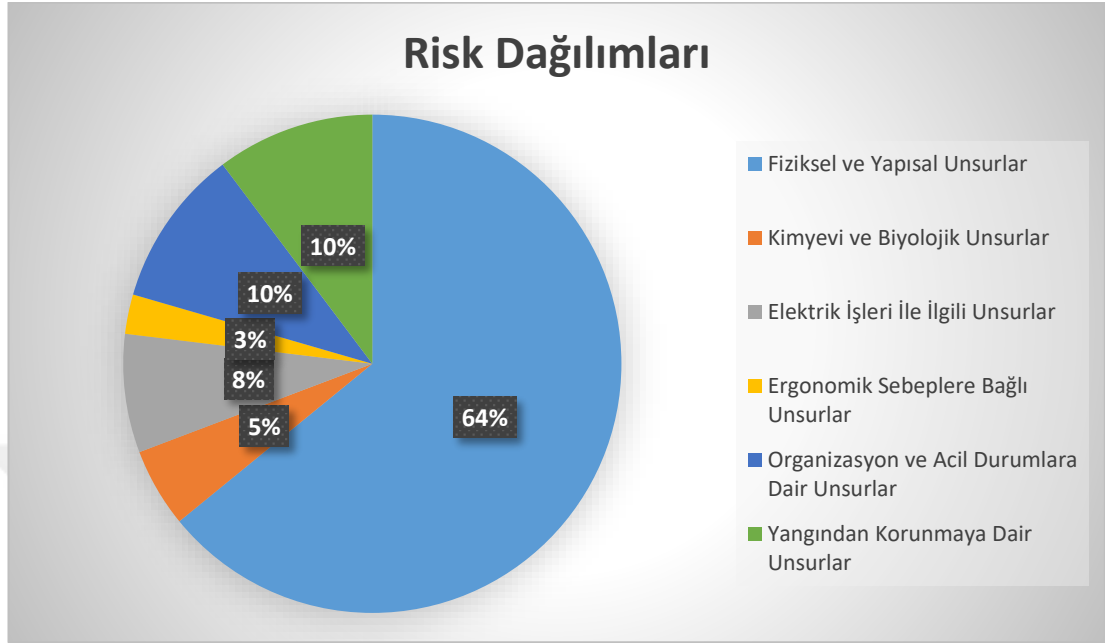
binasında Elektrik İşleri ve Yangından Korunma ile ilgili risk faktörleri Tesisat atölyesine göre çok daha fazla olmaktadır.



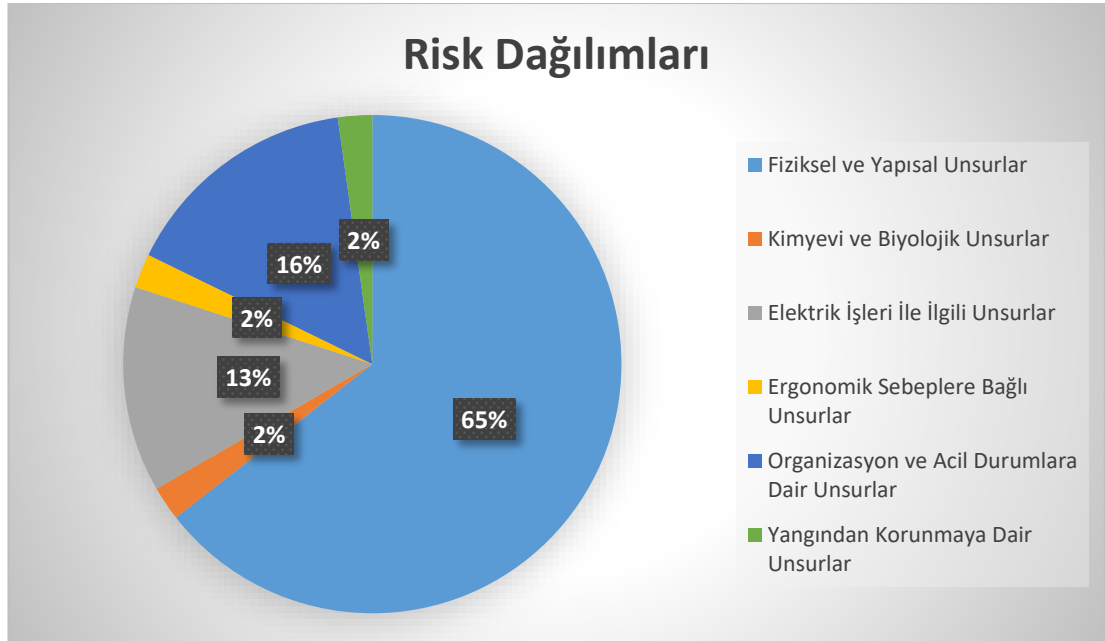
Şekil 4. Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları

Şekil 2'deki grafiğe göre risk seviyelerinde oldukça benzer karakteristik gösteren Metal Teknolojisi ile Mobilya ve İç Mekân Tasarımı atölyeleri Şekil 5 ve Şekil 6'daki grafiklerde görüldüğü üzere risk kaynakları bakımından da oldukça benzer karakteristik göstermektedirler. Mobilya Atölyesinde %64 ile Metal Atölyesinde ise %65 ile Fiziki ve Yapısal Risk kaynakları ilk sırada yer almaktadır. Metal Atölyesinde %16 ile daha büyük orana sahip olmakla birlikte Mobilya Atölyesinde %10 ile Organizasyon ve Acil Durumlara Yönelik risk kaynakları her iki bölgede de ikinci sırada bulunmaktadır. Ayrıca Mobilya atölyesinde %10 ile Yangından Korunma ile İlgili risk unsurları da ikinci sırada yer almaktadır. Mobilya atölyesinde %8 ile üçüncü sırada yer alan risk kaynağı Elektrik İşleri ile İlgili unsurlar olurken Metal atölyesinde de üçüncü sırada bulunan bu unsurun oranı %13 olarak kaydedilmiştir. Mobilya atölyesinde %5 ile Kimyevi ve Biyolojik risk faktörleri dördüncü sırada yer alırken Metal atölyesinde bu sırayı %2'şerlik oranlar ile

Kimyevi ve Biyolojik risk unsurları, Ergonomik Sebeplere Bağlı risk unsurları ve Yangından Korunmaya Dair risk unsurları paylaşmaktadırlar.



Şekil 5. Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Alanı Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları



Şekil 6. Metal Teknolojisi Alanı Kaynaklarına Göre Risk Dağılımları

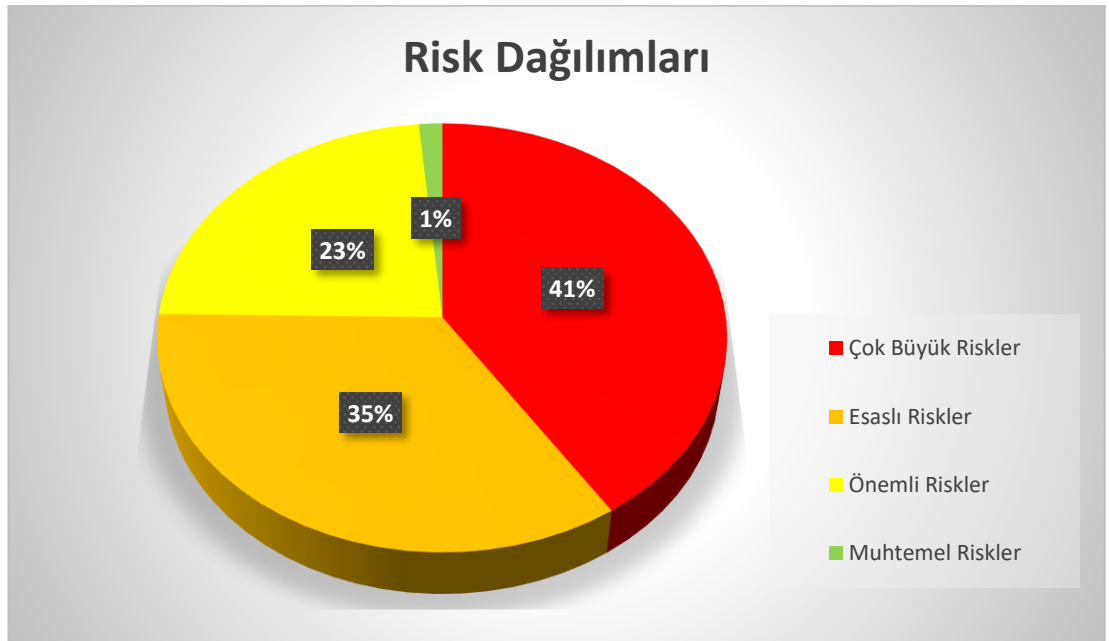
Bu verilerden hareketle her üç atölyede de en yoğun olarak Fiziki ve Yapısal risk unsurları bulunmaktadır. Kimyevi ve Biyolojik risk unsurlarının en fazla olduğu bölge Tesisat atölyesi, Yangından Korunmaya Dair en fazla risk barındıran bölge Mobilya atölyesi, Elektrik İşleri ile İlgili ve Organizasyon ve Acil Durumlara dair risk kaynaklarının en yoğun olduğu bölge Metal atölyesi olmaktadır. Mobilya atölyesi Metal atölyesine göre daha fazla yangın tehlikesi taşıırken Metal atölyesi de Mobilya atölyesine göre daha fazla elektrik kaynaklı tehlike barındırmaktadır. Ergonomik Sebeplere Bağlı olarak Mobilya ve Tesisat atölyeleri Metal atölyesine göre daha tehlikeli bir konumda bulunmaktadır.



5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Mesleki ve Teknik eğitimin yapıldığı bir kurumda yapılan risk analizi ve değerlendirmesi çalışmasının temel gayesi okul sınırları içerisindeki güvenlik ve sağlığı olumsuz etkileyebilecek tehlikelerin belirlenmesi ve bu tehlikelerden tevellüt edebilecek risklerin tayin edilerek imkânlar dahilinde yok edilmesi, bertaraf edilemeyen risk olgularının kabul edilebilir seviyelere düşürülüp kontrol ve gözlem altında tutulabilmesidir. Ekler bölümü Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10’da gösterilen Düzeltici ve Önleyici Çalışma Tavsiyeleri ve Açıklamalar sütununda görüleceği üzere riskler tayin olunduktan sonra iş sağlığı ve güvenliği ile alakadar yönetmelikler esas alınarak proaktif bir perspektif ile önleyici tedbirlerin ve düzeltici tadil çalışmalarının hayata geçirilmesi öngörülmüştür.

Okul Ana Binası ve üç atölye binasının örneklem olarak seçildiği çalışmada Şekil 2’de görüldüğü üzere toplamda 206 risk olgusu belirlenmiştir. Örneklemen daha fazla eğitim kurumu ve atölyeleri içine alacak surette yapılması daha isabetli ve gerçekçi neticeler elde edilmesine imkân tanıyacağı şüphesizdir. Yapılan çalışmada tüm risk unsurlarının seviyelere göre dağılımı Şekil 7.’deki grafikte gösterilmiştir. Grafikte görüldüğü üzere tüm risklerin %41’i Çok Büyük Risk kategorisinde, %35’i Esaslı Riskler kategorisinde, %23’ü Önemli Riskler sınıfında, %1’i de Muhtemel Riskler içinde yer almaktadır.



Şekil 7. Okul Geneli Tüm Risklerin Seviyelere Göre Dağılımı

Kinney Risk Değerlendirme Yönteminin tabiatı gereği riskler derecelendirildikten sonra önem sırasına göre yani öncelikle risk skoru en yüksek olan kategoriden başlanarak engelleyici ve düzeltici iş ve işlemlerin yapılması icap etmektedir. Risk seviyesi en yüksek kategoriye dair çalışmalar tamamlandıktan sonra bir alt seviyedeki riskler ele alınacak ve tüm risk olguları kontrol altına alınana kadar bu çalışma devam edecektir. Ekler bölümü Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10'da görüleceği üzere önleyici ve düzeltici çalışmalar sonrası risk skoru 20'nin aşağısına düşürülerek kontrol altına alınan riskler sürekli murakabe altında tutulacak ve risk seviyesinde bir yükselme vuku bulması durumunda müdahalede bulunulacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği Ek-1 İşyeri Tehlike Sınıfları Listesine göre mesleki orta öğretim faaliyeti Tehlikeli Sınıf içerisinde yer almaktadır. Şekil 7'de görüleceği üzere Acilen ortadan kaldırılması veya tahammül edilebilir derecelere indirilmesi en öncelikli olan %41 oranında Çok Büyük Riskler ve %35 oranında Esaslı Riskler bulunmuştur. Bulunan bu risk oranlarının kurumun tehlike sınıfına uygun olduğu görülmektedir.

Yapılan analiz ve değerlendirme çalışması sonucunda elde edilen tecrübe ve gözlem müktesebatından hareketle yapılabilecek öneriler şu şekilde sıralanabilmektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili bir kanun ve bu kanuna bağlı birçok mevzuat bulunmasına rağmen okullarda İSG çalışmalarında vazife, sorumluluk, kapsam ve kaynak noktasında belirgin sınırların bulunmadığı değerlendirilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yönetmeliği 6. Maddesine göre öğrenciler risk değerlendirmesi ekibi içinde bulunmamaktadır. Ekler bölümünde kaydedilmiş olan Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10'da bulunan risk analiz tabloları tehlike kaynak ve tanımlarının belirlenmesinde öğrenci görüşleri büyük öneme haizdir. Okul mevcutlarının büyük çoğunluğunu teşkil eden öğrenci popülasyonunun hizmet üreten bir çalışan değil hizmet alan çocuk veya genç bireyler olduğu düşünüldüğünde bu popülasyonun da İSG çalışmaları sürecine nasıl ve ne şekilde dâhil edilmesi gerektiğinin daha anlaşılır olarak tayin edileceği, okul içi İSG görev ve sorumluluklarının sadece idareci ve öğretmenlere yüklenmeden okul aile birliği ve öğrenci velilerinin de belirli yükümlülük ve sorumluluklar ile tanzif edileceği, risk

analizi sonrası planlanan önleyici tedbir ve düzeltici iş ve işlemler için ihtiyaç duyulan finansal kaynağın nasıl karşılanacağını belirgin bir şekilde açıkladığı eğitim kurumlarına özel bütünsel veya türleri ve kademelerine göre müstakil birer mevzuat ihdas edilmesinin daha faydalı olabileceği değerlendirilmektedir.

Her bir il ve ilçe milli eğitim müdürlüklerinde tecrübeli ve yeterli sayıda İSG uzmanının bulundurulması gerekmektedir. Bu uzmanlar marifetiyle her bir eğitim kurumunun özellikle mesleki okulların risk analizlerinin yapılması kritik bir öneme sahiptir. Bununla birlikte Milli Eğitim mahalli idarelerince eğitim kurumlarının idarelerinden belirli aralıklarla özellikle ramak kala hadise kayıtlarını içerecek şekilde İSG faaliyet raporları talep edilmelidir. Yapılacak analiz ve değerlendirme çalışmaları ve okul idarelerince periyodik aralıklarla gönderilecek raporların ülke geneli ortak bir veri havuzuna aktararak bilimsel yöntemlerle tahlil edilmesi sağlanmalıdır. Yapılan tahliller neticesi elde edilecek istatistik ve verilerin okullarda İSG çalışmalarına bilimsel olarak rehberlik etmesinin yerinde bir tedbir olacağı değerlendirilmektedir. Bu çalışma ile araştırmacılara da tutarlı ve bütünsel bir veri kaynağı sağlanmış olacaktır.

Eğitim kurumlarının henüz inşa edilmeden yukarıda öngörülen istatistik ve veriler ışığında projelendirilmesinin ve inşa sürecinin bu şekilde tamamlanmasının proaktif İSG paradigmasına uygun en değerli önleyici tedbir olabileceği değerlendirilmektedir.

Meslek okullarında atölye ve laboratuvarların inşa ve kurulum aşamasında makine ve teçhizatların gerek seçimi gerekse organizasyonel olarak güvenli konumlandırılmasına büyük önem verilmelidir. Bu iş ve işlemler tecrübeli teknik öğretmenlerin görüşleri alınarak İSG uzmanları nezaret ve kontrolünde yapılmalıdır. Bu kurulum sürecinin merkezi bir teftiş mekanizması ile denetlenmesi sağlanmalıdır. Makine ve teçhizatların yıllık veya periyodik bakımları sadece okul idaresi ve atölye öğretmenlerine tevdi edilmemeli anılan merkezi teftiş mekanizması kontrolünde kurulum yapan firma veya tecrübeli teknik elemanlarca yapılması temin edilmelidir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) raporuna göre büyük çoğunluğu çocuk ve gençlerden olan her yıl binlerce kişi elektrik kaynaklı kazalar sebebiyle hayatını kaybetmektedir. Elektrik kaynaklı kazalarda can kaybının %5'lere kadar varabildiği

bilinmektedir (Sağıroğlu, 2023). Yapılan risk analizi ve değerlendirmesi çalışması sonucu araştırma bulgularında kaydedilmiş bulunan Şekil 3'te görüldüğü üzere okul ana binasında elektrik kaynaklı risk unsurları oranı %28, Şekil 4'te görüldüğü üzere Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Atölyesinde elektrik kaynaklı risk unsurları oranı %3 olmaktadır. Şekil 5'te görüldüğü üzere Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Alanı Atölyesinde elektrik kaynaklı risk unsurları oranı %8, Şekil 6'da görüldüğü üzere Metal Teknolojisi Alanı Atölyesinde elektrik kaynaklı risk unsurları oranı %13 olarak bulunmuştur. İş bu elektrik kaynaklı risk olgularının önlenmesinde yapılabilecek önleyici çalışmaların merkezinde elektrik tesisleri ve araçları ile ilgili ölçüm, kontrol, bakım ve denetleme faaliyetleri olduğu bilinmektedir. Bu sebeple Elektrik İç Tesisatı Uygunluk Kontrolü, Elektrik İç Tesisatı Topraklama Ölçüm ve Kontrolleri, Jeneratör Periyodik Kontrolü, Paratoner Tesisatı Kontrolü gibi denetim, kontrol, bakım ve raporlama iş ve işlemlerinin dışarıdan hizmet alımı yoluyla, tecrübeli çalışanları olup kurumsal referanslara sahip mühendislik firmalarına yaptırılmasının daha faydalı olabileceği değerlendirilmektedir.

Bir kurumdaki İSG algı ve yaklaşımının öncelikle kurumun idari perspektifi ile pozitif veya negatif olarak doğru orantılı olduğu yapılan bilimsel çalışmalarla ortaya konmuş bir gerçektir. Bu temelden hareketle okul idarelerine risk algı seviyelerini geliştirici eğitimlerin verilmesinin ve anılan kişilerin İSG ile ilgili çalıştay, sempozyum vb. bilimsel ve eğitsel organizasyonlara katılımlarının sağlanması, teşvik edilmesi ve kolaylaştırılmasının okul içi İSG faaliyetlerine bilinç, canlılık ve ivme kazandırabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akay, M. (2022). Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin Makine Alanlarında Okuyan Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkındaki Görüşleri [Yüksek Lisans Tezi]. KTO Karatay Üniversitesi.
- Akça Pınar, S. (2018). Mesleki ve Teknik Lise Öğretiminde İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Gelişmesinde Eğitimin Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. İzmir Ekonomi Üniversitesi.
- Aliğa İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü. (2015). İş Kazalarında 'Meslek Lisesi Mezunları' Önde. <http://aliaga.meb.gov.tr/www/is-kazalarinda-meslek-lisesi-mezunlari-onde/icerik/244>
- Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri. (2017). Fine Kinney Metodu. Ankara Üniversitesi.
https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/171899/mod_resource/content/1/Konu9.pdf
- Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri. (2024). İş Sağlığı ve Güvenliği. Ankara Üniversitesi.
- Aslantaş, S., & Erpek, Y. İ. (2024). Farklı Risk Analiz Metotlarının Karşılaştırılması: Kaynak Atölyesi Uygulama Örneği. Uluslararası Hukuk ve Sosyal Bilim Araştırmaları Dergisi, 5(2), Article 2.
<https://doi.org/10.51524/uhusbad.1395731>
- Atakan, Y. (2016). Trafo ve Yüksek Gerilim Hatlarının Yayıdığı Elektromanyetik Radyasyonun Sağlığınıza Etkisi Nedir? TMMOB Fizik Mühendisleri Odası.
<https://docs.google.com/viewer?url=https://www.fmo.org.tr/wp-content/uploads/2016/07/TRAFO-YGH-atakan-May%C4%B1s16.pdf&embedded=true&iframe>
- Atan, M., Cam, E., Çelik, E., Arslan, B., & Eravcı, D. (2017). Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı [Araştırma Raporu]. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi.
https://www.csgeb.gov.tr/media/3234/turkiyede_issagligi.pdf
- Avcı, N. (Ed.). (2014). Türkiye Mesleki ve Teknik Eğitim Strateji Belgesi.
<https://abdigm.meb.gov.tr/projeler/ois/017.pdf>

- Babaoğlu, Z. (2020). Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde Görev Yapan Öğretmenlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Algı Düzeyinin Belirlenmesi (Trabzon Örneği) [Yüksek Lisans Tezi]. Avrasya Üniversitesi.
- Bacak, B., & Kazancı, E. (2014). Türk Çalışma Hayatında Vardiyalı Gece Çalışan İşçilerin Karşılaştığı Fizyolojik, Psikolojik ve Sosyolojik Etkilerin Değerlendirilmesi.
- Bai, C., Dallasega, P., Orzes, G., & Sarkis, J. (2020). Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective. *International Journal of Production Economics*, 229, 107776. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107776>
- Banu, U. (1999). Mecellede iş Hukuku Düzeni. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 54(1), 1. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001937
- Baybora, D. (Ed.). (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği. https://drive.google.com/file/d/1ltj4al2LDFIX7bNYoit5nYFdsLFeYDbA/view?usp=embed_facebook
- Bayguş, D. (2019). Bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Öğrencilerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi ve İş Kazaları Sıklığı [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bazı Lise, Okul ve Fakülte Mezunlarına Unvan Verilmesi Hakkında Kanun, 3795 (1992). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.3795.pdf>
- Bektaş, E. (2016). Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin Motorlu Araçlar Teknolojisi Alanı Hareket Kontrol Sistemleri Atölye Uygulamaları Eğitiminin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden İncelenerek Programlanması ve Bilgi İşlem Yapraklarının Hazırlanması [Yüksek Lisans Tezi]. Gedik Üniversitesi.
- Bilgiç, S. (2023). Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarına Yönelik Okul Yöneticileri ve Öğretmenlerin Görüşleri [Doktora Tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Bilir, N. (2016). İş Sağlığı ve Güvenliği. Hacettepe Üniversitesi. <https://www.siirt.edu.tr/dosya/personel/is-sagligi-ve-guvenligi-ders-notlari-1-siirt-20171024112817200.pdf>
- Birgören, B. (2017). Calculation Challenges and Solution Suggestions for Risk Factors in the Risk Analysis Method in the Fine Kinney Risk Analysis

- Method. Uluslararası Muhendislik Arastirma ve Gelistirme Dergisi, 9(1), 19-25. <https://doi.org/10.29137/umagd.346168>
- Bozgeyikli, H. (2019). Mesleki ve Teknik Eğitimin Geleceği.
- Bulut, H. (2019). Kalitatif Risk Değerlendirme Yöntemleri.
- Cereci, C., & Çetin, R. B. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatından Kaynaklanan Sorumluluklarına İlişkin Okul Müdürü Görüşleri. 6(2).
- Clement, K., Pardon, I., & Driesen, J. (2007). Standby Power Consumption in Belgium. 2007 9th International Conference on Electrical Power Quality and Utilisation, 1-4. <https://doi.org/10.1109/EPQU.2007.4424225>
- Çetinkaya, A. İ. (2020). Mesleki ve Teknik Liselerde İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Araştırılması ve Değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Okan Üniversitesi.
- Çoban, G. S. (2021). Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Kendini Gerçekleştirme Basamağında Gizil Yetenekler.
- Dündar, G. (2022). Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Kimya Bölümü Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Bilincinin Değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- Eker, Y. S. S., Karakavak, A., Bayrakdar, G., & Gürlevik, T. (2016). Metal Sektörü Kişisel Koruyucu Donanım Rehberi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. <https://www.csgb.gov.tr/medias/9962/metalsektoeruekkdrehberi-web.pdf>
- Eker, Y. S. S., Ovacılı, S., & Ceylan, S. (2016). Mobilya Sektörü Kişisel Koruyucu Donanım Rehberi. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İSGGM. <https://www.csgb.gov.tr/medias/9963/mobilyasektoeruekkdrehberi-web.pdf>
- Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi. (2023). <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/kurum/24304011>
- Erden Özsoy, C. (2015). Mesleki Eğitim İstihdam İlişkisi. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3305083>
- Güney, S. (1992). İş Kazalarının Davranışsal Boyutları. XIII(1-2). <https://acikerisim.uludag.edu.tr/server/api/core/bitstreams/807be8a4-05a1-497c-ba0c-05f049cff936/content>

- ILO. (1998). Technical and Ethical Guidelines For Workers' Health Surveillance. International Labour Office.
- ILO. (2003). Safety In Numbers. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/genericdocument/wcms_305841.pdf
- ILO. (2023). A Call For Safer and Healthier Working Environments. International Labour Organization.
- ILO World Statistics. (2011, Temmuz 13). [Document].
Www.Ilo.Org/Moscow/Areas-of-Work/Occupational-Safety-and-Health.
http://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249278/lang--en/index.htm
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 6331 (2012).
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6331.pdf>
- Kaplan, M., & Kaplan, M. Ç. (2019). Türkiye’de Çalışanların Demografik Özelliklerinin İş Kazalarına Etkilerinin Analizi. Journal of Management and Economics Research, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.11611/yead.539644>
- Kara, H. E. (2020). Anadolu Lisesi ve Anadolu Mesleki Teknik Anadolu Lisesi Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı [Yüksek Lisans Tezi]. Üsküdar Üniversitesi.
- Kara, M. (2015). Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde Görev Yapan Teknik Öğretmenlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi Düzeyleri [Yüksek Lisans Tezi]. Gedik Üniversitesi.
- Karadeniz Aydın, E. (2020). Meslek Lisesi Öğretmenlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Performansının Değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Avrasya Üniversitesi.
- Karakuş, H. (2019). Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kaya, H. (2023). Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmaları Çankırı Örneği [Yüksek Lisans Tezi]. Çankırı Karatekin Üniversitesi.

- Kilitci, Z. (2018). Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarına İlişkin Yönetici Görüşleri [Yüksek Lisans Tezi]. Uşak Üniversitesi.
- Küçüköğlu, M. (2018). Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde Mobilya ve İç Mekan Tasarımı Bölümlerinde Eğitim Gören Öğrencilerin İş Sağlığı ve Güvenliği Bilincinin Analizi Kilis Örneği [Yüksek Lisans Tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- MEB. (2010). Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumları İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi. https://belen.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_09/09115341_MESLEKY_VE_TEKNYK_EYYTYM_KURUMLARI_YSG_REHBERY-YSGGMMEB.pdf
- MEB. (2017). Mesleki Gelişim. Milli Eğitim Bakanlığı. <https://www.mku.edu.tr/files/1060-bb9f061d-0fbc-406f-9c60-b289762469c1.pdf>
- MEB. (2019). Meslek Lisesi Öğrencilerinden Ekonomiye 10 Ayda 217 Milyon Lira. <https://www.meb.gov.tr/meslek-lisesi-ogrencilerinden-ekonomiye-10-ayda-217-milyon-lira/haber/19636/tr>
- Mesleki Eğitim Kanunu, 3308 (1986). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=3308&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü. (2012). Mesleki ve Teknik Eğitimin Tarihçesi. <http://mtegm.meb.gov.tr/www/tarihcemiz/icerik/20>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2023a). 2021-2022 ÖRGÜN EĞİTİM İSTATİSTİKLERİ AÇIKLANDI. <https://www.meb.gov.tr/2021-2022-orgun-egitim-istatistikleri-aciklandi/haber/27552/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2023b). Öğrenci Mesleki Eğitim İstatistikleri. <https://meslekiegitimharitasi.meb.gov.tr/ogrenci.php>
- Millî Eğitim Bakanlığı Döner Sermaye İşletmelerinde Üretimi Teşvik Primi Dağıtımı, Parça Başlı Üretim, Atölye ve Tesislerin Özel Sektörle İşbirliği Yapılarak İşletilmesi Hakkında Yönetmelik. Geliş tarihi 13 Aralık 2023, gönderen

<https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=10707&MevzuatTertip=5>

Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği.

Mohanty, B. (2001). Standby Power Losses in Household Electrical Appliances and Office Equipment. Regional Symposium on Energy Efficiency Standards and Labelling. Vol. 20. No. 08.

Mustafa Kemal Üniversitesi Ders Malzemesi. (2023). Fine Kinney Yöntemi. Mustafa Kemal Üniversitesi. <https://www.mku.edu.tr/files/1062-779685c4-8972-45df-bbce-a5e0618f69a3.pdf>

NTV. (2022). Türkiye’de Geçmişten Bugüne Maden Kazaları. <https://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/turkiyede-gecmisten-bugune-maden-kazalari,6RrcLptZwECGqJRcVtbPGg/gs1h4PzVXUWGYl0u8COBtQ>

Örs, İ. (2021). Mesleki ve Teknik Liselerin Tornacılık Eğitimi İş ve İşlem Basamaklarının İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden İncelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Gedik Üniversitesi.

Özer, M. (2018a). Meslekî ve Teknik Ortaöğretimde Kurumsal Dış Değerlendirme Raporu.

https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/29103339_mesleki_ve_teknik_ortaogretimde_kurumsal_dis_degerlendirme_raporu_web_29kasim.pdf

Özer, M. (2018b). The 2023 Education Vision and New Goals in Vocational and Technical Education. Journal of Higher Education and Science, 8(3), 425. <https://doi.org/10.5961/jhes.2018.284>

Özer, M. (2018). Türkiye’de Meslekî ve Teknik Eğitimin Görünümü. https://mtegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/12134429_No1_Turkiyede_Mesleki_ve_Teknik_Egitimin_Gorunumu.pdf

Özkılıç, Ö. (2005). İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, YÖNETİM SİSTEMLERİ VE RİSK DEĞERLENDİRME METODOLOJİLERİ. TİSK Yayını.

Öztürk, T. (2022). ILO Üyesi Ülkelerin İş Kazası Sonucu Oluşan Ölüm Oranı Bakımından Kümeleme Yöntemi ile Sınıflandırılması. Sosyal Güvenlik Dergisi, 35-52. <https://doi.org/10.32331/sgd.1135317>

Sağiroğlu, Ş. (2023). Elektrik Kazaları ve Elektrik Çarpması ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar [Basın Açıklaması].

https://www.emo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=144455&tipi=3&sube=14

- SGK İstatistik Yıllıkları. (2022). [dataset]. <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik>
- Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllıkları. (2022). Sosyal Güvenlik Kurumu.
- Şimşek, S. (2020). İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Risk Değerlendirme Metotlarından Fine Kinney Metodunun Bir Örnekle Değerlendirilmesi.
- Tamer, M. A., & Özcan, M. (2014). Örgün Mesleki ve Teknik Eğitim Sisteminin Mesleki Eğitimin Paydaşlarınca Değerlendirilmesi.
- Taşdemir, M., Ergeç, E. H., Kaya, H., & Özer, S. (2019). Geleceğin Türkiye’inde Ekonomi. <https://ilke.org.tr/images/yayin/pdf/gelecegin-turkiyesinde-ekonomi-web.pdf>
- Tezci, E., & Köksalan, B. (2007). Yapılandırmacı Eğitim ve Öğretim Yaklaşımları.
- TÜİK. (2014). İş Kazaları ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri. Türkiye İstatistik Kurumu. https://www.ankarauzmanisg.com.tr/dosyalar/7_2013-iskazalari-ve-saglik-problemleri-raporu_55edb47ae9149.pdf
- TÜİK. (2022). TÜİK Kurumsal. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Genclik-2022-49670>
- Türk Eğitim Derneği, Türkiye’de Üniversite ve Meslek Lisesi Mezunlarında İşsizlik Araştırması. (2023, Kasım 28). [Demeç].
- Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (1982). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2709.pdf>
- Ustaoglu, E. (2020). Eğitim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir Çalışma [Yüksek Lisans Tezi]. Çankaya Üniversitesi.
- Uzun, S. S. (2019). Mesleki ve Teknik Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği Bilinci [Yüksek Lisans Tezi]. Tarsus Üniversitesi.
- WHO. (2023). Occupational Health. <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>
- Yurtsever, M. (2019). Nano ve Mikroplastik’lerin İnsan Sağlığı ve Ekosistem Üzerindeki Olası Etkileri. Sakarya Üniversitesi.

ÖZGEÇMİŞ



EKLER

Tablo 7. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Okul Ana Binası Risk Analizi

Sıra Nu.	Tehlike Tanımı	Risk Tanımı	Olasılık	Şiddet	Frekans	Risk Skoru	Risk Seviyesi	Düzeltilici ve Önleyici Çalışma Tavsiyeleri ve Açıklamalar	Olasılık	Şiddet	Frekans	DÖÇ Sonrası Risk Skoru
10 AU	Bahçe giriş kapısında gündüz güvenlik görevlisi bulunmaması	Öğrenci olmayan yabancı şahısların içeri girmesi sonucu kavga, yaralama ve sabotaj riskleri	6	7	2	84	Önemli Risk	Bahçe giriş kapısında hem gece hem gündüz güvenlik görevlisi bulunmalıdır. Güvenlik görevlisi gerektiğinde okul bahçesi ve çevresinde de kontroller yapmalıdır. Güvenlik görevlisi problemi bütün okullar için çözüme kavuşturulmalıdır.	1	7	2	14
2F YU	Okul bahçesinde kış aylarında oluşan buzlanma	Kaymaya bağlı düşme ve kırıklar	6	3	6	108	Önemli Risk	Okul bahçesi kış aylarında buzlanmaya karşı tuzlanmalıdır. Öğrencilerin görebileceği konumlara zeminin kayabileceğine dair ikaz levhaları asılmalıdır.	1	3	2	6
3F YU	Okul bahçesinin zemininde oluşmuş yarıklar ve çukurlar	Düşmeye bağlı yaralanma	6	3	10	180	Önemli Risk	Okulun bahçe zeminini uygun malzemelerle düzeltilmeli ve tesviye edilmelidir.	1	3	1	3
4F YU	Okul bahçe duvarlarının bir bölümünün üzerinde bulunan demir korkuluğun sağlam	Demir korkuluğun sabitlendiği yerden kopup kişinin üzerine düşmesi sonucu yaralanma ve	3	15	6	270	Esaslı Risk	Bahçe duvarı üzerine monte edilmiş demir korkuluk esneyerek kopup düşmeyecek bir surette ve mukavemette sağlamlaştırılmalıdır. Öğrenciler bu bahçe demirlerine tırmanmamaları gerektiği konusunda uyarılmalı ve bunu yapanlar cezai	1	15	1	15

	olmaması/salla nması	can kaybı						müeyyide ile ikaz edilmelidir.				
5F YU	Okul bahçesinin girişindeki kot farkından dolayı yağışlı havalarda caddede biriken suyun okul bahçesine drenaj olması	Bahçede atık su birikimi sonucu hijyen problemleri ve kaza riskleri	6	7	2	84	Önemli Risk	Okulun önündeki caddeye atık su tahliye gideri yapılmalıdır. Okul bahçe girişine atık su drenajını engelleyecek kasis/set yapımı değerlendirilmelidir.	1	7	1	7
6F YU	Okul bahçesinde atık ve yağmur suyu tahliye giderinin tıkalı olması	Su birikimi sonucu düşme, yaralanma ve yeterli hijyenin sağlanamaması sonucu hastalık	6	7	2	84	Önemli Risk	Okul bahçesine yağmur ve kar sebebiyle oluşan atık suyun tahliyesi için ek kanalizasyon giderleri yapılmalıdır. Tıkalı olan giderler açılmalıdır.	1	7	2	14
7O AU	Okul bahçesine araçların düzensiz giriş ve çıkışları	Kaza sonucu ezilme ve yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Okul bahçesi öğrencilerin teneffüslerde dinlenme yeri ve bazen eğitsel ve sportif faaliyetlerin yapıldığı alanlardır. Okul bahçesine araç girişi bütünüyle kaldırılmalıdır. Malzeme girişi gibi zaruri durumlarda bir nezaretçinin eşliğinde kontrollü giriş/çıkış yapılmalıdır.	1	7	1	7
8O AU	Okul bahçesindeki araç yoğunluğu	Acil durum anında bu araçların öğrenci tahliyesini engelleyebilmesi sonucu yaralanma ve can kaybı	3	15	6	270	Esaslı Risk	Okul bahçesi öğrencilerin teneffüslerde dinlenme yeri ve bazen eğitsel ve sportif faaliyetlerin yapıldığı alanlardır. Okul bahçesine araç girişi bütünüyle kaldırılmalıdır. Malzeme girişi gibi zaruri durumlarda bir nezaretçinin eşliğinde kontrollü giriş/çıkış yapılmalıdır.	1	15	1	15

9O AU	Yemekhaneye giriş sırasının düzensizliği	İzdiham sonucu düşme, yaralanma ve ezilme	6	7	6	252	Esaslı Risk	Öğrenciler sıraya girmeleri konusunda eğitilmelidir. Yemek dağıtımı ve öğrencilerin içeri alınması nöbetçi öğretmenlerin nezaretinde yapılmalıdır.	1	7	1	7
10E U	Futbol sahasının hemen yanı başında elektrik trafosunun bulunması	Manyetik alana maruziyet sonucu sağlık riskleri ve patlama sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	3	270	Esaslı Risk	Elektrik trafosu gibi tehlike arz eden yapıların okul gibi yoğun nüfuslu alanlardan uzak inşa edilmesi önem arz etmektedir. Hali hazırda bulunan yapılar için trafosu kuran kurumdan elektrik alan şiddeti ve manyetik akı yoğunluğu ölçümleri talep edilerek insan sağlığı için sınır değerlerin (manyetik akı yoğunluğu 100 mikroTesla ve elektrik alan şiddeti 5000 Volt/Metre) aşıp aşılmadığı kontrol edilmelidir. Özellikle vücudunda kalp pili gibi cihazlar bulunan öğrenciler trafoya yaklaşmamaları için uyarılmalıdır (Atakan, 2016).	1	15	1	15
11F YU	Futbol sahasının üstünün açık olması sebebi ile topların dışarı fırlaması	Yola kaçan topları almak için okul dışına çıkan öğrencinin kaza geçirmesi	6	15	3	270	Esaslı Risk	Sahanın üzeri ya yapı malzemeleri ile veya file vb. bir malzeme ile topların dışarı kaçmasını önleyecek şekilde kapatılmalı/kaplanmalıdır.	0,5	15	1	7,5
12F YU	Kapalı spor salonunun bulunmaması	Olumsuz hava şartlarına (güneş, soğuk hava, yağmur vb.) maruziyet sonucu sağlık riskleri	6	7	6	252	Esaslı Risk	Milli Eğitim Bakanlığı Orta Öğretim Kurumları Yönetmeliği'nde spor salonlarına çoklukla atıf yapılmasına rağmen spor salonu bulunma zorunluluğundan bahsedilmemektedir. İmkânlar dâhilinde her hava şartında eğitsel ve	0,5	7	1	3,5

								sportif faaliyetlerin yapılabileceği kapalı spor salonu inşa edilmelidir.				
13F YU	Futbol sahasındaki kale direklerinin sağlamlık kontrollerinin yapılmaması, zaman zaman bütününe ve kaynak yapılan bölgelerin boyanmaması sonucu bazı bölgelerinin paslanması	Paslanma sonucu tıbbi riskler, paslanan veya zayıflayan bazı bölgelerin kırılması sonucu kaza riskleri	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Kale direklerinin sağlamlığı periyodik olarak kontrol edilmeli, hasarlı görülen kısımlar hemen tadil edilmelidir. Kaynak yapılarak onarılan kısımlar boyanmalıdır.	1	15	1	15
14F YU	Halı sahanın yıpranmış ve parçalanmış olması	Deforme olan sahada takılma, düşme riskleri ve deformasyon sonucu havaya karışan inorganik halı tozlarının/nano-mikro plastiklerin solunması sonucu oluşabilecek riskler	10	7	6	420	Çok Büyük Risk	Solunan mikro plastiklerin kanserojenlik, mutajenlik ve üreme sistemi üzerinde olumsuz etkilere sahip olabileceği değerlendirilmektedir (Yurtsever, 2019). Eğitim Kurumlarında halı saha yerine çim saha kullanılmalıdır. Halı hazırdaki halı sahanın yıpranmış ve eskimiş bölümleri onarılmalıdır. Onarılamayacak durumda olanlar yenilenmelidir.	1	7	2	14
15F YU	Halı sahayı çevreleyen telin	Paslı sivri tel uzantılarının batması sonucu	6	7	6	252	Esaslı Risk	Halı sahayı çevreleyen tel yağlı boya ile boyanarak paslı metal ile temas önlenmelidir. Dışarı sivrilen tel uçları	1	7	1	7

	yıpranmış olması, dışarı yönlü sivrilen paslı tel uzantılarının varlığı	tıbbi riskler ve yaralanmalar						risk teşkil etmeyecek şekilde kıvrılmalı/köreltilmelidir. İhtiyaç görülüyorsa tel yenilenmelidir.				
16E U	Halı sahanın aydınlatma sistemini kontrol eden elektrik panosunun yetkisiz erişime açık olması	Elektrik akımına kapılma riski	6	40	3	720	Çok Büyük Risk	Elektrik panosu yetkisiz erişime izin vermeyecek bir surette kilitli tutulmalıdır. Panonun üzerine ihtiyaç anında irtibat kurulabilecek görevlinin adı ve iletişim bilgileri bulunmalıdır.	0,5	40	0,5	10
17E U	Halı sahanın aydınlatma sistemini kontrol eden elektrik panosunun doğrudan sahanın metal direğine monte edilmiş olması ve yağmura karşı herhangi bir koruyucusunun bulunmaması	Yağmur, kar veya nem sonucu oluşabilecek bir kısa devre durumunda elektrik şokuna maruziyet riski	6	40	3	720	Çok Büyük Risk	Dış mekânda bulunana bütün elektrik panoları yağmur vb. iletkenliği arttırıcı harici unsurlara karşı korumaya alınmalıdır. Panonun doğrudan metal direğe monte edilmesi yerine, direk ve pano arasına yalıtkan bir malzeme yerleştirilmesi tedbiri değerlendirilmelidir.	0,5	40	0,5	10
18F YU	Binanın depreme karşı sismik izolatörünün	Afet anında binanın yıkılması	3	100	1	300	Esaslı Risk	Binanın yapı ve temel özellikleri dikkate alınarak profesyonel bir mühendislik danışmanlığı ve hizmeti ile sismik izolatörlerin sonradan	0,1	100	1	10

	olmaması							eklenmesi mümkün olabilmektedir. Uzmanların izin vermesi durumunda izolatörler eklenmelidir.				
19E U	Binada paratoner olmasına rağmen düzgün çalışıp çalışmadığının bilinmemesi	Yıldırım düşmesi durumunda yangın riski	3	15	6	270	Esaslı Risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'ne göre yıldırımdan koruma tesisatı TS EN 62305 Standardında yapılmış olmakla birlikte yılda bir sefer periyodik olarak kontrol edilmelidir.	0,5	15	1	7,5
20O AU	Ana bina giriş/çıkış kapısının tüm öğrencilerin aynı anda çıkışına müsaade etmeyecek kadar dar olması	İzdiham ve yığılma sonucu düşme, yaralanma ve ezilme	3	15	6	270	Esaslı Risk	Giriş/çıkış kapısı izdiham ve yığılmaya sebebiyet vermeyecek şekilde tanzim edilmelidir.	1	15	1	15
21O AU	Ana bina giriş/çıkış kapısının dışarı doğru açılmayıp, içeri yönünde açılması	İzdiham ve yığılma sonucu düşme, yaralanma, ezilme ve can kaybı	3	40	6	720	Çok Büyük Risk	Bina giriş/çıkış kapısı dış yönde açılıp kapanacak şekilde tadil edilmelidir.	0,5	40	0,5	10
22F YU	Giriş kat zemininin kaygan seramikten yapılmış olması	Düşmeye bağlı yaralanma	3	7	6	126	Önemli Risk	Kaygan seramik kaygan olmayan seramikle değiştirilmelidir. Ortama zeminin kaygan olduğunu işaret eden levha/uyarıcı konulmalıdır.	0,5	7	3	10,5
23F YU	Giriş katta, üretilen bazı	Çarpma ve düşme sonucu	3	15	6	270	Esaslı Risk	Bu tarz yerler yapılırken tehlike arz etmeyecek malzeme tercih	0,2	15	3	9

	ürünlerin sergilendiği bölgeye yapılan korkuluğun metal profil ve camdan yapılmış olması	camın kırılarak yaralanmalara sebebiyet vermesi						edilmelidir. Hali hazır durumda ise cam kısımlara kırılabilir olduğuna dair uyarı levhası asılmalı/yapıştırılmalı veya temperli olan darbeye dayanıklı cam çeşidi ile değiştirilmelidir. Metal kısımlar ise sivri bölgeleri köreltilip tehlikesiz hale getirilmelidir.				
24F YU	Giriş kat zemininde kot farkı olması	Düşme, yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Giriş kat zeminine kot farkının olduğunu ifade eden uyarıcı/ikaz edici müşir/levha konulmalıdır.	0,5	7	3	10,5
25E U	Giriş kata dekoratif amaçla yapılmış gergi tavanlarda aydınlatmada kullanılan LED parçalarının sarkması	Elektriğe bağlı yangın ve LED'lerin bağlı olduğu Trafoların düşmesine bağlı olarak yaralanma	3	15	6	270	Esaslı Risk	LED'ler her ne kadar gerilimi düşüren trafolarla bağlı olduğu için düşük enerji ile çalışıyor olsa da sarkan LED parçaları yerine yapıştırılmalı ve büyük risklere sebebiyet vermesi önlenmelidir.	0,5	15	2	15
26E U	Malzeme deposunun yetersiz aydınlatılması	Yetersiz aydınlatma sonucu düşme ve yaralanma	3	15	3	135	Önemli Risk	Malzeme deposu herhangi bir kazaya mahal vermeyecek bir surette ek aydınlatma araçları ile takviye edilmelidir.	0,5	15	1	7,5
27F YU	Merdivenlere yapıştırılmış kaydırmaz bantların deforme olmuş olması	Düşme sonucu yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Deforme olmuş kaydırmaz bantlar yenilenmelidir.	0,5	7	3	10,5
28F YU	Merdiven korkuluklarını altına	Mermer parçası düşmesi sonucu yaralanma ve	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Mümkünse mermer parçaları kaldırılıp yek pare bir malzeme ile değiştirilmelidir. Mermer parçaları	0,2	15	3	9

	süpürgelik olarak yapıştırılan mermer parçalarının kopması, çatlaması ve kırılması	can kaybı						kaliteli bir kimyasal yapıştırıcı ile yapıştırılmalıdır. Rutin aralıklarla kontrol edilmelidir.				
29F YU	Merdiven tırabzanlarının bir bölümünün krom malzemeden yapılmış olması	Kopma ve kırılma sonucu düşme ve yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Meslek lisesi gibi faal öğrencilerin eğitim gördüğü okullar başta olmak üzere bütün eğitim kurumlarında merdiven tırabzanları sarsıntıya dayanıklı kalın metal/demir profilden yapılmalıdır. Hali hazırda bulunan krom tırabzan demir olanı ile değiştirilmelidir.	1	7	1	7
30O AU	İdari personel, öğretmen ve misafirlerin kullanması için ayrılmış merdivenleri öğrencilerin kullanmaları	Çarpışma sonucu düşme ve yaralanma	6	3	6	108	Önemli Risk	Öğrenciler kendileri için ayrılmış merdivenleri kullanmaları hususunda eğitilmelidir. Bu kurala uymayanlara yaptırımlar uygulanmalıdır.	1	3	1	3
31Y U	Binanın elektrik ana tevzi tablosunun etrafında tehlike unsuru oluşturacak (yanıcı) malzeme istiflenmiş olması	Oluşabilecek elektrik arkı sebebiyle yangın, patlama sonucu yaralanma ve can kaybı	3	40	6	720	Çok Büyük Risk	Elektrik tevzi tablosunun etrafındaki yakıt özelliği bulunan maddeler güvenli bir depoya nakledilmelidir.	0, 1	40	0, 5	2

32Y U	Binanın elektrik tevzi tablosunun bulunduğu odada uygun yangın söndürücünün bulunmaması	Elektrik kaynaklı oluşabilecek bir yangında yaralanma ve can kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Elektrik yangınları E sınıfı yangınlar olarak bilinmektedir. Bu tür yangınlara müdahale için karbondioksit içerikli söndürücüler bulundurulmalıdır.	0,5	40	0,5	10
33E U	Elektrik ana tevzi panosunun kaçak akım koruma rölelerinin çalışıp çalışmadığının periyodik aralıklarla kontrol edilmemesi	Yangın, patlama, elektrik şokuna maruziyet	6	40	10	2400	Çok Büyük Risk	Kaçak akım koruma röleleri elektrik kaynaklı kazaların önlenmesinde en kritik koruma elemanlardır. Bu sebeple bu komponentlerin yetkili kişilerce belirli aralıklarla sağlamlık kontrolleri yapılmalıdır. Çalışmayan elemanlar acilen yenisi ile değiştirilmelidir.	0,5	40	0,5	10
34E U	Elektrik ana tevzi panosunun kilitli olmaması sonucu yetkisiz erişime izin vermesi	Yetkisiz erişim sonucu elektrik akımına maruziyet, yaralanma ve can kaybı	3	15	6	270	Esaslı Risk	Elektrik ana tevzi panosu yetkisiz erişimi engelleyecek bir surette kilitli tutulmalıdır. Pano üzerine yetkili iletişim bilgileri asılmalıdır.	0,2	15	1	7,5
35E U	Elektrik ana tevzi panosunun iç kapağının olmaması	Elektrik şokuna kapılma sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	3	270	Esaslı Risk	Panonun iç kapağı takılmalı ve hangi sigorta/röle/devre kesicinin hangi bölgeye ait olduğu üzerine yazılmalıdır.	1	15	1	15
36E	Binada	Elektrik akımına	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Binada bulunan bütün elektrik tevzi	0,	40	0,	10

U	bulunan bütün elektrik tablolarının topraklamalarının olup olmadığının / varsa düzgün çalışıp çalışmadığının bilinmemesi	maruziyet riskleri						panolarının topraklama kontrol ölçümleri senede bir defa tekrarlanmalıdır.	5		5	
37F YU	Katlarda bulunan elektrik tablolarının kapaklarındaki mandalların kırılmış olması	Yetkisiz erişim sonucu elektrik şokuna maruziyet ve yarı açık pozisyonda bulunan kapaklara çarpma sonucu yaralanma riskleri	6	7	6	252	Esaslı Risk	Binadaki bütün elektrik panolarının kapaklarının kapalı kalmasını sağlayan mandalları olmalıdır. Kırılmış olanlar yenilenmelidir.	0,5	7	3	10,5
38E U	Katlarda bulunan elektrik tablolarındaki sigortaların günlük olarak anahtarlama maksadıyla kullanılmaları	Sigortaların maksatları dışında sıklıkla manuel olarak anahtarlama yapılmak üzere kullanılması sonucu arızalanması ve ihtiyaç anında işlevsiz kalması	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Sigortaların işlevleri dışında manuel anahtarlama yapmak maksadıyla kullanılması engellenmelidir. Panolar kilitli tutulmalı ve yetkisiz erişime izin verilmemelidir.	0,5	15	1	7,5
39O AU	Elektrik kesintilerinin vuku bulması	Akıllı tahtalar aracılığı ile işlenen derslerin	3	7	2	42	Muhtemel Risk	Başta yabancı dil 'listening/dinleme' dersleri olmak üzere birçok ders materyali günümüzde dijitalleşmiştir.	0,5	7	2	7,5

		aksaması						Dijital ders malzemelerinin problemsiz kullanılabilmesi için elektrik kesintilerini önleyecek Kesintisiz Güç Kaynağının aktif olarak çalışması gerekmektedir.				
40E U	Binada bulunan Kesintisiz Güç Kaynağının (UPS) çalışır durumda olmaması	Muhtemel gerilim dalgalanmalarının, harmoniklerin ve kesintilerin engellenememesi sonucu cihaz arızaları ve yangın riski	6	40	2	480	Çok Büyük Risk	Kesintisiz Güç Kaynağının gerekli bakımları yaptırılarak işlerlik kazanması sağlanmalıdır.	0,5	40	0,5	10
41F YU	Çoğu sınıf ve odada elektrik buatlarının kirişlerde bulunması	Kirişlerde bulunan buatlar binanın rijitliğini ve yük taşıma dengesini bozabilmesi sebebiyle deprem anında binanın yıkılması sonucu çoklu can kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Binaların proje ve yapım aşamasında buat, anahtar, priz ve diğer elektrik kasalarının (alçak gerilim vb.) kolon ve kirişlerde olmamasına azami özen gösterilmeli ve takip edilmelidir. Bu konuda şantiye şeflerine ve yapı denetim firmalarına büyük sorumluluklar düşmektedir. Hali hazırda yapılar için bu konu alanında uzman inşaat mühendisleri ve ilgili kurumlarla müzakere edilip çözüm yolları üretilmelidir.	0,5	40	1	20 Muhtemel Risk
42E U	Çoğu sınıf ve odada elektrik buatlarının kapaksız/açık halde bulunması	Tehlikeli hareketler sonucu elektrik akımına kapılma, yaralanma ve can kaybı	3	15	6	270	Esaslı Risk	Elektrik buatları yalıtkan/dielektrik özelliğe sahip kapaklar ile kapatılmalıdır. Düşüp kaybolanlar yenilenmelidir.	0,5	15	1	7,5
43E	Ucu açık veya	Elektrik	3	15	6	270	Esaslı Risk	Ucunda herhangi bir yük bulunmayan	0,	15	1	7,5

U	zaman içinde ucundaki izole bant gevşemiş ve düşmek üzere olan tavandan sarkan aydınlatma elektrik kabloları	çarpması						bütün elektrik kabloları tırnaklı tip klemenslerle dielektrik olacak şekilde açık devre haline getirilmelidir.	5			
44E U	Binada aydınlatma aracı olarak klasik tungstenli akkor ampul kullanılması	Mali kayıp riski	10	7	6	420	Esaslı Risk	Klasik akkor ampuller enerji verimliliği en düşük aydınlatma araçlarıdır. Bunun yerine verimliliği yüksek LED ampul vb. aydınlatma elemanları kullanılmalıdır.	0,5	7	1	3,5
45E U	Binada aydınlatma aracı olarak cıva içeren tasarruf ampulleri kullanılması	Sağlık ve zehirlenme riski	3	15	6	270	Esaslı Risk	Ağır bir metal olan cıvanın az bir miktarı dahi insan sağlığını tehdit edecek zehirlenmelere sebep olabilmektedir. Bu sebeple mümkün mertebe cıva içermeyen LED ampuller kullanılmalıdır. Hali hazırda kullanılan cıvalı tasarruf ampulleri de mahfazalı olarak kullanılmalıdır.	0,5	15	1	7,5
46E U	Kütüphanede yere monte edilmiş büro tipi prizlerin varlığı	Herhangi bir sıvının dökülmesi veya prizlerin darbeler sonucu hasar görmesi durumunda elektrik şokuna maruziyet	3	15	3	135	Önemli Risk	Prizler duvara monte edilmeli zemin seviyesinde priz veya priz boşluğu bırakılmamalıdır.	0,5	15	2	15
47E	Quartz (Işınım)	Aşırı çalışma	6	40	2	480	Çok Büyük Risk	Mümkün mertebe harici ısıtıcılar	0,	40	0,	10

U	yapan) veya diğer tipte ısıtıcılar kullanılması	veya devrilme sonucu yangın riskleri						kullanılmamalıdır. Bina ısıtma sistemi profesyonel olarak yapılmalı, kuzey / güney / zemin kat vb. şartları farklı olan bölümlere göre ısıtma ayarlamaları yapılmalıdır. Ekstra ısıtıcılar kullanılacaksa çekeceği güç ve çalışma süresine bağlı olarak kablusunun ve linye ve sorti hattının dayanabileceğinden emin olunmalıdır. Zira özellikle eski yapılarda linye ve sorti hatlarındaki kabloların dış yalıtımı zayıflayabilmekte ve ömrünü tamamlamış olabilmektedir. Yalıtımı zayıflayan hatlardan uzun süreli ve aşırı güç çekimi yangınlara sebep olabilmektedir. Eski yapılarda ısıtıcılar kullanılıyorsa ısıtıcının enerji çektiği hattın yenilenmesi alternatifi düşünülmelidir. Isıtıcılar devrilmenin engellenmesi için sabitlenmeli ve termostat özelliği olanlar tercih edilmelidir.	5		5	
48O AU	Okulun temizlik işleri ile ilgili az sayıda müstahdem çalıştırılması	Yetersiz sayıda hizmetli çalıştırılması sebebiyle temizlik/hijyen kaynaklı sağlık riskleri	6	3	6	108	Önemli Risk	Okullarda temizlik ve bakım onarım faaliyetleri ile ilgili okulun büyüklüğü dikkate alınarak yeterli sayıda müstahdem çalıştırılmalıdır.	0,5	3	3	4,5
49O AU	Islak zemin temizliği yapılırken gereken güvenlik	Kayma sonucu düşmeye bağlı yaralanma	6	7	3	126	Önemli Risk	Temizlik işleri yapılırken kaygan zemin olduğuna dair uyarı/ikaz levhası asılmalı veya çalışma yapılan bölge giriş/çıkışa kapatılmalıdır.	0,5	7	2	7,5

	önlemlerinin alınmaması											
50F YU	Öğrenci tuvaletlerinde bulunan lavaboların eskimiş olması ve ayaksız eski tip olması	Lavabonun düşmesi sonucu yaralanma	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Lavaboların sağlamlık kontrolleri rutin aralıklarla yapılmalı, kırık veya hasarlı olanlar yenisi ile değiştirilmelidir.	0,5	15	2	15
51Y U	Yangın ikaz/uyarı sisteminin çalışır durumda olmaması	Binanın herhangi bir bölümünde çıkacak bir yangının diğer bölümlere haber verilememesi ve yangına zamanında müdahale edilememesi	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Yangın algılama ve uyarı/ikaz sistemi işler hale getirilmeli ve rutin tetkikleri yapılmalıdır.	0,5	40	0,5	10
52Y U	Yangın söndürücü özelliği olan otomatik yağmurlama sisteminin bulunmaması	Yanık, yaralanma, can ve mal kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Yangın anında etkili bir söndürme sistemi olan yağmurlama sistemi kurulmalı ve periyodik olarak çalışırlık kontrolleri yapılmalıdır.	0,5	40	0,5	10
53Y U	Yangın söndürücü tüplerin herkesin ulaşabileceği bir yerde olmaması	Yangına zamanında müdahale edilememesi sonucu büyüyen yangınlar, yaralanma ve can kayıpları	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliğin 99. Maddesinin 5. Fıkrasına göre (4kg ile 12kg arasında olan) yangın söndürme tüpleri yerle arasındaki mesafe 90cm'yi aşmayacak ve duvardan kolaylıkla alınabilecek şekilde sabitlenmelidir. 99. Maddenin 4.	0,5	15	1	7,5

								Fıkrası uyarınca taşınabilir söndürme cihazları geçiş yolları üzerinde, yangın dolaplarının içerisine veya yakınına konumlandırılmalıdır. Cihazlara ulaşma mesafesi 25m.yi aşmamalıdır.				
54Y U	Yangın acil tahliye kapılarının kilitli veya açılmaz şekilde kapatılmış olması	Acil durum anında yığılma ve tahliye edilememe sonucu yaralanmalar ve can kayıpları	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Acil çıkış kapıları her an kullanıma hazır ve tahliyeye müsait bir durumda tutulmalıdır.	0,5	40	0,5	10
55Y U	Yangın merdiveni/ acil çıkış yolları aydınlatmasında ikincil bir güç kaynağı eksikliği	Olumsuz bir koşulda merkezi enerjinin kesilmesi durumunda aydınlatma yetersizliği sebebiyle korku ve paniğin artması ve buna bağlı olarak kazalar yaşanması	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Acil çıkış yollarının aydınlatılmasında, enerjide sadece merkezi sisteme bağlı olmak yeterli değildir. İkincil / yedek enerji kaynakları temin edilmelidir. Şarj edilebilir aydınlatma sistemleri ile acil çıkış yolları aydınlatmaları desteklenmelidir.	0,5	15	1	7,5
56Y U	Yangın merdivenlerini aşağıya doğru son noktasında bulunan çıkışın duvarla kapatılmış	Acil durum anında yığılma ve tahliye edilememe sonucu yaralanmalar ve can kayıpları	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Hali hazırda yapılmış duvar yıkılarak çıkış/tahliye kapısı acilen açılmalıdır.	0,5	40	0,5	10

	olması											
57O AU	Acil durum tatbikatlarının periyodik ve düzenli olarak yapılmaması	Acil durum anında panik, korku, tehlikeli davranışlar sebebiyle psikolojik rahatsızlıklar, yaralanma ve can kaybı	3	40	2	240	Esaslı Risk	Düzenli ve periyodik tatbikatların ihmal edilmesi, acil durum anında öğrencilerin nasıl davranacakları, nereden ve ne yolla binayı terk edeceklerini bilememeleri sonucu acil duruma ek olarak ikincil kazaların yaşanmasına sebep olacağından, acil durum tatbikatlarının yapılması hassasiyetle takip edilmelidir.	0,5	40	0,5	10
58E U	Elektrik tevzi tablolarının altında dielektrik özelliğe sahip paspas bulunmaması	Yetkisiz erişim sonucu elektrik şokuna mâruzîyet sebebiyle yaralanma ve can kaybı	6	15	3	270	Esaslı Risk	Elektrik tevzi tablolarının altına dielektrik özelliğe sahip paspas konulmalıdır.	0,5	15	1	7,5
59O AU	Okul içi elektriksel problem ve arızaların giderilmesinde öğrencilerin görevlendirilmesi	Hatalı hareket, işlem veya tedbirsizlik sonucu Elektrik şokuna maruzîyet riski	6	15	2	180	Önemli Risk	Öğrenciler teknik bir arızayı düzeltmeye çalışırken muhakkak öğretmen veya usta öğretici nezaretinde yapmalıdır. Elektrikle çalışmalarda asgari 2 çalışanın bulunmasına dikkat edilmelidir.	0,5	15	1	7,5
60F YU	Okulda revir bulunmaması	İlk yardım veya rahatsızlanan öğrencilerin uygun olmayan ortamda bekletilmesi sonucu sağlık riskleri	3	7	3	63	Muhtemel Risk	Orta öğretim kurumları yönetmeliğinin 104. Maddesinin 1. Fıkrasına göre sadece pansiyonlu/yatılı okullarda revir tanzim edilmesi mecburiyeti bulunmaktadır. Fakat teknik eğitimin yapıldığı meslek liselerinde de revir oluşturulması yerinde bir tedbir ve önleyici faaliyet olacağı değerlendirilmektedir.	0,5	7	1	3,5

61O AU	Öğrenci kan gruplarının bilinmemesi	Acil durumlarda gerekli müdahalenin yapılamaması	3	7	3	63	Muhtemel Risk	Öğrenci kan grupları okulun e-okul sistemine işlenmelidir.	0,5	7	1	3,5
62O AU	Sınıflarda ilk yardım dolabı ve malzemelerinin bulunmaması	İlk yardım gerektiren durumlarda müdahale edilememesi sonucu sağlık riski	6	7	6	252	Esaslı Risk	Sınıflara lüzumlu ve güncel muhteviyatı ile ilk yardım dolapları konulmalıdır.	0,5	7	1	3,5
63F YU	Sınıf pencerelerinin tam olarak açılmasını engelleyen aparatın olmaması	Pencereden düşme	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Bütün pencerelere demir ferforje yapılabileceği gibi açılabilir özellikteki bütün pencere kanatlarına çelik halatlı pencere kilidi de monte edilebilir.	0,5	40	0,5	10
64F YU	Sınıf pencerelerinin menteşelerinin yıpranmış ve kırık olması	Pencere kanadının düşmesi	10	15	6	900	Çok Büyük Risk	Bütün sınıflardaki pencereler kontrol edilerek yıpranmış veya kırık menteşeler yenisi ile değiştirilmelidir.	0,5	15	1	7,5
65F YU	Öğrenci masa ve sıralarının sabitlenmemiş olması	Sıra ve masa düşmesi sonucu yaralanma	3	7	6	126	Önemli Risk	Sıra ve masalar düşme ve devrilmeye karşı zemine sabitlenmelidir.	0,5	7	1	3,5
66F YU	Akıllı tahtaların sürgülü rayından çıkması	Tahtanın düşmesi sonucu yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Akıllı tahtaların sürgülü/raylı kısımları onarılmalı ve periyodik aralıklarla kontrol edilmelidir.	0,5	7	1	3,5
67E RU	Sınıflardaki öğrenci sıralarının	Ergonomik yetersizliğe bağlı kas ve	3	7	6	126	Önemli Risk	Sınıflardaki öğrenci sıraları beli kavrayan ergonomi bilimi ışığında tasarlanmış olan yeni sıralar ile	0,5	7	1	3,5

	ergonomik olmaması	iskelet sistemi rahatsızlıkları						değiştirilmelidir.				
68E RU	Sınıf aydınlatmalarının yazı tahtasında yansıma yapması	Görme bozuklukları, dersten soğuma, başarısızlık, tahtanın parladığı yerde oturan öğrencinin kendisine ikircikli davranıldığı hissiyatına kapılması	6	7	6	252	Esaslı Risk	Sınıf aydınlatmaları herhangi bir parlamaya sebebiyet vermeyecek şekilde tasarlanmalıdır. Öğrenciler tahtanın parladığı yere dönüşümlü olarak oturtulup herhangi bir öğrencinin kendisine çifte standart uygulandığı hissine kapılması önlenmelidir.	0,5	7	1	3,5
69E U	Bazı sınıflardaki priz ve anahtarların kasalarından çıkmış olması	Elektrik şokuna maruziyet	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Anahtar ve prizler rutin olarak kontrol edilmeli, kasalarından çıkmış veya gevşemiş olanlar tekrar sabitlenmeli, sabitleme aparatı olan tırnaklar eskimiş ise priz veya anahtar tamamıyla değiştirilmelidir.	1	15	1	15
70E U	Bazı sınıflardaki elektrik anahtarlarının yüz plakası kırılmış veya düşmüş olması	Elektrik akımına kapılma	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Elektrik anahtarları ve prizlerin ön yüzlerindeki plakalar görsel estetik açısından olduğu kadar yalıtkanlığı sağlayarak kullanıcıya güvenli bir araç sunmak için de düşünülmüştür. Ön plakası hasarlı yahut eksik anahtar ve prizler derhal yenisi ile değiştirilmelidir.	1	15	1	15
71E U	Bazı sınıflardaki prizlerin içine göçmüş olması	Elektrik akımına maruziyet, yangın	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Topraklı fişlerin kullanımında fişin prize girişinde zorlanmalar yaşanabilmekte ve bu sorun fişe fazla baskı yapılarak yahut darbe ile çözülmek istenmektedir. Topraklı fişlerin prize girişi vurularak darbe	1	15	1	15

								ile değil hafifçe bastırarak yapılmalı ve kullanıcılar bu konuda uyarılmalıdır. Hasarlı/kırık prizler yenisi ile değiştirilmelidir.				
72E U	İdari ofis ve atölyelerde grup priz kullanılması	Yangın riski	3	15	6	270	Esaslı Risk	Grup prizlere bağlanacak yük miktarı veya tüketilecek güç miktarına dikkat edilmelidir. Elektrik tesisatının kapasitesinin üzerinde enerji çekimi tesisat kablolarının dış katmanının dielektrik özelliğini zayıflatarak/yok ederek yangınlara sebebiyet verebilmektedir. Mümkün mertebe grup priz kullanılmamalıdır.	1	15	1	15
73E U	İdari ofis ve atölyelerde bulunan elektriksel/elektronik araç ve makinelerin enerji kaynağına bağlı/stand by modunda tutulması	Ekonomik risk	10	7	10	700	Çok Büyük Risk	Bu hususa dikkat edilmemesinden kaynaklı, ev tüketimleri için yapılan bir araştırmada bir yıllık enerji kaybının %8 olduğu belirlenmiştir (Clement vd., 2007). Yapılan başka bir araştırmada Türkiye’de yıllık enerji kaybı %3 olarak kaydedilmiştir (Mohanty, 2001). Elektrikli cihazlar kullanılmadıkları sürece on/off düğmelerinden kapatılmalı ve fişleri prizden çekilmelidir. Enerji verimliliği için bu hususa dikkat edilmelidir.	1	7	1	7
74F YU	Sınıflardaki öğrenci sıralarından çıkmış halde bulunan vida uzantıları	Takılmaya bağlı yaralanma ve düşmeye bağlı yaralanma	3	7	6	126	Önemli Risk	Öğrenci sıra ve masalarından çıkmış haldeki vida uzantıları kesilerek kısaltılmalıdır.	1	7	1	7
75E RU	Sınıflardaki askılıkların öğrencilerin	Yetişememe sonucu düşme veya çok alçak	6	3	6	108	Önemli Risk	Sınıflardaki askılıklar öğrenci boylarına göre tanzim edilmelidir. Kırık olan asacak kısımları tamir	0,5	3	2	3

	boylarına uygun olmaması	olması sebebiyle çarpma ve yaralanma						edilmelidir.				
76K BU	Sınıf camlarının temiz olmaması	Temiz olmayan camı gören öğrencinin bu durumdan sorumlu tuttuğu öğretmenlerine ve okul yönetimine olan saygısının azalması sonucu tehlikeli hareketlerin artması riski	6	7	3	126	Önemli Risk	Sınıflar, camları başta olmak üzere bütün müstemiilatı ile temizlenmeli, tanzim edilmeli ve rutin olarak kontrol edilmelidir. Sınıf ortamları sahipsiz ve bakımsız bir intiba oluşturmamalıdır.	0,5	7	2	7,5
77F YU	Sınıflarda asılmış bulunan tablo veya panoların tek vida ile asılmış olması	Pano veya tablonun düşmesi sonucu yaralanma ve bir tarafından kaldırılabilen pano ve tabloların arkasına zararlı bir malzeme/madde saklanabilmesi riski	6	7	6	252	Esaslı Risk	Sınıf duvarlarına asılan bütün tablo ve panolar alt ve üst olmak üzere iki vida ile tespit edilmeli eğer malzeme büyük ve ağır ise dört bir yanından sabitlenmelidir. Hem malzemenin düşüp risk oluşturmaması önleneyeceği gibi hem de pano arkalarının art niyetle kullanılmasının önüne geçilmiş olacaktır.	0,2	7	2	2,8
78F YU	Kalorifer radyatörlerinin sallanması	Radyatörün devrilip düşmesi sonucu yaralanma ve uzuv kaybı	3	7	6	126	Önemli Risk	Kalorifer radyatörleri sallanmayacak ve düşüp kazalara sebebiyet vermeyecek bir surette sabitlenmelidir. Belirli zaman aralıkları ile sağlamlıkları kontrol edilmelidir.	0,5	7	2	7,5

79F YU	Öğrenci sıralarının üst yüzeylerinin hasarlı olup öğrenci sınav kâğıtlarını deforme etmesi	Öğrencilerin sınavda motivasyonunun düşmesi sonucu başarısızlık	6	7	3	126	Önemli Risk	Öğrenciler, sıralara zarar vermemeleri konusunda eğitilmeli, hasarlı sıra yüzeyleri tamir ve tadil edilmelidir.	0,5	7	2	7,5
80O AU	Öğrencilerin yanlarında yakıcı materyal (çakmak vb.) bulundurmaları ¹	Yangın sonucu yaralanma ve can kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Öğrenciler yanlarında çakmak vb. yakıcı malzeme bulundurmamaları konusunda eğitilmelidir. Zaman zaman ani aramalar yapılarak bulunan malzemeler toplanmalıdır.	0,5	7	2	7,5
81E U	Sınıflar ve idari çalışma odalarında yeterli sayıda topraklı prizlerin bulunmaması	Elektrik şokuna maruziyet sebebiyle yaralanma ve can kaybı	6	15	3	270	Esaslı Risk	Bütün prizler topraklı özellikte olanlarla değiştirilmeli ve kontroller yapılarak bu prizlerin toprak bağlantılarının yapıldığından emin olunmalıdır.	0,5	15	2	15
82K BU	Sınıf ortamlarında yeterli hijyenik koşulların temin edilememesi	Solunum yolları hastalıkları ve temas sonucu bulaşan hastalıklar	3	7	6	125	Önemli Risk	Sınıfların temizliği kontrol listeleri oluşturularak teftiş edilmeli ve zamanında yapılmalıdır. Öğrencilere hijyen eğitimi verilmelidir.	1	7	2	14
83F YU	Evrak dolaplarının duvara sabitlenmemiş olması	Öğrenci, öğretmenlerin veya çalışanların üzerine devrilme sonucu	3	7	6	125	Önemli Risk	Evrak dolapları dübel ve vida kullanılarak dört bir yandan duvara sabitlenmelidir.	0,5	7	2	7

		yaralanma										
84F YU	Kütüphanedeki kitaplık raflarında kitap tutucuların olmaması	Kitapların düşmesi sonucu yaralanma ve karışıklık	6	7	3	125	Önemli Risk	Kitaplık raflarındaki kitapların sabitlenip herhangi bir acil durum veya günlük kullanımda düşmemesi için kitap tutucular temin edilmeli ve raflara entegre edilmelidir.	0,5	7	2	7
85K BU	Okulda kullanılan temizlik ürünlerinin listesinin bulunmaması	Kullanılan ürünlerin bilinmemesi dolayısıyla malzeme bilgi formları elde edilemediği için öğrenci ve çalışanların kimyasal risklere maruz kalması	6	15	3	270	Esaslı Risk	Okulda temizlik maksadı ile kullanılan bütün kimyevi malzemelerin listesi çıkarılmalıdır. Listedeki her bir malzemenin MSDS'leri (malzeme güvenlik bilgi kâğıdı) bulundurulmalıdır.	0,5	15	2	15
86K BU	Müstahdemlerin temizlikte kullanılan kimyevi ürünler konusunda bilgisiz olmaları	Yanlış karışım yapma veya haddinden fazla kullanım sebebiyle zehirlenme	6	15	3	270	Esaslı Risk	Temizlikle ilgilenen müstahdemlere temizlik ve kullandıkları kimyevi maddeler hakkında eğitim/bilgi verilmesi gerekmektedir. Özellikle asidik ve bazik maddeler tanıtılmalı ve bu maddelerin birbirleri ile kesinlikle karıştırılmamaları gerektiği vurgulanmalıdır.	1	15	1	15
87O AU	Teneffüslerin kısa olması ve günlük ders sayısının fazla olması	Tam dinlenemeyen öğrencilerde güvensiz hareketlerin artması riski	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Teneffüs araları öğrencilerin dinlenip beşeri ihtiyaçlarını giderebilecekleri uzunlukta olmalıdır. Günlük ders sayıları azaltılmalıdır.	1	15	1	15
88K BU	Beslenme ihtiyacının	Dökülen veya arta kalan gıda	3	7	6	125	Önemli Risk	Beslenme ihtiyacı yemekhane ve kantin dışında giderilmemeli,	1	7	2	14

	sınıflarda giderilmesi	ürünleri sebebiyle hijyen eksikliği kaynaklı riskler						öğrencilere sınıflara yiyecek ve içecek çıkarılmaması gerektiği konusunda bilgi verilmelidir.				
89O AU	Okulun geç bitmesi	Özellikle kış aylarında karanlığa kalan köylü öğrencilerin yolda köpek saldırıları veya farklı risklere maruz kalması	6	15	3	270	Esaslı Risk	Türkiye'nin doğusu ile batısı arasındaki yerel saat farkı bir saati aşabilmektedir. Bu sebeple okulların çıkış/ders bitiş saatleri bulundukları konuma göre akşam karanlığına kalmayacak şekilde tanzim edilmelidir.	1	15	1	15
90F YU	Ana bina çatısı ve atölye çatılarında kar tutucu olmaması	Birikmiş kar ve buz parçalarının kütle halinde düşmesi sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Bina çatılarına kar tutucu yapılmalıdır. Fakat kar tutucu olmasına rağmen donan buz parçaları güneş açıp hava nispeten ısındığında kütle halinde yere düşmektedir. Bu düşen buz kütleleri problemine karşı profesyonel çözümler üretilmelidir. Özellikle okul binalarında buz sarkıt ve kütlelerinin tehlike oluşturmada temizlenebilmesi için itfaiye gibi yerel kurumlardan destek alınabilir.	1	15	1	15

Tablo 8. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Mobilya ve İç Mekân Tasarımı Alanı Atölyesi Risk Analizi

Sıra Nu.	Tehlike Tanımı	Risk Tanımı	Olasılık	Şiddet	Frekans	Risk Skoru	Risk Seviyesi	Düzeltilici ve Önleyici Çalışma Tavsiyeleri ve Açıklamalar	Olasılık	Şiddet	Frekans	DÖÇ Sonrası Risk Skoru
1O AU	Atölye giriş/çıkış kapısının iç yönde açılması	Acil durum anında izdiham sonucu yaralanma ve can kaybı	3	40	6	720	Çok Büyük Risk	Atölye kapısı dış yönde açılıp kapanacak şekilde tadil edilmelidir.	0,5	40	0,5	10
2O AU	Atölyenin tek bir çıkış kapısının olması	Acil durum anında izdiham sonucu yaralanma ve can kaybı	3	40	6	720	Çok Büyük Risk	Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliğin 39. Maddesi 1. Ve 2. Fıkrasına göre tüm yapılarda en az iki çıkış bulunmalıdır. Binaya ikinci bir acil çıkış kapısı yapılmalıdır.	0,5	40	0,5	10
3F YU	İlk yardım dolabı ve muhteviyatının olmaması	İhtiyaç hengâmesinde icap eden müdahalenin yapılamaması	6	7	3	126	Önemli Risk	Atölyede bir ilk yardım dolabı teşkil edilmeli ve güncel ilk yardım malzemeleri ihtiva etmelidir.	0,5	7	2	7
4Y U	Yangın algılama, alarm ve ikaz sisteminin bulunmaması	Yaralanma, can ve mal kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Yanıcı malzemelerin çoklukla bulunduğu mobilya atölyesine yangın/duman algılama/uyarı/ikaz sistemi kurulmalı ve periyodik olarak kontrol edilmelidir.	0,5	40	0,5	10
5Y U	Merkezi bir yangın söndürme sisteminin olmaması	Yangına gerekli zamanda ve uygun yöntemle müdahale edilememesi sonucu hasar ve zararın artma	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Yanıcı maddelerin (MDF, sunta, tutkal vb.) yoğun olarak istiflendiği bu tür atölyelerde özellikle profesyonel yangın söndürme sistemleri uygulanmalıdır. Olabildiğince geniş bir sahada etkili olabilecek, uzmanlarca hesaplamaları	0,5	40	0,5	10

		riski						yapılmış sprinkler sistemleri kurulmalıdır. Yangın algılama sistemleri ile eş güdümü belirli aralıklarla kontrol edilmeli ve bakımları yapılmalıdır.				
6F YU	Binada yangın dolabının önüne malzeme istiflenmiş olması	Yangına gerekli zamanda ve uygun yöntemle müdahale edilememesi sonucu yaralanma, can kaybı, hasar ve zararın artma riski	6	15	3	270	Esaslı Risk	Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliğin 94. Maddesinin 1. Fıkrasının (b) bendine göre kapalı alanı 1000m ² 'den fazla alanlarda yangın dolabının yapılması zorunludur. Atölyeye uygun yangın dolabı olması gerektiği gibi bu dolabın acil durumlara müdahaleyi engelleyecek yahut geciktirecek şekilde işlevsizleştirilmemesi gerekmektedir. Dolap önündeki malzemeler derhal kaldırılmalıdır.	1	15	1	15
7Y U	Yapı inşaat alanına göre yeterli sayıda taşınabilir söndürme cihazının bulunmaması	Yangına gerekli zamanda ve uygun yöntemle müdahale edilememesi sonucu yaralanma, çoklu ölüm ve mal kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliğin 99. Maddesinin 2. Fıkrası uyarınca orta tehlike sınıfında bulunan bir yapının her 250m ² inşaat yapı alanı için 1 tane 6kg'lık yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.	1	15	1	15
8Y U	Taşınabilir yangın söndürme tüplerinin bina içinde uygun yerlere ve uygun şekilde sabitlenmemiş olması	Yangına gerekli zamanda ve uygun yöntemle müdahale edilememesi sonucu hasar ve zararın artma riski ve takılıp düşme riski	6	15	3	270	Esaslı Risk	Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliğin 99. Maddesinin 5. Fıkrasına göre (4kg ile 12kg arasında olan) yangın söndürme tüpleri yerle arasındaki mesafe 90cm'yi aşmayacak ve duvardan kolaylıkla alınabilecek şekilde sabitlenmelidir.	1	15	1	15

9E U	Kullanılan makinelerin şasi/gövde topraklamaları nın periyodik olarak kontrol edilmemesi	Elektrik akımına kapılma sonucu yaralanma ve can kaybı	3	15	6	270	Esaslı Risk	Kullanılan makine veya elektrikli teçhizatın gövde topraklamaları periyodik kontroller ile müşahede altında tutulmalıdır.	1	15	1	15
10E U	Uzatma kablolu klasik çoklu priz kullanımı	Elektrik akımına kapılma sonucu yaralanma ve can kaybı	3	15	3	135	Önemli Risk	Elektrikle çalışan teçhizat mümkün mertebe doğrudan topraklı elektrik prizinden beslenmelidir. Zaruri durumlarda darbeye ve suya dayanıklı çoklu prizler tercih edilmelidir.	0,5	15	1	7,5
11E U	Uzatma kabloları ve kullanılan mobil elektrikli cihazların kabloları	Takılıp düşme, takılma sonucu elektrikli cihazın fişinin prizden gevşemesine bağlı kısa devre ve yangın riski	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Uzatma kabloları ve kullanılan mobil cihazların kabloları geçiş güzergâhlarına bırakılmamalıdır. Çalışmalar, kablolar mümkün mertebe derli toplu olacak şekilde yapılmalıdır. Kullanıcının uzatma kablosu kullanma ihtiyacı hissetmemesi için atölyeye Busbar Sisteminin kurulması değerlendirilmelidir.	1	15	1	15
12O AU	Öğrencilerin tecrübesizlikleri	Kaza ve yaralanma	6	7	3	126	Önemli Risk	Uygulamalı çalışmalar öncesi simülasyonlar ile teorik eğitim desteklenmelidir. Her uygulama çalışması öncesinde nelere dikkat edilmesi gerektiği, kurallara/yönergelere uyulmadığı takdirde nelerin yaşanabileceği konusunda öğrenciler ikaz edilmelidir.	2	7	1	14
13F YU	Kullanılan makinaların üzerlerinde	Kullanım esnasında bilgisizlikten	6	7	6	252	Esaslı Risk	Kullanılan her makinenin üzerinde kullanım talimatnameleri asılmalıdır. Bu talimatnamelerin okunabilir,	1	7	2	14

	çalıştırıp durdurmada dikkat edilecek hususların yazdığı yönergeler	kaynaklı kaza ve yaralanma						anlaşılabilir ve sağlam yapıda olduğundan emin olunmalıdır Talimatnamelere uyulup uyulmadığı gözlem altında tutulmalıdır.				
14F YU	Kalınlık Makinası kullanımı	El sıkışması, uzuv kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Kalınlık Makinası kullanılırken malzeme sürümü sırasında kesinlikle eller makine ağızına fazla yaklaştırılmamalıdır. Malzemenin son uç noktasının sürümü için itme çubuğu kullanılmalıdır.	1	15	1	15
15F YU	Planya makinası kullanımı		6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Yüzey düzeltme işlemi yapılması esnasında makinenin bıçak bölümünün koruyucusunun takılı olduğundan emin olunmalıdır. Malzeme ileri sürülürken kesinlikle itme çubuğu kullanılmalıdır.	1	15	1	15
16F YU	Palet Zımpara Makinesi kullanımı	Yaralanma, uzuv kaybı, can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Makinede takılı olan zımpara şeridinin hasarlı veya yırtık olmamasına dikkat edilmelidir. Zımpara şeridinin sağlamlığı makine çalışmazken kontrol edilmelidir. Kullanım esnasında el ve yüz koruyucu teçhizat kullanılmalıdır.	1	15	1	15
17F YU	Freze makinasının koruyucusunu n olmaması	Küçük parça sıçrama ve el kesilme riski	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Parça ve çapakların fırlamasını engelleyen makine koruyucusu takılmalıdır. Biriken kıymıklar çıplak elle değil bir fırça yardımıyla temizlenmelidir.	1	15	1	15
18F YU	Şerit Testere Makinası kullanımı	Uzuv kaybı, yaralanma	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Şerit Testere Makinası kullanılırken kesinlikle cihazın koruyucu parçasının olmasına dikkat edilmeli ve bu parça yokken	1	15	1	15

								kullanılmamalıdır.				
19F YU	Şerit Testere Makinasının laması	Yaralanma, uzuv ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Çalışma öncesinde testere lamasının sağlamlık kontrolü yapılmalı ve hasarlı lamalar kullanılmayıp yenisi ile değiştirilmelidir. Kesilecek malzemenin türüne/yapısına uygun lama çeşidi tercih edilmelidir. Herhangi bir sebeple makinenin durması halinde makineyi on/off butonundan tamamen kapatmadan/enerjisini kesmeden lamaya dokunulmamalıdır.	1	15	1	15
20F YU	CNC Makinası kullanımı	Yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	CNC makinası çalışırken makinenin hareketli üst kısmına dikkat edilmelidir. Hareketli üst parçanın çok hızlı hareket ettiği bilinciyle şiddetli çarpmaya maruz kalmamak için Makinenin işlem yaptığı sahaya girilmemelidir.	1	15	1	15
21F YU	Köşe Kesme Makinası kullanımı	Yaralanma ve uzuv kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Malzeme kesimi tamamlanmadan parça alınmaya çalışılmamalı ve makineye müdahale edilmemelidir.	1	15	1	15
22F YU	Atölye içinde Kompresör Makinesinin mevcudiyeti	Patlama sonucu yaralanma ve can kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Kompresör gibi basınç işlevli makineler atölye binası dışında elzem olan koruma tedbirleri alınarak konumlandırılmalıdır.	1	40	0,5	20
23F YU	Yatay Testere Makinası kullanımı	Uzuv kaybı ve yaralanma	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Yatay Testere Makinası kullanımı sırasında el ve göz koordinasyonu iyi ayarlanmalıdır. Siperlere sağlam basılmalı ve malzemenin son uç kısmı makineye sürülürken itme çubuğu kullanılmalıdır.	1	15	1	15
24F YU	Ebatlama Makinesi kullanımı	Uzuv kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Ebatlama Makinası çalışırken birinci işlem tamamıyla tamamlanmadan yani birinci işlem sonucu bıçak	1	15	1	15

								haznesine dönmeden kullanıcı elini bıçakla pres arasına sokmamalıdır. Öğrenciler bu hususa dikkat etmeleri konusunda ikaz edilmelidir.				
25F YU	Kenar Bantlama Cihazı kullanımı	Aşırı gürültü sonucu işitme kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Atölyede gürültü ölçümü yapılmalı ve Kenar Bantlama Makinesi kullanılırken yapılan ölçümler istikametinde kulak koruyucu donanım kullanılmalıdır.	1	7	1	7
26F YU	Eğri Kenar Bantlama makinesi kullanımı	Yanık ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Eğri Kenar Bantlama makinesinin kullanımı esnasında tutkal haznesi aşırı sıcak olduğu için el yanıklarına sebebiyet verilmemesi için dikkatli ve uyanık olunmalıdır.	1	7	1	7
27F YU	Toz Emme Silosu kullanımı	Yaralanma, işitme kaybı ve can kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Toz Emme Silosu toz patlaması ve riskine karşı atölye dışında bir alana konumlandırılmalıdır.	1	40	0,5	20
28F YU	Yeterli koruyucu özelliği olmayan teçhizat kullanımı	Teçhizatın hareketli aksamının öğrenciye zarar vermesi, yaralanma, uzuv kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Kullanılan bütün makine, ekipman ve mobil teçhizatın koruyucu özellik ve parçalarının mevcut ve bakımlı olması sağlanmalıdır. Koruyucu özelliğini yitirmiş veya koruyucusu zamanla işlevsiz kalmış teçhizatın tamirati sağlanmalı veya yenisinin ikamesi temin edilmelidir.	1	15	1	15
29F YU	Kullanılan KKD'lerin (Kişisel Koruyucu Donanım) gerekli standartları taşımaması ve bakımsız olması	Standarta uymayan ve bakımsız koruyucu donanım kullanımı sonucu kazaların olumsuz etkilerinin	10	15	3	450	Çok Büyük Risk	Kullanılan bütün koruyucu teçhizat ve diğer malzemelerin ilgili yönetmelik (Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği ve İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği vb.) şartlarını taşıyıp taşımadığı kontrol edilmelidir. Asgari seviyede bu şartları taşımayanlar yenilenmelidir. Kullanılan bütün donanımlar üretici	0,5	15	2	15

		engellenememesi						firmanın tavsiye ettiği şekilde bakımları yapılarak hususi KKD dolabında muhafaza edilmelidir.				
30F YU	Kullanılan kesici ve delici teçhizatın kullanım talimatlarının eksikliği	Teçhizatın kullanımında yaralanmaların vukua gelmesi ve uzuv kaybı	6	7	3	126	Önemli Risk	Kullanılan her tehlike arz eden teçhizatın kullanım yönergeleri oluşturulmalı ve bunlar öğrencilerle paylaşılmalıdır. Her kullanım öncesi bu talimatlar öğrencilere hatırlatılarak güvenlik refleksi kazanmaları sağlanmalıdır.	1	7	2	14
31F YU	El aletlerinin usulüne uygun kullanılmaması	Yanlış kullanım sonucu hasar gören aletlerin ve üretim parçalarının (vida vb.) kazalara sebep olması	6	7	6	252	Esaslı Risk	Mobilya üretim, montaj ve demontaj işlemleri sırasında vidaya ve işe uygun takımlar kullanılmalıdır. Vida üstlerinin tornavidanın tutmasını engelleyecek şekilde deforme olmasına izin verilmemelidir. Öğrenciler, vida üstlerinin deformasyonu neticesi zorlanmalar olacağı ve üretim işinin zorlaşacağı, stresin artarak iş kazalarına sebebiyet verebileceği konusunda uyarılmalıdır.	1	7	1	7
32F YU	Kullanılan kesici ve delici teçhizatın bakımlarının yeteri kadar yapılmamış olması	Öğrencilerin bakımsız ekipman kullanımı sonucu yaralanması ve zarar görmesi	6	7	3	126	Önemli Risk	Kullanılan kesici ve delici teçhizatın bakımları rutin olarak yapılmalıdır. (örneğin, her kullanım sonrası bakımları yapılabilir.) Özellikle bu tür araçlar paslanmaya karşı bakımları yapılarak muhafaza edilmelidir.	1	7	1	7
33F YU	Koruyucu eldiven kullanılmadan kesici teçhizat kullanımı	Kesici ekipmanın öğrencinin ellerinde yaralanmaya sebebiyet vermesi	6	7	3	126	Önemli Risk	Kesici teçhizatın kullanımı esnasında koruyucu eldiven kullanımı temin edilmelidir. Eldivenler kesilme ve delinmeye karşı dayanıklı TS EN 388 standardına uygun olmalıdır (Eker, Ovacılı, vd., 2016).	1	7	1	7

34F YU	Koruyucu ayakkabı kullanılmaması	Malzeme düşmesi sonucu ayakta yaralanma ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Hammadde/Sunta/MDF plakası veya üretilen mamullerin ayağa düşmesi veya çarpmasına karşı ayakların korunması gerekmektedir. Ayak koruyucu ayakkabılar TS EN ISO 20345 standardına uygun olmalıdır (Eker, Ovacılı, vd., 2016).	1	7	2	14
35F YU	Öğrencilerin uygulama/üretim çalışmalarında koruyucu kıyafet yerine atölye önlüğü giymeleri	Koruyucu özelliği olmayan önlük kullanımı sonucu düşme ve yaralanma, giyilen kıyafetin/önlüğün makineye takılması sonucu can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Öğrenciler atölye çalışmaları sırasında TS EN ISO 13688 standardına uygun koruyucu özelliği olan iş kıyafeti giymelidirler (Eker, Ovacılı, vd., 2016). Koruyucu kıyafetler, herhangi bir dişli çark veya hareketli makine parçalarına takılmayacak şekilde vücuda uygun, kol ağzı ve etek kısımlarının takılmalarına sebebiyet vermeyecek darlıkta/genişlikte olması gerekmektedir.	1	15	1	15
36K BU	Ahşap ve MDF tozları ve kıymıkları	Solunum yolu hastalıkları ve görme kaybı	10	7	6	420	Çok Büyük Risk	Ahşap ve MDF kaynaklı organik tozların çıkışı kesim sırasında kaynağında engellenmeye çalışılmalıdır. Ortam yeterince havalandırılmalıdır. Öğrenciler kesme işlemi yapılırken göz koruyucu ve koruyucu maske kullanmalıdırlar. Göz koruyucular TS 5560 EN 166, koruyucu maskeler ise TS EN 149 standardına uygun FFP1 tipi maske olmalıdır (Eker, Ovacılı, vd., 2016).	1	7	2	14
37K BU	Montaj malzemesi olarak paslı çivi ve vida	Tetanoz vb. tıbbi riskler	6	7	6	252	Esaslı Risk	Kullanılan metal sarf malzemeleri su ve nemden korunacak şekilde istiflenip muhafaza edilmelidir. Paslı malzeme (paslı çivi, vida, somun,	1	7	1	7

	kullanımı							cıvata vb.) bulunması durumunda bunlar kullanılmayarak geri dönüşüme gönderilmelidir.				
38E RU	Öğrencilerin elle fiziksel olarak yük taşıma eğitimi almamış olmaması	Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları	6	7	3	126	Önemli Risk	Ham madde veya üretilen malzemeler mümkün mertebe profesyonel kaldırma ve taşıma araçları ile taşınmalıdır. Zaruri durumlar için ise öğrencilere elle taşıma eğitimi verilmelidir.	1	7	2	14
39O AU	Atölyeye yetkisiz şahıs veya alan dışı öğrenci girmesi	Yabancı şahıs veya alan dışı öğrencilerin atölye içinde dikkat edilmesi gereken hususları bilmemeleri kaynaklı kaza ve yaralanma riski	6	7	3	126	Önemli Risk	Atölye binalarına ilgisi olmayan yabancı şahısların girişi engellenmelidir. İlgili misafirler için ise atölye girişine misafirlerin dikkat etmesi gereken hususlar asılmalıdır.	1	7	2	14

Tablo 9. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Metal Teknolojisi Alanı Atölyesi Risk Analizi

Sıra Nu.	Tehlike Tanımı	Risk Tanımı	Olasılık	Şiddet	Frekans	Risk Skoru	Risk Seviyesi	Düzeltilici ve Önleyici Çalışma Tavsiyeleri ve Açıklamalar	Olasılık	Şiddet	Frekans	DÖÇ Sonrası Risk Skoru
10 AU	Alana öğrenci alımında herhangi bir sağlık raporu talep edilmemesi	Meslek hastalıklarının tespit edilmesini güçleştirilmesi dolayısıyla öğrencinin maddi ve manevi mağduriyeti	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Metalle yapılan uygulama ve üretimler oldukça farklı risk etmenleri içermektedir. Karşılaşılabilecek meslek hastalıklarının belirlenebilmesi için öğrencilerden metal alanına kabul edilmeden önce sağlık raporu talep edilmelidir.	1	15	1	15
20 AU	Alana öğrenci alımında herhangi bir sağlık raporu talep edilmemesi	Öğrencinin fiziksel özellikleri ve sağlığına uygun olmayan bir alana yerleştirilmesi sonucu mutsuzluk, verimsizlik, psikolojik problemler ve zorlanma sonucu yaralanmalar gibi fiziksel zararlar	6	7	6	250	Esaslı Risk	Metalle yapılan uygulama ve üretimler oldukça farklı risk etmenleri içermektedir. Öğrencilerin fiziksel ve psikolojik özelliklerinin ve yeterliliklerinin bu sektöre uygun olup olmadığına karar verilebilmesi için bölüme/alana kabul edilmeden önce sağlık raporu talep edilmesi yerinde bir tedbir olacaktır.	1	7	1	7
30 AU	Gün içindeki fazla ders	Yorgunluk kaynaklı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Bir eğitim günü içerisindeki ders saati sayısı öğrencilerin gelişim	1	7	2	14

	saatinden kaynaklanan yorgunluk	dikkatsizlik sonucu kaza ve yaralanma						özelliklerine göre tanzim edilmelidir. Özellikle uygulamalı derslerin olduğu gün ders sayısı olabildiğince azaltılmalıdır.				
4O AU	Öğrencilerin atölyelerde kullandıkları el aletlerini ana binadaki sınıflara getirmeleri	Şakalaşma sonucu yaralanma	3	15	3	135	Önemli Risk	Öğrenciler atölyede kullandıkları teçhizatı ana binaya/diğer derslere götürmemeleri konusunda uyarılmalı ve bu konu hassasiyetle kontrol altında tutulmalıdır.	1	15	1	15
5F YU	Atölyede kullanılan el aletlerinin nizamsız ve bakımsız muhafaza edilmesi	El aletlerinin karışık olması sebebiyle bulunmayan araç yerine uygun olmayan bir aracın kullanılması ile iş kazaları olabilmesi ve bakımsız aletlerin kazlara sebebiyet vermesi	6	7	6	252	Esaslı Risk	El aletleri kullanım alanı ve tipine göre tasnif edilerek muhafaza edilmelidir. El aletlerinin nemden muhafaza edilerek paslanması önlenmelidir. Her kullanım öncesi kullanılacak teçhizat göz ile muayene edilmeli, güvensiz teçhizat kullanılmamalı ve derhal yenilenmelidir. Öğrenciler, her iş için işin gereğine uygun alet kullanmaları konusunda bilgilendirilmelidir.	1	7	2	14
6F YU	Kaldıraç olarak kullanılan levyelerle şakalaşma	Kaza ve yaralanma riski	3	7	6	126	Önemli Risk	Kullanılan levyeler gelişi güzel ortalıkta bırakılmamalıdır. Öğrenciler metal aksam ile şakalaşmamaları konusunda uyarılmalıdır.	1	7	1	7
7K BU	Yerlere dökülen artık yağ ve boyalar	Kayma sonucu düşme ve yaralanma, döküntünün olduğu yerde	6	3	6	108	Önemli Risk	Çalışma alanı mümkün mertebe temiz kullanılmalı ve işlemler sırasında yere dökülmeler önlenmelidir. Tedbir ve eğitime rağmen dökülen boya ve yağ kalıntıları uygulamalı ders	1	3	1	3

		alevlenme, yanma						sonrası temizlenmelidir.				
8F YU	Öğrenci lavabolarına giden koridorda malzeme istiflenmesi	Takılıp düşme	6	3	6	108	Önemli Risk	Koridorlar malzeme istif ve depo yeri olarak kullanılmamalıdır. Fazla malzemeler kendi hususiyetlerine uygun ortamlarda ve ayrı ayrı depolanmalıdır.	3	3	1	9
9O AU	Kaynak, kesim ve boya yapımı işlerinin aynı yerde yapılması	Yanma yangın	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Metal kaynağı ve kesimi ile boyama işleri aynı ortamda yapılmamalıdır. Zaruretin olması durumunda ya etrafa artık boya/yanıcı madde dökülmemesi için tedbirler alınmalı ya da her boyama işlemi sonrası ortam uygun kimyasallarla temizlenmelidir.	1	15	1	15
10O AU	İşlenmemiş ham madde niteliğindeki malzemelerin (profil, boru vb.) çalışma sahası içinde istiflenmiş olması	Malzemelerin öğrencilerin üzerine düşmesi sonucu yaralanma	3	15	6	270	Esaslı Risk	İşlenmemiş ham madde niteliğindeki malzemeler uygulama sahası dışında bir alanda depolanmalı ve nizami olarak istiflenmelidir. İhtiyaç duyulduğunda gerektiği kadar malzeme depodan alınmalıdır.	1	15	1	15
11E U	Elektrikle çalışan ekipman kullanımı	Cihazı devreye alma prosedürünün yanlış yapılması sonucu kaza ve yaralanma	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Cihazlar açma kapama düğmesi yerine fişin doğrudan prize takılıp çıkarılması sonucu çalıştırıldığında öngörülemeyen kazalar meydana gelebilir. Elektrikle çalışan bütün cihazlar devreye alınmadan önce gözle kontrol edilmeli, periyodik bakımlarının sağlandığından ve güvenlik önlemlerinin alındığından emin olunmalıdır. Cihazın prize	14	15	1	15

								kapalı durumdayken (off modu) bağlanıldığından emin olunmalıdır. Cihazlar prize takıldıktan sonra on düğmesi ile çalıştırılmalıdır. Çalışma bittikten sonra cihazlar off düğmesi ile kapatılmalı ve fişleri prizden çekilmelidir.				
12E U	Elektrik ark kaynağının bakımsız olması	Elektrik şokuna maruziyet	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Elektrik ark kaynaklarının periyodik kontrolleri yapılmalı, şasi ve kaynak kablosunun sağlamlıkları her kullanım öncesi kontrol edilmelidir. Ark kaynağı kesinlikle topraklı bir prizden beslenmelidir. Kaynağa enerji sağlayan tevzi panosunun kaçak akım koruma rölesinin sağlamlığı periyodik olarak kontrol edilmelidir.	1	15	1	15
13E U	Elektrik ark kaynağı makinasının uygunsuz kullanımı	Elektrik şokuna maruziyet, yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Elektrik ark kaynağının her kullanım öncesi şase ve pense bağlantılarının uygunluğu kontrol edilmelidir. Makinanın amper ayarı kullanılan malzemeye uygun olacak şekilde ayarlanmalıdır.	1	15	1	15
14F YU	Mig/mag kaynak makinası kullanımı	Patlama riski, çoklu can kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Mig/mag kaynak makinası kullanımı öncesi tüp basınç ayarı kontrol edilmelidir. Soğutma sisteminin düzgün çalıştığından emin olunmalıdır. Manometrelerinin düzgün çalıştığından emin olunmalıdır. Makinenin periyodik kontrol ve bakımı uzman kişilere yaptırılmalıdır.	0,5	40	0,5	10
15F YU	Giyotin/ sac kesme makinası	Yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Sac kesim işlemi sırasında kesinlikle kesme alanına girilmemelidir. Kesme işlemi yapılırken çalışma mesafesi ve	1	15	1	15

	kullanımı							koordinasyona dikkat edilmelidir. Kesilmelere karşı mukavemetli koruyucu eldiven (KKD) kullanılmalıdır.				
16F YU	Daire testere/Tepsi testere kullanımı	Yaralanma, uzuv kaybı ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Daire testere kullanılırken kesim mesafesi iyi ayarlanmalı kesilen malzemenin kullanıcıya zarar vermesi engellenmelidir. Makinanın koruyucu parçaları sağlam ve eksiksiz olmalıdır.	1	15	1	15
17F YU	Taşlama makinasının kullanımı	Yaralanma, uzuv kaybı ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Taşlama makinasında her malzeme taşlanmamalıdır. Malzemenin taşlamaya uygun olduğundan emin olunmalıdır. Taşlama esnasında malzemenin makineye tutma açısı uygun ayarlanmalıdır. Taşın patlayıp dağılma riskine karşı kullanım ömrü biten taşlar yenilenmelidir.	1	15	1	15
18F YU	Daire testere/Tepsi testerenin bakımsız ve hasarlı testereye sahip oluşu	Yaralanma, uzuv kaybı ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Makinanın testere kısmı hasarlı olmamalıdır. Tahrir olmuş testere kısmı yenisi ile değiştirilmelidir. Periyodik bakım ve yağlamaları yapılmalıdır.	1	15	1	15
19F YU	Boru bükme makinasının güvensiz kullanımı	Yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Boru bükme makinası kullanılırken mesafe doğru/uygun ayarlanarak bükülen metal malzemenin kullanıcıya zarar vermesi engellenmelidir.	1	15	1	15
20F YU	Sütunlu matkabın dikkatsiz kullanımı	Yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Sütunlu matkap döner vaziyette bir ucu sahip olduğu için kullanım esnasında atkı, eldiven veya önlük ucu gibi kıyafetlerin döner kısma dolanıp kullanıcıya zarar verebilecek	1	15	1	15

								bir özelliği bulunmaktadır. Bu sebeple kullanım esnasında sarkan veya bol kıyafet/önlük giyilmemelidir.				
21F YU	Eksantrik Pres makinasının dikkatsiz kullanımı	Yaralanma ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Eksantrik Pres makinası yüksek basınç uygulayabilen (60 tona kadar) bir pres makinası olduğu için kullanım esnasında güvensiz hareketlerden kaçınılmalıdır. Özellikler ellerin korunmasına dikkat edilmelidir.	1	7	2	14
22F YU	Kaynak işlemi süresince oluşan kaynak dumanı/gazları emisyonu	Ortaya çıkan gazların/dumanların solunması sonucu akut tıbbi rahatsızlıklar ve meslek hastalıkları	10	15	6	900	Çok Büyük Risk	Metal kaynak ve kesim işlemlerinin yapıldığı bölge imkânlar nispetinde geniş olmalıdır. Artık gaz ve dumanlar etkili bir havalandırma sistemi kurularak ortamdan uzaklaştırılmalı (Aspirasyon) ve ortama temiz hava girişi (Ventilasyon) sağlanmalıdır. Ortam ölçümlerine göre uygun KKD (FF/ Yüz Maskesi) kullanımına azami özen gösterilmelidir (Eker, Karakavak, vd., 2016).	0,5	10	1	5
23F YU	Kaynak yapımında kullanılan oksijen tüplerinin yuvarlanarak taşınması	Patlama, yangın	3	15	6	270	Esaslı Risk	Oksijen tüpleri kesinlikle yuvarlanarak taşınmamalı, kendilerine has üretilmiş veya üretilebilecek tekerlekli araçlarla taşınmalıdır.	1	15	1	15
24F YU	Kaynak yapımında kullanılan oksijen tüplerinin yere	Patlama, yangın	3	15	6	270	Esaslı Risk	Metal kaynak ve kesme işlerinde kullanılan Oksijen Tüpleri işlem esnasında kesinlikle yere yatırılarak kullanılmamalı, dik pozisyonda kullanılmalıdır. Zira bu hususa dikkat	1	15	1	15

	paralel yatırırlarak kullanılması							edilmemesi tüpün hareketliliğini arttıracığından beklenmedik kazlara sebebiyet verebilecektir.				
25F YU	Oksijen tüpü hortumlarının kullanım sonrası geliş/güzel/dağınık bırakılması	Takılma, düşme ve deforme olmuş hortumlar sonucu yanma, patlama	6	7	6	252	Esaslı Risk	Dağınık halde yerde bırakılan hortumlar daha çabuk deforme olacaktır. Takılıp düşme ve takılma sonucu tüpün de kişinin üzerine devrilmesi gibi kazaların önüne geçilebilmesi için hortumlar düzgün bir şekilde sarılmalıdır.	1	7	2	14
26Y U	Kaynak yapımı anında çevrede yanma özelliği bulunan madde varlığı	Yangın sonucu yaralanma ve can kaybı	6	7	3	126	Önemli Risk	Kaynak yapımı işleri sırasında çevrede yanıcı/yakıt özelliği bulunan malzemeler kaldırılmalıdır. Kaynak işleri özel bir bölümde/bölgede yapılmalıdır.	1	7	1	7
27F YU	Kaynak yapımı esnasında gözler için uygun KKD kullanmamak	Gözün zararlı ışıklara maruziyeti neticesi görme kaybına uğramak	10	7	6	420	Çok Büyük Risk	Kaynak yapımı esnasında muhakkak TS 5560 EN 166 standardında ifade edilen özelliklerin sağlanabildiği göz ve yüz koruyucuları kullanılmalıdır (Eker, Karakavak, vd., 2016).	0,5	7	2	7
28F YU	Kaynak yapımı sırasında kullanılan elektrikli teçhizat için gerekli İSG tedbirlerinin alınmaması	Elektrik akımına maruziyet sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Elektrikli teçhizat kullanılırken teçhizatın kendisine has iş güvenliği tedbirleri alınmalıdır. Özellikle izolasyon/yalıtkanlık ile ilgili hususlar göz ardı edilmemelidir.	1	15	1	15
29F YU	Kaynak yapımı ve metal kesimi sırasında	Şakalaşma gibi tehlikeli hareketler sonucu	3	15	6	270	Önemli Risk	Öğrencilere uygulama çalışmaları sırasında şaka yapmamaları, ciddiyetle gereken sürede işlerini tamamlamaları gerektiği konusu her	0,5	15	0,5	3,5

	öğrencilerin gereken ciddiyeti göstermemesi	yaralanma, uzuv ve can kaybı						çalışma başında hatırlatılmalıdır. Uygulama çalışmaları esnasında öğrenciler kesinlikle yalnız bırakılmamalı, çalışmalar öğretmen veya usta öğretici nezaretinde tamamlanmalıdır.				
30F YU	Kaynak yapımı sahasının diğer öğrenci ve şahısların güvenli geçişine izin verecek genişlikte olmaması	Koruyucusuz öğrenci ve şahısların kaynak ışıını, ateşi veya demir parçacıklarına maruziyeti sonucu yaralanma	3	7	6	126	Önemli Risk	Kaynak yapımı bölgesine işi olmayan öğrenci veya misafir girişi önlenmelidir. Kaynak yapım sahasının etrafında güvenli geçişleri sağlayacak mesafe vb. tedbirler alınmalıdır.	1	7	1	7
31F YU	Bir öğrenci kaynak yaparken diğer öğrencilerin onu herhangi bir KKD kullanmadan izlemeleri	İzleyici konumdaki öğrencilerin göz rahatsızlıklarına maruziyeti	10	7	6	420	Çok Büyük Risk	Kaynak yapım eğitimleri sırasında hem kaynağı yapan hem de onu izleyen öğrenciler KKD kullanmak zorundadırlar. Eğitime nezaret eden öğretmen veya usta öğreticinin bu ayrıntıyı ihmal etmemesi gerekmektedir.	1	7	1	7
32F YU	Kaynak yapımı ve Spiral kesim yapılan bölgede takılma ve düşme	Yaralanma ve iş gören şahsın iş kazasına sebebiyet verme	6	7	3	126	Önemli Risk	Uygulamalı çalışmalar yapılırken kullanılan teçhizatın kablo, boru vb. uzantılarının risk teşkil etmeyecek şekilde tanzim edilip kullanılması gerekmektedir. Dersi izleyen öğrencilerin de olumsuz bir duruma sebebiyet vermemeleri için gereken tedbirler alınmalıdır.	1	7	2	14
33F YU	Boya veya yağ gibi yanıcı madde	Tutuşma ve yanma sonucu yaralanma ve	6	7	6	252	Esaslı Risk	Kaynak yapımından önce eller temizlenmeli ve kesilmeye karşı mukavemetli TS EN 388 standardına	1	7	1	7

	bulaşmış eller ve eldivenlerle kaynak yapımı	can kaybı						uygun koruyucu eldiven (KKD) giyilmelidir (Eker, Karakavak, vd., 2016).				
34F YU	Uygulamalı çalışmalarda acelecilik ve sakarlıklar	Yaralanma ve uzuv kaybı	6	7	3	126	Önemli Risk	Öğrenciler, her uygulamalı çalışma öncesinde aceleci ve tedbirsiz olmamaları gerektiği konusunda uyarılmalıdır. Her öğrencide bireysel farklılıkların olabileceği göz ardı edilmeden çalışmasını bitirebileceği kadar süre tanınmalıdır.	1	7	2	14
35E U	Elektrikli cihazların periyodik kontrollerinin yapılmaması	Elektrik akımına kapılma sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Kaynak yapımında çeşitli elektriksel cihazlar kullanılmaktadır. Her bir cihaz kullanım öncesi ve sonrasında gözle ve belirli aralıklarla da teknik olarak kontrol edilmelidir. Araçların bakımları yapılmalı ve zarar görmeyecek yerde ve şekilde muhafaza edilmelidir.	1	15	1	15
36E U	Elektrikli portatif cihazların topraklamasın a ve topraklı prizlerde kullanımına dikkat edilmemesi	Elektrik şokuna maruziyet neticesi yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Elektrikli cihazlar topraklanmalı, topraklamaları periyodik aralıklarla kontrol edilmeli ve topraklı prizlerde kullanılmalıdır.	1	15	1	15
37E U	Kullanılan elektrik tesisatının periyodik kontrollerinin yapılmaması	Topraklama zafiyeti sonucu elektrik şokuna maruziyet	6	15	10	900	Çok Büyük Risk	Atölye çalışmalarında tesisattan fazla güç çekildiği için elektrik tesisatının ve özellikle toprak hattının sağlamlığı rutin olarak (yılda 1 kez) kontrol edilmelidir.	1	15	1	15
38O AU	Kontrolsüz ziyaretçi ve	Dikkat edilecek hususların	6	7	3	126	Önemli Risk	Atölyeye alan dışı öğrenci ve ziyaretçi girişi kontrol altına	1	7	1	7

	alan dışı öğrenci giriş çıkışları	bilinmemesi sonucu iş kazası						alınmalıdır. Özellikle ders saatlerinde atölye kapısı dışarıdan izinsiz girişlere müsaade etmeyecek şekilde yapılandırılmalıdır.				
39F YU	Spiral kullanımı esnasında etrafa sıçrayan demir tozları ve parçacıkları	Göze maruziyet sonucu görme kaybı ve yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Kaynak yapımı esnasında muhakkak TS 5560 EN 166 standardında ifade edilen özelliklerin sağlanabildiği göz ve yüz koruyucuları kullanılmalıdır (Eker, Karakavak, vd., 2016).	1	7	2	14
40F YU	Spiralin kesici diskinin parçalanması	Yaralanma, uzuv ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Spiral cihazı koruyucu siperliği ile birlikte kullanılmalıdır. Kesici disk kullanım ömrüne göre yenilenmelidir. Taş motoru ile emniyetli çalışma talimatı hazırlanmalı ve uygun bir yere asılmalıdır. Bu talimattaki her bir madde tam öğrenme gerçekleşene kadar kullanım öncesi hatırlatılmalıdır.	1	15	1	15
41F YU	Taşlama işlemi yapılırken KKD kullanımının ihmal edilmesi	Göze demir tozları/parçacıkları kaçabilir	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Taşlama işlemi yapılırken taşlanacak malzeme doğru bir şekilde sabitlenmeli ve işlem süresince maske, gözlük ve siperlik gibi standartlara uygun KKD kullanılmalıdır.	1	15	1	15
42F YU	Uygulamalı çalışmaların yapıldığı sahada yerde artık ve lüzumsuz malzeme birikimi	Takılma, düşme ve batma sonucu yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Uygulamalı çalışmaların yapılacağı saha temiz, düzenli ve tertipli olmalı ve bırakılmalıdır. Bir kontrol listesi hazırlanarak her uygulama sonrası nelerin yapılması gerektiği gözden geçirilmelidir.	1	7	2	14
43E RU	İmal edilen ürünlerin	Kas ve iskelet sistemi	6	7	6	252	Esaslı Risk	Metal ürünler Transpalet türü bir taşıyıcı veya Caraskal tipi bir palanga	1	7	1	7

	gelişigüzel taşınması	rahatsızlıkları						yardımları ile taşınmalıdır. İllaki el ile taşıma işlemi yapılacaksa öğrencilere taşıma ile ilgili eğitim ve bilgilendirme/bilinçlendirme çalışması yapılmalıdır. Özellikle yükün bel ile değil bacaklardan kuvvet alınarak taşınması ve taşıma esnasında dengenin çok önemli olduğu hususuna dikkat çekilmelidir.				
44F YU	Metal ham madde ve imal edilen ürünlerin sivri ve keskin kesitlerinin olması	Kesikli yaralanmalar ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Kesik, ezilme ve sıkışmalara karşı başta eller olmak üzere bütün vücut azalarının korunması gerektiği her fırsatta öğrencilere hatırlatılmalıdır. TS EN 388 standardına uygun kesilmelere karşı dirençli koruyucu eldiven kullanılmalıdır (Eker, Karakavak, vd., 2016). Büyük risk teşkil eden keskin kesitler imkânlar nispetinde plastik, karton/mukavva vb. malzemeler ile sarılmalı ve üzerine uyarıcı yazılar yazılmalıdır.	1	7	1	7
45F YU	Metal malzemelerin nizami istiflenmemesi	Devrilme sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Ham madde ve mamul niteliğindeki tüm malzemeler nizami istiflenmeli ve depolanmalıdır. Devrilmeye karşı sabitleyici tedbirler alınmalıdır.	1	15	1	15

Tablo 10. Fine Kinney Risk Analiz Yöntemiyle Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Atölyesi Risk Analizi

Sıra Nu.	Tehlike Tanımı	Risk Tanımı	Olasılık	Şiddet	Frekans	Risk Skoru	Risk Seviyesi	Düzeltilici ve Önleyici Çalışma Tavsiyeleri ve Açıklamalar	Olasılık	Şiddet	Frekans	DÖÇ Sonrası Risk Skoru
1F YU	Atölyede uygulama yapılan sahada yeterli ısıtma sisteminin bulunmaması	Yeterli sıcaklık konforunun sağlanamaması sebebiyle elleri üşüyen öğrencinin işlem yaptığı malzemeyi makul miktarda tutamadığı/kavrıyamadığı için iş kazaları riski	6	7	3	126	Önemli Risk	Uygulama yapılan saha sınıflarda olduğu gibi termal konforu sağlamalıdır. Uygulama sahası ya merkezi ısıtma sistemine bağlanmalı yahut uygun ısıtıcılarla ısıtılmalıdır.	1	7	1	7
2E U	Atölye elektrik panosunun iç kapağının uygunsuz olması ve periyodik kontrolünün yapılmaması	Elektrik şokuna maruziyet	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Elektrik dağıtım panosunun iç kapağı standarda uygun olmalı ve üzerinde hangi hattın anahtarı/sigortası olduğu yazmalıdır. Yılda bir sefer topraklamaları başta olmak üzere gerekli diğer koşulları kontrol edilmeli ve raporlanmalıdır.	1	15	1	15
3O AU	İlk yardım dolabının içinde güncel ve yeteri kadar malzeme bulunmaması	İlk yardım icap eden durumlarda yeterli müdahalede bulunamama	6	15	3	270	Esaslı Risk	İlk yardım dolapları atölyenin şartları göz önünde bulundurularak güncel muhteviyat ile kullanıma hazır bulundurulmalıdır. Malzeme ve son kullanım tarihi listesi yapılarak malzemelerin güncelliği kontrol altında tutulmalıdır.	1	15	1	15

4F YU	Uygulama çalışmaları sürecinde öğrencinin üzerinin kirlenmesi	Öğrencinin okuldan evine dönerken okul dışında mahcup olacağını düşünmesinden dolayı isteksizlik ve dikkatsizlik sonucu iş kazları riski	6	3	10	180	Önemli Risk	Öğrencilerin uygulamalı derslerde koruyucu önlük giymesi temin edilmelidir. Böylece hem güvenlik sağlanmış olacak hem de öğrencilerin kıyafetlerinin kirlenmesi önlenmiş olacaktır.	1	3	1	3
5F YU	Atölyedeki sınıf kapı köşelerinin sivri ve keskin olması	Öğrencilerin sınıfa girerken veya sınıftan çıkarken şakalaşmaları sonucu kapının sivri kısmına çarpan öğrencinin kesik sonucu yaralanması	6	7	3	126	Önemli Risk	Sınıflardaki bütün araçların ve sınıf kapılarının keskin ve sivri bölgeleri uygun yöntemlerle köreltilmeli ve tehlike teşkil etmeyecek hale getirilmelidir.	1	7	2	14
6F YU	Oksijen tüplerinin güvenli bir ortamda muhafaza edilmemesi	Patlama, yangın, yaralanma, can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Oksijen tüpleri güneş görmeyen, yetkisiz erişime izin vermeyecek ve tehlikeli bir durum arz etmeyecek bir surette güvenli bir depoda muhafaza edilmelidir.	1	15	1	15
7F YU	Boya fırınının kapısının kilitli olmayıp yetkisiz erişime izin vermesi	Şakalaşma sonucu yanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Boya fırını yetkisiz erişime izin vermeyecek şekilde kapısı kilitli bulundurulmalıdır.	1	15	1	15
8F	Destek	Sivri köşelere	6	7	6	252	Esaslı Risk	Sivri köşeler taşlanarak veya eğe	1	7	1	7

YU	ayağının (destek Eşği) köşelerinin sivri olması	çarpma sonucu yaralanma						yardımları ile köreltilmelidir.				
9F YU	Şerit testere makinasının testere kısmı	Testereye temas sonucu uzuv kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Şerit testere makinası kullanılırken makine kullanım talimatına uyulmalı ve dikkatsiz davranışlardan kaçınılmalıdır. Makine uzman kişi kontrolü ve nezaretinde kullanılmalıdır.	1	15	1	15
10F YU	Mengene aracının metal boruyu sabitleyememesi sonucu borunun fırlaması	Yaralanma ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Mengene isimli aracın gerekli bakım ve tadilatı yapılmalıdır. Onarılamayan cihaz yenilenmelidir.	1	7	2	14
11F YU	Mengene aracının sıkıştırma kolunun yerinden çıkması ve fırlaması	Yaralanma ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Mengene isimli aracın gerekli bakım ve tadilatı yapılmalıdır. Onarılamayan cihaz yenilenmelidir. KKD kullanımına özen gösterilmelidir.	1	7	1	7
12F YU	Metal testeresinin kesim anında kırılması	Kesme, yaralanma ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Metal testere belirli aralıklarla yenilenmelidir. Kullanılırken kesilmelere karşı mukavemetli koruyucu eldiven kullanılmalıdır.	1	7	1	7
13F YU	Boru kaynağı esnasında fazla ısınan elektrot parçalarının kor halinde ayakkabı	Yanma, yaralanma ve uzuv kaybı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Kaynak esnasında ergimiş metallerin sıçrayıp yakmalarına karşı dayanıklı TS EN ISO 11612 standardına uygun koruyucu kıyafet ve TS EN ISO 20346 standardına uygun HRO/sıcak temas direnci olan koruyucu ayakkabı giyilmelidir (Eker, Karakavak, vd.,	1	7	2	14

	üzerine düşmesi veya vücuda sıçraması							2016).				
14F YU	Boru kesimi veya yapılan kaynağın düzeltilmesi esnasında spiralden sıçrayan kıvılcımlar ve metal parçaları	Yangın, yanma ve yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Boru kaynağı sırasında TS 5560 EN 166 standardına uygun göz ve yüz koruyucu donanım, ergimiş metallerin sıçrayıp yakmalarına karşı dayanıklı TS EN ISO 11612 standardına uygun koruyucu kıyafet ve TS EN ISO 20346 standardına uygun HRO/sıcak temas direnci olan koruyucu ayakkabı giyilmelidir (Eker, Karakavak, vd., 2016).	1	7	2	14
15F YU	Boru kaynağı yapılırken kaynak dumanı çıkması	Solunum sistemi ve göz rahatsızlıkları	6	7	6	252	Esaslı Risk	Boru kaynağı yapılırken uygun koruma seviyesine sahip solunum koruyucu donanım/yüz maskesi kullanılmalıdır.	1	7	1	7
16F YU	Kaynak yapılan metal borunun tam ve düzgün sabitlenmemesi	Kayan demir borunun yaralanmalara sebebiyet vermesi	6	7	3	126	Önemli Risk	Kaynak yapılacak boru cihaza düzgün ve kaymayacak şekilde sabitlenmelidir.	1	7	1	7
17F YU	Öğrencinin kaynağa çıplak gözle bakması	Göz rahatsızlıkları ve görme kaybı	10	7	6	420	Çok Büyük Risk	Kaynak yapımı esnasında muhakkak TS 5560 EN 166 standardında ifade edilen özelliklerin sağlanabildiği göz ve yüz koruyucuları kullanılmalıdır (Eker, Karakavak, vd., 2016).	0,5	7	2	7
18F YU	Plastik boru kaynak makinasının aşırı ısınan demir uçları	Yanma ve yanıklar	6	3	6	108	Önemli Risk	Plastik boru kaynak makinası kullanılırken dikkatli olunmalı ve ısıya mukavemetli uygun koruyucu eldiven kullanılmalıdır.	1	3	1	3

19F YU	Demir delme makinasının/m atkabının emniyetsiz kullanımı	Yaralanma ve parmak veya ellerin delinmesi	6	7	6	252	Esaslı Risk	Demir delme makinası kullanılırken makine kullanım talimatına ve iş güvenliği tedbirlerine riayet edilmelidir.	1	7	2	14
20F YU	Demir delme makinasının/m atkabının emniyetsiz kullanımı	Demir çapağı sıçraması	6	7	6	252	Esaslı Risk	Demir delme makinası kullanma talimatı ve makinaya has iş güvenliği tedbirleri alınarak kullanılmalıdır. Demir çapağı sıçramasına karşı göz koruyucu donanım (KKD) kullanılmalıdır.	1	7	1	7
21F YU	Bükme makinasının tedbirsiz kullanımı	Bükme demirinin kullanıcıya çarpması sonucu yaralanma	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Bükme makinası kullanılmadan önce kullanma talimatı ve makinaya özgü iş güvenliği tedbirleri hatırlanmalı/hatırlatılmalıdır. Bükme kolunun kazalara sebebiyet vermemesi için güvensiz duruş ve durumlardan kaçınılmalıdır.	1	15	1	15
22F YU	Tepsi testere makinasının tedbirsiz kullanımı	Çapak sıçrama sonucu göz sağlığı riskleri ve elin kesilmesi, yaralanma ve uzuv kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Tepsi testere makinası kullanılırken tedbirli olunmalı göz koruyucu donanım ve kesilmelere mukavemetli el koruyucu donanım (KKD)/eldiven kullanılmalıdır.	1	15	1	15
23F YU	Tepsi testere makinasının çok hızlı ve sert kullanılması	Testere lamasının kırılıp sıçraması sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Tepsi testere makinasının kesici parçası çalışma anında malzeme üzerine çok sert şekilde indirilmemelidir. Kullanım talimatına uyulmalı ve uygulama çalışmaları tecrübeli bir nezaretçi eşliğinde yapılmalıdır.	1	15	1	15
24F YU	Tezgâhlı zımpara taşının eski	Taşın parçalanması sonucu	6	7	6	252	Esaslı Risk	Tezgâhlı zımpara/taşlama makinası koruyucu teçhizatı olmadan kullanılmamalıdır. Eskiye ve	1	7	2	14

	olması	yaralanma						ömrünü tamamlayan taşlar yenisi ile değiştirilmelidir. Makine kullanımında göz ve yüz koruyucu donanım kullanılmalıdır.				
25O AU	Oksijen tüplerinin depolanma şekli	Patlama sonucu, yaralanma ve çoklu can kaybı	6	40	6	1440	Çok Büyük Risk	Oksijen tüpleri atölye dışında bir depoda uygun koşullarda muhafaza edilmelidir. Periyodik kontrolleri yapılmalı ve raporlanmalıdır.	0,5	40	0,5	10
26F YU	Eğelerle şakalaşma	Yaralanma	3	7	6	126	Önemli Risk	Öğrencilere bu tür şakaların sonucunda vukua gelebilecek olumsuz sonuçlar anlatılmalıdır. Öğrenciler eğelerle şakalaşmamaları gerektiği konusunda uyarılmalıdır.	1	7	2	14
27K BU	Tinerle şakalaşma	Yangın ve yanma sonucu yaralanma ve can kaybı	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Tiner türü kimyevi, uçucu ve yanıcı maddeler güvenli bir yerde depolanmalı ve yetkisiz erişime müsaade edilmemelidir.	1	15	1	15
28K BU	Tiner koklama davranışı	Solunum yolları tahrişi ve zararlı uçucu kimyasal bağımlılığı	6	7	6	252	Esaslı Risk	Tiner türü kimyevi, uçucu ve yanıcı maddeler güvenli bir yerde depolanmalı ve yetkisiz erişime müsaade edilmemelidir.	1	7	2	14
29F YU	Yapılan uygulama veya üretim aşamalarında öğrencilerin koordinasyonsuz çalışması	Tehlikeli bir hareket sonucu yaralanma	6	7	6	252	Esaslı Risk	Uygulama çalışmalarında öğrencilere öğretmen veya usta öğreticiler nezaret ve rehberlik etmeli koordinasyonu sağlamalıdır. Öğrencilerin kendi başlarına çalışmalarına müsaade edilmemelidir.	1	7	1	7
30F YU	El aletlerinin kullanımında kişisel koruyucu teçhizatın kullanımına özen	Yaralanma, uzuv ve can kaybı	6	7	3	126	Önemli Risk	El aletleri kullanım talimat ve yönergelerine dikkat edilerek kullanılmalıdır. El aletleri kullanımında koruyucu eldivenler kullanılmalıdır.	1	7	2	14

	gösterilmemesi											
31E RU	Kullanılan el aletlerinin yetişkinlere göre tasarlanmış olması	Ekipmanın öğrencinin eline büyük gelmesi sonucu kaza ve yaralanma	6	15	6	540	Çok Büyük Risk	Piyasadaki mobil el aletleri yetişkinlere göre tasarlanmış olup gelişim çağındaki öğrencilere ergonomik olarak uygun olmayabilmektedir. Bu sebeple mesleki ve teknik eğitim gören öğrencilere özel eğitim aracı olarak el aletleri tasarlanmalı ve üretilmelidir. Okullarda gelişim dönemine uygun ve ergonomik el aletleri kullanılmalıdır.	1	15	1	15
32O AU	Ramak kala hadise kayıtlarının bulunmaması	Etkili tedbir alınamaması sonucu iş kazası riski	6	7	6	252	Esaslı Risk	Atölyede ramak kala hadise kayıtları tutulmalı ve risk analizlerinde kullanılmalıdır.	1	7	2	14

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.02.2024-E.95564



T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : E-28814003-605-95564
Konu : Araştırma Uygulama İzni (Gökhan
ERİKCİ)

27.02.2024

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜNE

Ağrı Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğünün "Araştırma Uygulama İzni" konulu 26.02.2024 tarih ve E-78971437-605.01-97518794 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mucip GENİŞEL
Rektör V.

Ek:26.02.2024 tarih ve E-78971437-605.01-97518794 sayılı yazı.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *BSFB6MY52P* Pin Kodu : 57662

Belge Takip Adresi : https://ebys.agri.edu.tr/en/Vision/Validate_Doc.aspx?

Adres : Fırat Mah. Yeni Üniversite cad. No:2 AE/1 04100 Merkez, Ağrı – Türkiye

Telefon : 0472 216 10 10 Faks:0472 216 20 08

e-Posta : oidb@agri.edu.tr Web : ogrencisleri.agri.edu.tr

Kep Adresi : agribrahimcecenuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için : Zeynep ÖNER

Unvanı : Gelen Evrak Sorumlusu

Tel No : 7035



Evrak Tarih ve Sayısı: 27.02.2024-E.95564



T.C.
AĞRI VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-78971437-605.01-97518794
Konu : Araştırma Uygulama İzni
(Gökhan ERİKCİ)

26.02.2024

AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : Valilik Makamının 23.02.2024 tarihli ve 97425555 sayılı Olur yazısı.

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Gökhan ERİKCİ'nin "Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi: Örnek Bir Risk Analizi" konulu bilimsel araştırmasının Müdürlüğümüze bağlı [REDACTED] Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde uygulanması için İlgi' de kayıtlı Olur yazısı ekte sunulmuştur. İlgili hocamıza gerekli bilgilendirmenin yapılması hususunda; Gereğini arz ederim.

İshak HASANOĞLU
İl Millî Eğitim Müdürü V.

Ek: İlgide Kayıtlı Yazı ve Ekleri

Adres : Ar-Ge Birimi

Telefon No : 0 (472) 280 94 42

E-Posta:

Kep Adresi : mebi@h01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehys>

Bilgi için:

Uyvan : BİS Personeli

İnternet Adresi:

Faksa:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakosgea.meb.gov.tr> adresinden 34cd-8c21-3396-9e16-5f8c koda ile teyit edilebilir.