



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

BİR EĞİTİM KURUMUNDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ (L TİPİ MATRİS)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHAMMED FATİH CELEP

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. SEZGİN AYGÜN

ÇANAKKALE – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

BİR EĞİTİM KURUMUNDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ (L TİPİ MATRİS)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHAMMED FATİH CELEP

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. SEZGİN AYGÜN

ÇANAKKALE – 2022



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Muhammed Fatih CELEP tarafından Doç. Dr. Sezgin AYGÜN yönetiminde hazırlanan ve **15/08/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Bir Eğitim Kurumunda Risk Değerlendirmesi (L Tipi Matris)**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Sezgin AYGÜN

.....

(Danışman)

Doç. Dr. Can AKTAŞ

.....

Dr. Öğr. Üyesi Diyadin CAN

.....

Tez No :

Tez Savunma Tarihi : 15/08/2022

.....
DOÇ. DR. YENER PAZARCIK

Enstitü Müdürü

.././2022

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Muhammed Fatih CELEP

15/08/2022

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalıŐmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Sezgin AYGÜN, hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme ve sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Muhammed Fatih CELEP

anakkale, Ağustos 2022



ÖZET

BİR EĞİTİM KURUMUNDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ (L TİPİ MATRİS)

Muhammed Fatih CELEP

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Sezgin AYGÜN

15/08/2022, 45

2012 yılında yürürlüğe giren 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Ancak Türkiye, Avrupa ve Dünya’da iş kazalarına bakıldığında Avrupa’da birinci Dünya’da üçüncü sırada olduğu görülmektedir. Bu iş kazalarını azaltmak için iş sağlığı ve güvenliğine verilen önemin artırılması son derece önem arz etmektedir.

Eğitim çağındaki çocukların sağlıklı ve güvenli bir ortamda eğitim görmelerinin önemi göz önüne alınarak bir eğitim kurumunda risk değerlendirmesi yapılmıştır. Bu kapsamda ilk olarak okullarda iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki genel kavramlardan bahsedilmiş ve eğitim ortamında karşılaşılabilecek riskler değerlendirilmiştir. Risk değerlendirme yöntemleri ve uygulanacak risk değerlendirme (L Tipi 5x5) yöntemi açıklanmıştır. Daha sonrasında yapılan risk değerlendirme sonucunda ortaya çıkan risk puanları üzerinden alınacak önlemler ve termin süreleri belirlenmiştir. Bu doğrultuda daha sağlıklı ve güvenli bir eğitim ortamı sağlamak adına tavsiyelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Kurumu, İş Sağlığı ve Güvenliği, L Tipi 5x5 Matris, İş Kazası, Risk Değerlendirmesi

ABSTRACT

RISK ASSESSMENT IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION (L TYPE MATRIX)

Muhammed Fatih CELEP

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Occupational Health and Safety

Supervisor: Assoc. Prof. Sezgin AYGÜN

15/08/2022, 45

With the Labor Health and Safety Act No. 6331, which entered into force in 2012, significant improvements have been made in terms of occupational health and safety in our country. However, considering occupational accidents in Europe and the world, it is seen that Turkey ranks the in Europe and the third ind the world. To reduce these occupational accidents, it is extremely important to increase the importance of occupational health and safety.

A risk assessment has been conducted at an educational institution, taking into account the importance of education in a healthy and safe environment. This scope was first discussed in schools about the general concepts of occupational health and safety, and the risks that may be encountered in the educational environment were evaluated. The risk assessment methods and the risk assessment (Type L 5x5) methods to be applied are explained. Measures and term periods were determined on the risk points arising from the subsequent risk assessment. In this respect, recommendations have been made to provide a more healthy and safe education environment.

Keywords: Educational Institution, Occupational Health and Safety, L Type 5x5 Matrix, Risk assessment

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
BİRİNCİ BÖLÜM	
GİRİŞ	
	1
İKİNCİ BÖLÜM	
KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	
	4
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM	
	7
3.1. Kantitatif (Nicel) Risk Değerlendirme Yöntemleri	7
3.1.1. Fine Kinney Metodu	7
3.1.2. Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi	8
3.1.3. L Tipi Matris	8
3.1.4. X Tipi Matris	11
3.2. Kalitatif (Nitel) Risk Değerlendirme Yöntemleri	11
3.2.1. Ön Tehlike Analizi Metodu	11
3.2.2. Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi	12
3.2.3. Olursa Ne Olur Analizi	12
3.2.4. Neden Sonuç Analizi	12

3.2.5	Hata Ağacı Analizi	13
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM		14
ARAŞTIRMA BULGULARI		
4.1.	Eğitim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği	14
4.2.	Eğitim Kurumlarında Risk Değerlendirmesinin Amacı	14
4.3	Eğitim Kurumlarındaki Riskler	15
4.3.1	Acil Çıkışlar	15
4.3.2	Kazalar	15
4.3.3	İlk Yardım	15
4.3.4	Eğitim Saatleri Dışında Okulun Kullanımı	16
4.3.5	Bina Hizmetleri	16
4.3.6	Atölye ve Laboratuvarlar	16
4.3.7	Aletlerin Güvenli Kullanımı	16
4.3.8	Merdivenler	17
4.3.9	Tehlikeli Maddeler	17
4.3.10	Pencereler	17
4.3.11	Engelliler	18
4.3.12	Güvenlik İşaretleri	18
4.3.13	Yangın	18
4.3.14	Yaya ve Araç Trafikğine Kapalı Alanlar	18
4.3.15	Yüksekteki Çalışmalar	18
4.3.16	Düzen ve Temizlik	19
4.3.17	Havalandırma	19
4.3.18	Ortam Sıcaklığı	19
4.3.19	Aydınlatma	19
4.3.20	Gürültü ve Titreşim	20
4.3.21	Elektrik	20
4.3.22	Yemekhaneler	20
4.4	Kullanılan Risk Değerlendirme Yöntemi	21
4.5	L Tipi Matris Yöntemi ile Yapılan Risk Değerlendirmesi	21

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER

39

KAYNAKÇA
ÖZGEÇMİŞ

43

I



SİMGELER VE KISALTMALAR

FMEA	Hata Türleri ve Etkileri Analizi
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
İSGÜM	İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGGM	İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
FMEA	FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
Kg	Kilogram



TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Şiddet puanı	7
Tablo 2	Olasılık puanı	7
Tablo 3	Risk matrisi	8
Tablo 4	Risk değeri	8
Tablo 5	Risk değeri	18



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği ile beraber iş kazası, meslek hastalığı ve ramak kala olay gibi çeşitli tanımlamalar ilgili mevzuatlarda mevcut olup, farklı yurt içi ve yurt dışı kurumlar ile çeşitli örgütler vasıtası ile tanımlanmışlardır. Genel olarak özetlemek gerekirse, iş sağlığı ve güvenliği; işin devamı süresince çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zararlı etkilerden korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmaların bütünüdür (Bozdoğan, 1998).

İş kazası, İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı ifade eder (6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012).

Meslek hastalığı, sigorta çalışanın, çalıştığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleri olarak tanımlanabilir (Korkusuz, 2020). Ramak kala olay ise çalışanın, kendisini, çalışma ortamını yada ekipmanları zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan ve işyerinde meydana gelen olay olarak tanımlanabilir (İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Yönetmeliği, 2012) .

Üretim, tüketim ve hizmetin olduğu kısaca insanın olduğu her ortamda iş sağlığı ve güvenliği büyük önem arz etmektedir. Bir işyerinde üretimin ve çalışanların güvenliği sağlanarak meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucunda ortaya çıkan maddi ve manevi kayıplar azaltılarak daha sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak mümkün olabilir.

İş sağlığı ve güvenliği, üretim, tüketim denildiği zaman sadece atölyeler, fabrikalar ve buralarda çalışan işçiler akla gelmemelidir. Çeşitli Kamu kurum ve kuruluşları ile buralarda çalışan memurlar, okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim ve yüksek öğretim kurumları ile buralarda eğitim öğretim gören milyonlarca öğrenci ve öğretmenler, okullardaki görevliler de iş sağlığı ve güvenliği konusu ve kapsamındadırlar. MEB 2021 istatistiklerine göre, okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim kurumlarında bir milyonu okul

öncesi, 5.328,391'i ilkökul 5.212,969'u ortaokul, 6.318,602'si lisede olmak üzere toplamda 18.085,943 aktif öğrenci bulunmaktadır. Öğretmen sayısı ise 52,461'i okul öncesi, 306,937'si ilkökul, 370,798'i ortaokul ve 382,109'uda lise olmak üzere toplam 1.112,305'dir. Bu öğretmen ve öğrenciler 67,125 okulda ve toplam 732,381 derslikte 2021 yılı içerisinde eğitim ve öğretim faaliyetlerine devam etmektedirler (MEB, 2021). Ramak kala olaylar, çeşitli yaralanmalı kazalar ve ölümlerle sonuçlanabilen istenmeyen olaylar maalesef eğitim-öğretim kurumlarında da görülebilmektedir. Çok kalabalık öğrenci ve öğretmen nüfusu göz önüne alındığında, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının okullarda sağlıklı ve güvenli bir eğitim öğretim süreci için son derece gerekli olduğu anlaşılmaktadır. Ancak ülkemizde eğitim alanında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kapsamlı bir kayıt ve veri saklama sistemi bulunmamaktadır. Bu alanda gerekleri tespit etmek ve gerekli politikaları oluşturmak amacıyla istatistiksel veriler son derece önemlidir. Eğitim kurumlarında zaman zaman güvensiz durumlardan dolayı kayıplar ile karşılaşabilmekteyiz. Bu kayıpları önlemek için risk bölgelerini bilmek çok önemlidir. Ayrıca büyüme ve ergenlik çağındaki öğrencilerin bulunduğu eğitim kurumları, sağlık ve güvenlik ile ilgili konularda daha fazla özen ve dikkat gerektirmektedir.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) okullarda sağlık ve güvenlik ile ilgili bazı tedbirler almıştır. Bu tedbirler ile gazlı içecekler, çikolata türleri, şeker türleri, kafein içeren ürünler yasaklanmıştır. Ayrıca MEB spor faaliyetlerinin güvenli bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli önlemlerin alınmasını istemiştir. Ayrıca, okullarda temel ilk yardım malzemelerini içeren bir oda olmasını zorunlu kılmıştır. Bu olumlu tedbirlerin yanı sıra okullarda risk değerlendirmesine gerekli önem verilmemiştir. Risk değerlendirmesi, tehlikeleri önceden görmemiz için büyük önem taşımaktadır. Risk değerlendirmesi ile riskleri ortadan kaldırmak, verilen zararı minimuma indirmek, riske maruz kalanların en az hasarı almasını sağlamak ve eğitim ortamının güvenliğini sağlamak hedeflenir.

Özellikle ülkemizin geleceği olan çocukların zamanlarının büyük bir bölümünü eğitim kurumlarında geçirmeleri, eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliğinin önemini son derece arttırmaktadır. Tahliye ve acil durumlar için öğrenci, öğretmen ve çalışanlar bilgilendirilmedi. Okul tamiratı ve periyodik bakımların zamanında ve uygun olarak

yapılmaması büyük tehlike oluşturmaktadır. Tüm bu ve bu gibi durumların eksiksiz ve uygun yapılması eğitim kurumlarında sağlık ve güvenlik açısından çok önemlidir.



İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İş sağlığı ve güvenliği, işten kaynaklanan uzun veya kısa süreli ortaya çıkan tüm sağlık problemlerini ortadan kaldırmayı hedefleyen çalışmaların tümüne verilen isimdir. Bu çalışmaların genel amacı iş kazalarını ve meslek hastalıklarını en az seviyeye indirmektir. Günümüzde iş sağlığı ve güvenliği, işten kaynaklanan zararlı ve tehlikeli koşullardan korumak, üretimde verimliliği ve devamlılığı sağlamak için yapılan sistematik ve bilimsel çalışmalar halini almıştır.

Tehlike, iş kaybına, insana ve çevreye zarar verme potansiyeline sahip her şeydir. Risk ise istenmeyen olay veya olayların meydana gelme ihtimaline denir. Risk ve tehlike kavramları birbirine çok karışan kavramlardır. Kısaca tehlike zarar verme potansiyeli, risk zararın meydana gelme ihtimalidir (Ceylan ve Başhelvacı, 2011)

Risk değerlendirmesi, var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin, işçiye ve işyerine gelebilecek zararın ve bunlara karşı alınacak tedbirlerin belirlenmesi amacı ile risk seviyenin tespit edilip, bu risk ve risklerin kabul edilen seviyede olup olmadığı karar vermek için yapılan çalışmalardır.

Eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile önem kazanmıştır. Eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliğine aykırı pek çok unsurla karşılaşılabilir. Gerekli önlemler alınmadığı zaman maalesef olumsuz sonuçlar ile karşı karşıya kalınabilir. Bu olumsuz sonuçlardan kaçınmak için yapılması gereken ilk işlerden biri risk değerlendirme çalışmalarıdır. Yapılacak bilimsel ve sistematik risk değerlendirme çalışmaları ile Eğitim kurumlarındaki iş kazaları en aza indirilebilir. Ayrıca öğrenciler ve öğretmenler için sağlıklı ve güvenli bir eğitim ortamı oluşturulmuş olur. Ülkemizde okullarda iş sağlığı ve güvenliği alanında çok sayıda çalışma olmayıp, bu alandaki araştırmaların bir kısmı aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Öğretmenlerin iş güvenliği kültürü ile okula yönelik olan tutumları arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışma, İstanbul'da bir devlet lisesinde görev yapan öğretmenlere uygulanmıştır. 15 yıllık görev süresinin altındaki öğretmenlerin, 15 yıldan fazla görev yapan öğretmenlere göre daha olumlu tutumlarının olduğu tespit edilmiştir. 15 yıldan fazla görev yapan öğretmenlerin olumsuz tutumlarının nedenlerinin tespit edilip gerekli çalışmaların yapılması gerektiğini belirtilmiştir. Ayrıca okullarda yeni yeni önem kazanan iş güvenliği kavramının gelişmesi için iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin uzman kişilerce düzenli aralıklarla, süreklilik içerisinde verilmesi gerektiğine değinilmiştir (Türüdü, 2019).

Tokpınar (2019), okullardaki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarını gözden geçirerek işveren ve iş güvenliği uzmanının görevlerini incelemiştir. İncelemeler sonucunda okul bahçesi, aydınlatma, havalandırma, hijyen, kapı, merdiven gibi hususlardaki eksikler için yapılması gerekenleri belirtmiştir. Ayrıca risk değerlendirmelerinin zorunluluk olduğundan bahsetmiştir.

Oluk (2018), eğitim kurumlarında görev alan yöneticilerin sağlık ve güvenlik algılarını araştırmıştır. Eğitim kurumlarındaki yöneticilerin mevcut risklere karşı algıları ve bu algılar sonucu öğrencilere karşı gösterdikleri tutumların eğitime olan etkisi ve öğrencilerin risklere karşı olan algılarını incelemiştir. Yapılan araştırmalar sonucu öğrencilerin bedensel, ruhsal ve sosyal açıdan sağlıklı ve güvenli bir ortamda eğitim görmeleri için yöneticilerin yeterli bilince sahip olmaları amacıyla gerekli eğitimlerin verilmesi uygun görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin daha güvenli ortamlarda eğitim alabilmesi için yöneticilerin sorumluluklarını yerine getirmesi gerektiğini tespit etmiştir.

Türkyılmaz ve Aygün (2020), iş kazalarının günümüzdeki olumsuz etkilerinden dolayı iş sağlığı ve güvenliğine verilen önemin arttırıldığı ve bu bağlamda ortaöğretim kurumlarında dikkat edilmesi gereken hususları araştırmıştır. Sonrasında risk değerlendirmesi ile riskleri tespit etmiş ve alınması gereken önlemlerden bahsetmişlerdir. Yapılan risk değerlendirmesi sonucu genel olarak iskele, merdiven gibi yapıların sürekli gözetim altında tutulması gerektiğini, okul binasının içinin ve bahçenin sivri, delici malzemelerden yoksun bırakılması gerektiğini, okul genelinde aydınlatma, havalandırma ile

ilgili aksaklıkların sürekli olarak kontrol edilmesi gerektiğini tespit etmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesi için önerilerde bulunmuştur.

Hacıfazlıoğlu (2019), meslek yüksekokulunda potansiyel tehlike ve risklerin belirlenmesi için L tipi matris metodu ile risk değerlendirmesi yapmıştır. Risk değerlendirmesi sonucunda okuldaki tehlikelere karşı yapılması gerekenlerin neler olduğu ve yasal sorumluluklar hakkında öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olmadıklarını gözlemiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

Sanayileşmenin ardından iş sağlığı ve güvenliğinin önemi dünyada ve ülkemizde her sektörde büyük önem kazanmıştır. Bununla birlikte ülkemizde son olarak 30 Haziran 2012 de 6331 İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve sonrasında çıkan yönetmelikler ile iş sağlığı ve güvenliği konusunda önemli gelişmeler olmuştur. İş sağlığı ve güvenliği genellikle iş verimliliğini sağlamak ve çalışan sağlığını korumak ve arttırmak olarak görülmektedir. Ancak eğitim kurumlarında Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet ve özel okullarında iş sağlığı ve güvenliği zorunluluk haline gelmesine rağmen yeterli önleyici sistemlerin olmadığı görülmektedir. Eğitim kurumlarında güvensiz durumlardan kaynaklanan kayıpları önlemek ve öğrencilerin verimli bir eğitim alması için iş sağlığı ve güvenliği son derece önem arz etmektedir. Bu kapsamda iş sağlığı ve güvenliğinin en önemli parçalarından biri de risk değerlendirmesidir.

Risk değerlendirme yöntemleri genel olarak iki başlık altında toplanır. İlki kantitatif (nicel) yöntemlerdir. Kantitatif risk değerlendirmelerinde, risk hesaplanırken sayısal değerler kullanılır. Olasılık ve şiddet değerlerine verilen sayısal değerler ile risk puanı belirlenir. İkincisi ise Kalitatif (nitel) yöntemlerdir. Kalitatif risk değerlendirme yöntemlerinde risk hesaplanırken rakamsal değerler yerine tanımlayıcı (düşük, orta, yüksek, çok yüksek gibi) değerler kullanılır (Polat, 2020).

3.1. Kantitatif (Nicel) Risk Değerlendirme Yöntemleri

3.1.1. Fine Kinney Metodu

İşletmenin geçmiş verilerinden elde edilen bilgiler dahilinde yapılan bir yöntemdir. Yani bu yöntem ile yapılan risk değerlendirmesinde önceden yaşanmış kaza ve ramak kala olaylarından faydalanır. Ayrıca kaza olma olasılığı, sıklığı ve tehlikeye maruz kalma sıklığı dikkate alınarak yapılır. En çok tercih edilen yöntem olup İş Sağlığı ve Genel Müdürlüğü (İSGGM) müfettişlerinin denetimlerde bu yöntemi talep ettiği bilinmektedir. Olasılık değerleri 0,1 ve 10 arasında, sıklık değerleri 0, 5 ve 10 arasında ve şiddet değerleri ise 1 ve 100 arasında derecelendirilir. Bu üç değerın çarpından sonra çıkan sonuç;

- 20'den az ise önemsiz risk (kabul edilebilir),
- 20-70'den az ise olası risk (gözetim altında tutulmalı),

- 70-200'den az ise önemli risk (uzun dönemde iyileştirilmeli)
- 200-400'den az ise ciddi risk (kısa sürede iyileştirilmeli)
- 400'den fazla ise kabul edilemez risk (iyileşene kadar iş durdurulmalı) olarak derecelendirilir (Oturakçı ve Dağsuyu, 2017).

3.1.2. Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi

Hataları ortaya çıkmadan tespit etmek için kullanılan rakamsal değerler kullanılan bir risk değerlendirme yöntemidir. Bu yöntemde kullanılan temel mantık tehlike ve riskleri olay olmadan önce tespit ederek, tasarım aşamasında itibaren hataların olası nedenlerinin değerlendirmektir. Böylece üretim aşamasında kaza ve sonrasındaki maliyet en az seviyeye indirilebilir. Bu yöntemde ekip çalışması ve tecrübe çok önemlidir. Üretim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle çok fazla doküman gereklidir. Sistem FMEA, Tasarım FMEA, Proses FMEA, Servis FMEA (Hata türleri ve etkileri analizi) olmak üzere dörde ayrılır (Canbolat, 2008).

3.1.3. L Tipi Matris

Risk matrisi ABD Askeri standartlarının sistem güvenlik çalışmalarında ortaya çıkan bir yöntemdir. Tehlikenin gerçekleşme olasılığı ve meydana gelmesi halinde zararın tespit edilmesi ve bu zararın kabul edilebilir seviyede olup olmadığına karar verir. En basit sistematik risk değerlendirme yöntemlerinden biri olması ve güvenilir sonuçlar vermesi nedeniyle çok tehlikeli yerler haricinde tercih edilmektedir. Bu yöntemde risk puanı hesaplanırken, riskin ortaya çıkma olasılığı ve çıkması durumunda oluşturacağı şiddetin çarpımı ile yapılır (Koçak,2019).

Tablo 1

Şiddet puanı

ŞİDDET	PUAN	DERECELENDİRME
Çok hafif	1	İş saati kaybı yok – Sadece ilk yardım
Hafif	2	İş günü kaybı yok – İlk yardım veya tıbbi tedavi
Orta	3	İş günü kayıplı kaza – Hafif yaralanma
Ciddi	4	Uzuv kaybı veya ağır yaralanma – Uzun süreli tedavi
Çok Ciddi	5	Ölüm veya sürekli iş görmezlik

(Koçak, 2019)

Tablo 2

Olasılık puanı

OLASILIK	PUAN	DERECELENDİRME
Çok Küçük	1	Hemen hemen hiç
Küçük	2	Az olasılıkla – Yılda bir kez
Orta	3	Az – Yılda birkaç kez
Yüksek	4	Sıklıkla – Ayda bir
Çok Yüksek	5	Çok sıklıkla – Hafta bir, her gün

(Koçak, 2019)

Tablo 3

Risk matrisi

Risk = Olasılık X Şiddet		ŞİDDET					
		Çok Ciddi	Ciddi	Orta	Hafif	Çok Hafif	
		1	2	3	4	5	
OLASILIK	Çok Yüksek	1	25	20	15	10	5
	Yüksek	2	20	16	12	8	4
	Orta	3	15	12	9	6	3
	Küçük	4	10	8	6	4	2
	Çok Küçük	5	5	4	3	2	1
	Düşük Risk	Acil tedbir gerektirmeyebilir.					
	Orta Risk	Olabildiğince hızla müdahale edilmelidir.					
	Yüksek Risk	Hemen çalışma yapılmalıdır.					

(Koçak, 2019)

Tablo 4

Risk değerleri

Sonuç		Eylem
25	Katlanılamaz	Belirlenen risk kabul edilebilir risk seviyesine inene kadar iş başlatılmamalı, faaliyet halinde iş varsa hemen durdurulmalıdır. Riski düşürmek mümkün değilse faaliyet durdurulmalıdır.
15-16-20	Önemli	Belirlenen riske inene kadar iş başlatılmamalı, faaliyet halindeki işler derhal durdurulmalıdır. Risk işin devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve önlem sonuca göre işin devamına karar verilmelidir.
8-9-10-12	Orta Düzeyde	Tespit edilen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Riskin azaltmak için önlemler zaman alabilir.
2-3-4-5-6	Katlanılabilir	Belirlenen riski ortadan kaldırmak için kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller devam etmeli ve denetlenmelidir.
1	Önemsiz	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol proseslerini planlamaya ve gerçekleştirilen işin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

(Koçak, 2019)

L tipi matris yöntemi kullanımını kolay olduğu için bu konuda tecrübesiz olanlar için tercih edilmektedir. İleri derece bir uzmanlık ve eğitim gerektirmez, sayısal değerler ile yapılan işlemler ile yapılan bir risk değerlendirme yöntemidir. İşletmelerde özellikle öncelik gerektiren ve bir an önce önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespiti için kullanılır.

3.1.4. X Tipi Matris

Takım çalışmana ihtiyaç duyan sistematik ve disiplinli bir risk değerlendirme yöntemidir. Matris diyagramında tehlikeye etki eden faktörlerin tanımlanması ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi gerekmektedir. Daha önce meydana gelen kazaların sebeplerini inceleyerek kazanın tekrar ortaya çıkma ihtimalini değerlendirir. Bundan dolayı önceki çalışmalara ihtiyaç duyan bir yöntemdir. Ve bu geçmiş yıllara ait veriler en az beş yıllık olmalıdır (Tekin ve Erol, 2016). Risk puanını bulmak için olasılık değeri, riskin şiddet değeri, belirlenen kontrol derecesi ve önceden meydana gelen kazaların sonuçları belirlenmelidir. Sonrasında uzmanın görüşleri yardımıyla kriterler için atanan değerler, risk matrisine aktarılarak, bütün kriterler için risk puanları belirlenir ve bunlar yüksekten düşüğe doğru sıralanır.

3.2. Kalitatif (Nitel) Risk Değerlendirme Yöntemleri

3.2.1. Ön Tehlike Analizi Metodu

Ön tehlike analizinde tesisin tasarım aşamasındaki veya detaylı risk analizlerinden önce kullanılabilecek öncü risk değerlendirme metodu olarak değerlendirilir. Bu değerlendirmedeki amaç tehlikeli durumları tespit ederek, olası tehlikeli senaryoların ortaya çıkmasını engellemektir. Bir işletmedeki çalışma devam ederken tehlike durumları ve riskleri analiz edebilmek için kullanılan sistematik bir yöntemdir. Bu risk değerlendirme yönteminin aşamaları aşağıdaki gibidir;

1. Önceki kazalar ve ramak kala olayları analiz edilir.
2. Olası tehlike arz eden eleman, durum ve olaylar veri olarak değerlendirilir.
3. Geçmiş kayıtlara ulaşılamaması halinde benzer işletmelerin verileri örnek olarak kullanılır.
4. Tehlikeler öncelik sırasına göre sıralanır ve gerekli görülmesi halinde güncellenmelidir (Demirel ve Sert, 2018).

3.2.2. Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi

Multidisipliner bir ekip tarafından, kaza odaklarının saptanması ve ortadan kaldırılması için uygulanan yöntemdir. Bu yöntem kullanılırken belirli anahtar kelimeler seçilir ve bu kelimeler üzerinden beyin fırtınası yapılır. Çalışmaya katılanlara belirli sorular sorulup olayın sonuçlarına dair sorular yöneltilir. Kimya endüstrisinde tehlikeleri tanımlamak veya tehlikelerin tanımlanmasına yardımcı olmak amacıyla yapılan dizayn aşamasında yaygın olarak kullanılır. Üst düzey bilgiye sahip tecrübeli çalışanlar tarafından yapılan bu risk değerlendirme yöntemi; prosesin planlama aşamasında, inşadan önce, sistem çalışmaya başlamadan önce yapılır ve en az beş yılda bir tekrarlanır. Uygulama adımları;

1. Hazırlık: Proses bölünerek, tank, pompa, valf vb. parçalara ayrı ayrı uygulanır.
2. Tehlikeli Sapmaların Belirlenmesi: Kılavuz kelimeler belirlenir.
3. Neden Araştırması: Tehlike sapması için muhtemel nedenler belirlenir.
4. Sonuç Araştırması: Sapmanın sonuçları göz önüne alınarak, önleyici koruyucu tedbirler alınır (Akarsu ve Tükenmez, 2018).

3.2.3. Olursa Ne Olur Analizi

Diğer risk değerlendirme yöntemleriyle karşılaştırıldığında uygulaması kolay bir yöntemdir. Diğer risk analizlerine veri konusunda bilgi sağlayan ve işletmenin mevcut durumu hakkında gelen bilgi veren bir metottur. Adından da anlaşılacağı üzere olursa ne olur sorusuna verilen cevaplar üzerinden bir değerlendirme yapılır. Ekip olabildiğince fazla soru üreterek bir beyin fırtınası çalışması yapar (Turan ve Müezzinoğlu, 2006). Karmaşık problemlerin çözümünde yetersiz olup fazla detaylı bilgiler sağlamaz. Tehlikenin olası olumsuz sonuçlarının ciddiyeti hakkında bir bakış açısı sağlar.

3.2.4. Neden Sonuç Analizi

Sonuç ile ona etkisi olabilecek tüm nedenler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı hedefleyen bir risk değerlendirme yöntemidir. Neden analizi ve sonuç analizi kavramlarını birleştirerek bir risk değerlendirmesi yapar. Olaylar arasındaki ilişkileri incelerken istenmeyen sonuçların nereden geldiğini tespit etmeye çalışır. Bu çalışma yapılırken

olayların zaman sıralaması son derece önemlidir. Kayıpların derecelendirmesi yapılabilir ve böylece tehlike ve risklerin dereceleri belirlenir (Turan ve Müezzinoğlu, 2006).

3.2.5. Hata Ağacı Analizi

İstenmeyen olayların nedenlerinin mantıksal kombinasyonudur. Oldukça zor olan bu metot genel olarak tecrübeli uzmanlar tarafından kullanılır. Bu metot için yapılmış birçok araştırma bulunmaktadır. Hatta bu analiz için oluşturulmuş bilgisayar programları bulunmaktadır. Beş temel adımda uygulanır;

1. Analiz bölüm seçilir ve bileşenler listelenir.
2. Bölüm ile ilgili tehlikeler tanımlanır.
3. Riskin sebepleri tanımlanır ve listelenir.
4. Kök sebebe doğru aşamalar halinde ilerlenir.
5. Kök sebepler için karşıt ölçümler tanımlanır. Ve riskin kökü belirlenir. Böylelikle probleme neden olan olumsuz durumlar tespit edilir (Erdoğan ve Eraslan, 2021).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Eğitim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Eğitim kurumlarında sistematik bir iş sağlığı ve güvenliği çalışması bulunmamaktadır. İSG ile ilgili çalışmalara yeterince önem verilmemektedir. Risk değerlendirmesi, acil durum eylem planları gibi çalışmalar uygulanmalı ve takibi yapılmalıdır. Ayrıca eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli dokümanlara ulaşılmasını sağlayacak ve takibinin yapılacağı bir kayıt sistemi oluşturulması son derece önemlidir.

Eğitim kurumlarında bazı durumlarda elverişsiz koşullardan dolayı olumsuz olay ve kazalar olabilmektedir. Bu olumsuz durumları önlemek için risk alanların tespiti son derece önemlidir. Risk değerlendirme çalışmaları ile bu alanları tespiti kolaylaşır ve uygun önlemler alınarak, kazalar önlenir veya minimum seviyeye indirilebilir. Bu kapsamda öncelikle mesleki ve teknik eğitim kurumları olmak üzere tüm eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarına verilen önem artırılmalıdır. Bir ülkenin geleceği olan öğrencilerin daha güvenli ve sağlıklı ortamlarda eğitim alması sağlanmalıdır (MEB,2015).

4.2. Eğitim Kurumlarında Risk Değerlendirmesinin Amacı

6331 sayılı Kanunun 4. Maddesinde eğitim kurumlarında risk değerlendirmesinin yapılması gerektiği belirtilmiştir. Risk değerlendirmesinin esaslarında “Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde belirtilmiştir. Yapılan risk değerlendirmesi ile eğitim ortamında var olan tehlike ve riskler tanımlanır. Bu tehlike ve riskleri ortadan kaldırmak veya en az seviyeye indirmek için gerekli koruyucu ve önleyici tedbirler alınır. Ayrıca öğretmen, öğrenci ve diğer çalışanların bir eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için ayrı sorumlulukları vardır. Bu sorumluluklar yerine getirilirse kaza ve olumsuz olayların önüne geçilebilir (Türkyılmaz Yazgı, 2020).

Eğitim kurumlarında öğretmen ve diğer çalışanlar, öğrencilerin yaptıklarından dolayı yüzleşilen tehlikeleri ve eğitim ortamında bulunan tehlikeleri değerlendirerek, uygulanması

gereken tedbirleri tespit etmelidir. Bu tespitleri yaparken okul koşulları göz önünde bulundurulmalıdır. Ortaya çıkan riskleri gözden geçirilerek yüksek olasılıklı riskleri düşürmek için gerekli koruyucu önlemler alınmalıdır.

4.3. Eğitim Kurumlarındaki Riskler

4.3.1. Acil Çıkışlar

Acil çıkış yolları ve kapıları doğrudan bina dışındaki güvenli alana açılmalıdır. Acil çıkış yolları ve kapılarının önünde çıkışı önleyecek engeller bulunmamalıdır. Acil çıkış yolları ve kapılarının sayısı, nitelikleri, boyutları ve yerleri; yapılan işe göre; işyerinin büyüklüğüne ve, kullanım şekline ve bulunan kişiye göre hesaplanır. Acil çıkış kapıları kesinlikle kilitli olmamalıdır. Acil çıkış kapıları basitçe açılır şekilde tasarlanmalıdır. Ayrıca raylı ve döner kapılar acil çıkış kapısı olarak kullanılamaz (7126 Sayılı Sivil Savunma Kanunu, 2007).

4.3.2. Kazalar

Kazalar ve ramak kala olayların bildirim yapılmalıdır. Kaza ve ramak kala olaylarının kök nedeni araştırılmalıdır. Olayla ilgili eğitim kurumu müdürü bilgilendirilmelidir.

4.3.3. İlk Yardım

Acil bir durumda ilk müdahaleyi yapacak kişinin mutlaka ilk yardım sertifikası bulunmalıdır. İlk yardım sertifikasına sahip kişilerin isimleri ve ulaşım numaraları tüm panolarda ve yöneticilerde bulunur.

Eğitim kurumundaki çalışanlarının kan grupları idare bulunur. Ayrıca atölye ve laboratuvarlardaki öğrencilerin iş kıyafetlerinde kan grupları yer almalıdır. Ve sınıf öğretmenleri öğrencilerin kan grupları kayıt altına almalıdır (3359 Sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu, 2015).

4.3.4. Eğitim Saatleri Dışında Okulun Kullanımı

Eğitim kurumunun idare ve sağlık güvenlik kurulu tarafından; olası durum ve koşullarda okula giriş yapılabileceği, sağlık ve güvenlik şartları göz önüne alınarak belirlenir.

Mesai saatleri dışında okula öğrenci ve ziyaretçi girişleri, sağlık ve güvenlik kurulunun iznine tabidir. Ayrıca bu giriş çıkışlar kayıt altına alınır. Kayıt defteri, müdür tarafından belirlenen idarecinin sorumluluğundadır. Mesai saatleri yapılacak çalışmalarda tüm talimatlara uyulmalıdır.

4.3.5. Bina Hizmetleri

Binada bulunan gaz, su, elektrik tesisatının bakımı ve onarımı için alınacak hizmetler sadece yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Eğitim kurumunda bulunan ve gerekli belgeye sahip olmayan çalışan kesinlikle müdahale etmemelidir.

4.3.6. Atölye ve Laboratuvarlar

Bu alanlar için günlük denetleme sistemleri oluşturulmalıdır. Olası durumlar için öğrenci ve öğretmenlere gerekli eğitimler verilmelidir. Çalışmalara başlamadan önce olası tehlike ve kazaların yaşanmaması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Öğrenci ve öğretmenlere çalışmaya uygun olduğuna dair genel muayeneler yapılmalıdır. Olası elektrik kaçaklara yönelik kaçak akım rölesi, topraklama gibi gerekli tedbirler alınmalıdır. Çalışmaya başlamadan önce tüm aletler kontrol edilmelidir.

4.3.7. Aletlerin Güvenli Kullanımı

Kullanılacak aletler üretici firmanın kullanım talimatlarına göre kullanılmalıdır. Aletin kullanımı öncesi alet tanıtılmalı ve eğitimi verilmelidir. İhtiyaç duyulması halinde kişisel koruyucu donanımlar (KKD) kullanılmalıdır. Öğrencilerin aletlerle ilgili yapacağı tüm çalışmalar gözetmen öğretmen bulunmalıdır.

4.3.8. Merdivenler

Seyyar merdivenler; çalışmalar için bulunan merdivenlerin periyodik kontrolleri yapılmalı ve standartlara uygun olması sağlanır. Ve yapılan periyodik kontroller kayıt altına alınmalıdır.

Yangın merdivenleri; genel amaçlı merdivenler haricinde mutlaka yangın merdivenleri bulunmalıdır. Merdivenleri konumlara krokide görünür şekilde olmalıdır. Yangın merdivenini gösteren uyarı levhaları mutlaka asılmalıdır. Yangın merdivenlerine erişim basit olmalıdır.

Normal merdivenler ise temiz, bakımlı, güvenli olmalıdır. En az 90 cm yüksekliğinde korkuluklar bulunmalıdır. Merdiven boşluklarına düşmeyi engelleyecek güvenlik tedbirleri alınmalıdır.

4.3.9. Tehlikeli Maddeler

Toz, gaz ,buhar, kimyasallar gibi tehlikeli maddeler için risk değerlendirilmesi yapılmalıdır. Bu maddeler için gerekli ölçümler yapıp kayıt altına alınmalıdır. Tehlikeli ve kimyasal maddeler için satıcılardan sağlanacak malzeme güvenlik bilgi formları (MSDS) dikkatle okunmadan çalışmaya başlama yapılmamalıdır.

Tehlike maddelerin depolanmasında ve imha edilmesinde uygun şekilde yapılmalıdır. Bu maddeler ile yapılacak çalışmalar olabildiğince az sürede ve az çalışan ile yapılmalıdır. Etiketlemeler uygun olmalı ve acil durumlarda yapılması gereken talimatlar görünür olmalıdır.

4.3.10. Pencereler

Aydınlatma ve havalandırma için kullanılan pencereler öğrenciler için olası tehlikelere yol açmaktadır. Keskin köşelere sahip pencereler kazalara yol açabilmektedir. Bu neden keskin köşelere sahip pencereler kullanımı uygun görülmemektedir. Ayrıca yüksekte bulunan pencereler düşme sonucu büyük kazalar oluşabilmektedir. Bu nedenle korkuluklar, uyarılar gibi gerekli tedbirlerin alınması son derece önemlidir.

4.3.11. Engelliler

Eğitim kurumlarının yapım aşamasında, binanın tasarımı engellilerin eğitimini herhangi bir zorluk çıkarmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Eğitim kurumlarında tüm engellilerin durumları ayrı ayrı göz önüne alınarak, bu durumlarla ilgili tedbirler alınmalıdır.

4.3.12. Güvenlik İşaretleri

İş sağlığı ve güvenliğini sağlamak amacı ile yapılması zorunlu, yasak, uyarıcı, acil durum, ilkyardım, acil çıkış gibi özel bilgilendirmesi gereken alanlar yönetmeliğe uygun şekilde işaretlendirilmelidir.

4.3.13. Yangın

Eğitim kurumunda bulunan sivil savunma kulübü ile ortak çalışılarak eğitim kurumunun fiziki şartları ve olası yangın riskleri göz önüne alınarak, en uygun önlemler alınır. Ayrıca yangın ihbar hattı gibi acil durum numaraları ve yangın musluklarının krokileri hazırlanır ve panolara asılır. Ve olası yangın durumuna hazırlık için yangın ve acil durum tatbikatları yapılır.

4.3.14. Yaya ve Araç Trafığine Açık Alanlar

Bu alanlarda yapılacak işaretlendirmelere dikkat edilmeli ve trafiğe uygun yolların belirlenmesi yapılmalıdır. Ayrıca araç trafiğine açık yolların ve yaya yollarının kesişmesinden kaçınılmalıdır.

4.3.15. Yüksekteki alışmalar

Adım atılarak çıkılamayan veya seviye farkı bulunan yerler yükse olarak adlandırılır ve buralarda yapılan çalışmalar yüksekte çalışmadır. Yüksekte alışma yapacak çalışanın gerekli eğitimi almış olması lazımdır. Ayrıca bu çalışanın ykseklilik korkusu, görme yetisinde bozukluk, işitme gibi probleminin olmaması gerekir. Yüksekte yapılacak

çalışmalarda ortamda ve kişide gerekli tedbirler alınmalıdır. Güvensiz hareketlerden ve güvensiz çalışma ortamından kaçınılmalıdır (Odabaş, 2019).

4.3.16. Düzen ve Temizlik

Öğrenci ve öğretmenler yaptıkları çalışmadan sonra ortamda gerekli düzen ve temizliği sağlamalıdır. Olası ıslak zeminler için uyarı levhaları bırakılmalı ve kaygan zeminlerin kullanımı engellenmelidir.

4.3.17. Havalandırma

Öğrenci, ğretmen ve diğer çalışanların sağlığı için vücut sıcaklığı normal düzeyde tutulmalı ve zararlı unsurlar ortamdaki uzaklaştırılmalıdır. Bu işlem ise yeterli ve uygun havalandırma ile sağlanır.

Eğitim kurumlarının dersliklerinde genel olarak doğal havalandırma yapılır. Bu amaca uygundur. Ancak merkezi sistemlerle veya lokal cihazlarla yapılan havalandırma daha hijyenik ve kalitelidir. Laboratuvar, toplantı salonları, spor salonları , tuvaletler gibi kapalı alanlarda da uygun havalandırma sistemi ile hijyenik ve temiz hava sağlanmalıdır. Ve havalandırma yapılırken sıcak ve soğuk havalara uygun yapılmalıdır.

4.3.18. Ortam Sıcaklığı

Eğitim kurumlarında termal konfor şartları eğitimi aksatmayacak, öğrencilerin fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz etkilemeyecek şekilde olması gerekmektedir. Sınıflar, kantinler, spor salonu , konferans salonu, yemekhane gibi alanlar kullanım amacına uygun olmalıdır. Isıtma ve soğutma sistemleri ğrenci ve öğretmenleri rahatsız etmeyecek, herhangi bir risk doğurmayacak şekilde olmalıdır.

4.3.19. Aydınlatma

Eğitim kurumlarının aydınlatması için güneş işığı kullanımı önceliklidir. Ancak güneş işığı kullanımı uygun olmayan yerlerde suni işıkla yeterli aydınlatma sağlanır. Bu

aydınlatma için kullanılan aydınlatıcılar gerekli standartlara uygun şekilde temin edilip kullanılmalıdır. Aydınlatmada dikkat edilmesi gerekenler ;

- Sabit aydınlatma olmalıdır.
- Aydınlatma bütün sınıfa eşit dağılmalıdır.
- Aydınlatma şiddeti uygun olmalıdır.
- Göz kamaşması yapmamalıdır.
- Uygun renklerde aydınlatma kullanılmalıdır.

4.3.20. Gürültü ve Titreşim

Eğitim kurumlarında atölye ve laboratuvarlarda gürültü ve titreşim ölçümleri yapılmalı veya yaptırılmalıdır. Bu ölçümler sonucunda gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Ve gerekli görülmesi durumunda kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılmalıdır.

4.3.21. Elektrik

Elektrik tesisatları, yangın ve patlama gibi durumlar oluşturmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Olası bir yangın ve patlamaya karşı gerekli tedbirler alınmalıdır. Elektrik akımı varsa çalışma yapılmamalıdır. Elektrik çalışmaları en az iki kişi yapılmalıdır. Elektrik panoları her zaman kilitli olmalı, gerekli uyarı levhaları konulmalı ve periyodik kontrolleri yapılmalıdır. Gerekli yalıtım işlemleri yapılmalıdır. Ayrıca elektrik ile ilgili bakım ve onarım işlemler her zaman uzman kişilerce yapılmalıdır.

4.3.22. Yemekhaneler

Yeterli bakım, temizlik yapılarak sağlığı beslenme ortamı sağlanmalıdır. Zemin ve duvarlar sağlam olmalı ve kolay temizlenebilir olmalıdır. Pencere ve diğer açıklıklar kir tutmasını önleyecek şekilde inşa edilir. Hijyen paspası bulundurulur ve rutin temizliği yapılır. Atık birikimine izin verilmez ve atıklar en kısa sürede ortamdaki atılır. Kullanılacak ekipmanların sürekli bakımları yapılır. Tost makinası gibi ekipmanların temizliği günlük olarak yapılır. Yemekhanelerde havalandırma, aydınlatma uygun düzeyde sağlanır.

4.4. Kullanılan Risk Değerlendirme Yöntemi

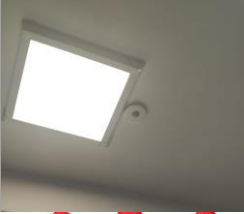






Eğitim kurumundaki riskleri analiz etmek ve gerekli önlemleri alabilmek için öncelikle yapılması gereken risk değerlendirmesidir. Bu kapsamda yapılan risk değerlendirmesinde, L Tipi (5X5) Matris yöntemi kullanılmıştır. Yapılan risk değerlendirmesi sonucu eğitim kurumundaki tehlike ve riskler tespit edilmiştir. Yapılan tespitler sonrasında gerekli önerilerde bulunulmuş ve eğitim kurumunun iş sağlığı ve güvenliği bakımından uygun duruma gelmesine olanak sağlanmıştır.

4.4. L tipi Matris Yöntemi ile Yapılan Risk Değerlendirmesi



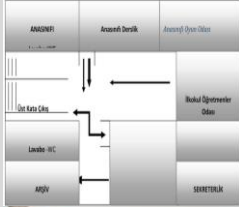





Risk değerlendirilmesi yapılan eğitim kurumunda 70 personel, 1.200 öğrenci ve 33 derslik bulunmaktadır. Eğitim kurumunda risk ve tehlikelerin tespiti L tipi matris metodu kullanılmış ve kontrol edilen 20 birimin altında 131 maddelik risk değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan risk değerlendirmesi sonrası risklerin derecelendirilmesi yapıldı ve termin süreli belirlenmiştir.

Tablo 5










Risk değerlendirmesi

No	Kontrol Edilen Birim	Fotoğraf	Tehlike	Risk	O	Ş	R	Mevcut Önlem	Alınacak Önlem	Termin
1	Genel		Acil durum aydınlatmasının olmaması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Acil durumda çalışanların kaçış yollarında, merdivenlerde, ısı merkezi, jeneratör gibi önemli merkezlerde acil durum aydınlatması bulunmaktadır.		
2	Genel		Yangın ve olası acil durumlara müdahale edecek acil durum ekip listelerinin güncel olmaması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Güncel ekip listeleri talimat panolarında bulunmaktadır.		
3	Genel		Yangın söndürme talimat panosunun güncel olmaması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	3	5	15	Talimat panoları güncellenmeli ve bütün yangın söndürme dolaplarının yanına asılmalıdır.		1 ay
4	Genel		Personelin yangın söndürme ve tatbikat eğitimi almamış olması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	4	4	Yılda en az bir kere olmak üzere tatbikatlar yapılmaktadır.		
5	Genel		Yangın durumunda çalışanların ve öğrencilerin güvenli bir şekilde tahliye edilememesi	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Tahliye planı yapılmıştır.		
6	Genel		Yangın durumunda yangın söndürme cihazının boş olması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Dolu durumda yeterli sayıda yangın söndürme cihazı bulunmaktadır.		
7	Genel		Acil çıkış kapılarının kaçış yönünde açılmaması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Yangın çıkış kapıları dışarıya doğru açılmaktadır.		

Tablo 5'in devamı

8	Genel		Acil durumlar ile ilgili iletişime geçilecek telefon numaralarının (yangın, ambulans, polis vb.) bina girişinde görünür bir yere asılmaması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	3	5	15		Acil Durum telefonları görünür yere asılmalıdır.	1 ay
9	Genel		Azil durum organizasyon planının olmaması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	4	4	Acil durum organizasyonu yapılmış, görev ve sorumluluklar belirlenmiştir.		
10	Genel		Deprem vb. durumlarda binanın hızlı şekilde tahliye edilmemesi	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	3	5	15		Tahliye planı hazırlanmalı ve güncel şekilde tutulmalıdır.	1 ay
11	Genel		Düşme ihtimali olan malzemelerin sabit hale getirilmemesi	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	1	5	5	Düşecek durumdaki malzemeler sağlamlaştırılmıştır.		
12	Genel		Düşme ihtimali olan malzemenin altında durulması	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	1	5	5	Düşecek durumdaki malzemeler sağlamlaştırılmıştır.		
13	Genel		Toplanma yerinin belirlenmemiş olması	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	1	5	5	Uygun yerde toplanma yeri belirlenmiştir.		
14	Genel		Deprem öncesi gerekli tedbirlerin alınmaması	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	1	5	5	Deprem öncesi gerekli tedbirler alınmıştır.		
15	Genel		Önemli evrakların güvenliğinin sağlanmaması	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	1	5	5	Öncelikli kurtarılabilecek evraklar belirlidir.		









Tablo 5'in devamı

16	Genel		Sel sonrası yapılacakların belirlenmemesi	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	2	5	10		Sel durumunda güvenli hareket tarzı belirlenmelidir	3 ay
										
17	Genel		Sel öncesi enerji kaynaklarının kapatılmaması	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	2	5	10		Sel durumunda kapatılacak ana şalterler belirlenmelidir.	3 ay
18	Genel		Yıldırım öncesi engelleyici tedbirlerin alınmaması	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	2	5	10		Yıldırımında ilgili önleyici tedbirler alınmalıdır.	3 ay
19	Genel		Fırtına öncesi engelleyici tedbirlerin alınmaması	Maddi kayıp, ölüm, yaralanma	2	5	10		Fırtına öncesi yapılacaklar ilgili gerekli tatbikat yapılmalıdır.	3 ay
20	Sınıflar		Sıra ve oturakların öğrencilerin vücut ölçülerine göre olmaması	Sırt ve Bel ağrıları	1	4	4	Öğrencilerini vücut ölçülerine uygun sıra ve oturaklar bulunmaktadır.		
21	Sınıflar		Dersliklerde fazla öğrencilerin olması	Stres	1	4	4	Okul idaresi sınıflardaki öğrenci sayısı ile ilgili planlamaları yapmıştır.		
22	Sınıflar		Askılıdaki kanca askı demirleri	Çarpma, yaralanma	1	5	5	Kanca demirleri öğrencilere zarar vermeyecek şekilde düzenlenmiştir.		
23	Sınıflar		Prizlerin açık ve ya kırık olması	Elektrik çarpması, sıksma, ezilme	3	5	15		Prizlere güvenli kapakları takılmalıdır.	1 ay



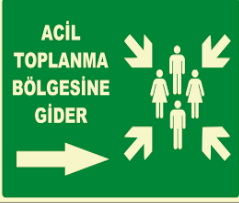





Tablo 5'in devamı

24	Sınıflar		Radyatör panellerinin kenar ve köşelerinin keskin olması	Çarpma, yaralanma, ölüm	1	4	4	Radyatör panellerini koruyucu hale getirilmiştir.		
25	Sınıflar		Aydınlatmanın yetersiz olmaması	Yaralanma, maddi kayıp, zehirlenme, kesik	1	5	5	Uygun ve yeterli aydınlatma sağlanmıştır.		
26	Sınıflar		Dışarıya açılan sınıf kapılarına öğrencilerin çarpması	Çarpma, yaralanma, ölüm	3	4	12	Kapıların açılmasına göre kapı önüne emniyet şeridi çizilmiştir.		3 ay
27	Sınıflar		Sınıf kapılarının içeri açılması	Düşme, çarpma, ezilme, yaralanma, ölüm	1	4	4	Sınıf kapılarının dışarıya açılmaları sağlanmıştır.		
28	Sınıflar		Pencerelerin tam açılması sonucu düşme	Düşme, yaralanma, ölüm	3	5	15	Pencerelerin 15 cm. den fazla açılmasını önleyecek aparat takılmalıdır.		1 ay
29	Acil Çıkış		Acil çıkış merdiveni bulunmaması	Şıkışma, düşme, yaralanma, ölüm	1	5	5	Standartlara uygun acil çıkış merdiveni bulunmaktadır.		
30	Acil Çıkış		Gerekli uyarı levhalarının olmaması	Şıkışma, düşme, yaralanma, ölüm	1	5	5	Acil çıkış levhaları uygun yerlere asılmıştır.		
31	Acil Çıkış		Acil durum aydınlatmasının çalışır durumda olmaması	Şıkışma, düşme, yaralanma, ölüm	1	5	5	Acil durum aydınlatma sistemleri çalışır durumdadır.		









Tablo 5'in devamı

32	Acil Çıkış		Acil çıkış kapıları standartlara uygun olmaması	Şıkışma, düşme, yaralanma, ölüm	1	5	5	Standartlara uygun acil çıkış kapısı bulunmaktadır.		
33	Acil Çıkış		Acil durum organizasyonunun olmaması	Şıkışma, düşme, yaralanma, ölüm	1	5	5	Acil durum organizasyonu ve görev tanımları yapılmıştır.		
34	Bahçe		Bahçeden öğrencilerin dışarı çıkması	Çarpışma, yaralanma	1	4	4	Bahçe nöbetçisi öğrenmek ve güvenlik engel olmaktadır.		
35	Bahçe		Bahçenin ilaılanmamasından kaynaklanan haşereler	Zehirlenme, ısırma	2	4	8	Belediye veya yetkili firmalar ile işbirliği içinde ilaılanma yapılmaktadır.		3 ay
36	Bahçe		Zeminde seviye farklarının olması	Düşme, takılma, yaralanma, ölüm	3	4	12	Zemin düzleştirilerek seviye farkları giderilmelidir.		3 ay
37	Bahçe		Kuru otların tutuşarak yangına sebep olması	Yanma, yaralanma, ölüm	3	4	12	Kuru otların sık sık temizlenmesi sağlanmalıdır.		3 ay
38	Bahçe		Yüksek zemin çevresinde korkuluk bulunmaması	Düşme, yaralanma, ölüm	1	5	5	Yüksek zemin etrafına en az 100cm. yüksekliğinde korkuluk bulunmaktadır.		
39	Bahçe		Araç park yerlerinin belirlenmemiş olması	Çarpma, yaralanma, ölüm	1	5	5	Okul bahçesinde araç park yeri bulunmamaktadır. Okul dışında araç park yerleri belirlenmiştir.		





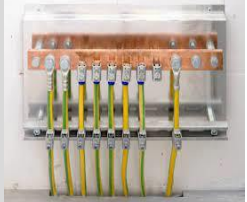



Tablo 5'in devamı

40	Bahçe		Acil toplanma alanının işaretlenmemiş olması	Çarpma, yaralanma, ölüm	2	4	8		Acil toplanma levhası asılmalıdır.	3 ay
41	Bahçe		Araç-yaya yollarının belirlenmemiş olması	Çarpma, yaralanma, ölüm	3	5	5	Okul içerisi araç girişi yasaklanmıştır.		
42	Bahçe		Acil toplanma alanına giriş yönlendirme levhalarının olmaması	Çarpma, yaralanma, ölüm	2	4	8		Acil toplanma alanına giriş yollarını gösteren yönlendirme levhalarının asılması gerekmektedir.	3 ay
43	Bahçe		Bahçenin genel olarak bakımsız olması	Stres, akciğer hastalıkları	1	3	3	Çöp, taş, parça cam, demir vb. malzemelerin kaldırılarak bahçenin düzenlenmesi sağlanmıştır.		
44	Bahçe		Bahçede bulunan merdivenlerde trabzan olmaması	Düşme, yaralanma	1	4	4	Merdivenlerin genişliğine göre kenarlarına ve orta kısmına trabzan bulunmaktadır.		
45	Bahçe		Bahçede bulunan merdivenlerde kırık basamakların bulunması	Düşme, yaralanma	1	3	3	Kırık merdiven basamaklarının bulunmamaktadır.		
46	Bahçe		Engelli rampalarının uygun olmaması	Düşme, yaralanma,	1	4	4	Engelli rampaları yönetmeliğe uygun şekilde yapılmıştır.		
47	Bahçe		Bahçe ve çalışma alanına hayvan girmesi, ısırması ve yaralaması	Isırma, yaralanma, ölüm	2	5	10	Okulda hayvanlar bulunmaktadır. İlgili kurumlara iş birliği yapılarak gerekli önlemler alınmıştır.		3 ay

Tablo 5'in devamı

48	Bahçe		Yıpranmış, paslanmış, kırılmış, yıkılmış korkuluklar	Yaralanma	2	3	6	Korkuluklar ve çitlerin bakımı yapılmıştır.		
49	Bahçe		Kale ve Pota direklerin yıkılması	Yaralanma,ölüm	1	5	5	Mevcut kale veya pota direklerin kontrolü yapılarak gerekli önlemler alınmıştır.		
50	Bahçe		Elektrik trafonun korunmasız olması	Yaralanma,ölüm	1	5	5	Korunaklıdır ve girişi yetkili harici yasaktır.		
51	Koridor		Panoların önünde yalıtkan malzeme olmaması ve panoda çalışma esnasında izole eldiven kullanılmaması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	3	5	15		Pano önülerine yalıtkan paspas konmalı ve çalışma esnasında yalıtkan eldiven takılmalıdır.	1 ay
52	Koridor		Elektrik panolarının açık olması	Yangın, yaralanma, ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Açık elektri panoları kapalı tutulmaktadır.		
53	Koridor		Acil çıkış yönlendirme levhalarının uygun olmaması	Düşme, takılma, yaralanma	1	5	5	Acil çıkış levhalarının yönetmeliğe uygundur.		
54	Koridor		Yangın dolaplarının bulunmaması ya da uygun olmaması	Yangın, yaralanma, çoklu ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Yangın dolapları bulunmaktadır ve yönetmeliğe uygundur.		
55	Koridor		Elektrik panolarında uyarı işaretinin olmaması	Yangın, yaralanma, çoklu ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Uygun işaretlemeler yapılmıştır.		









Tablo 5'in devamı

56	Koridor		Elektrik panosunda kaçak akım koruma rölesinin olmaması	Yangın, yaralanma, çöklü ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Kaçak akım rölesi bulunmaktadır.		
57	Koridor		Yangın tüplerinin yüksekte olması	Yangın, yaralanma, çöklü ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Yangın tüplerinin 90 cm. yüksekliktedir.		
58	Koridor		Koridorlarda asılı levha ve cihazların düşmesi	Yangın, yaralanma, çöklü ölüm, maddi kayıp	1	5	5	Koridorlardaki pano ve cihazların düşmesine karşın önlemler alınmıştır.		
59	Mutfak		Çalışanların KKD kullanmaması	Yaralanma, Uzuv kaybı, yanık	3	3	9	,	Çalışanların yapılan işe ve yönetmeliklere uygun KKD kullanmalıdır.	3 ay
60	Mutfak		Elektrikli ekipmanların topraklamalarının olmaması	Yaralanma, Uzuv kaybı, yanık	1	5	5	Elektrikli aletlerin topraklamasının yapılmıştır..		
61	Mutfak		Mutfak girişinde hijyen paspası olmaması	Biyolojik hastalıklar, iş günü kaybı,	4	3	12		Mutfak kapısı girişine hijyen paspası konulmalıdır.	3 ay
62	Mutfak		Mutfak zemininin kayganlığı	Kayma, düşme, yaralanma	3	3	9		Kaygan zemin uyarı levhalarının kullanılmalıdır.	3 ay
63	Mutfak		Hazırlık ünitesinin temizlik ve düzeni	Biyolojik hastalıklar	1	3	3	Mutfak hazırlık tezgahının hijyen ve temizliğine ve bakteriyel üretmeyecek şekilde pürüzsüz ve düzenli olmasına dikkat edilmektedir.		









Tablo 5'in devamı

64	Mutfak		Fırın Ünitesi Bacasının Yağ tutması ve tıkanması	Yangın, yaralanma, yanık	1	3	3	Fırın baca temizliğinin yılda bir düzenli olarak yaptırılmaktadır.		
65	Mutfak		Personelin portör muayenesinin Zamanında Yapılmaması	Meslek hastalığı	4	3	12		Personellerin portör muayeneleri zamanında ve periyodik olarak yapılmalıdır.	3 ay
66	Mutfak		Davlumbaz çevresinde doğalgaz dedektörü bulunmaması	Yangın, yaralanma, yanık,ölüm	4	5	20		Davlumbaz çevresinde üst kısma doğalgaz dedektörü takılmalıdır.	1 ay
67	Mutfak		Ocak yanında havlu, peçete, elbezi gibi tutuşma tehlikesi olan eşyalar bulunması	Yangın, yaralanma, yanık	4	4	16		Ocak yanında tutuşma tehlikesi olan eşya bulundurulmamalıdır.	1 ay
68	Mutfak		Makinelerin talimatının bulunmaması	Elektrik çarpması, sıkışma, ezilme	3	4	12		Makine kullanım talimatının kullanıcı tarafından görünür bir yere asılmalıdır.	3 ay
69	Mutfak		Çöp kovalarının kapaksız olması	Biyolojik hastalıklar, iş günü kaybı,	1	3	3	Çöp kovaları kapaklıdır.		
70	Mutfak		Çalışanların hijyen eğitimlerinin bulunmaması	Hastalık, iş günü kaybı	3	3	9		Çalışanlar, temizlikte kullanılan kimyasalların tehlikeleri ve kullanımı konusunda bilgilendirilmelidir ve eğitimler tekrarlanmalıdır.	3 ay
71	Mutfak		Raflarda depolanan eşyalar	Ezilme, yaralanma	2	3	6	Malzemelerin hafif olanların üstte ağır olanların alta olmasına dikkat edilmektedir.		









Tablo 5'in devamı

72	Mutfak		Acil durumlar ile ilgili iletişime geçilecek telefon numaraları (yangın, ambulans, polis vb.) Görünür yerlere asılmaması	Düşme,ezilme, yaralanma	2	4	8		Acil durum telefon numaralarının görünür yerlere asılmasıdır.	3 ay
73	Mutfak		Elektrikli çay makinesi	Elektrik çarpması,yaralanma,yangın	3	3	9		Çay makinesi sağlam zemine konularak düşmesi engellenmeli, elektrik tesisatı düzenli kontrol edilmelidir.	3 ay
74	Mutfak		Mutfakta kullanılan temizlik malzemelerinin, araç-gereçlerin yeterince temizlenmeden kullanılması	zehirlenme	2	4	8		Kullanılan bezler, araç-gereçlerin dezenfektan maddelerle yeterince temizlendikten sonra kullanılmalıdır.	3 ay
75	Mutfak		Kullanılan ve yaralanmaya neden olabilecek kesici aletler kullanım sonrasında yerlerine kaldırılmaması	Elektrik çarpması,yaralanma,yangın	1	3	3	İlgili çalışan işini bitirdikten sonra tüm malzemeleri yerlerine kaldırmaktadır.		
76	Mutfak		Rafların, dolapların iyi monte edilememesi sonucu düşmesi,malzemelerin düzgün bir şekilde konmaması	Elektrik çarpması,yaralanma,yangın	1	4	4	Raflar ve dolaplar duvara düzgün ve güvenli bir şekilde monte edilmekte, malzemeler düzenli bir şekilde düşmeyecek şekilde taşıyabileceği miktarda		
77	Mutfak		Mutfakın genel hijyen kurallarına uygun olmaması	Meslek hastalığına yakalanma, görme bozukluğu,hastalık	1	5	5	Günlük düzenli temizliği yapılmakta ve çalışan personel genel hijyen kurallarına uymaktadır.		
78	Kantin		Yangın tüpünün olmaması	Yaralanma, Uzun kayıp,yanık	1	5	5	Uygun yangın söndürme tüpü bulunmaktadır.		
79	Kantin		Mevzuata uygun olmayan gıda	Yaralanma, Uzun kayıp,yanık	1	4	4	Gerekli denetimler yapılmıştır.		









Tablo 5'in devamı

80	Kantin		El, tırnak vb. temizliğin yapılmaması	Yaralanma, Uzuv kaybı,yank	3	4	12		Kişisel bakım yapılmalıdır.	3 ay
81	Kantin		Gerekli hijyen eğitiminin alınmamış olması	Yaralanma, Uzuv kaybı,yank	3	4	12		Çalışanlara hijyen eğitimi verilmelidir.	3 ay
82	Kantin		Eldiven bona gibi kkd kullanılmaması	Yaralanma, Uzuv kaybı,yank	3	4	12		Gerekli kkd takılmalıdır.	
83	Isı merkezi		Kazan dairesinin kapı güvenliğinin olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	5	5	Kazan dairesinin kapısı kilitle tutulmaktadır.		
84	Isı merkezi		Kaçak akım rölesinin olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	5	5	Kaçak akım rölesi bulunmaktadır.		
85	Isı merkezi		Kazan dairesinde gereksiz malzemelerin bulunması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	3	4	12		Kazan dairesinde fazla olan malzemeler çıkarılmalı, sadece gerekli malzemeler kalmalıdır.	3 ay
86	Isı merkezi		Yangın tüpünün olmaması veya yetersiz olması yetersiz olması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	3	5	15		Kazan dairesinde 6 kg'lık yangın söndürme cihazı 12 kg a çıkarılmalıdır.	1 ay
87	Isı merkezi		Elektrik tesisat kablolarının açıkta olması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	3	5	15		Elektrik tesisat kablolarının yönetmeliğe uygun olarak korunaklı hale getirilmelidir.	1 ay

Tablo 5'in devamı

88	Isı merkezi		Eğitimsiz personel çalıştırılması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	5	5		Personele uygun eğitim verilmedi.	
89	Isı merkezi		Kazan dairesinde zeminin düz olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	4	4	Takılma düşme riskine karşı kazan dairesi zemini düzdür.		
90	Isı merkezi		Yakın ulaşılabilecek bir yerde ilk yardım dolabı olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	3	3	9		Yakın ulaşılabilecek bir yerde ilk yardım dolabı asılmalıdır.	3 ay
91	Isı merkezi		Boru hatları, pompa ve vanalar üzerine isimlerinin ve akış yönlerinin olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	2	4	8		Bakım onarım durumunda emniyet için boru hatları, pompa ve vanalar üzerine isimlerinin , ayrı renkte ve akış yönleri ile işaretlenmelidir.	
92	Isı merkezi		Kazan dairesinde aydınlatmanın yeterli olmaması ve exprof elektrik tesisatı olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	5	5	Kazan dairesinde yeterli aydınlatma ve exprof elektrik tesisatı bulunmaktadır.		
93	Isı merkezi		Gaz kaçağı durumlarda gaz algılama sensörünün çalışmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	5	5	Gaz kaçağı vb durumlarda gaz algılama sensörünün çalışır olduğunun kontrolü yapılmıştır.		
94	Isı merkezi		Kazan daire kapısında tehlike uyarı işaretlerinin olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	5	5	Kazan daire kapısında tehlike uyarı işaretleri bulunmaktadır.		
95	Isı merkezi		Kazan dairesinde havalandırmanın yeterli olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	3	5	15		Kazan dairesine cebri veya doğal havalandırmanın sağlanmalıdır.	1 ay









Tablo 5'in devamı

96	Isı merkezi		Kazanın bakım kartının olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	3	5	15		Kazana her bakım yapıldığından bakım işlemleri karta işlenerek, kazan dairesinde bulundurulmalıdır.	1 ay
97	Isı merkezi		Elektrik tesisatında eski olmaması	Yaralanma,Uzuv kaybı, Ölüm, Maddi kayıp	1	5	5	Elektrik tesisatı yönetmeliğe uygundur.		
98	Arşiv		Arşiv odalarında bulunan dolaplar ve raf sistemleri	Çarpma, stres, psikolojik etki	2	4	8		Arşiv odalarında bulunan raflar, dolaplar duvara sabitlenmeli, hasarlı raflar değiştirilmeli, dosyalar düzgün olarak istiflenmelidir.	3 ay
99	Arşiv		Arşivde bulunan seyyar merdiven	Stres, bakteri, zehirlenme, akciğer hastalıkları	1	3	3	Arşivlerde bulunan merdivenler dolap boylarına ve standartlara uygundur.		
100	Arşiv		Arşivlerin olduğu ortamların kapalı olmasından dolayı nemli olması	Stres, bakteri, zehirlenme, akciğer hastalıkları	2	4	8		Arşiv odaları temizlenip boyanmalıdır. Arşivlerde nemi kurutacak havalandırma sistemi tesis edilmelidir.	3 ay
101	Güvenlik Danışmanlığı		Sertifikanın olmaması	Yaralanma	1	3	3	Gerekli eğitimler verilmiştir.		
102	Güvenlik Danışmanlığı		Kontrol dışı giriş-çıkışlar	Yaralanma, ölüm	1	5	5	Sabotaj planları yapılmıştır.		
103	Personele		Çalışanlar arasında tartışmaların yaşanması	stres,yaralanma	1	4	4		Sorunlar idare tarafında iletişimle giderilmelidir.	





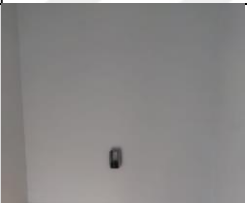



Tablo 5'in devamı

104	Persone 1 	Meslek hastalıklarının yaşanması	hastalık	1	4	4		İşyeri hekim tarafından sağlık kontrolleri yapılmamıştır.	
105	Persone 1 	Bilinçsiz çalışılması	Yaralanma	1	4	4		İSG temel eğitim verilmelidir.	
106	İdari oda 	Ofiste kullanılan ekranlı araçların uygun yerlere yerleştirilmemesi	Elektrik çarpması, ölüm	3	3	9		Ekranlı aracın ekranındaki parlama ve yansımalar, bu araçların pencereye bakması engellenerek veya aydınlatmanın	3 ay
107	İdari oda 	Ofis ortamındaki dolapların ve rafların duvara sabitlenmesinden kaynaklı tehlikeler (olası bir doğal afette düşme devrilme tehlikesi vb.)	Elektrik çarpması, ölüm	1	3	3	Ofis ortamındaki dolaplar ve raf sistemleri duvara güvenli bir şekilde monte edilmiştir		
108	İdari oda 	Ekranlı araçların veya diğer ekipmanların uzun süreli kullanımından kaynaklanabilecek kas iskelet sistemi hastalıklarına karşı gerekli önlemler alınmaması	Yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi kayıp	3	3	9		Kullanılan ekranların üst orta noktasının, çalışanların göz hizasında olması sağlanmalıdır.	3 ay
109	İdari oda 	Çalışanlara yaptıkları işe uygun masa, sandalye veya destek ekipmanlar sağlanmaması	Yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi kayıp	3	3	9		Masa, çalışanın dizler, kollar için uygun yükseklikte, sandalye ayarlanabilir olmalıdır.	3 ay
110	Toplantı salonu 	İkinci çıkış kapısının bulunmaması	Ezilme, yaralanma, ölüm	3	5	15		İkinci çıkış kapısının yapılması gerekmektedir.	1 ay
111	Toplantı salonu 	Acil durum aydınlatmasının bulunmaması	Düşme, takılma, yaralanma	1	5	5	Uygun aydınlatma sistemi bulunmaktadır.		





Tablo 5'in devamı

112	Toplantı salonu		Kapının dışarıya doğru açılmaması	Düşme, takılma, yaralanma,	1	4	4	Kapılar dışarıya açılmaktadır.		
113	Toplantı salonu		termal konforun olmaması	Yangın, yaralanma, maddi kayıp, ölüm	1	4	4	Uygun havalandırma sağlanmaktadır.		
114	Toplantı salonu		Elektrik tesisatının kontrol edilmemesi	Yangın, yaralanma, maddi kayıp, ölüm	1	5	5	Periyodik kontroller yapılmaktadır.		
115	Çatı katı		Çatıya çıkış merdiveninin güvenli olmaması	Düşme, yaralanma, ölüm	3	5	15	Çıkış merdiveninin korkulığı yapılmalıdır.		1 ay
116	Çatı katı		Çatıya çıkış kapısının açık olması ve kapının uygun olmaması	Düşme, yaralanma, ölüm	3	4	12	Çatıya çıkış kapısı teknolojiye uygun yapılmalı ve kilitli olmalıdır.		3 ay
117	Çatı katı		Çatıda paratonerin olmaması	Yıldırım düşmesi, yaralanma, ölüm	1	5	5	Uygun paratoner bulunmaktadır.		
118	Çatı katı		Çatıya izinsiz çıkış önleminin olmaması	Yangın, yaralanma, ölüm	1	5	5	Çatıya çıkışlar kontrol altına alınmıştır.		
119	Çatı katı		Çatının depo alanı olarak kullanılması	Yangın, yaralanma, ölüm	1	4	4	Çatıda herhangi malzeme bulunmamaktadır.		

Tablo 5'in devamı

120	Yangın merdiveni 	Yangın merdivenin olmaması	Düşme, takılma, yaralanma, ölüm	1	5	5	Standartlara uygun yangın merdiveni bulunmaktadır.		
121	Yangın merdiveni 	Merdiven boşluğundan gerekli önlemin alınmaması	Düşme, takılma, yaralanma, ölüm	4	4	4	Merdivenlerde yüksek boşluklar yoktur.		
122	Yangın merdiveni 	Trabzanların sağlam olmaması ve ya yeterli yükseklikte olmaması	Düşme, takılma, yaralanma, ölüm	1	4	4	Trabzanlar yeterli yükseklikte ve sağlamdır.		
123	Yangın merdiveni 	Acil çıkış uyarı levhalarını olmaması	Düşme, takılma, yaralanma, ölüm	1	4	4	Gerekli levhalar bulunmaktadır.		
124	Yangın merdiveni 	Aydınlatmanın yetersiz olmaması	Düşme, takılma, yaralanma, ölüm	1	4	4	Yeterli aydınlatma sağlanmıştır.		
125	Bilgisayar Sınıfı 	Ekranlı araçların veya diğer ekipmanların uzun süreli kullanımından kaynaklanabilecek kas iskelet sistemi hastalıklarına karşı gerekli önlemler alınmaması	Göz Rahatsızlıkları	3	4	12	Ekranlı araçların koruyucu ekran kullanılmalı ve çalışanlara gerekli eğitim verilmelidir.	3 ay	
126	Psiko sosyal risk etmenleri 	Çalışanlarda Yaptıkları işten kaynaklanan stres oluşumu	İş üzerinde kontrol ve rol eksikliği	3	4	12	Srest ile baş edebilmeleri için eğitim verilmelidir.	3 ay	
127	Çeşme 	İçme suyunun analizinin yapılmaması olması	Hastalık	3	3	9	Gerekli analizler yapılarak standartlara uygun hale getirilmelidir.	3 ay	

Tablo 5'in devamı

128	Tuvalet		Tuvalet ve lavaboların temizliğinde hijyen kurallarına uyulmaması, yeterli malzeme bulunmaması	Kayma, ezilme, yaralanma	1	3	3	Günlük takip çizelgelerinin oluşturularak düzenli temizlik faaliyetlerinin yapılması, tuvaletlerde tuvalet kağıdı, tuvalet ve lavabolarda sabun ve el kurutma		
129	Çalışma ortamı		Korona (Covid 19) salgının yayılmasını önlemek için sosyal mesafe işaretlerinin olmaması	Hastalık	1	5	5	Gerekli sosyal mesafe önlemleri alınmıştır.		
130	Çalışma ortamı		Korona (Covid 19) salgının yayılmasını önlemek için kuralların yazılı olduğu levhaların olmaması	Hastalık	1	5	5	Gerekli önlemler alınmıştır.		
131	Çalışma ortamı		Korona (Covid 19) salgının yayılmasını önlemek için uyarıcı maske işaretlerinin olmaması	Hastalık	1	5	5	Maske ile ilgili gerekli uyarıcılar asılmıştır.		
Düşük Risk (1,2,3,4,5,6)				Orta Risk (8,9,10,12)			Yüksek Risk (15,16,20,25)			

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmayı yapmış olduğumuz eğitim kurumunda 1.200 öğrenci, 70 personel, 33 derslik bulunmaktadır. L tipi (5 × 5) matris yöntemi ile yaptığımız çalışmada 20 birim altında 131 madde ile tamamlanmıştır. Yapılan risk değerlendirmesinde tehlike ve risklerin tanımı yapılmış ve varsa mevcut önlem belirtilmiştir, mevcut önlem yok ise alınması gereken önlem saptanmış ve termin süreleri belirtilmiştir.

Termin süresi 1 ay olan riskler;

- Talimat panoları güncellenmeli ve yangın söndürme dolaplarına asılmalıdır, olası bir yangın durumunda yangın büyüyebilir ve sonucunda ölüm, yaralanma ve maddi kayıp oluşabilir.
- Acil durum telefon numaraları görünür yerlere asılmalıdır. Olası bir yangın, yaralanma gibi durumda en kısa zamanda müdahalenin sağlanması için önemlidir.
- Deprem ve acil durumlar için tahliye planı hazırlanmalıdır. Felaket sonrası zararı en az seviyede tutmak veya zarar almadan kurtulmayı mümkün kılar.
- Prizlere güvenlik kapakları takılmalıdır. Olası elektrik kaçaklarından korunmak ve prizlerin zarar görmesi engellenir.
- Elektrik panolarının önüne yalıtkan paspas konulmalı ve elektrikli çalışmalarda yalıtkan eldivenler kullanılmalıdır. Böylece yangın ve elektrik çarpmaları önlenebilir.
- Mutfakta bulunan davlumbazın çevresine doğalgaz dedektörü takılmalıdır. Olası kaçak durumunda en kısa sürede müdahale edilir ve olumsuz sonuçlardan en aza indirilir.
- Ocak etrafında tutuşma tehlikesi olan eşyalar kaldırılmalıdır.

- Yeterli sayıda yangın söndürme tüpü bulunmaktadır. Ancak kazan dairesindeki 6 kg olan tüpler, en az 12 kg olmalıdır. Kazan dairesinde çıkacak olan bir yangın için 6 kg olan tüpler yetersiz kalabilir.
- Isı merkezinde bulunan bazı kablolar açıktadır. Bu kablolar yönetmeliğe uygun olarak korunaklı hale gelmelidir. Elektrik kabloları açık kaldığı durumda olası temasta elektrik çarpması sonucunda yaralanma ve ölüm ile sonuçlanabilir.
- Kazan dairesinde havalandırma yetersizdir. Cebri ya da doğal havalandırma ile yaralanma, ölüm gibi olumsuz sonuçların olma ihtimali azalır.
- Isı merkezinde bulunan kazanın bakımı yapılmalı, kazan dairesinde bulundurulmalı ve yılda bir güncellenmelidir.
- Çatıya çıkış için kullanılan merdivenlerde korkuluk bulunmamaktadır. Çıkış sırasında düşme sonucu yaralanma veya ölüm meydana gelebilir.

Genel riskler ise ; tamirat, bakım gibi işlerde iş güvenliği ile ilgili tedbirler alınmalıdır. Sel, fırtına, yıldırım gibi doğal afetlerde zararı en aza indirmek için doğal afetler öncesinde ve sonrasında yapılacaklar belirlenmeli ve önleyici ve engelleyici tedbirler alınması tavsiye edilmiştir.

Sınıflarda alınması gereken önlemler; sıra ve oturakların boyutları, radyatör panelleri, aydınlatmanın şiddeti hususlarında uygun olduğu tespit edilmiştir. Ancak dışarıya açılan sınıf kapılarında öğrencilerin çarpmaması için kapıların açılmasına göre kapı önüne emniyet şeridi çekilmesi tavsiye edilmiştir.

Acil çıkış yolları ile ilgili; acil çıkış merdivenlerinin bulup bulunmadığı, gerekli uyarı levhalarının olup olmadığı, acil çıkış aydınlatmalarının çalıştır durumda olduğunu, acil çıkış kapılarının standartlara uygun olup olmadığı, acil durum organizasyonlarının uygunluğu kontrol edilmiştir. Ve sonucunda herhangi bir problem ile karşılaşmamıştır.

Bahçede alınması gereken önlemler ise ; zeminde bulunan seviye farkları giderilerek, düşme ve takılmalar ortadan önlenebilir. Kuru otlar sık sık temizlenmeli ile yangın ihtimali azaltılmalıdır. Bahçedeki müsait alana acil toplanma levhası asılarak acil durumlar için toplanma yeri belirlenir ve acil durumlarda oluşabilecek karmaşaya engel olunur. Bunların yanı sıra bahçeden öğrencilerin dışarı çıkmaması, yüksek zeminlerden öğrencilerin düşmemesi, bahçeye araçların girmemesi, merdivenlerden düşme olmaması, kale ve pota direklerinin yıkılmaması, elektrik çarpmalarını engellemek için gerekli önleyici faaliyetler alınmıştır.

Koridorlarda ise; elektrik panoları kapalı durumda olup olmadığı, yangın dolaplarının uygunluğu, elektrik panolarının uygunluğu, elektrik panolarındaki kaçak akım rölesi, yangın tüplerinin yüksekliği, koridorlarda asılı levha ve cihazların düşme durumları kontrol edilmiş ve uygun olduğu tespit edilmiştir.

Mutfakta alınması gereken önlemler; çalışanlar yaptıkları işe uygun KKD kullanılmalıdır. Mutfak girişine hijyen paspası konmalıdır. Zeminin durumuna göre uyarı levhaları kullanılmalıdır. Mutfakta kullanılan makinelere kullanım talimatları asılmalıdır. Çalışanlar temizlik için kullanılan kimyasallar hakkında bilgilendirmesi önerilmiştir. Ve mutfaktaki elektrik panolarının topraklaması, hazırlık ünitesinin temizlik ve düzeni, fırın ünitesinin durumu, çöp kovalarının uygunluğu, raflarda depolanan eşyalar, yaralanmaya neden olabilecek kesici aletlerin depolanması, dolapların iyi monte edilip edilmediği, mutfağın genel hijyen durumu kontrol edilip uygun olduğu tespit edilmiştir.

Kantinde ise; yangın tüpleri ve satılan gıdaların mevzuata uygun olduğu tespit edilmiştir. Çalışanlar eldiven bone gibi kişisel koruyucu donanımları kullanmalı ve genel hijyen eğitimi alması tavsiye edilmiştir.

Isı merkezinde kazan dairesi kapısının güvenliği, kaçak akım rölesi, personel eğitimi, zeminin durumu, yeterli aydınlatma olup olmadığı, gaz algılama sensörleri, uyarı levhaları, elektrik tesisatının durumu kontrol edilerek uygun olduğu tespit edilmiştir. Ancak kazan

dairesindeki gereksiz malzemelerin kaldırılması gerekmektedir. Ulaşımı kolay bir yere ilk yardım dolabı koyulmalıdır. Boru hatları ve vanalar üzerinde akış yönleri belirtilmelidir.

Arşiv odasında alınması gereken önlemler; raf ve dolaplar duvara sabitlenmeli, hasarlı raflar değiştirilmelidir. Arşiv odası temizlenip boyanmalı, nemi kurutacak havalandırma sistemi temin edilmesi önerilmiştir.

Güvenlik elemanın yeterli sertifikası bulunmakta ve kontrol dışı giriş ve çıkışlar için gerekli önlemler alınmıştır. Tüm personele genel işg eğitimi verilmeli ve hekim tarafından meslek hastalığı yaşanmaması için sağlık kontrolleri yapılmalıdır.

İdari odalarda ekranlı araçların ekranındaki parlama ve yansımalar, bu araçların pencereye bakması engellenerek veya aydınlatmanın ekran arkasından alınması sağlanarak önlenmelidir. Ekranlı araçları uzun süre kullanımından kaynaklanabilecek kas ve iskelet sistemi hastalıklarına karşı önlemler alınmalıdır. Çalışanların yaptıkları işe uygun masa ve sandalye veya destek ekipmanların temin edilmesi tavsiye edilmiştir.

Toplantı salonuna ikinci çıkış kapısı yapılması gerekmektedir. Toplantı salonu acil durum aydınlatması, termal konforu ve elektrik tesisatı kontrol edilip uygun olduğu tespit edilmiştir.

Risk değerlendirmesi sonucunda, acil çıkış, sınıf, koridor, toplantı salonu, yangın merdiveni bölümlerinde genel olarak iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemlerin alındığı tespit edilmiştir. Ancak bahçe, mutfak ve ısı merkezinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili hususlar tekrar gözden geçirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- 3359 Sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu (2015, 29 Temmuz). Resmî Gazete (Sayı: 29429). Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/07/20150729-2.htm>
- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (2012). Resmî Gazete (Sayı: 28339). Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331-20130425.pdf>
- 7126 Sayılı Sivil Savunma Kanunu (2007, 19 Aralık). Resmî Gazete (Sayı: 26735). Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/12/20071219-2.htm>
- Akarsu, H. ve Tükenmez, İ. (2018). " Demir Çelik Endüstrisinde Bir Asit Rejenerasyon Reaktöründe Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi". *OHS ACADEMY*, 1(1), 1-11.
- Bozdoğan, A. (1998). Türkiye’de İş Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Canbolat, R. (2008). Hata Türü ve Etkileri Analizinde Analitik Ağ Süreci ve Bulanık Mantık Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya
- Ceylan, Ç. ve Başhelvacı, V. (2011). "Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi ile Risk Analizi: Bir Uygulama". *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 3(2), 25-33.
- Demirel, S. ve Sert, N. (2018). " Bir Plastik Geri Dönüşüm Tesisinde Ön Tehlike Analizi (PHA) ile Risk Değerlendirmesi". *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(2), 572-580.
- Erdoğan, F. ve Eraslan, E. (2021). " Risk Değerlendirme Yöntemleri ". *Journal of Turkish Operations Management*, 5 (1), 688-702.
- Hacıfazlıoğlu, H. (2019). Meslek Yüksekokulunda İş Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Avrasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (2012). Resmî Gazete (Sayı: 28512). Erişim Adresi:

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16925&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

- Koçak, D. (2019). Bir Kömür Madeninde İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi İçin Uygun Yöntem Seçimi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Maden Mühendisliği Anabilim Dalı, Sakarya
- Korkusuz, A.Y. (2020). " Çalışma Hayatında Covid-19 Pandemisinde Maruz Kalanların Sosyal Güvenlik Açısından Değerlendirilmesi ". *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22 (2),673-693.
- MEB (2015). Eğitim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi (s. 5-8). Erişim: Mayıs 2015,
http://kirklareli.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_09/04094639_kirklarellm.e.m.pdf
- MEB (2021). Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim (s. 60-220). Erişim: 10 Eylül 2021,
https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_09/10141326_meb_istatistikleri_orgun_egitim_2020_2021.pdf
- Odabaş, F. (2019) İnşaat Projelerinde Ramak Kala Olayların Tespiti ve Yüksekten Düşmelerin Önlenmesi Yönelik Öneri Geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Lisansüstü Eğiti Enstitüsü, İstanbul
- Oluk, F. (2018). Eğitim Yöneticilerinin Okullarda Bulunan Sağlık ve Güvenlik Risklerine İlişkin Algıları: Çankırı İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Oturakçı, M. ve Dağsuyu, C. (2017). " Risk Değerlendirmesinde Bulanık Fine-Kinney Yöntemi ve Uygulaması". *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 1(1), 17-25.
- Polat, D. S. (2020). Endüstriyel Bir Tütün İşleme Tesisinde Risk Değerlendirme Çalışmaları. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli
- Tekin, P. ve Erol, R. (2016). " Risk Analizi: Bir Otomotiv Fabrikasında Gerçekleştirilen X Tipi Karar Matrisi Uygulaması". *KSU Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19(3), 91-98.
- Tokpınar, M. (2019). Eğitim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliğinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Turan, A. ve Muezzinoğlu, A. (2006). " Yüksek Seviyeli Radyoaktif Maddelerin Taşınmasında Hata Ağacı Analizi Yönteminin Kullanımın İncelenmesi". *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 7 (25), 32-36.
- Türkyılmaz Yazgı, S. (2020). Bir Ortaöğretim Kurumunda Risk Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi. anakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Türkyılmaz Yazgı, S. (2020). Bir Ortaöğretim Kurumunda Risk Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi. anakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale
- Türüdü, N. O. (2019). Öğretmenlerin İş Güvenliği Kültürü ile Okula Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul