

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ; BİR ÜNİVERSİTE
UYGULAMASI**

METİN ÇIRPAN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MERSİN
MAYIS – 2016**

RİSK DEĞERLENDİRMESİ; BİR ÜNİVERSİTE UYGULAMASI

METİN ÇIRPAN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Danışman
Doç. Dr. Funda KAHRAMAN**

**MERSİN
MAYIS– 2016**

Metin ÇIRPAN tarafından Doç. Dr. Funda KAHRAMAN danışmanlığında hazırlanan "Risk Değerlendirmesi; Bir Üniversite Uygulaması" başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Doç. Dr. Funda KAHRAMAN

Doç. Dr. Uğur EŞME

Yrd. Doç. Dr. Ayşegül ÖZCAN

.....
.....
.....

Yukarıdaki Jüri kararı Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 03./06./2016 tarih ve 2016.552/... 21 sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Ayla ÇELİK
Enstitü Müdürü

Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, çizelge ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

RİSK DEĞERLENDİRMESİ; BİR ÜNİVERSİTE UYGULAMASI

Metin ÇIRPAN

ÖZ

Çalışma, bir devlet üniversitesinde iş sağlığı ve güvenliği kapsamında işyerindeki potansiyel tehlike ve risklerin belirlenmesi, bunlara karşı uygulanan kontrol önlemlerinin yeterliliğinin değerlendirilmesi ve gerekli önlemler ve kontrol önlemlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın yapıldığı üniversitesinin merkez yerleşkesindeki bütün tesislerin risk değerlendirmesi L tipi matris (karar verme matrisi) yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Risk değerlendirmesi yapılırken, birimlerdeki çalışanlarla görüşmeler yapılmış, gözlem yapılmış ve ilgili yönetmelikler kullanılmıştır. Ayrıca ortamlarının gürültü, sıcaklık, nem ve ışık şiddeti ölçümleri yapılmıştır. İş sağlığı ve güvenliğinin kapsamlı olarak uygulanabilmesi için iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının işin bir parçası haline getirilmesi önemlidir. Bu amaçla üniversite bünyesinde bulunan bazı işlerde kullanılmak üzere, çalışanlar ve birim amirlerinde işle ilgili tehlikeler ve risklere karşı farkındalık oluşturmak, işten kaynaklı riskler için alınan kontrol önlemlerinin yeterliliğini ölçmek ve gerekli ise alınması gereken önlemler ve kontrol önlemlerine karar vermek için kontrol formları hazırlanmıştır.

Birimlerde belirlenen risklere yönelik olarak uygulanması gereken gerekli önlemler birimler bazında önerilmiştir. Ayrıca çalışanlarla yapılan görüşmeler sonucunda çalışanların çalışma ortamlarıyla ilgili tehlike ve risklere ilişkin farkındalıklarının düşük olduğu belirlenmiş, çalışma ortamındaki tehlike ve risklerle ilgili bilgi ve farkındalıkları artırmaya yönelik eğitimler planlanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Risk değerlendirmesi, İş kazası, Meslek hastalığı, İş sağlığı ve güvenliği

Danışman: Doç. Dr. Funda KAHRAMAN, Mersin Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı

RISK ASSESSMENT; A UNIVERSITY APPLICATION

Metin ÇIRPAN

ABSTRACT

The study was made for the purpose of identifying potential hazards in the context of workplace occupational health and safety and risks of a state university, evaluation of the adequacy of control measures applied against them and were made to determine the necessary precautions and control measures.

Risk assessment of all facilities in the central campus of the university was conducted using the method L-type matrix (decision matrix). While risk assessment was in progress, interviews were conducted with employees in the unit, observations made and the relevant regulations are used. In addition, the media noise, temperature, humidity and light intensity measurements were made. To implementation of occupational health and safety in the comprehensive way,at work it 's important to make occupational health and safeth practice a part of work. For this purpose to be used in some works in the university, check forms have been prepared. The aim of these check list forms, to create awareness against work-related hazards and risks at employees and their superiors, to measure the adequacy of existing control measures and to decide the required precautions and control measures. Necessary measures should be implemented to address the risks identified in the units has been proposed in units risk assessment form.

Moreover, in results of interviews with employees noted that there is low awareness of the hazards and risks associated with the work environment and to plan training to increase knowledge and awareness regarding the hazards and risks in the work environment have been proposed .

Key Words: Risk assessment, Work accident, Occupational disease, Occupational health and Safety

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Funda KAHRAMAN, Department of Occupational Health and Safety, University of Mersin

TEŞEKKÜR

Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı'nda yapmış olduğum yüksek lisans çalışmamın sonuca ulaştırılmasında öncelikle beni yönlendiren ve hiçbir konuda desteğini eksik etmeyen tez danışmanım Doç. Dr. Funda KAHRAMAN'a, değerli katkılarından dolayı İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Uğur EŞME'ye ve Yrd. Doç. Dr. Ayşegül ÖZCAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım esnasında her türlü desteğini esirgemeyen sevgili eşim Rabiye ÇIRPAN'a çok teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
EKLER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI	5
2.1. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	5
2.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı	7
2.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Faydaları	8
2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri	9
2.2. İŞ KAZASI	10
2.2.1. Tanımı	10
2.2.2. Nedenleri	11
2.2.3. Kazaların Önlenmesi	13
2.3. MESLEK HASTALIĞI	15
2.3.1. Tanımı	15
2.3.2. Sınıflama	16
2.3.3. Korunma.....	18
2.4. 6331 SAYILI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNU	18
2.5. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE İŞVERENİN VE ÇALIŞANLARIN SORUMLULUKLARI.....	20
2.6. RİSK DEĞERLENDİRMESİ	21
2.6.1. Risk Değerlendirme Süreci	24
2.6.1.1. Risk değerlendirme sürecinin basamakları	24
2.6.2. Risk Kontrol Hiyerarşisi	27
2.6.3. Risk Değerlendirme Yöntemleri	29
2.6.3.1. Ön tehlike analizi	30
2.6.3.2. Çeklist yöntemi	30

2.6.3.3. Olursa ne olur yöntemi.....	31
2.6.3.4. Olay ağacı analizi.....	32
2.6.3.5. Hata ağacı analizi.....	34
2.6.3.6. Karar verme matrisi (L tipi matris).....	35
2.7. RİSK ETMENLERİ.....	40
2.7.1. Fiziksel Risk Etmenleri.....	40
2.7.1.1. Gürültü.....	40
2.7.1.2. Aydınlatma.....	41
2.7.1.3. Titreşim.....	42
2.7.1.4. Termal konfor şartları.....	43
2.7.1.5. Radyasyon.....	45
2.7.1.6. Basınç.....	45
2.7.2. Kimyasal Risk Etmenleri.....	46
2.7.3. Biyolojik Risk Etmenleri.....	48
2.7.4. Ergonomik Risk Faktörleri.....	49
2.7.5. Psikososyal Risk Etmenleri.....	51
2.8. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE GÜVENLİK KÜLTÜRÜ.....	52
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	57
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	61
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	123
KAYNAKLAR.....	124
EKLER.....	140
ÖZGEÇMİŞ.....	167

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2. 1. Olayın gerçekleşme ihtimali... ..	36
Çizelge 2. 2. Olayın ortaya çıkaracağı hasarın derecesi.....	36
Çizelge 2. 3. Karar verme matrisi	37
Çizelge 2. 4. Olayın ortaya çıkaracağı hasarın derecesi.....	38
Çizelge 2. 5. Olayın gerçekleşme ihtimali	38
Çizelge 2. 6. Risk matrisi örneği.....	39
Çizelge 2. 7. Farklı risk matrisi örnekleri	39
Çizelge 2. 8. TS EN 12464-1: 2013 standartına göre eğitim/öğretim amaçlı binalar-okullar için bazı alanlarda gerekli aydınlatma şiddeti değeri ile ilgili örnekler.....	42
Çizelge 2. 9. Güvenlik bilgi formunda yer alması gereken bilgiler	48
Çizelge 3. 1. Olayın gerçekleşme ihtimali	59
Çizelge 3. 2. Olayın ortaya çıkaracağı hasarın kategorisi.....	59
Çizelge 3. 3. Karar verme matrisi	60
Çizelge 4. 1. Meslek yüksekokulu risk değerlendirmesi	62
Çizelge 4. 2. B blok risk değerlendirmesi.....	71
Çizelge 4. 3. D blok risk değerlendirmesi.....	75
Çizelge 4. 4. E blok risk değerlendirmesi	82
Çizelge 4. 5. Merkez araştırma laboratuvarları risk değerlendirmesi	89
Çizelge 4. 6. Kapalı spor salonu ve stadyum risk değerlendirmesi	96
Çizelge 4. 7. Rektörlük, amfi ve kütüphanenin risk değerlendirmesi.....	101
Çizelge 4. 8. Yemekhane risk değerlendirmesi.....	106
Çizelge 4. 9. Merkez yerleşke bina dışı risk değerlendirmesi.....	113

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2. 1. Yangın güvenlik sistemi	33
Şekil 2. 2. Olay ağacı analizi.....	33



EKLER DİZİNİ

Sayfa

EK 1. Ekranlı araçlarla çalışanlar risk değerlendirme formu.....	140
EK 2. Bakım onarım çalışmalarında risk değerlendirme formu	144
EK 3. Elle taşıma işleri risk değerlendirme formu	147
EK 4. Gebe ve yeni doğum yapmış kadınlar için risk değerlendirme formu.....	151
EK 5. Koruma ve güvenlik görevlileri risk değerlendirme formu.....	155
EK 6. Temizlik işlerinde çalışanların risk değerlendirme formu.....	159
EK 7. Şoförler için risk değerlendirme formu	163

1. GİRİŞ

Hızla gelişen bilim ve teknoloji ülkelerin gelişmesine birçok fayda sağlamış olmakla birlikte çalışma yaşamı ve güvenliği ile ilgili sorunları da beraberinde getirmiştir [1, 2]. Özellikle sanayi devrimi sonrasındaki teknolojik gelişmeler üretiminin yapısını karmaşıklaştırmış, hızlı ve kontrolsüz sanayileşme ve üretimin giderek artması iş kazaları ve meslek hastalıklarını iş yaşantısının önemli bir sorunu haline getirmiştir [3]. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) istatistiklerine göre; her 15 saniyede bir 153 kişi iş kazası geçirmekte ve 1 kişi işe bağlı kaza veya meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybetmekte, her yıl 2,3 milyon kişi iş kazası veya meslek hastalıkları nedeniyle yaşamını kaybetmekte, 313 milyon kişi ölümcül olmayan iş kazalarından zarar görmekte ve 160 milyondan fazla kişi meslek hastalığından mağdur olmaktadır [4, 5]. Bildirim ve kayıtlardaki eksiklikler nedeniyle bu rakamların daha yüksek olabileceği de belirtilmektedir [2, 6]. Ülkemizde Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) istatistiklerine göre 2013 yılında 191.389 iş kazası ve 371 meslek hastalığı belirlenmiş, bu iş kazaları sonucunda 1694 kişi sürekli iş göremez duruma gelirken 1360 kişi de yaşamını yitirmiştir. Bu sayılara göre ülkemizde günde yaklaşık 524 iş kazası meydana gelmekte, 4 kişi iş kazası nedeniyle yaşamını yitirmekte, 5 kişi de iş kazası sonucu iş göremez duruma gelmektedir [7]. Ülkemizde Haziran 2013 döneminde ki kayıt dışı istihdamın %37,8 olduğu göz önüne alındığında bu sayıların çok daha yüksek olabileceği düşünülebilir [8].

İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda kronik rahatsızlıklar, uzuv kayıplı yaralanmalar ve can kayıpları olması çalışan ve ailelerinin tazminatı mümkün olmayan zararlara uğramasına sebep olmaktadır. İş kazalarının sonuçları çok boyutludur çalışana psikolojik, sosyal ve ekonomik olarak etkilerken ailesini, arkadaşlarını, işyerini ve devleti farklı boyutlarda etkilemektedir [9-11].

İş kazaları ve meslek hastalıklarını önleyebilmek için kaza ve meslek hastalıklarının nedenlerinin bulunarak bunlara yönelik girişimler yapılması son derece önemlidir [2, 12-14]. İş kazalarının meydana gelmesinde iş akışı, kullanılan ekipmanlar, işyeri çevresi ile birlikte sosyolojik, psikolojik, fizyolojik pek çok faktör

etkili olmaktadır [2, 10]. Çalışanın kendisi, çalıştığı işyeri, çalışma arkadaşları, kullandığı araç ve gereçler gibi birbiriyle etkileşim halinde olan birçok faktör iş kazalarına neden olabilmektedir [15].

İş kazalarına yol açan etkenlerin tümü iki gruba indirgenerek değerlendirildiğinde, bu etkenler iş yerindeki güvensiz durumlar ve çalışanın yaptığı güvensiz davranışlar olarak sınıflandırılabilir. Çalışanın yaptığı güvensiz davranışlar; çalışanın kişilik, fizyolojik ve psikolojik yapısı ile işin yükü ve niteliğinin, çalışma yöntemlerinin, çevresel koşulların, çalışma ortamındaki fiziksel ve kimyasal faktörlerin çalışan üzerindeki etkisinden kaynaklanmaktadır. İş yerindeki güvensiz durumlar ise iş yeri düzensizliği, işe uygun olmayan aletler, koruyucusuz makine ve tezgâhlar, bakım ve kontrollerin eksikliği, denetim ve yönetim hataları, uygunsuz çevre koşulları gibi pek çok etken nedeniyle ortaya çıkmaktadır [2, 10, 16].

İş kazalarının %80-95'inin çalışanların güvensiz davranışları nedeniyle meydana geldiği yapılan çalışmalarla belirlenmiş olup [16-18], iş kazalarına sebep olan güvensiz davranışlar ve güvensiz durumların azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılmasıyla kaza oranlarının önemli oranda azalacağı ifade edilmektedir [2, 18, 19]. Yapılan çalışmalar iş kazalarının %50'sinin kolaylıkla, %48'inin sistemli bir çalışma ile önlenebileceğini, %2'sinin ise belirlenemeyen nedenlerden dolayı önlenemeyeceğini göstermekte olup, bu sonuçlar kazaların %98'inin önlenabilir nitelikte olduğunu belirtmektedir [19, 20]. Bu durum; iş sağlığı ve güvenliği konusunun önemini ve bu konuda yeterli ve etkin önlemler alındığında, iş kazası ve meslek hastalıkları görülme oranlarının önemli ölçüde düşürülebileceğini göstermektedir [15, 19].

Çalışanların işyerinde maruz kalabileceği tehlikeleri önlemek veya azaltarak kontrol altında tutmak için iş yeri çevresinde, iş akışında ve iş organizasyonunda yapılan düzenlemelerin hepsine iş sağlığı ve güvenliği denir [19, 21]. İş sağlığı ve güvenliği çalışanlar, işletmeler ve toplum açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışma koşullarının iyileştirilmesi iş kazası ve meslek hastalıkları görülme oranının düşmesini ve bunlara bağlı maddi ve manevi kayıpların önlenmesini sağlarken aynı zamanda çalışanın sağlığının korunmasında, iş tatmininin sağlanmasında,

performansının artmasında ve verimli çalışmasında olumlu etkileri olacaktır. Çalışanın verimli çalışması işletme verimine de olumlu yansıyacaktır [19, 22].

Ülkemizde 2003 yılında çıkarılan 4857 sayılı İş Kanunu, 2012 yılında kanun değişikliğine gidilerek çıkarılan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanunlar çerçevesinde düzenlenen çeşitli yönetmelikler ile iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili önemli yasal düzenlemeler gerçekleştirilmiştir [23]. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun amacı; "işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir". 6331 Sayılı Kanun'la işverene verilen genel yükümlülüklerden biri de risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmaktır. "Risk değerlendirmesi, iş yerinde bulunan veya dışardan gelebilecek tehlikelerin işçilere, iş yerine ve çevresine verebileceği zararların ve bunlara karşı alınacak önlemlerin belirlenmesi için yapılması gerekli çalışmalardır" [24]. İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği kapsamında yapılacak olan risk değerlendirmesinde gerekli şartlar 29 Aralık 2012 tarihinde yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği ile düzenlenmiştir. "Bu yönetmeliğe göre; tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere tehlikeleri tanımlama, riskleri belirleme ve analiz etme, risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması, dokümantasyon, yapılan çalışmaların güncellenmesi ve gerektiğinde yenileme aşamaları izlenerek risk değerlendirmesi yapılması gerekmektedir" [25].

Bu çalışma; bir devlet üniversitesinde iş sağlığı ve güvenliği kapsamında işyerindeki potansiyel tehlike ve risklerin belirlenmesi, bunlara karşı uygulanan kontrol önlemlerinin yeterliliğinin değerlendirilmesi ve gerekli önlemler ve kontrol önlemlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Risk değerlendirmesi yapılırken sürecin her aşamasında çalışanların bilgilendirilmesi, görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması önemlidir. Bu bağlamda çalışmada üniversite bünyesinde bulunan tüm birimlerden çalışanlarla görüşmeler yapılarak bilgilendirmeler yapılması ile tehlike ve risklere karşı farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin daha etkin olarak yürütülmesini sağlamak amacıyla bazı iş grupları için birim amirleri ve çalışanlar tarafından karşılıklı

görüşmelerle çalışanların bilgilendirilmesini ve karşılaşılabileceği risklerin değerlendirilebilmesini sağlayacak risk değerlendirme formları oluşturulmuştur. ILO sağlık ve güvenlik kültürünün oluşturulabilmesi için; tehlike ve risk kavramlarını algılayıcı yöntemler uygulanması, genel iş sağlığı güvenliği algısının artırılması ve iş kazalarını önleyici yaklaşım izlenmesi gerektiğini belirtmektedir [26]. İş güvenliği kültürünün geliştirilmesinde, işverenin risk değerlendirmesi ve risk yönetimi yaklaşımını benimsemesinin, çalışanlarında risk değerlendirmesi ve risk yönetimi süreçlerine katılımlarının önemli olduğu ifade edilmektedir (17, 27). Çalışmada çalışanların risk değerlendirme sürecine aktif katılımlarının sağlanması ile pozitif iş güvenliği kültürünün gelişimine de katkı sağlanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca çalışma sonucunda; pozitif iş güvenliği kültürü içerisinde eğitimlerini tamamlayan öğrencilerin, kazanmış oldukları güvenlik kültürünü iş yaşamına taşıyacakları ve böylece toplumda iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yaygınlaştırılmasına katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının 2014-2018 dönemi III. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Belgesi ve Eylem Planının hedeflerinden biri; kamu sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesine yönelik faaliyetlerin artırılması, bir diğeri ise toplumda iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yaygınlaştırılmasıdır [7]. Yapılan çalışma ile bu hedeflere yönelik olarak da katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

2. 1. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), sanayileşme ile birlikte giderek önem kazanan bir kavramdır. Sanayi devrimi ile birlikte fabrikaların kuruluşu, teknolojiye, ekonomide ve toplumsal yaşamda ortaya çıkan gelişmeler, çalışma hayatında önemli değişikliklere neden olmuştur. Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmelerin, üretim süreçlerini daha karmaşık hale getirmesi, her yeni sürecin yeni riskleri ortaya çıkarması, makinaların kullanımındaki artış, yeni kimyasalların kullanıma girmesi, üretim artışı sağlamak için fazla mesailerin ve vardiyalı çalışmanın gündeme gelmesi, sağlıksız ve güvensiz çalışma koşulları, çocuk işçilerin çalıştırılması gibi pek çok neden iş kazaları ve meslek hastalıklarının çok ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmasına neden olmuştur [28-32].

İş kazaları ve meslek hastalıkları binlerce insanın yaşamını yitirmesine, sakat kalmasına ve ciddi ekonomik kayıpların ortaya çıkmasına yol açmaktadır [33]. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) istatistiklerine göre dünyada her gün yaklaşık 6300 kişi, her yıl ise yaklaşık 2,3 milyon kişi iş kazası ya da meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Her yıl yaklaşık 317 milyon iş kazası olmakta ve bunların çoğu çalışanların işten uzak kalmasına neden olmaktadır [4]. Ülkemizde ise Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre 2013 yılı içerisinde 191.389 iş kazası, 371 meslek hastalığı vakası tespit edilmiş ve iş kazaları sonucunda toplam 1360 kişi hayatını kaybetmiş, 1694 kişi sürekli iş göremez hale gelmiştir. Bu rakamlara göre ülkemizde günde yaklaşık 524 iş kazası olmakta, 4 kişi iş kazası sonucu hayatını kaybetmekte ve 5 kişi iş kazası sonucu iş göremez hale gelmektedir [7]. 2014 yılı içerisinde ise 221.366 iş kazası, 494 meslek hastalığı tespit edilmiş ve iş kazaları sonucunda 1626 kişi hayatını kaybetmiş, 1421 kişi sürekli iş göremez hale gelmiştir [34]. İş sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin alınarak uygulanması, iş kazaları ve meslek hastalıklarının azaltılmasını sağlayarak işçiler, işverenler ve ülkeler için faydalı sonuçlar ortaya koyar [28, 35].

İş sağlığı ve güvenliği; işyerlerinde işin yapılması sırasında ortaya çıkabilecek ya da iş ortamı veya çalışma çevresi koşulları nedeniyle çalışanların karşılaşabilecekleri bütün risklerin ortadan kaldırılması veya azaltılması için alınması gereken önlemlere yönelik yapılan bilimsel ve sistemli çalışmaların tümüdür [28]. İş sağlığı ve güvenliği, işletmelerde iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemeyi amaçlayan ilkeler ve uygulamalar bütünüdür. İş sağlığı ve güvenliği yaklaşımı ile çalışanların çalışma kapasitelerinin korunarak, hastalık veya kaza nedeniyle oluşabilecek maluliyetlerin ve işten uzaklaşmaların önlemesi hedeflenmektedir [16]. Diğer bir ifadeyle iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları, çalışanların, üretim faaliyetleri sırasında işyerinde tehlikelere maruz kalmamaları için gerekli tüm önlemlerin alınması ve muhtemel tehlikelere karşı maddi ve manevi zararlardan korunmaları için yapılan çok yönlü ve sistemli çalışmalardır. [19-22].

Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Çalışma Örgütü ilkelerine göre işçi sağlığı ve güvenliği, “Tüm çalışanların bedensel, ruhsal ve toplumsal sağlık ve refahlarının en üst düzeye yükseltilmesi ve bu durumun korunması; işyeri koşullarının, çevrenin ve üretilen malların getirdiği sağlığa aykırı sonuçların ortadan kaldırılması; çalışanları yaralanmalara ve kazalara maruz bırakacak risk faktörlerinin ortadan kaldırılması; yine çalışanların bedensel ve ruhsal özelliklere uygun işlere yerleştirilmesi ve sonuç olarak çalışanların bedensel ve ruhsal gereksinimlere uygun bir iş ortamı yaratılması” olarak tanımlanmaktadır [19].

İş sağlığı ve güvenliği kavramını daha geniş anlamda ele alacak olursak, iş yeri ve işçi ile sınırlı kalmaksızın, bir işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetlerden etkilenen tüm insanların (çalışanların, alt işveren işçilerinin, ziyaretçilerin, müşterilerin, işyerindeki herhangi bir kişinin ve halkın) sağlığına ve güvenliğine etki edebilecek tehlikelerin ve bu tehlikeleri ortaya çıkaran etkenlerin ortadan kaldırılması veya azaltılması için yapılan çalışmalardır [28].

İş sağlığı ve güvenliği yaklaşımı düzeltmekten çok koruyucudur (proaktif), çok disiplinli bir yapıya sahiptir ve ancak ilgili tarafların (devlet, işverenler ve örgütleri, çalışanlar- sendikalar gibi) katkısıyla gelişebilir [36].

İş sağlığı ve güvenliği işin tüm süreçlerini etkileyen ve işyerindeki hemen her durumdan etkilenen çok yönlü bir konu olduğu için, çok disiplinli ve uygulamalı bir bilim dalı olarak kabul edilmektedir. İşyerindeki araç ve gereçler, koruyucu donanımlar, kullanılan teknoloji ve kimyasal maddeler, ergonomik koşullar, çalışanların yaşı, eğitim düzeyi ve işe uygunluğu, gürültü, toz, aydınlatma gibi fiziksel ortam şartları, çalışma saatleri, ücretler gibi hukuki düzenlemeler, kimyasal, biyolojik, sosyal etmenler gibi çevresel faktörler, insan kaynakları politikası, iş yerindeki organizasyon yapısı, motivasyonla ilgili faaliyetler gibi pek çok konu iş sağlığı ve güvenliği ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkilidir [28].

2. 1. 1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin amacı çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarından koruyarak bireysel ve toplumsal huzur ve mutluluğu sağlamaktır. Çünkü çalışanların iş ortamında maruz kaldığı tehlikelerin sonuçları öncelikle kendilerini, daha sonra ailelerini, işletmeleri ve toplumu olumsuz yönde etkilemektedir [19, 28, 32].

Bu bağlamda iş sağlığı ve iş güvenliğinin üç temel amacı bulunmaktadır:

1. Çalışanları korumak: Çalışanların korunması iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımında temel amaçtır. İşyerinde sağlıklı ve güvenlik bir çalışma ortamının sağlanması ve sürdürülmesi, çalışanın iş kazası ve meslek hastalarına karşı korunmasını ve böylece biyo-psiko-sosyal bütünlüğünün devam ettirilmesini sağlar. İşverenlerin çalışanlarına sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlaması aynı zamanda çalışanlarına karşı bu konudaki yasal sorumluluklarını yerine getirmesini sağlar.
2. İşletme güvenliğini sağlamak: İş yerlerindeki oluşabilecek kazaların önlenmesiyle, işletmenin karşılaşılabileceği makine ve ekipman hasarları, iş yeri hasarları ve zarar gören çalışan tazminatları gibi işletmenin devamlılığını engelleyebilecek durumların oluşması ortadan kaldırılmış olur.

3. Üretim güvenliğini sağlamak: İşyerinde sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının oluşmasıyla, çalışanların öz güveni artar, dikkatlerinin dağılması azaltılır ve bu sayede işletmedeki hatalı ürün miktarı azalır. İş kazası ve meslek hastalıklarından kaynaklanan işgünü ve iş gücü kayıplarını ortadan kaldırılarak üretimin kesintiye uğramaması sağlanır. Oluşabilecek bir kaza belki de uzun süre üretimin durmasına sebep olabilir, bu yüzden sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sürekli üretim demektir [29, 35, 37].

2. 1. 2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Faydaları

İş sağlığı ve güvenli çalışmalarının faydaları şu şekilde sıralanabilir;

- Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlar.
- İş kazası ve meslek hastalıklarını azaltır.
- Organizasyona olumlu bir imaj kazandırır.
- Çalışanların moralini yükseltir.
- Çalışan döngüsünü azaltır.
- İş günü kaybını azaltır.
- Üretimi arttırır.
- Sağlık bakımı masraflarını ve tazminatlarını azaltır.
- Mevzuata uyumu sağlayarak para cezalarına maruz kalmayı önler.
- Çalışanların öz güvenini geliştirir.
- Çalışanların stresini azaltır.
- İş memnuniyetini arttırır.
- Çalışanların sağlıklarını koruma ile ilgi farkındalıklarını, bilgi ve becerilerini arttırır.
- Ürün kalitesini arttırır, hasarlı ürün miktarını azaltır.
- Daha sağlıklı ve uzman bir işgücü oluşturur.
- Maluliyet sonucu iş yaşamından uzaklaşmak durumunda kalan çalışanların sayısını azaltır [38-41].

2. 1. 3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri

Hukuk, tıp, mühendislik ve ekonomi başta olmak üzere farklı bilim dallarını kapsayan, çok disiplinli bir alan olan iş sağlığı ve güvenliği için bazı temel ilkeler belirlenmiştir. Bu temel ilkeler;

1. İş sağlığı ve güvenliği tüm çalışanlar için bir haktır. Çalışmanın sağlıklı ve güvenli ortamlarda gerçekleşmesi, yapılan işlerin kişinin kendini gerçekleştirme, geliştirme için olanaklar sunması ve insana yakışır iş koşullarının sağlanması ve korunması için işverenler, çalışanlar ve hükümetler çaba göstermelidir.
2. İş sağlığı ve güvenliği alanında politikalar oluşturulmalıdır. Bütün sosyal ortakların bu politikaların oluşturulması, uygulanması ve yeniden gözden geçirilmesine katılması sağlanmalıdır.
3. İş sağlığı ve güvenliğine yönelik program ve politikalarının amacı önleme ve koruma olmalıdır.
4. Etkin program ve politikaların geliştirilmesinde ve uygulanmasına imkân verecek çok yönlü ve kapsamlı bir enformasyon sağlanmalıdır.
5. Yalnızca sağlığın korunması değil, geliştirilmesi de amaçlanmaktadır. Sağlığın geliştirilmesi için çalışanların fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlığını iyileştirebilmek için girişimler yapılmalıdır.
6. Tüm çalışanları kapsayan iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri oluşturulmalıdır.
7. İş kazasına maruz kalan veya meslek hastalığına yakalanan çalışanlar için tazminat, rehabilitasyon ve tedavi hizmetleri sağlanmalıdır.
8. Bu alanda etkili program ve politikalar geliştirilip uygulanması açısından bilgilendirme büyük önem taşımaktadır.
9. Güvenli ve sağlıklı çalışma ortamlarının oluşturulmasında eğitim ve öğretim yaşamsal önemdedir. Güvenli çalışma yöntemlerinin önemi ve araçları konusunda çalışanlar ve işverenler bilgilendirilmelidir.
10. İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanabilmesi için işçilerin, işverenlerin ve yetkililerin belirli sorumlulukları, görevleri ve yükümlülükleri vardır.
11. Politikaların uygulanmasını sağlamak amacıyla mevzuatın uygulanmasına yönelik denetim mekanizmaları oluşturulmalıdır [28, 42].

2. 2. İŞ KAZASI

2. 2. 1. Tanımı

Kaza genel olarak beklenmeyen bir zamanda gerçekleşen ve genellikle zarara neden olan, meydana gelmesinde herhangi bir kasıt bulunmayan durum olarak tanımlanmaktadır. Kaza kavramının bu genel tanımında görüş birliği bulunmadığı gibi iş kazası kavramı üzerinde de görüş birliği bulunmamaktadır. ILO iş kazasını “işte ya da işin yürütümü esnasında meydana gelen, ölüm yaralanma ya da hastalıkla sonuçlanabilecek kazalar” olarak tanımlarken, WHO ise iş kazasını “önceden planlanmamış, çoğu zaman yaralanmalara, makine, araç ve gereçlerin zarara uğramasına veya üretimin bir süre durmasına yol açan olay” şeklinde tanımlamıştır. İş kazası kavramının tanımları arasında en fazla farklılığa sebep olan unsur bazı tanımlarda sadece insan sağlığı ve bekasına zarar veren olaylar olarak tanımlanırken bazı tanımlamalarda ise makine, araç, üretim gibi ekonomik unsurlarda tanıma dahil edilmiştir. Kavram iş güvenliği ve sosyal politika açısından ise “iş kazaları, işçinin iş süresince çalışma koşulları, işin nitelik ve yürütümü ya da kullanılan makine, araç, gereç ve malzeme nedeni ile uğradığı, işgücünün tamamını ya da bir bölümünü kaybettiği olaydır" şeklinde tanımlanmaktadır [28, 43].

İş kazası 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda [24] “İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay” olarak tanımlanırken 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 13 maddesine göre “iş kazası;

- Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,
- Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,

- Emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren olaydır” olarak tanımlanmıştır [44].

Ayrıca kanuna göre kazanın iş kazası sayılabilmesi için çalışanın zarar görmesi, zarar gören kişinin sigortalı olması ve kaza ile zararları arasında uygun illiyet bağı olması gerekmektedir [45].

2. 2. 2. Nedenleri

Çalışanların ölüm ve yaralanmalarına sebep olan iş kazalarını oluşturan birçok neden bulunmaktadır. İş kazalarının nedenleri ile ilgili geleneksel teorilerin çoğu çalışanların etkileri üzerine yoğunlaşmıştır. Farklı bilim alanlarından araştırmacılar, kazaya neden olan veya katkı sağlayan unsurları tanımlayan, izole eden ve en sonunda ortadan kaldıran teoriler geliştirmeye çalışmaktadırlar. Kaza sebeplerini açıklamak için Domino Teorisi, Çoklu Sebep Teorisi, Önyargılı Sorumluluk Teorisi, Kazaya Yatkınlık Teorisi, İnsan Faktörleri Teorisi, Kaza/Olay Teorisi, Epidemiyoloji Teorisi, Enerji Transferi Teorisi gibi birçok teori geliştirilmiştir. İlk geliştirilen kaza sebep teorilerinden biri olan Domino Teorisine göre kazaların %88’ i tehlikeli hareketlerden, %10’ u güvenli olmayan durumlarda ve % 2 ‘ise kaderden kaynaklanmaktadır [43, 46-48].

Tehlikeli Hareketler;

- Talimatlara aykırı çalışmak,
- Tehlike ikaz ve işaretlerine uymamak,
- Dalgınlık,
- Dikkatsizlik,
- Aşırı hız,
- Kişisel koruyucu donanımı kullanmama gibi davranışlardır.

Güvenli Olmayan Durumlar;

- Koruyucusu olmayan makineler,
- Bozuk zemin,
- Yetersiz aydınlatma,
- Yetersiz havalandırma,
- Bakımları yapılmamış makineler gibi potansiyel tehlike oluşturan durumlardır [10, 16, 43,47, 48].

Ayrıca Domino teorisine göre kazanın gerçekleşmesi için 5 unsurun sırayla gerçekleşmesi gerekir ve bu 5 unsurdan bir tanesinin önüne geçilebilirse kaza önlenmiş olur. Bu unsurlar;

- Kalıtsal ve sosyal çevre
- Çalışanın hatası
- Mekanik ve fiziksel tehlikeyle birlikte güvensiz hareketler
- Kaza
- Yaralanma veya hasar [47, 48].

ABD’de iş kazaları ile ilgili çalışmalar yapan önemli kuruluşlardan biri olan “National Safety Council” ve yine bu alanda çalışmalar yapan kamu kuruluşlarından biri olan “Department of Labor and Industry of The State of Pennsylvania”a göre kazaların büyük bir kısmı çalışanlara bağlı faktörlerle (tehlikeli davranışlar), mekanik faktörlerin (güvenli olmayan durumlar) birlikte etkisinden meydana gelmektedir. “National Safety Council” e göre iş kazalarının %18’i mekanik etkenlerden, %19’u çalışanlardan, %63’ ü mekanik etkenler ve çalışanlara bağlı faktörlerden kaynaklanırken, “Department of Labor and Industry of The State of Pennsylvania” ya göre ise %3’ü mekanik faktörlerden, %2’si çalışanlara bağlı faktörlerden, %95’i ise iki faktörün etkisinden meydana gelmektedir [18].

İş kazalarının meydana gelmesinde araştırmalara ve teorilere göre %80’ in üzerinde rolü bulunan tehlikeli davranışlar, çalışanların kişisel (yaş, cinsiyet, statü,

tecrübe, eğitim vb), fizyolojik (fiziksel yetersizlikler, yorgunluk, uykusuzluk vb) ve psikolojik (zeka, stres, iş tatmini, psikolojik rahatsızlıkları vb) özelliklerine bağlı olarak meydana gelmektedir [18, 49].

İş kazalarının nedenleri hakkında insan faktörü ve çevre faktörü temelinde birçok gruplamalar yapılmıştır. Bunlardan bir tanesi de kazaların nedenlerinin tespit edilmesi ve önlemlerin belirlenmesi için oluşturulan 4M4E metodudur. 4M4E metoduna göre kazaların nedenleri Man, Machine, Media ve Management olarak dört ana başlıkta gruplandırılmıştır [50].

1. İnsan (Man): Beceri, tecrübe ve bilginin yetersizliği, tehlikeye duyarlılığın yetersizliği ve dikkatsizlik, fiziksel rahatsızlıklar, psikolojik sorunlar gibi bireysel özelliklerdir.
2. Makine (Machine): Yetersiz koruyucular, uyarı ve ikazları yetersiz makineler, uygun tasarlanmamış ekipmanlar ve makineler gibi potansiyel tehlikeye sahip makine veya ekipmanlardır.
3. Ortam /Çevre (Media): Yetersiz iş alanı, yetersiz aydınlatma, gürültülü ortam, aşırı sıcak veya soğuk hava koşulları gibi çevresel faktörlerdir.
4. Yönetim (Management): Yetersiz talimatlar, uygun olmayan çalışma saatleri, uygun olmayan çalışan, uygun olmayan veya yetersiz görev tanımları gibi yönetimsel kusurlardır.

2. 2. 3. Kazaların Önlenmesi

İş kazalarının önlenmesi işyerindeki çalışanların, iş çevresinin ve makinelerin kontrol altında tutulması anlamına gelmektedir. İş sağlığı ve güvenliğinde tehlikelerin ortadan kaldırılması esastır fakat tehlikelerin ortadan kaldırılması her zaman mümkün olmaz. Bu yüzden iş yerindeki potansiyel tehlikeler mevcut kontrol tedbirleriyle kontrol altında bulundurulur. İş yerindeki mevcut kontrol önlemlerinin yeterli gelmediği düşünüldüğü takdirde başka önlemler veya kontrol önlemleri alınması gereklidir. Yapılan istatistikler göstermiştir ki meydana gelen iş kazalarının % 50' si kolaylıkla önlenabilir, % 48' i analizler ve çalışmalar sonucunda önlenemez %2'sini ise önlemek mümkün değildir [42, 51].

Heinrich' in kaza piramidine göre her ölümlü veya ağır yaralanmalı kazanın temelinde, 29 hafif yaralanmalı ve 300 yaralanmasız atlatılan kaza vardır. Yani kazaların çoğu daha öncesinde belirtiler verir. Eğer ramak kala olayları iyi analiz edilip sebep olan tehlikeli durum ve davranışlar ve bunların oluşumundaki diğer etkenler ortaya çıkartılır ve gerekli önlemler alınırsa yaralanmalı kazalar ile ölüm veya ağır yaralanmaya neden olan kazalar büyük ölçüde önlenir [46, 52].

İş kazalarının önlenmesi, tehlikelerin ortan kaldırılmasını veya azaltılmasını sağlayan kapsamlı bir yaklaşımla mümkün olabilecektir. Bunun için risklerin profesyonel bir şekilde değerlendirilmesi, makinelere uyumun sağlanması, iş prosedürlerinin oluşturulması, iş çevresinin geliştirilmesi, uygun çalışanların seçilmesi, çalışanların eğitilmesi ve bilgilendirilmesi ve yönetim stratejisinin oluşturulması gerekmektedir [53].

İş kazalarının önlenmesi için yapılacak faaliyetleri 4M4E metoduna göre Education (Eğitim), Engineering (Mühendislik), Environment (Çevre) ve Enforcement (Kontrol) olarak 4 grupta belirleyebiliriz [50].

1. Eğitim: İş standartları gibi prosedürler hakkında eğitim, becerileri arttırmak için eğitim verilmesi, güvenlikle ilgili farkındalığın geliştirilmesi, yeni kullanılacak makine veya ekipman hakkındaki eğitim, oryantasyon eğitimi, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi gibi eğitim faaliyetleridir.
2. Mühendislik: Makinelerin veya ekipmanların fonksiyonlarının geliştirilmesi, insan ve makine uyumunun geliştirilmesi, alet ve ekipmanların geliştirilmesi gibi faaliyetlerdir.
3. Çevre: Aydınlatmanın geliştirilmesi, gürültü seviyesinin azaltılması, uygun bir işyeri tasarımı yapılması gibi uygulamalar.
4. Kontrol: Talimatların ve kılavuzların gözden geçirilmesi, iş akışının gözden geçirilmesi, Kontrol tedbirlerinin uygulanıp uygulanmadığının denetlenmesi gibi yönetimsel faaliyetlerdir.

2. 3. MESLEK HASTALIĞI

2. 3. 1. Tanımı

Meslek hastalıkları çalışanların iş yerlerindeki fiziksel, kimyasal, biyolojik vb. olumsuz etmenlere tekrar eden maruziyetlerinden dolayı meydana gelen akut veya kronik hastalıklar olarak tanımlanabilir. Bir hastalığın meslek hastalığı olabilmesi için hastalık ve iş arasında bir nedensellik bağı olması gerekmektedir. Doktrinde meslek hastalığı, “belirli bir mesleğin ifası sonucu o mesleğin nitelik ve yürütüm şartlarının doğurduğu bir sakatlık veya hastalık” olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise işle ilgili hastalıkları “oluşmasında ve gelişmesinde çalışma ortamı ve çalışma şeklinin, diğer sebepler arasında önemli bir faktör olduğu hastalıklar” şeklinde tanımlamaktadır [28, 54, 55].

ILO işle ilgili hastalıkların tanımlanmasında iki ana unsur bulunduğunu belirterek, bu unsurları belirli bir iş çevresi veya iş faaliyetine maruziyet ile belirli bir hastalık arasında nedensellik ilişkisi bulunması ve maruziyet yaşayanlarda belirli bir hastalığın frekansının toplumun diğer bireylerindeki frekansından yüksek olması olarak ifade etmektedir [56].

Meslek hastalıkları 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanununda “mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalık” olarak tanımlanırken, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nun 14 üncü maddesinde “Meslek Hastalığı: sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir” şeklinde tanımlanmaktadır [24, 44].

Meslek hastalığında zararlı etkenlere maruziyetin belirli bir süre tekrarlayan bir şekilde gerçekleşmesi gerekmektedir. Yani gürültülü bir ortamda çalışan birinde zamanla işitme kaybı gelişmesi meslek hastalığı iken bir patlamaya maruz kalan çalışanın maruz kaldığı rahatsızlık ise iş kazasıdır. İş kazası ve meslek hastalığı arasındaki en önemli fark iş kazası bir anda ortaya çıkarken meslek hastalığının

zamanla ortaya çıkmasıdır. Meslek hastalığının ortaya çıkması 1 hafta olabileceği gibi 30 yıla kadarda zaman alabilmektedir [28, 57].

Ülkemizdeki iş kazalarının sayıları gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında oldukça yüksek olmasına rağmen, belirlenen meslek hastalıkları sayısı oldukça düşük seviyededir. Meslek hastalıkları beklentisi ülkelere göre değişiklik gösterdiğinden dolayı yaklaşık her 1000 çalışanda 4 ile 12 arasında değişmektedir. Bu beklenti tahminine göre ülkemizde yaklaşık olarak her yıl 40000 ile 120000 arasında yeni meslek hastalığı teşhisi konulması beklentisine karşın 2014 yılı verilerine göre 494 yeni meslek hastalığı teşhisi konulmuştur. İş sağlığındaki gelişmişliğin bir göstergesi de iş kazaları sayılarının azaltılması ve meslek hastalıklarının tespitinin artırılmasıdır [58].

2. 3. 2. Sınıflama

Meslek hastalıkları meslek hastalığına sebep olan etkene ve meslek hastalığının etkilediği organa göre iki şekilde sınıflandırılabilir.

Meslek hastalığına sebep olan etkene göre;

1. Kimyasal nedenler: İş yerinde karşılaşılan etkenler açısından bakıldığında en büyük grubu oluşturur. Sıklıkla karşılaşılan etkenler arasında kurşun, cıva, krom, nikel, benzen, toluen, triklor etilen, zehirli gazlar, pestisit maddeler, asitler ve alkaliler gibi çeşitli kimyasal etkenler bulunmaktadır.
2. Fiziksel nedenler: Gürültü, titreşim, radyasyon, sıcak ve soğuk ortam, yüksek veya alçak basınç gibi fiziksel risk faktörleri meslek hastalıklarına neden olabilir.
3. Biyolojik nedenler: Başta sağlık sektörü olmak üzere tarım, hayvancılık, balıkçılık, hayvan tüyleri ve derilerinin işlenmesi gibi işlerde çalışanlar çeşitli mikroorganizmalara maruz kalabilir. Tüberküloz, hepatitler, bruselloz en çok bilinen örnekleridir.
4. Tozlar: Tozlar kronik solunum yolu hastalıkları, deride iritan etki, kanser gibi çok farklı hastalıklara sebep olabilirler. Madenlerde, dökümhanelerde,

pamuklu dokuma sanayisinde, tarım ve hayvancılık sektöründe çalışanlarda tozlara bağlı hastalıklar gelişebilir [55, 59].

Meslek hastalığının etkilediği organlara göre;

- Solunum sistemi
- Sindirim sistemi
- Hematopoetik sistemi
- Kas iskelet sistemi
- Boşaltım sistemi
- İşitme organı ve sistemi
- Çoklu organ etkilenimi [55, 59].

“Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliğine (madde 18) göre meslek hastalıkları 5 grupta toplanmıştır:

A Grubu: Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları,

B Grubu: Mesleki cilt hastalıkları,

C Grubu: Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları,

D Grubu: Mesleki bulaşıcı hastalıklar,

E Grubu: Fiziki etkenlerle olan meslek hastalıkları” [60].

ILO Meslek Hastalıkları Listesinde meslek hastalıkları üç kategoride toplanmaktadır:

1. Ajanlarla meydana gelen meslek hastalıkları (fiziksel, kimyasal ve biyolojik),
2. Hedef organ ve sistemlerin meslek hastalıkları (solunum, deri, kas iskelet),
3. Mesleki kanserler [61].

2. 3. 3. Korunma

Meslek hastalıklarından tam olarak korunma mümkündür. Çünkü meslek hastalığının nedeni iş yerindedir, açık ve net olarak bilinen bir etkidir. Bu etkenin çalışma ortamından elimine edilmesi veya iş yeri ortamında kontrol altına alınmasıyla, çalışanlarla temasının kesilmesi, yani etkilenimin önlenmesiyle meslek hastalıklarından tam olarak korunmak mümkün olabilmektedir [13, 61].

2. 4. 6331 SAYILI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNU

6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanununun amacı birinci maddesinde “Bu Kanunun amacı; işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir” olarak belirtilmiştir [24]. Kanun incelendiğinde iş sağlığı ve güvenliği alanında gelişmiş ülkelerdeki uygulamalara paralel olarak, iş yerlerinde sistematik bir iş sağlığı ve güvenliği yönetiminin oluşturulması hedef alındığı açıkça görülmektedir [62].

İşyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal düzenlemeler daha öncesinde 4857 sayılı kanunun beşinci bölümünde “iş sağlığı ve güvenliği” başlığı altında 77- 89’ uncu maddelerinde ve ilgili tüzük ile yönetmeliklerde yer alırken, 6331 sayılı Kanun’un 20.06.2012 tarihinde kabul edilmesiyle tek bir kanun altında toplanmıştır. Kanunun getirdiği en önemli yenilik kapsamının genişletilmiş olmasıdır. 4857 sayılı İş Kanunundaki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenlemeler kanunun özelliği olarak sadece özel sektör iş yerlerini ve işçileri kapsam içerisine alırken, 6331 sayılı kanunun yürürlüğe girmesiyle kapsam genişletilmiş kamu kurumları ve çalışanları da kanun kapsamına alınmıştır [62, 63]. Kanun kapsamına girmeyen faaliyetler ve kişiler kanunun ikinci maddesinde;

“a) Fabrika, bakım merkezi, dikimevi ve benzeri işyerlerindeki hariç Türk Silahlı Kuvvetleri, genel kolluk kuvvetleri ve Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığının faaliyetleri.

b) Afet ve acil durum birimlerinin müdahale faaliyetleri.

c) Ev hizmetleri.

ç) Çalışan istihdam etmeksizin kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlar.

d) Hükümlü ve tutuklulara yönelik infaz hizmetleri sırasında, iyileştirme kapsamında yapılan iş yurdu, eğitim, güvenlik ve meslek edindirme faaliyetleri” olarak belirtilmiştir [24].

6331 sayılı Kanunda işverenlerin ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk ve hakları genel hatlarıyla belirlenmiş olup kanunun yayınlanmasından itibaren “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (29 Aralık 2012), İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği (29 Aralık 2012), İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Yönetmelik (24 Aralık 2013), İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik (18 Ocak 2013), İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik (20 Temmuz 2013), İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik (30.03.2013)” gibi birçok yönetmelik resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kanunun 38’nci maddesinde uygulamaların ne zaman yapılmaya başlanacağı düzenlenmiştir, fakat kamu kurum ve kuruluşlarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kanunun uygulanması 01.07.2016 tarihinden itibaren başlanacağı gibi bazı yanlış anlaşılmalarda bulunmaktadır. Fakat durum tam olarak böyle değildir. Kamu kurum ve kuruluşlarında Kanunun iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin desteklenmesini ve işyeri hekimleri ile iş güvenliği uzmanlarının görev yetki ve sorumluluklarını düzenleyen 6, 7 ve 8’inci maddeleri 01.07.2016 tarihinden itibaren uygulanmaya başlanacaktır. Risk değerlendirmesinin yapılması veya yaptırılması, çalışanların bilgilendirilmesi, görüşlerinin alınması gibi diğer maddeler ise özel sektör iş yerleri ile beraber kamu kurum ve kuruluşlarında da

kanunun yürürlük tarihi olan 30.12.2012 tarihinden itibaren başlanmış olması gerekmektedir [64].

2. 5. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE İŞVERENİN VE ÇALIŞANLARIN SORUMLULUKLARI

İşverenin iş sağlığı ve güvenliği kapsamında çalışanlarına karşı sorumlulukları iş sözleşmesinden kaynaklanan işverenin çalışanı gözetme borcunun bir gereğidir. İşverenlerin çalışanlarına sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için ilgili kanun ve yönergelerdeki yasal şartları sağlamaları gerekmektedir [65]. 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununun ilgili maddelerinde işverenlerin ve çalışanların sorumlulukları genel hatlarıyla belirlenirken ilerleyen tarihlerde yürürlüğe giren yönetmeliklerle ayrıntıları düzenlenmiştir.

6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği kanununa göre işverenlerin ve çalışanların sorumluluklarını genel hatlarıyla belirtmek gerekirse işverenlerin sorumlulukları; risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmak ve gerekli kontrol ve ölçümleri yaptırmak, gözetim ve denetleme, işe uygun çalışanın görevlendirilmesi, tehlikelere ulaşımın engellenmesi, kanunda belirtilen risk korunma ilkelerine uyum, işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı görevlendirmesi dahil olmak üzere iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sağlanması, acil durum planlarının hazırlanması, iş kazası ve meslek hastalıklarının kayıtları ve bildirilmesi, sağlık gözetimi, çalışanların bilgilendirilmesi, eğitimi ve görüşlerinin alınmasıdır. Çalışanların sorumlulukları ise makine, ekipman ve malzemeleri doğru kullanmak ve korumak, kendilerine verilen talimatları yerine getirmek, iş sağlığı ve güvenliği bağlamında fark ettikleri eksiklik ve tehlikeler hakkında çalışan temsilcisini veya işvereni bilgilendirmek, yetkili kurumlar tarafından tespit edilen noksanlıklarla ilgili çalışan temsilcisi ve işverene yardımcı olmak, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlanması için çalışan temsilcisi ve işverenle işbirliği yapmaktır [24].

Bir iş yerinde çalışanın veya çalışanların geçici çalışan olarak çalıştırılması işverenlerin çalışan veya çalışanlara karşı sorumluluklarını ortadan kaldırmaz bu durumda geçici çalışan çalıştıran işveren ve asıl işveren beraber sorumlu olurlar. İş

yerinde gerekli önlemler alınmadığı takdirde geçici çalışanlarda diğer çalışanlar gibi 6331 sayılı kanunun 13 ncü maddesindeki prosedürler doğrultusunda çalışmaktan kaçınma hakkına kullanabilirler [66].

İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda işverenler çalışanlar veya zarar gören üçüncü kişiler tarafından açılacak maddi ve manevi davalarla karşı karşıya kalabilecekleri gibi Sosyal Güvenlik kurumları tarafından karşılanan zararların kusurlu taraftan tanzimi için rücu davalarıyla da karşı karşıya kalabilirler. Rücu davaları kusurlu tarafa zararın ödetilmesi için açılan davalardır. İşverenler ayrıca iş kazaları sonucunda kamu hukuku gereği farklı idari yaptırımlarla da karşılaşabilirler [67].

2. 6. RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Çağdaş anlamda risk değerlendirmesi yaklaşık 30 yıl kadar önce nükleer güç ve askeri alanlarda uygulanmaya başlanmıştır. 1970'lerin sonunda uygulama alanı kimyasal risklerin değerlendirilmesiyle kademeli olarak genişlemiş ve sonrasında özellikle inşaat mühendisliği olmak üzere çeşitli mühendislik alanlarında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır [68].

İş sağlığı ve güvenliği kapsamında risk değerlendirmesi işyerindeki tehlikelerin belirlenmesi, tehlikelerden meydana gelebilecek risklerin belirlenmesi, belirlenen risklere karşı alınmış olan mevcut kontrol önlemlerinin yeterliliğinin değerlendirilmesi ve ihtiyaç duyulacak önlem veya gerekli kontrol önlemlerine karar verme süreci olarak tanımlanabilir [69].

Risk değerlendirmesi, hedeflerin olası riskten nasıl etkilenebileceğinin saptanması ve daha fazla müdahalenin gerekip gerekmediğine karar vermeden önce sonuç ve olasılıklar bakımından riskin analiz edilmesine olanak sağlayan yapılandırılmış bir risk yönetim sürecidir. ISO 31010: 2009 standardına göre risk değerlendirmesi, aşağıdaki temel sorulara yanıt bulma eğilimindedir:

- Hangi hususlar hangi sebeplerden ötürü meydana gelebilir?

- Olası sonuçlar nelerdir?
- Riskin gelecekte tekrarlanma olasılığı nedir?
- Riskin sonuçlarını hafifletebilecek veya risk olasılığını düşürebilecek herhangi bir tedbir var mı?
- Riskin düzeyi kabul edilebilir bir nitelikte midir veya daha fazla müdahale gerektirir mi? [3].

6331 sayılı Kanunun 3. ncü maddesinde risk değerlendirmesinin tanımı şu şekilde yapılmaktadır. “Risk değerlendirmesi: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları ifade etmektedir” [24]. Risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmak 6331 sayılı Kanunun 4 ncü maddesine göre işverenlerin sorumluluğu olup risk değerlendirmesi kanunun 10' ncü maddesinde genel olarak ele alınmıştır. Risk değerlendirmesi ile ilgili usul ve esaslar 29.12.2012 tarihinde yürürlüğe giren “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” inde düzenlenmiştir [24, 25].

“İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde” işverenin yasal bir sorumluluğu olan risk değerlendirmesinde, risk değerlendirmesi ekibinin kimler tarafından oluşturulacağı, tehlikelerin tanımlanması, risklerin belirlenmesi ve analizi, risk kontrol adımları ve dokümantasyonun yasal şartları düzenlenmiştir. Ayrıca Yönetmelikte çalışma ortamında, iş akışında, kullanılan makine, ekipman veya malzemede bir değişiklik olmasında veya işyerinde kaza yada ramak kala olay meydana gelmesi durumunda risk değerlendirmesinin güncellenmesi gerektiği belirtilmiştir. Risk değerlendirmesinin güncellenmesini gerektiren bir değişiklik olmaması durumunda ise az tehlikeli işyerleri 6 yılda, tehlikeli iş yerleri 4 yılda, çok tehlikeli işyerleri ise 2 yılda bir risk değerlendirmesini güncellemesi gerektiği ifade edilmiştir [25].

İş sağlığı ve güvenliği alanındaki yönetmeliklerin birçoğu Avrupa Birliği direktiflerine paralel olarak tasarlanmış olup Avrupa Birliğindeki uygulamalar örnek alınmaktadır. 2008 yılında Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı tarafından

başlatılan risk değerlendirmesi kampanyasında, risk değerlendirmesinin iş sağlığı ve güvenliği yönetiminin ilk basamağı olduğu ve önemli bir rolünün bulunduğu, yapılmadığı veya doğru yapılmadığı taktirde uygun önlemlerin alınamayacağı, özellikle KOBİ'lerde uygun risk değerlendirmesinin yapılmadığı, risklerin ortaya çıkardığı hasarların çok fazla olduğu, risk farkındalığının yetersizliği, risk değerlendirmesinin basit ve anlaşılır olması gerektiği, kurumlara nasıl uygulanacağına gösterilmesi ve yasal bir şart olduğunun hatırlatılması gerektiği belirtilmiştir [69]. Risk değerlendirmesi; iş güvenliği çalışanlarına, işverenlere ve çalışanlara, aşağıdaki hususları sağlayacak şekilde yapılandırılmalı ve yürütülmelidir.

- İş güvenliği çalışanlarının, işverenlerin ve çalışanların kendileri ile ilgili tehlikeleri belirlemesini ve riskleri değerlendirmesini sağlamalıdır.
- Uygun ekipman, materyal ve iş organizasyonu yapısının belirlenmesine yardımcı olmalıdır.
- Yeterli koruyucu önlemlerin alınıp alınmadığını doğrulamalıdır.
- İşle ilgili rutin ve rutin olmayan bütün faaliyetleri değerlendirmelidir.
- Sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının gelişimine katkı sağlamalıdır [53].

Risk değerlendirmesinin bazı temel faydaları şunlardır:

1. Riskin ve hedefler üzerindeki olası etkilerinin anlaşılması,
2. Karar mercilerine bilgi sağlanması
3. Müdahale seçenekleri arasından bir seçim yapılmasına yardımcı olunması için riskin anlaşılmasına katkıda bulunulması,
4. Riske katkıda bulunan önemli faktörler ile sistemler ve organizasyonlarda bulunan zayıf halkaların saptanması,
5. Alternatif sistem, teknoloji ve yaklaşımlarda risklerin kıyaslanması,
6. Risk ve belirsizlikler hakkında iletişim kurulması,
7. Önceliklerin oluşturulmasına yardımcı olunması,
8. Vaka sonrası soruşturmaya dayalı olarak vakanın önlenmesine katkıda bulunulması,
9. Farklı risk müdahale türlerinin seçilmesi,

10. Yasal gereksinimlerin karşılanması,
11. Önceden belirlenmiş kriterler çerçevesinde riskin kabul edilip edilmemesi gerekliliğinin değerlendirilmesine yardımcı olacak bilgilerin sağlanması,
12. Vadesi tamamlanmış kullanıma yönelik risklerin değerlendirilmesi [3].

2. 6. 1. Risk Değerlendirme Süreci

Organizasyondaki iş sağlığı ve güvenliği yönetiminin bir parçası olarak iş yerindeki tehlikeler kontrol altında tutulmalıdır. İş yerindeki tehlikelerin kontrol altında tutulması için iş yerindeki tehlikelere karşı gerekli önlemlerin alınıp alınmadığına karar verilmesi ve insanlara neyin zarar verebileceğinin ortaya çıkartılması faaliyeti risk değerlendirmesi olarak bilinir ve yasal olarak yapılması gereklidir [70]. Risk değerlendirmesinin amacı hiç kimsenin yaralanmamasını veya hastalanmamasını sağlamaktır. Kazalar ve hastalıklar yaşamlara zarar verir, organizasyonu olumsuz yönde etkiler (makinalara zarar verir, tazminat masrafları artar veya hukuki sıkıntılarla karşı karşıya kalınır) [71]. Risk değerlendirmesinin temelinde muhtemel bir zararı önlenmek için alınması gereken kontrol önlemlerinin veya önlemlerin ne olduğuna karar vermek vardır. Tüm iş alanları için standart bir risk değerlendirme yöntemi olmadığı gibi risk değerlendirmesinin tek bir doğru yöntemi de yoktur. Risk değerlendirmesi sistematik bir yaklaşımla, işyerindeki tehlikelerin tamamını değerlendirecek biçimde yapılmalıdır [66]. Risk değerlendirmesi mevzuattaki yasal şartlara uyumlu olmalıdır. Ülkemizde 29 Aralık 2012 tarihinde yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde risk değerlendirmesinin usul ve esasları belirlenmiştir [25].

2. 6. 1. 1. Risk değerlendirme sürecinin basamakları

1. Tehlikelerin belirlenmesi

Risk değerlendirmesinin en önemli basamaklarından birisi iş yerindeki potansiyel tehlikelerin doğru olarak belirlenmesidir [70]. Tehlikelerin belirlenmesinde; iş akışı, iş çevresi, kullanılan malzeme ve ekipmanlar, çalışanların özellikleri, iş kazası ve meslek hastalığı kayıtları, organizasyon yapısı, yasal şartlar,

ramak kala olay kayıtları, ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları gibi iş yerinin bütün yönleri göz önüne alınmalıdır [25].

Çalışma sırasında, işyeri tehlikelerin belirlenmesi açısından gözlenmelidir. Ayrıca çalışanlar ve çalışan temsilcilerinin de görüşleri alınmalı ve katılımları sağlanmalıdır. Bu yaklaşım hem tehlikelerin belirlenmesinde fayda sağlar hem de tehlikelere ve tehlikelerin olumsuz etkilerine karşı farkındalık oluşturur. İşyerindeki rutin faaliyetlerin yanında bakım, yükleme, indirme, üretim değişikliği gibi rutin olmayan faaliyetlerden kaynaklanacak tehlikelerde belirlenmelidir [72].

2. Tehlikelerden kimlerin nasıl zarar görebileceğinin belirlenmesi

Tehlikeler belirlendikten sonra bu tehlikelerden çalışanların, ziyaretçilerin veya çevredeki diğer insanların nasıl zarar görebileceği ortaya çıkartılmalıdır. Her bir tehlike için kimlerin zarar görebileceğinin belirlenmesi, risklerin nasıl kontrol edilebileceği hakkında yardımcı olur. Tehlikelerden zarar görebilecek kişiler belirlenirken, kişi isimleriyle değil, boya bölümünde çalışanlar, yükleme yapanlar veya ziyaretçiler gibi tehlikeye karşı maruziyetleri ortak olan grup isimleriyle belirlenmelidir [70].

Ayrıca aşağıda belirtilen üç risk grubu, tehlikelerden kimlerin nasıl zarar görebileceğinin tespitinde gözden kaçırılmamalıdır.

- Genç çalışanlar, stajyerler, hamile veya yeni doğum yapmış kadınlar gibi özel riskli gruplar (normal çalışanlar için tehlike oluşturmayan bazı durumlar bu gruplar için tehlike oluşturabilir).
- Ziyaretçiler, geçici işçiler, bakım onarım çalışanları gibi iş yerinde sürekli bulunmayan kişiler.
- İş yerinden zarar görebilecek çevredeki diğer insanlar veya başka işyerlerinin çalışanları [71].

3. Risklerin değerlendirilmesi ve önlemlerin belirlenmesi

Tehlikeler belirlendikten sonra zararın nasıl oluşabileceği, riskin seviyesi ve riskle ilgili neler yapılabileceği belirlenmelidir. Riskler hakkında, mevcut kontrol önlemleri de göz önüne alınarak, tehlikelerin nasıl tamamen ortadan kaldırılabileceği ya da tehlikelerin zarar veremeyecek düzeye getirilebilmesi için hangi önlemlerin veya kontrol tedbirlerinin uygulanabileceği, risk kontrol hiyerarşisi de göz önüne alınarak belirlenmelidir [70].

Önlemler belirlenirken göz önüne alınabilecek pratik yöntemler;

- Daha az riskli bir seçeneğin denenmesi,
- Tehlikeye ulaşımın engellenmesi,
- Tehlikeye maruziyeti azaltmak için işin değerlendirilmesi,
- Kişisel koruyucu donanımın sağlanması,
- Acil durumlarda ihtiyaç olabilecek ilkyardım dolapları gibi imkânların sağlanması,
- Çalışanların katılımı ve görüşlerinin alınmasıdır [70].

İş sağlığı ve güvenliğini geliştirmek çok masraflı değildir. Örneğin kör bir köşeye bir ayna yerleştirmek oluşacak zarar düşünüldüğünde çok ucuz bir önlemdir. Bazı basit önlemlerin alınmasındaki başarısızlıklar, kaza olduğunda çok daha fazla maliyet ve kayıplara sebep olabilir. Risk değerlendirmesinde, önlemlerin alınması aşamasında çalışanlara danışılması, önlemlerin yeterliliğinin ve yeni tehlikelere yol açıp açmayacağını değerlendirilmesini sağlar [70].

Risklerin değerlendirilmesi oldukça subjektiftir ve risk değerlendirilmesinde kullanılan tek doğru bir yaklaşım bulunmamaktadır. Önemli olan belirlenen yöntemin işe uygun ve yeterli olmasıdır [72].

4. Dokümantasyon ve uygulama

Risk değerlendirmesinin sonuçları yazılı hale getirilerek çalışanlarla paylaşılır. Risk değerlendirmesinin yazılı hale getirilmesinde sade ve anlaşılır cümleler kullanılarak ve kontrol önlemleri üzerine odaklanılmalıdır [70, 73]. Yapılan risk değerlendirmesinin uygulanmasında bütün önlemler biranda alınamayacağı için riskler derecelendirilerek önem sırasına göre uygulamaya koyulmalıdır. Ayrıca risk değerlendirmesinin uygulanmasında aşağıdaki hususlarda göz önüne alınmalıdır.

- Daha güvenilir kontrol önlemleri uygulanana kadar ucuz ve basit bazı önlemler alınabiliyorsa yapılmalıdır.
- Çalışanlar ile arta kalan riskler ve onların nasıl kontrol altında bulundurulabileceği ile ilgili görüşmeler yapılmalıdır.
- Sorumluluklar net olmalı, kimin, neyi, ne zaman yapacağı belli olmalıdır.
- Kontrol önlemlerinin yerine getirilip getirilmediği düzenli olarak kontrol edilmelidir [73].

5. Risk değerlendirmesinin gözden geçirilmesi ve gerektiğinde güncelleştirilmesi

Çok az işyeri değişime uğramadan devam edebilmektedir. Zaman içerisinde çoğu işyerinde iş çevresinin, ekipmanların, hammaddelerin ve iş akışının değişmesi yeni tehlikeleri ortaya çıkartır. Bu nedenle işverenler risk değerlendirmelerini gözden geçirmeli ve gerekiyorsa değiştirmelidirler. Risk değerlendirmesi gözden geçirilirken iş yerinde meydana gelen değişikliklerin yanında, çalışanların tespit etmiş oldukları sorunlar, kazalar ve ramak kala olaylar gibi etmenler de göz önünde bulundurulmalıdır [70].

2. 6. 2. Risk Kontrol Hiyerarşisi

1. Ortadan kaldırma: Bir tehlikenin kontrol altında bulundurulabilmesi için en etkili yöntem tehlikenin ortadan kaldırılması veya yerinin değiştirilmesidir. Tehlikeyi ortadan kaldıracak bir iş akışı değişikliğiyle, zararlı bir kimyasal maddenin yerine

zararsız olanı kullanmakla veya yüksekte çalışmaların eğer mümkünse yer seviyesinden yapılması gibi uygulamalarla gerçekleştirilebilir.

2. İkame: Bir tehlikeyi kontrol altında tutabilmemin ikinci en iyi yolu ise çalışanlara zarar verebilecek herhangi bir şeyi daha az zararlı olanıyla değiştirmektir. Örneğin kullanılan zararlı kimyasal maddenin yerine daha az zararlı bir kimyasal maddenin kullanılması, yüksekte çalışmalarda el merdiveni yerine taşınabilir hidrolik asansör kullanılması gibi az tehlikeli olan yöntem, malzeme veya ekipmanın seçilmesidir.

3. Mühendislik kontrolleri: Eğer bir tehlike ortadan kaldırılamıyor veya daha güvenli bir madde veya işlemle ikame edilemiyorsa tehlikelerin çalışanlara ulaşmalarını engellemek için mühendislik kontrolleri kullanılır. Örneğin gürültü seviyesini azaltmak için ses izolasyon perdelerinin kullanılması, taşıma araçlarının kullanılması, lokal havalandırmanın kullanılması gibi yöntemler kullanılabilir.

4. Yönetim kontrolleri: Eğer mühendislik kontrolleri uygulanamıyorsa veya hemen uygulanamıyorsa yönetsel kontroller düşünülmelidir. Yönetim kontrolleri; prosedürler veya iş yeri politikalarındaki değişiklikleri içerir. Örneğin uyarı sistemleri, etiketleme sistemleri, bir tehlikeye maruz kalan çalışanların sayısını azaltmak, eğitim gibi uygulamalardır.

5. Kişisel koruyucu donanım: Çalışanların tehlikelerden korunmak için kişisel koruyucu ekipmanları (gaz maskeleri, eldivenler, koruyucu kıyafetler, şapkalar, kulaklıklar, gözlükler gibi) kullanmasıdır. Kişiler koruyucu donanım çalışanları tehlikelerden korumak için en az etkili olan korunma yöntemidir. Kişisel koruyucu donanımlar tehlikeleri kontrol altında tutabilmenin başka bir yolu bulunmadığı durumlarda ya da daha etkili kontroller geliştirilirken veya kurulurken kullanılmalıdır. Kişisel koruyucu donanımların yetersiz gelebilmesi, ek tehlike ortaya çıkarabilmesi, rahatsızlık verebilmesi gibi birçok olumsuzluğu bulunduğundan dolayı en son tercih olarak uygulanmalıdır. Fakat kişisel koruyucu donanımın kesinlikle kullanılması gereken işlerde (örneğin asbest sökümü gibi) vardır [74, 75].

Bir tehlikenin kontrolü sağlanırken başka bir tehlike ortaya çıkarılmamalıdır. Örneğin bir bölgedeki kirli havanın, başka çalışanların olduğu diğer bir bölgeye aktarılması gibi durumların oluşmamasına dikkat edilmelidir. Tehlike kontrol önlemleri tehlikeleri, maruz kalabilecek tüm kişiler için ortadan kaldırmalı veya azaltmalıdır [74].

2. 6. 3. Risk Değerlendirme Yöntemleri

Risk değerlendirme sürecinde riskleri değerlendirirken birçok yöntem kullanılmaktadır. Sistemlerin karmaşıklığı arttıkça farklı amaçlara hizmet eden farklı risk değerlendirme yöntemlerini kullanma gereksinimi artmış olup, ortaya çıkan ihtiyaçlar doğrultusunda risk değerlendirme sürecinde kullanılan 150 den fazla risk değerlendirme yöntemi geliştirilmiştir [3]. Risk değerlendirmesi yapmanın tek bir doğru yöntemi yoktur. Çünkü işler ve işyerleri birbirlerinden çok farklıdırlar ve kendilerine özgü tehlikeleri ve bu tehlikelere ait riskleri içlerinde barındırırlar. Bu nedenle her sektör ve işyerine uygun tek bir risk değerlendirme standardı belirlemek mümkün değildir. Risk değerlendirmesi yapılan işe uygun ve özgü olmalıdır. Hangi risk değerlendirme yönteminin kullanılacağına karar verilirken; işin içeriği, proses tipi, teknik karmaşıklık ve yapılan işlerin özelliği gibi durumlar göz önüne alınmalıdır. Bazı durumlarda risk değerlendirme yöntemlerinden birden fazlası uygulanarak, birlikte de değerlendirilebilir [72, 76].

Risk değerlendirme yöntemleri; nicel (kantitatif), nitel (kalitatif) ve karma risk değerlendirme yöntemleri olmak üzere üç gruba ayrılır. Nicel risk değerlendirme yöntemleri kaza sayıları gibi sayısal verilerin kullanılması ile gerçekleştirilirken nitel risk değerlendirme yöntemleri iş güvenliği uzmanlarının veya mühendislerin görüşleri gibi soyut olgulardan faydalanılarak gerçekleştirilir. Karma yöntemlerde (hybrid) ise değerlendirme hem nicel verilerin hem de nitel verilerin birlikte kullanımı ile gerçekleştirilir [3, 77].

2. 6. 3. 1. Ön tehlike analizi (Preliminary hazard analysis – PHA)

Tehlikelerin belirlenmesi için kullanılır, olabilecek potansiyel tehlikelerin şiddetini değerlendirir ve tehlike ile ilişkili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için önlemleri belirler. Herhangi bir iş yeri veya faaliyetin risk değerlendirmesinin yapılabilmesi için kullanılabilir. Ön tehlike analizi temel olarak ayrıntılı bilgi ve talimatların çok az olduğu tasarımın erken aşamasındaki bir işyeri veya faaliyetin zayıflıklarının tanımlanmasında kullanılır. Problemlerin erken aşamada keşfedilmesi zaman ve para tasarrufu sağlar. Daha ileri ayrıntılı risk analizleri için geniş ve temel bir çalışmadır. Analiz, iş yeri veya faaliyet hakkında bilgi sahibi olan bir kişi veya bir takım tarafından gerçekleştirilebilir. Uzman ekip genellikle saha çalışmaları sonuçlarını ve ellerindeki diğer mevcut bilgileri kullanarak beyin fırtınası tekniğini ile risk değerlendirmesini gerçekleştirir. Değerlendirme kendisine özgü olarak nitel tanımlamalar oluşturur ve tehlikeleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için alınacak önlemler derecelendirilir. Analizin kalitesi, bilginin kalitesi ile ulaşılabilirliğine ve bireyin veya ekibin tecrübe ve gayretine bağlıdır. Ön tehlike analizi, üzerinde potansiyel kazanın tehlikeleri, sebepleri, kaza şiddeti kategorisi, ana etkileri ve düzeltici veya önleyici önlemlerin bulunduğu standart bir form ile gerçekleştirilir [3, 78].

2. 6. 3. 2. Çeklist yöntemi

Çeklist yöntemi bir işyerindeki tehlikelerin belirlenmesinde daha önceki bilgi birikimi, deneyimler, benzer işyerleri için hazırlanan kontrol listeleri ışığında hazırlanan bir veya daha fazla kontrol listesi ile uygulanan kolay bir yöntemdir. Çeklist yönteminin özellikleri şunlardır:

1. Geçmişteki bilgiler ışığında oluşturulan çeklist soruları üzerine inşa edilen sistematik bir yaklaşımdır.
2. Herhangi bir işyerine veya faaliyete kolaylıkla uygulanabilir.
3. Çeklist sorularını anlayabilecek yeterlilikte eğitime sahip bir kişi ve bir grup tarafından uygulanır.

4. Yöntemin temeli genellikle karşılıklı görüşmeler, dokümantasyon ve saha araştırmasından oluşur.
5. Olması gereken uygun durumların listesi ve uygun olmayan durumların tespitleri ile bu tespitlere karşı alınması gereken düzeltici faaliyetlerin listesini üretir.
6. Değerlendirmenin başarısını çeklist sorularını oluşturan insanların deneyimi ve çeklist kullanıcılarının uygulaması belirler.
7. Çeklist yöntemi başka bir risk değerlendirme yönteminin bir parçası veya onu destekleyen bir araç olarak kullanılabilir. Özellikle “olursa ne olur” analizinde özel gereklilikleri göstermek için kullanılır.

Çeklist yöntemi farklı işyerlerindeki tehlikeleri belirlemede etkili bir yöntem olmasına rağmen yöntemin iki önemli dezavantajı vardır.

1. Kontrol listeleri ile yapılan değerlendirme, kontrol listelerindeki sorular ile sınırlı olacağı için listelerde olmayan önemli bir tehlike göz ardı edilebilir.
2. Niteliksel bilgi sağladığından dolayı risklerin derecelendirilmesi göreceli olur, kolayca görünen ve net bir risk öncelik sırası ortaya koymaz [77, 79].

2. 6. 3. 3. Olursa ne olur (What if....) yöntemi

Olursa ne olur tekniği sistematik olarak kullanılan fakat geniş ve çok fazla yapılaştırılmamış nitel tanımlama bilgisi üretmek için soru prosedürlerinin olduğu bir beyin fırtınası tekniğidir. Bir kazaya veya olaya sebep olabilecek uygun olmayan durum veya davranışın gerçekleştiği farz edilerek sonuçları hakkında geniş ve açık uçlu soruların kullanıldığı bir yaklaşımdır. Olduğu farz edilen uygun olmayan durum ve davranışların sonuçlarını değerlendirir. Yöntem kazalar veya sistemin performansındaki sapmalar ile ilgili bilgi üretir [77, 78, 80]. Yöntemin özellikleri kısaca aşağıda belirtilmiştir:

- Sistematik fakat gevşek bir yapıya sahip olan olursa ne olur risk değerlendirme yöntemi, uygun önlemlerin alınmasını sağlamak ve kapsamlı bir gözden geçirme üretmek için uzman bir ekibe ihtiyaç duyar.

- Yöntem farklı eğitime ve tecrübeye sahip bir veya birden fazla ekibin saha araştırmalarını ve diğer bilgileri karşılıklı olarak görüşmeleri sonucunda uygulanır.
- Herhangi bir işyeri veya faaliyete uygulanabilir.
- Ayrıntılı veya yüksek seviye bir risk değerlendirme tekniği olarak uygulanır.
- Soru ve cevap formunda potansiyel sorunların nitel tanımlamasını ve sorunları önlemek için tavsiye listelerini üretir.
- Değerlendirmenin başarısı ekibin tecrübesine, ekip liderinin gayretine ve dokümantasyonun kalitesine bağlıdır.
- Nadiren tek başına kullanılır, çoğu zaman başka bir yöntemin bir parçası veya onu destekleyen bir araç olarak kullanılır [77, 79].

Olursa ne olur tekniğinin uygulaması aşağıdaki yedi basamaktan oluşur:

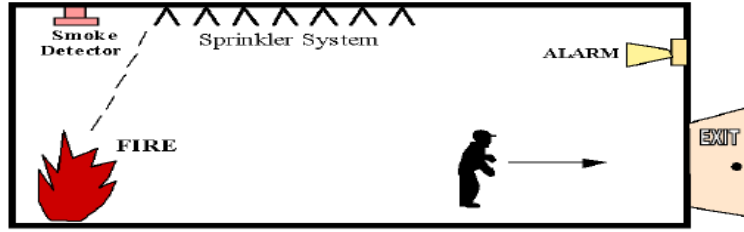
1. Riskle ilgili olarak hangi bilgilere ihtiyaç duyulacağı belirlenir.
2. Analiz yapılan alan tanımlanır (ekonomik, güvenlik, çevresel vb.).
3. Değerlendirme yapılacak işyeri veya faaliyet ana bölümlere (yemekhane, ofis, depo vb. – kaynak işleri, taşıma işleri vb.) ayrılır ve değerlendirme buradan başlar.
4. Faaliyetin veya sistemin her bir elementi için olursa ne olur soruları üretilir.
5. Her bir olursa ne olur sorusuna cevap verilir ve potansiyel risklerin bulunduğu yerler veya faaliyetler için tavsiyeler geliştirilir.
6. Eğer gerekli ise veya daha ayrıntılı bir risk analizi isteniyorsa işyeri ve faaliyetin bölümleri tekrar alt bölümlere bölünür ve bu işlem gerekli olduğu kadar tekrarlanır.
7. Değerlendirmenin sonuçları karar almada kullanılır. Analizden çıkan tavsiyeler değerlendirilir ve faydalı olacak tavsiyeler uygulanır [77, 79].

2. 6. 3. 4. Olay ağacı analizi (Event tree analysis – ETA)

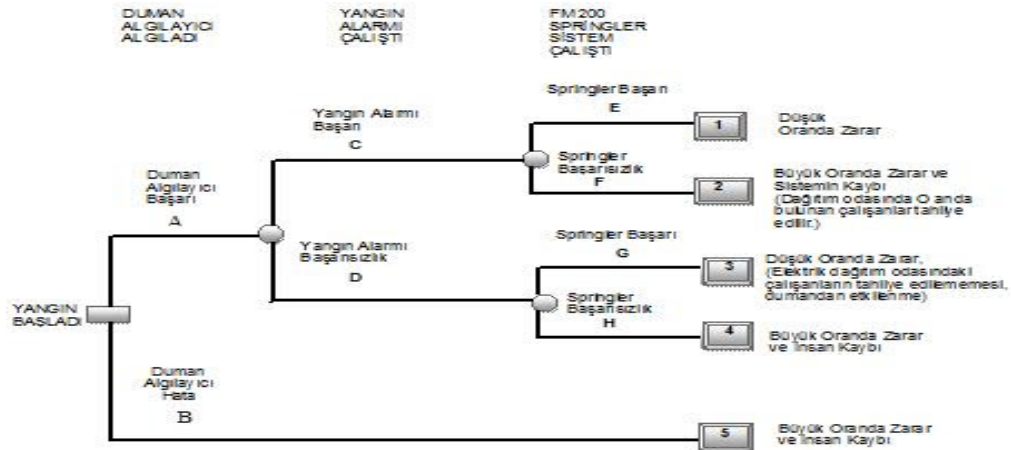
Olay ağacı analizi bir veya birden fazla başlatan olayın muhtemel sonuçlarını modelleyen bir analiz tekniğidir. Olay ağacı analizi ikili mantık üzerine

inşa edilmiştir, bir olay ya olur ya olmaz, sonrasında gerçekleşen olaylarla beraber birçok dal oluşur. Bunun sonucunda olay ağacı diyagramı ortaya çıkar. İstenmeyen olay veya bir hatadan ortaya çıkan sonuçların analizinde kullanılan önemli bir tekniktir. Bir kazaya sebep olabilecek farklı olay zincirlerini belirleyen, tümevarım mantığına dayanan, nitel ve nicel sonuçlar üreten, kazaların en derindeki sebeplerini belirleyebilen, uygulaması zor ve karmaşık, çok zaman gerektiren pahalı bir tekniktir [77, 78, 81].

Bir olay ağacı analizi başlatıcı bir olayla başlar. Örneğin sıcaklık/basınçta yükselme veya tehlikeli bir maddenin ortaya çıkması gibi. Olayın sonuçları bir sıra sonuçlar dizisi ortaya çıkarır. Her bir dizinin muhtemel sonuçları hesaplanabilir. Aşağıdaki örnekte yağmurlama sistemi ile desteklenen bir yangın güvenlik sistemi üzerinde olay ağacı analizi basit bir şekilde gösterilmiştir [81].



Şekil 2. 1. Yangın güvenlik sistemi [81]



Şekil 2. 2. Olay ağacı analizi [82]

2. 6. 3. 5. Hata ağacı analizi (Fault tree analysis -FTA)

Hata ağacı analizi belirli bir olayın sebeplerini tespit etmek için kullanılan tündengelim mantığına dayanan bir risk değerlendirme tekniğidir. Başka bir deyişle hata ağacı analizi, bir kazanın oluşmasında rol oynayan sebepler arasındaki ilişkiyi görsel olarak ortaya koyan bir yöntemdir [77] . Hata ağacı analizinde istenmeyen muhtemel riski oluşturabilecek temel sebeplere kadar inilerek, diğer muhtemel riskler ve onların sebepleri belirlenir. İstenmeyen olayı oluşturabilecek tüm nedenler ve bu nedenlerin birbirleriyle ve istenmeyen olayla olan ilişkileri tekniğin kendine özel sembolleri kullanılarak hata ağacı oluşturulur [37].

Hata ağacının basamakları şunlardır;

1. İstenmeyen bir olay tanımlanır,
2. Olay en yakın sebeplerine ayrıştırılır,
3. Olayların ayrıştırma işlemi en temel sebepler belirlenene kadar devam eder,
4. Hata ağacı olarak adlandırılan mantıksal bir diyagram olay ilişkilerini göstermek için oluşturulur.

Hata ağacının faydaları;

- Hata ağacı analizi, olayın gerçekleşmesine sebep olan ve katkı yapan tüm unsurların ilişkilerini açıkça gösterir.
- Hata ağacının inşa edilmesi, olayı ortaya çıkartan temel sebepleri ve bunların mantıklı ilişkilerinin tam olarak anlaşılmasını sağlar.
- Hata ağacı, olayı ortaya çıkartan temel sebepler ve bunların mantıklı ilişkilerinin sistematik analizlerinin görsel bir kayıdır.
- Hata ağacı olayın kapsamlı nitel ve nicel değerlendirmesi için bir çerçeve sağlar.

Hata ağacının kullanılma nedenleri;

1. Hatanın sebeplerini kapsamlı olarak belirlemek,
2. Bir sistemin zayıflıklarını belirlemek,
3. Önerilen bir tasarımın uygunluğunu veya güvenliğini değerlendirmek,
4. İnsan hatalarının etkilerini belirlemek,
5. Hataya katkı yapan unsurları derecelendirmek,
6. Bir sistemin geliştirilmesinde gerekenleri belirlemek,
7. Hatanın olabilirliğini ölçmek,
8. Test ve bakımları uygun olarak belirlemek için kullanılır [83].

2. 6. 3. 6. Karar verme matrisi (L tipi matris)

Matris diyagramları kullanmış oldukları bilgi gruplarının sayıları ve bunların birbirleriyle ilişkilerine bağlı olarak L, T, Y, C, X olmak üzere beş temel gruba ayrılır. İş sağlığı ve güvenliği alanın da X tipi ve L tipi matris diyagramları yaygın olarak kullanılmaktadır [84-87].

X tipi matris diyagramında 4 bilgi grubunun ilişkisi değerlendirilmektedir. Bunlar sırasıyla olasılık (A), şiddet (B), personel sayısı (C) ve önceki kazanın şiddetidir (D). Burada bilgi gruplarının sadece kendinden sonraki bilgi grubuyla ve en son ile en baştaki bilgi gruplarının ilişkisi değerlendirilmektedir. Yani Risk Skoru= $A.B+B.C+C.D+D.A$ yöntemiyle hesaplanır ve risklerin öncelik sırası, sonuca göre belirlenir [87, 88].

L tipi matris ise iki bilgi grubunun birbirleriyle ilişkilerinin sonucunu ortaya koyar, aynı zamanda karar verme matrisi olarak da bilinmektedir. Standart bir L tipi matris uygulaması bulunmamaktadır. En yaygın olarak kullanılan olasılık ve şiddetin çarpımıyla riskin derecelendirildiği 5x5 risk matris yöntemidir. Bu yöntemde çizelge 2.1' de görüldüğü gibi olayın gerçekleşme ihtimaline birden beşe kadar değer verilir. Çizelge 2.2' de ise olayın ortaya çıkardığı hasarın derecesine de birden beşe kadar değer verilip Risk= Olasılık x Şiddet sonucuna göre riskler derecelendirilir. Ortaya

çıkan skorlar çizelge 3'de olduğu gibi katlanılamaz, yüksek, orta, düşük ve önemsiz gibi sınıflandırılabilir [77, 87, 89, 90].

Çizelge 2. 1. Olayın gerçekleşme ihtimali [87, 91]

Değer	İhtimal	Oluşma Sıklığı
1	Çok düşük	Neredeyse hiç
2	Düşük	Yılda bir
3	Orta	Yılda birkaç kez
4	Yüksek	Ayda bir
5	Çok Yüksek	Haftada bir, her gün

Çizelge 2. 2. Olayın ortaya çıkaracağı hasarın derecesi [87, 91]

Değer	Şiddet	Derecelendirme
1	Çok hafif	İş saati kaybı yok, ilk yardım gerektiren durum
2	Hafif	İş günü kaybı yok kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi gerektiren durum
3	Orta	Hafif yaralanmaya neden olan yatarak tedavi gerektiren durum
4	Yüksek	Ciddi yaralanmaya neden olan uzun süreli tedavi gerektiren durum.
5	Çok yüksek	Ölüm veya sürekli iş göremezliğe sebep olan durum

Çizelge 2. 3. Karar verme matrisi [87, 91]

	ŞİDDET				
OLASILIK	Çok Hafif 1	Hafif 2	Orta 3	Yüksek 4	Çok Yüksek 5
Çok düşük 1	1 (Önemsiz)	2 (Düşük)	3 (Düşük)	4 (Düşük)	5 (Düşük)
Düşük 2	2 (Düşük)	4 ★ Düşük	6 (Düşük)	8 (Orta)	10 (Orta)
Orta 3	3 (Düşük)	6 (Düşük)	9 (Orta)	12 (Orta)	15 (Yüksek)
Yüksek 4	4 (Düşük)	8 (Orta)	12 (Orta)	16 (Yüksek)	20 ★ Yüksek
Çok Yüksek 5	5 (Düşük)	10 (Orta)	15 (Yüksek)	20 (Yüksek)	25 (Katlanılmaz)

★ Azaltılmış Risk

★ Risk

Yukarıda çizelge 2. 3. de görüldüğü gibi riskler; olasılığın azaltılması, hasarın azaltılması veya hem olasılığın hem de hasarın azaltılması gibi üç farklı şekilde azaltılabilir. Yukarıdaki matris yönteminin en büyük dezavantajı risk puanının riskin gerçek değerini tam olarak gösterememesidir. Örneğin şiddeti 5, olasılığı 2 olan bir risk ile şiddeti 2, olasılığı 5 olan bir riskin değeri sayısal olarak aynı çıksa da biri ölümlü bir kazayı, diğeri hafif yaralanmalı bir kazayı ifade ettiği için risk değerini doğru bir şekilde ortaya koymadığı söylenebilir [3, 91, 92].

Farklı bir risk değerlendirme matrisi ise çizelge 2. 6.' da verilmiştir. Bu risk değerlendirme matrisi çizelge 2. 4' deki olayın ortaya çıkaracağı hasarın derecesi ile çizelge 2. 5' deki olayın gerçekleşme ihtimalinin birbirleriyle ilişkileri sonucunda, risklerin önem derecesi belirlenmiştir. Çizelge 2. 6' da olasılık ve şiddetin çarpımları esas alınmayarak risk algısı doğrultusunda derecelendirme oluşturulmuştur. Bu risk değerlendirmesinde, daha az görülen ölümlü bir kaza ile çok

sık görülen hafif yaralanmalı kazaların aynı risk derecesine sahip olması gibi bir eksiklik bulunmamaktadır. Risk algısının farklılığına göre çeşitli matrisler oluşturulabilir. Çizelge 2. 7’de farklı risk matrisi örnekleri verilmiştir [3, 91, 92].

Çizelge 2. 4. Olayın ortaya çıkaracağı hasarın derecesi

Şiddeti	Kategorisi	Tanımı
Çok şiddetli	I	Ölümlü kaza
Şiddetli	II	Şiddetli yaralanma, kronik rahatsızlık
Orta şiddetli	III	Hafif yaralanma akut rahatsızlık
İhmal edilebilir	IV	Tıbbi tedavi gerektirmeyen rahatsızlık

Çizelge 2. 5. Olayın gerçekleşme ihtimali

Olasılık	Seviyesi	Tanımı
Çok yüksek	A	Ayda bir olabilir
Yüksek	B	Yılda birkaç defa olabilir
Orta	C	1-2 yılda birkaç defa olabilir
Düşük	D	2-5 yılda birkaç defa olabilir.
Çok düşük	E	5-30 yılda ancak bir defa olabilir

2. 7. RİSK ETMENLERİ

Çalışma ortamında çalışanlarının sağlığını etkileyen tehlike ve riskler fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risk etmenleri olarak gruplandırılmaktadır [93].

2. 7. 1. Fiziksel Risk Etmenleri

Çalışanları etkileyen fiziksel risk etkenleri; gürültü, aydınlatma, vibrasyon (titreşim), termal konfor şartları (hava sıcaklığı, havanın nemi, hava akımı, radyant ısı), radyasyon (iyonize ve non-iyonize ışınlar) ve basınçtır (alçak ve yüksek basınç).

2. 7. 1. 1. Gürültü

Gürültü insanlar üzerinde olumsuz etkiler meydana getiren istenmeyen ses olarak tanımlanır. Sesin niteliğini frekans ve şiddet olmak üzere iki özelliği belirler. Sesin şiddeti kulak zarına ulaşan mekanik basınçla ilişkilidir ve desibel (dB) olarak ölçülür. İnsan kulağı 0-140 dB arası sesleri algılar. 140 dB kulakta ağrı, kulak zarında yırtılma gibi etkiler meydana getirir. Frekans ise bir saniyedeki titreşim sayısıdır ve birimi hertz'dir (Hz). İnsan kulağı 20-20.000 Hz arasındaki sesleri duyar.

Çalışma ortamdaki gürültü pek çok yan etkisi olan mesleki risklerden biridir. Gürültü kan basıncında yükselme, dolaşım ve sinir sistemi bozuklukları, konsantrasyon, dikkat ve reaksiyon kapasitesinde azalma, uyku bozuklukları, baş ağrısı, stres, yorgunluk, işitme kayıpları ve kişiler arası ilişkilerde olumsuzluklar gibi sorunlara neden olabilir [37, 87].

“Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik kapsamında işveren, çalışanların maruz kaldığı gürültü düzeyini, işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde ele alır ve risk değerlendirmesi sonuçlarına göre gereken durumlarda gürültü ölçümleri yaptırarak maruziyeti belirler ve gürültüye maruziyetten kaynaklanan riskleri kaynağında yok etmek veya en aza indirebilmek için gerekli tedbirler alır. İşveren; çalışanın maruz kaldığı gürültü

düzei en düşük maruziyet eylem değerlerini (80 dB) aştığında kulak koruyucu donanımları çalışanların kullanımına hazır halde bulundurur, gürültü maruziyeti en yüksek maruziyet eylem değerlerine (85 dB) ulaştığında ya da bu değerleri aştığında kulak koruyucu donanımların çalışanlar tarafından kullanılmasını sağlar ve denetler. Çalışanın maruziyeti, hiçbir durumda maruziyet sınır değerlerini (87 dB) aşamaz. Maruziyet eylem değerlerinde, kulak koruyucuların etkisi dikkate alınmaz. Maruziyet sınır değerleri uygulanırken (87 dB), çalışanın kullandığı kişisel kulak koruyucu donanımların koruyucu etkisi de dikkate alınır. Maruziyet sınır değerlerinin aşıldığının tespit edildiği durumlarda işveren maruziyeti, sınır değerlerin altına indirmek amacıyla gerekli tedbirleri alır [94].”

2. 7. 1. 2. Aydınlatma

Güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak, işin uygun yapılmasını sağlamak ve çalışanların sağlığı için işyerlerinde iyi bir aydınlatma yapılması çok önemlidir. İyi bir aydınlatma oluşturmak için ışığın rengi, yayılması, yönü ve miktarı gibi birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Aydınlatma kolay görmeyi sağlamalı ve gözü kamaştırmayacak şekilde olmalıdır. Aydınlatma şiddeti bir yüzeye düşen ışık miktarıdır ve birimi “lüks” ’tür.

İyi bir aydınlatma sağlamak için ışık kaynağının titreşimi ve göz kamaşmasına neden olması engellenmeli, çalışılan yüzeyin her tarafı eşit düzeyde aydınlatılmalı ve çalışılan yüzeyde görmeyi güçleştirecek aşırı gölgelerin oluşması önlenmelidir. Ayrıca kullanılan ışığın niteliği uygun olmalıdır. Uzmanlar en iyi ışığın beyaz ışık (gün ışığı) olduğunu belirtmektedirler [37, 87].

İyi aydınlatılmamış ortamlarda çalışanlarda göz yorgunluğu, göz bozuklukları, yorgunluk, migren, baş ağrısı gibi sorunlar gelişebilir. Ayrıca iyi aydınlatılmamış işyerlerinde iş kazası ve yaralanmalarda artmalar, çalışanların verimliliği ve üretkenliğinde azalmalar meydana gelmekte ve üretim yavaşlamaktadır [87, 95].

İşyerindeki uygun aydınlatma şiddetinin belirlenmesinde yapılan işin özellikleri, çalışanların yaşı ve göz fonksiyonlarının normalliği gibi kriterler göz önüne alınmalıdır [37].

İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelikte işyerlerinin aydınlatılmasıyla ilgili olarak asgari uygulanması gereken sağlık ve güvenlik şartları; “İşyerlerinin gün ışığıyla yeter derecede aydınlatılmış olması esastır. İşin konusu veya işyerinin inşa tarzı nedeniyle gün ışığından yeterince yararlanılamayan hallerde yahut gece çalışmalarında, suni ışıkla uygun ve yeterli aydınlatma sağlanır. İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1: 2013; TS EN 12464-1. 2011: 2012; standartları esas alınır.” şeklinde belirtilmiştir [96].

Çizelge 2. 8. TS EN 12464-1: 2013 standartına göre eğitim/öğretim amaçlı binalar-okullar için bazı alanlarda gerekli aydınlatma şiddeti değeri ile ilgili örnekler

Ortam	Aydınlatma Şiddeti (lüks)
Sınıf ve uygulama odaları	300
Öğrenci kantinleri, salonları	200
Çalışma odaları	300
Dolaşım bölgeleri ve koridorlar	100

2. 7. 1. 3. Titreşim

Titreşim bir cismin yaptığı salınım hareketleridir. Titreşim el-kol titreşimi ve tüm vücut titreşimi olmak üzere iki gruba ayrılır. Çalışanların titreşimle ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelikte “el-kol titreşimi, el-kol sistemine aktarıldığında, çalışanın sağlık ve güvenliği için risk oluşturan ve özellikle de damar, kemik, eklem, sinir ve kas bozukluklarına yol açan mekanik titreşim, bütün vücut titreşimi ise vücudun tümüne aktarıldığında, çalışanın sağlık ve güvenliği için risk oluşturan, özellikle de bel bölgesinde rahatsızlık ve omurgada travmaya yol açan mekanik titreşim şeklinde tanımlanmıştır.” Titreşimin etkisini belirleyen faktörler, genliği, frekansı, etki süresi, zamana göre değişimi, ivmesi, yönü ve etki noktasıdır.

Titreşimin frekansı saniyedeki titreşim sayısı olup, birimi hertz (Hz)'dir. Genlik, salınımın en yüksek dalga boyunu ifade eder. İvme ise birim zamanda titreşim hızı değişimidir ve m/s^2 olarak ifade edilmektedir [37, 97, 98]. Çalışanların titreşimle ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelikte; “sekiz saatlik çalışma süresi için aşıldığı durumda, çalışanın titreşime maruziyetinden kaynaklanabilecek risklerin kontrol altına alınmasını gerektiren değer el kol titreşiminde $2,5 m/sn^2$, bütün vücut titreşiminde $0,5 m/sn^2$, çalışanların bu değer üzerinde bir titreşime kesinlikle maruz kalmaması gereken değer ise el kol titreşimi için $5 m/sn^2$, bütün vücut titreşimi için $1,15 m/sn^2$ ” olarak belirtilmiştir [97].

Çalışanlarda titreşime maruziyet sonucunda bazı sağlık sorunları gelişebilir. El kol titreşimine maruziyet sonucunda beyaz parmak, karpal tünel sendromu, kas, eklem ve sinirlerde harabiyet, bütün vücut titreşimine maruziyet sonucunda ise bel ağrısı, varis, hipertansiyon, görme ve denge bozuklukları, solunum, sindirim ve endokrin sisteminde değişimler, kemik hasarı gibi rahatsızlıklar görülebilir [98, 99]. Titreşimden etkilenimi azaltmak veya önleyebilmek için çalışanların titreşimle ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmeliğe göre; “Mekanik titreşime maruziyeti azaltan başka çalışma yöntemleri seçmek, mümkün olan en düşük düzeyde titreşim oluşturan ergonomik tasarlanmış uygun iş ekipmanını seçmek, işyeri, işyeri sistemleri ve iş ekipmanları için uygun bakım programları uygulamak, işyerini ve çalışma ortamını uygun şekilde tasarlamak ve düzenlemek, iş ekipmanını doğru ve güvenli bir şekilde kullanmaları için çalışanlara gerekli bilgi ve eğitim vermek, maruziyet süresi ve düzeyini sınırlandırmak, yeterli dinlenme aralarıyla çalışma sürelerini düzenlemek gibi teknik ve organizasyona yönelik önlemleri içeren bir eylem planını işveren oluşturur ve uygulamaya koyar” [97].

2. 7. 1. 4. Termal konfor şartları

Bir işyerindeki termal konforun ne olacağına karar vermek oldukça zordur. Çünkü uygun bir işyeri sıcaklığının ne olacağına karar verebilmek için çevresel, işle ilgili ve kişisel birçok faktörün göz önünde bulundurulması gerekir. İşyerindeki en uygun termal konfor şartlarının sağlanması çalışanların çoğunluğunu memnun

edecek şartların sağlanmasıdır. Termal konfor şartlarının ölçümü oda sıcaklığı ile değil termal şartlardan şikâyetçi olan çalışanların sayısı ile ölçülür.

İşverenler çalışanlarının termal konfor şartlarını sağlamak için çevresel ve kişisel durumlarını göz önünde bulundurmalıdır. Göz önünde bulundurulması gereken çevresel durumlar; hava sıcaklığı, radyan ısı (bir sıcaklık kaynağından yayılan ısı), bağıl nem, havalandırma, hava akımı, mevsimsel değişimler, binanın tasarımı gibi durumlardır. Kişisel durumlar ise yaş, cinsiyet, sağlık durumu, kilo, metabolizma hızı, soğuk veya sığağa maruziyet süresi, kullanılan kişisel koruyucu donanımların tipi ve miktarı, hamilelik gibi durumlardır.

Termal konfor şartlarının sağlanmasında yapılan işin niteliği önemlidir. Fiziksel olarak güç gerektiren işlerin yapıldığı ortamların daha serin ortamlar olması gerekirken, ofis çalışmaları gibi oturularak yapılan işlerde daha yüksek sıcaklıklar uygun konforu sağlamaktadır. Yapılan işin niteliğine göre uygun çalışma ortamı sıcaklığı 13-30 °C arasında değişmektedir [100-102].

Havada su buharı halinde tutulan nem mutlak nemdir. Mutlak nemin bulunduğu sıcaklık ve basınç koşullarında tutabildiği maksimum su miktarına olan oran ise bağıl nemdir. İş sağlığı ve güvenliği açısından bağıl nem önemlidir. Genellikle bir işyerindeki bağıl nemin %40 ile %70 arasında olması istenir [87, 102].

Termal konfor şartlarının sağlanması iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesinin yanında çalışanın üretkenliğini ve motivasyonunu artırır. Termal konfor şartlarının sağlanmaması ise çalışanların karar verme ve işi gerçekleştirme becerilerini kötü yönde etkileyebileceğinden dolayı güvensiz davranışların artmasına sebep olabilir. Bunların yanında örneğin sıcak bir ortamda çalışma, çalışanların kişisel koruyucu donanımlarını kullanmayarak riskleri arttırması gibi farklı olumsuzluklara da sebep olabilir [102].

2. 7. 1. 5. Radyasyon

Radyasyon maddeye ve insana nüfuz edebilen dalgalar veya parçacıklar biçimindeki enerji yayımı ya da aktarımıdır. Radyasyon maddedeki etkisine göre iyonlaştıran (iyonizan radyasyon) ve iyonlaştırmayan (non-iyonizan radyasyon) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yüksek enerjili ışınlar başka bir atoma çarptıklarında o atomun dış yörüngesinde bulunan elektronu koparabiliyorsa, diğer bir deyişle bu atomu iyon haline getirebiliyorsa bunlara iyonlaştırıcı radyasyon (iyonizan radyasyon), iyonizasyona neden olmayan radyasyona ise iyonlaştırmayan radyasyon (non-iyonizan radyasyon) adı verilir [37, 103].

İyonizan radyasyon; X-ışınları, radyoaktif maddelerden yayılan alfa, beta, gama ışınları gibi radyasyonlardır. İyonizan radyasyonun sağlık üzerinde birçok olumsuz etkisi vardır. Canlı organizmaların hücre yapılarında ve mekanizmalarında hasar oluşturan iyonizan radyasyonun çeşitli kanserojen, teratojen ve mutajen etkileri bulunmaktadır [37, 87, 104,105].

İyonlaştırıcı olmayan radyasyonlar; ultraviyole ışık (morötesi ışık), güneş ışınları, radyo dalgaları, bilgisayar ve televizyonların çalıştığı elektromanyetik dalgalar, radar dalgaları, cep telefonlarından yayılan elektromanyetik dalgalar, mikro dalgalar, baz istasyonlarından yayılan elektromanyetik sinyaller ve benzerlerini içermektedir. İyonlaştırıcı olmayan radyasyon maruziyeti gözde problemler, baş ağrısı, yüzde kızarıklık, uykusuzluk, seslere karşı hassasiyet, işitme zorluğu, yorgunluk gibi rahatsızlıklara yol açabilmektedir. Ayrıca çok düşük frekanslı manyetik alanlar insanda sınırlı kanıtı sahip kanserojen olarak belirtilmektedir [37, 87, 103, 106].

2. 7. 1. 6. Basınç

Basınç birim alana etki eden kuvvettir. Hava temas ettiği yüzeye basınç uygular ve bu basınca atmosfer basıncı denir. Belirli bir yerdeki atmosfer basıncı, atmosferin o noktadaki ağırlığıdır. Atmosfer basıncı deniz seviyesinde 76 cm-Hg'dır. İş sağlığı ve güvenliği açısından basınç ise atmosfer basıncının altında veya üstünde

çalışma koşullarını ifade eder. Atmosfer basıncından daha yüksek ya da daha düşük basınçlı yerlerde çalışanlarda solunum ve dolaşım sistemi ile ilgili rahatsızlıklar gelişebilir [107, 108].

2. 7. 2. Kimyasal Risk Etmenleri

Kimyasallar doğal veya sentetik kimyasal elementler, bileşenler ve karışımlardır. Hayattın vazgeçilmez bir ögesi haline gelmiş olan kimyasalların faydaları ve yaygınlığı çok iyi bilinmektedir. Yiyeceklerimizin kalitesini ve miktarını geliştiren pestisitlerden, yaşam alanlarımızın hijyenliğini sağlamaya yardımcı olan temizlik ürünlerine kadar kimyasallar sağlıklı ve modern yaşamın bir anahtarı durumundadır. Kimyasallar aynı zamanda küresel standartlarda yaşamak için önemli olan ürünlerin geliştirilmesi için endüstriyel işlemlerin kritik bir parçasıdır. Kimyasalların birçok faydaları olmasına rağmen birçok da zararları bulunmaktadır. Örneğin ürünlerin kalitesinin ve miktarının artmasına yardımcı olan pestisitler aynı zamanda sektörde çalışanların sağlıkları üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Pestisit üretiminin ve kullanımının kalıntıları uzun süre kullanımdan sonra çevrede olumsuz kalıcı ekolojik değişimler meydana getirebilir. Ciddi bir rahatsızlığı olan hastanın yaşamını kurtaran ilaçlar, üretim esnasında maruz kalan çalışanların sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sebep olabilirler. İyi bir hijyen sağlayan temizlik ürünleri de her gün bunlara maruz kalan çalışanlar üzerinde olumsuz etkilere sebep olabilirler. Kimyasalların zararları sağlık üzerine olan olumsuz etkilerinden, yangına veya çevredeki su kaynaklarına kadar çok geniş bir yelpazeye sahiptir. Çoğu yangın, patlama veya diğer felaketler kimyasalların tehlikelerinin yeterli olarak kontrol edilmemesinden kaynaklanmaktadır. İş yerindeki kimyasallara maruziyeti kontrol altında tutmak ve aynı zamanda bu kimyasalların çevreye yayılımını sınırlandırmak ülkelerin, işverenlerin ve çalışanların görevidir. [109, 110].

Çalışanlar kimyasal maddelere; kimyasalların üretimi, kullanımı, depolanması, nakliyesi, bertaraf veya geri dönüşüm süreçlerinde maruz kalabilirler. Ayrıca iş sürecinde ortama yayılan kimyasallardan veya kimyasalların uygun olmayan ambalajlarından dolayı maruziyet oluşabilir. Kimyasallar işyerindeki

kirlenmiş havanın solunması ile solunum yoluyla, kimyasallarla kirlenmiş yiyeceklerin yenilmesi ile sindirim yoluyla, cilt teması (ciltten absorpsiyon) veya enjeksiyon (kimyasal madde ile kirlenmiş keskin bir cismin cilde batması gibi) yolu ile insan vücuduna girebilir. Kimyasallar insan vücudundaki tüm sistemleri etkileyebilir. Kimyasalların vücut üzerindeki etkileri hemen görülebileceği gibi 20 yıl gibi uzun bir süre sonrada ortaya çıkabilir. Kimyasalların vücut üzerindeki etkileri aşındırıcı, tahriş edici, mutojenik, alerjik, kanserojen veya teratojen (doğum kusurları) olabilir [109, 110].

Kimyasal maddelerle çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkındaki yönetmeliğe göre “tehlikeli kimyasal madde: Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden bir veya birkaçına sahip maddeleri ve müstahzarları veya yukarıda sözü edilen sınıflamalara girmemekle beraber kimyasal, fiziko-kimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanıma veya işyerinde bulundurulma şekli nedeni ile çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeleri veya mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş maddeleri” ifade eder [111].

Kimyasal madde üreticileri eğer madde veya karışım tehlikeli statüsünde ise malzeme güvenlik bilgi formunu tüketicilere sağlamalıdır.

Zararlı maddeler ve karışımlara ilişkin güvenlik bilgi formları hakkındaki yönetmelikte “Güvenlik bilgi formu; insan sağlığı ve çevrenin, zararlı maddelerin ve karışımların olumsuz etkilerinden korunması amacıyla, zararlı maddelerin ve karışımların özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgileri ve bulunduğu işyerlerinde zararlılık özelliklerine göre alınacak güvenlik önlemlerini içeren belge olarak tanımlanmıştır. Yönetmelikte bir maddenin ya da karışımın tedarikçisinin hangi durumlarda madde veya karışımın alıcısına güvenlik bilgi formunu temin edeceği de belirtilmiştir.”

Zararlı maddeler ve karışımlara ilişkin güvenlik bilgi formları hakkındaki yönetmelikte güvenlik bilgi formunda yer alması gereken bilgiler aşağıdaki çizelgede verilmiştir [112].

Çizelge 2. 9. Güvenlik bilgi formunda yer alması gereken bilgiler

• “Maddenin/Karışımın ve şirketin/dağıtıcının kimliği	• Fiziksel ve kimyasal özellikler
• Zararlılık tanımlanması,	• Kararlılık ve tepkime
• Bileşimi/İçindekiler hakkında bilgi	• Toksikolojik bilgiler
• İlk yardım önlemleri	• Ekolojik bilgiler
• Yangınla mücadele önlemleri	• Bertaraf etme bilgileri
• Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler	• Taşımacılık bilgisi
• Elleçleme ve depolama	• Mevzuat bilgisi
• Maruz kalma kontrolleri/kişisel korunma	• Diğer bilgiler”

2. 7. 3. Biyolojik Risk Etmenleri

Biyolojik ajanlar yaşayan organizmalar veya yaşayan organizmaların ürünleridir. Bu ajanlar; virüsler, bakteriler, mantarlar ve onların metabolitleri ile parazitler ve bitkilerdir. Biyolojik etkenlere maruziyet risklerinin önlenmesi hakkındaki yönetmelikte “biyolojik etkenler; herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dâhil mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan endoparazitleri” olarak tanımlanmıştır [113, 114].

Biyolojik ajanlar vücuda solunum, sindirim, absorpsiyon (deriden, gözlerden, mukoz membranlardan) yoluyla, delici kesici alet yaralanmaları veya hayvan ısırıkları sonucunda girebilir. Eğer yaşama koşulları uygunsa virüsler, bakteriler ve mantarlar kısa bir sürede çok hızlı üreyebilirler. Biyolojik ajanlar bazı durumlarda insan yaşamına zararlı olabilmesine rağmen yaşam için gereklidirler ve yararlı etkileri de vardır [113].

“Biyolojik etkenlere maruziyet risklerinin önlenmesi hakkındaki yönetmeliğe göre biyolojik etkenler enfeksiyon riski düzeyine göre 4 risk grubunda sınıflandırılır:

- Grup 1 biyolojik etkenler: İnsanda hastalığa yol açma ihtimali bulunmayanlar.
- Grup 2 biyolojik etkenler: İnsanda hastalığa neden olabilen, çalışanlara zarar verebilecek, ancak topluma yayılma olasılığı olmayan, genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı bulunanlar.
- Grup 3 biyolojik etkenler: İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı olanlar.
- Grup 4 biyolojik etkenler: İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski yüksek olan ancak etkili korunma ve tedavi yöntemi bulunmayanlar” [114].

Biyolojik ajanlar sadece bulaşıcı ve toksik olduklarından dolayı riskli değildirler. Bu ajanlar ayrıca hipersensitivite pnömonisi, alerjik rinit, astım, organik toz toksik sendromu gibi alerjik reaksiyonlara da sebep olabilirler. Biyolojik ajanlar iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili olduğu gibi aynı zamanda halk sağlığıyla da yakından ilgilidir [113].

2. 7. 4. Ergonomik Risk Faktörleri

Ergonomi; “insanın anatomik özelliklerini, antropometrik ölçülerini, fizyolojik kapasite ve toleranslarını göz önüne alarak, iş yeri yerleşimi ve ortam değişkenlerinin etkisi ile oluşan, organik ve psikolojik reaksiyonlarına göre, insan-makine-ortam uyumunun temel kuramlarını araştıran bir bilim disiplini” [115]. Diğer bir tanımlamaya göre ergonomi; iş yükü ve çalışma gücünün en iyi şekilde dengelenip, hem çalışanın sağlığını koruyan hem de üretimin artmasını sağlayan insan-makine-çevre uyumunun kurallarını araştıran, teknik bilimler, tıbbi bilimler ve psikososyal bilimler gibi birçok bilime dayanan uygulamalı bir bilim olarak

tanımlanmaktadır. Çalışanın işe uydurulmak için zorlanması yerine, işin çalışana uygun hale getirilmesinin tasarlanması bilimidir [87, 116].

İşin ergonomik açıdan geliştirilmesi için iş analizi esnasında aşağıdaki beş unsur göz önüne alınmalıdır.

1. Çalışan: Çalışanların fiziksel ve zihinsel kapasiteleri, tecrübe ve becerileri, eğitimi, yaşı, cinsiyeti, kişilik yapısı, sağlık durumu, engellilik durumu ve hatta ihtiyaçları ve istekleri dahi göz önünde bulundurulmalıdır.
2. İş veya görevin tasarımı: İşin yapılabilmesi için gerekli olan süre, işin sorumlulukları, ne yapılması gerektiği ve aslında ne yapıldığı, işin kısıtları, çalışanın iş yükü ile ilgili karar verebilme insiyatifi gibi hususlar değerlendirilmelidir.
3. İş çevresi: Binalar, çalışma alanları, aydınlatma, gürültü ve termal koşullar değerlendirilmelidir.
4. Ekipmanların tasarlanması: İş yerinde kullanılan elektronik cihazlar, mobilyalar, kişisel koruyucu donanımlar, el aletleri gibi ekipmanların çalışana uygunluğu değerlendirilmelidir.
5. İş organizasyonu: İşyerindeki organizasyon yapısının (vardiyalı çalışma, ekip çalışması, danışma, çalışma süreleri ve dinlenme süreleri, iş yeri kültürü gibi) insana uyumu göz önünde bulundurulmalıdır [117].

Ergonominin amacı çalışanın sağlığını korumak, güvenliğini sağlamak, fizyolojik ve psikolojik yeteneklerini en etkin kullanabildikleri çalışma ortamı oluşturmak ve böylece yapılan işin nitelik ve niceliğini arttırmaktır [115]. Çalışma ortamındaki iş akışı ve iş ekipmanları ergonomik olarak tasarlanmadığında strese, gerginliğe, işin zorluk derecesinin artmasına, titreşime, uygunsuz duruşlara, tekrarlayan hareketlere ve ağır kaldırma gibi olumsuz durumlara sebep olabilir. İşin fiziksel gereksinimleri ve çalışanın fiziksel kapasitesi arasında bir uyumsuzluk olması durumunda işle ilişkili hastalıklar ortaya çıkabilmektedir. İşe bağlı hastalıklar arasında çalışanlarda en fazla kas-iskelet sistemi hastalıkları görülmektedir [118-120]. İngiltere’de yapılan iş gücü araştırmasına göre 2014-2015 yılında işe bağlı

hastalıkların %44'ünü kas iskelet sistemi hastalıklarının oluşturduğu saptanmıştır [121].

İş ortamındaki ergonomik düzenlemeler:

- İşin yapılması için uygun bir ortam sağlayarak, işi kolaylaştırır ve bu sayede üretimin artmasını sağlar.
- Kas iskelet sistemi hastalıklarını azaltır.
- Kas ağrıları, yorgunluk ve kas iskelet sistemi rahatsızlıkları nedeniyle meydana gelebilecek sorunları azaltarak iş devamsızlıklarını azaltır.
- Daha az fiziksel çaba isteyen otomatik süreçlerle, üretimde daha az hata yapılmasını sağlayarak, ürün kalitesini artırır.
- İş kazalarını azaltır.
- Kaza ve yaralanmalardan kaynaklı tazminatları azaltır.
- Çalışanın özgüvenini geliştirir, çalışanın yorgunluğunu azaltır, rahatını ve moralini artırır [118].

2. 7. 5. Psikososyal Risk Etmenleri

Çalışma yaşamında iş yükünün artması, çalışma sürelerinin uzaması, iş güvencesinin azalması gibi etkenler çalışanların sağlığını olumsuz yönde etkileyen psikososyal riskleri de beraberinde getirmektedir. Psikososyal riskler iş sağlığı ve güvenliği alanının fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik risklerine göre daha az bilinen riskleridir [122, 123]. Aşırı iş yükü, rol belirsizliği, çatışan istekler, çalışanı etkileyecek kararlara ilişkin çalışanın görüşlerinin alınmaması, organizasyon değişikliklerinin kötü yönetilmesi, iş güvencesinin olmaması, yetersiz iletişim, yönetim veya çalışma arkadaşlarının desteğinin eksikliği, psikolojik veya cinsel taciz gibi durumlar iş koşullarının neden olduğu psikososyal risk faktörleri arasında yer alır. İş çevresindeki psikososyal risk etmenleri çalışanlarda stres, depresyon gibi ruhsal sorunlara, uykusuzluk, kaslarda gerginlik, yorgunluk gibi fiziksel yakınmalara sebep olurken, uzun süre maruziyet sonucunda kardiyovasküler sistem hastalıkları, kas iskelet sistemi hastalıkları gibi hastalıklara da neden olabilir. Ayrıca psikososyal

risk faktörleri çalışanların iş doyumunda azalmaya, tükenmişlik yaşamalarına, iş veriminde düşmeye, iş devamsızlığında, maliyette ve iş kazalarında artmaya sebep olur [124-126].

Stres çalışanlarda dikkat ve algı azalmasına, hatalarda artışa, unutkanlığa, gerginliğe, agresif ve tepkisel davranışlara, solunum, nabız ve kan basıncında artışa sebep olabilir. İş yerindeki stresörlerin azaltıldığı, iyi bir psikososyal çevre çalışanların kişisel gelişimini, performansını, ruhsal ve fiziksel iyilik halini geliştirir [124, 125].

İş yerindeki stresörleri azaltmak için kullanılacak bazı yöntemler bulunmaktadır. Bunlar;

- İşin ve iş çevresinin tekrar tasarlanması,
- Esnek çalışma planlarının oluşturulması,
- Katılımcı yönetimin teşvik edilmesi,
- Çalışanlara kariyer gelişimi için olanak sağlanması,
- İş yerindeki rollerin analiz edilmesi ve hedeflerin belirlenmesi,
- Sosyal destek sağlanması,
- Ekip çalışmasının oluşturularak teşvik edilmesi,
- Yönetim tarafından geri bildirim verilmesinin sağlanması,
- Adil bir yönetim sergilenmesidir [127].

2. 8. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE GÜVENLİK KÜLTÜRÜ

Güvenlik kültürü, çalışma hayatının en önemli sorunlarından biri olan iş kazalarının azaltılması ve önlenmesiyle ilgili olarak son dönemlerde üzerinde önemle durulan, örgüt kültürünün bir alt boyutu olarak kabul edilen bir kavramdır. Pozitif güvenlik kültürünün kazaları önlemedeki önemi kabul edilmeye başladıktan sonra kavramla ilgili birçok tanımlama yapılmıştır. “HSE güvenlik kültürünü, bir organizasyonun sağlık ve güvenlik yeterliliği ve tarzı ile birey ve grup değerlerinin, tutumların, algıların, yetkinliklerin ve bağlılığı belirleyen davranış örüntülerinin bir

ürünü olarak tanımlamıştır” [17, 128, 129]. Pidgeon güvenlik kültürünü, çalışanların, yöneticilerin, müşterilerin ve çevredeki tüm insanların tehlike veya zararlara maruz kalmalarının azaltılması ile ilgili inançlar, normlar, tutumlar, roller ve sosyal ve teknik uygulamalar olarak tanımlamıştır [130]. Reason güvenlik kültürünü, bireylerin veya organizasyonların/kuruluşların zarar ve kayıplarını önlemek ve hedeflerine ulaşmak için risk ve tehlikelerle başa çıkabilme yetisi olarak tanımlamıştır [131].

Güvenlik kültürü ile ilgili yapılan farklı tanımlamaları inceleyen Wiegmann sektör düzeyindeki farklılıkları göz ardı ederek tanımlamalar arasındaki ortak özellikleri belirlemiştir. Bu özellikler;

- Güvenlik kültürü, bir grup ya da organizasyonun üyelerinin tamamı arasında paylaşılan değerleri ifade eder.
- Güvenlik kültürü, bir organizasyondaki resmi güvenlik konularıyla ilgilidir, yönetim ve denetim sistemleriyle de yakından ilişkilidir ancak sadece yönetim ve denetim sistemleriyle sınırlı değildir.
- Güvenlik kültürü, bir organizasyonun her seviyesindeki üyesinin katkısını vurgular.
- Güvenlik kültürü, organizasyon üyelerinin iş yerindeki davranışlarını etkiler.
- Güvenlik kültürü, genellikle ödüllendirme sistemleri ve güvenlik performansı arasındaki koşulları yansıtır.
- Güvenlik kültürü, bir organizasyonun hatalar, olaylar ve kazalardan öğrenme ve gelişme istekliliğini yansıtır.
- Güvenlik kültürü göreceli olarak değişime karşı dayanıklı, istikrarlı ve dirençlidir [132].

Güvenlik kültürünü oluşturan faktörlerin (boyutların) neler olduğu konusunda bir görüş birliği bulunmamaktadır. Wiegmann ve arkadaşları güvenlik kültürünün genel olarak kabul edilen beş faktörünü (boyutunu); örgütsel bağlılık, yönetimin katılımı, çalışanın yetkilendirilmesi, ödül sistemleri ve raporlama sistemleri olarak belirtmişlerdir. Pidgeon ise iyi bir güvenlik kültürünün dört faktör

ile ilgili olduğunu belirterek bu faktörleri üst yönetimin güvenliğe bağlılığı, iyi ve kötü tanımlanmış tehlikeler ile ilgili esnek ve gerçekçi uygulamalar, sürekli örgütsel öğrenme, işgücü arasında tehlikeler ile ilgili paylaşılan endişeler olarak ifade etmiştir [130].

İş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin bir parçası olarak organizasyonlar güvenlik kültürlerini geliştirmek için yukarıda belirtildiği gibi güvenlik kültürünü bileşenlerine ayırarak bir çerçeve oluşturmaktadırlar. ESSI'nin (European Strategic Safety Initiative) kendi bünyesinde oluşturduğu ve diğer organizasyonlara rehberlik yapması amacıyla yayınladığı güvenlik kültürü çerçevesinde, güvenlik kültürü altı bileşene ayrılmıştır. Bu bileşenler aşağıda açıklanmıştır [133].

1. Taahhüt: Organizasyonun her seviyesindeki çalışanların güvenlik olgusunun önemini kabul ederek olumlu tutum sergilemesidir. Taahhütün göstergeleri; yönetimin ilgisi, güvenliğin öneminin algısı, güvenliğin önceliği, güvenlik prosedürleri ve şartları, çalışanın katılımı ve güvenlilikle ilgili sorumluluğudur.
2. Davranış: Güvenliğin seviyesini geliştirmek ve idamesini sağlamak gibi organizasyonel davranışlarının her seviyedeki göstergesidir. Yönetim açısından güvenliğin önemi tanınmalı, gerekenler sağlanmalı ve güvenlik tetkikleri geliştirilerek gerekenler yapılmalıdır. Davranışın göstergeleri; güvenlik açısından çalışanların davranışları, karşılıklı beklentiler ve teşvikler, iş memnuniyetidir.
3. Farkındalık: Çalışanların ve yöneticilerin organizasyonun faaliyetleri açısından kendileri veya başkaları ile ilgili risklerin farkındalığının göstergesidir. Çalışanlar ve yönetim, güvenlik konuları ile ilgili olarak dikkatlerini sürekli muhafaza etmelidirler. Farkındalığın göstergeleri; raporlanmayan tehlikelere karşı tutum, işle ilgili risklerin farkındalığı, güvenlik kaygısıdır.
4. Adaptasyon: Çalışanlar ve yöneticilerin organizasyondaki güvenliğin seviyesini geliştirmek için gerekli faaliyetlerin ne olduğunu ortaya çıkarması ve geçmiş tecrübelerden ders alma istekliliğinin göstergesidir. Adaptasyonun

göstergeleri; olumsuz olayları önlemek için proaktif yaklaşım, olumsuz olaylara karşı tepkiler, çalışan girdisidir.

5. Bilgi: Organizasyonda hangi bilginin kime verileceğinin göstergesidir. Çalışanlar güvenlik kaygılarını bildirmek için cesaretlendirilmelidirler. İşle ilgili bilgiler tehlikeli bir duruma sebep olacak yanlış anlaşılardan kaçınmak için doğru kişilerle paylaşılmalıdır. Bilginin göstergeleri; bilginin ulaşılabilirliği, işle ilgili bilgilerin paylaşılması, eğitim, güvenlikle ilgili konuların raporlanması için sistem oluşturulması, raporlama sistemini kullanmak için isteklilik, güvenlik konuları hakkında bilgi alışverişidir.
6. Adil olma: Güvenli davranışların ve güvenlikle ilgili bildirimlerin teşvik edilmesi ve ödüllendirilmesi, güvensiz davranışların ise hoş görülmeceğinin göstergesidir. Adil olmanın göstergeleri; güvenlikle ilgili davranışların değerlendirilmesi, değerlendirmenin algısı, sorumluluğun devridir [133].

İşletmelerde güvenliğin sağlanmasında, iş kazalarının azaltılmasında ve önlenmesinde pozitif güvenlik kültürü önemli bir etkidir [129]. Pozitif güvenlik kültürünün geliştirilebilmesi için organizasyonda iyi uygulamalar ve yasa ile uyumlu güvenli çalışma standartları geliştirilmelidir. Bu standartlara öncelikle üst yönetimin uyması, organizasyon içerisinde standartlara karşı pozitif bir tutum geliştirilmesine yardımcı olur. Güvenli çalışma standartlarının geliştirilmesi ve standartlara üst yönetiminin uyumu ile yaptığı önderlikle birlikte kaza ve ramak kala olaylarının da analiz edilmesi organizasyonda güvenli çalışma uygulamalarının gelişmesini mümkün kılar. Pozitif bir güvenlik kültüründe hata bildirimlerine karşı yönetim çok dikkatli bir tepki vermelidir. Yani hata bildirimine karşı suçlayıcı bir tepki hataların üstünün örtülmesine sebep olurken, hatalara karşı fazla iyimser bir yaklaşım ise umursamazlığa sebep olabilir [134]. Pozitif güvenlik kültürü çalışanların güvenli olmayan eylemlerden sakındığı bir çalışma atmosferi oluşturur [128].

Pozitif bir güvenlik kültürü üç ana unsura sahiptir. Bunlar;

1. Tehlikeleri etkili bir biçimde kontrol etmek için kurallar ve iş akışı,
2. Risk yönetimi için pozitif bir tutum ve kontrol önlemlerine uyum,

3. Kazalardan, ramak kala olaylardan ve güvenlik performansının göstergelerinden yararlanma kapasitesi ve sürekli gelişimin sağlanmasıdır [134].

Pozitif bir sağlık ve güvenlik kültürünün bileşenleri şunlardır;

- Örgütün bütün birimlerinde ve genelinde sağlık ve güvenliğe yönelik bağlılık ve liderlik,
- Sağlık ve güvenliğe yönelik yüksek standartları, örgütün uzun dönem stratejilerinin başarıya ulaşmasının bir parçası olarak kabul etmek,
- Örgüt içindeki sağlık ve güvenlik risklerini detaylı bir şekilde değerlendirmek ve uygun kontrol ve gözetim sistemlerini geliştirmek,
- Örgütün kısa ve uzun dönemli amaçlarını belirleyen sağlık ve güvenlik politikası,
- Çalışanların uygun eğitim programları, iletişim ve danışma prosedürleri,
- Gözlem/denetim ekipmanı, programları ve prosedürleri ve her hatayı anında düzeltmeye yönelik sistemler,
- Bütün olay ve kazaların anında araştırılması ve bunları uygun bir şekilde iyileştirici eylemlere yönelik ayrıntılı raporlar hazırlamaktır [128].

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma bir devlet üniversitesinin merkez yerleşkesin de gerçekleştirilmiştir. Merkez yerleşkede bulunan tesisler A blok, Atölyeler ve C blok Meslek Yüksekokulu, B blok Yabancı Diller Yüksekokulu, D blok Fen Edebiyat Fakültesi, Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler Enstitüleri, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ve Sağlık Yüksekokulu, E Blok Mühendislik Fakültesi ve İlahiyat Fakültesi tarafından kullanılmaktadır. Ayrıca yerleşkede Rektörlük Binası, Kütüphane Binası, Amfi Binası, Merkez Araştırma Laboratuvarları, Yemekhane, Kapalı Spor Salonu ve Stadyum bulunmaktadır.

Çalışma yapılırken her birime ayrı ayrı gidilerek çalışma hakkında bilgi verilmiş, risklere karşı farkındalık oluşması için birimde çalışanlara bilgilendirmeler yapılmıştır. Çalışma koşullarından kaynaklanabilecek riskler hakkında farkındalık oluşturulan her birimdeki çalışanlarla tekrarlı görüşmeler yapılarak birimlerdeki tehlikeler ve riskler hakkında mümkün olduğunca çok bilgi toplanmıştır. Çalışanlarla beyin fırtınası tekniği kullanılarak yapılan görüşmelerde tehlikeler ve tehlikelerden ortaya çıkabilecek riskler belirlenmiş, risklerin olasılıkları ve meydana getirebilecekleri hasarlar (hastalık veya yaralanma) değerlendirilmiş ve risk değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir.

Risk değerlendirmesi yapılırken çalışanların görüşlerinin alınmasının yanında, risk değerlendirme sürecinin tehlikelerin belirlenmesi ile risklerin değerlendirilmesi ve önlemlerin belirlenmesi aşamalarında İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik'ten, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'ten, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nden, Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik'ten, Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'ten, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'nden, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği'nden, Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'ten, Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik'ten, TS ISO 11602-2 Taşınabilir ve

Tekerlekli Yangın Söndürücülerin Muayene ve Bakımı Standardından, TS EN 12464-1: 2013; TS EN 12464-1 2011: 2012; Aydınlatma Standartlarından, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü web sitesinde bulunan ilgili kontrol listelerinden ve HSE'nin web sitesindeki örnek risk değerlendirmesi uygulamalarından faydalanılmıştır.

İş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin daha etkin olarak yürütülmesini sağlamak amacıyla bazı iş grupları (temizlik çalışanları, şoförler ve güvenlik görevlilere gibi) için birim amirleri ve çalışanlar tarafından karşılıklı görüşmelerle çalışanların karşılaşılabileceği risklerin değerlendirilebilmesini sağlayacak risk değerlendirme formları (EK-1, EK-2, EK-3, EK-4, EK-5, EK-6, EK-7) oluşturulmuştur. Bu formlar geliştirilirken çalışanların işleriyle ilgili iş kazası istatistiklerinden, ilgili literatürden ve yasal mevzuattan yararlanılmıştır. Risk değerlendirme formları çalışanın karşılaşılabileceği riskleri değerlendirirken aynı zamanda çalışanın ve birim amirinin riskler hakkında bilgilenmelerini de sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Çalışmada Extech EN300 gürültü, sıcaklık, nem ve ışık şiddeti ölçüm cihazı ile çalışma ortamlarının sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), nem (%), gürültü (dB), ışık şiddeti (lux) ölçümleri yapılmıştır. Çalışma ortamlarının gürültü seviyesi ölçümleri rutin kullanılan cihazlar faal durumdayken yapılmış olup, sürekli çalıştırılmayan makinelerin gürültü ölçümleri ayrıca yapılmıştır.

Çalışmada L tipi matris (karar verme matrisi) kullanılmıştır. L tipi matris kullanımı oldukça kolay, tek bir analist tarafından kullanılabilen ve risklerin farklı önem düzeylerine göre hızlı bir biçimde derecelendirilmesini sağlayan bir yöntem olduğu için kullanılmıştır.

Risklerin derecelendirilmesi ve sınıflandırılması için çizelge 3. 1. 'deki olayın gerçekleşme ihtimalinin seviyesi ile çizelge 3. 2.' deki olayın ortaya çıkaracağı hasarın kategorisinin birbirleriyle ilişkilerine göre çizelge 3. 3' de risklerin önem derecesi ve sınıfı ortaya çıkarılmıştır. Çizelge 3. 3.' de görüldüğü üzere risklerin sınıfları düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Bütün risklerin sınıfları ve dereceleri çizelge 3. 3.' e göre belirlendikten sonra riskler düşük dereceden, yüksek dereceye doğru tekrar 1'den itibaren sayı verilerek mevcut risklerin risk derecelendirme işlemi tamamlanmıştır. Yani 4 riske sahip olan bir birimde A riski 4. derece, B riski 8. derece, C riski 17. derece ve D riski 23. derece olarak tespit edilmişse, tekrar derecelendirme işleminde A, B, C, D risklerinin risk derecelendirmesi sırasıyla 1, 2, 3, 4 olarak yapılmıştır.

Çizelge 3. 1. Olayın gerçekleşme ihtimali

Seviyesi	Olasılık	Oluşma sıklığı
A	Çok Yüksek	3 ayda birkaç defa olabilir
B	Yüksek	Yılda birkaç defa olabilir
C	Orta	1-2 yılda birkaç defa olabilir
D	Düşük	2-5 yılda birkaç defa olabilir
E	Çok düşük	5-30 yılda belki bir defa olabilir

Çizelge 3. 2. Olayın ortaya çıkaracağı hasarın kategorisi

Kategori	Şiddet	Derecelendirme
I	Çok yüksek	Uzuv kaybı veya ölüme sebep olan iş kazası veya meslek hastalığı
II	Yüksek	30 günden fazla iş günü kaybına sebep olan yaralanma veya kronik hastalık
III	Orta	7-30 gün iş günü kaybına sebep olan yaralanma veya akut rahatsızlık
IV	Hafif	1-7 gün iş günü kaybına sebep olan yaralanma veya akut rahatsızlık
V	Çok hafif	İş günü kaybına sebep olmayan hafif yaralanma veya akut rahatsızlık

Çizelge 3. 3. Karar verme matrisi

	ŞİDDET				
OLASILIK	Çok Hafif (V)	Hafif (IV)	Orta (III)	Yüksek (II)	Çok Yüksek (I)
Çok Yüksek (A)	19	14	9	4	1
Yüksek (B)	21	16	11	7	2
Orta (C)	23	18	13	8	3
Düşük (D)	24	20	15	10	5
Çok düşük (E)	25	22	17	12	6
DR: Düşük risk		OR: Orta risk		YR: Yüksek risk	ÇYR: Çok yüksek risk

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bir devlet üniversitesinde iş sağlığı ve güvenliği kapsamında işyerindeki potansiyel tehlike ve risklerin belirlenmesi, bunlara karşı uygulanan kontrol önlemlerinin yeterliliğinin değerlendirilmesi ve gerekli önlemler ve kontrol önlemlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmanın bulguları ve tartışması aşağıda verilmiştir.



Çizelge 4. 1. Meslek yüksekokulu risk değerlendirmesi

Meslek Yüksekokulu Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Sınıfı ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleşme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	A Blok, C Blok ve Atölyeler	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	A	IV	OR 6	1.A Blok giriş kapılarının ön kısmına pas pas konulmalıdır.	1 hafta	Yüksekokul Sekreteri-Atölye Sorumluları	
							2.A ve C Blok merdivenlerine kaymaz bant uygulanmalıdır.	1 ay		
							3.Temizlik yapılan ıslak zemin işaretlenmelidir.	Sürekli		
Elle taşıma işleri	A Blok, C Blok ve Atölyeler	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	III	OR 7	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Yüksekokul Sekreteri-Atölye Sorumluları	

Çizelge 4. 1.(devamı)

Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	A Blok, C Blok ve Atölyeler	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışan ve öğrencilerin elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓ Elektrikli cihazların kabloları düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Acil durumlar için çalışanlar elektrik panolarının yerlerini bilmektedir. ✓ Elektrik panolarının önüne herhangi bir malzeme konulmadığı kontrol edilmektedir. 	D I	ÇYR 1	1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Yüksekokul Sekreteri-Atölye Sorumluları	
						2.Sarım atölyesindeki kablolar düzenlenmelidir.	2 hafta		
						3.İnşaat atölyesi haricindeki atölyelerin elektrik panoları tehlike işareti ile işaretlenmelidir.	1 hafta		
						4.Seramik atölyesi ve makine atölyesindeki elektrik panolarının koruması takılmalıdır.	1 hafta		
						5.Kazan dairesindeki elektrik panosunun koruması takılmalıdır.	1 hafta		
Yalnız çalışma	A Blok	Mesai sonrasında veya hafta sonları odalarında yalnız çalışan personelin herhangi bir sağlık sorunu yaşaması veya kazaya uğraması sonucunda yardım isteyememesi sağlık durumunun kötüleşmesine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Üniversite Güvenlik Amirliği tarafından rutin olarak tesisler kontrol edilmektedir. ✓ Güvenlik personeli acil bir durumda 112' ye üniversitenin herhangi bir noktasını kolaylıkla tarif edebilecek şekilde eğitim almaktadır. 	E IV	DR 9	Bina girişinde mesai sonrasında veya hafta sonunda çalışan personelin isimlerinin kayıt altına alınması için bir sistem tesis edilmelidir.	1 ay	Yüksekokul Sekreteri	

Çizelge 4. 1.(devamı)

Uygun olmayan termal konfor şartları	A Blok, C Blok ve Atölyeler	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda ve öğrencilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	✓ Klimaların yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Tesisler düzenli olarak havalandırılmaktadır.	D	V	DR 11	1.Klimaların periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Yüksekokul Sekreteri-Atölye Sorumluları
							2.Atölyelerdeki ısıtma sistemi düzenlenmelidir.	8 ay	Yüksekokul Sekreteri
Yüksekte çalışma	A Blok, C Blok ve Atölyeler	Yüksekte çalışmalarda masa, sandalye veya uygun olmayan merdivenlerin kullanımı çalışanların düşerek yaralanmasına sebep olabilir.	✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizlenmesinde uzatmalı saplı ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir.	C	III	OR 5	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Yüksekokul Sekreteri-Atölye Sorumluları
Sıcak malzemeler	İnşaat Atölyesi Seramik Atölyesi	Etüv fırınından çıkartılan yüksek sıcaklıktaki tepsi çalışan ve öğrencilerin ellerinin yanmasına sebep olabilir.	✓ İşlem yetkili personel nezaretinde yapılmaktadır. ✓ Isıya dayanıklı eldiven kullanılmaktadır.	C	V	DR 10	Fırınlara kullanma talimatı asılmalıdır.	1 hafta	Atölye Sorumluları
Gevşek veya sabit olmayan malzemeler	A Blok, C Blok ve Atölyeler	Gevşek veya sabitlenmemiş malzemelerin düşmesi sonucunda çalışanlar ve öğrenciler ziyaretçiler yaralanabilirler.	✓ Binanın yüksek kısımlarında yapılan çalışmalar esnasında etkilenebilecek alanlardan geçişler şerit ile engellenmektedir.	E	I	YR 2	1.Dolaplar sabitlenmelidir.	1 ay	Atölye Sorumluları
							2.Makine Atölyesindeki gaz tüpleri sabitlenmelidir.	2 hafta	
							3.Pencere önlerinde herhangi bir malzeme (saksı vb.) olup olmadığı kontrol edilmelidir.	Sürekli	Yüksekokul Sekreteri

Çizelge 4. 1.(devamı)

Ekranlı araçlarla çalışma	A Blok çalışma odaları	Uygun tasarlanmamış veya uygunsuz kullanılan ekranlı araçlar çalışanlarda göz ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Yeni başlayan çalışanlar için ekranlı araçlar uygun şekilde tasarlanıp ilerleyen zamanda karşılaşılan sorunlar bilgi işlem dairesi tarafından giderilmektedir. ✓Çalışanlar için uygun dinlenme zamanları sağlanmaktadır. ✓Aydınlatma sistemindeki arızalar giderilmektedir. 	D	V	DR 11	Kontrol önlemleri yeterlidir.	-	Bilgi İşlem Daire Başkanlığı-Yüksekokul Sekreteri
Temizlik malzemeleri	A Blok, C Blok ve Atölyeler	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında ve çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Temizlik malzemeleri tahsis edilen uygun raflı dolaplarda muhafaza edilmektedir. ✓Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir. ✓Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır. 	C	IV	OR 8		Sürekli	Yüksekokul Sekreteri
Tozlar	İnşaat Atölyesi Seramik Atölyesi	Toza maruz kalan çalışanlarda ve öğrencilerde solunum yolları hastalıkları gelişebilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Doğal havalandırma yapılmaktadır. 	E	IV	DR 9	1.İnşaat Atölyesindeki Los Angeles cihazının içerisinde çalışabileceği bir kafes sağlanmalıdır. 2.İnşaat atölyesindeki karot cihazı korumalı hale getirilmelidir.	1 ay 1 ay	Atölye Sorumluları

Çizelge 4. 1.(devamı)

						3.Toz maskesi sağlanmalıdır.	1 ay		
Zehirli gazlar	Makine Atölyesi	Kaynak işleminde ortaya çıkan kaynak gazı ve dumanı çalışan ve öğrencilerde solunum yolu hastalıklarına veya bazı organlarda kanserlere sebep olabilir.	✓ Havalandırma sisteminin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır.	E	II	YR 4	Havalandırma tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Atölye Sorumluları
	Elektrik-Elektronik Atölyesi	Lehim işleminde ortaya çıkan gazlar çalışan ve öğrencilerde solunum yolları hastalıklarına veya bazı kanserlere sebep olabilir.	✓ Doğal havalandırma yapılmaktadır.	E	II	YR 4	Lokal havalandırma tesis edilmelidir	3 ay	
	Otomotiv Atölyesi	Kaynak işleminde ortaya çıkan kaynak gazı ve dumanı çalışan ve öğrencilerde solunum yolu hastalıklarına veya bazı organlarda kanserlere sebep olabilir.	✓ Kaynak işleminin açık havada yapılmaktadır.	E	II	YR 4	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	

Çizelge 4. 1.(devamı)

Makinelerle çalışmalarda sıçrayan parçalar	Makine Atölyesi Otomotiv Atölyesi	Makinelerin çalışması esnasında fırlayan parçalar çalışan ve öğrencilerde cilt ve göz yaralanmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matkap uçları kontrol edilmekte yıpranmış matkap uçları kullanılmamaktadır. ✓ Matkap uygun delme basıncında kullanılıp, ucunun kırılmamasına dikkat edilmektedir. ✓ Metal parçaların delinme işlemlerinde matkap ucu yağlanmaktadır. ✓ Kullanılmadan önce kesme taşları gözle dikkatli bir şekilde kontrol edilmektedir. ✓ Kesme parçasının karşısında değil paralel olarak durulmasına özen gösterilmektedir. ✓ Koruyucu gözlük kullanılmaktadır. 	B	III	YR 3	1.Makine Atölyesindeki torna, freze ve şanzımanlı matkaplara parça fırlamasını önlemek için koruyucu takılmalıdır.	1 hafta	Atölye Sorumluları	
							2.Makine Atölyesindeki torna tezgâhında ayna anahtarının unutulmaması için uyarı ikaz işareti ile işaretlenmelidir.	1 hafta		
Makinelerin hareketli parçaları	Makine Atölyesi	Makinelerin hareketli parçaları çalışanların ve öğrencilerin makineye kapılma sonucu yaralanmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çalışanlar ve öğrenciler iş önlüğü giymektedir. ✓ Uzun saçlı olanlar bone takmakta, kravat ve takı gibi takılmaya sebep olabilecek aksesuarlar çıkartılmaktadır. ✓ Döner aksamlara hareket esnasında elle müdahale edilmemektedir. ✓ Talaş temizliği makine durdurulup, elektriği kesilmeden yapılmamaktadır. ✓ Bakım yapmadan önce makinenin elektriği kesilmektedir. 	D	I	ÇYR 1	1.Çalıştırma talimatları makinelerin üzerine iliştilmelidir.	1 hafta	Atölye Sorumluları	
							2.Tehlike işareti ile işaretlenmelidir.	1 hafta		

Çizelge 4. 1.(devamı)

Basınçlı kaplar	A Blok	Kalorifer kazanının veya hidrolik tankının patlaması çevredeki insanların ağır yaralanmasına veya ölümüne sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kalorifer kazanının yıllık periyodik kontrolü Bakım Onarım Şube Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. ✓ Kalorifer tesisatının işletilmesi Yetkili Kalorifer Ateşçisi Belgesi olan bir çalışan tarafından yapılmaktadır. 	E	I	YR 2	<ul style="list-style-type: none"> 1.Kalorifer kazanı çalışma talimatı görülebilir bir şekilde asılmalıdır. 2.Kalorifer kazanının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır. 3.Hidrofor tankının periyodik kontrolü yapılmalıdır. 	2 hafta	Yüksekokul Sekreteri		
	Otomotiv Atölyesi	Kompresörün basınçlı hava tankının patlaması çalışan ve öğrencilerin yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Çalışma esnasında çalışanlardan en az 10 metre uzakta bulundurulmaktadır. 	E	I	YR 2	<ul style="list-style-type: none"> 1.Kullanma talimatları uygun bir yere asılmalıdır. 2.Periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır. 	1 hafta		Atölye Sorumluları	
	İnşaat Atölyesi	Makine Atölyesi	Basınçlı gaz tüplerinin devrilmesi, uygun depolanmaması, patlama veya ani gaz boşalması sonucunda çalışan ve öğrencilerin ölüm veya yaralanmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gaz tüpleri kontrol edilerek teslim alınmaktadır. ✓ Gaz tüpleri özel tasarlanmış tekerlekli araçla taşınmaktadır. ✓ Manometreleri düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Kullanılmadığı durumlarda valfleri kapatılmaktadır. ✓ Sökülen tüplerin tüp kapakları takılmaktadır. ✓ Tüpler ve donanımları her kullanımdan önce kontrol edilmektedir 	E	I	YR 2	<ul style="list-style-type: none"> 1.Tüplerin kullanma talimatı uygun bir yere asılmalıdır. 2.Tüpler zincirle sabitlenmelidir 			1 hafta
								2 hafta			

Çizelge 4. 1.(devamı)

Basınçlı kaplar	Tekstil Atölyesi	Buhar kazanlı ütülerin patlaması çalışan ve öğrencilerin yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	✓ Her kullanımdan önce genel kontrolü yapılmaktadır.	E	I	YR 2	1.Kullanma talimatı asılmalıdır.	1 hafta	Atölye Sorumlusu	
							2.Buhar kazanının periyodik kontrolü yapılmalıdır.	Yılda bir		
Yangın	Genel	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yanık veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	✓ YSC'lerin 6 ayda bir periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ YSC'lerin kontrolleri aksaklık yaşanmaması için numara sisteminde yapılmaktadır. ✓ Kaçış yollarına malzeme bırakılmadığı kontrol edilmektedir.	D	I	ÇYR 1	1.YSC'lerin aylık kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir	Yüksekokul Sekreteri ve Atölye Sorumluları	
							2. YSC'ler yerden 90 cm yüksekte bulunacak şekilde asılmalı ve yerleri işaretlenmelidir.	2 ay		
							3.Yangın hortumlarının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir		
							4.A Bloktaki arızalı olan yangın dolaplarının kapakları onarılmalı ve yangın dolaplarının hepsi işaretlenmelidir.	1 hafta		
							5. Kaçış yolları işaretlenmeli ve kapıları dışarıya açılır duruma getirilmelidir.	2 ay		
							6.A ve C bloklarındaki kaçış yollarındaki merdivenlere kaymaz şerit çekilmelidir.	2 ay		
							7.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir		

Çizelge 4. 1.(devamı)

							8.Yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir		
Yıldırım düşmesi	A ve C Blok	Yıldırım düşmesi sonucu büyük zararlar ortaya çıkabilir.	✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır.	E	I	YR 2	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Yükseköğül Sekreteri	
Ölçüm Sonuçları; Işık şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri koridorlarda 117 lux, dersliklerde 360 lux, çalışma odalarında 420 lux, atölyelerde (Seramik atölyesi hariç) 520 lux, çay ocaklarında 342 lux, bilgisayar laboratuvarlarında 321 lux, kazan-hidrofor dairesinde 170 lux, tuvaletlerde 315 lux olarak ölçülmüş olup yeterli düzeydedir. Seramik atölyesi 262 lux ölçülmüş olup aydınlığın artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır. Sıcaklık: 21,6-22,3 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur. Nem: 45,7-49,2 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur. Gürültü: Sürekli kullanılmayan makineler haricinde ortam ölçümlerinin en yüksek değeri 59,3 dB tespit edilmiş olup herhangi bir risk oluşturmamaktadır. Gürültülü makine ve işlemler günlük maruziyet düzeyini etkileyecek sürede kullanılmamaktadır. 80 dB' in üzerindeki makineler: İnşaat atölyesinde; eleme makinesi 88,2 dB, bilyalı değirmen 115,3 dB, Makine atölyesinde; freze tezgâhı 88 dB, satıh taşlama makinesi 105 dB, gaz altı kaynağı 89 dB, Seramik atölyesinde; bilyalı değirmen 117,3 dB, Otomotiv atölyesinde; avuç taşlama 97 dB tespit edilmiştir. Her ne kadar kullanım süreleri az olduğundan dolayı günlük maruziyet değeri 85 dB' in üzerine çıkmayacak olsa da bu makinelerle yapılan çalışmalarda kulaklık kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.										

Çizelge 4. 2. B blok risk değerlendirmesi

B Blok Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Sınıfı ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	B	V	OR 4	1.Merdivenlere kaymaz bant uygulanmalıdır.	1 hafta	Bina Sorumlusu	
							2.Temizlik yapılan ıslak zemin işaretlenmelidir.	Sürekli		
Elle taşıma işleri	Genel	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	III	OR 2	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur.	-	Bina Sorumlusu	

Çizelge 4. 2.(devamı)

Ekranlı araçlarla çalışma	Çalışma odaları	Uygun tasarlanmamış veya uygunsuz kullanılan ekranlı araçlar çalışanlarda göz ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Yeni başlayan çalışanlar için ekranlı araçlar uygun şekilde tasarlanıp ilerleyen zamanda karşılaşılan sorunlar bilgi işlem dairesi tarafından giderilmektedir. ✓Çalışanlar için uygun dinlenme zamanları sağlanmaktadır. ✓Aydınlatma sistemindeki arızalar giderilmektedir. 	D	V	DR 6	Kontrol önlemleri yeterlidir.	-	Bilgi İşlem Daire Başkanlığı-Bina Sorumlusu
Temizlik malzemeleri	Genel	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında veya çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir. ✓Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır. 	E	IV	DR 5	Temizlik malzemelerinin konulduğu odaya raflı dolap yapılmalıdır.	1 ay	Bina Sorumlusu
Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	Genel	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışan ve öğrencilerin elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓Elektrikli cihazların kabloları düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓Acil durumlar için çalışanlar elektrik panolarının yerlerini bilmektedir. ✓Elektrik panolarının önüne herhangi bir malzeme konulmadığı sürekli kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 1	1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Bina Sorumlusu

Çizelge 4. 2.(devamı)

Uygun olmayan termal konfor şartları	Genel	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda ve öğrencilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	✓ Klimaların periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Tesisler düzenli olarak havalandırılmaktadır.	D	V	DR 6	Klimaların periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Bina Sorumlusu
Yüksekte çalışma	Genel	Yüksekte çalışmalarda masa, sandalye veya uygun olmayan merdivenlerin kullanımı çalışanların düşerek yaralanmasına sebep olabilir.	✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizlenmesinde uzatmalı saplı ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir.	D	IV	OR 3	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Bina Sorumlusu
Yalnız çalışma	Genel	Mesai sonrasında veya hafta sonları odalarında yalnız çalışan personelin herhangi bir sağlık sorunu yaşaması veya kazaya uğraması sonucunda yardım isteyememesi sağlık durumunun kötüleşmesine sebep olabilir.	✓ Üniversite Güvenlik Amirliği tarafından rutin olarak tesisler kontrol edilmektedir. ✓ Güvenlik personeli acil bir durumda 112' ye üniversitenin herhangi bir noktasını kolaylıkla tarif edebilecek şekilde eğitim almaktadır.	E	IV	DR 5	Bina girişinde mesai sonrasında veya hafta sonunda çalışan personelin isimlerinin kayıt altına alınması için bir sistem tesis edilmelidir.	1 ay	Bina Sorumlusu
Yıldırım düşmesi	Genel	Yıldırım düşmesi sonucu büyük zararlar ortaya çıkabilir.	✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır.	E	I	YR 1	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Bina Sorumlusu

Çizelge 4. 2.(devamı)

Yangın	Genel	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yanık veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓YSC'lerin 6 ayda bir periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓YSC'lerin kontrolleri aksaklık yaşanmaması için numara sisteminde yapılmaktadır. ✓Kaçış yollarına malzeme bırakılmadığı kontrol edilmektedir. ✓Binanın ön kısmına itfaiyenin veya ambulansın geçişini engelleyecek araç parkı yapılmadığı düzenli kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 1	1.YSC'lerin aylık kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir	Bina Sorumlusu	
							2.YSC'ler yerden 90 cm yüksekte bulunacak şekilde asılmalı ve yerleri işaretlenmelidir.	1 ay		
							3.Kaçış kapıları dışarıya açılır duruma getirilmelidir.	3 ay		
							4.ÖSYM Bürosu tarafındaki kapı açık tutulmalı ve kaçış için çift çıkış sağlanmalıdır.	3 gün		
							5.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir		
							6.Yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir		
<p>Ölçüm Sonuçları;</p> <p>Işık şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri çalışma odalarında 321 lux, dersliklerde 422 lux, bilgisayar laboratuvarlarında 425 lux, okuma salonunda 307 lux, koridorlarda 226 lux, tuvaletlerde 268 lux ölçülmüş olup yeterli düzeydedir.</p> <p>Sıcaklık: 22,4-22,9 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.</p> <p>Nem: 48.6-52.7 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.</p> <p>Gürültü: En yüksek gürültü 50,4 dB olarak ölçülmüş olup, herhangi bir risk oluşturmamaktadır.</p>										

Çizelge 4. 3. D blok risk değerlendirmesi

D Blok Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Sınıfı ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	B	V	OR 7	1.Temizlik yapılan ıslak zemin işaretlenmelidir.	Sürekli	Fakülte Sekreterleri	
							2.Kapı önündeki pas pas mermer zemin boyunca uzatılmalıdır.	1 hafta		
Elle taşıma işleri	Genel	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	III	OR 3	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Fakülte Sekreterleri	

Çizelge 4. 3.(devamı)

Gevşek veya sabit olmayan malzemeler	Genel	Gevşek veya sabitlenmemiş malzemelerin düşmesi sonucunda çalışanlar öğrenciler ve ziyaretçiler yaralanabilirler.	✓ Binanın yüksek kısımlarında yapılan çalışmalar esnasında etkilenebilecek alanlardan geçişler şerit ile engellenmektedir.	C	II	YR 2	1.Dolaplar duvara sabitlenmelidir.	2 hafta	Fakülte Sekreterleri
							2.Pencere önlerine saksı vb. malzeme konulmamalı ve düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	Sürekli	
Ekranlı araçlarla çalışma	Çalışma odaları	Uygun tasarlanmamış veya uygunsuz kullanılan ekranlı araçlar çalışanlarda göz ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	✓ Yeni başlayan çalışanlar için ekranlı araçlar uygun şekilde tasarlanıp ilerleyen zamanda karşılaşılan sorunlar bilgi işlem dairesi tarafından giderilmektedir. ✓ Çalışanlar için uygun dinlenme zamanları sağlanmaktadır. ✓ Aydınlatma sistemindeki arızalar giderilmektedir.	D	V	DR 9	Kontrol önlemleri yeterlidir.	-	Bilgi İşlem Daire Başkanlığı- Fakülte Sekreterleri
Temizlik malzemeleri	Genel	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında veya çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	✓ Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir. ✓ Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓ Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır.	C	IV	OR 4	1.Temizlik malzemelerinin muhafazası için raflı dolap tahsis edilmelidir.	2 hafta	Fakülte Sekreterleri
							2.Çalışanların herhangi bir sağlık şikâyeti olup olmadığı sorulmalıdır.	Sürekli	

Çizelge 4. 3.(devamı)

Kimyasal maddeler	Laboratuvarlar	<p>Laboratuvarlardaki kimyasal malzemelerden kaynaklı tehlikeler çalışanların ve öğrencilerin zehirlenmelerine ya da yanık vb. yaralanmalarına sebep olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvarında önü ilikli, uzun kollu önlük giyilmekte ve önlükle dışarıya çıkılmamaktadır. ✓ Koruyucu gözlük, maske ve nitril eldiven kullanılmaktadır. ✓ Üst kısmı açık olmayan ve rahat ayakkabı kullanılmaktadır. ✓ Saçlar bağlanarak bone kullanılmaktadır. ✓ Yiyecek veya içecek sokulmamaktadır. ✓ Açık yaralar kapatılmaktadır. ✓ Birbiriyle reaksiyona girebilecek kimyasallar ayrı yerlerde muhafaza edilmektedir. ✓ Kimyasal madde konulan tüm kaplar içinde bulunan maddenin ismiyle etiketlenmektedir. ✓ Kimyasal madde yere döküldüğünde hemen temizlenmektedir. ✓ Kullanılan bir spatül veya kaşık temizlenmeden başka malzemede kullanılmamaktadır. ✓ Tertip düzene dikkat edilip, çeker ocakların içerisine gereksiz malzeme bırakılmamaktadır. ✓ Laboratuvardan çıkarken kimyasalların güvenli olduğu ve gaz vanalarının kapatıldığı kontrol edilmektedir. ✓ Birbirleriyle reaksiyona girebilecek kimyasal maddelerin bir arada taşınmamasına dikkat edilmektedir. 	C	II	YR 2	1.Gıda ve biyoloji laboratuvarlarındaki metal dolaplar yeterli gelmediği için dolap tedarik edilmelidir.	2 ay	Laboratuvar Sorumluları	
						2.Kimyasal madde bulunan kaplar tehlike işareti ile işaretlenmelidir.	1 hafta		
						3.MGBF dosyası bulunmalıdır.	2 hafta		
						4.Biyoloji ve gıda laboratuvarlarına göz duşu sağlanmalıdır.	2 ay		
						5.Biyoloji ve gıda laboratuvarlarına vücut duşu sağlanmalıdır.	2 ay		
						6.Laboratuvara yiyecek ve içecek sokmanın yasak olduğu kapılara işaretlenmelidir.	1 hafta		

Çizelge 4. 3.(devamı)

Kırık, çatlak veya dayanıksız cam malzemeler	Laboratuvarlar	Çalışanlar veya öğrenciler deney veya kapların yıkanması esnasında el veya parmak kesilmelerine maruz kalabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çatlak veya kırık cam malzemeler kullanılmamaktadır. ✓ Isıya dayanıklı cam malzemeler kullanılmaktadır. ✓ Malzemeler kullanılmadan önce kontrol edilmektedir. 	A	V	OR 5	Bulaşık makinesi sağlanmalıdır.	2 ay	Laboratuvar Sorumluları			
Biyolojik tehlikeler	Biyoloji ve Gıda Laboratuvarları	Çalışanlar veya öğrenciler hijyen ve izolasyon kurallarına dikkat etmediği taktirde biyolojik tehlikelerden dolayı akut veya kronik hastalıklara maruz kalabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvarda önlü ilikli, uzun kollu önlük giyilmekte ve önlükle dışarıya çıkılmamaktadır. ✓ Koruyucu gözlük, maske ve nitril eldiven kullanılmaktadır. ✓ Saçlar bağlanarak bone kullanılmaktadır. ✓ Yiyecek veya içecek sokulmamaktadır. ✓ Açık yaralar kapatılmaktadır. 	C	II	YR 2	Laboratuvara yiyecek ve içecek sokmanın yasak olduğu kapılara işaretlenmelidir.	1 hafta	Laboratuvar Sorumluları			
Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	Genel	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışan ve öğrencilerin elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓ Acil durumlar için çalışanlar elektrik panolarının yerlerini bilmektedir. ✓ Elektrik panolarının önüne herhangi bir malzeme konulmadığı sürekli kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 1	<p>1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.</p> <p>2.Sağlık Yüksekokulunun çay ocağındaki şofbenin elektrik kabloları güvenli hale getirilmelidir.</p> <p>3.Kullanım talimatı olmayan elektrikli cihazların talimatları yanlarına asılmalıdır.</p> <p>4.Kullanılan elektrikli cihazlar ve kabloları kontrol edilmeli, uygunsuzluk durumunda kullanılmamalıdır.</p>	Yılda bir	1 hafta	2 ay	Sürekli	Fakülte Sekreterleri

Çizelge 4. 3.(devamı)

Uygun olmayan termal konfor şartları	Genel	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda ve öğrencilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Klimaların yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Tesisler düzenli olarak havalandırılmaktadır. ✓ Havalandırma tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. 	D	V	DR 9	Klimaların ve havalandırma tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Fakülte Sekreterleri	
Yüksekte çalışma	Genel	Yüksekte çalışmada masa, sandalye veya uygun olmayan merdivenlerin kullanımı çalışanların düşerek yaralanmasına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizlenmesinde uzatmalı saplı ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	IV	OR 6	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur	-	Fakülte Sekreterleri	
Gazlı ocaklar	Laboratuvarlar	Çalışanlar ve öğrenciler LPG tüplerinden oluşabilecek gaz sızıntısından zehirlenebilecekleri gibi bir patlama sonucunda ciddi yaralanmalı veya ölümlü bir kazaya maruz kalabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gaz tüplerinin kapalı olduğu kontrol edilmeden laboratuvar terk edilmemektedir. 	E	I	YR 1	<p>1.Gaz alarm cihazı tesis edilmelidir.</p> <p>2.Gaz tüplerinin bulunduğu yerde uygun talimat bulunmalıdır.</p> <p>3.Fazla sayıda LPG tüpü bulundurulmamalıdır.</p>	<p>2 Hafta</p> <p>1 Hafta</p> <p>3 gün</p>	Laboratuvar Sorumluları	

Çizelge 4. 3.(devamı)

Yalnız çalışma	Çalışma odaları	Mesai sonrasında veya hafta sonları odalarında yalnız çalışan personelin herhangi bir sağlık sorunu yaşamaması veya kazaya uğraması sonucunda yardım isteyememesi sağlık durumunun kötüleşmesine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Üniversite Güvenlik Amirliği tarafından rutin olarak tesisler kontrol edilmektedir. ✓ Güvenlik personeli acil bir durumda 112' ye üniversitenin herhangi bir noktasını kolaylıkla tarif edebilecek şekilde eğitim almaktadır. 	E	IV	DR 8	Bina girişinde mesai sonrasında veya hafta sonunda çalışan personelin isimlerinin kayıt altına alınması için bir sistem tesis edilmelidir.	1 Ay	Fakülte Sekreterleri
Yıldırım düşmesi	Genel	Yıldırım düşmesi sonucu büyük zararlar ortaya çıkabilir.	✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır.	E	I	YR 1	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Fakülte Sekreterleri
Yangın	Genel	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yangın veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ YSC'lerin 6 ayda bir periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ YSC'lerin kontrolleri aksaklık yaşanmaması için numara sisteminde yapılmaktadır. ✓ Kaçış yollarına malzeme bırakılmadığı kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 1	1.YSC'lerin aylık kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir	Fakülte Sekreterleri
							2.Yangın söndürme hortumlarının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir	
							3.Biyoloji ve gıda laboratuvarlarına YSC sağlanmalıdır.	3 gün	

Çizelge 4. 3.(devamı)

							4.Sağlık Yüksek Okulundaki boşalmış olan YSC doldurulmalıdır.	1 Hafta		
							5.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir		
							6.Yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir		
Ölçüm sonuçları: Işık Şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri çalışma odalarında 427 lux, dersliklerde 328 lux, laboratuvarlarda 512 lux, toplantı odalarında 382 lux, çay ocaklarında 418 lux, bilgisayar laboratuvarlarında 423 lux, kantinde 363 lux, koridorlarda 327 lux, hidrofor dairesinde 142 lux, tuvaletlerde 182 lux olarak ölçülmüş olup yeterli düzeydedir. Sıcaklık: 22,2-22,7 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur. Nem: 50,7-54,2 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur. Gürültü: Ortam gürültü ölçümleri yapılmış, en yüksek gürültü ölçümü 57,8 dB olarak belirlenmiş olup, herhangi bir risk oluşturmamaktadır										

Çizelge 4. 4. E blok risk değerlendirmesi

E Blok Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Sınıfı ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	B	V	OR 8	1. Temizlik yapılan ıslak zemin işaretlenmelidir.	Sürekli	Fakülte Sekreteri	
							2. Bina girişlerinin önlerine araç girişlerini engellemek için yapılan diz seviyesinin altındaki yükseltile kaldırılmalı, yürüyen birinin rahatlıkla görebileceği seviyede bir engel ve işaret kullanılmalıdır.	1 hafta		
Elle taşıma işleri	Genel	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi sorunlarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	III	OR 4	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Fakülte Sekreteri	

Çizelge 4. 4.(devamı)

Ekranlı araçlarla çalışma	Çalışma odaları	Uygun tasarlanmamış veya uygunsuz kullanılan ekranlı araçlar çalışanlarda göz ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Yeni başlayan çalışanlar için ekranlı araçlar uygun şekilde tasarlanıp ilerleyen zamanda karşılaşılan sorunlar bilgi işlem dairesi tarafından giderilmektedir. ✓Çalışanlar için uygun dinlenme zamanları sağlanmaktadır. ✓Aydınlatma sistemindeki arızalar giderilmektedir. 	D	V	DR 10	Kontrol önlemleri yeterlidir.	-	Bilgi İşlem Daire Başkanlığı-Fakülte Sekreteri
Temizlik malzemeleri	Genel	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında ve çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir. ✓Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır. 	C	IV	OR 5	1.Temizlik malzemelerinin muhafazası için raflı dolap tahsis edilmektedir.	2 hafta	Fakülte Sekreteri
Yalnız çalışma	Çalışma odaları	Mesai sonrasında veya hafta sonlarında yalnız çalışan personelin herhangi bir sağlık sorunu yaşaması veya kazaya uğraması sonucunda yardım isteyememesi sağlık durumunun kötüleşmesine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Üniversite Güvenlik Amirliği tarafından rutin olarak tesisler kontrol edilmektedir. ✓Güvenlik personeli acil bir durumda 112' ye üniversitenin herhangi bir noktasını kolaylıkla tarif edebilecek şekilde eğitim almaktadır. 	E	IV	DR 9	Bina girişinde mesai sonrasında veya hafta sonunda çalışan personelin isimlerinin kayıt altına alınması için bir sistem tesis edilmektedir.	1 ay	Fakülte Sekreteri

Çizelge 4. 4.(devamı)

Kimyasal maddelere maruziyet	Laboratuvarlar	Laboratuvarlardaki kimyasal malzemelerden kaynaklı tehlikeler çalışanların ve öğrencilerin zehirlenmelerine ya da yanık vb. yaralanmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvarda önü ilikli, uzun kollu önlük giyilmekte ve önlükle dışarıya çıkılmamaktadır. ✓ Koruyucu gözlük, maske ve nitril eldiven kullanılmaktadır. ✓ Üst kısmı açık olmayan ve rahat ayakkabı kullanılmaktadır. ✓ Saçlar bağlanarak bone kullanılmaktadır. ✓ Yiyecek veya içecek sokulmamaktadır. ✓ Açık yaralar kapatılmaktadır. ✓ Birbiriyle reaksiyona girebilecek kimyasallar ayrı yerlerde muhafaza edilmektedir. ✓ Kimyasal madde konulan tüm kaplar içinde bulunan maddenin ismiyle etiketlenmektedir. ✓ Kimyasal madde yere döküldüğünde hemen temizlenmektedir. ✓ Kullanılan bir spatül veya kaşık temizlenmeden başka malzemede kullanılmamaktadır. ✓ Tertip düzene dikkat edilmeli, tezgâhların üzerinde gereksiz malzeme bırakılmamaktadır. ✓ Laboratuvardan çıkarken tehlike oluşturabilecek herhangi bir durum olup olmadığı kontrol edilmektedir. ✓ Birbirleriyle reaksiyona girebilecek kimyasal maddelerin bir arada taşınmamasına dikkat edilmektedir. 	C III OR 3	1.Laboratuvara yiyecek ve içecek sokmanın yasak olduğu kapılara işaretlenmelidir.	2 hafta	Laboratuvar Sorumluları	
					2.Kimyasal madde konulan kapların üzerinde tehlike işareti de olmalıdır.	1 hafta		
					3.MGBF dosyası bulunmalıdır.	2 hafta		
					4. Göz duşu sağlanmalıdır.	2 ay		
					5.Vücut duşu sağlanmalıdır.	2 ay		

Çizelge 4. 4.(devamı)

Kırık, çatlak veya dayanıksız cam malzemeler	Laboratuvarlar	Çalışanlar ve öğrenciler deney veya kapların yıkanması esnasında el veya parmak kesilmelerine maruz kalabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çatlak veya kırık cam malzemeler kullanılmamaktadır. ✓ Isıya dayanıklı cam malzemeler kullanılmaktadır. ✓ Malzemeler kullanılmadan önce kontrol edilmektedir. 	A	V	OR 6	Bulaşık makinesi sağlanmalıdır.	2 Ay	Laboratuvar Sorumluları	
Kontrolsüz girişler	Genel	Binaya kontrolsüz giren kişiler çok farklı tehlikelere sebep olabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bina girişlerde güvenlik görevlileri kontrol yapmaktadır. ✓ Binadaki ortak kullanım alanları kapalı devre kamera sistemi ile izlenmektedir. ✓ Güvenlik görevlileri rutin periyodlarla devriye görevi yapmaktadır. 	B	III	YR 2	1.Yangın merdivenlerinin kapılarındaki kırılarak içeri girmeye neden olan parçalar kırılmayacak şekilde düzenlenmelidir.	1 ay	Fakülte Sekreteri	
							2.Yangın merdivenlerinden giriş ve çıkışlar engellenmelidir.	Sürekli		
Uygun olmayan termal konfor şartları	Genel	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda ve öğrencilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Klimaların yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Tesisler düzenli olarak havalandırılmaktadır. ✓ Havalandırma tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. 	D	V	DR 10	Klimaların ve havalandırma tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Fakülte Sekreteri	

Çizelge 4. 4.(devamı)

Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	Genel	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışan ve öğrencilerin elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓ Acil durumlar için çalışanlar elektrik panolarının yerlerini bilmektedir. ✓ Elektrik panolarının önüne herhangi bir malzeme konulmadığı sürekli kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 1	1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Fakülte Sekreteri	
							2.Elektrikli cihazların kullanma talimatları üzerine veya yakın bir yere asılmalıdır.	1 hafta		
							3. Hidrofor dairesindeki ıslak zemindeki elektrik kabloları düzenlenmelidir.	3 gün		
							4.Kimya laboratuvarı 3 deki sigorta kutusundaki kablolar tecrit edilmelidir.	3 gün		
Yüksekte çalışma	Genel	Yüksekte çalışmalarda masa, sandalye veya uygun olmayan merdivenlerin kullanımı çalışanların düşerek yaralanmasına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizlenmesinde uzatmalı saplı ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	IV	OR 7	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur	-	Fakülte Sekreteri	
Yıldırım düşmesi	Genel	Yıldırım düşmesi sonucu büyük zararlar ortaya çıkabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. 	E	I	YR 1	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır	Yılda bir	Fakülte Sekreteri	

Çizelge 4. 4.(devamı)

Yangın	Genel	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yanık veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓YSC'lerin 6 ayda bir periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓Kaçış yollarına malzeme bırakılmadığı kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 1	1.YSC'lerin aylık kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir	Fakülte Sekreteri
							2.Yangın söndürme hortumlarının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir	
							3.YSC'lerin kontrolleri aksaklık yaşanmaması için numara sisteminde yapılmalıdır.	3 gün	
							4. En az yılda bir ek tehlike oluşturmayacak şekilde yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir	
							5.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir	
Mühendislik Fakültesi binası hizmete açılalı 1 yıl olmadığından dolayı elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolünün, basınçlı kapların yıllık periyodik kontrolünün, yangın hortumlarının yıllık periyodik kontrolünün ve paratonerin yıllık periyodik kontrolünün zamanı henüz gelmemiştir.									

Çizelge 4. 4.(devamı)

Ölçüm Sonuçları;

Işık Şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri dersliklerde 512 lux, laboratuvarlarda 524 lux, koridorlarda 226 lux, çalışma odalarında 307 lux, bilgisayar salonunda 318 lux, amfilerde 523 lux, toplantı odalarında 542 lux, çay ocaklarında 356 lux, tuvaletlerde 245 lux, olarak ölçülmüş olup yeterli seviyededir. Hidrofor dairesinde ışık şiddeti 2 lux olarak ölçülmüş olup aydınlatma arızası giderilmelidir.

Sıcaklık: 21,7-22,3 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.

Nem: 53,4-59,2 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.

Gürültü: Sürekli kullanılmayan makineler haricinde ortam ölçümlerinin en yüksek değeri 56,4 dB olarak ölçülmüş olup risk oluşturmamaktadır. İnşaat atölyesindeki bilyalı değirmenin gürültü seviyesi 117,5 dB ölçülmüş olup her ne kadar kullanım süresi çok az olduğundan dolayı günlük maruziyet değeri 85 dB' in üzerinde çıkmayacak olsa da kullanımı esnasında kulaklık kullanılmalıdır.

Çizelge 4. 5. Merkez araştırma laboratuvarları risk değerlendirmesi

Merkez Araştırma Laboratuvarları Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Simifi ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar ve öğrenciler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Girişte kapı önüne pas pas konulmaktadır. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	D	III	OR 7	Temizlik yapılan zemin ıslak zemin işareti ile işaretlenmelidir.	Sürekli	Merlab Sorumlusu	
Elle taşıma işleri	Genel	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	III	OR 7	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Merlab Sorumlusu	

Çizelge 4. 5.(devamı)

Temizlik malzemeleri	Genel	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında ve çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temizlik malzemeleri tahsis edilen uygun raflı dolaplarda muhafaza edilmektedir. ✓ Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir. ✓ Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓ Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır. 	E	IV	DR 9	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Merlab Sorumlusu
Yüksekte çalışma	Genel	Yüksekte çalışmalarda masa vb. uygun olmayan eşyaların kullanımı çalışanların düşerek yaralanmasına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizliğinde uzatmalı tip ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	E	IV	DR 9	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Merlab Sorumlusu
Yetkisiz kişilerin girişi	Laboratuvarlar	Yetkisiz kişiler laboratuvara girerek herhangi bir tehlikeye sebep olabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Merlab'ın koridorları ve giriş kısmı kapalı devre kamera sistemiyle izlenmektedir. ✓ Girişte görevli bulunmaktadır. 	C	III	OR 6	1.Laboratuvarlara giriş için kart sistemi tesis edilmeli veya yaka kartı sistemi tesis edilerek yetkisiz kişilerin tanınması kolaylaştırılmalıdır. 2.Giriş ve çıkışlar tek bir kapıdan yapılmalıdır.	2 ay Sürekli	Merlab Sorumlusu

Çizelge 4. 5.(devamı)

Kimyasal maddelere maruziyet	Laboratuvarlar	<p>Çalışanların ve öğrencilerin laboratuvarlardaki kimyasal maddelere veya bu maddelerin buharlarına maruz kalmaları birçok akut veya kronik rahatsızlıklara sebep olabilir. Kimyasal maddeler birbirleriyle etkileşime girerek, çalışanların ve öğrencilerin sağlıklarına farklı zararlar verebilir.</p>	<p>✓ Laboratuvarda önü ilikli, uzun kollu önlük giyilmekte ve önlükle dışarıya çıkılmamaktadır. ✓ Koruyucu gözlük, maske ve nitril eldiven kullanılmaktadır. ✓ Üst kısmı açık olmayan ve rahat ayakkabı kullanılmaktadır. ✓ Saçlar bağlanarak bone kullanılmaktadır. ✓ Yiyecek veya içecek sokulmamaktadır. ✓ Açık yaralar kapatılmaktadır. ✓ Birbiriyle reaksiyona girebilecek kimyasallar ayrı yerlerde muhafaza edilmektedir. ✓ Kimyasal madde konulan tüm kaplar, içinde bulunan maddenin ismiyle etiketlenmektedir. ✓ Kimyasal madde yere döküldüğünde hemen temizlenmektedir. ✓ Kullanılan bir spatül veya kaşık temizlenmeden başka malzemede kullanılmamaktadır. ✓ Tertip düzene dikkat edilip, çeker ocakların içerisine gereksiz malzeme bırakılmamaktadır. ✓ Laboratuvardan çıkarken kimyasalların güvenli olduğu ve gaz vanalarının kapatıldığı kontrol edilmektedir. ✓ Birbirleriyle reaksiyona girebilecek kimyasal maddelerin bir arada taşınmamasına dikkat edilmektedir.</p>	A	II	ÇYR 1	1.Laboratuvara yiyecek ve içecek sokmanın yasak olduğu kapılara işaretlenmelidir.	2 hafta	Laboratuvar Sorumluları		
							2.Kimyasal madde konulan kapların üzerinde tehlike işareti de olmalıdır.	1 hafta			
							3.MGBF dosyası oluşturulmalıdır.	2 hafta			
							4.Göz duşu sağlanmalıdır.	1 ay			Merlab Sorumlusu
							5.Deney harici çalışmalar için yer tahsisi yapılmalıdır.	3 ay			

Çizelge 4. 5.(devamı)

Çatlak, kırık veya dayanıksız cam malzemeler	Laboratuvarlar	Çatlak, kırık veya dayanıksız cam malzemeler kullanımı veya temizlenmesi esnasında kırılarak çalışanlarda kesiklere sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çatlak veya kırık cam malzemeler kullanılmamaktadır. ✓ Isıya dayanıklı cam malzemeler kullanılmaktadır. ✓ Malzemeler kullanılmadan önce kontrol edilmektedir. 	A	V	OR 8	Laboratuvar tipi bulaşık makinesi sağlanmalıdır.	1 ay	Merlab Sorumlusu	
Biyolojik tehlikeler	Biyoloji ve Gıda Laboratuvarları	Çalışanlar ve öğrenciler hijyen ve izolasyon kurallarına dikkat etmediği taktirde biyolojik tehlikelerden dolayı akut veya kronik hastalıklara maruz kalabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvarda önü ilikli, uzun kollu önlük giyimekte ve önlükle dışarıya çıkılmamaktadır. ✓ Koruyucu gözlük, maske ve nitril eldiven kullanılmaktadır. ✓ Saçlar bağlanarak bone kullanılmaktadır. ✓ Yiyecek veya içecek sokulmamaktadır. ✓ Açık yaralar kapatılmaktadır. 	B	II	YR 3	Laboratuvara yiyecek ve içecek sokmanın yasak olduğu kapılara işaretlenmelidir.	1 hafta	Laboratuvar Sorumluları	
Uygun olmayan termal konfor şartları	Genel	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda ve öğrencilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Klimaların yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Havalandırma tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Laboratuvarlar düzenli olarak havalandırılmaktadır. 	D	V	DR 10	Klima ve havalandırma sisteminin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Merlab Sorumlusu	
Gevşek veya sabit olmayan malzemeler	Laboratuvarlar	Gevşek veya sabitlenmemiş malzemelerin düşmesi sonucunda çalışanlar ve öğrenciler yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dolapların üst kısımlarına malzeme konulmamaktadır. 	C	II	YR 4	<ul style="list-style-type: none"> 1.Dolaplar sabitlenmelidir. 2.Gaz tüpleri sabitlenmelidir 3.Boş gaz tüpleri için uygun bir yer tahsis edilmelidir. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 ay 1 ay 1 hafta 	Merlab Sorumlusu	

Çizelge 4. 5.(devamı)

Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	Genel	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışan ve öğrencilerin elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrik tesisatının yılda bir periyodik kontrolü yapılmalıdır. ✓ Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓ Elektrik panolarının yerleri çalışanlar tarafından acil durumda kapatmak için bilinmektedir. ✓ Elektrik panolarının önüne herhangi bir malzeme bırakılmamaktadır. ✓ Elektrikli cihazlarının kabloları düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 2	1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Merlab Sorumlusu	
							2.Elektrikli cihazların kullanma talimatı rahatça görünecek şekilde asılmalıdır.	1 ay		
							3.Hidrofor dairesindeki yere temas eden kablolar düzenlenmelidir.	1 hafta		
							4.Hidrofor dairesindeki elektrik panosunun koruma saçı takılmalıdır.	1 hafta		
Basınçlı kaplar	Laboratuvarlar Hidrofor Dairesi	Basınçlı gaz tüplerinin devrilmesi, uygun depolanmaması, patlama veya ani gaz boşalması sonucunda çalışan ve öğrencilerin ölüm veya yaralanmalarına sebep olabilir. Hidrofor tankının patlaması çalışanlara ciddi zarar verebilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gaz tüpleri kontrol edilerek teslim alınmaktadır. ✓ Manometreleri düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Kullanılmadığı durumlarda valfleri kapatılmaktadır. ✓ Tüpler ve donanımları her kullanımdan önce kontrol edilmektedir. ✓ Boş gaz tüplerinin kapakları kapatılmaktadır. 	E	I	YR 2	1.Gaz tüpleri sabitlenmelidir.	1 ay	Merlab Sorumlusu	
							2.Hidrofor kazanının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir		
Yalnız çalışma	Laboratuvarlar	Çalışanlar ve öğrenciler yalnız çalışma esnasında herhangi bir sağlık sorunu veya kazaya maruz kalabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hafta sonu ve mesai saatleri dışında güvenlik görevlileri tarafından çalışanlar düzenli aralıklarla kontrol edilmektedir. ✓ Mesai sonrası ve hafta sonu çalışanların kontrolünü sağlamak için girişte ve çıkışta kayıt yapılmaktadır. 	D	II	YR 5	Kayıtların yapıp yapılmadığı kontrol edilmiştir.	Sürekli	Merlab Sorumlusu	

Çizelge 4. 5.(devamı)

Yıldırım düşmesi	Genel	Yıldırım düşmesi bina ve çevresindeki birçok kişinin ciddi zararlar görmesine neden olabilir.	✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır.	E	I	YR 2	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Merlab Sorumlusu	
Yangın	Genel	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yanık veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ YSC'ler numaralandırılarak periyodik kontrollerinde aksaklık yaşanması önlenmektedir. ✓ YSC'lerin altı aylık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Kaçış yollarına malzeme bırakılmadığı sürekli kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 2	1.Acil çıkış kapılarının dışarıya doğru açılır olması sağlanmalıdır.	3 ay	Merlab Sorumlusu	
							2.YSC'lerin aylık periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir		
							3.Yangın söndürme dolapları haricinde bulunan YSC'ler yerden yüksekliği 90 cm olacak şekilde asılmalı ve yerleri işaretlenmelidir.	1 ay		
							4.Yangın hortumlarının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir		
							5.Yangın söndürme sisteminin periyodik kontrolü yapılmalıdır.	Yılda bir		
							6.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir		
							7.Laboratuvalarda çeker ocağın yakın bir kısmında YSC bulundurulmalıdır.	2 hafta		
							8.Tehlikeye sebep olmayacak şekilde yılda bir yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir		

Çizelge 4. 5.(devamı)

Ölçüm Sonuçları:

Işık Şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri laboratuvarlarda 517 lux, koridorlarda 334 lux, çalışma odalarında 316 lux, bilgisayar salonunda 330 lux, seminer salonunda 422 lux, duşlarda 252 lux, tuvaletlerde 282 lux, hidrofor dairesinde 274 lux ölçülmüş olup yeterli düzeydedir.

Sıcaklık: 22,3-22,7 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.

Nem: 47,7-60,2 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.

Gürültü: En yüksek gürültü 52,6 dB olarak ölçülmüş olup herhangi bir risk oluşturmamaktadır.

Çizelge 4. 6. Kapalı spor salonu ve stadyum risk değerlendirmesi

Kapalı Spor Salonu ve Stadyum Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Sınıfı ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	A	IV	OR 6	1.Stadyumun kapalı kısmının girişine pas pas konulmalıdır.	1 hafta	Spor Tesisleri Sorumlusu	
							2.Temizlik yapılan ıslak zemin işaretlenmelidir.	Sürekli		
							3.Kaymalara karşı duşlara tutamak yapılmalıdır.	2 ay		
Elle taşıma işleri	Genel	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	III	OR 7	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur.	-	Spor Tesisleri Sorumlusu	

Çizelge 4. 6.(devamı)

Yüksekte çalışma	Genel	Çalışanların masa gibi eşyaların üzerinde çalışması düşerek yaralanmalarına sebep olabilir. Çalışanlar Kapalı Spor salonunun üst kısmına çıkan merdivenden düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizlenmesinde uzatmalı saplı ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	II	YR 5	Kapalı Spor Salonundaki sabit merdivenin etrafına yerden 2,1-2,4 metresinden başlamak üzere kafes yapılmalıdır.	2 ay	Spor Tesisleri Sorumlusu		
Fiziksel şiddet	Genel	Çalışanların, öğrencilerin veya ziyaretçilerin spor aktiviteleri esnasında ortaya çıkan anlaşmazlıkları yaralanmalara sebep olan olaylara dönüşebilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Üniversite Güvenlik Amirliği tarafından spor tesisleri rutin olarak kontrol edilmektedir. ✓ Stadyum sorumlusu tarafından gerginlik görüldüğü anda Üniversite Güvenlik Amirliğine bilgi verilmektedir. 	A	III	YR 4	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Spor Tesisleri Sorumlusu		
Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	Genel	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışan veya öğrencilerin elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓ Elektrik panolarının önüne malzeme bırakılmaması düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Elektrikli cihazların kabloları düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Acil durumlar için çalışanlar elektrik panolarının yerlerini bilmektedir. 	E	I	YR 1	<p>1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.</p> <p>2.Tehlike işareti bulunmayan elektrik panoları işaretlenmelidir. (hidrofor dairesi, spor salonu seyirci kısmı arkası).</p> <p>3.Stadyumdaki onarım için sökülen elektrik panolarının korumaları yerlerine takılmalıdır.</p>	Yılda bir	1 hafta	3 gün	Spor Tesisleri Sorumlusu

Çizelge 4. 6.(devamı)

Uygun olmayan termal konfor şartları	Kapalı Spor Salonu ve Stadyum	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda, öğrencilerde ve ziyaretçilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Klimaların yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓Tesisler düzenli olarak havalandırılmaktadır. ✓Soyunma odalarındaki duş bölümündeki havalandırma sisteminin düzenli olarak bakımları yapılmaktadır. 	D	V	DR 9	Soyunma odaları için ısıtma sistemi tesis edilmelidir.	2 ay	Spor Tesisleri Sorumlusu
Temizlik malzemeleri	Genel	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında ve çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir ✓Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır. 	C	IV	OR 8	Stadyumdaki temizlik malzemeleri için raflı dolap sağlanmalıdır.	2 ay	Spor Tesisleri Sorumlusu
Gevşek veya sabit olmayan malzemeler	Genel	Gevşek, sabitlenmemiş veya kontrolsüz bırakılan malzemelerin yüksekte düşmesi çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yaralanmalarına sebep olabilir.	✓Binanın yüksek kısımlarında yapılan çalışmalar esnasında etkilenebilecek alanlardan geçişler şerit ile engellenmektedir.	B	II	YR 2	1.Soyunma odalarındaki dolaplar duvara sabitlenmelidir.	1 ay	Spor Tesisleri Sorumlusu
							2.Stadyumda tribünlerin üst kısmından kontrolsüz bırakılan malzemelerin düşmesini engellemek için tel örgü çekilmelidir.	1 ay	

Çizelge 4. 6.(devamı)

Yalnız çalışma	Kapalı Spor Salonu	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler yalnız çalışma esnasında sağlık sorunu veya spor kazasına maruz kalabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Koridorlar, spor salonu ve tribünlerin olduğu kısımlar kapalı devre kamera sistemi ile izlenmektedir. ✓ Spor tesisleri sorumlusu ve güvenlik görevlileri rutin olarak tesisleri kontrol etmektedir. 	C	II	YR 3	Jimnastik salonuna ve fitness salonundaki fitness aletlerine acil butonu tesis edilmeli veya yalnız çalışmaya müsaade edilmemelidir.	3 ay	Spor Tesisleri Sorumlusu
Spor aktiviteleri	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler spor aktiviteleri esnasında faaliyetin doğasından dolayı veya bilinçsiz hareketlerden dolayı yaralanabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kapalı spor salonundaki görevliler tarafından spor ekipmanları konusunda bilgilendirme yapılmaktadır. ✓ İlk yardım sertifikalı bir personel sürekli olarak spor alanlarında bulundurulmaktadır. ✓ Müsabakalarda sağlık il müdürlüğünden ilkyardımcı görevlendirilmektedir. ✓ Stadyum ve kapalı spor salonundaki ilk yardım dolapları sürekli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Stadyum sorumlusu ve güvenlik görevlileri 112' ye spor tesislerindeki herhangi bir yeri tarif edebilecek düzeyde eğitilmektedir. 	A	III	YR 4	Fitness aletlerinin kullanma talimatları rahat görünebilecek şekilde asılmalıdır.	2 hafta	Spor Tesisleri Sorumlusu
Yıldırım düşmesi	Kapalı Spor Salonu ve Stadyum	Yıldırım düşmesi sonucu büyük zararlar ortaya çıkabilir.	✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır.	E	I	YR 1	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Spor Tesisleri Sorumlusu

Çizelge 4. 6.(devamı)

Yangın	Kapalı Spor Salonu ve Stadyum	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yanık veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ YSC'lerin 6 ayda bir periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ YSC'lerin kontrolleri aksaklık yaşanmaması için numara sisteminde yapılmaktadır. ✓ Kaçış yollarına herhangi bir malzeme bırakılmadığı kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 1	1.Stadyumdaki tekerlekli tip YSC'lerin yerleri işaretlenmelidir.	1 hafta	Spor Tesisleri Sorumlusu
							2.YSC'lerin aylık kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir	
							3.Yangın hortumlarının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir	
							4.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir	
							5.Kaçış kapıları dışarıya açılır duruma getirilmelidir	3 ay	
							6.Yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir	
<p>Ölçüm Sonuçları;</p> <p>Işık Şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri sistem odasında 329 lux, koridorlarda 212 lux, spor salonlarında 344 lux, soyunma odalarında 312 lux, hidrofor dairesinde 167 lux, tuvaletlerde 182 lux ölçülmüş olup yeterli düzeydedir.</p> <p>Sıcaklık: 22,1-23,6 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.</p> <p>Nem: 48,7-55,2 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.</p> <p>Gürültü: En yüksek gürültü seviyesi 56,4 dB ölçülmüş olup uygun seviyededir.</p>									

Çizelge 4. 7. Rektörlük, amfi ve kütüphanenin risk değerlendirmesi

Rektörlük, Amfi ve Kütüphanenin Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Sınıfı ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	B	V	OR 6	1.Kütüphanedeki merdivenlere kaymaz bant uygulanmalıdır.	1 hafta	Tesis Sorumluları	
							2.Temizlik yapılan ıslak zemin işaretlenmelidir.	Sürekli		
Elle taşıma işleri	Genel	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	III	OR 3	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Tesis Sorumluları	

Çizelge 4. 7.(devamı)

Ekranlı araçlarla çalışma	Çalışma odaları	Uygun tasarlanmamış veya uygunsuz kullanılan ekranlı araçlar çalışanlarda göz ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Yeni başlayan çalışanlar için ekranlı araçlar uygun şekilde tasarlanıp ilerleyen zamanda karşılaşılan sorunlar bilgi işlem dairesi tarafından giderilmektedir. ✓Çalışanlar için uygun dinlenme zamanları sağlanmaktadır. ✓Aydınlatma sistemindeki arızalar giderilmektedir. 	D	V	DR 7	Kontrol önlemleri yeterlidir.	-	Bilgi İşlem Daire Başkanlığı-Tesis Sorumluları
Trafik kazaları	Araç noktası	Trafik kazaları çalışanların veya yolcuların ciddi şekilde yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Araçların bakım ve muayeneleri zamanında yapılmaktadır. ✓Görevlerin planlanmasında hava şartları göz önünde bulundurulmaktadır. ✓Şoförlerin kullandıkları ilaçlar ve sağlık durumları göz önüne alınmaktadır. ✓Görevlerde yeterli dinlenme araları verilmekte, uzun yol görevleri öncesi ve sonrasında çalışanlar dinlendirilmektedir. 	D	I	ÇYR 1	Kontrol önlemleri yeterlidir	-	Destek Hizmetleri Şube Müdürü
Uygun olmayan termal konfor şartları	Genel	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda ve öğrencilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Klimaların yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓Tesisler düzenli olarak havalandırılmaktadır. ✓Havalandırma tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. 	E	V	DR 8	Klimaların ve havalandırma tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Tesis Sorumluları

Çizelge 4. 7.(devamı)

Temizlik malzemeleri	Genel	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında veya çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir. ✓ Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓ Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır. ✓ Rektörlük ve amfide temizlik malzemeleri tahsisli raflı dolaplarda muhafaza edilmektedir. 	C	IV	OR 4	1.Kütüphanedeki temizlik malzemelerinin konulduğu odaya raflı dolap yapılmalıdır.	2 hafta	Tesis Sorumluları	
							2. Çalışanların herhangi bir sağlık şikâyeti olup olmadığı sorulmalıdır	Sürekli		
Basınçlı kaplar	Rektörlük ve Amfi	Kalorifer kazanının veya hidrofor tankının patlaması çevredeki insanların ölümüne veya ağır yaralanmasına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yıllık periyodik kontrolü bakım onarım şube müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. ✓ İşletilmesi “Yetkili Kalorifer Ateşçisi Belgesi” ne sahip bir personel tarafından yapılmaktadır. 	E	I	YR 2	1.Kalorifer kazanı çalışma talimatı görülebilir şekilde asılmalıdır.	2 hafta	Tesis Sorumluları	
							2.Kalorifer kazanının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir		
							3.Hidrofor tankının periyodik kontrolü yapılmalıdır.	Yılda bir		
Yıldırım düşmesi	Genel	Yıldırım düşmesi sonucu büyük zararlar ortaya çıkabilir.	✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır.	E	I	YR 2	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır	Yılda bir	Tesis Sorumluları	

Çizelge 4. 7.(devamı)

Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	Genel	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışan ve öğrencilerin elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓ Acil durumlar için çalışanlar elektrik panolarının yerlerini bilmektedir. ✓ Elektrik panolarının önüne herhangi bir malzeme konulmadığı sürekli kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 2	1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Tesis Sorumluları	
							2.Rektörlükteki ve amfi'deki elektrik panoları tehlike işareti ile işaretlenmelidir.	1 hafta		
Yüksekte çalışma	Genel	Yüksekte çalışmalarda masa, sandalye veya uygun olmayan merdivenlerin kullanımı çalışanların düşerek yaralanmasına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizlenmesinde uzatmalı saplı ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D	IV	OR 5	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur	-	Tesis Sorumluları	
Yangın	Genel	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yanık veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ YSC'lerin 6 ayda bir periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Rektörlük ve Amfide kaçış yollarına malzeme bırakılmadığı kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 2	1.YSC'lerin aylık kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir	Tesis Sorumluları	
							2.Yangın söndürme hortumlarının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir		
							3.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir		

Çizelge 4. 7.(devamı)

						4.Kütüphanedeki YSC'lerin kontrollerinde aksaklık yaşanmaması için numara sistemi oluşturulmalıdır.	1 hafta		
						5.Kütüphanedeki yangın çıkışı üzerinde malzeme olmamalı ve bütün acil çıkış kapıları açık bulundurulmalıdır.	Sürekli		
						6.Yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir		
Kütüphane binası hizmete açılalı 1 yıl olmadığından dolayı elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolünün, basınçlı kapların yıllık periyodik kontrolünün, yangın hortumlarının yıllık periyodik kontrolünün ve paratonerin yıllık periyodik kontrolünün zamanı henüz gelmemiştir.									
Ölçüm Sonuçları; Işık Şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri çalışma odalarında 382 lux, okuma salonlarında 504 lux, konferans salonlarında 534 lux, bilgisayar salonlarında 604 lux, toplantı odalarında 517 lux, katalog tarama terminalinde 639 lux, kantinde 422 lux, çay ocaklarında 356 lux, tuvaletlerde 245 lux, koridorlarda 127 lux olup yeterli seviyededir. Sıcaklık: 22,4-23,3 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur. Nem: 47,6-51,5 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur. Gürültü: En yüksek gürültü 49,4 dB olarak ölçülmüş olup risk oluşturmamaktadır.									

Çizelge 4. 8. Yemekhane risk değerlendirmesi

Yemekhane Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk skoru	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Girişte kapı önüne pas pas konulmaktadır. ✓ Merdivenlere yapıştırılan kaymaz bantlar yıprandıkça değiştirilmektedir. ✓ Temizlik yapılan ıslak zemin işaretlenmektedir. ✓ Takılıp düşmeye sebep olabilecek malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Temizlik esnasında kullanılan elektrikli ekipmanlar için en yakın priz kullanılmaktadır. ✓ Kirlenen yerler kısa sürede temizlenmektedir. ✓ Aydınlatmalar düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Yeni işe başlayan çalışanlara gerekli uyarılar yapılmaktadır. 	B	III	YR 3	Zemindeki kaymaz fayanslardan zarar görenler yine kaymaz tip fayansla değiştirilmelidir.	Sürekli	Yemekhane Sorumlusu	

Çizelge 4. 8.(devamı)

Elle taşıma işleri	Genel	Ağır, şekilsiz veya dengesiz yüklerin taşınması çalışanlarda özellikle bel ve sırt ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taşıma işleri için mevcut tekerlekli araç kullanılmaktadır. ✓ Ağır malzemeler birden fazla kişi ile taşınmaktadır. ✓ Ağır ve sık kullanılan malzemeler bel hizasında raflara konmaktadır. ✓ Erzakların kilere alındığı kısımdaki rampalı girişte tekerlekli taşıma aracı birden fazla kişiyle yardımlaşmalı olarak taşınmaktadır. ✓ Çöp kovaları fazla doldurulmadan boşaltılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	B	III	YR 3	1.Kiler girişindeki rampanın eğimi azaltılmalıdır.	3 ay	Yemekhane Sorumlusu	
							2.Kiler girişindeki rampanın eğimi boyunca korkuluk yapılmalıdır	3 ay		
Temizlik malzemeleri	Genel	Temizlik malzemelerinin cilde temas etmesi veya buharının solunması temizlik çalışanlarında veya çevredeki kişilerde alerji, zehirlenme gibi rahatsızlıklara sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temizlik malzemeleri tahsis edilen uygun raflı dolaplarda muhafaza edilmektedir. ✓ Temizlik malzemeleri kullanım kılavuzundaki talimata uygun olarak kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri orijinal kutularında muhafaza edilmektedir ✓ Temizlik esnasında havalandırma yapılmaktadır. ✓ Koruyucu eldiven sağlanmış ve kullanılmaktadır. ✓ Temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmaktadır. 	D	IV	OR 8	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur	-	Yemekhane Sorumlusu	
Yıldırım düşmesi	Genel	Yıldırım düşmesi sonucu büyük zararlar ortaya çıkabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Paratonerin yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. 	E	I	YR 2	Paratonerin periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır	Yılda bir	Yemekhane Sorumlusu	

Çizelge 4. 8.(devamı)

Gıda zehirlenmesi	Genel	Hijyen kurallarına uygun olarak hazırlanmayan gıdalar çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin zehirlenmelerine yol açabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tüm çalışanlara işe başlamadan önce hijyen eğitimi aldırılmaktadır. ✓ Çalışanlar hijyen kurallarına dikkat etmektedir. ✓ Ürünlerin son kullanma tarihleri kontrol edilmektedir. ✓ Ürünlerin kullanımında ilk giren ilk çıkar prensibine uyulmaktadır. ✓ Ürünler cinslerine göre uygun sıcaklıkta muhafaza edilmektedir. ✓ Çözdürülen etler tekrar dondurulmamaktadır. ✓ Etler buzdolabında çözdürülmektedir. ✓ Kimyasal maddeler yiyeceklerden uzakta ve tahsis edilmiş dolaplarda muhafaza edilmektedir. ✓ Numuneler 72 saat +4 derecede saklanmaktadır. ✓ Çöp kovaları düzenli olarak dezenfektanlarla temizlenmektedir. ✓ Ahşap malzemenen yapılmamış, kolay temizlenebilir ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Et, balık, tavuk ve sebzeler için ayrı depolar, tezgâhlar ve bıçaklar kullanılmaktadır. 	D III	OR 5	1.Mutfaktaki ziyaretçiler bone ve galoş kullanmalıdır.	Sürekli	Yemekhane Sorumlusu
						2.Soğuk hava depolarının içine de termometre konulmalıdır.	2 hafta	

Çizelge 4. 8.(devamı)

Gazlı ocaklar	Mutfak-Tel Kafes Gaz Tüpü Depolama Alanı	Mutfak çalışanları ve çevredeki insanlar gaz sisteminden kaynaklı olarak zehirlenme veya patlama durumunda ciddi yaralanma veya ölümlü kazaya maruz kalabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Gaz tüpleri kontrol edilerek teslim alınmaktadır ✓Çalışanlar acil bir durumda kapatmak için gaz vanasının yerini bilmektedir. ✓Gaz tüpleri gaz ocaklarının kapalı olduğundan emin olunmadan değiştirilmemektedir. 	D	I	ÇYR 1	1.Arızalı olan gaz alarm cihazları onarılmalı ya da değiştirilmelidir	3 gün	Yemekhane Sorumlusu	
							2.Gaz tüplerinin bulunduğu alan ateşle yaklaşma ikazı ile işaretlenmelidir.	3 gün		
							3.Gaz tüplerinin bulunduğu yerde uygun talimat bulunmalıdır.	2 hafta		
Sıcağa maruziyet (yağ, buhar, tava vb.)	Mutfak	Mutfak çalışanlarında sıcak cisimlere maruziyet sonucunda yanık yaralanmaları meydana gelebilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Uzun kollu elbise giyilmektedir. ✓Yağ sıçrama riski yüksek işlerde koruyucu kolluk kullanılmaktadır. ✓Taşınması gereken, içerisinde kaynar sıvı bulunan kaplar ağızına kadar doldurulmamaktadır. ✓Kapların saplarının çarpılabilecek şekilde dış kısımda kalmamasına dikkat edilmektedir. 	B	IV	OR 6	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur	-	Yemekhane Sorumlusu	
Bıçak veya diğer kesici aletler	Mutfak ve eklentileri	Mutfak çalışanları bıçak vb. ekipmanlardan kaynaklı yaralanmalara maruz kalabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Yeni işe başlayan çalışanlara eğitim verilmektedir. (düşen bıçağın tutulmaması ve yerden sekmesine karşı yanındakini uyarması vb.) ✓Kullanılan bıçaklar kullanıldıktan sonra uygun yerlerde muhafaza edilmektedir. ✓Bıçağın sivri kısmı önde olacak şekilde yürünmemesine dikkat edilmektedir. 	C	IV	OR 7	1.İlk yardım dolabı işaretlenerek üzerine acil durum telefon numaraları yazılmalıdır.	1 hafta	Yemekhane Sorumlusu	
							2.İlkyardımcı görevlendirilmelidir.	2 ay		

Çizelge 4. 8.(devamı)

Uygun olmayan termal konfor şartları	Genel	Uygun olmayan termal konfor şartları çalışanlarda ve öğrencilerde kas ve eklem rahatsızlıklarına veya solunum yolları hastalıklarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Klimaların yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Tesisler düzenli olarak havalandırılmaktadır. ✓ Havalandırma tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. 	E	V	DR 9	Klimaların ve havalandırma tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Yemekhane Sorumlusu
	Mutfak	Mutfaktaki sıcak çalışma ortamı çalışanların sağlık durumlarında olumsuz etkiye veya dikkatsizlik sonucu iş kazalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çalışanlar ihtiyaç duyduklarında daha serin ortamlarda dinlenmeleri için teşvik edilmektedir. ✓ Çalışanlar sık sık su içmeleri konusunda teşvik edilmektedir. ✓ Pencerelerdeki aspiratörlerin sürekli faal olması sağlanmaktadır. 	B	IV	OR 6	Alt kattaki mutfağın genişletilebilmesi için çalışma yapılmalıdır	3 ay	
Makineler	Mutfak ve eklentileri	Mutfak ve eklentilerinde çalışanlar makinelerin hareketli parçalarına temas etmeleri sonucunda ciddi şekilde yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Makinelerin kullanım öncesi genel kontrolü yapılmaktadır. ✓ Makinelerin koruyucuları çıkarılmamaktadır. ✓ Kıyma makinesi tokmağıyla kullanılmaktadır. ✓ Makinelerin bakımları uzman personel tarafından enerjisi kesilerek yapılmaktadır. ✓ Makedeki herhangi bir kusur veya farklılık durumunda çalışanlar yemekhane sorumlusuna bilgi vermektedir. 	E	II	YR 4	Makinelerin kullanma talimatı görünebilir bir yere asılmalıdır.	1 ay	Yemekhane Sorumlusu

Çizelge 4. 8.(devamı)

Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar	Genel	Elektrik tesisatının ve elektrikli cihazların bakım, onarım ve kontrolünün yapılmaması çalışanların elektriğe çarpılmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrik tesisatının yıllık periyodik kontrolü yapılmaktadır. ✓ Elektrik arızaları yetkili personel tarafından onarılmaktadır. ✓ Acil durumlar için çalışanlar elektrik panolarının yerlerini bilmektedir. 	D I	ÇYR 1	1.Elektrik tesisatının periyodik kontrolleri kayıt altına alınmalıdır.	Yılda bir	Yemekhane Sorumlusu	
						2.Elektrik panolarının önüne malzeme konulmadığı kontrol edilmelidir.	Sürekli		
						3.Üst kat mutfaktaki su arıtma cihazının prizi onarılmalıdır.	1 hafta		
						4.Elektrik panoları tehlike işareti ile işaretlenmelidir.	2 hafta		
						5.Hidrofor dairesindeki elektrik panosunun koruma saçı takılmalı ve yerdeki kablolar düzenlenmelidir.	1 hafta		
						6.Elektrik panolarının üzerinde açma kolu olmalıdır.	1 ay		
Yüksekte çalışma	Genel	Yüksekte çalışmalarda masa vb. uygun olmayan eşyaların kullanımı çalışanların düşerek yaralanmasına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uygun seyyar merdiven kullanılmaktadır. ✓ Zorunlu olmadıkça yüksekte çalışmaktan kaçınılmaktadır. ✓ Yüksek yerlerin temizliğinde uzatmalı tip ekipmanlar kullanılmaktadır. ✓ Eğitim verilmektedir. 	D IV	OR 8	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur	-	Yemekhane Sorumlusu	

Çizelge 4. 8.(devamı)

Yangın	Genel	Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalmaları yanık veya zehirlenmeden dolayı yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ YSC'ler numaralandırılarak periyodik kontrollerinde aksaklık yaşanması önlenmektedir. ✓ YSC'lerin altı aylık periyodik kontrolleri yapılmaktadır. ✓ Kaçış yollarına malzeme bırakılmadığı sürekli kontrol edilmektedir. 	E	I	YR 2	1.YSC'lerin aylık kontrolleri yapılmalıdır.	Ayda bir	Yemekhane Sorumlusu	
							2.Yangın dolapları haricindeki YSC'ler yerden 90 cm yukarıda olacak şekilde asılmalı ve yerleri işaretlenmelidir.	1 Ay		
							3.Yangın söndürme hortumlarının periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir		
							4.Davlumbaz söndürme sisteminin periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	Yılda bir		
							5.Yangın ikaz sistemleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	En az 6 ayda bir		
							6.Kaçış yolları dışarıya açılır şekilde dizayn edilmelidir.	3 ay		
							7.Yangın tatbikatı yapılmalıdır.	Yılda bir		
<p>Ölçüm Sonuçları; Işık Şiddeti: En düşük aydınlatma değerleri yemekhanelerde 570 lux, mutfaklarda 97 lux, et hazırlama kısmında 142 lux, sebze hazırlama kısmında 134 lux, tatlı hazırlama kısmında 145 lux, çalışma odalarında 470 lux, bulaşıkhanede 310 lux, koridorlarda 112 lux, tuvaletlerde 230 lux, hidrofor dairesinde 152 lux ölçülmüş olup et, sebze ve tatlı hazırlama kısımlarıyla, zemin kattaki mutfağın aydınlatması uygun seviyeye getirilmelidir.</p> <p>Sıcaklık: 21,7-22,6 °C aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.</p> <p>Nem: 47,7-62,2 aralığında ölçülmüş olup termal konfor şartlarına uygundur.</p> <p>Gürültü: Ortam gürültü ölçümleri yapılmış, en yüksek gürültü düzeyi 60,8 dB olarak ölçülmüş olup, herhangi bir risk oluşturmamaktadır.</p>										

Çizelge 4. 9. Merkez yerleşke bina dışı risk değerlendirmesi

Merkez Yerleşke Bina Dışı Risk Değerlendirmesi										
Tehlike	Faaliyet Bölgesi	Kimler, Nasıl Zarar Görebilir?	Mevcut Kontrol Önlemleri	Olasılık	Şiddet	Risk Sınıfı ve Derecesi	Gerekli Önlemler	Tamamlanma Süresi	Sorumlu Kişi	Gerçekleştirme Tarihi
Kaygan veya düz olmayan zemin	Genel	Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçiler ıslak veya kirliliğe basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Araç ve yaya yolları düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓ Bakım onarım vb. sebeplerle tehlike oluşturan yerler işaretlenmektedir. ✓ Bakım onarım vb. nedenlerle yapısı bozulmuş yerler en kısa zamanda uygun duruma getirilmektedir. ✓ Aydınlatma düzenli olarak kontrol edilmektedir. 	A	V	OR 7	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğü Bakım Onarım Şube Müdürlüğü	
Kontrolsüz giriş	Genel	Üniversiteye kontrolsüz olarak giren kişiler çok çeşitli risklere sebep olabilirler	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Üniversite girişlerinde ve bina girişlerinde güvenlik görevlileri tarafından kontroller yapılmaktadır. ✓ Üniversitedeki ortak kullanım alanları kapalı devre kamera sistemi ile izlenmektedir. ✓ Yerleşke etrafındaki tel örgüler rutin olarak kontrol edilmektedir. ✓ Güvenlik görevlileri tarafından devriye görevi icra edilmektedir. 	B	IV	OR 6	Müteahhit firma tarafından inşa edilen binalar ile kampüsü ayıran engellerdeki boş kısımlar kapatılmalıdır.	1 ay	Güvenlik Amirliği	

Çizelge 4. 9.(devamı)

Aşırı sıcak veya soğuk hava koşulları	Genel	Park ve bahçe şube müdürlüğü çalışanları, güvenlik görevlileri ve bakım onarım çalışanları aşırı sıcak ve soğuk havanın etkisiyle sıcak çarpması, sıcak bitkinliği veya soğuk havanın ortaya çıkaracağı sağlık sorunlarıyla karşılaşabilirler.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ İş planlamaları yapılırken hava koşulları göz önüne alınmaktadır. ✓ Çalışanlara uygun aralıklarla dinlenme verilmekte ve klimalı dinlenme yerleri sağlanmaktadır. ✓ Çalışanlar güneşli havalarda yüzü koruyan siperli şapka kullanmaktadır. ✓ Çalışanlar birbirlerinin sağlık durumunu gözlemlemektedir. 	B IV OR 6	1.Çalışanlara güneş çarpması, güneş bitkinliği ve donma hakkında eğitim verilmelidir.	1 ay	Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğü	
					2.Sıcak havalarda çalışanlar bol su içmeleri konusunda teşvik edilmelidir.	Sürekli		
					3.Güneş ışınlarının olumsuz etkisinden dolayı özellikle açık tenli çalışanlar, ciltlerinde değişim meydana geldiğinde sağlık kuruluşuna başvurmaları tavsiye edilmelidir.			
					4.Farklı iklim tipine sahip bölgelerden gelen yeni çalışanlar yaz aylarında iklim şartlarına alıştıırılarak çalıştırılmalıdır.			
Tarım ilaçları	Genel	Park ve bahçe şube müdürlüğü çalışanları tarım ilaçlarının yanlış depolanması veya kullanılmasıyla zehirlenme veya kronik hastalıklara maruz kalabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tarım ilaçları kullanım talimatına göre kullanılmaktadır. ✓ Tarım ilaçlarının seyreltilmesi açık havada yapılmaktadır. ✓ Rüzgârlı havalarda ilaçlama yapılmamaktadır. ✓ Tarım ilaçları erişimi kısıtlanmış dolaplı odada muhafaza edilmektedir. ✓ Tarım ilaçlarını kullanan çalışanlar KKD kullanmaktadır. 	C III OR 3	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğü	

Çizelge 4. 9.(devamı)

Trafik kazası	Genel	Araç veya yaya yollarındaki uygunsuz durum ve hareketler kazalara neden olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Yaya ve araç yollarının aydınlatmaları düzenli olarak kontrol edilmektedir. ✓Trafik kurallarına aykırı hareket eden sürücüler güvenlik görevlileri tarafından ikaz edilmektedir. ✓ İş araçlarının hareketleri kontrollü olarak sağlanmaktadır. ✓Trafik işaretlerinin bakım ve kontrolü yapılmaktadır. ✓ Olağan dışı durumlarda (bakım-onarım vb.) trafik akışı güvenlik görevlileri tarafından sağlanmaktadır. 	D	III	OR 5	1.Tehlike oluşturabilecek araçların (dengesiz yüklenmiş vb.) yerleşke içerisine alınmasına izin verilmemelidir.	Sürekli	Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğü- Güvenlik Amirliği- Bakım Onarım Şube
							2.Çalışanlar traktör veya pick-up kasasında ayakta veya oturarak taşınmamalıdır.		
							3.Yayaların geçiş noktaları araç yollarına işaretlenmelidir.	1 ay	Müdürlüğü
							4.Kütüphane binasının önünden yerleşke doğu giriş kapısına kadar olan yol boyunca hız ikaz işareti yerleştirilmelidir.	1 ay	
Yukarıdan düşen cisimler	Genel	Aşırı rüzgârın etkisiyle uçuşan veya yüksekte çalışanların dikkatsizliği sonucu düşürülen malzemeler çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçilerin yaralanmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bakım-Onarım çalışması yapılan alanlar güvenlik şeriti ile işaretlenerek bu bölgeye erişim kısıtlanmaktadır. ✓ Aşırı rüzgarlı havalarda açık havada zorunlu haller dışında çalışma yapılmamaktadır. ✓ Gevşek veya sabit olmayan malzemelerin olmaması için kontroller yapılmaktadır. ✓ Rüzgarlı veya yağmurlu havalarda kapalı tip araçla ring servisi yapılmaktadır. 	C	II	YR 1	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyaç yoktur.	-	Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğü- Güvenlik Amirliği- Bakım Onarım Şube Müdürlüğü

Çizelge 4. 9.(devamı)

Fiziksel şiddet	Genel	Üniversitedeki çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçilerin aralarındaki anlaşmazlıklar fiziksel şiddete dönüşebilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Güvenlik amirliğindeki telsiz-telefon iletişimi rutin olarak kontrol edilmektedir. ✓Güvenlik görevlileri tarafından devriye görevi icra edilmektedir. ✓Güvenlik görevlileri tarafından tüm olaylar güvenlik amirliğine bildirilmektedir. ✓Herhangi bir gerginliğin hissedildiği durumlarda okul çalışanları güvenlik amirliğine bilgi vermektedir. 	A	IV	OR 4	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Güvenlik Amirliği
Yüksekte çalışma	Genel	Yüksekte çalışan bakım onarım çalışanlarının dikkatsizlikleri veya gerekli önlemleri almaması yaralanmalarına sebep olabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Yüksekte çalışmalarda tırmanmak yerine uygun seygar merdivenler ya da vinç vb. araçlar kullanılmaktadır. ✓Çalışma alanı işaretlenmektedir. ✓KKD kullanılmaktadır. ✓Kullanılan ekipmanların kontrolleri yapılmaktadır. 	D	II	YR 2	Kontrol önlemlerinden başka önleme ihtiyacı yoktur.	-	Bakım Onarım Şube Müdürlüğü

Üniversitenin bütün birimlerinin risk değerlendirmesi yapılmış olup kaygan veya düz olmayan zemin, elle taşıma işleri, uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli araçlar, uygun olmayan termal konfor şartları, yüksekte çalışma, temizlik malzemeleri gibi birçok tehlike belirlenmiş, belirlenen bu tehlikelerden ortaya çıkabilecek riskler çizelge 3.3'e göre her birim içerisinde ayrı ayrı olmak üzere derecelendirilmiştir. Ayrıca tespit edilen riskler düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olmak üzere 4 farklı grupta sınıflandırılmıştır.

Çalışanların, öğrencilerin ve ziyaretçilerin ıslak veya kirli zemine basarak ya da elektrik kablosu veya rastgele bırakılmış malzemelere takılma sonucunda düşerek yaralanma riski değerlendirildiğinde yemekhane dışındaki diğer birimler orta düzeyde riskli bulunurken, yemekhane yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir. Yemekhanede özellikle mutfak ve eklentileri bölümünde zeminin hem yapılan işlemler hem de sık temizlenmesinden dolayı ıslak olması ayrıca zemindeki kirlenmelerinde kaymalara sebep olabilmesi nedeniyle düşme riski yüksek riskli görülmüştür. Yine yemekhanenin yapısından kaynaklı olarak elle taşıma işlerinin daha yoğun bir şekilde yapılması gerektiği için elle ağır yük taşıma nedeniyle çalışanlar da kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları gelişme riski diğer birimlerde orta düzeyde riskli bulunurken, yemekhanede yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir.

Uygun olmayan elektrik tesisatı ve elektrikli cihazlardan kaynaklanabilecek elektrik çarpması sonucunda yaralanma veya ölüm riski yemekhane ve meslek yüksekokulunda çok yüksek riskli, diğer birimlerde ise yüksek riskli olarak belirlenmiştir. Yapılan görüşmelerde bütün birimlerde elektrik tesisatının periyodik kontrollerinin yapıldığı ancak bu kontrollerin kayıt altına alınmadığı ifade edilmiştir.

Yüksekte çalışma işlerinden kaynaklanabilecek düşmeler nedeniyle yaralanma riski kapalı spor salonunda yaklaşık 6 metre yüksekliğinde koruması olmayan merdiven kullanıldığı için yüksek riskli olarak tespit edilmiştir. Yerleşke içerisinde bakım onarım çalışanları tarafından yapılan yüksekte çalışmalar, bina dışı risk değerlendirilmesinde ele alınmış olup, bakım onarım çalışanlarının düşerek yaralanma riski yüksek riskli olarak belirlenmiştir.

Mesai sonrası veya hafta sonlarında çalışma odalarında, laboratuvarlarda veya kapalı spor salonunda yalnız çalışan personel ve öğrencilerin sağlık sorunu yaşaması durumunda yardım isteyememesi nedeniyle sağlık sorununun kötüleşmesi veya kazaya uğraması riski kapalı spor salonunda ve merkez araştırma laboratuvarlarında yüksek riskli grupta yer alırken, diğer birimlerde düşük riskli grupta yer almıştır. Merkez araştırma laboratuvarlarında yalnız çalışan personel ve öğrencilerin sağlık sorunu yaşaması veya bir kazaya maruz kalması sonucunda çeşitli kimyasal maddelere maruziyet riski bulunmaktadır. Kapalı spor salonunda da hem yapılan egzersizler esnasında sağlık sorunu gelişme riski daha fazla hem de egzersizler esnasında kullanılan aletler yaralanma riskini arttırmaktadır. Bu nedenlerden dolayı kapalı spor salonu ve merkez araştırma laboratuvarlarında yalnız çalışma nedeniyle yaşanabilecek sorunlara bağlı riskler, diğer birimlerden daha riskli olarak görülmüştür.

Yıldırım düşmesi sonucu ortaya çıkabilecek zararlar üniversitenin tüm birimlerinde yüksek riskli grupta değerlendirilmiş olup, yapılan görüşmelerde mevcut kontrol önlemi olarak bütün binalardaki paratonerlerin yıllık periyodik kontrollerinin yapıldığı ancak bu kontrollerin kayıt altına alınmadığı ifade edilmiştir.

Temizlik malzemelerin cilde temas etmesi veya buharının solunması nedeniyle temizlik çalışanlarında veya çevredeki diğer kişilerde alerji, zehirlenme gibi sağlık sorunları gelişme riski B blok ve merkez araştırma laboratuvarlarında düşük riskli grupta yer alırken, diğer birimlerde orta riskli grupta yer almıştır. B Blok ve merkez araştırma laboratuvarları diğer binalara göre daha küçük ve her iki binada da birer temizlik personeli çalışmaktadır. Ayrıca her iki binadaki temizlik personeli uzun zamandır aynı birimde görev yapmaktadır. Bu nedenlerle mevcut kontrol önlemleri daha etkin uygulanabileceği için temizlik malzemeleri nedeniyle gelişebilecek sağlık sorunları riski her iki birimde de düşük riskli grupta yer almıştır.

Termal konfor şartları nedeniyle gelişebilecek riskler için bütün birimlerde sıcaklık ve nem ölçümleri yapılmış olup, termal konfor şartları uygun bulunmuştur. Üniversitedeki binalar klimalı olup, klimaların yıllık periyodik bakımlarının yapıldığı ancak kayıt altına alınmadığı yapılan görüşmelerde ifade edilmiştir. Uygun olmayan

termal konfor şartları nedeniyle kas ve eklem rahatsızlıkları veya solunum yolları hastalıkları gelişme riski yemekhanenin mutfak bölümünde orta riskli, diğer birimlerde ise düşük riskli grupta yer almıştır. Yemekhanedeki mutfak bölümünde yemek hazırlıkları esnasında ortam sıcaklığının artması ve zemin kattaki mutfağın küçük olması nedeniyle uygun olmayan termal konfor şartları nedeniyle çalışanlarda sağlık sorunları gelişme riski orta riskli olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma ortamındaki gürültü pek çok yan etkisi olan mesleki risklerden biridir [37]. Üniversitedeki birimlerde gürültüden kaynaklanabilecek riskleri belirlemek için ortam gürültü ölçümleri yapılmış olup, sürekli kullanılmayan makineler haricinde “Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik” te belirtilen en düşük maruziyet eylem değeri olan 80 dB’i [94] aşan birim tespit edilmemiştir. En düşük maruziyet eylem değerini aşan makineler, E blok inşaat atölyesindeki bilyalı değirmen (117,5 dB), meslek yüksekokulunun makine atölyesindeki; freze tezgahı (88 dB), satıh taşlama makinesi (105 dB), gaz altı kaynağı (89 dB), seramik atölyesinde; bilyalı değirmen (117,3 dB), otomotiv atölyesinde; avuç taşlama (97 dB), inşaat atölyesinde; eleme makinesi (88,2 dB) ve bilyalı değirmen (115,3 dB) olarak tespit edilmiştir. Bu makineler derslerin uygulamalarında kullanılmakta olup, kullanım süreleri günlük ve haftalık maruziyet düzeyini geçmeyecek olsa da cihazlarla yapılan çalışmalarda kulaklık kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

İyi aydınlatılmamış ortamlarda çalışanlarda göz sağlığında bozulmalar, baş ağrısı, yorgunluk gibi sağlık sorunları, iş kazası ve yaralanmalarda artmalar meydana gelmektedir [87, 95]. Aydınlatmadan kaynaklanabilecek riskleri değerlendirmek için birimlerin ışık şiddeti ölçümleri yapılmış olup meslek yüksekokulunun seramik atölyesi, yemekhanenin mutfak ve eklentilerinde yer alan et, sebze ve tatlı hazırlama bölümleriyle, zemin kattaki mutfak ve E Blok hidrofor dairesi dışındaki bölümlerde ışık şiddeti uygun bulunmuştur. Meslek yüksekokulunda seramik atölyesinin, yemekhanenin mutfak ve eklentilerinde yer alan et, sebze ve tatlı hazırlama kısımları ile zemin kattaki mutfağın aydınlatmasının artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır. E blok hidrofor dairesindeki aydınlatma arızası giderilmelidir.

Çalışanların veya öğrencilerin laboratuvarlardaki kimyasal maddelere maruz kalmaları birçok akut veya kronik rahatsızlığa sebep olabilir. D ve E Bloкта bulunan öğrenci laboratuvarları ile merkez araştırma laboratuvarlarında kimyasal maddeler bulunmaktadır. Çalışanların veya öğrencilerin kimyasal maddelere maruziyetinden kaynaklanabilecek riskler E Blok öğrenci laboratuvarlarında orta riskli, D blok öğrenci laboratuvarlarında yüksek riskli, merkez araştırma laboratuvarlarında çok yüksek riskli olarak saptanmıştır. Merkez araştırma laboratuvarlarında yoğun olarak yapılan çalışmalar kapsamında çok çeşitli kimyasallar kullanıldığı için gelişebilecek riskler çok yüksek risk grubunda değerlendirilmiştir. Bütün laboratuvarlarda mevcut kontrol önlemlerine ek olarak, laboratuvarlara yiyecek ve içecek sokmanın yasak olduğu kapılara işaretlenmeli, kimyasal madde konulan kapların üzerinde tehlike işareti olmalı ve malzeme güvenlik bilgi formları (MGBF) dosyası bulunmalıdır. Çalışan veya öğrencilerin herhangi bir kimyasal madde maruziyetinin de göz veya cildini yıkayabilmesi için eksik olan laboratuvarlara göz ve vücut duşu sağlanmalıdır.

Biyolojik etkenler, Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkındaki Yönetmelikte “herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dâhil mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan endoparazitleri” olarak tanımlanmıştır [114]. Biyolojik risk etkenlerine maruziyet sonucunda çalışan veya öğrencilerde herhangi bir sağlık sorunu gelişme riski, D blok ve merkez araştırma laboratuvarlarındaki biyoloji ve gıda laboratuvarlarında yüksek riskli olarak belirlenmiştir.

Laboratuvarlarda çok fazla cam malzeme bulunmakta olup, bu malzemeler kullanım veya temizlenmeleri esnasında kırılarak kesik veya yaralanmalara sebep olabilir. D blok, E blok ve merkez araştırma laboratuvarlarında kullanılan cam malzemelerin kırılması sonucunda çalışanlarda veya öğrencilerde kesik veya yaralanma gelişme riski değerlendirildiğinde, üç birimde de bu risk orta risk grubunda yer almıştır.

Ekranlı araçlarla çalışanlarda uygunsuz veya aşırı ekranlı araç kullanma nedeniyle yorgunluk, göz yorgunluğu veya kanlanması, üst kol problemleri ve sırt ağrısı sorunları yaşanabilir. Bu problemler uygun tasarlanmamış iş istasyonlarından

veya iş çevrelerinden kaynaklanabilir [135]. Çalışanların uygun tasarlanmamış veya uygunsuz kullanılan ekranlı araçlardan dolayı sağlık sorunlarıyla karşılaşabilme riski tüm birimlerde düşük risk olarak belirlenmiştir.

Çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçilerin yangın durumunda mahsur kalarak yanık veya zehirlenmeden dolayı ciddi yaralanmalara maruz kalabilme riski değerlendirildiğinde meslek yüksekokulunda çok yüksek riskli, diğer birimlerde ise yüksek riskli olarak belirlenmiştir. Risk sınıfındaki farklılığın sebebi kaçış yollarının işaretli olmaması, binaların eski yapı olması ve yangın söndürme ekipmanlarındaki uygunsuzluklardan kaynaklanmaktadır.

Patlama veya ani gaz boşalması sonucunda çevredeki insanlara zarar verme riski bulunan tehlikeler meslek yüksekokulu, rektörlük ve amfideki kalorifer kazanları, meslek yüksekokulunun atölyelerindeki gaz tüpleri (argon ve CO₂), buhar kazanlı ütü ve kompresörler, merkez araştırma laboratuvarlarındaki gaz tüpleri (hidrojen, kuru hava, azot, helyum, argon) ile D blokta biyoloji ve gıda laboratuvarlarında bulunan LPG tüpleri olarak tespit edilmiş olup, risk sınıfı yüksek risk olarak belirlenmiştir. Ayrıca yemekhanede bulunan LPG tüplerinden ve gazlı ocaklardan oluşabilecek riskin düzeyi ise çok yüksek risk olarak belirlenmiştir.

Gevşek, sabitlenmemiş veya kontrolsüz bırakılan malzemelerin yüksekte düşmesinin çalışanlar, öğrenciler ve ziyaretçilerde yaralanmalara sebep olma riski meslek yüksekokulu, D Blok, merkez araştırma laboratuvarları, kapalı spor salonu ve stadyumda yüksek riskli olarak belirlenmiştir.

Her birime spesifik tehlikeler ve risklerde bulunmaktadır. Meslek yüksekokulunda inşaat atölyesi ve seramik atölyesinde etüv fırınının el yanıklarına sebep olma riski (DR) ve tozlardan kaynaklı solunum yolları hastalıkları gelişme riski (DR), makine ve otomotiv atölyesinde makinelerden parça sıçraması sonucu yaralanma riski (YR), makine atölyesinde makinelerin hareketli parçalarından kaynaklı yaralanma riski (ÇYR), makine ve otomotiv atölyesinde kaynak işleminde ortaya çıkan, elektrik-elektronik atölyesinde lehim işleminde ortaya çıkan zehirli gazlar nedeniyle solunum yolları hastalıklarının oluşma riski (YR) bulunduğu tespit

edilmiştir. E blokta yangın merdivenlerinin giriş olarak kullanılması nedeniyle gerçekleşen kontrolsüz girişlerden kaynaklı riskler (YR) ve merkez araştırma laboratuvarlarına yetkisiz kişilerin girmesi nedeniyle gelişebilecek riskler (OR) bulunmaktadır. Kapalı spor salonu ve stadyumda çalışanların, öğrencilerin veya ziyaretçilerin spor aktiviteleri esnasında ortaya çıkan anlaşmazlıklar nedeniyle yaralanma riski (YR) ile spor aktiviteleri esnasında faaliyetin doğasından veya bilinçsiz hareketlerden dolayı yaralanma riski (YR) bulunduğu saptanmıştır. Rektörlüğe bağlı araç noktasında çalışanların ve yolcuların trafik kazaları sonucunda ölümlü veya ciddi yaralanmalı kazalara maruz kalma riski (ÇYR), mutfak ve eklentilerinde çalışanlarda sıcak cisimlere maruziyet sonucunda yanık gelişme riski (OR), bıçak vb. ekipmanlardan kaynaklı yaralanmalara maruz kalma riski (OR) ve makinelerin hareketli parçalarına temas etme sonucunda ciddi şekilde yaralanma riski (YR) bulunmaktadır. Ayrıca mutfak ve eklentilerinde hijyen kurallarına uygun olarak hazırlanmayan gıdalar çalışanlar, öğrenciler veya ziyaretçilerde enfeksiyon ve zehirlenmelere yol açabilir (OR).

Merkez yerleşkedeki araç yolu, yaya yolu ve bahçelerdeki riskler değerlendirildiğinde yerleşke bölgesine kontrolsüz giren kişilerin verebileceği zararlar (OR), trafik kazaları (OR), bireyler veya gruplar arasındaki anlaşmazlıklardan kaynaklanacak fiziksel şiddete bağlı riskler (OR), aşırı rüzgârın etkisiyle uçuşan veya yüksekte çalışanların dikkatsizliği sonucu düşürülen malzemeler nedeniyle çalışanlar, öğrenciler veya ziyaretçilerin yaralanma riski (YR) saptanmıştır. Ayrıca park ve bahçeler şube müdürlüğü çalışanlarında, güvenlik görevlilerinde ve bakım onarım çalışanlarında aşırı sıcak ve soğuk havanın etkisiyle sıcak çarpması, sıcak bitkinliği veya soğuk havanın ortaya çıkaracağı sağlık sorunları (OR) ile park ve bahçeler şube müdürlüğü çalışanlarında tarım ilaçları yanlış kullanıldığı takdirde zehirlenme riski (OR) bulunmaktadır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Risk değerlendirmesindeki amaç yasal şartların sağlandığı sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının oluşturulması için gerekliliklerin belirlenmesidir. Yapılan çalışma sonucunda mevcut yönergelerde belirtilen periyodik kontrollerinin bazılarının yapılmadığı, yapılanların ise kayıt altına alınmadığı görülmüştür. Mevcut yönergelerdeki periyodik kontroller yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Yapılan kontrollerin kayıt altına alınması herhangi bir birimin gözden kaçırılmamasını sağlarken, yasal olarak da sorumluluğun tam olarak yerine getirilmesini sağlar.

Yapılan çalışma sonucunda mevcut olan birçok riskin çok az bir maliyet ve çalışmayla önlenebileceği, bunun yapılabilmesi içinde öncelikle çalışanlarda risk algısının artırılması gerektiği görülmüştür. Birçok çalışanın çalışma ortamını risksiz olarak görmesi, önlemlerin alınmasında en büyük engel teşkil etmektedir. Bu bağlamda çalışanların çalışma ortamındaki tehlike ve risklerle ilgili bilgi ve farkındalıklarını artırmaya yönelik eğitimler planlanması önerilmektedir. Her ne kadar az tehlikeli olarak görülse de okullarda da can kaybına sebep olan kazaların olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Çakar, A. E. “İşçi sağlığı ve iş güvenliğinde günümüz gelişmelerine çok yönlü bakış”, Mühendis ve Makina, 655 (55): 11-19, (2014).
- [2] “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği – Oda Raporu, 5. Baskı, Yayın No: MMO/617” TMMOB- Makine Mühendisleri Odası, Ankara, (2014).
- [3] Özkılıç, Ö., “Risk Değerlendirmesi; Atex Direktifleri – Patlayıcı Ortamlar Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması- Kantitatif Risk Değerlendirme, Yayın No:338” TİSK-Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Ankara, 14 s., (2014).
- [4] “Safety and health at work”, <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm> (06.03.2016)
- [5] “G20: Creating safe and healthy workplace for all”, http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_305423.pdf (06.03.2016)
- [6] Kökten, M. ve Avinç, O. “6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununda işveren yükümlülükleri ve tekstil sektörü açısından bir bakış”, Tekstil ve Mühendis, 21(93): 33-47, (2014).
- [7] “T.C Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı - Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Belgesi - III ve Eylem Planı 2014-2018”, http://www.csgeb.gov.tr/csgebPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/isggmdosyalar/politika_belgesi_2014_2019 (06.07.2015)
- [8] “Hane halkı İşgücü İstatistikleri”, Haziran 2013. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13590> (06.07.2015)
- [9] Çopur, Z. Varlı, B. Avşar, M. ve Şenbaş M. “Ege üniversitesi hastanesinde çalışan ev idaresi personelinin iş kazası geçirme durumlarının incelenmesi”, Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 9 (2): 155-176, (2006).
- [10] Yılmaz, G. “İş kazalarının nedenleri ve maliyeti”, Mühendis ve Makina, 592 (50): 27-32, (2009).

- [11] Oflluođlu, G. ve Uysal F. “İş kazaları ve meslek hastalıklarından kaynaklanan psiko-sosyal sorunların dışsal maliyeti”, Kamu-İş İş Hukuku ve İktisat Dergisi, 5 (4), 1-8, (2000).
- [12] “Models of Causation: Safety, 1nd ed.”, The Safety Institute of Australia Ltd, Tullamarine, Victoria, Australia, (2012). <http://www.ohsbok.org.au/wp-content/uploads/2013/12/32-Models-of-causation-Safety.pdf> (07.07.2015)
- [13] Bilir, N. “Meslek hastalıkları (tanı, tedavi ve korunma ilkeleri)”, Hacettepe Tıp Dergisi, 42: 147-152, (2011).
- [14] Akçın, N.A. “İş kazalarının nedenleri ve "iş kazası raporu", http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/3b9787b8a0cd00a_ek.pdf (07.07.2015)
- [15] Bıyıkçı, E.T., “İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanmasında İş Güvenliği Uzmanlığı”, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 108 s., (2010).
- [16] Karakurt, Ü. Satar, S. Bilen, A. Açıkalin, A. ve Gülen, M. “Acil tıp ve iş kazaları”, The Journal of Academic Emergency Medicine, 11: 227-37, (2012).
- [17] Aytaç, S. “İş kazalarını önlemede güvenlik kültürünün önemi”, <http://busiad.org.tr/admin/Files/My%20Documents/File/S.AYTA%C3%87.pdf> (10.07.2015)
- [18] Camkurt, M.S. “Çalışanların kişisel özelliklerinin iş kazalarının meydana gelmesi üzerindeki etkisi”, TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi, 24 (6) / 25 (1-2): 70-101, (2013).
- [19] Tozkoparan, G. ve Taşoğlu, J. “İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili işgörenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma”, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, XXX (1): 181-209, (2011).
- [20] Kahraman, Ö. ve Demirer, A. “OHSAS 18001 kapsamında FMEA uygulaması”, Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi, 7 (1): 53-68, (2010).

- [21] İlhan, A. Koşar, G. Karapınar, A. ve Gedik, T. “Sakarya ili mobilya imalatında iş kazası ve meslek hastalıklarının ortaya çıkış nedenlerinin analizi”, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 13 (2): 202-210, (2013).
- [22] Bekar, A. ve Ersoy, A.F. “Mesleki eğitim merkezinde kalfalık ustalık eğitimi alan işçilerin çalışma koşullarının performanslarına etkisine ilişkin görüşleri”, Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi, 196: 92-105, (2012).
- [23] Alaşar Yıldırım, Y. ve Kuruoğlu, M. “Türkiye’de ki işçi sağlığı ve iş Güvenliğinin ABD ile kıyaslanması”, Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 6(2): 105 – 120, (2013).
- [24] 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. (26.06.2012)
- [25] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. (29.12.2012)
- [26] İşler, M.C. “Uluslararası kaynaklar ve 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu”, ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi, 2(2): 53-65, (Mayıs-Ağustos 2014).
- [27] Pekşen, Y. ve Canbaz, S. “İş sağlığı ve güvenliği politikası ve güvenlik kültüründe sosyal diyalogun rolü”, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 25(5): 12-15, (Mayıs-Haziran 2005).
- [28] Kılıkş, İ., “İş Sağlığı ve Güvenliği”, Dora Yayıncılık, Bursa, 3-25, (2014).
- [29] Baybora, D., “İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış”, İş Sağlığı ve Güvenliği, 1. Baskı. (Editör: Baybora, D.), Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayını, Eskişehir, 2-21, (2012).
- [30] Yıldız, A. Tekin, B. ve Odman, A. “İşçilerin sağlığı ve güvenliği işveren insafına emanet”, Mühendis ve Makine, 49 (579): 20-34, (2008).
- [31] Korkut, G. ve Tetik, A. “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun getirdiği yenilikler ve temel sorunlar”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(3): 455-474, (2013).

- [32] Karaca, E. ve Erdoğan, Ö.N. “İşçi sağlığı ve iş güvenliğine insan kaynakları yönetimi fonksiyonları açısından çözümsel bir yaklaşım”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21(1):102-116, (2011).
- [33] Ceylan, H. “Türkiye’deki iş kazalarının genel görünümü ve gelişmiş ülkelerle kıyaslanması”, International Journal of Engineering Research and Development, 3 (2): 18-24, (2011).
- [34] <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler> (26.02.2016)
- [35] Akıllı, H. ve Aydoğdu, Ö. “İş sağlığı ve güvenliğinin önemi”, http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/redaksiyon/ekonomi-bultenleri/2012_16/245.pdf (10.07.2015)
- [36] “Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi”. İstanbul Sağlık Müdürlüğü, http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/sb/idis/belge/1_A_temel_is_sagligi_guvenligi_egitimi1.pdf (10.02.2016)
- [37] Yiğit, A., “İş Güvenliği, 2. Baskı.”, Dora Yayıncılık, Bursa, (2013).
- [38] “The business benefits of good occupational safety and health. European Agency for Safety and Health at Work”, <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/factsheets/77> (9.02.2016)
- [39] “Workplace Safety and Health Management”, Health and Safety Authority, http://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Safety_and_Health_Management/Workplace_Safety_and_Health_Management.pdf (9.02.2016)
- [40] “A Safe and Healthy Workplace”, Healthy and Safety at Work, Section 1. <https://www.stonebridge.uk.com/uploads/courses/191.pdf> (9.02.2016)
- [41] “Workplace health promotion”, World Health Organization, http://www.who.int/occupational_health/topics/workplace/en/index1.html (10.02.2016)
- [42] “İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama İlkeleri ve Güvenlik Kültürü”, http://harusem.harran.edu.tr/manager/shared_files/files/190515_1432035949.pdf (8.02.2016)

- [43] Dizdar, E.N. “Kaza sebeplendirme yaklaşımları”, Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 26-31, (Temmuz 2001).
- [44] 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. (31.5.2006)
- [45] Yılmaz, G. “İş kazalarından doğan sorumluluklar”, Mühendis ve Makine, 46(543): 3-11, (2005).
- [46] Manuele, F. A. “Reviewing Heinrich”, Professional Safety, 52-61, (October 2011).
- [47] Jovanovic, J. Arandelovic, M. and Jovanovic, M. “Multidisciplinary aspects of occupational accidents and injuries”, Working and Living Environmental Protection, 2 (4): 325 – 333, (2004).
- [48] Hosseinian, S.S. and Torghabeh, Z.J. “Major theories of construction accident causation models: A literature review”, International Journal of Advances in Engineering & Technology, 4 (2): 53-66, 2012.
- [49] Adhikari, P. “Errors and accidents in the workplaces”, Sıgurnost, 57 (2): 127 – 137, (2015).
- [50] Chiba, T. Shinichi, A. and Kusugami, T. “Research on Method of Human Error Analysis Using 4M4E”, JR East Technical Review, 5: 59-65, (2005).
- [51] Arık, B. ve Akçın, N.A., “İş kazalarının önlenmesi ve iş güvenliği analiz tekniğinin uygulanması”, Türkiye 13. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı, 75-88, Zonguldak, (2002).
- [52] “Investigation of Occupational Accidents and Diseases”, http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@lab_admin/documents/publication/wcms_346714.pdf (12.02.2016)
- [53] Turof, M. “Occupational Risk Assessment for the Implementation of a Management System of Health and Safety at Work”, Economics, Management and Financial Markets, 9(4): 332–342, (2014).

- [54] Baybora, D.,“Türkiye’de iş kazaları ve meslek hastalıkları ve sosyal güvenlik sistemi içindeki yeri”, International Conference on Eurasian Economies, 328-336, St. Petersburg, (2013).
- [55] İlman, Z. E. “Türkiye’de meslek hastalıkları”, Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi, 1(1): 21-36, (2015).
- [56] “List of occupational diseases(revised 2010)”, Occupational Safety and Health Series, No.74, http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safe_work/documents/publication/wcms_150323.pdf (12.02.2016)
- [57] Özdemir, Ş. ve Topçuoğlu, H. “İş yerinde meslek hastalıkları tanı ve korunma yolları”, Mühendis ve Makine, 50 (592): 63-65, (2009).
- [58] Güven, R. “Dünyada ve ülkemizde meslek hastalıkları”, <http://www.hisam.hacettepe.edu.tr/calistaysunum/HavvaRanaGuyen.pdf> (12.02.2016)
- [59] Kılıçarslan, A. “İç hastalıkları yan dalı: İş sağlığı ve meslek hastalıkları”, İç Hastalıkları Dergisi, 19: 29-3, (2012).
- [60] Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği. (11.10.2008)
- [61] “Meslek Hastalıkları Rehberi”, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı - İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 11-27 ss, Ankara, (2011).
- [62] Alpagut, G. “6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununun genel esasları”, İÜHFM C, LXXII (2): 31-46, (2014).
- [63] Akı, E. “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve çalışma yaşamına etkileri”, Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 15 (Özel S. 2013): 3-24, (2014).
- [64] Yılmaz, M. “Kamu kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun uygulanması”, ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi, 1(2): 39-51, (2013).

- [65] “İşçi sağlığı ve iş güvenliği açısından işçi-işverenin görev ve sorumlulukları”,http://misad.org.tr/yonetim/images/uploads/1441959596_55f28eac8f95f6.95932232.pdf (11.02.2016)
- [66] İren, E. “Geçici iş ilişkisinde işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alma yükümlülüğü”, AUHFD, 60 (2): 281-307, (2011).
- [67] Topaloğlu, S. ve Çınkı, F. “İş kazası ve meslek hastalığı - haklar-yardımlar yükümlülükler - tazminat ve ceza sorumlulukları”, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Yayın No: 343, Ankara, (2014).
https://tisk.org.tr/tr/e-yayinlar/343_is_kazasi_ve_meslek_hasta/pdf_343_is_kazasi_ve_meslek_hasta.pdf (16.02.2016)
- [68] Moraru, R.I. “Current trends and future developments in occupational health and safety risk management”,
http://cdn.intechopen.com/pdfs/36096/intech-current_trends_and_future_developments_in_occupational_health_and_safety_risk_management.pdf (16.02.2016)
- [69] Birgören, B. ve Yılmaz, F. “İş sağlığı ve güvenliğinde standartlar ve mevzuat ve çerçevesinde etkin risk yönetimi ve değerlendirilmesi”, International Journal of Engineering Research and Development, 7 (2): 1-14, (2015).
- [70] “Risk assessment: A brief guide to controlling risks in the workplace”
<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg163.pdf> (05.03.2016)
- [71] “A Guide to Risk Assessment”
http://osha.gov.tt/Portals/0/Documents/a_guide_to_risk_assessment.pdf (05.03.2016)
- [72] “Risk assessment - A Guide for Safety Representatives”,
<https://www.tuc.org.uk/sites/default/files/extras/riskassessment.pdf> (05.03.2016)

- [73] “Five Steps to Risk Assessment”, [https://www.aber.ac.uk/en/media/departmental/healthsafetyenvironment/riskassessment/indg163\(v2\).pdf](https://www.aber.ac.uk/en/media/departmental/healthsafetyenvironment/riskassessment/indg163(v2).pdf) (05.03.2016)
- [74] “Hierarchy of Hazard Controls”, <http://nycosh.org/wp-content/uploads/2014/10/Hierarchy-of-Hazard-Controls-NYCOSH.pdf> (06.03.2016)
- [75] “Management of Risk When Planning Work: The Right Priorities”, <http://www.hse.gov.uk/construction/lwit/assets/downloads/hierarchy-risk-controls.pdf> (06.03.2016)
- [76] Yılmaz, F. “Risk değerlendirmesinde yöntem tartışması”, <http://www.toprakisveren.org.tr/2010-86-fatihyilmaz.pdf> (14.02.2016)
- [77] Marhavidas, P.K. Koulouriotis, D. and Gemeni, V. “Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000-2009”, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24: 477-523, (2011).
- [78] Mullai, A., “Risk Management System – Risk Assessment Frameworks and Techniques” DaGoB Publication Series 5:2006, DaGoB Project Office Turku School of Economics, Turku, (2006).
- [79] Turan, A. ve Müezzinoğlu, A. “Risk değerlendirme yöntemleri” *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 25: 32-36, (Ocak-Şubat-Mart 2006).
- [80] “Guide to Risk and vulnerability analyses”, <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26267.pdf> (16.02.2016)
- [81] “Quantified risk assessment techniques – Part 2 - Event tree analysis – ETA”, Health & Safety Briefing No: 26b, The Institution of Engineering and Technology, (2015). www.theiet.org/factfiles/health/hsb26b-page.cfm?type=pdf (Erişim Tarihi: 16.02.2016)
- [82] “Olay ağacı analizi”, <http://olayagaci.blogspot.com.tr/2013/07/olay-agac-analizi.html> (16.02.2016)

- [83] Vesely, B. “Fault Tree Analysis (FTA): Concepts and Applications”, <https://www.hq.nasa.gov/office/codeq/risk/docs/ftacourse.pdf> (16.02.2016)
- [84] Burge, S. “The Systems Thinking Tool Box - Matrix Diagram (MD)”, <http://www.burgehugheswalsh.co.uk/Uploaded/1/Documents/MD-Tool-Box-V1.0.pdf> (04.03.2016)
- [85] Chapagain, D.P.” Matrix Diagram”, http://www.dineshchapagain.com.np/admin/files/Matrix%20Diagram_New%20SQC%206.pdf (04.03.2016)
- [86] “Matrix Diagram”, <http://asq.org/learn-about-quality/new-management-planning-tools/overview/matrix-diagram.html> (04.03.2016)
- [87] Çelikçapa, S., “İş Sağlığı ve Güvenliği Tekstil Sektöründe Risk Değerlendirmesi”, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa, (2015).
- [88] Özkılıç, Ö., “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri”, TİSK, Ankara, 132-138, (2005).
- [89] Marhavidas, P.K. and Koulouriotis, D.E. “A risk-estimation methodological framework using quantitative assessment techniques and real accidents’ data: Application in an aluminum extrusion industry”, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 21: 596–603, (2008).
- [90] Reniers, G.L.L. Dullaert, W. Ale, B.J.M. and Soudan, K. “Developing an external domino accident prevention framework: Hazwim”, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 18: 127–138, (2005).
- [91] Ho, V. “The Risk of Using Risk Matrix in Assessing Safety Risk”, http://www.hkarms.org/web_resources/20101116_risk_matrix_hkieb_print.pdf (04.03.2016)
- [92] Ristić, D. “A tool for risk assessment”, Safety Engineering, 3(3): 121-127, (2013).

- [93] Concha-Barrientos, M. Nelson, D.I. Driscoll, T. Steenland, N.K. Punnett, L. Fingerhut, M.A. Prüss-Üstün, A. Leigh, J. Tak, S.W. and Corvalan, C. “Selected occupational risk factors”, <http://www.who.int/publications/cra/chapters/volume2/1651-1802.pdf> (04.03.2016)
- [94] Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (28 Temmuz 2013)
- [95] “Lighting at work”, <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg38.pdf> (04.03.2016)
- [96] İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik (17 Temmuz 2013)
- [97] Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (22.08.2013)
- [98] Sevensan, F. Acar Vaizoğlu, S. ve Güler, Ç. “Tüm vücut titreşiminin sağlık etkileri ve kontrolü”, TAF Prev Med Bull, 13(2):177-186, (2014).
- [99] Burgess, M. and Foster, G. “Overview of the occupational exposure limits for hand-arm and whole-body vibration”, Proceedings of Acoustics, Fremantle, (2012). http://www.acoustics.asn.au/conference_proceedings/AAS2012/papers/p14.pdf (04.03.2016)
- [100] “Thermal comfort in the workplace”, HSE, http://www.lboro.ac.uk/media/www/lboroacuk/content/healthandsafety/occupationalhealth/HSG194_-_Thermal_Comfort.pdf (25.02.2016)
- [101] “Thermal comfort”, HSE, <http://www.hse.gov.uk/temperature/thermal/> (25.02.2016)
- [102] “The six basic factors”, HSE, <http://www.hse.gov.uk/temperature/thermal/factors.htm> (25.02.2016)

- [103] Türkkan, A. ve Pala, K. “Çok düşük frekanslı elektromanyetik radyasyon ve sağlık etkileri”, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 14: (2), 11-22, (2009).
- [104] Daşdağ, S. “İyonlaştırıcı radyasyonlar ve kanser”, Dicle Med J, 37(2):177-185, (2010).
- [105] Yaren, H. ve Karayılanoglu, T. “Radyasyon ve insan sağlığı üzerine etkileri”, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 4 (4): 199-208, (2005).
- [106] Meydanlıoğlu, A. “Sağlık Çalışanlarının Sağlığı ve Güvenliği”, Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 2 (3): 192-199, (2013).
- [107] Eken, M., Ceylan, A., Taştekin, A.T., Şahin, H. ve Şensoy, S., “Klimatoloji – II”, <http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/klimatoloji2.pdf> (26.02.2016)
- [108] Çolak, Ş. “Fiziksel risk etmenleri”, Hacettepe Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları Uygulama ve Araştırma Merkezi, http://www.hisam.hacettepe.edu.tr/issagligi_ve_guvenligi_haftasi/s7.pdf (9.02.2016)
- [109] “Safety and health in the use of chemicals at work”, ILO, http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_235085.pdf (22.02.2016)
- [110] “Chemicals”, http://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Safety_and_Health_Management/Section%207%20Chemicals.pdf (22.02.2016)
- [111] Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (12 Ağustos 2013)
- [112] Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik (13 Aralık 2014)
- [113] “Risk assessment for biological agents”, http://www.osha.mdds.gov.si/resources/files/pdf/53_risk-assessment-biological-agents.pdf (20.02.2016)

- [114] Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (15 Haziran 2013)
- [115] Sabancı, A. ve Sümer, S.K., “Ergonomi, 2. Basım”, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 3 s., (2011)
- [116] Güler, Ç., “Ergonomiye Giriş”, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:45, Aydoğdu Ofset, Ankara, (1997).
- [117] Barbara McPhee, B., “Practical Ergonomics”, <http://www.business.govt.nz/worksafe/information-guidance/guidance-by-industry/extractives/documents-images/practical-ergonomics.pdf> (28.02.2016)
- [118] “Ergonomics: The Study of Work”, OSHA, <https://www.osha.gov/Publications/osha3125.pdf> (28.02.2016)
- [119] Niu, S. “Ergonomics and occupational safety and health: An ILO perspective”, Applied Ergonomics, 41; 744-753, (2010).
- [120] Babayiğit, M. A. ve Kurt, M. “Hastane ergonomisi”, İstanbul Med J, 14: 153-159, (2013).
- [121] “Work-related Musculoskeletal Disorder (WRMSDs) Statistics”, HSE, Great Britain, 2015. <http://www.hse.gov.uk/Statistics/causdis/musculoskeletal/msd.pdf> (04.03.2016)
- [122] Vatansever, Ç. “Risk değerlendirmede yeni bir boyut: Psikososyal tehlike ve riskler”, Çalışma ve Toplum, 1: 117-138, (2014).
- [123] Çilingirtürk, A.M. Uyar, M. Aktaş, A. Arıcı, F. ve Yalçınay, M. “Kurumsal amaçlı psikososyal risk yönetimi ölçeği”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi, XXXVI (1): 1-13, (2014).
- [124] “Psychosocial risks and stress at work”, <https://osha.europa.eu/en/themes/psychosocial-risks-and-stress> (27.02.2016)

- [125] “Mental Health - Psychosocial Risk Factors in the Workplace”, https://www.ccohs.ca/oshanswers/psychosocial/mentalhealth_risk.html (24.02.2016)
- [126] Saygun, M. “Sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği sorunları”, TAF Preventive Medicine Bulletin, 11(4): 373-382, (2012).
- [127] “Work-related stress: Nature and management”, https://oshwiki.eu/wiki/Work-related_stress:_Nature_and_management (27.02.2016)
- [128] Dursun, S., “İş Güvenliği Kültürü, 1. Baskı”, Beta Basım, İstanbul, (2012).
- [129] Akalp, G. ve Yamankaradeniz N. “İşletmelerde güvenlik kültürünün oluşumunda yönetimin rolü ve önemi”, Sosyal Güvenlik Dergisi, 3(2): 96-109, (2013).
- [130] Cole, K.S. Stevens-Adams, S.M. and Wenner, C.A. “A literature review of safety culture”, Sandia Report, <http://prod.sandia.gov/techlib/access-control.cgi/2013/132754.pdf> (27.02.2016)
- [131] Koydemir, F.S., Akyürek, S. ve Topçuoğlu, M.E., “Çalışma Hayatında ve Günlük Yaşamda Güvenlik Kültürü”, Bilgesem Yayınları, Rapor No:64, Ankara, (2014). http://www.bilgesam.org/Images/Dokumanlar/0-351-2014112657guvenlik-kulturu_rapor_24kasim2014.pdf (27.02.2016)
- [132] Wiegmann, D.A. Zhang, H. Thaden, T.V. Sharma, G. and Mitchell, A. “A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research”, http://www.aviation.illinois.edu/avimain/papers/research/pub_pdfs/techreports/02-03.pdf (27.02.2016)
- [133] Piers, M. Montijn, C. and Balk, A. “Safety culture framework for the ECAST SMS-WG.” Safety Management System and Safety Culture Working Group (SMS WG), European Commercial Aviation Safety Team (ECAST). (2009). <http://essi.easa.europa.eu/documents/WP1-ECASTSMSWG-SafetyCultureframework.pdf> (27.02.2016)

- [134] “Promoting a positive culture”, IOSH, (2015).
<http://www.iosh.co.uk/~media/Documents/Books%20and%20resources/Guidance%20and%20tools/Promoting%20a%20positive%20culture.pdf>
(27.02.2016)
- [135] “Working with display screen equipment (DSE): A Brief Guide”,
<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg36.pdf>. (10.10. 2015)
- [136] Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik. (16.04.2013)
- [137] “Prevention of accidents and ill-health to cleaners”,
<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/e-facts/efact36>
(22.10.2015)
- [138] “Hazards during maintenance”,
<http://www.hse.gov.uk/safemaintenance/hazards.htm> (11.10.2015)
- [139] “Maintenance”,
http://www.hsa.ie/eng/Small_Business/BeSMART_ie/Maintenance_Fact_Sheet.pdf (10.10.2015)
- [140] Esin, A. “Bakım risklerinin değerlendirilmesi”, Mühendis ve Makina, 46 (543): 12-20, (2005).
- [141] “Safe maintenance in practice”, <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/safe-maintenance-TEWE10003ENC>
(10.10.2015)
- [142] Uyanık, M., “Bakım-Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği”, İş Müfettiş Yardımcılığı Etüdü, İstanbul, 2013.
- [143] Anlaş, A.S. “İş kazalarını önlemede etkin ve ucuz bir yöntem - etiketleme kilitleme (E/K)”, Mühendis ve Makine, 51 (608): 22-24, (2010)
- [144] “The safe maintenance health check”,
<http://www.hse.gov.uk/safemaintenance/checklist.htm> (11.10.2015)

- [145] Yazıcı, M. “Kapalı Alanlarda Güvenli Çalışma”, Mühendis ve Makine, 48 (573): 41-45, (2007).
- [146] “Guidance notes on manual handling operations”, <http://www.labour.gov.hk/eng/public/oh/GN-MHO.pdf> (14.10.2015)
- [147] Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği. (24.07.2013)
- [148] “New and expectant mothers who work; A brief guide to your health and safety”, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg373.pdf> (24.10.2015)
- [149] “New and expectant mothers at work; A guide for employers”, HSE Books, https://www.staffs.ac.uk/assets/newandexpectantmothers-employers_tcm44-43347.pdf (22.10.2015)
- [150] “Pregnancy at work – for managers”, <http://www.tommys.org/document.doc?id=73>. (21.10.2015)
- [151] “Council Directive 92/85 /EEC of 19 October 1992”, Official Journal of the European Communities, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0085&from=EN> (18.10.2015)
- [152] Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına Dair Yönetmelik. (16.08.2013)
- [153] “New and expectant mothers”, <http://www.hse.gov.uk/mothers/index.htm>, (16.10.2015)
- [154] “Preventing occupational hazards in the private security sector”, <http://www.eesc.europa.eu/self-and-coregulation/documents/codes/private/140-private-act.pdf> (20.10.2015)
- [155] “Welcome to OSHA's campaign to prevent heat illness in outdoor workers”, https://www.osha.gov/SLTC/heatillness/index.html?utm_source=Twitter (28.10.2015)
- [156] “Özel güvenlik faaliyetleri için kontrol listesi”, <http://www3.csgb.gov.tr/csgbPortal/isggm.portal?page=rdr> (28.10.2015)

- [157] “The occupational safety and health of cleaning workers”,
https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/literature_reviews/cleaning_workers_and_OSH
(22.10.2015)
- [158] “Caring for cleaners; Guidance and case studies on how to prevent musculoskeletal disorders”,
<http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg234.pdf> (18.10.2015)
- [159] “Managing risks to drivers in road transport”,
https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/managing-risks-drivers_TEWE11002ENN
(25.10.2015)
- [160] “Trafik Kaza İstatistikleri Karayolu, 2013”, Türkiye İstatistik Kurumu.
- [161] “Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2014”, Türkiye İstatistik Kurumu.
- [162] Araç Muayene İstasyonlarının Açılması, İşletilmesi ve Araç Muayenesi Hakkında Yönetmelik. (23.09.2004)
- [163] Sungur, İ. Akdur, R. ve Piyal, B. “Türkiye’deki trafik kazalarının analizi”
Ankara Med J, 14(3): 114 – 124, (2014).

EKLER - EK-1

EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞANLARIN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Ekranlı araçlarla çalışanlar, ekranında harf, şekil, grafik gösteren görüntü ekranları, dizüstü bilgisayarlar, dokunmatik ekranlar ve benzeri diğer cihaz ve ekipmanlarla sık olarak ve uzun sürelerle yani asıl işi o cihaz ve ekipmanla çalışmak olan çalışanları ifade etmektedir. Ekranlı araçlarla çalışanlar uygunsuz veya aşırı ekranlı araç kullanmaktan dolayı yorgunluk, göz yorgunluğu veya kanlanması, üst kol problemleri ve sırt ağrısı sorunları yaşayabilirler. Bu problemler aynı zamanda uygunsuz tasarlanmış iş istasyonlarından veya iş çevrelerinden de kaynaklanabilir. Yaşanan sorunların tek bir sebebi olabileceği gibi birden fazla sebebi de olabilir ve her zaman tespit etmesi kolay olmayabilir [135, 136].

Ekranlı araçlarla çalışanlara eğitim verilmeli ve işe başlamadan önce, görme sorunları yaşandığında ve düzenli aralıklarla göz muayenesi yaptırılmalıdır. Çalışanlar ekranlı araçların olumsuz etkilerini azaltmak için yorgunluk seviyesine gelmeden dönüşümlü olarak başka işlerde çalışmalı, uzak bir noktaya bakıp göz kırparak gözlerini dinlendirmeli, uygun periyotlarla çalışma duruşunu değiştirmeli ve uzun dinlenmelerden ziyade kısa sürelerde sık olarak dinlenmelidir [135, 136].

Ekranlı araçlarla çalışanların maruz kalabilecekleri tehlikeler ve bu tehlikelerden ortaya çıkabilecek risklerin belirlenmesi ve belirlenen risklerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilebilmesi için gerekli önlemlerin veya kontrol önlemlerinin belirlenmesi amacıyla Ekranlı Araçlarla Çalışanlar Risk Değerlendirme Formu oluşturulmuştur. Form birim amirleri ve ekranlı araçlarla çalışanlar tarafından birlikte doldurulmalıdır. Risk değerlendirmesi iş çevresinde, iş akışında veya iş ekipmanlarında bir değişiklik gerçekleştiğinde ve düzenli aralıklarla güncellenmelidir.

Çalışanların maruz kalabilecekleri riskler ve bu risklere karşı alınabilecek önlemler hakkında farkındalıkları arttırılmalı, alınan önlemlerin yeni risklere sebep olmamasına dikkat edilmelidir. Risk değerlendirmesi sonucunda karar verilen

önlemlerin ve kontrol önlemlerinin yeterliliği ile yerine getirilip getirilmediği birim amiri tarafından yapılan kontrollerle denetlenmelidir [137].

Ekranlı araçlarla çalışanların risk değerlendirme formu [135, 136].

EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞANLAR RİSK DEĞERLENDİRME FORMU		
Monitör	Evet	Hayır
Ekran çalışma pozisyonunuza uygun mesafede ve göz hizanızda mı?		
Ekran stabil, titremeyen ve herhangi bir olumsuzluğa sahip olmayan bir görüntüye sahip mi?		
Parlaklık ve karakter ile arka plan arasındaki kontrastı ayarlayabiliyor musunuz?		
Ekran ihtiyacınıza göre kolaylıkla her yöne döndürülerek ayarlanabiliyor mu?		
Ekrandaki sizi rahatsız edecek yansıma ve parlamalar önlenmiş mi?		
Ekran, ayrı bir kaide veya ayarlanabilir bir masa üzerinde mi?		
Klavye		
Klavye el ve kollarınızın yorulmaması ve rahatça çalışabilmeniz için ekrandan ayrı ve hareketli mi?		
Klavyenin ön tarafında bileğinizi dayayabileceğiniz özel destek var mı?		
El ve kollarınız için klavyenin önünde yeterli boşluk var mı?		
Klavye yüzeyi ışığı yansıtmayacak şekilde mat mı?		
Klavye tuşlarının özellikleri ve yerleri klavye kullanımını kolaylaştıracak şekilde mi?		
Klavye tuşları üzerindeki semboller, çalışma pozisyonuna göre kolaylıkla okunabilir ve seçilebilir nitelikte mi?		
Çalışma masası veya çalışma yüzeyi		
Çalışma masası veya çalışma yüzeyi; ekran, klavye, dokümanlar		

ve diğer ilgili malzemelerin rahat bir şekilde düzenlenebilmesine olanak sağlayacak şekilde, yeterli büyüklükte ve ışığı yansıtmayacak nitelikte mi?		
Rahatsız edici göz ve baş hareketleri ihtiyacınızı en aza indirecek şekilde yerleştirilmiş ve ayarlanabilir özellikte doküman tutucu var mı?		
Rahat bir pozisyonda çalışmanıza yeterli alan var mı?		
Çalışma sandalyesi		
Sandalye dengeli, rahat bir pozisyonda oturabileceğiniz ve kolaylıkla hareket ettirebileceğiniz bir şekilde mi?		
Oturma yerinizin yüksekliği ayarlanabilir mi?		
Sırt dayama yeri öne-arkaya ve yukarı-aşağı ayarlanabilir mi?		
Sırt desteği bele uygun ve esnek mi?		
İstendiğinde uygun bir ayak desteği sağlıyor mu?		
Çalışma ortamı		
Oturma şeklinizi değiştirebilmeniz ve rahatça hareket edebilmeniz için çalışma alanınız yeterli genişlikte ve uygun şekilde düzenlenmiş mi?		
Uygun aydınlatma şartları sağlanmış ve arka planla ekran arasında uygun kontrast mevcut mu?		
Yapay aydınlatma kaynaklarının yeri ve teknik özellikleri ekrandaki ve diğer ekipman üzerindeki parlama ve yansımaları önleyecek şekilde mi?		
Çalışma merkezine yansıma ve parlamalara neden olabilecek ışık gelmesi önlenmiş mi?		
Çalışma merkezinde kullanılan ekipmanın gürültüsü dikkat dağıtmayacak ve karşılıklı konuşmayı engellemeyecek düzeyde mi?		
Çalışma merkezindeki ekipmanın yaydığı ısı ortama rahatsızlık vermeyecek düzeyde mi?		
Bilgisayar Programı		

Kullanılan programlar işe uygun mu?			
Programları kullanmak için yeterli bilgiye sahip misiniz?			
Çalışan			
Herhangi bir göz probleminiz var mı?			
Herhangi bir kas iskelet sistemi rahatsızlığınız var mı?			
<p>1. Formadaki sorular ve karşılıklı görüşmeler sonucunda belirlenen riskleri aşağıya yazınız.</p> <p>2. Risklere karşı alınan mevcut kontrol önlemlerini yazınız.</p> <p>3. Mevcut kontrol önlemleri sonucunda risklerin zarar verme potansiyelini düşük(D)/orta(O)/yüksek(Y) biçiminde derecelendiriniz.</p> <p>4. Gerekli önlemleri ve kontrol önlemlerini yazınız.</p>			
Riskler	Mevcut Kontrol Önlemleri	Derecesi	Gerekli Önlemler ve Kontrol Önlemleri
<p>1.Bu formun bir nüshası çalışana verilecektir.</p> <p>2.İş akışında, iş çevresinde veya iş ekipmanların da değişiklik olduğunda risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.</p> <p>3.Yapılan bu risk değerlendirmesinde herhangi bir değişiklik olduğunda çalışan ve birim amiri birbirini bilgilendirecek ve risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.</p>			
Birimi:		Tarih:	
Operatörün Adı Soyadı:		İmzası:	
Birim Amirinin Adı Soyadı:		İmzası:	

EK-2

BAKIM-ONARIM ÇALIŞMALARINDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Bakım onarım çalışmaları bir makinenin, ekipmanın veya çalışma çevresinin belirlenen standartlarda hizmet verebilmesini sürdürülebilmek için yapılan işler olup, düzeltici bakım ve önleyici veya planlanmış bakım olmak üzere ikiye ayrılır. İş yerlerinde güvenli durumun sürdürülebilmesi veya sağlanması için gerekli olan bakım onarım çalışmalarında arıza tespiti, bakım onarım çalışmaları veya çalışma sonrasında yapılan kontroller esnasında birçok risk meydana gelmektedir [138-141].

Bilinmeyen çevre, zaman baskısı, sistem durdurulmuş olsa dahi sistemdeki kalıntı enerji veya tehlikeli maddeler, diğer çalışanlar ile iletişim eksikliği ve rutin olmayan görevler gibi etmenler bakım onarım çalışanlarının maruz kaldığı riskleri arttırmaktadır. Ayrıca bakım onarım çalışmalarından kaynaklı risklerden sadece bakım onarım çalışanları değil diğer çalışanlar veya o çevredeki diğer insanlarda zarar görebilir [140, 142].

Bakım-onarım çalışmaları farklı çevrelerde ve farklı işlerden oluştuğundan dolayı her bir iş için farklı risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Özellikle onarım çalışmalarında zaman baskısı riskleri arttıran olumsuz bir etkidir ve risk değerlendirmesi çok dikkatli yapılmalıdır [140].

Çeşitli durumlarda bakım işleri tekrar eden görevler içermektedir. Bu nedenle bakım onarım çalışanları, gerçekleştirilen görevlere son derece aşına olmaya başlarlar fakat bu da mevcut risklere alışmaya ve dolayısıyla risklere kayıtsız kalmaya yol açabilir. Bu nedenle birim amirleri tarafında bakım onarım çalışanları gözlenmeli ve gerekli tedbirlerin alınması sağlanmalıdır [142].

Bakım onarım çalışanlarının ve çevredeki insanların maruz kalabilecekleri riskleri belirlemek, bu risklere karşı alınması gereken kontrol önlemleri ve önlemlere karar vermek için Bakım-Onarım Çalışmalarında Risk Değerlendirme Formu

oluşturulmuştur. Form birim amiri ve çalışan tarafından birlikte doldurulduktan sonra çalışmaya başlanmalıdır. Karar verilen önlemlerin ve kontrol önlemlerinin uygulanıp uygulanmadığı birim amiri tarafından denetlenmelidir.

Bakım onarım çalışmalarında risk değerlendirme formu [139, 142-145].

BAKIM-ONARIM ÇALIŞMALARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FORMU		
İşin Tanımı:		
İşin Yapılacağı Birim veya Yer:		
Tehlikeler	Evet	Hayır
Yapılacak olan işle ilgili yetkiniz var mı?		
Zeminin düz olmamasından veya kaygan olmasından kaynaklı düşme ve kayma tehlikesi var mı?		
İş çevresinin bariyer ve ikaz işaretleriyle izolasyonu yapıldı mı?		
Etiketleme ve kilitleme yapıldı mı?		
İş çevresinin aydınlatması uygun mu?		
Yüksekte çalışma yapılacak mı?		
Yüksekte çalışma yapılacaksa, yüksek yerlere çıkmak için vinç-platform gibi gerekli ekipman var mı?		
Kullanılacak el aletleri sağlam ve işe uygun mu?		
Kullanılacak makineler sağlam ve işe uygun mu?		
Kişisel koruyucu donanım kullanılması gerekiyor mu?		
Kişisel koruyucu donanım kullanılması gerekiyorsa mevcut kişisel koruyucu donanımlar yapılan işe uygun ve yeterli mi?		
Hava koşulları (aşırı sıcak, yağmurlu vb) uygun mu?		
Ağır veya büyük bir yükün elle taşınması gerekiyor mu?		
Çalışma yapılacak yer dar ve kapalı bir alan mı?		

Çalışma yapılacak yerin genişliği ve yüksekliği yeterli mi?			
Çalışma yapılacak alanda yangın riski var mı?			
<p>1. Formadaki sorular ve karşılıklı görüşmeler sonucunda belirlenen riskleri aşağıya yazınız.</p> <p>2. Risklere karşı alınan mevcut kontrol önlemlerini yazınız.</p> <p>3. Mevcut kontrol önlemleri sonucunda risklerin zarar verme potansiyelini düşük(D)/orta(O)/yüksek(Y) biçiminde derecelendiriniz.</p> <p>4. Gerekli önlemleri ve kontrol önlemlerini yazınız.</p>			
Riskler Derecesi	Mevcut Kontrol Önlemleri	Derecesi	Gerekli Önlemler ve Kontrol Önlemleri
<p>1. Bu formun bir nüshası çalışana verilecektir.</p> <p>2. Yapılan bu risk değerlendirmesinde herhangi bir değişiklik olduğunda çalışan ve birim amiri birbirini bilgilendirecek ve risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır</p>			
Birimi:		Tarih:	
Çalışanın Adı Soyadı:		İmzası:	
Birim Amirinin Adı Soyadı:		İmzası:	

EK-3

ELLE TAŞIMA İŞLERİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Elle taşıma işleri bir yükün desteklenmesi ya da yerinin değiştirilmesi için indirilmesi, kaldırılması, itilmesi, çekilmesi ve taşınması amacıyla el, kol veya vücudun bir kısmıyla yapılan işleri ifade etmektedir. Elle taşıma işleri esnasında yanlış duruşlar, vücut kuvvetinin uygun kullanılmaması, uzun süren veya tekrarlayıcı hareketler, kontrolsüz veya beklenmeyen hareketler gibi uygun olmayan faaliyetler burkulmalar, bel ağrısı, sırt ağrısı, fitik, kas, eklem veya bağ hasarları gibi birçok rahatsızlıklara sebep olabilir. Çalışanlar tarafından meydana gelebilecek rahatsızlıklar birkaç saat içerisinde hissedebileceği gibi rahatsızlıklar bazen belirli bir süre fark edilmeyebilir.

Elle taşıma işlerinden kaynaklanan riskleri oluşturan en önemli unsur yükün ağırlığıdır. Yükün ağırlığının yanında işin özellikleri (aşırı uzanma gerektirmesi gibi duruş şekilleri, tekrarlayan hareketler, uzun mesafe taşınması vb.), yükün özellikleri (ağırlığı, büyüklüğü, şekli vb.), iş çevresinin özellikleri (dar alan, yetersiz aydınlatma, bozuk zemin, aşırı sıcak ve nemli hava, hacimli yükler için aşırı rüzgar vb.) ve çalışanın özellikleri (eğitim, fiziksel kondisyon, rahatsızlık vb.) gibi yaralanma riskini etkileyen unsurlar bulunmaktadır [146].

Çalışanlara görev verilirken, çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunlukları göz önüne alınmalı, özel politika gerektiren grupların (hamileler, yaşlılar, genç çalışanlar, kas ve eklem rahatsızlığı bulunanlar vb.) etkilenebileceği tehlikelere karşı korunması için bu kişilerin durumları hassasiyetle değerlendirilmelidir. Ayrıca çalışanlara yükleri nasıl taşıyacakları, taşıyacakları yüklerin özellikleri ve yanlış taşıma durumunda ortaya çıkabilecek riskler hakkında eğitim verilmelidir [147].

Elle taşıma işleri bir makine veya işyeri düzeninin değişimi ile ortadan kaldırılabiliyor veya azaltılabiliyorsa gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Eğer elle taşıma işleri yapılması gerekiyorsa meydana gelebilecek risklerin ortaya

çıkartılabilmesi ve bu risklere karşı alınabilecek önlemlerin veya kontrol önlemlerinin belirlenmesi için birim amiri ve çalışanlar tarafından Elle Taşıma İşleri Risk Değerlendirme Formu doldurulmalıdır.

Elle taşıma işleri risk değerlendirme formu [146, 147].

ELLE TAŞIMA İŞLERİ RİSK DEĞERLENDİRME FORMU		
İşin Tanımı:		
İşin Yapılacağı Yer:		
Yükle İlgili Faktörler	Evet	Hayır
Çok ağır veya büyük mü?		
Kaba veya kavranması zor mu?		
Dengesiz veya içindekiler yer değiştirebilir mi?		
Vücuttan uzak tutulmasını, vücudun eğilmesini veya bükülmesini gerektiren bir konumda mı?		
Özellikle bir çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekilde mi?		
Kesici, yakıcı, tahriş edici vb. özellikleri var mı?		
İşle İlgili Faktörler		
İş çok yorucu mu?		
İş sadece vücudun bükülmesi ile mi yapılabilir?		
Vücut dengesiz bir pozisyonda iken mi yapılabilir?		
Dinlenme araları veriliyor mu?		
Aralar ve dinlenme süreleri yeterli mi?		
Kaldırma, indirme veya taşıma mesafeleri uzak mı?		
İşin gereği çalışma temposunu değiştirmenize müsaade ediyor mu?		
Çalışma Ortamı İle İlgili Faktörler		
Çalışılan yerin genişliği ve yüksekliği yeterli mi?		

Zeminin düz olmamasından kaynaklı düşme ve kayma tehlikesi var mı?		
Çalışma ortamı ve şartları, çalışanların yükleri güvenli bir yükseklikte veya uygun bir vücut pozisyonunda taşımaya uygun mu?		
İşyeri tabanında veya çalışılan zeminlerde yüklerin indirilip kaldırılmasını gerektiren seviye farkı var mı?		
Zemin veya üzerinde durulan yer dengesiz mi?		
Sıcaklık, nem veya havalandırma uygun mu?		
Hava koşulları (aşırı rüzgârlı, aşırı sıcak vb) uygun mu?		
Aydınlatma yeterli mi?		
Bireysel Risk Faktörleri		
İşi yapmanıza engel olabilecek bir sağlık probleminiz var mı?		
Uygun olmayan giysi, ayakkabı veya kişisel bir eşya kullanıyor musunuz?		
İşle ilgili yeterli bilgi ve eğitime sahip misiniz?		
<p>1. Formadaki sorular ve karşılıklı görüşmeler sonucunda belirlenen riskleri aşağıya yazınız.</p> <p>2. Risklere karşı alınan mevcut kontrol önlemlerini yazınız.</p> <p>3. Mevcut kontrol önlemleri sonucunda risklerin zarar verme potansiyelini düşük(D)/orta(O)/yüksek(Y) biçiminde derecelendiriniz.</p> <p>4. Gerekli önlemleri ve kontrol önlemlerini yazınız.</p>		
Riskler	Mevcut Kontrol Önlemleri	Derecesi

<p>1. Bu formun bir nüshası çalışana verilecektir. 2. İş akışında, iş çevresinde veya iş ekipmanların da değişiklik olduğunda risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır. 3. Yapılan bu risk değerlendirmesinde herhangi bir değişiklik olduğunda çalışan ve birim amiri birbirini bilgilendirecek ve risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.</p>			
Birimi:		Tarih:	
Çalışanın Adı Soyadı:		İmzası:	
Çalışanın Adı Soyadı:		İmzası:	
Çalışanın Adı Soyadı:		İmzası:	
Birim Amirinin Adı Soyadı:		İmzası:	

EK-4

GEBE VE YENİ DOĞUM YAPMIŞ KADINLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Gebelik ve doğumdan sonra emzirme döneminde işyerindeki bazı tehlikeler gebeleri, yeni doğum yapmış anneleri ve bebekleri etkileyebilir. Bu yüzden normal olarak güvenli olduğu düşünülen işyerlerinde bazı önlemlerin alınması gerekebilir. Maruz kalınabilecek riskler hamilelik dönemine ve sağlık durumuna göre değişiklik gösterebilmekle beraber en yaygınları elle taşıma işleri, uzun süre oturarak veya ayakta çalışma, enfeksiyon hastalıklarına maruziyet, kurşuna maruziyet, kimyasallara maruziyet, işle ilgili stres, ergonomik olmayan çalışma ortamı, radyasyona maruziyet, iş yerinde şiddet tehdidi, fazla çalışma ve gürültü gibi risklerdir [148, 149].

Gebe çalışan, birim amirini gebe olduğu ve sağlık personeli tarafından yapılan tavsiyeler konusunda bilgilendirmelidir. Sağlık personelinin verdiği tavsiyelerde göz önüne alınarak çalışanın ve bebeğinin zarar görmemesi için çalışma şartları değerlendirmeli ve gerekliyse değişiklikler yapılmalıdır [148]. Gebe ve yeni doğum yapmış kadınlar için risk değerlendirmesi kişiye özel olarak yapılmalıdır, çünkü bireyler farklıdır ve aynı iş farklı bireyleri farklı şekillerde etkileyebilir [150].

Gebeliğin ilk üç aylık dönemi anne karnındaki bebeğin kalıcı hasarlar alabileceği en hassas dönem olduğu için gerekli tüm önlemler en kısa zamanda alınmalı ve yapılan risk değerlendirmesi, iş akışı ve iş çevresinin tamamını kapsayacak şekilde gebelik ayı ilerledikçe üçer aylık dönemlerle yenilenmelidir [151].

Birim amirleri basit ancak gebe çalışanlar için çok önemli olabilecek aşağıda belirtilen ihtiyaçlara gebenin rahatça ulaşılabilmesini sağlamalıdır.

- Yiyecek ve içeceğe kolay ulaşım
- Temiz havaya kolay ulaşım,

- Tuvalete kolay ulaşım,
- Sessiz dinlenebilecekleri bir yer,
- Gerekğinde ara dinlenmeleri [150].

Gebe ve yeni doğum yapmış kadınların çalışma şartlarındaki risklerin belirlenerek gerekli önlemlerin alınması için Gebe ve Yeni Doğum Yapmış Kadınlar İçin Risk Değerlendirme Formu Oluşturulmuştur. Sağlık personelinin tavsiyeleri de göz önüne alınarak form yardımıyla çalışanın risk değerlendirmesi birim amiri ve çalışanın katılımıyla yapılmalı, çalışma şartlarında, çalışanın sağlık durumunda değişiklik olduğunda ve 3 er aylık dönemlerde değerlendirme tekrar yapılmalıdır.

Gebe ve yeni doğum yapmış kadınlar için risk değerlendirme formu [151-153].

GEBE VE YENİ DOĞUM YAPMIŞ KADINLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRME FORMU		
	Evet	Hayır
Uzun süre ayakta kalarak çalışıyor musunuz?		
Uzun süre oturarak çalışıyor musunuz?		
İş akışınızda kendinizin veya bebeğinizin zarar görebileceği ağırlıkta elle taşıma işleri yapıyor musunuz?		
Titreşime maruz kalıyor musunuz?		
80 dB' in üzerinde gürültüye maruz kalıyor musunuz?		
Çalışma ortamınızda iyonize radyasyona (röntgen ışınları, radyoaktif madde gibi) maruz kalıyor musunuz?		
Çalışma ortamınızda iyonize olmayan radyasyona (ultraviyole ışık, elektromanyetik dalgalar gibi) maruz kalıyor musunuz?		
Çalışma ortamınızın termal konfor şartları (sıcaklığı, nemi) uygun mu?		
Çalışma ortamınızda biyolojik ajanlara (virüs, bakteri gibi mikroorganizmalar) maruz kalıyor musunuz?		
Çalışma ortamınızda kan ve vücut sıvılarına maruz kalıyor musunuz?		
Çalışma ortamınızda kimyasal maddelere maruz kalıyor musunuz?		
Yüksekte veya düşme tehlikesi olan yerde çalışıyor musunuz?		

Mesai saatleri dışında (Saat 17.00' den sonra) çalışıyor musunuz?			
Yalnız /binada tek başınıza çalıştığınız oluyor mu?			
Kişisel koruyucu donanım kullanıyor musunuz?			
Kişisel koruyucu donanım kullanıyorsanız, vücut ölçüleriniz değiştikçe uygun olanlar sağlanıyor mu?			
Çalışma ortamınızda yoğun stres yaşıyor musunuz?			
Çalışma ortamınızda dinlenebileceğiniz uygun bir yer var mı?			
Çalışma ortamınızda bireysel gereksinimlerinizi karşılayabileceğiniz (tuvalet gibi) yeterli olanaklar var mı?			
Sağlık personeli tarafından tavsiye edilen hususlar var ise belirtiniz.			
<ol style="list-style-type: none">1. Formadaki sorular ve karşılıklı görüşmeler sonucunda belirlenen riskleri aşağıya yazınız.2. Risklere karşı alınan mevcut kontrol önlemlerini yazınız.3. Mevcut kontrol önlemleri sonucunda risklerin zarar verme potansiyelini düşük(D)/orta(O)/yüksek(Y) biçiminde derecelendiriniz.4. Gerekli önlemleri ve kontrol önlemlerini yazınız.			
Riskler	Mevcut Kontrol Önlemleri	Derecesi	Gerekli Önlemler ve Kontrol Önlemleri

1. Bu formun bir nüshası gebe/yeni doğum yapmış anneye verilir. 2. Gebeliğin üçer aylık dönemlerinde, çalışanın durumunda oluşan değişikliklerde, iş akışında veya iş çevresinde oluşan değişikliklerde bu değerlendirme yenilenir. 3. Bu değerlendirmede oluşan bir değişiklikte çalışan ve/veya birim amiri birbirini bilgilendirir.	
Birimi:	Tarih:
Çalışanın Adı Soyadı:	İmzası:
Birim Amirinin Adı Soyadı:	İmzası:



EK-5

KORUMA VE GÜVENLİK GÖREVLİLERİNİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Üniversite yerleşkesinin öğrenciler, akademik ve idari personel, ziyaretçiler, yüklenici firma çalışanları gibi birçok kişinin bulunduğu bir ortam olması ve ilin bölgesel iklim koşullarının bahar ve kış aylarında fırtına tipinde aşırı yağmurlu, yaz aylarında aşırı sıcak ve nemli olması, çalışma zamanının çoğunu bina dışında geçiren güvenlik görevlileri için birçok risk meydana getirmektedir.

Koruma ve güvenlik görevlilerinin maruz kalabileceği en yaygın riskler şiddet (sözlü şiddet, fiziksel şiddet, dayılanma, cinsel taciz), radyasyona maruziyet (X-ray cihazları veya diğer birimlerin kullandıkları cihazlar), iş organizasyonu ile ilgili risk unsurları (yönetimin istekleri ve üçüncü kişilerin taleplerinin çatışması, yalnız çalışma, iş planları, riskler hakkında bilgilendirme yapılmaması ve uygunsuz çalışma zamanları gibi), fiziksel zorlanma (devriye güzergâhlarının mesafesinin fazla olması, vardiyalı çalışmadan kaynaklı uyku sorunları vb.), psikolojik zorlanma (rol belirsizliği, istenilen görevler ve uygulamalardaki farklılıklar, işyerindeki ilişkilerde çatışma, korku hissi, zaman baskısı gibi) kayma veya takılma sonucu düşme, trafik kazaları, donma, sıcak çarpması veya sıcak bitkinliği gibi risklerdir [154].

Koruma ve güvenlik görevlilerinin maruz kalabilecekleri tehlikeler ve bu tehlikelerden ortaya çıkabilecek risklerin belirlenmesi ve belirlenen risklerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilebilmesi için gerekli önlemlerin veya kontrol önlemlerinin belirlenmesi amacıyla Koruma ve Güvenlik Görevlileri Risk Değerlendirme Formu oluşturulmuştur. Form birim amirleri ve koruma ve güvenlik görevlileri tarafından birlikte doldurulmalıdır. Risk değerlendirmesi iş çevresinde, iş akışında veya iş ekipmanlarında bir değişiklik gerçekleştiğinde ve düzenli aralıklarla güncellenmelidir.

Çalışanların maruz kalabilecekleri riskler ve bu risklere karşı alınabilecek önlemler hakkında farkındalıkları arttırılmalı, alınan önlemlerin yeni risklere sebep olmamasına dikkat edilmelidir. Risk değerlendirmesi sonucunda karar verilen

önlemlerin ve kontrol önlemlerinin yeterliliği ile yerine getirilip getirilmediği birim amiri tarafından yapılan kontrollerle denetlenmelidir [137].

Koruma ve güvenlik görevlileri risk değerlendirme formu [154-156].

KORUMA VE GÜVENLİK GÖREVLİLERİ RİSK DEĞERLENDİRME FORMU		
Kaygan veya düz olmayan zeminler	Evet	Hayır
Çalışma ortamında kaygan veya düz olmayan zeminle karşılaşıyor musunuz?		
Güvenlik noktalarında, çevresinde ve devriye güzergâhında yeterli aydınlatma mevcut mu?		
El feneri var mı?		
Kaymaya veya düşmeye sebep olabilecek yerlerde korkuluk vb. önlemler alınıyor mu?		
Riske sebep olabilecek yerler işaretleniyor mu?		
İş organizasyonundan kaynaklı riskler		
Vardiyalı çalışıyorsanız, vardiya değişimlerinde en az 11 saat dinlenmeniz sağlanıyor mu?		
Aylık vardiya çizelgeleri hakkında uygun bir süre öncesinde bilgilendirilmeniz sağlanıyor mu?		
Fazla çalışma yapıyor musunuz?		
Fazla çalışma yapıyorsanız, uygun bir süre önce çalışma planı hakkında bilgilendiriliyor musunuz?		
Uygun ara dinlenmeleri veriliyor mu?		
Radyasyon		
X ray cihazı kullanıyor musunuz?		
X ray cihazı kullanıyorsanız, eğitim aldınız mı?		
X-ray cihazının yanlış kullanımının ortaya çıkarabileceği riskleri biliyor musunuz?		
X ray cihazı kullanıyorsanız, cihazın kullanma talimatı cihaza iliştilmiş ve okunabilir durumda mı?		
Cihazın periyodik bakımları yapılmış mı?		
Çalışma ortamınızda radyasyon yayan X-ray cihazından başka (günlük yaşamda kullanılan bilgisayar vb. cihazlar hariç) cihazlar var mı?		
Fiziksel ve psikolojik şiddet		
Fiziksel şiddet veya tehdide maruz kalıyor musunuz?		
Fiziksel şiddete maruz kalabileceğiniz muhtemel yerlerde kamera sistemi var mı?		
Gerçekleşebilecek olumsuz olaylara büyümeden hızlı bir şekilde müdahale ediliyor mu?		
Olaylara sebep olan kişiler üniversite yönetimine bildiriliyor mu?		
Telsiz veya telefonla kesintisiz iletişim sağlayabiliyor		

musunuz?		
Aşağılanma, ayrımcılık veya kötü muameleye maruz kalıyor musunuz?		
Karşılaştığınız sorunları birim amirlerinize ve üniversite yönetimine iletebiliyor musunuz?		
Fiziksel veya psikolojik şiddeti gerçekleştirenler hakkında tarafsız bir inceleme yapılıyor mu?		
Stres		
Yaptığınız görevler ile verilen talimatlar uyumlumu?		
Verilen görevler için uygun zaman tahsisi yapılıyor mu?		
Verilen görevler için eğitiminiz yeterli mi?		
İşle ilgili konular düzenli olarak görüşülüyor mu?		
Çalışma arkadaşlarınızla işbirliği yapabiliyor musunuz?		
Yalnız Çalışma		
Yalnız çalışıyor musunuz?		
Yalnız çalıştığınızda düzenli aralıklarla gözetiminiz sağlanıyor mu?		
Yalnız çalıştığınızda öngörülemez durumlara karşı yeterli eğitiminiz var mı?		
Yalnız çalışmadan rahatsız oluyor musunuz?		
Telsiz veya telefonla iletişim sağlayabiliyor musunuz?		
Uzun süre ayakta kalma veya oturarak çalışma		
Uzun süre ayakta çalışıyor musunuz?		
Uzun süre oturarak çalışıyor musunuz?		
Ayakta ve oturarak çalışanlar arasında rotasyon yapılıyor mu?		
Çalışma sandalyenizin yüksekliği ayarlanabilir ve bel desteği sağlayabilecek özellikte mi?		
Aşırı sıcak ve nemli hava şartları		
Çalıştığınız bölgenin iklim koşullarına alışkın mısınız?		
Sıcak ve nemli havalarda sık sık su içiyor musunuz?		
Dinlenmek için gölgeli veya klimalı yerler mevcut mu?		
Yüzünüzü güneşten koruyacak siperli şapka sağlandı mı?		
Sıcak çarpmasının belirtilerini biliyor musunuz?		
Sıcak bitkinliğinin belirtilerini biliyor musunuz?		
Sıcak çarpması veya sıcak bitkinliği durumlarında yapılacak ilk yardım uygulamalarını biliyor musunuz?		
Çalışma arkadaşlarınızı aşırı sıcak ve nemli havalarda gözlemliyor musunuz?		
Verilen görevlerde hava durumu göz önünde bulunduruluyor mu?		
Aşırı yağmurlu ve fırtınalı hava şartları		
İş planları yapılırken hava koşullarının etkisi göz önüne alınıyor mu?		
Şemsiye ve yağmurluk sağlandı mı?		
Aşırı rüzgârlı havalarda yukardan düşen ve uçan cisimlere karşı dışarıda durmaktan kaçınabiliyor musunuz?		
Islanan elbiselerinizi kurutmak için olanaklara sahip misiniz?		

Elektrik kaçağı			
Güvenlik kulübelerinde çatlak priz, ekli kablo vb. var mı?			
Güvenlik kulübeleri ve devriye güzergâhının yakınında risk oluşturabilecek elektrik kablosu var mı?			
Tamirat ve bakım yapılan riskli bölgeler bakım-onarım çalışanları tarafından işaretleniyor mu?			
Araç trafiği			
Reflektörlü ikaz yeleği sağlandı mı?			
Araç yollarından yaya geçişinin sağlanacağı yerler işaretli mi?			
<ol style="list-style-type: none">1. Formadaki sorular ve karşılıklı görüşmeler sonucunda belirlenen riskleri aşağıya yazınız.2. Risklere karşı alınan mevcut kontrol önlemlerini yazınız.3. Mevcut kontrol önlemleri sonucunda risklerin zarar verme potansiyelini düşük(D)/orta(O)/yüksek(Y) biçiminde derecelendiriniz.4. Gerekli önlemleri ve kontrol önlemlerini yazınız.			
Riskler	Mevcut Kontrol Önlemleri	Derecesi	Gerekli Önlemler ve Kontrol Önlemleri
<ol style="list-style-type: none">1. Bu formun bir nüshası koruma ve güvenlik görevlisine verilecektir.2. İş akışında, iş çevresinde veya iş ekipmanlarında değişiklik olduğunda risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.3. Yapılan bu risk değerlendirmesinde herhangi bir değişiklik olduğunda koruma ve güvenlik görevlisi ile birim amiri birbirini bilgilendirecek ve risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.			
Birimi:		Tarih	
Güvenlik Görevlisinin Adı Soyadı:		İmzası:	
Birim Amirinin Adı Soyadı:		İmzası:	

EK-6

TEMİZLİK İŞLERİNDE ÇALIŞANLARDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Temizlik çalışanları kayma veya takılma sonucu düşme, tekrarlı işlerden veya elle taşıma işlerinden kaynaklı kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, temizlenen çevreden veya temizlik malzemelerinden kaynaklanan tehlikeli maddelere maruziyet, psikososyal faktörlerden kaynaklanan riskler (stres, mobbing, şiddet vb.), iş ekipmanlarından kaynaklanan riskler ve iş planlamaları veya çalışma saatleri ile ilgili organizasyona bağlı risklere maruz kalabilirler. Temizlik çalışanlarının maruz kalabilecekleri riskler çalışma ortamında ortaya çıkan atıkların cinsi, temizlik yapılan zeminin özellikleri, kullanılan temizlik malzemelerinin özellikleri ve kullanılan ekipmanlar gibi unsurlara bağlı olarak değişiklikler göstermektedirler [137].

Temizlik çalışanlarında işle ilgili tehlikelere maruziyet sonucunda kas iskelet sistemi hastalıkları, cilt hastalıkları, solunum yolu hastalıkları, kalp ve damar hastalıkları, yaralanmalar, sindirim rahatsızlıkları, enfeksiyonlar, görme bozuklukları, üriner sistem rahatsızlıkları, sinirsel rahatsızlıklar, uyku bozuklukları, kanserler gibi birçok hastalık meydana gelebilir [157].

Temizlik çalışanlarının maruz kalabilecekleri tehlikeler ve bu tehlikelerden ortaya çıkabilecek risklerin belirlenmesi ve belirlenen risklerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilebilmesi için gerekli önlemlerin veya kontrol önlemlerinin belirlenmesi amacıyla Temizlik Çalışanları Risk Değerlendirme Formu oluşturulmuştur. Form birim amirleri ve temizlik çalışanları tarafından birlikte doldurulmalıdır. Risk değerlendirmesi iş çevresinde, iş akışında, kullanılan temizlik malzemelerinde veya iş ekipmanlarında bir değişiklik gerçekleştiğinde ve düzenli aralıklarla güncellenmelidir.

Çalışanların maruz kalabilecekleri riskler ve bu risklere karşı alınabilecek önlemler hakkında farkındalıkları arttırılmalı, alınan önlemlerin yeni risklere sebep olmamasına dikkat edilmelidir. Risk değerlendirmesi sonucunda karar verilen

önlemlerin yeterliliği ve kontrol önlemlerinin yerine getirilip getirilmediği birim amiri tarafından yapılan kontrollerle denetlenmelidir [137].

Temizlik işlerinde çalışanların risk değerlendirme formu [157, 158].

TEMİZLİK İŞLERİNDE ÇALIŞANLARIN RİSK DEĞERLENDİRME FORMU		
Çevresel Koşulların Değerlendirilmesi	Evet	Hayır
Çalıştığınız alanlarda uygun aydınlatma mevcut mu?		
Temizlik malzemeleri ve ekipmanlarınızın muhafazası için çalışma alanına uygun mesafede, yetkisiz kişilerin erişemeyeceği depolama yerleri mevcut mu?		
Depolama yerleri uygun büyüklükte ve havalandırılabilir mi?		
Çalışma alanlarınızın genişliği yeterli ve zemini düz mü?		
Çalıştığınız alanların termal konfor şartları (ısı, nem ve hava akım hızı) uygun mu?		
Çalışma alanlarında rahatsız edici gürültü var mı?		
Çalışma alanlarında kesici-delici yüzeyler var mı?		
Çalışma alanlarını yeterince havalandırabiliyor musunuz?		
Çalışma alanlarının düzeni, etkili ve rahat temizlik için uygun mu?(Kabloların düzenli ve zeminden yukarda olması gibi)		
Temizlik Malzemelerinin Değerlendirilmesi		
Kullandığınız temizlik malzemelerinin özelliklerini biliyor musunuz?		
Kullanılan temizlik malzemeleri (düşük riskli) uygun mu?		
Temizlik malzemelerini orijinal ambalajlarında muhafaza ediyor musunuz?		
Temizlik malzemelerini diğer temizleyicilerle karıştırarak kullanıyor musunuz?		
Temizlik Ekipmanlarının Değerlendirilmesi		
Yükseklikleri ayarlanabilir veya uygun mu?		
Tekerlekleri kolayca hareket edebiliyor mu?		
Uygun ağırlıkta mı?		
Gürültü seviyesi uygun mu?(Günlük maruziyet düzeyi 80 dB' in altında)		
Kullanma talimatı okunabilir durumda mı?		
Tüm parçaları tam ve kullanılabilir durumda mı?		
Çalışılan tüm alanlara ulaştırmak ve kullanmak için büyüklüğü uygun mu?		
Kablo uzunluğu yeterli mi?		
Sol el ve sağ el için kullanımı uygun mu?		
Bakımları düzenli yapılıyor mu?		
Rahatsız edici bir titreşime sahip mi?		

Kullanmak fazla güç gerektiriyor mu?		
İş Akışının Değerlendirilmesi		
Çalışma esnasında gerektiğinde (kaldırma, itme, çekme işleri vb.) yardım alabiliyor musunuz?		
Çalışma alanınızda tehlike işaretlerini (ıslak zemin gibi) kullanıyor musunuz?		
Sorumluluk alanınızdaki kirlenmeyi en kısa sürede temizliyor musunuz?		
Temizlik malzemelerini tavsiye edilen oranlarda kullanıyor musunuz?		
Temizlik malzemelerinin kapaklarını açarken ortamı havalandırıyor musunuz?		
Makineler için en yakın prizi mi kullanıyorsunuz?		
Kullandığınız makineleri prize takmadan kablolarını kontrol ediyor musunuz?		
Temizlik esnasında prizleri ıslatmamaya ve ıslak elle prize dokunmamaya dikkat ediyor musunuz?		
Bina dışarısında çalışmalarınızın planlanmasında kötü hava şartları değerlendiriliyor mu? (Aşırı sıcak soğuk-hava, yağmurlu hava vb.)		
Yüksekte çalışmalarda sandalye, masa vb. malzemeleri değil tahsis edilen uygun merdivenimi kullanıyorsunuz?		
KKD olarak eldiven ve maskeniz var mı ve nasıl kullanacağınızı biliyor musunuz?		
Çöp poşetlerini taşıırken dizinizden uzakta mı taşıyorsunuz? (İçerisinde delici- kesici vb. malzeme olabilir)		
Kan ve vücut sıvılarının kirlettiği alanları eldivenle temizleyip, kullanılan bezleri imha ediyor musunuz?		
Temizlik yaptığınız alanı temizlik esnasında ve sonrasında yeterince havalandırıyor musunuz? (Temizlik malzemeleri temizlenen alandaki kirlerle de tepkimeye girebilir).		
Farklı alanları (tuvalet, lavabo, koridor vb.) temizlemek için farklı bezler kullanıyor musunuz?		
İş yükünüz uygun mu?		
Tek başınıza (binada veya alanda hiç kimsenin olmaması) çalıştığınız oluyor mu?		
İşleriniz için tahsis edilen zaman yeterli mi?		
İş alanınızdaki çalışan personel sayısı yeterli mi?		
Uygun iş rotasyonu sağlanıyor mu?		
Düzenli aralıklarla uygun ara dinlenmeleri veriliyor mu?		
İş tanımınız var mı?		
Sadece amirlerinizden mi talimat alıyorsunuz?		
Çalışma ortamınızda herhangi bir sözlü veya fiziksel saldırı veya tehdit var mı?		
Çalışanın Değerlendirilmesi		
Gözlerinizle ilgili herhangi bir sağlık sorunuz var mı?		
Cildinizle ilgili herhangi bir sağlık sorunuz var mı?		

Herhangi bir kas iskelet sistemi rahatsızlığınız var mı?					
Son 12 ay içerisinde göz, cilt veya kas iskelet sistemi rahatsızlığından dolayı doktora başvurduunuz mu?					
Mevcut rahatsızlığınız varsa, rahatsızlığınızın işinizden kaynaklandığını düşünüyor musunuz?					
<ol style="list-style-type: none">1. Formadaki sorular ve karşılıklı görüşmeler sonucunda belirlenen riskleri aşağıya yazınız.2. Risklere karşı alınan mevcut kontrol önlemlerini yazınız.3. Mevcut kontrol önlemleri sonucunda risklerin zarar verme potansiyelini düşük(D)/orta(O)/yüksek(Y) biçiminde derecelendiriniz.4. Gerekli önlemleri ve kontrol önlemlerini yazınız.					
Riskler	Mevcut Kontrol Önlemleri	Derecesi	Gerekli Önlemler ve Kontrol Önlemleri		
<ol style="list-style-type: none">1. Bu formun bir nüshası çalışana verilecektir.2. İş akışında, iş çevresinde veya iş ekipmanların da değişiklik olduğunda risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.3. Yapılan bu risk değerlendirmesinde herhangi bir değişiklik olduğunda çalışan ve birim amiri birbirini bilgilendirecek ve risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.					
Birimi:			Tarih:		
Çalışanın Adı Soyadı:			İmzası:		
Birim Amirinin Adı Soyadı:			İmzası:		

EK-7

ŞOFÖRLERİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Şoförlerin maruz kalabilecekleri en önemli ve en tehlikeli risk trafik kazalarıdır. Şoförler trafik kazalarının dışında elle taşıma işleri, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, stres, düzensiz çalışma saatleri, sıcak veya soğuk çalışma ortamı ve şiddet gibi risklere de maruz kalabilirler [159].

Türkiye İstatistik Kurumunun son iki yıldaki trafik kazalarına dair istatistikleri incelendiğinde en önemli sürücü ve araç kaynaklı kusurların yıllara göre değişmediği görülmüştür. Sürücü kaynaklı kusurlar; araç hızını yol, hava ve trafiğinin gerektirdiği şartlara uydurmamak, kavşak geçiş önceliğine uymamak, manevraları düzenleyen genel şartlara uymamak, doğrultu değiştirme (dönüş) kurallarına uymamak ve arkadan çarpma olarak belirtilirken araç kaynaklı kusurlar ise lastik patlaması ve fren kusurları olarak belirtilmiştir [160, 161].

Şoförlerin maruz kalabilecekleri tehlikeler ve bu tehlikelerden ortaya çıkabilecek risklerin belirlenmesi ve belirlenen risklerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilebilmesi için gerekli önlemlerin veya kontrol önlemlerinin belirlenmesi amacıyla Şoförler İçin Risk Değerlendirme Formu oluşturulmuştur. Form garaj amiri ve şoför tarafından doldurulmalıdır. Gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde herhangi bir değişiklik gerçekleştiğinde ve düzenli aralıklarla risk değerlendirmesi güncellenmelidir.

Çalışanların maruz kalabilecekleri riskler ve bu risklere karşı alınabilecek önlemler hakkında farkındalıkları arttırılmalı, alınan önlemlerin yeni risklere sebep olmamasına dikkat edilmelidir. Risk değerlendirmesi sonucunda karar verilen önlemlerin ve kontrol önlemlerinin yeterliliği ile yerine getirilip getirilmediği garaj amiri tarafından yapılan kontrollerle denetlenmelidir [137].

Şoförler için risk değerlendirme formu [162, 163].

ŞOFÖRLER İÇİN RİSK DEĞERLENDİRME FORMU		
Aracın değerlendirilmesi	Evet	Hayır
Aracın muayenesi ve bakımı yapılmış mı?		
Araç lastikleri ve silecek lastikleri uygun mu?		
Aracın fren veya diğer aksamaları uygun olarak çalışıyor mu?		
Araçta ilk yardım seti var mı?		
Araçta trafik seti var mı?		
Araçta yangın söndürme cihazı mevcut ve kullanılabilir durumda mı?		
Aracın klima sistemi uygun olarak çalışıyor mu?		
Aracınızda telefonla konuşabilmek için bluetooth sistemi var mı?		
Şoförün değerlendirilmesi		
Aracınızı yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uygun hızda kullanıyor musunuz?		
Trafik kural ve işaretlerine dikkat ediyor musunuz?		
Kullandığınız aracın sınıfına uygun ehliyetiniz var mı?		
Eğer ilaç kullanıyorsanız, kullandığınız ilaçların araç kullanmanıza engel teşkil edip etmeyeceğini doktorunuza soruyor musunuz?		
Trafikte şiddete yol açabilecek tartışmalardan uzak durup, gerginlik esnasında aracın dışına çıkmamaya dikkat ediyor musunuz?		
Araç kullanmanıza engel psikolojik veya fizyolojik bir durum olduğunda, birim amirinizi bilgilendirip başkasını görevlendirmesini talep edebiliyor musunuz?		
Kas ve iskelet sistemi rahatsızlığınız var mı?		
Görev planlamalarının değerlendirilmesi		
Görev planlamaları uygun yapılıyor mu?		
Görev planlamaları yapılırken hava koşulları göz önünde bulunduruluyor mu?		
Görev planlamaları yapılırken karşıdan gelen güneş ışınlarının etkisi göz önünde bulunduruluyor mu? (Sabah saatlerinde doğuya doğru, akşam saatlerinde ise batıya doğru seyahatlerden kaçınılması gibi)		

Yolculuk için yeterli zaman veriliyor mu?			
Uzun yolculuklardan sonra yeterli dinlenme zamanı veriliyor mu?			
Görev planlamaları yapılırken gece uykusuzluktan kaynaklanan kazaların sık yaşandığı 02.00 - 06.00 saatleri arası göz önünde bulunduruluyor mu?			
Görev planlamaları yapılırken 14.00 -16.00 saatleri arasında trafiğin yoğun olduğu göz önünde bulunduruluyor mu?			
Diğer faktörler			
Yolculuk esnasında sık sık telefonla aranarak dikkatiniz dağıtılıyor mu?			
Elle taşıma işleri yapıyor musunuz?			
Elle taşıma işleri yapıyorsanız, elle taşıma işleri ile ilgili eğitim aldınız mı?			
Garaj noktasındaki bekleme yerleriniz uygun mu?			
<ol style="list-style-type: none">1. Formadaki sorular ve karşılıklı görüşmeler sonucunda belirlenen riskleri aşağıya yazınız.2. Risklere karşı alınan mevcut kontrol önlemlerini yazınız.3. Mevcut kontrol önlemleri sonucunda risklerin zarar verme potansiyelini düşük(D)/orta(O)/yüksek(Y) biçiminde derecelendiriniz.4. Gerekli önlemleri ve kontrol önlemlerini yazınız.			
Riskler	Mevcut Kontrol Önlemleri	Derecesi	Gerekli Önlemler ve Kontrol Önlemleri

1. Bu formun bir nüshası çalışana verilecektir.	
2. İş akışında, iş çevresinde veya iş ekipmanların da değişiklik olduğunda risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır.	
3. Yapılan bu risk değerlendirmesinde herhangi bir değişiklik olduğunda çalışan ve birim amiri birbirini bilgilendirecek ve risk değerlendirmesi tekrar yapılacaktır	
Birimi:	Tarih:
Şoförün Adı Soyadı:	İmzası:
Birim Amirinin Adı Soyadı:	İmzası:



ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

Adı Soyadı: Metin ÇIRPAN

Doğum Tarihi: 19/ 08/ 1978

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lise	Maltepe Askeri Lisesi		1992-1996
Lisans	Sistem Mühendisliği	Kara Harp Okulu	1996-2000
Yüksek Lisans	İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı	Mersin Üniversitesi	2015-