

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatih ZENGİN

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNİN RİSK
DEĞERLENDİRMESİ SONUÇLARININ ANALİZİ**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA-2020

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ SONUÇLARININ ANALİZİ

Fatih ZENGİN

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Ferdi TANIR
Yıl: 2020, Sayfa: 111
Jüri : Prof. Dr. Ferdi TANIR
: Prof. Dr. Ali KOKANGÜL
: Dr. Öğr. Üyesi Cem BOĞA

Bu çalışmadaki amacımız Adana ili Çukurova Üniversitesi merkez yerleşkesindeki Balcalı Hastanesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde risk değerlendirmesi yapmak ve analiz sonuçlarını yorumlayarak paylaşmaktır.

Araştırmada 2018 yılı içerisinde tespit edilen riskler iki yıllık süreç içerisinde takip edilmiş ve tespit edilen risk etmenlerinin sayısal ve grafiksel sunumu yapılmıştır. 2019 yılında tehlikelerin giderilme durumu özetlenmiştir. Ayrıca risk değerlendirilmesinin teslim edilmesini takip eden bir yıllık süreçte iş kazalarının durumu ile önleme çalışmaları uygulandığında hangi oranda önleme yapılabileceği hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Değerlendirmesi, İşyeri Ortam Gözetimi, Hastane, Üniversite

ABSTRACT

MSc THESIS

ANALYSIS OF RESULTS OF RISK ASSESSMENT OF A UNIVERSITY HOSPITAL

Fatih ZENGİN

**CUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

Supervisor : Prof. Ferdi TANIR M.D.
Year: 2020, Pages: 111
Jury : Prof. Ferdi TANIR M.D.
: Prof. Ali KOKANGÜL
: Asst. Prof. Dr. Cem BOĞA

Our aim in this study is to conduct a risk assessment at the Balcalı Hospital Health Practice and Research Center in the Çukurova University central campus of Adana and to interpret and analyze the results of the analysis.

In the research, the risks identified in 2018 were followed up within a two-year period and a numerical and graphical presentation of the risk factors identified was made. In 2019, the elimination of hazards is summarized. In addition, the situation of occupational accidents in the one-year period following the submission of the risk assessment and the rate of prevention that can be achieved when prevention activities are implemented are calculated.

Keywords: Occupational Health And Safety, Risk Assessment, Workplace Environment Surveillance, Hospital, University,

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Risk değerlendirmesi iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının temel uygulamasını oluşturur. Bir bina inşaatına benzetecek olursak, taşıyıcı kolonu diyebiliriz. İş sağlığı ve güvenliği açısından çok önemli olan bu çalışma, özellikle çok tehlikeli sınıfa giren işyerlerinde çok dikkatli yapılmalıdır. Risk değerlendirme sırasında seçilen değerlendirme yöntemi ya da yöntemlerinin işyerine uygun olması da çok önemlidir. Risk değerlendirmesi; 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 gerçekleştirilmesidir. Çalışanların, risk değerlendirmesi yapılırken ihtiyaç duyulan her aşamada sürece katılarak görüşlerinin alınması sağlanır. Zira alışma yapılan alan ölümlü iş kazalarının da yaşanabildiği ve yaşanan iş kazaları sadece çalışanları değil işyerinin hizmet sunduğu diğer insanları da etkilemektedir.

Çalışma, Adana ili Sarıçam ilçesi sınırlarında bulunan Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılan risk değerlendirmesi ve risk değerlendirme sonucu ortaya çıkan tehlikelerin yorumlanmasını içermektedir. Bu alışma için üç farklı risk değerlendirme ekibi oluşturulmuş ve hastanedeki 195 birime gidilmiştir. Ulaşılan birimlerde mutlaka en az bir tecrübeli çalışanla grşlmştir. Görüş alışverişi yapılan çalışan sayısı 500 kişidir. Ayrıca ziyaret edilen birimlerde tespit edilen tehlike ve riskler fotoğraflanmıştır. Çekilen fotoğraf sayısı ise 987 adettir. Bu fotoğraflardan 327 tanesi risk değerlendirme dokümanı içerisinde kullanılmıştır.

Risk değerlendirme metodolojisinde mevzuat gereği zorunlu bir yöntem seçimi olmamakla birlikte karma yöntemlerin daha faydalı olacağı yapılan çalışmada anlaşılmıştır. Yapılan risk değerlendirmesinde, Check List ve L Tipi Matris yöntemleri kombine şekilde kullanılmıştır. Kontrol listeleri oluşturulurken özellikle birimlerin faaliyetleri dikkate alınmış ve dokuz farklı kontrol listesi

kullanılmıştır. Kontrol listesinde bulunamayan tehlikeler, ayrıca saptanıp matrise yerleştirilmiştir. Bu şekilde kontrol listelerinin optimizasyonu Sağlanmıştır. Risk değerlendirme sırasında saptanan tehlikelerden etkilenen meslek grupları ayrı bir sütun oluşturularak belirtilmiştir. Risk değerlendirme değişken bir süreçtir. İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması, işyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi, üretim yönteminde değişiklikler olması, iş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olayların meydana gelmesi, çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin mevzuat değişikliği olması, çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi, işyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması, bakanlıkça belirlenen aralıklarla yenilenmesi gibi durumlarda risk değerlendirilmesi yenilenmelidir. Bu kriterlere dikkat edilerek risk değerlendirmenin son hali çalışmamızda sunulmuştur.

Çalışma sonucunda 1495 adet uygunsuzluk raporlanmıştır. Bu uygunsuzluklarının birçok birimde ortak olduğu ve yapılacak düzeltici önleyici faaliyetlerin birim bazından çok bütün hastaneyi kapsayacak şekilde organize edilmesi gerektiği, uygunsuzluk sayısında ciddi ve toplu iyileştirme sağladığı görülmüştür. Tespit edilen tehlikeler gruplandırıldığında en yüksek sayı ve oranda (%45,5) olan risk etmeni fiziksel risk etmenleri olmuştur. İkinci sırada biyolojik risk etmenleri (%19,5), üçüncü sırada ise psikososyal risk etmenleri (%17,4) yer almıştır. Belirlenen tehlikelerin birinci yılın sonundaki giderilme durumu incelenmiş ve tespit edilen uygunsuzlukların % 39,8'inin tam olarak giderilebildiği belirlenmiştir. Kısmen giderilen tehlike oranı ise %22,2'dir. Ayrıca işyerinde bir yıllık süreç içerisinde yaşanan iş kazaları incelenmiş ve bu kazaların büyük oranda (%87,6) risk değerlendirmeleri sırasında öngörüldüğü anlaşılmıştır. Bunun yanında üniversite yapılanması içinde rektörlük ve hastane birimleri arasındaki koordinasyonun çok önemli olduğu, birimler arasında iletişim kopukluğu yaşanırsa bazı tehlikelerin bertaraf edilemediği de belirlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve çalışma hayatımda engin bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, her zaman yol göstericim ve danışman hocam olan Sn. Prof. Dr. Ferdi TANIR'a,

Gerek çalışma gerekse eğitim hayatımdaki yoğunluktan dolayı kendilerine daha az zaman ayırdığım için bana anlayış ve sabır gösteren eşim Sevinç, kızlarım İdil ve Nil ZENGİN'e,

Beni bugünlere getiren, maddi ve manevi olarak arkamda duran annem Gülümser ve babam Talip ZENGİN'e,

Birlikte risk değerlendirme çalışmasını yaptığım üç işyeri hekimi, üç iş güvenliği uzmanı, üç yönetici, iki çalışan temsilcisi, iki teknik koordinatörlük şefi, bir kalite direktörlüğü çalışanı, bir enfeksiyon kontrol hemşiresi ve birim sorumlusu çalışanlarımıza,

Teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ	1
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı ve Tarihçesi	1
1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri.....	7
1.3. Risk Değerlendirmesinin İş Sağlığı ve Güvenliğindeki Yeri.....	9
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	11
3. GENEL BİLGİLER	15
3.1. İşg İle İlgili Genel Kavramlar	15
3.1.1. Kaza ve İş Kazası.....	15
3.1.2. Meslek Hastalığı	16
3.1.3. Ramak Kala Olay.....	16
3.1.4. Kişisel Koruyucu Donanım	17
3.2. Risk Değerlendirmesi İle İlgili Kavramlar.....	17
3.2.1. Risk	18
3.2.2. Tehlike	18
3.2.3. Kabul Edilebilir Risk Seviyesi.....	19
3.2.4. Önleme.....	19
3.2.5. Olasılık.....	20
3.2.6. Frekans.....	20
3.2.7. Şiddet	21
3.2.8. Matris	21

3.2.9. Risk Değerlendirmesi	21
3.2.10. Risk Değerlendirmesinin Amacı.....	22
3.3. Risk Değerlendirmesinde Ulusal ve Uluslararası Yasal Düzenlemeler	24
3.3.1. Risk Değerlendirmesinde Ulusal Yasal Düzenlemeler.....	24
3.3.2. Risk Değerlendirmesinde Uluslararası Yasal Düzenlemeler	32
3.4. Risk Değerlendirmesi Yöntemleri	34
3.4.1. Kalitatif (Nitel) Risk Değerlendirmesi Yöntemleri	37
3.4.2. Kantitatif (Nicel) Risk Değerlendirme Yöntemlerine Genel Bakış ...	44
3.4.3. Karma Risk Değerlendirme Yöntemlerine Genel Bakış.....	56
4. MATERYAL VE METOT	59
4.1. Çalışma Yapılan Yer ve Özellikleri	59
4.2. Araştırmanın Tipi.....	60
4.3. Araştırmanın Evreni.....	60
4.4. Kullanılan Metot ve Materyaller.....	62
4.5. Kontrol Listeleri.....	65
5. BULGULAR VE TARTIŞMA	67
5.1. Bulgular.....	67
5.2. Tartışma	80
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	87
6.1. Sonuçlar	87
6.2. Öneriler	90
KAYNAKLAR	93
ÖZGEÇMİŞ	99
EKLER.....	100

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. Risk Kontrol Hiyerarşisi	17
Çizelge 3.2. Örnek Kontrol Listesi	39
Çizelge 3.3. Ön Tehlike Analizi Örnek Tablosu.....	40
Çizelge 3.4. İş Güvenlik Analizi Örnek Tablosu	42
Çizelge 3.5. Tehlike ve İşletilebilirlik Matrisi Anahtar Kelimeler Tablosu.....	43
Çizelge 3.6. Hata Ağacı Analizi (FTA) Sembolleri.....	44
Çizelge 3.7. X Tipi Matris Risk Değerlendirme Matrisi Değişkenleri	46
Çizelge 3.8. X Tipi Risk Derecelendirme Matrisi	47
Çizelge 3.9. İhtimal Düzeyleri	48
Çizelge 3.10. Frekans Düzeyleri.....	48
Çizelge 3.11. Şiddet Düzeyleri	48
Çizelge 3.12. Risk Skorlama Yapısı ve Açıklamaları.....	49
Çizelge 3.13. Zararın Şiddeti (Ciddiyet).....	52
Çizelge 3.14. Zararın Oluşma Olasılığı	53
Çizelge 3.15. Fark Edilebilirlik.....	53
Çizelge 3.16. Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi Risk Değerlendirme Formu ..	54
Çizelge 3.17. Örnek simülasyon sonuçları.....	55
Çizelge 3.18. Örnek karar ağacı yöntemi sonuçları	56
Çizelge 4.1. Şiddet Düzeyleri	63
Çizelge 4.2. Olasılık Düzeyleri.....	63
Çizelge 4.3. Örnek Puantaj	63
Çizelge 4.4. Risk Skorlama Yöntemi.....	64
Çizelge 4.5. Risk Değerlendirme Aksiyon Kriterleri.....	64
Çizelge 5.1. Risk Etmenlerinin Dağılımı	69
Çizelge 5.2. Birinci Yıl Sonu Hastane Birimlerin Değerlendirmesi	71
Çizelge 5.3. Bir Yılda Oluşan İş Kazalarının Risk Değerlendirme İlişkisi.....	77
Çizelge 5.4. Risk Değerlendirme Adımları.....	81

Çizelge 6.1. Birimlerdeki Risk Etmenlerinin Dağılımı.....	87
Çizelge 6.2. Tehlikelerin Giderilme Oranları	89



SİMGELER VE KISALTMALAR

İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
HAP	: Hastane Acil Durum ve Afet Planı
KHK	: Kanun Hükmünde Kararname
SSGSS	: Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası
ABD	: Ana Bilim Dalı
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
EUROSTAT	: Official European Statistical Data (Avrupa İstatistik Ofisi)
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
RD	: Risk Değerlendirmesi
DÖF	: Düzeltici Önleyici Faaliyet
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
ILO	: International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration (İSG İdaresi)
EU-OSHA	: European Agency for Safety and Health at Work (Avrupa İSG Ajansı)



1. GİRİŞ

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı ve Tarihçesi

İş sağlığı ve güvenliği (İSG); en genel tanımıyla işyerlerinde işin yürütülmesi sırasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır (Tanır, 2016). İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının temel amaçları ise;

- Çalışanları korumak
- İşletmeyi korumak
- Üretimi, verimliliği ve kaliteyi artırmaktır.

İSG ile ilgili bilim dalları temel mühendislik bilimleri, tıp, psikoloji, sosyoloji, hukuk, ekonomi, istatistik olarak ifade edilir. Fakat sadece bu bilim dalları ile sınırlı değildir. Çok alanın dahil olduğu çok boyutlu çalışmalardır.

İş sağlığı ve güvenliği kavramı içerisinde iş, sağlık ve güvenlik olarak üç adet terim geçmektedir. Bu terimleri tek tek inceleyip aradaki bağlantıyı kurmak, yapılan çalışmaları anlamlandırmak açısından gerekli olacaktır.

Öncelikle iş, en basit ve konumuzda geçen anlamıyla sanayi, ticaret, tarım, maliye vb. alanlara ilişkin ekonomik etkinliklerin bütünü olarak tanımlanabilir. İş kelimesi eylemsel, mecaz ya da fizik bilimi açısından farklı anlamlar da kazanabilen ve görüldüğünden daha kompleks bir kelime olmakla birlikte bizim için önemli olan ekonomik faaliyetlerde yapılan etkinliklerdir.

Sağlık, akla gelen ilk anlamlandırmada hastalık ve sakatlık olmaması gibi düşünülebilir fakat Dünya Sağlık Örgütü tarafından; “Sağlık; sadece hastalık ve sakatlık durumunun olmayışı değil kişinin beden, ruhen ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir” diye tanımlanır. Bu tanım bütün dünyada kabul gören genel sağlık tanımıdır (www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf).

Güvenlik, yine kendi içerisinde farklı anlamlandırmalar barındıran bir kelimedir. Güvenlik kelimesi bazı Türk lehçelerinde tehlikesizlik (Azerbaycan dili), kayıpsızlık (Kazakça, Kırgızca) olarak kullanılır. Aslında kullanılan bütün kelimelerin içerdiği anlam; kişilerin bir şeyler kaybetme korkusu yaşamamaları, diğer bir deyişle emniyet hissetmeleridir. (Azerbaycan Milli İlimler Akademisi, 2006)

Kısaca açıkladığımız bu isim kökenli kelimeleri birleştirerek kök anlamlarına ulaşabiliriz. Örneğin İş Sağlığı terimi, iş ve sağlık kelimelerinin birleşimi olarak düşünürsek insanların ekonomik faaliyetler yaparken beden, ruhen ve sosyal yönden kendilerini tam bir iyilik halinde hissetmeleridir. İş güvenliği ise insanların ekonomik faaliyetler yaparken kendilerini emniyette hissetmeleri, bir şeyler kaybetme korkusu yaşamamalarıdır. İşyerlerinde insanları hem sağlıklı hem de güvende hissettirmek iş sağlığı ve güvenliğinin temel amacını oluşturur ve bu amaçları gerçekleştirmek için yapılan çalışmalar yüzyıllardır sürmektedir. Sürecin bu kadar uzamasının birçok nedeni olmakla birlikte, gelişen ve değişen yeni tekniklerin ortaya çıkması, sağlığı tehdit eden yeni etkenlerin ortaya çıkması, yeni iş kollarının ortaya çıkması, işveren, devlet, çalışan tutumları gibi nedenler bu süreci uzatmaktadır. Bu süreç bir döngü halini almakla birlikte, planlı ve sistemli çalışmalarda iş kazalarının %98'inin, meslek hastalıklarının ise %100'ünün önlenebileceği İSG profesyonelleri tarafından ifade edilmektedir.

Tarihsel süreç incelendiğinde, iş hukuku ve İSG anlamında ilk olarak kabul edilecek belge M.Ö. 1750 yılında Babil Kralı Hammurabi tarafından çıkarılan, kısaca kısas denilen, Latince "Lex Talinois" olarak tanımlanan prensiplere sahip olan kanunlardır. Bu kanunlarda yapılan işin ücretleri, yapılan işin uygun ve sağlam olmaması halinde verilecek cezaları barındıran bir nevi ceza kuralları belirtilir. Hammurabi kanunlarının ne kadar uygulandığı bir tartışma konusu olmakla birlikte devam eden uygarlık sürecinde birçok topluluk ve devletler İSG anlamında çalışmalarda ve önerilerde bulunmuşlardır. Örneğin;

- Heredot (M.Ö. 484-425), çalışanların verimli olabilmesi için yüksek enerjili besinler alması gerektiğini belirtmiştir.
- Platon (M.Ö. 428-348), çalışma pozisyonlarından ileri gelen şekil bozukluklarını kayıt altına almıştır.
- Hipokrat (M.Ö. 460-370), ilk kez kurşunun zararlı etkilerinden bahsetmiş, kurşun koliğini tanımlamıştır. Aynı zamanda halsizlik, görme bozuklukları ve felçler ile kurşuna maruziyet arasında ilişki bulunduğuna dikkat çekmiştir.
- Aristo (M.Ö. 384-322), gladyatörlere yaptıkları iş nedeni ile özel diyet gerektiğini belirtmişlerdir.
- Dioscorides (M.S. 20-79), zehirleri bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı olarak sınıflandırmış ve bu sınıflandırma uzun yıllar boyunca kullanılmıştır.
- Plinius (M.S. 23-79), çalışma ortamında bulunan tehlikeli tozlara karşı çalışanların korunması gerektiğini belirtmiş ve çalışanların başlarına torba geçirmesi gerektiğini söylemiştir.
- Juvenal (M.S. 1-2), demircilerin yaşadıkları göz hastalıklarının yaptıkları işten dolayı olduğunu ve ayakta çalışanların varis olduğunu açıklamıştır.
- Galen (M.S. 2), hastalıklarda çevre teorisini açıklamıştır.
- Agricola (1494-1555) metal üretiminde çalışanların koruyucu kullanması gerektiğini açıklamıştır.
- Paracelsus (1493-1541), madencilerde ve baca temizleyicilerinde meslek hastalıkları saptamış, bugün pnömokonyoz diye bilinen kronik akciğer hastalıklarının klinik tablosunu çizmiş ve “meslek hastalıkları riskinin artması, endüstriyel gelişmenin sonucudur” demiştir. Modern toksikolojinin başlangıcı sayılan ilk işyeri hekimliği kitabını “De Morbis Metallicis”i yazmıştır.

- Bernardino Ramazzini(1633-1714), iş sağlığının babası, iş sağlığının kurucusudur. Epidemiyoloji profesörüdür. “De Morbis Atrificum Diatriba-Zanaatkarların Hastalıkları” kitabını yazmıştır. Hastalara sorulan gelenekselleşmiş sorulara işçi sağlığı ve iş güvenliği ilkesini eklemiştir. Bu ilke kişinin karşılaştığı etkenlerin bilinmesi ile sonuca kolayca ulaşılmasını sağlamıştır. İşyerlerindeki çalışma ortamından kaynaklanan olumsuz koşulların düzeltilmesi ile iş veriminin artacağını ileri sürdürmüştür. İşyerlerinde işçinin çalışma şeklinin, iş-işçi uyumunun sağlık ve iş verimi üzerinde etkili olduğunu düşüncesini ortaya koyar. Ergonomi ilkelerini daha on yedinci yüzyılda açıklamıştır.
- Percival Pott, baca temizleme işinde çalışanların skrotum kanseri hastalığına yakalanmaları konusunda çalışmalar yapmıştır.
- Ulrich Ellenborg, kuyumcularla ilgili hastalıkları incelemiştir.
- Tissot, hastanelerde meslek hastalıklarının tedavi edilmesi için özel bölümler kurulmasını önermiştir.
- Robert Owen Peel, İskoçya’daki fabrikasında 16 yaşın altında kimseyi çalıştırmadan, çalışma saatlerini azaltarak, gençler ve yetişkinler için eğitim programları hazırlayarak ve işyerindeki çevre koşullarını düzelterek ticari başarının devam edebileceğini göstermiştir. İngiltere’de 1802 yılında “73 sayılı Çırakların Sağlığı ve Morali” adlı yasanın çıkmasında rol oynamıştır. Daha sonraları ise 1815 yılında İsviçre’de, 1841 yılında ise Fransa’da benzer şekilde genç işçilerin sağlığını koruyan yasalar çıkmıştır. (www.britannica.com)
- Patissier, fabrikalarda iş kazası ve meslek hastalıklarıyla ilgili istatistiklerin toplanmasına çalışmış, hastalık veya kaza nedeniyle meydana gelen ölüm ve sakatlıkları incelemiştir.
- Michael Thomas Sadler, 1833 yılında “Fabrikalar Yasası”nın yürürlüğe girmesini sağlamıştır. Bu yasa ile fabrikaların denetimi için müfettiş

atanması zorunlu kılınmış, 9 yaşın altındaki çocukların çalıştırılması ve 9-13 yaşındakilerin 9 saat, 13-18 yaşındakilerin 12 saatten fazla çalışması yasaklanmıştır. Ayrıca her çocuk için günde 2 saat okula gitme izni verilmiştir. Bu yasa ile fabrika sahipleri çalıştırdıkları çocuklar için yaş sertifikası almak zorunda kalmıştır.

- Prof. Dr. Muzaffer Aksoy, ayakkabıcılar üzerinde yaptığı çalışmalar sonucunda benzenin lösemiye yol açtığını ortaya çıkarmış ve 1977 yılında ABD’de benzenin yasal sınırının 1 ppm’e düşmesini sağlamıştır (Tanır, 2016).

Türkiye’de ise İSG tarihçesine bakarsak Tanzimat (Gülhane Hattı Hümayunu) öncesi dönem, Tanzimat ve Meşrutiyet dönemi, Cumhuriyet dönemi olarak üç fazda incelemek yerinde olacaktır. Tanzimat öncesi dönemde Avrupa’da yaşanan değişim Osmanlı İmparatorluğuna sirayet etmiş ve sanayi alanında değişimler yaşanmıştır. Bu dönemde küçük el tezgahları yavaş yavaş kapanmaya başlamıştır. Avrupa’dan kumaş, giyecek, ev eşyaları ithal edilmeye başlanmıştır. Bu dönemde Ereğli Kömür İşletmeleri faaliyete geçmiş ve sanayide önemli bir yer tutmuştur. Ülkenin ilk kömür havzası ise 1829 yılında işletmeye açılmıştır. Bu dönemde Kütahya Fincancılar Sözleşmesi bazı kaynaklarda ilk toplu iş sözleşmesi olarak geçmektedir. (www.kutahya.gov.tr/tarihce)

Tanzimat ve Meşrutiyet dönemi; bu dönemde dünya sanayisinde önemli yer tutan kömür endüstrisi ile ilgili düzenlemeler göze çarpmaktadır. Bu dönemde ki önemli olaylara kronolojik olarak bakacak olursak; 1845 yılında “Polis Nizamnamesi” çıkarılmıştır. Bu nizamname, işçi sınıfının greve gitmesini engellemek amacıyla çeşitli yasalar barındıran ve polislere çeşitli görev ve yetkiler veren bir nizamnamedir. Bu nizamnamenin çıkarılış günü olan 10 Nisan günü polis teşkilatının kuruluş yıldönümü olarak kutlanmaktadır. 1865 yılına gelindiğinde ise dönemin maden bakanı Dilaver Paşa 100 maddelik bir nizamname yayınlamak istemiştir. Bu yasa, madende bir hekim bulundurulması dahil işçi sağlığı ve işçi

güvenliği ile ilgili direktifler içeren ilk yasal belge olması açısından çok kritik ve önemlidir. Ayrıca, nizamnamenin taş kömürü havzasındaki ormanların ve doğanın korunması, çevre temizliğine ilişkin hükümleri de içermesi bu alandaki duyarlılığı yansıtan tarihi belgelerden birisi olmasını sağlamıştır (Ülkekel, 2019). 1869 yılında çıkarılan “Maadin Nizamnamesi”nde İSG ile ilgili hükümler dikkat çekmektedir. Bu nizamname, Dilaver Paşa Nizamnamesine göre daha kapsamlı ve modern hükümler içermektedir. Fakat yürürlüğe girememiştir. Bir diğer önemli olay, 1 Nisan 1871 yılında “Ameleperver Cemiyeti”nin kurulmasıdır. Bu cemiyet, işçilere yardım amacıyla kurulmuş bir sosyal yardımlaşma derneğidir. Ayrıca benzer amaçlarda 1895 yılında “Osmanlı Amele Yardımlaşma Derneği” kurulmuştur. Bu dönemde Osmanlı İmparatorluğunda yaşanan taht mücadeleleri, Padişahların bakanlar ve tüccarlar tarafından yönlendirilmeleri, çalışma hayatına ve çalışma hayatını düzenlemek amacıyla çıkarılan yasaların uygulanmasına olumsuz yönde etkilerde bulunmuştur (Erişçi, 1951).

Cumhuriyet dönemi; bu dönemde sanayileşmenin önemi kurucu kadrolar tarafından anlaşılmış ve hızlı bir şekilde düzenlemeler yapılmıştır. İlk olarak 1923 yılında bir iktisat kongresi gerçekleştirilmiştir. Yasal anlamda ise 2 Ocak 1924 yılında Hafta Tatili Kanunu çıkarılmıştır. Bundan iki yıl sonra ise 1926 yılında “Borçlar Kanununun” 332. Maddesi ile işverenin iş kazası ve meslek hastalıklarından doğan yükümlülükleri belirlenmiştir. İlerleyen dönemde 1930 yılında çıkarılan “Umumi Hıfzıssıhha Kanunu “ İSG anlamında önlemler belirlemiştir. Bu kanundan altı yıl sonra ise 8 Haziran 1936 yılında 3008 sayılı “İş Kanunu” yürürlüğe girmiştir. 3008 sayılı kanun barındırdığı hükümlerle sanayide işçi-işveren ilişkilerinde yeni bir dönemi başlatmış ve sonraki yıllarda çıkarılacak kanun ve yönetmeliklere ışık tutmuştur. (Güzel,1986) İş kazaları ve meslek hastalıkları anlamında önemli gelişmelerden biriside 1964 yılında yürürlüğe konan “506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu”dur. Bundan üç yıl sonra 1967 yılında “Deniz İş Kanunu”nda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çeşitli hükümler görülmüştür. Takvimler 25 Ağustos 1971 yılını gösterdiğinde ise “1475 sayılı İş

Kanunu” yürürlüğe girmiştir. 2003 yılında ise hala günümüzde geçerli olan “4857 sayılı İş Kanunu” yürürlüğe girmiştir ve kullanılmaktadır. 2006 yılında Sosyal “Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (SSGSSK)” yürürlüğe girmiştir ve “Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)” kurularak daha önce kullanılan sandıklar birleştirilmiştir. 20 Haziran 2012 yılında ise nihayet 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çıkarılmıştır. Bu kanunla cumhuriyet tarihinde ilk defa kamu ve özel sektör ayrımı kalkmıştır. Bütün işyerleri aynı kanun hükümlerine tabi olmuştur. Ayrıca yine ilk defa çalışanlar arasında işçi, memur ayrımı gözetilmemiş, bütün görev yapanlar için çalışan tabiri kullanılmış ve çalışanların yükümlülükleri belirlenmiştir. Avrupa Birliği müktesebatına göre çıkarılan ve ülkemiz çalışma hayatının modernleşmesinde önemli bir yet tutan 6331 sayılı İSG kanununun uygulanmasını açıklayan onlarca yönetmelik yayınlanmış ve uygulamaya konulmuştur (T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi).

Cumhuriyetin ilanından sonraki dönemde çalışma hayatında iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak adına çok hızlı bir gelişme yaşanmıştır. Daha önceki 500 yıllık süreçte alınan yolun çok daha fazlası son 100 yıllık dönemde alınmıştır. Bu gelişme sürecinin, insan haklarını geliştirme ve insanların insana yaraşır bir çalışma hayat sürmesi amacıyla hemen hemen bütün ülkelerde yaşandığı gözlenmektedir.

1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri

İnsanlar sağlıklı ve güvenli bir ortamda, ekonomik olarak kendilerine yetebilecek bir işte çalışma haklarına sahiptirler. Bu uyumun sağlanması şüphesiz sadece çalışanların yetkisinde olan bir durum değildir. İşyerlerinde koordineli ve organize bir biçimde iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri yürütülmelidir. Bu organizasyon içerisinde üç önemli aktör vardır. Bunlar devlet, çalışan ve işveren olarak ortaya çıkmaktadır. Bütün aktörlerin üzerlerine düşen görevler vardır ve bazı durumlarda fedakarlık yapmaları gerekebilmektedirler.

Devlet ulusal, uygulanabilir iş sağlığı ve güvenliği politikaları oluşturmalıdır. Oluşturduğu politikaları bütün işletmelere ulaşabilecek şekilde duyurmalıdır. Politikaların uygulanması aşamasında denetim mekanizmasını oluşturup faaliyete geçirmelidir. Gerekirse ihlal durumlarında idari yaptırımlarda bulunmalıdır. Aynı zamanda devlet işverenleri ve çalışanları teşvik edici uygulamalar yapmalıdır. Eğitim anlamında yapılanmaya gitmeli ve işveren, çalışan, İSG profesyonellerini eğitmelidir. Araştırma geliştirme anlamında organizasyon kurmalı ve farklı ülkelerin uygulamalarını da inceleyerek ülkede muasır medeniyet seviyesinde kurallar ve uygulamalar tatbik etmelidir. Gerekirse iş hijyeni ve ölçüm anlamında altyapı oluşturmali veya bu hizmeti sunmak isteyen kuruluşları standardize edip denetlemelidir. Görüldüğü üzere devlet sadece kanun çıkarıp işin kalan kısmını işveren ve çalışana bırakmamalıdır. İSG hizmetleri bağlamında yoğun faaliyetleri bulunmaktadır. Türkiye’de bu görevler günümüzde Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı öncülüğünde Sağlık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı gibi bakanlıkların ve çeşitli kuruluşların katılımı ile yapılmaktadır (10 Temmuz 2018 Tarihli ve 30474 Sayılı Resmî Gazete).

İşveren açısından bakılırsa, İSG hizmetlerini işyerinde sunma konusunda en kritik aktör olarak ön plana çıkmaktadır denilebilir. Zira işveren, devlet ve çalışanın beklentilerini karşılamakla yükümlüdür. Devlet, işverenden beklentilerini kanun ve yönetmelikler aracılığıyla işverene bildirmektedir. İşyerleri ve işverenler arasında fırsat eşitliğini sağlamak için bu beklentiler işyerlerine özel olarak çıkarılmaz, çıkarılan kanunlar bütün işyerleri için geçerlidir. Sadece tehlike sınıfları ayrımı gibi pozitif ayrımcılıklar yapılabilmektedir. Zira az tehlikeli sınıftaki işyerleri ile çok tehlikeli sınıftaki işyerlerin İSG konusunda harcadıkları enerji ve ekonomi birbiri ile aynı olmamalıdır. İşveren İSG hizmetlerini sunarken İSG profesyonelleri ve devletten yardım alabileceği gibi sınırları belirli bir şekilde kendileri de bu hizmeti sunabilmektedirler. Kuşkusuz İSG profesyonellerinin yönlendirmelerini dikkate alıp aksiyonda bulunmalıdırlar. İSG konusunda

işyerinden ya da dışarıdan görevlendirme yapma ya da hizmet alma işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmamaktadır (30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete).

İşyerinde İSG uygulamalarında üçüncü aktör olan çalışanlar, İSG hizmetlerinin sunulması açısından kritik öneme sahiptirler. Çalışanlar, devlet, işveren ve görevli İSG profesyonellerinin direktiflerini uygulamakla yükümlüdürler. Bu direktiflere direnç göstermek yapılan bütün çalışmaların, harcanan bütün ekonomik imkanların bir anda yok olmasına sebep olabilir. Çalışanlar her zaman işbirliği içinde olmalıdırlar ve görüş bildirmelidirler. Çalışanların görüşlerini bildirmesi İSG hizmetlerinin optimizasyonu açısından çok önemlidir. Çünkü çalışanlar, içinde oldukları tehlikeleri en iyi kendileri tespit edebilirler. Bunun için kanıksamanın engellenmesi, eğitimlerin sürekli olarak devam etmesi, gerekirse ödüllendirme gibi uygulamalar yapılması gerekmektedir. Çalışanlar, işyerlerinde hem kendilerini hem de diğer çalışma arkadaşlarının sağlık ve güvenliklerini tehlikeye atmamakla yükümlüdür. Çalışanların yükümlülükleri de aynı işverenlerde olduğu gibi kanunlarda belirtilmiştir, sabittir ve ihlal durumunda cezaya tabidir. 6331 sayılı İSG kanunun 19. Maddesi bu yükümlülükleri anlatmaktadır.

1.3. Risk Değerlendirmesinin İş Sağlığı ve Güvenliğindeki Yeri

Risk değerlendirmesi çalışmalarının akademik ve bilimsel anlamda yaklaşık 50 yıla yakın geçmişi olmasına rağmen aslında tarihsel olarak 2400 yıllık bir geçmişe sahiptir. Modern anlamda ise 1970'lerin başından itibaren temelleri atılan risk değerlendirme çalışmaları, hala bu temeller üzerinden gelişerek devam etmektedir. Günümüzde risk değerlendirme ile ilgili yapılanmalar dernekleşme boyutuna ulaşmıştır. Literatürde iki temel risk analizi yöntemi mevcuttur. Bunlar, kantitatif ve kalitatif yöntemlerdir. Kantitatif risk analizi, riski hesaplayan sayısal yöntemlerdir. Kantitatif risk analizinde tehdidin olma ihtimali, tehdidin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar

ile birleştirilip risk değeri bulunur. Risk; tehdidin olma ihtimalinin, tehdidin etkisi ile çarpımı formülü kantitatif risk analizinin temel formülüdür (www.sra.org).

Diğer temel risk analizi yöntemi ise kalitatif risk analizidir. Kalitatif risk analizinde, riski hesaplarken ve açıklarken numerik değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanılır. Temel olarak iki ana gruba ayrılan risk değerlendirme yöntemleri kendi aralarında çok daha fazla kollara ayrılmaktadır. Ayrıca bizimde çalışmamızda yaptığımız gibi farklı yöntemler karma olarak kullanılabilir.

Türkiye ve Avrupa’da işyerlerinin tehlike sınıfı ve faaliyet alanının belirlenmesinde kullanılan NACE (Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne-The Statistical Classification of Economic Activities in the European Community) kodu sistemine göre 86.10.04 (kamu kurumları tarafından verilen insan sağlığına yönelik özel ihtisas gerektiren yataklı hastane hizmetleri) numaralı koda sahip, çok tehlikeli sınıfa dahil üniversite hastaneleri, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının en önemli olduğu işyerlerinden biridir (T.C. Gelir İdaresi Başkanlığı, 2020).

Üniversite hastaneleri, sağlık hizmetlerinde üçüncü ve son basamak sağlık hizmet kurumlarıdır. Bir üniversite hastanesinde yüzlerle ifade edilen alt birim ve binlerle ifade edilen çalışan sayısı bulunmaktadır. Bu kadar çok değişik dalda çalışanın sadece sağlık hizmeti sunduğu gibi bir izlenim oluşabilir fakat gerçekte olan bu tarz hacimli hastanelerde elektrikçilikten, boyacılığa, sıhhi tesisattan, terzilik ve kuaförlüğe, laboratuvar hizmetlerinden, temizlik hizmetlerine kadar çok çeşitli kategorilerde hizmetler verilmektedir. Bu kadar çeşitli işlerin yapıldığı bir işyerinin risk değerlendirmesi küçük ve rutin işlerin yapıldığı işyerlerine göre daha kompleksir.

Gerçekleştirdiğimiz çalışmada, üçüncü basamak sağlık kuruluşu olan bir üniversite hastanesine ve hastane insan kaynağına en uygun yöntemlerden biri olan karma risk değerlendirme metodu ile risk değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışmada sonucunda tespit edilen bulguların, gerek kurumsal iyileştirme çalışmalarına gerekse bundan sonra üçüncü basamak sağlık kurumu hastanelerde yapılacak olan İSG profesyonellerinin çalışmalarına rehberlik yapması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Devebakan (2007), İzmir ilindeki özel hastanelerde iş sağlığı ve güvenliği durumunu incelediği çalışmada, hastanelerde görev yapan hemşirelere İSG ile ilgili çeşitli sorular yönelmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre çalışanların, devletin İSG ile ilgili yükümlülüklerini önemli oranda (%24,8-39,1) ne iyi ne kötü şeklinde değerlendirdikleri saptanmıştır. Genel İSG önlemleri ile ilgili bulgulara ise katılımcıların %74,8'inin çalıştıkları hastanede işyeri hekimi olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcıların %65'inin uyku bozukluğu problemi yaşadığı, yine % 64'ünün boyun, bel, omuz veya kol ağrısı çektiği, % 60'a yakın oranda ise enjektör batması vakasına maruz kaldıkları görülmektedir. Katılımcıların % 50'si enfekte kesici-delici-batıcı cisim ile yaralandığını belirtirken, % 44 'ü varis problemi, yine aynı oranda da tansiyon problemi yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların yaklaşık % 40'ı kullandıkları eldivenlerden (lateks) dolayı deri problemi, % 34,4'ü yeme bozukluğu yaşadığını ifade etmiştir. Katılımcılardan hasta yakınları tarafından sözel veya fiziksel şiddete maruz kalanların oranı % 32,1 hastalar tarafından sözel veya fiziksel şiddete maruz kalanların oranı %30,8 olarak tespit edilmiştir.

Sarıtaç (2014), hastanelerde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yönetimi irdelediği çalışmada sağlık çalışanlarının maruz kaldığı tehlike ve riskleri saptamıştır. Bu çalışmada kesici delici alet yaralanmaları, çarpma-düşme-burkulmaya bağlı travma, şiddete maruz kalma, enfeksiyona bağlı meslek hastalıkları, fiziksel etmenlere dayalı meslek hastalıkları, kimyasal etmenlere dayalı meslek hastalıkları, kas-iskelet yapısına ilişkin meslek hastalıkları ön plana çıkmıştır. Araştırma kapsamında öncelikle radyoloji bölümü çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği konusunda karşılaşılan risk düzeylerinin ortalamaları incelenmiştir. Radyoloji bölümü kapsamında ele alınan risk düzeyleri; radyasyon güvenlik programı ve takip düzeyi, cihazların kontrolü, bakımı ve kalibrasyonu yapılarak kayıtların tutulması, kalite kontrol prosedürlerinin uygulanması ve takibi,

sağlık kuruluşlarında çalışma ortamı tasarımı, yeterliliği ve güvenliği, memnuniyet, testlerin yapılması ve yorumlanması, iş sağlığı ve güvenliği konusunda karşılaşılan genel risk düzeyi olmak üzere yedi başlık altında ele alınmıştır. Bu kapsamda yapılan analiz sonuçlarına göre, tüm risk faktörlerine ilişkin ortalamanın yüksek olduğu görülmüştür. Radyoloji çalışma alanları için öngörölmüş önlemlerin alınmasına yönelik olarak TAEK' den lisans belgesi alınması zorunludur. Radyoloji bölümü çalışanları tarafından verilen yanıtlara göre çalıştıkları radyoloji hizmeti veren kurumlarda TAEK tarafından verilmiş olan lisans belgeleri görönr bir yerde sergilenmektedir. Cihazların bakım ve onarımının yapılması, ilgili kayıtların düzenli olarak tutulması, yapılan ölçümlerin ulusal/uluslararası mevzuata göre değerdendirilmesi gereklidir. Araştırma kapsamında yapılan anket sonucunda elde edilen bulguların analizi sonucunda, katılımcıların çalıştıkları radyoloji hizmeti veren kurumların, cihaz bakımlarını düzenli olarak yaptırdıkları, kalibrasyon kayıtlarını düzenli olarak tuttıkları, bakım-onarım kayıt arşivinin bulunduğu, ölçümlerin mevzuat ile uygunluğunun doğrulandığı sonucuna varılmıştır. Radyoloji teknisyen/teknikerleri x-ışınına maruz kaldığı gibi kan yoluyla bulaşan patojenlere, toksik gazlara, ergonomik sorunlara da maruz kalmaktadır. Ayrıca diğerd sağlık çalışanları gibi kayma, düşme, alerji gibi pek çok tehlikeyle de karşı karşıyadırlar. Çalışma ortamlarının bu tehlikeleri dikkate alınarak tasarlanması çalışan sağlığı açısından son derece önemlidir.

Ünaldı (2017), hastanelerde iş sağlığı ve güvenliğini araştırdığı çalışmasında sağlık personellerinin diğerd sektörlere göre daha yoğun ve ağır işler yaptığı öne sürölerek sağlık sektöründeki tehlike ve riskler irdelenmiştir. Sağlık sektöründe yeteri kadar güvenlik tedbirlerinin alınması için İSG yönetim sistemlerinin kurulması, İSG hedeflerinin belirlenmesi, risk analizlerinin yapılması bu konu hakkında yeteri kadar denetimlerinin yapılması, iş güvenliği kültürünün oluşmasında fayda oluşturacağı sonucuna ulaşılmıştır. Hastanelerde kalite kültürünün yanında da İSG kültürünün oluşturulması da önem arz ettiğı, hastane yönetiminin işyeri sağlık güvenlik birimleri ve kalite yönetim birimleri ile iş birliği

içerisinde olması gerektiği anlaşılmıştır. Sağlık sektöründe çalışan personellerin şiddete maruz kaldığı, özellikle hemşirelerin daha fazla şiddete maruz kaldığı belirtilmiştir. Sağlık çalışanlarının mesai saatleri içinde şiddete maruz kalmaları fiziksel ve psikolojik olarak olumsuz sonuçlara sebep olduğu ve sağlık sektöründeki yöneticilerin şiddete karşı sağlık çalışanlarına eğitimler ve seminerler vermesi gerektiği raporlanmıştır. Bu eğitimler sağlık çalışanları üzerinde bilinç düzeyini yükseltip davranışlarında değişikliklere neden olacağı, ayrıca ihtiyaç duyulan bölümlere de personel takviyesi de yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Aydınlı (2010), yüksek lisans tezinde sağlık kuruluşlarında risk değerlendirme ve bir üniversite hastanesinde risk azaltma çalışması yapmıştır. Çalışmanın konusu sağlık kuruluşlarında hasta ve çalışanları tehdit eden tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi ile kontrol ve önleme yöntemlerinin devreye alınması için en uygun yöntemin belirlenmesidir. Yöntem olarak, uzun yıllardır imalat sanayinde kullanılan ve son yıllarda giderek sağlık sektöründe kabul gören Hata Türleri ve Etkileri Analizi (HTEA) seçilmiştir. Uygulama; bir üniversite hastanesinde yapılmış ve riskleri azaltmak için faaliyetleri belirlenmiştir. Yapılan HTEA sonucunda Tıbbi Gaz Merkezi'nin 9 hizmeti için toplam 35 değişik hata türü, bu hata türleri için de 122 hata nedeni tespit edilmiştir.

Aydan ve ark. (2017) çalışmamıza benzer şekilde bir üniversite hastanesinde hata türleri ve etkileri analizi yapmıştır. Buna göre, polikliniklerde toplamda 39 hata türüne ilişkin olarak 80 olası neden belirlenmiştir. Hata olasılığına bağlı riski değerlendirmek üzere, başlangıçta yapılan durum değerlendirmesi (mevcut durum) ile ideal önlemlerin alındığı varsayımına dayalı (önlem sonrası) ikinci değerlendirmenin sonuçlarının şu şekilde olduğu ortaya çıkmıştır.

Ayda en az bir kez olması beklenen hataların oranı %75 iken, alınacak önlemlerle bunların %78,3'ünde hata sıklığının kritik eşik altına düşürülmesi beklenmektedir. Günde en az bir kez ortaya çıkabileceği öngörülen hataların oranı

%43,8 iken, ideal önlemler alındığı takdirde bunların %97,1 oranında önlenebileceği tahmin edilmiştir. Sağlığı ve güvenliği olumsuz etkileyebileceği öngörülen hataların oranı %28,8'dir. Alınacak önlemlerle bunların %52,2'sinde etki şiddetinin kritik düzeyin altına düşürülebileceği öngörülmüştür. Hayatî tehlike oluşturmaları mümkün görülen 9 hatanın ise 1'i hariç hepsinin tamamen önlenebileceği tahmin edilmiştir.

Servislerde toplam 31 olası hata türü ve bunların nedeni olabilecek 69 olası durum belirlenmiştir. Hata olasılığına bağlı riski değerlendirmek üzere, başlangıçta yapılan durum değerlendirmesi (mevcut durum) ile ideal önlemlerin alındığı varsayımına dayalı (önlem sonrası) ikinci değerlendirmenin sonuçlarının şu şekilde olduğu saptanmıştır. En azından ayda bir kez meydana gelebileceği öngörülen aksaklık oranı %81,2'dir. Alınacak önlemlerle bunların %80,4'ünde riskin eşik değer altına düşmesi beklenmektedir. Hemen her gün olması beklenen hataların da önemli ölçüde önlenebileceği düşünülmektedir. Önlem alındığı takdirde hiçbir hatanın bu sıklıkta meydana gelmeyeceği tahmin edilmektedir. Ciddi sağlık ya da güvenlik sorunu teşkil edebileceği öngörülmüş aksaklıkların oranının %33,3'ten %15,9'a, "hayatî" risklerin oranının ise %17,4'ten %5,8'e düşürülebileceği tahmin edilmiştir.

Bizim gerçekleştirdiğimiz çalışmada diğer çalışmalarda görüldüğü gibi sağlık kurumlarında yapılan risk değerlendirmelerde geçmiş yıllarda eksik olan farkındalığın 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çıkmasından ve buna bağlı olarak İSG profesyonellerinin görev almaya başlamasından sonra arttığı görülmektedir. Ayrıca mutlaka çok çeşitli ve önemli risklere sahip olan tehlikeler tespit edilmiş ve bu tespit edilen tehlikelerin planlı çalışmalarla önemli ölçüde azalacağı gözlemlenmiştir. Çalışmamızda yapılan kısmi karma risk değerlendirme metodunun diğer işletmelerde kullanılmadığı ve izleme sürecinin kısa tutulduğu anlaşılmıştır. Yaptığımız çalışmada kısmi karma (kontrol listesi + L tipi matris) risk değerlendirmesinin süreci hızlandırdığı ve optimize ettiği, tehlikelerin gözden kaçmasını en aza indirdiği görülmüştür.

3. GENEL BİLGİLER**3.1. İSG ile İlgili Genel Kavramlar****3.1.1. Kaza ve İş Kazası**

Kaza kelimesinin dilimizdeki anlamı kısaca; istem dışı veya umulmayan bir olay dolayısıyla bir kimsenin, bir nesnenin veya bir aracın zarara uğraması diye tanımlanır. İSG çalışmalarında tanımı daha geniş olmakla birlikte iş kazası tanımı daha çok kullanılır.

Türkiye’de uygulanan mevzuatta iş kazasının tanımı iki kanunda geçmektedir. Birincisi 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu diğeri ise 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’dur.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun (İSG) 3. Maddesinin (g) bendi iş kazasını, “İş kazası: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenlen engelli hâle getiren olay” olarak tanımlamıştır.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nun (SSGSS) 13. maddesi ise iş kazasını, “İş kazası;

- a) Sigortalının (Sigortalı: Kısa ve/veya uzun vadeli sigorta kolları bakımından adına prim ödenmesi gereken veya kendi adına prim ödemesi gereken kişiyi) işyerinde bulunduğu sırada,
- b) İşveren tarafından yürütölmekte olan iş nedeniyle veya görevi nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürötmekte olduğı iş veya çalışma konusu nedeniyle işyeri dışında,
- c) Bir işverene bağılı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- d) Emziren kadın sigortalının, çocuğına süt vermek için ayrılan zamanlarda,

- e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özür e uğratan olaydır.”

olarak tanımlamıştır(16.06.2006 tarihli ve 26200 sayılı Resmi Gazete).

3.1.2. Meslek Hastalığı

Risk değerlendirme sürecinde en çok dikkat edilen iki durumdan biri meslek hastalığıdır ve risk değerlendirme çalışmalarında önemli bir yere sahiptir. 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. Meslek hastalığında yapılan iş ile illiyet bağı çok önemlidir.

Meslek hastalığı sigortasından doğan haklardan yararlanabilmek için herhangi bir prim günü sınırı bulunmamakta olup, meslek hastalığı sigortasından sağlanan haklar şunlardır:

- Geçici İş Göremezlik Ödeneği
- Sürekli İş Göremezlik Geliri
- Ölüm Geliri
- Evlenme Ödeneği
- Cenaze Ödeneği (www.sgk.gov.tr)

3.1.3. Ramak Kala Olay

İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olaya ramak kala olay denir. Terim anlamı olarak masum görünmekle birlikte, ramak kala olay aslında diğer hususlar ve koşullar tarafında zararı önlenmiş bir hatadır. Bu açıdan incelendiğinde

son derece önemli ve dikkat edilmesi gereken bir olaydır. Risk değerlendirme çalışmalarında en az kaza kadar dikkate alınması gereklidir. Çünkü ramak kala olayların tespit edilerek önlenmesi, yaralanma ve/veya ölümle bitecek iş kazalarının oluşmasına engel olacaktır (30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete).

3.1.4. Kişisel Koruyucu Donanım

Kişisel koruyucu donanım, çalışanı yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları ifade eder (01.05.2019 tarihli ve 30761 sayılı Resmi Gazete).

Kişisel koruyucu donanımlar risk kontrol hiyerarşisinde en alt noktayı oluşturmaktadır. Kontrol anlamında yapılacaklar tükendikten sonra koruyucu olarak bu donanımlar çalışanlara verilir. Genel olarak;

Çizelge 3.1. Risk Kontrol Hiyerarşisi (www.emo.org.tr)

Sıralama	Yöntem
1.	Tehlikeyi kaynağında yok et
2.	İkame yoluna git
3.	Mühendislik yöntemleri uygula
4.	İdari önlemler al
5.	Kişisel koruyucu donanım temin et

3.2. Risk Değerlendirmesi İle İlgili Kavramlar

Eğer risk kavramının anlamını on farklı insana sorarsak, muhtemelen 10 farklı cevap alırız. Aynı tutarsızlık gazete ve diğer medya organlarında da görülür. Risk kelimesi olasılık, olanak, tehlike gibi kavramlarla çok defa karıştırılmaktadır (Rausand, 2011).

Bu kavram kargaşasının önüne geçmek için risk değerlendirme metodolojisi ve İSG tekniğinde kavramların, terimlerin açık, anlaşılabilir ve yerinde kullanılması önemlidir (www.sra.org).

3.2.1. Risk

Risk kelimesi birçok dilde ortak kullanıma sahiptir ve Fransızca “Risque” kelimesinden köken almıştır. Türk Dil Kurumu güncel sözlüğünde risk; zarara uğrama tehlikesi olarak ifade edilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği mantığı açısından anlaşılması gereken ise “Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali”dir (www.personel.klu.edu.tr).

Tam olarak istediğimiz tanıma ise TS 18001-2008 standartları içerisinde görülmektedir. Buna göre risk; Tehlikeli bir olayın veya maruz kalma durumunun meydana gelme olasılığı ile olay veya maruz kalma durumunun yol açabileceği yaralanma veya sağlık bozulmasının ciddiyet derecesinin birleşimidir (<https://kaliteblog.wordpress.com>).

3.2.2. Tehlike

Tehlike kelimesi dünya üzerinde risk kelimesi ile en çok karşılaştırılan kelimelerden birisidir. Çoğu zaman insanlar bu iki kelimeyi birbiri yerine kullanılır. Kelimenin kökenine incek olursak, Arapça “tehlake” kelimesinden köken almıştır ve büyük zarar veya yok olmaya yol açabilecek durum olarak tanımlanmıştır. Yine iş sağlığı ve güvenliği penceresinden mevzuat terimlerine baktığımızda “İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli” olarak karşımıza çıkar. Risk değerlendirme penceresinden tanımlama ise; insanların yaralanması ve sağlığının bozulması veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak, durum veya işlemdir.

Tehlike tespiti, maruziyeti en aza indirmek için kontrol önlemlerine duyulan ihtiyacı belirlemek için, bir işçi veya işçi grubunda gözlenen olumsuz bir

sağlık durumunun etiyolojisine ilişkin ipuçlarını belirlemek için gereklidir (Herrick, 2008).

Risk ve tehlike kavramlarını incelersek; tehlike, insan sağlığına hasar verecek durumdur, potansiyeldir, risk ise tehlikenin insana vereceği olası hasar ve bu hasarın derecesidir. Tehlike soyut, risk ise somut bir kavramdır. Örneğin elektrik ile çarpma/yangın tehlikesi vardır ve bu tehlikesine maruziyet sonucu ölüm riski bulunur.

3.2.3. Kabul Edilebilir Risk Seviyesi

İSG profesyonellerinin çoğunluğu mutlak güvenliğin sağlanamayacağı fikrini kabul etmektedir. Yine de, bazı İSG profesyonelleri risksiz bir ortamın kabul edilebilir olduğunu iddia etmektedirler. Kabul edilebilir risk göreceli olmakla birlikte özellikle endüstriyel açıdan detaylı bir fayda/maliyet analizi için gereklidir.

Çoğu insan genellikle ister gönüllü bir şekilde veya istemsiz bir şekilde kimyasallara ve diğer tehlikeli maddelere maruz kaldığında kendi sağlıklarına hatta henüz doğmamış fetuslarına zarar verebileceğinin farkındadırlar. Bununla birlikte gerekli minimum dozlarda alındığında, ilaçlar gibi bazı kimyasallar da insan sağlığı için faydalıdır (Dibartolomesis, 2014).

Mevzuatımızda “kabul edilebilir risk” seviyesi; yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesini belirtir. Türk standartları enstitüsüne göre ise; Kuruluşun yasal zorunluluklara ve kendi İSG politikasına göre, tahammül edebileceği düzeye indirilmiş risk olarak kabul edilmiştir (29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete).

3.2.4. Önleme

Önleme kavramı çok geniş bir kullanımı anlatmakla beraber İSG mevzuatımızda geçen anlatımda; işyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için

planlanan ve alınan tedbirlerin tümünü ifade eder. Önleme genelde risk değerlendirme sonucu ortaya çıkan tehlikelere karşı gerçekleştirilen eylemler olarak tanımlanabilir. Burada amaç kabul edilebilir seviyede dahi olsa risk gerçekleşmesini engellemektir.

3.2.5. Olasılık

Olasılık kelimesi üzerine birçok kitap ve bilimsel makale yazılmıştır. Olasılık tanımı ile ilgili üç ana yaklaşım vardır; (i) klasik yaklaşım, (ii) sıklıkçı yaklaşım ve (iii) Bayesci yaklaşımdır (Rausand, 2011). İSG alanında kullandığımız olasılık terimi, klasik yaklaşımda kullanılan anlamıdır.

Klasik yaklaşımda ayrık ve her birinin gerçekleşme olasılığı birbirine eşit toplam olay sayısı (N) ve bunların içinde (A) özelliğini taşıyan olayların sayısı da (n) ise, (A) özelliğini taşıyan olayların gerçekleşme olasılığının formülü aşağıda verilmiştir;

$$P(A) = n/N$$

Örneğin; bir deste iskambil oyunu kartlarından rastgele olarak çekilen bir kartın maça olma olasılığı,

$$P(M) = 13/52 = 1/4 = 0.25 \text{ 'dir.}$$

Burada istenilen özellik kartın maça olmasıdır ve $n = 13$ ve olası toplam olay sayısı da $n = 52$ 'dir.

3.2.6. Frekans

Frekans terimi fizik, kimya, müzik, iş sağlığı ve güvenliği gibi birçok bilimsel alanda kullanılmaktadır. Basit anlatımla frekans; bir olayın birim zaman içinde hangi sıklıkla, kaç defa tekrarlandığının ölçümüdür. Bu olay fizik biliminden

örnekle bir saniye içerisinde ses titreşiminin sayısını ifade etmekle birlikte iş sağlığı ve güvenliği anlamında bir kazanın belirli bir zaman aralığında kaç defa tekrar ettiği.

3.2.7. Şiddet

Türk Dil Kurumu tarafından, “bir hareketin, bir gücün derecesi, yeğnlik, sertlik” olarak tarif edilen şiddet kelimesi, İSG kültüründe, tehlikenin insan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarar olarak tanımlanır (www.isghocasi.com). Risk değerlendirme puantajı yapılırken şiddet puanlamasında en yüksek puan toplu ölüm olarak puanlanır. Daha sonra ölüm ve onun ardından kalıcı sakatlık en yüksek şiddet puanlarına sahiptir.

3.2.8. Matris

Risk değerlendirmenin temel felsefesinde tespit edilen olasılıklar, şiddetler, tehlikeler, riskler kısacası bütün veriler bir tabloya yerleştirilir. Bu tablo bütün çalışmanın özetini oluşturur ve genellikle matris şeklindedir. Matrisi matematik bilimi açıklar. Matematikte matris veya dizey; dikdörtgen bir sayılar tablosu veya daha genel bir açıklamayla, toplanabilir veya çarpılabilir soyut miktarlar tablosudur. Dizeler, daha çok doğrusal denklemleri tanımlamak, doğrusal dönüşümlerde (lineer transformasyon) çarpanların takibi ve iki parametreye bağlı verilerin kaydedilmesi amacıyla kullanılırlar. Dizelerin toplanabilir, çıkartılabilir, çarpılabilir, bölünebilir ve ayrıştırılabilir olmaları, doğrusal cebir ve dizey kuramının temel kavramı olmalarını sağlamıştır (Howard, 1987).

3.2.9. Risk Değerlendirmesi

Genel olarak, bir risk değerlendirmesi aşağıdakilerin birleşik çabasıdır:

- Bireyleri, varlıkları ve / veya çevreyi olumsuz etkileyebilecek potansiyel (gelecekteki) olayların belirlenmesi ve analiz edilmesi (risk analizi)

- Etkileyen faktörleri (yani risk değerlendirmesi) göz önünde bulundurarak “riskin tolere edilebilirliği konusunda bir risk analizi temelinde” kararlar vermek.

Daha basit bir ifadeyle, bir risk değerlendirmesi olası aksilikleri, olasılıklarını ve sonuçlarını ve bu tür olaylara toleransları belirler. Bu işlemin sonuçları nicel veya nitel olarak ifade edilebilir. Risk değerlendirmesi, riskle ilgili olası tüm sonuçları "ortadan kaldırmak veya azaltmak için kontrol önlemleri uygulamaya" yönelik daha geniş bir risk yönetimi stratejisinin doğal bir parçasıdır (Popov ve ark., 2016).

Risk değerlendirmesi, özellikle insanlara zarar verebilecek şeyleri, durumları, süreçleri vb. belirlemek için işyerlerine ayrıntılı bir bakış sağlar. Tanımlama yapıldıktan sonra, riskin ne kadar olası ve ciddi olduğu analiz edilir ve değerlendirilir. Bu belirleme yapıldığında, bundan sonra, zararı etkili bir şekilde ortadan kaldırmak veya kontrol etmek için hangi önlemlerin alınması gerektiğine karar verebilirsiniz (www.ccohs.ca).

Buradan hareketle, 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 çalışmaların tümüdür (26.12.2012 tarihli ve 28509 sayılı Resmi Gazete).

3.2.10. Risk Değerlendirmesinin Amacı

Risk değerlendirme sürecinin amacı, tehlikeleri değerlendirmek, ardından gerektiğinde kontrol önlemleri ekleyerek bu tehlikeyi ortadan kaldırmak veya risk seviyesini en aza indirmektir. Böylece daha güvenli ve sağlıklı bir iş yeri ortamı sağlanmış olur.

Amaç aşağıdaki soruları cevaplamaya çalışmaktır:

- Ne olabilir ve hangi koşullarda olabilir?
- Olası sonuçlar nelerdir?
- Olası sonuçların ortaya çıkma olasılığı nedir?
- Risk etkili bir şekilde kontrol ediliyor mu veya başka bir işlem yapılması gerekiyor mu?

Ayrıca risk değerlendirme faaliyetleri;

- İşyerinin yazılı prosedür ve politikalarının oluşmasını ya da olgunlaşmasını sağlar.
- İşyeri yönetiminin ve çalışanlarının İSG konularında bilgi sahibi olmalarını ve katılımını sağlar.
- Risk analizi işleminden alınan ilk sonuçlar ile organizasyon ya da işletmedeki olası tehlikeler ve alınacak tedbirler belirlenir.
- İşletme, organizasyon ya da kurumdaki risklerin büyüklüğünün hesaplamasına ve riskin tolere edilebilir olup olmadığına karar verilmesini sağlar.
- İşyerinde yanlış güvenlik tedbirleri alınmış olabilir, ya da insanlarda yanlış güvenlik bilinci oluşmuş olabilir, tüm bu tedbirlerin ve güvenlik bilincinin gözden geçirilmesini sağlar.
- İşyerinde yasal yükümlülükler ve İSG politikası çerçevesinde tahammül edilebilir düzeye indirilmiş risk ile çalışılmasını sağlar.
- İşyerindeki gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlayacak verilerin kaydedilmesini, sonuçların izlenmesini ve ölçülmesini sağlar.

Yukarıdaki nedenlerle risk değerlendirmesinin işyerinde hayati önemi mutlaklıdır. Bu nedenle risk değerlendirmenin amacı, kanuni zorunluluğu

gerçekleştirmek ve işletmede evrak kalabalığı yapmak olmamalıdır. Risk değerlendirmeleri, iş sağlığı ve güvenliği yönetim planının ayrılmaz bir parçasını oluşturduğundan çok önemlidir. Risk değerlendirme sonunda;

- Tehlikeler ve risk konusunda farkındalık yaratılır
- Kimlerin risk altında olabileceğini belirlenir. (Örn. Çalışanlar, temizleyiciler, ziyaretçiler, yükleniciler, halk vb.)
- Belirli bir tehlike için bir kontrol programının gerekip gerekmediğini belirlenir.
- Mevcut kontrol önlemlerinin yeterli olup olmadığını veya daha fazlasının yapılması gerekip gerekmediğini belirlenir.
- Özellikle tasarım veya planlama aşamasında yapıldığında yaralanmaları veya hastalıkları önleme ihtimali ortaya çıkar.
- Tehlikelere ve kontrol önlemlerine öncelik verilir.
- Yasal gereklilikler karşılanmış olur (<https://oiraproject.eu/>).

3.3. Risk Değerlendirmesinde Ulusal ve Uluslararası Yasal Düzenlemeler

3.3.1. Risk Değerlendirmesinde Ulusal Yasal Düzenlemeler

Tüm yukarıda anlatılanlardan yola çıkıldığı üzere risk değerlendirmesi yapmak bir işyeri için neredeyse hayati öneme sahiptir. Tabi ki risk değerlendirmesi yapılmayınca işyerinde çalışma devam edecektir fakat devamlılık ve kaliteli hizmet açısından risk değerlendirmesi yapmak zorunluluktur. Bu zorunluluk, dünyada özellikle gelişmiş ülkelerinin de farkına vardığı bir gerçektir ve birçok ülkede risk değerlendirmesi yasal zorunluluk haline getirilmiştir.

Türkiye’de “Çalışanların Sağlık ve Güvenliklerini İyileştirmeye Yönelik Tedbirler Alınmasına İlişkin 12 Haziran 1989 Tarih ve 89/391/EEC Sayılı Avrupa Birliği Konsey Direktifi” temeli alınarak uygulamaya konulan “30 Haziran 2012

tarikh ve 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğı Kanunu” risk değerlendirmede dahil olmak üzere birçok İSG faaliyetinin yasal dayanağını oluşturmaktadır.

Risk değerlendirmesi ilk olarak 6331 sayılı İSG Kanunu’nun “İşveren ile Çalışanların Görev, Yetki ve Yüklümlölükleri”ni anlatan ikinci bölümünün, işverenlerin genel yüklümlölüklerini anlattığı ve kanunun 4. Maddesinin –c- bendinde karşımıza çıkar. İşveren, “Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır” direktifinde risk değerlendirmesi kamu ve özel sektör ayırımı yapmaksızın zorunlu hale getirilmiştir. Daha sonra risk değerlendirme terimi aynı kanun içerisinde 12 defa daha geçer.

Madde 10 –

- (1) İşveren, iş sağlığı ve güvenliğı yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yüklümlüdür. Risk değerlendirmesi yapılırken aşağıdaki hususlar dikkate alınır:
 - a) Belirli risklerden etkilenecek çalışanların durumu.
 - b) Kullanılacak iş ekipmanı ile kimyasal madde ve müstahzarların seçimi.
 - c) İşyerinin tertip ve düzeni.
 - ç) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.
- (2) İşveren, yapılacak risk değerlendirmesi sonucu alınacak iş sağlığı ve güvenliğı tedbirleri ile kullanılması gereken koruyucu donanım veya ekipmanı belirler.
- (3) İşyerinde uygulanacak iş sağlığı ve güvenliğı tedbirleri, çalışma şekilleri ve üretim yöntemleri; çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden korunma düzeyini yükseltecek ve işyerinin idari yapılanmasının her kademesinde uygulanabilir nitelikte olmalıdır.

- (4) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar.

Madde 16-

- c) Risk değerlendirmesi, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili koruyucu ve önleyici tedbirler, ölçüm, analiz, teknik kontrol, kayıtlar, raporlar ve teftiştten elde edilen bilgilere, destek elemanları ile çalışan temsilcilerinin ulaşmasını sağlar.

Madde 18-

- b) Risk değerlendirmesi yapılarak, alınması gereken koruyucu ve önleyici tedbirlerin ve kullanılması gereken koruyucu donanım ve ekipmanın belirlenmesi.

Madde 25-

- (1) İşyerindeki bina ve eklentilerde, çalışma yöntem ve şekillerinde veya iş ekipmanlarında çalışanlar için hayati tehlike oluşturan bir husus tespit edildiğinde; bu tehlike giderilinceye kadar, hayati tehlikenin niteliği ve bu tehlikeden doğabilecek riskin etkileyebileceği alan ile çalışanlar dikkate alınarak, işyerinin bir bölümünde veya tamamında iş durdurulur. Ayrıca çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışılan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde, risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumunda iş durdurulur.

Burada 25. Maddenin birinci fıkrasından anlaşıldığı üzere çok tehlikeli sınıfta bulunan ve kanunda belirtilen bazı sektörlerle ait işyerlerinde risk değerlendirme yapılmaması işin durdurulması için yeterli bir sebep olmaktadır.

Ayrıca ilgili kanuna bağlı olarak çıkarılan ve işyerlerinde risk değerlendirmenin nasıl yapılacağını tarif eden 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanan İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden yapılacak risk değerlendirmesinin usul ve esaslarını düzenlemek amacıyla çıkarılmıştır. Bu yönetmelikte;

İşveren yükümlülüğü;

Madde 5 –

- (1) İşveren; çalışma ortamının ve çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlama, sürdürme ve geliştirme amacı ile iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.
- (2) Risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmiş olması; işverenin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.
- (3) İşveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilere risk değerlendirmesi ile ilgili ihtiyaç duydukları her türlü bilgi ve belgeyi temin eder.

Denilmiştir. Ayrıca risk değerlendirmesinin hangi kişiler tarafından gerçekleştirilmesi gerektiği anlatan risk değerlendirmesi ekibi başlığında;

Risk değerlendirmesi ekibi

Madde 6 –

- (1) Risk değerlendirmesi, işverenin oluşturduğu bir ekip tarafından gerçekleştirilir. Risk değerlendirmesi ekibi aşağıdakilerden oluşur.
 - a) İşveren veya işveren vekili.
 - b) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri.

- c) İşyerindeki çalışan temsilcileri.
 - ç) İşyerindeki destek elemanları.
 - d) İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.
- (2) İşveren, ihtiyaç duyulduğunda bu ekibe destek olmak üzere işyeri dışındaki kişi ve kuruluşlardan hizmet alabilir.
- (3) Risk değerlendirmesi çalışmalarının koordinasyonu işveren veya işveren tarafından ekip içinden görevlendirilen bir kişi tarafından da sağlanabilir.
- (4) İşveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilerin görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekân ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılar, görevlerini yürütmeleri sebebiyle hak ve yetkilerini kısıtlayamaz.
- (5) Risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişiler işveren tarafından sağlanan bilgi ve belgeleri korur ve gizli tutar.

Aynı yönetmeliğin sekizinci maddesinde işyerlerinde yapılan risk değerlendirmesi sırasında tehlikelerin tanımlanması sırasında dikkat edilecek hususlardan bahsedilir. Buna göre;

Tehlikelerin tanımlanması

Madde 8 –

- (1) Tehlikeler tanımlanırken çalışma ortamı, çalışanlar ve işyerine ilişkin ilgisine göre asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler toplanır.
- a) İşyeri bina ve eklentileri
 - b) İşyerinde yürütülen faaliyetler ile iş ve işlemler
 - c) Üretim süreç ve teknikleri
 - ç) İş ekipmanları

- d) Kullanılan maddeler
- e) Artık ve atıklarla ilgili işlemler
- f) Organizasyon ve hiyerarşik yapı, görev, yetki ve sorumluluklar
- g) Çalışanların tecrübe ve düşünceleri
- ğ) İşe başlamadan önce ilgili mevzuat gereği alınacak çalışma izin belgeleri
- h) Çalışanların eğitim, yaş, cinsiyet ve benzeri özellikleri ile sağlık gözetimi kayıtları
- ı) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu
- i) İşyerinin teftiş sonuçları
- j) Meslek hastalığı kayıtları
- k) İş kazası kayıtları
- l) İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan olaylara ilişkin kayıtlar
- m) Ramak kala olay kayıtları
- n) Malzeme güvenlik bilgi formları
- o) Ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları
- ö) Varsa daha önce yapılmış risk değerlendirmesi çalışmaları
- p) Acil durum planları
- r) Sağlık ve güvenlik planı ve patlamadan korunma dokümanı gibi belirli işyerlerinde hazırlanması gereken dokümanlar

Risklerin belirlenmesi ve analizi

Madde 9 –

- (1) Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar

görebileceği belirlenir. Bu belirleme yapılırken mevcut kontrol tedbirlerinin etkisi de göz önünde bulundurulur.

- (2) Toplanan bilgi ve veriler ışığında belirlenen riskler; işletmenin faaliyetine ilişkin özellikleri, işyerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri ve işyerinin kısıtları gibi faktörler ya da ulusal veya uluslararası standartlar esas alınarak seçilen yöntemlerden biri veya birkaçı bir arada kullanılarak analiz edilir.
- (3) İşyerinde birbirinden farklı işlerin yürütüldüğü bölümlerin bulunması halinde birinci ve ikinci fıkralardaki hususlar her bir bölüm için tekrarlanır.
- (4) Analizin ayrı ayrı bölümler için yapılması halinde bölümlerin etkileşimleri de dikkate alınarak bir bütün olarak ele alınıp sonuçlandırılır.
- (5) Analiz edilen riskler, kontrol tedbirlerine karar verilmek üzere etkilerinin büyüklüğüne ve önemlerine göre en yüksek risk seviyesine sahip olandan başlanarak sıralanır ve yazılı hale getirilir.

Risk değerlendirmenin raporlanması kısmında oluşturulan dokümanda bulunması gereken asgari gereklilikler ise aynı kanunda tarif edilmiştir. Buna göre;

Dokümantasyon

Madde 11 –

- (1) Risk değerlendirmesi asgarî aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde dokümante edilir.
 - a) İşyerinin unvanı, adresi ve işverenin adı.
 - b) Gerçekleştiren kişilerin isim ve unvanları ile bunlardan iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi olanların Bakanlıkça verilmiş belge bilgileri.
 - c) Gerçekleştirildiği tarih ve geçerlilik tarihi.

- ç) Risk değerlendirmesi işyerindeki farklı bölümler için ayrı ayrı yapılmışsa her birinin adı.
 - d) Belirlenen tehlike kaynakları ile tehlikeler.
 - e) Tespit edilen riskler.
 - f) Risk analizinde kullanılan yöntem veya yöntemler.
 - g) Tespit edilen risklerin önem ve öncelik sırasını da içeren analiz sonuçları.
 - ğ) Düzeltici ve önleyici kontrol tedbirleri, gerçekleştirilme tarihleri ve sonrasında tespit edilen risk seviyesi.
- (2) Risk değerlendirmesi dokümanının sayfaları numaralandırılarak; gerçekleştiren kişiler tarafından her sayfası paraflanıp, son sayfası imzalanır ve işyerinde saklanır.
- (3) Risk değerlendirmesi dokümanı elektronik ve benzeri ortamlarda hazırlanıp arşivlenebilir.

Risk değerlendirmenin hangi aralıklarla yenilenmesi gerektiği de aynı kanunda tarif edilmiştir.

Risk değerlendirmesinin yenilenmesi

Madde 12 –

- (1) Yapılmış olan risk değerlendirmesi; tehlike sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla en geç iki, dört ve altı yılda bir yenilenir.
- (2) Aşağıda belirtilen durumlarda ortaya çıkabilecek yeni risklerin, işyerinin tamamını veya bir bölümünü etkiliyor olması göz önünde bulundurularak risk değerlendirmesi tamamen veya kısmen yenilenir.
- a) İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması.
 - b) İşyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.

- c) Üretim yönteminde değişiklikler olması.
- ç) İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.
- d) Çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması.
- e) Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi.
- f) İşyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.

3.3.2. Risk Değerlendirmesinde Uluslararası Yasal Düzenlemeler

İngiltere’de 1999 tarih ve 3242 numaralı “The Management of Health and Safety at Work Regulations (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği Yönetimi)” isimli yönetmeliğin 3. Maddesi risk değerlendirme başlığı altında işverenlerin risk değerlendirme yapma zorunluluğu olduğundan bahseder. Ülkemizden farklı olarak bu kanuna göre kendi adına çalışanlarda risk değerlendirmesi yapmak zorundadır. Çalışan sayısı en az 5 olan işverenler ise risk değerlendirmelerini yazılı doküman şeklinde yapmak zorundadırlar (www.legislation.gov.uk).

İrlanda’da işverenler işyerlerindeki tehlikeleri kontrolleri altına alıp tanımlamalı ve tehlikelerin getirdiği riski değerlendirmelidir. Bu risk değerlendirmesi 2005 “İş Sağlığı Güvenliği, Sağlık ve Refah Yasası” uyarınca bir zorunluluktur. Bu yasa uyarınca işyerleri Güvenlik Beyanı vermek zorundadırlar, Güvenlik Beyanı işyerindeki kişilerin sağlığını ve güvenliğini korumak için yazılı bir eylem programıdır. Beyan çoğu kaza ve sağlık durumu öngörülebilir olduğundan ve genellikle önlenilebileceğinden, güvenliğin yönetilebileceği ilkesine dayanır (Aydın, 2014).

Avusturya’da, “Çalışanların Korunması Kanunu (Arbeitnehmer Innenschutzgesetz)” işverenin genel sorumlulukları adlı başlıkta risk değerlendirmesi yapılması gerektiğini belirtmiştir (www.ris.bka.gv.at).

Avrupa birliği İSG politikaları incelendiğine “İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifi (1989/391/EEC)”, Avrupa Birliği’nin iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin izlediği katılımcı politikanın bir özeti niteliğindedir. Çerçeve Direktif, İş sağlığı ve güvenliği yönetimine ilişkin çeşitli önerilerde bulunmaktadır ve işyerlerinde çalışanların sağlık ve güvenliğinin geliştirilmesini teşvik edecek önlemleri ve çalışanların korunması ve risklerin önlenmesinin temel prensiplerini tanımlamaktadır. Bu direktife göre işyerlerinin risk değerlendirme yapması ve risklerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Özellikle KOBİ’lerde risk değerlendirmesi ve İSG yönetimini destekleyecek araçların geliştirilmesine ve teşvik edilmesine yönelik pek çok program mevcuttur. Devletler İSG ve risk değerlendirme ile ilgili kanun ve yönetmelikleri kendi iç hukuk kanallarında yayınlamaktadırlar.

Belçika’da, “İşçi ve Sosyal Dokümantasyon Yasası”na göre görevler ve haklar başlığı altında risk değerlendirme yapılması gerektiği belirtilmiştir. Bulgaristan’da, “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” Avrupa Birliği İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifi (89/391/EEC) ile tamamen uyumlu hale getirilmiştir. Kanun, iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak amacıyla devletin, çalışanların ve işverenlerin hak ve sorumluluklarını belirler. Kanun, organizasyonun yapısı ve tipinden bağımsız olarak tüm işyerlerini kapsam altına alır. Bu kanuna göre ve Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan 14 sayılı ve 1998 tarihli “İş Sağlığı Servisleri Genelgesi” ne göre iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yapmak zorunludur. Estonya’da İSG mevzuatındaki başlıca düzenleme 1999 tarihli “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu”dur. Bu kanun altı bölümden oluşmaktadır ve üçüncü kısımda “Çalışan ve İşverenlerin Hak ve Yükümlülükleri” başlığı altında çalışma ortamında risk değerlendirme yapma zorunluluğu belirtilmektedir.

Fransa, İsveç, Almanya, Hollanda, Norveç, Danimarka, Amerika Birleşik Devletleri gibi birçok ülkede çıkarılan İSG yasalarında, iş sağlığı ve güvenliğinin temeli olan risk değerlendirme, işverenler için zorunlu hale getirilmiştir. Bu zorunluluğun denetimi için çeşitli mekanizmalar oluşturulmuştur ve

Türkiye’dekine benzer şekilde iş teftiş kuruluşları bulunmaktadır. Bu kuruluşlar, İSG ile ilgili zorunlulukların ihlal edilmesi halinde katı cezalar uygulamaktadır (Aydın, 2014).

3.4. Risk Değerlendirmesi Yöntemleri

Risk değerlendirmesi yöntemlerinin sayısı ile ilgili literatürde tam olarak bir rakam verilmesi de birçok kaynakta 100’e yakın yöntem olduğu belirtilmektedir. Bunun en büyük nedeni, risk değerlendirmenin görece izafi olmasından kaynaklanmaktadır. Boş bir A4 kağıdına işyerindeki tehlikeleri, riskleri yazıp vermek de bir risk değerlendirme iken çok karmaşık matrislerin olduğu sadece İSG profesyonellerinin anlayabileceği satır ve sütunlardan oluşan, çok değişik rakamların olduğu bir yöntemde risk değerlendirmesidir. Burada önemli olan risk değerlendirmesinin işyerine uygunluğunu, risklerin tamamının belirlendiğini, önlemlerin etkinliğini ve anlaşılabilirliğini iyi belirlemektir. Yöntem karmaşık ya da basit de olsa bütün risk değerlendirmelerinin temelinde aynı mantık yatmaktadır.

- Tehlikeler bulunmalı,
- Bu tehlikelerin yaratacağı riskler öngörülmesi,
- Tehlikelerin ve oluşturacakları risklerin nasıl giderilebileceği ile ilgili rehberlik yapılmalıdır.

Bu üç temel mantık üzerinde devam eden risk değerlendirmesinde bulunan tehlike ve riskin yaratacağı şiddete bir puanlama yapmak birçok yöntemde kullanılmaktadır. Bu puanlama yöntemden yöntemde değişiklik göstermektedir. Yöntemlere eklenen frekans, olabilirlik, geçmiş yıllarda yaşanan olaylar gibi parametreler yöntemin adını ve farklılığını ortaya çıkarmaktadır. Bazı yöntemlerde ise tehlike giderildikten sonraki durum içinde puanlama yapılabilir. Bu tamamen İSG profesyonellerinin tercihinin kalmış bir durumdur. Ülkemiz İSG

mevzuatı ve incelediğimiz diğer ülkelerin mevzuatında risk değerlendirmenin hangi yöntemle yapılacağı ile ilgili bir yasal zorunluluk bulunmamaktadır. Sadece bazı kalite derecelendirme kuruluşlarında yöntem önerileri yapılmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği kapsamındaki risk analizinde iki temel yaklaşım vardır. Bunlardan birincisi risklerin gerçekleşmesi sonucu meydana gelen kazanın ardından tekrar olmaması için kaza nedenlerini tespit etme ve çözüm arama esasına dayanan reaktif yaklaşım, ikincisi ise kaza daha hiç olmadan sistemin risklerini öngörme, bunların önemine karar verme, bu riskleri azaltma veya eğer mümkünse ortadan tamamen kaldırma esasına dayanan proaktif yaklaşımdır. Proaktif yaklaşımda tespit edilemeyen tehlikeler sonucu bir iş kazası ya da meslek hastalığı yaşanmışsa hatta ramak kala olay yaşanmışsa, risk değerlendirmesi yenilenmek zorundadır. Risk değerlendirme yöntemlerindeki ayrım proaktif-reaktitten ziyade kalitatif-kantitatif şeklinde yapılmaktadır.

Kalitatif yöntemlerde, matematiksel risk değerlendirmesi yerine sözel mantıkla risk değerlendirmesi yapılmakta, uygulamayı yapan uzman kendi tecrübelerine ve sezgilerine dayanarak riskleri ve risk öncelik değerlerini tahmin etmektedir. Tahmini risk hesaplanırken ve ifade edilirken rakamsal değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanılır. Bu tahmin, tamamen subjektif değerlendirmelere dayanmakta ve çoğu zaman da sistematik bir nitelik göstermemektedir. Bu tür yöntemlerde, değerlendirmeyi yapan uzmanın sezgi ve yorumlama kabiliyeti, yöntemin güvenilirliği açısından önemlidir. Bu nedenle, kritik öneme sahip sistemlerde sadece kalitatif yöntemlerle risk değerlendirmesi yapmak doğru değildir.

Kantitatif risk değerlendirme yöntemleri, riski hesaplarken sayısal yöntemlere başvurur. Bu sayısal yöntemler, olasılık ve güvenilirlik teoremleri gibi basit teknikler olabileceği gibi, simülasyon modelleri gibi karmaşık teknikler de olabilir. Kantitatif risk analizinde tehlikeli bir olayın meydana gelme ihtimali, tehlikenin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile işlenip risk değeri bulunur.

Risk = (Tehlikeli Bir Olayın Meydana Gelme İhtimali) X (Tehlikenin Etkisi)
formülü kantitatif risk analizinin temel formülüdür (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

Diğer bir yöntem ise çalışmamızda kullandığımız karma yöntemdir. Yani kalitatif bir yöntemle kantitatif bir yöntemin bir arada kullanılmasıdır. Bu şekilde kalitatif ve kantitatif yöntemlerin avantajları ve dezavantajları kontrol edilmektedir. Çünkü iki yönteminde İSG profesyoneli ve kuruma yaşattığı avantaj ve dezavantajlar vardır. Örneğin kalitatif yöntemler mesleki tecrübe ve sürekli açık görüş yeteneği gerektirirken, belirlenen tehlikeler göreceli olabilmektedir. Kantitatif yöntemde ise karmaşık hesaplamalar ve okunması zor tablolar kullanıcıya dezavantajlar yaşatabilmektedir.

En çok bilinen risk değerlendirme yöntemleri:

- Risk Haritası
- Başlangıç Tehlike Analizi-(Preliminary Hazard Analysis-PHA)
- İş Güvenlik Analizi-(Job Safety Analysis-JSA)
- Varsayma (What if?)
- Kontrol Listesi Kullanılarak Birincil Risk Analizi-(Preliminary Risk Analysis (PRA) Using Check lists)
- Birincil Risk Analizi-(Preliminary Risk Analysis (PRA))
- Risk Değerlendirme Karar Matris Metodolojisi (Risk Assessment Decision Matrix)
 - a) L Tipi Matris
 - b) X Tipi Matris Diyagramı
- Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi (Hazard and Operability-HAZOP)
- Tehlike Derecelendirme İndeksi (DOW index, MOND index, NFPA index)
- Hızlı Derecelendirme Metodu (Rapid Ranking, Material Factor)
- Hata Ağacı Analizi Metodolojisi-HAA (Fault Tree Analysis-FTA)

- Olası Hata Türleri ve Etki Analizi Metodolojisi-HTEA/OHTEA (Failure Mode and Effects Analysis-Failure Mode and Critically Effects Analysis-FMEA/FMECA)
- Güvenlik Denetimi (Safety Audit)
- Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis-ETA)
- Neden-Sonuç Analizi (Cause-Consequence Analysis-CCA)

3.4.1. Kalitatif (Nitel) Risk Değerlendirmesi Yöntemleri

Daha önce belirttiğimiz gibi risk değerlendirmesi yöntemlerinin sayısı çok fazladır ve sürekli olarak da artmaktadır. Özellikle kalitatif yani sayısal olmayıp elemeye dayalı risk değerlendirmelerinin sayısı çok daha fazladır. Burada her iki yöntemden de en çok kullanılan beşer yöntemi açıklamaya çalışacağız.

- **Kontrol listesi (Check List) Yöntemi**

Bu tip bir analiz, çizelge 3.2 'de verilen tipte formlar kullanılarak gerçekleştirilir. Yöntemin amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen her bir potansiyel tehlike için az ya da çok kaza ihtimallerini belirlemektir. Analist, tehlikeli parçaları ve durumları gösteren kontrol listelerine güvenerek bu analizi yapar. Bu listeler kullanılan teknolojiye ve ihtiyaca göre düzenlenir. Bu listelerde belirlenen tehlikeler daha sonra risk değerlendirme formunda değerlendirilir, bu formlarda mutlak surette "Ciddiyet" ve "Sonuç" değerlendirilmelidir. "Önleyici Ölçümler" ve "Önlemlerin Yerine Getirilme Ölçümleri" başlıklarında ise tehlikelerin giderilmesi ya da kontrol altına alınması için gereken aşamalar belirtilir. Bu metod, kapsamlı detaylar sağlamak maksadıyla düzenlenmemiştir. Bu metodun amacı daha çok muhtemel- gerçekleşebilecek önemli problemlerin acele tespit edilmesidir. Bu nedenle PRA metodu bir projeyi yerine getirme aşamasından önceki "çevresel değerlendirmeden" öteye gidemez. PRA metodu sistemin kurulması ve kullanıma geçmesi aşamasında risklerin gözlemlenmesi için kullanılabilir.

Kontrol listesi kullanımından verimli sonuçlar alınabilmesi için deneyimli uzmanlar tarafından hazırlanmış olması gereklidir. Kontrol listesi kullanmanın yararlarını sıralayacak olursak;

- Bir işletmedeki veya sistemdeki tesisatının veya ekipmanının tam olup olmadığını veya kusursuz işleyip işlemediğini saptar,
- Kontrol edilecek hususların atlanılmasını engeller,
- Listelerindeki sorular işletmeye özel olarak hazırlandığı için, risk değerlendirmesi yapılan tesisin eksiklikleri saptanır,
- Listelerde belirlenen noksanlıklar için Birincil Risk Analizi uygulanarak gerekli önlemler tespit edilir.

İş Güvenliği Uzmanı, öncelikle kontrol listesi ile işyerinde bir gözden geçirme yapar, daha sonra tespit edilen noksanlıklar için birincil risk analizi formu doldurularak gerekli önlem belirlenir, önleyici ölçümler ve önlemlerin yerine getirilme ölçümü yapılır (Oralhan, 2020).

Çizelge 3.2. Örnek Kontrol Listesi

 BALÇALI HASTANESİ	ARŞİV RİSK DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ	DOKÜMAN KODU	RY.FR.06
		YAYIN TARİHİ	08.08.2017
		REVİZYON NO	0
		REVİZYON TARİHİ	-
		SAYFA SAYISI	1/2

Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan : Tarih: / /

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1.	Yangın söndürme tüplerinin sayısı yeterli mi?			
2.	Yangın söndürme tüplerinin önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi? İşaretleme yapılmış mı?			
3.	Yangın dolaplarının önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi?			
4.	Acil çıkış yolları ve kapılarının önü açık mı? Kaçışa engel bir durum var mı?			
5.	Zeminde kaygan bir durum, yüzey var mı?			
6.	Zeminde tahribat yaralanma var mı?			
7.	Zeminde eşik farkı olan bölgeler var mı?			
8.	Çatıda, tavanda tahribat, akıntı durumları var mı?			
9.	Yüksekten düşüp zarar verme ihtimali olan bir cisim var mı?			
10.	Çalışma sırasında KKD kullanılıyor mu?			
11.	Kapağı açık elektrik panosu var mı?			
12.	Elektrik panolarında kaçak akım rölesi var mı?			
13.	Topraklama tesisatı yılda 1 kontrolü yapılmış mı?			
14.	Açıktaki elektrik kablosu, priz, buvat vb var mı?			
15.	Çalışanlar arasında hasta, yorgun, dalgın olanlar var mı?			
16.	Arşiv yeri nem takibi yapılıyor mu? (% 50-60)			
17.	Aydınlatma yeterli mi? (Kaç lüks ?) (100-150 lüks)			
18.	Arşiv odası ısısı kontrol ediliyor mu? (Kaç C derece?) (kağıt malzeme 12-15)			
19.	Çalışma ortamında tertip, düzen uygun mu? Kazaya yol açma ihtimali var mı?			
20.	Ekranlı araç kullananlar doğru oturuş, postür kurallarına uyuyorlar mı? Ergonomik sıkıntı var mı?			
21.	Oturarak çalışanlar ve ekranlı çalışanlar 30 dk da bir egzersiz yapıyorlar mı? Dinlenme arası veriyorlar mı?			
22.	Elle yük taşıma durumu var mı?			
23.	Merdivenlerde korkuluk var mı?(4 basamak sonrası korkuluk)			

- **Ön Tehlike Analizi-(Preliminary Hazard Analysis – PHA)**

Kalitatif risk değerlendirmesi tekniklerinden biri olan ön tehlike analizi, detaylı çalışmalarda model olarak kullanılabilecek bir yöntemdir. Mevcut sistemde veya belirlenen süreçte yer alan potansiyel tehlike alanları tespit edilerek değer biçilir ve tespit edilen her bir tehlike için yaklaşık olabilme ihtimalleri belirlenir.

Her bir tehlikeli durum için ayrı ayrı incelemeler yapılarak tehlikeler için önleyici durumlar ve belirlenen tehlikelerin hangi sıklıkla ortaya çıktığı tespit edilir. Bu sonuçlara göre analiz edilecek metot belirlenir. Bu listelerde tespit edilen riskler risk değerlendirme formunda değerlendirilir. Sonuç olarak tehlikeler sıraya konur ve önlemler bu öncelik sırasına göre dikkate alınır.

Ön tehlike analizi tek başına yeterli bir metot değildir. Çünkü bu metot, önleyici metotlara geçiş aşamasında kullanılmaktadır. İçeriği detaylar sağlamak maksadıyla geliştirilmemiştir. Özellikle tehlikeli veya çok tehlikeli sınıflamalar içinde yer alan endüstrilerde, tehlike derecelerine uygun analiz yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Çizelge 3.3'te ön tehlike analizi tablosu verilmiştir (Aydos, 2015).

Çizelge 3.3. Ön Tehlike Analizi Örnek Tablosu (Aydos, 2015)

OLASILIK (FREKANS)	ŞİDDET			
	FELAKET	TEHLİKELİ	AZ	ÖNEMSİZ
SIK SIK	ÇY	ÇY	Y	O
MUHTEMEL	ÇY	Y	O	A
ARASIRA	Y	Y	O	A
AZ	Y	O	A	A
İHTİMAL DIŞI	O	A	A	A

A: Az O: Orta Y: Yüksek ÇY: Çok yüksek

- **İş Güvenlik Analizi (Job Safety Analysis-JSA)**

İş güvenlik analizi, kişi veya gruplar tarafından gerçekleştirilmektedir. İş küçük parçalara ayırarak potansiyel tehlikeleri ve alınacak önlemleri belirlemektedir. Temel olarak iş görevleri üzerinde yoğunlaşır. Bu analiz,

belirlenen işlerden doğabilecek tehlikeleri inceler. İş Güvenlik Analizi dört aşamadan oluşur:

- ☐ Mevcut durum incelenmesi
- ☐ Görev tehlikelerinin tanımlanması
- ☐ Tehlikelere değer biçilmesi
- ☐ Analiz

Risk değerlendirmesi yapılacak işi adımlarına/parçalarına ayırmak bu metodun temel taşıdır. İş i icra edenlerin analiz takımında bulunması çalışmanın sağlıklı sonuçlar vermesi açısından önemlidir. Çünkü yapılan işin, o işte çalışan kişinin sağlığını ve güvenliğini etkileyip etkilemediğinin doğru tespit edilmesi gerekmektedir. İş güvenlik analizinde işin tanımı, tarih, düzenleyen, onaylayan varsa ilgili dokümanların yer aldığı alanları da içerecek şekilde çizelge 3.4 ‘teki gibi hazırlanmalıdır. Risk analizi bölümünde ise işlem, işleme ilişkin tehlike ve alınması gereken önlemler içerecek detayda bilgiler içermelidir (www.ccohs.ca).

Çizelge 3.4. İş Güvenlik Analizi Örnek Tablosu (www.ccohs.ca)

İŞ GÜVENLİK ANALİZİ		
İşin Tanımı:	Bölüm:	FOTOĞRAF (VARSA)
	Tarih:	
	Düzenleyen:	
	Onaylayan:	
	İlgili Dokümanlar:	
İŞLEM	TEHLİKE	ÖNLEM
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Form No:.....		

- **Tehlike ve İşletebilirlik Analizi-(Hazard and Operability Analysis-HAZOP)**

Öncelikle kimya sektörüne dair tehlike potansiyelleri dikkate alınarak geliştirilmiş bir metottur. Ancak zamanla, farklı süreçlerde ve kritik sistemlerde uygulanmaya başlanmıştır. Tehlike alanlarının belirlenmesi, değerlendirmelerinin yapılması ve bu tehlikelerin ortadan kaldırılması için uygulanmaktadır. Uygulama esnasında beyin fırtınası çalışması yapılır. Farklı uzmanlık alanına sahip kişiler bir araya getirilerek belirlenen tehlikelere dair sorular sorulur ve tehlikeler ortaya çıkmadan alınması gereken önlemler ve ortaya çıkması durumunda yapılması gereken işlemler hakkında çalışma yapılır. Çalışma esnasında anahtar kelimeler,

tasarım parametreleri ve çeşitli tablolar kullanılır. İşletme için belirlenen bu risk/tehlike alanları için öncelikle o alanla ilgili çeşitli tasarım parametreleri tespit edilir. Tespit edilen fiziksel ve kimyasal parametrelerin durumlarını nitelemek için çizelge 3.5’de belirtildiği gibi anahtar kelimeler kullanılmaktadır (Akman, 2016).

Çizelge 3.5. Tehlike ve İşletilebilirlik Matrisi Anahtar Kelimeler Tablosu (Akman, 2016).

Anahtar Kelimeler	Anlamı
Fazla (more)	Kantitatif çoğalma
Az (less)	Kantitatif azalma
Hiç (none)	Mevcut değil
Ters (reverse)	Öngörülen yönün aksine
Parçası (part of)	Sistemin bir bölümü olması gerekenden farklı
... kadar iyi (as well as)	Aynı derecede
...dan başka (other than)	Tamamen farklı

- **Hata Ağacı Analizi (Fault Tree Analysis-FTA)**

İlk olarak Amerikan hava kuvvetleri için 1962 yılında geliştirilmiş olan hata ağacı analiz yönteminde amaç, işletmede insandan, makineden, tasarımdan vb. birçok alandan kaynaklı hataları tespit belirlemek ve alt faktörlerine ayırarak değerlendirmektir (Ericson, 1999). Yani tündengelim mantığına dayalıdır. Öncelikle istenmeyen olay/olaylar tespit edilir, sonrasında istenmeyen olaya sebep olabilecek olaylar bir ağaç gibi şematize edilerek, olayların temeline ulaşılır. Çizelge 3.6’daki gibi semboller şemayı çizerken kullanılır. Hem kalitatif hem de kantitatif olarak uygulanabilen bir analizdir. Tepe olayın içeriğinde yer alan tüm alt faktörler istatistiksel olarak olasılık ve güvenilirlik teoremlerine göre bu şemalarla

gösterilir. Buradan elde edilen mantıksal sonuçlar FMEA metodunda irdelenmektedir. Hata Ağacı Analizi üç temel adımda uygulanır:

- Sistemin analiz edilmesi
- Hata ağacının oluşturulması
- Hata ağacının değerlendirilmesi (Erdoğan, 2015)

Çizelge 3.6. Hata Ağacı Analizi (FTA) Sembolleri (Erdoğan, 2015)

Sembol	İşaret edilen	İşlev
	Temel olay	Temel olay veya hata
	Gelişmemiş olay	Gelişmemiş durum
	Olay	Daha temel olaylardan oluşan olay
	Durumsal olay	Normal şekilde oluşabilecek olay
	VE kapısı	C çıktı olayı eğer bütün girdi olayları (A ve B) aynı anda oluşuyorsa oluşur.
	VEYA kapısı	C çıktı olayı eğer herhangi bir girdi olayı oluşursa meydana gelir.
	Transfer sembolü	Ağacın başka bir yerde daha ileri noktaya geliştiğini gösterir.

3.4.2. Kantitatif (Nitel) Risk Değerlendirme Yöntemlerine Genel Bakış

Kantitatif (nicel) risk değerlendirme yöntemleri adında anlaşıldığı üzere “quantitative” kelimesinden gelir yani sayılabilir, sayısal, numerik anlamlarını barındırır. Dolayısı ile kalitatif (nitel) “qualitative” risk değerlendirmesinden farklılaşır. Analize sayısal değerler katmak ilk bakışta daha bilimsel ve sübjektiflikten uzak gibi görünse de risk değerlendirmede tecrübe ve olası

senaryoların zihinde canlandırılması bu yöntemlerde de hayati derecede öneme sahiptir. Kantitatif yöntemlerden örneklerde devam edelim.

- **Risk Değerlendirme Karar Matrisi**

En sık kullanılan yaklaşımlardan biri olan risk değerlendirme matrisi Amerika Birleşik Devletleri (ABD) askeri standardı MIL-STD-882-D olarak da bilinen sistem güvenlik program gereksinimini karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. Matris diyagramları iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmekte kullanılan bir değerlendirme aracıdır. Genel kullanımda L-tipi Matris ve X-tipi matris olarak iki çeşidi vardır.

L-Tipi Matris: 5 X 5 Matris diyagramı (L-Tipi Matris) özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metot basit olması dolayısıyla tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler için idealdir, ancak değişik işleyişler içeren veya birbirinden çok farklı akım şemasına sahip işlerin hepsi için tek başına yeterli değildir ve analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir. Bu tür işletmelerde özellikle ivedilik gerektiren ve biran evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitin yapılabilmesi için kullanılmalıdır. Bu metot ile öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi takdirinde sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır. Araştırmada kullanılan yöntemlerden birisidir ve metodoloji kısmında detaylı olarak anlatılacaktır.

Çok Değişkenli X Tipi Matris: Bu tip risk değerlendirmesi karmaşık prosesler veya akım şemaları içeren işlerin mevcut olduğu yerlere veya olaylara uygulanabilir. Tek başına bir analistin yapmasına uygun değildir, 5 yıllık geçmiş kaza araştırmasına ihtiyaç vardır. Tecrübeli bir takım lideri önderliğinde disiplinli bir takım çalışması gerektirir. Daha önce meydana gelmiş bir kazanın veya buna bağlı bir olayın tekrarlanma olasılığı da değerlendirilir. Değerlendirme sonucunda riskin giderilmesi için alınacak önlemlerin maliyet analizi de yapılarak, riskin

maliyeti ile riski transfer etme imkanı var ise iki maliyet karşılaştırılarak kıyaslanır (Özkılıç, 2005).

Öncelikle bir işletme içerisinde bir bölüm/parça veya bir olay seçilir, seçilen konu ile ilgili olarak 5 yıllık geçmiş kaza araştırması yapılır veya arşivler incelenir, geçmiş kazaları ortaya getiren nedenler belirlenmeye çalışılır ve tekrarlama şansları araştırılır. Çizelge 3.7 ve 3.8’de X tipi matris ile risk değerlendirmesi yapılması için kullanılan tablolar verilmiştir.

Çizelge 3.7. X Tipi Matris Risk Değerlendirme Matrisi Değişkenleri



Risk matrisi üzerinden belirlenen değerler aşağıdaki formüle yazılarak Risk Derecelendirme Skoru-RDS elde edilir.

$$\mathbf{RDS = A + B + C + D}$$

Çizelge 3.8. X Tipi Risk Derecelendirme Matrisi (Özkılıç, 2005)

Ö	5	10	15	20	25	ÖNCEKİ BENZER KAZALAR	5	10	15	20	25
ÜK	4	8	12	16	20		4	8	12	16	20
İGK	3	6	9	12	15		3	6	9	12	15
HY	2	4	6	8	10		2	4	6	8	10
KRK	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	OLASILIK							PERSONEL SAYISI			
ÇOK CİDDİ	5	10	15	20	25	ŞİDDET	5	10	15	20	25
CİDDİ	4	8	12	16	20		4	8	12	16	20
ORTA	3	6	9	12	15		3	6	9	12	15
HAFİF	2	4	6	8	10		2	4	6	8	10
ÇOK HAFİF	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	ÇOK KÜÇÜK	KÜÇÜK	ORTA	YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK			1 Kişi	1-3 Kişi	5	5-10

A= OLASILIK x ŞİDDET
 B= OLASILIK x ÖNCEKİ KAZALAR
 C= ÖNCEKİ KAZA x PERSONEL SAYISI
 D= PERSONEL SAYISI x ŞİDDET

Etki Yok Yüksek Derece Etki
 Orta Derece Etki Kabul Edilemez Bölge
 Etki Yok

- **Fine-Kinney Risk Analiz Metodu**

W. T. Fine tarafından geliştirilen “Mathematical Evaluations for Controlling Hazards” metodu, Kinney ve Wiruth tarafından 1976’de revize edilerek “Practical Risk Analysis for Safety Management” adı altında yayınlanmıştır ve günümüzde Fine-Kinney metodu olarak bilinmektedir. Fine-Kinney metodu risklerin derecelendirilmesi sonuçlarına göre hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikli olarak nereye aktarılması gerektiğini gösteren bir yöntemdir. Risklerin ağırlık oranlarını hesaplayarak derecelendirme yapılır ve önlemlerin alınıp alınmamasına karar verilir. Yöntem işyerinin istatistiklerini kullanma imkânı sağlaması doğrultusunda daha gerçekçi sonuçlar vermektedir (Özkılıç, 2005). Fine-Kinney risk değerlendirme yönteminde risk derecesi (R) şu şekilde hesaplanır; $\dot{I}$ = İhtimal, F = Frekans, $\$$ = Şiddet derecesi.

$$R = İ \times F \times Ş$$

Çizelge 3.9. İhtimal Düzeyleri

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

Çizelge 3.10. Frekans Düzeyleri

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

Çizelge 3.11. Şiddet Düzeyleri

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

Çizelge 3.12. Risk Skorlama Yapısı ve Açıklamaları

Risk değeri	Risk değerlendirmesi sonucu
$400 < R$	Çok yüksek risk (derhal gerekli önlemler alınmalı veya iş durdurulmalıdır)
$200 < R < 400$	Yüksek risk (kısa dönemde iyileştirme yapılmalıdır – bir kaç ay)
$70 < R < 200$	Önemli risk (uzun dönemde iyileştirilmelidir- yıl içerisinde)
$20 < R < 70$	Olası (kesin) risk (gözetim altında uygulanmalıdır)
$R < 20$	Önemsiz risk (önlem öncelikli değildir)

- **Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodolojisi-(Failure Mode and Effects Analysis-FMEA)**

Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) disiplini, ABD ordusunda geliştirilmiştir. Hata Türü, Etkileri ve Riskinin Analizi Üzerine Prosedürler olarak adlandırılan Askeri Prosedür MIL-P-1629, 9 Kasım 1949 tarihinde başlatılmıştır. Sistem ve donatım hatalarının etkilerinin belirlenmesi için güvenilir bir değerlendirme tekniği olarak kullanılmıştır.

Bu metodoloji bütün teknoloji ağırlıklı sektörler ile uzay sektörü, kimya endüstrisi ve otomobil sanayinde çok popülerdir. Bu metodun popüler olmasındaki başlıca neden, kullanımının kolay olması ve geniş teorik bilgi gerektirmemesidir. Orta düzeyde deneyimi olan bir risk değerlendirme timi tarafından rahatlıkla uygulanabilir. FMEA metodu genellikle parçaların ve ekipmanların analizine odaklanır. Bu yöntem, başarısızlığın olabildiği yer ve alanların her birini çözümler ve kişisel fikirleri de dikkate alarak değer biçer ve sistemin parçalarının her birine uygulanabilir.

Hata Türü ve Etkileri Analizi uygulaması;

- Her hatanın nedenlerini ve etkenlerini belirler.
- Potansiyel hataları tanımlar.
- Olasılık, şiddet ve saptanabilirliğe bağlı olarak hataların önceliğini ortaya çıkarır.
- Sorunların izlenmesini ve düzeltici faaliyetlerin yapılmasını sağlar.

1. Sistem FMEA: Sistem ve alt sistemleri analiz ederek, sistemin eksiklerinden doğan sistem fonksiyonları arasındaki potansiyel hata türlerini belirlemeye odaklanır. Hedefi, sistemin kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır. Sistem FMEA'nın faydaları şunlardır:

- Sistemi etkileyen potansiyel problemlerin bulunabileceği alanlar daralır,
- Sistem içerisinde uygulanacak prosedürler için bir temel oluşturulmasına yardımcı olur.
- Sistem içerisindeki fazlalıkların tespit edilmesine yardım eder,
- Optimum sistem tasarım alternatiflerinin seçilmesinde yol gösterir.

2. Tasarım FMEA: Tasarım hatalarından doğan hata türlerine yönelik olarak üretime başlamadan önce ürünlerin analiz edilmesinde kullanılır. Hedefi, tasarım kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır. Tasarım FMEA'nın faydaları şunlardır:

- Tasarım geliştirme faaliyetleriyle ilgili önceliklerin belirlenmesi,
- Potansiyel hataların tasarım aşamasında iken belirlenmesinin sağlanması,
- Potansiyel güvenlik sorunlarının belirlenerek ortadan kaldırılmasına yardım etmesi ve değişiklik için açıklamaların kaydedilmesinin sağlanması,

- Önemli ve kritik özelliklerin belirlenmesine yardım etmesi,

Tasarım FMEA'nın uygulanması sonucunda;

- Potansiyel kritik veya önemli özelliklerin bir listesi ile potansiyel hata türlerinin Risk Öncelik Sayısı tarafından ağırlıklandırılmış bir listesi elde edilir.
- Test, kontrol veya teşhis yöntemleri kullanılarak potansiyel parametrelerin listesi ile kritik ve önemli özelliklere yönelik, tavsiye edilen potansiyel faaliyetlerin listesi yardımıyla hata türü ve güvenlik sorunlarını ortadan kaldıracak veya hataları azaltacak potansiyel tasarım faaliyetlerini tespit etmek mümkün olacaktır.

3. Proses FMEA: Bu analiz üretim veya montaj prosesindeki eksiklerden doğabilecek hata türlerini ortadan kaldırmak ve üretim ve montaj prosesini analiz etmek amacına hizmet etmektedir. Proses FMEA'nın kullanımının sağladığı yararları şöyle özetleyebiliriz:

Üretim veya montaj prosesinin analizine yardımcı olması ve düzeltici faaliyetlerin önceliklerini belirlemesi, kritik veya önemli olan özellikleri tespit etmede ve kontrol planı oluşturmada yardımcı olması; proses aşamasında ortaya çıkacak hataları belirlemesi ve düzeltici faaliyetlerle ilgili plan sunması.

Bu tekniğin uygulanmasıyla potansiyel kritik veya önemli özelliklerin bir listesi hazırlanarak, bunlara yönelik öngörülen potansiyel faaliyetlerin listesi yapılır. Potansiyel hata türlerinin risk öncelik sayısı ile belirlenen listesi üzerinde, bu hata türlerinin sebeplerini ortadan kaldıracak, ortaya çıkan hataları azaltacak ve katsayısı yardımıyla proses yeterliliğinin geliştirilemediği durumlarda, hata nedenlerinin ve belirlenmesinin etkinliğini arttıracak potansiyel bir liste oluşturulur.

4. Servis FMEA: Servis FMEA organizasyondaki aksaklıkların analiz edilmesinde yardımcı olur. Bu analizin uygulanmasıyla; organizasyon faaliyetleri arasında önceliklendirme yapılması ve değişiklik için açıklamaların kaydedilmesi sağlanır. İş akışının, sistem ve proses analizinin etkin bir şekilde yapılmasında, işteki hataların ve kritik önemli işlerin belirlenmesinde ve kontrol planlarının oluşturulmasında yol göstermesi gibi avantajlar sağlar (Özkılıç, 2005).

Çizelge 3.13. Zararın Şiddeti (Ciddiyet) (Özkılıç, 2005)

Sistem FMEA Şiddet Etki Sınıflaması		
Etki	Şiddetin Etkisi	Derece
Uyarısız Gelen Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10
Uyarısız Gelen Tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok Yüksek	Sistemin tamamen hasar gömesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara, 3. derece yanık, akut ölüm vb. etkiye sahip hata türü	8
Yüksek	Ekipmanın tamamen hasar görmesine sebep olan ve ölüme, zehirlenme, 3. derece yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser vb. yol açan hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş göremezlik, 2. derece yanık, beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip hata	5
Çok Düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasında yavaşlatan hata	3
Çok Küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki Yok	1

Çizelge 3.14. Zararın Oluşma Olasılığı (Özkılıç, 2005)

Hata Olasılığı	Hatanın İhtimali	Derece
Çok Yüksek: Kaçınılmaz Hata	1 / 2'den fazla	10
	1 / 3	9
Yüksek: Tekrar Tekrar Hata	1 / 8	8
	1 / 20	7
Orta: Ara Sıra Olan Hata	1 / 80	6
	1 / 400	5
	1 / 2.000	4
Düşük: Nispeten Az Olan Hata	1 / 15.000	3
	1 / 150.000	2
Pek Az: Olası Olmayan Hata	1 / 1.500.000'den düşük	1

Çizelge 3.15. Fark Edilebilirlik (Özkılıç, 2005)

Farkedilebilirlik	Farkedilebilirlik Olasılığı	Derece
Fark Edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği mümkün değil	10
Çok Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği uzak	8
Çok Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği orta	5
Yüksek Ortalama	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek	3
Çok Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok yüksek	2
Hemen hemen Kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği hemen hemen kesin	1

Çizelge 3.16. Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi Risk Değerlendirme Formu (Özkılıç, 2005)

Tarih:		Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA)										FMEA Tipi:			
Proses/Sistem:		RISK DEĞERLENDİRME FORMU										FMEA No:			
Alt Sistem:												Düzenleyen:			
Bölgesi:												FMEA Tarihi:			
Dizayn Rehberi:												Revizyon Tarihi:			
FMEA Takımı:												Sayfa:			
Sistem/Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Ön	Hataların Nedenleri	Ön	Kontrol Önlemleri	Ön	ROS	Tavsiye Edilen İyileştirmeler/Eylemler	Sorumlu & Tamamlama Tarihi	Hareket Tarihi	Yeni (S)	Yeni (F)	Yeni (D)	Yeni ROS
ONAY:															

- Monte Carlo Simülasyonu**

Monte Carlo simülasyonu, analitik yöntemlerle hesaplamaların çok zor veya karmaşık olduğu durumlarda tercih edilen bir yöntemdir. Monte Carlo simülasyonu sayesinde problemin yapısına ve girdilerine göre rastgele sayılar türetilerek karar vericilerin problem, probleme ait belirsizlikler ve sistem belirsizliği hakkında bilgi edinilmesini sağlayarak sağlıklı ve etkin kararlar verilmesine olanak sağlar. Monte Carlo tekniğinin yaygın olarak kullanılmasının sebebi bir problem hakkında cevap alabilmek için yüksek cebir bilgisine gerek kalmadan tatmin edici çözümler elde edilebilmektedir (ISO, 2009b) (<https://riskdynamicsconsultancy.com>)

Çizelge 3.17. Örnek simülasyon sonuçları

Gün Sayısı	Rastgele Sayı	Günlük Kaza Sayısı	Gün Sayısı	Rastgele Sayı	Günlük Kaza Sayısı
1	0,6432	2	1	0,4909	1
2	0,2563	1	2	0,7149	3
3	0,0271	0	3	0,9559	5
4	0,0607	0	4	0,5998	2
5	0,5649	2	5	0,0825	0
6	0,5112	2	6	0,3482	1
7	0,9461	4	7	0,3746	1
8	0,2986	1	8	0,1157	0
9	0,9807	5	9	0,6367	2
10	0,0089	0	10	0,4484	1

- **Karar Ağacı**

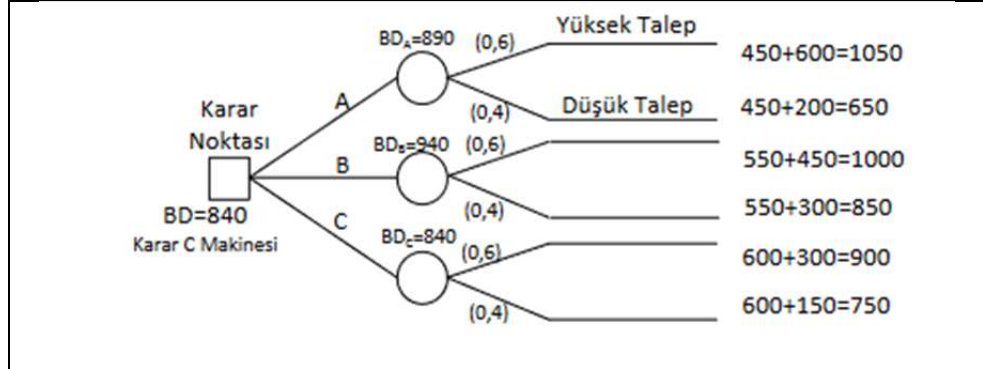
Karar ağacı, risk altında karar vermede kullanılan kantitatif tekniklerden biridir. Karar ağacı, tercih yapılan çeşitli alternatifleri ve her bir kararın sahip olduğu belirsizlikleri sıralı olarak göz önüne alarak inceler. Belirlenen fayda, getiri veya maliyet gibi bir performans ölçütünden beklenen değere göre en iyi performansı gösteren farklı alternatiflerin seçiminde kullanılan bir tekniktir.

Karar ağacının elemanlarını; karar noktaları, şans noktaları, karar dalları, şans dalları ve son noktalar olarak sıralayabiliriz. Karar ağacında karar noktaları kare şeklinde gösterilirken şans noktaları daire şeklinde gösterilir. Her bir kareden sonra inceleyeceğimiz seçenekler karar dalları ile gösterilir. Son noktalarda ise her bir alternatif için getiri, fayda veya maliyetler gösterilir.

Karar ağacında hesaplama yapılırken işlemler son noktalardan başlangıç noktasına doğru gerçekleştirilir. Genel olarak karar ağacının aşamalarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- İncelenecek problemin tanımlanması (Karar ağacında incelenecek alternatiflerin bunlara ilişkin belirsizliklerin belirlenmesi)
- Karar ağacının yapısının oluşturulması (Kararların hangi sıra ile alınacağı ve her bir kararımız ile belirsizliklerin ağaç üzerinde çizilmesi)
- Olasılıkların belirlenmesi (Her bir belirsizliğin veya olayın oluşma olasılığı mevcut verilerden veya uzman görüşünden yararlanarak tespiti)
- Karar ağacındaki her bir son nokta için incelediğimiz performans ölçütlerine göre (getirinin, fayda, maliyet gibi) değerlerin işlenmesi
- Her bir şans noktasında beklenen değer hesaplamasının geriye yönelik gerçekleşmesi
- Her bir karar aşamasında beklenen değerlerine göre en uygun seçimin yapılması
- Son iki aşamanın geriye yönelik tekrarlanarak en baştaki karar düğümüne kadar ilerlenmesi
- Önerinin sunulması (Gökgöz, 2020)

Çizelge 3.18. Örnek karar ağacı yöntemi sonuçları



3.4.3. Karma Risk Değerlendirme Yöntemlerine Genel Bakış

Karma risk değerlendirme metotları anlaşıldığı üzere nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanılması ile gerçekleştirilir. Karma bir yöntemin sadece nicel ya da sadece nitel risk değerlendirme olarak kabul edildiği bazı kaynaklarda

göze çarpabilir. Bu da normal bir durumdur zira her iki yöntemi de içermektedir. Düşünsel olarak fark edilen ya da ortaya çıkartılan tehlikelere matematiksel değer atfetmek bu sistemlerin temelini oluşturur. Bu çalışmada gerçekleştirilen yöntemde bir karma yöntem olarak adlandırılabilir.





4. MATERYAL VE METOT**4.1. Çalışma Yapılan Yer ve Özellikleri**

Çalışmamız Adana ili sınırları içerisinde bulunan Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Hastanesinde gerçekleştirilmiştir. Hastane yedi katlı iki blok ve sekiz adet dış binadan oluşmaktadır. Diğer bir ifade ile aynı kampüste 10 adet farklı binada çalışma yapılmaktadır. Hastanenin A bloğu 1987 yılında yapılmıştır ve genel olarak binaların yaşı fazla denilebilecek kadar eski bloklardır. Hastanenin toplam yatak sayısı 1130'dur. Erişkin yoğun bakım yatak sayısı 157, yeni doğan yoğun bakım yatağı 42 adet olup hepsi üçüncü basamak düzeyi olarak tescillidir. Toplam 46 poliklinik ve 142 muayene odası bulunmaktadır. Hastanenin günlük poliklinik kapasitesi ortalama 3000'dir. Acil servis başvuru sayısı 400 yetişkin, 400 çocuk olmak üzere yaklaşık 800 kişi kadardır. Yine hastanede büyük kapasiteli bir ameliyathane bulunmaktadır. Ameliyathaneye giren işlem sayısı günlük 100 vaka civarındadır. Hastanede görev yapan çalışan sayısı; 1772 kişi 657/4D kadrosunda olup çeşitli alanlarda görev yapmakta, 887 kişi 657/4A-B-C kadrosunda olup yine çeşitli alanlarda görev yapmakta, 915 kadar kişi ise 2547 sayılı kanuna tabi olarak öğretim üyesi hekim olarak çalışmakta ve toplamda 3574 kişidir. Hastanede 7/24 vardiyalı olarak sağlık hizmeti sunulmakta bunun yanı sıra ön lisans, lisans ve lisansüstü (uzmanlık ve öğretim üyeliği) eğitimleri ile bilimsel araştırmalar da yapılmaktadır. Bu nedenlerle sürekli olarak gece çalışmasında nöbetçi çalışanlar bulunmaktadır. Kesintisiz sağlık hizmet sunulduğu için 19 adet jeneratör ve 14 adet asansör faal durumda olmaktadır. Hastane, tam donanımlı üçüncü basamak, Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu illerinin bölge hastanesi konumundadır.

4.2. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma Adana ili Sarıçam ilçesinde Çukurova Üniversitesi merkez yerleşkesinde bulunan Balcalı Hastanesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde yapılan kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır. Araştırmacı tarafından bizzat yapılan hastanenin risk değerlendirmesinin kayıtlı bilgileri ve takip eden yıllardaki değişimi incelenerek sunulmuştur.

4.3. Araştırmanın Evreni

Çalışmanın evreni Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Hastanesinde çalışan 3574 çalışanın görev yaptığı 195 adet birimdir. Bu birimler;

Acil Servis, Çocuk Acil, Acil Gözlem, Acil Eczane, Acil AD, Acil Vezne, Acil Tomografi, Nöbetçi Amirlik, Acil Röntgen, Çocuk ve Kadın Hakları Polikliniği, Hasta Kabul ve Başhekimlik Tasdik Birimi, Başhekimlik, Danışma Birimi, Hasta İletişim Birimi, Döner Sermaye Performans Birimi, Otomasyon-Bilgi İşlem, Hemodiyaliz Ünitesi, Periton Diyaliz Ünitesi, Nefroloji Poliklinik ve BD, Kardiyoloji Poliklinik + EKO+EKG, Cildiye Poliklinik, Göğüs Cerrahi Poliklinik ve AD, Kalp Damar Cerrahisi Poliklinik ve AD, Genel Cerrahi Poliklinik ve AD, Ortopedi Poliklinik ve AD, Anestezi Ağrı Poliklinik ve AD, Enfeksiyon Hastalıkları Polikliniği Ve AD, Plastik Cerrahi Polikliniği ve AD, Üroloji BD, Kadın Hastalıkları Polikliniği ve AD, Endoskopi Ünitesi, Yanık Ünitesi, Klima Dairesi, Elektrikhane, Kalorifer Dairesi, Sığınak, Radyoloji Ünitesi, Anjio Ünitesi, Girişimsel Radyoloji, Radyoloji AD, Mamografi + Kemik Dansitometri + USG + Doppler, Oksijen Ünitesi, Mutfak, Adli Tıp AD, Adli Tıp Poliklinik, Morg, Merkez Laboratuvarı, Sedye Dağıtım Birimi, Göğüs Hastalıkları Poliklinik ve AD, Hipertansiyon Polikliniği, Nöroloji Poliklinik ve AD, EEG + EMG + Uyku Laboratuvarı, Gastroenteroloji Poliklinik ve BD, Poliklinik Şefliği, Bilgi İşlem Teknik Servisi, Vezne, KBB Poliklinik ve AD, Genel Çocuk Polikliniği, Çocuk Hematoloji Lab., Çocuk Enfeksiyon Polikliniği, Çocuk Cerrahisi Polikliniği, Özel

Muayene Vezne, Sağlık Kurulu, Çocuk Kan Alma, Fotokopi, Terzihane, Temizlik Şirketi Ofisi, Ütühane, Çamaşırhane, Güvenlik, Bilgi İşlem Arıza, Deneysel Araştırma Projeleri, Gönüllüler Odası, Adli Vaka Memurluğu, Dahiliye Hematoloji Servisi, Çocuk Cerrahisi Servisi ve Yoğun Bakımı, Fizik Tedavi Servisi, Genel Çocuk Servisi, Özel Servis, İlk Öğretim Okulu, Enteral Ürün Dağıtım Bürosu, Psikiyatri Polikliniği ve AD, Fizik Tedavi Polikliniği ve AD, Dahiliye Romatoloji Polikliniği ve BD, Hematoloji Polikliniği ve BD, Endokrinoloji Polikliniği ve BD, Merkez Laboratuvarı Kan Alma Servisi, Günlük Hasta Servisi, EKG Ünitesi, Diyet Polikliniği, Stomaterapi Ünitesi, Fotoğrafhane, Taş Kırma Ünitesi, Göz Polikliniği, Ayniyat Bürosu, Yazı İşleri, İnsan Kaynakları Özlük İşleri, Alt İşveren Şirket Bürosu, Berber, Çevre Yönetim Birimi, Hastane Başmüdürlüğü, Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü, Alacak Takip Bürosu, İhale İlan Bürosu. Hastane Müdür Yardımcıları, Tıbbi Malzeme Bürosu, Tıbbi Malzeme Deposu, Ayniyat Birimi, İstatistik Birimi, Bütçe Plan Bürosu, Özel Bütçe Ofisi, Çocuk Nefroloji, Çocuk Alerji, Bina Sorumlusu, Çocuk Metabolizma Polikliniği, Çocuk Endokrin Polikliniği, Çocuk Kan Alma Birimi, Çocuk Kardiyoloji, Göz Servisi Göz Bankası, Organ Nakli Koordinatörlüğü, Organ Nakil Merkezi, Fatura Kontrol Birimi, Ön Medikal Muhasebe Birimi, Dahiliye Onkoloji Servisi, Göğüs Hastalıkları Servisi, Dahiliye Gastroenteroloji Servisi, Dahiliye Romatoloji Servisi, Genel Cerrahi Yoğun Bakım, Telefon Arıza Birimi, Tıbbi Malzeme Deposu, Nöroloji Yoğun Bakım Servisi, DSA Anjio Ünitesi, Çocuk Enfeksiyon Servisi, Süpervizör Odası, Beyin Cerrahi Servisi, Plastik Cerrahi Servisi, Dahiliye Endokrinoloji Servisi, Dahiliye Nefroloji Servisi, Dahiliye Onkoloji Servisi, Büyük Çocuk 1 Servisi, Büyük Çocuk 2 Servisi, Çocuk Onkoloji Servisi, Çocuk Hematoloji Servisi, Kadın Hastalıkları Ve Doğum Servisi, Kadın Hastalıkları Servisi, Şoför Odası, Çocuk Psikiyatri Polikliniği ve BD, Aile Hekimliği AD, Çocuk Hematoloji Laboratuvarı, Çocuk Onkoloji Polikliniği, Doku Tipleme Laboratuvarı, Doğumhane Birimi, Kadın Doğum Polikliniği, Tüp Bebek Ünitesi, Kan Merkezi, Hipokrat Seminer Salonu, Bakım Onarım Atölyeleri, Biyomedikal Birimi, Teknik Koordinatörlük

Ofisi, Psikiyatri Servisi, Nöroloji Servisi, Ortopedi Servisi, Aferez Ünitesi, Kemik İliği Nakil Ünitesi, Genel Cerrahi 1 Servisi, Genel Cerrahi 2 Servisi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Dahiliye Yoğun Bakım, Koroner Yoğun Bakım, Koroner Anjio Ünitesi, Göğüs Cerrahi Servisi, Kalp Damar Cerrahisi Servisi, Kardiyoloji Servisi, Merkezi Sterilizasyon Servisi, Eczane, Patoloji Laboratuvarı, Yeni Doğan Yoğun Bakım 2, Reanimasyon Ünitesi, Çocuk Yoğun Bakım, Beyin Cerrahi Yoğun Bakım, Kalp Damar Cerrahi Yoğun Bakım, Merkezi Ameliyathane, Yeni Doğan Yoğun Bakım 1, Enfeksiyon Hastalıkları Servisi, Cildiye Servisi, Yemekhaneler, Misafir Yemek Odası, Nükleer Tıp AD, Arşiv Birimi, Radyasyon Onkolojisi, Dahiliye Onkoloji Poliklinik ve Kemoterapi Uygulama Odası, Ambar Depo, Kalite Yönetim Birimi, TPN Ünitesi, Hastane Bina ve Eklentileri'dir. Hastanedeki bütün birimlere çalışma kapsamında risk değerlendirme uygulanmıştır.

4.4. Kullanılan Metot ve Materyaller

Yaptığımız çalışmada risk değerlendirme metotlarından kalitatif (nitel) yöntemlerden Kontrol Listesi (Check List) Metodu ve kantitatif (nicel) yöntemlerden L Tipi Matris Metodu bir arada kullanılmıştır. Risk değerlendirme saha gezilerinde kontrol listeleri, birim sorumluları ile bire bir görüşme ve geçmiş yıllarda yaşanan iş kazası ve meslek hastalıklarının sorguları yapılarak tespit edilen tehlikeler matrise yerleştirilmiş ve skorlanmıştır. Puanlama yapılırken risk değerlendirme ekip üyeleri belirli aralıklarla toplanıp fikir birliğine vararak puanları belirlemişlerdir. Risk değerlendirme sırasında 195 birimde en az 500 çalışanla görüşülmüştür. Yapılan çalışmanın sonunda 987 adet fotoğraf çekilmiştir. Risk değerlendirme sırasında ciddi ve yakın tehlikeler risk değerlendirme çalışmasının sonlanmasına gerek kalmadan hemen İSG kuruluna sunulmuş ve çözüm aranmıştır. Ayrıca risk değerlendirme matrisine tehlikeden etkilenen meslek grubunu açıklayan bir sütun eklenmiştir. Bu şekilde meslek bazlı risk değerlendirmeye yaklaşılmış optimizasyon sağlanmıştır. L Tipi matriste kritik tablolar aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.1. Şiddet Düzeyleri

Çok Hafif	İş saati kaybı yok, ilk yardım gerekli	1
Hafif	İş günü kaybı yok, ilk yardım gerekli	2
Orta	Hafif yaralanma, tedavi gerekli	3
Ciddi	Ölüm, ciddi yaralanma, sürekli iş göremezlik, meslek hastalığı	4
Çok Ciddi	Birden çok ölüm, büyük kaza	5

Çizelge 4.2. Olasılık Düzeyleri

Çok Düşük	Yılda bir ya da daha nadir	1
Düşük	Ayda bir ya da daha nadir	2
Orta	Haftada bir ya da daha nadir	3
Yüksek	Günde bir ya da daha nadir	4
Çok Yüksek	İş yapıldığı sürece/sürekli	5

Çizelge 4.3. Örnek Puantaj

Birim No	Tehlike	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk puanı	Etkilenen Meslek Grubu	Alınması Gereken Önlem	MEVCUT Durum Sorumlu Kişi	Tercim(gün)	Önlem Sonrası		
										Olasılık	Şiddet	Risk
1	Yangın söndürme tüplerinin yerleri işaretlenmemiş. (Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik Madde 99)	Yangın ve elektriğe bağlı ölümlü iş kazası	5	3	15	Tüm çalışanlar (Doktor Hemşire Temizlik görevlisi Yardımcı sağlık hizmetleri)	Yangın söndürme tüplerinin yerlerinin işaretlendirilmesi gerekmektedir.	İşveren/vekili	30	1	3	3

Çizelge 4.4. Risk Skorlama Yöntemi (Özkılıç, 2005)

SONUÇ (ŞİDDET)					
OLASILIK	ÇOK CİDDİ 5	CİDDİ 4	ORTA 3	HAFİF 2	ÇOK HAFİF 1
ÇOK YÜKSEK 5	25	20	15	10	5
YÜKSEK 4	20	16	12	8	4
ORTA 3	15	12	9	6	3
DÜŞÜK 2	10	8	6	4	2
ÇOK DÜŞÜK 1	5	4	3	2	1

Çizelge 4.5. Risk Değerlendirme Aksiyon Kriterleri (Özkılıç, 2005)

SONUÇ	EYLEM
Katlanılamaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
Önemli Riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılınca kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk işin devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Bu faaliyetler yapılacak plana göre gerçekleştirilmelidir.
Katlanılabilir Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz Riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

4.5. Kontrol Listeleri

İşyerinde yapılan işlerin çeşitliliği fazla olduğu için dokuz farklı kontrol listesi kullanılmıştır. Kontrol listeleri hazırlanırken detaylara inilmiştir. Buradaki amacımız İSG profesyonellerinin risk değerlendirme sırasında hiçbir detayı kaçırmamaları ve risk değerlendirmenin hızının artırılmasıdır. Risk değerlendirme sırasında sahada karşılaşılan ve kontrol listesinde bulunmayan tehlikeler, ayrıca kontrol listesine eklenmiştir. Çalışma sırasında büyük çoğunlukla 60 kriterden oluşan genel kontrol listesi kullanılmıştır. Belirlenen birimlerde 60 soruya teker teker cevap aranmış, ek olarak geçmiş yıllarda yaşanan iş kazası ve meslek hastalıkları da sorularak kontrol edilmiştir. Genel kontrol listesinde bulunan 60 sorunun 44'ü (%73,3) ilgili yasal düzenlemelere göre (Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği gibi), 16'sı (%26,7) risk değerlendirme ekiplerinin işyeri özelliğine göre belirlediği kriterler olarak belirlenmiştir. Bu gözlem ve soruların dışında, değerlendirilen yerlerdeki birim sorumlularına “Ayrıca ekleyeceğiniz bir madde/konu var mı?” sorusuyla eksik bir bilginin kalmaması sağlanmıştır. Böylece hem değerlendirme eksiksiz yapılmış hem de daha sonraki kontrol listesi güncellenmesinin önünün açılması sağlanmıştır.

Birimlere özel kontrol listelerinden Laboratuvar Kontrol Listesi'nde; 61 soru bulunmaktadır ve bu soruların 29'u (%47,5) mevzuat, 17'si (%27,8) Sağlık Bakanlığı Laboratuvarların Ruhsatlandırılması Kriterleri, 15'i (%24,5) ise risk değerlendirme ekiplerinin belirlediği kriterlerden oluşmaktadır. Depo Kontrol Listesi'ndeki 31 kriterden; 22'si (%70,9) mevzuat, 4'ü (%12,9) Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı broşür vb. basılı yayınları, 5'i (%16,3) risk

değerlendirme ekiplerinin belirlediği kriterlerden oluşmuştur. Ofislerde Risk Değerlendirme Kontrol Listesinde; 59 sorunun tamamı Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın yayımladığı “Ofislerde Risk Değerlendirme Kontrol Listesi” içeriğinden oluşturulmuştur. Sekreterlik birimleri kontrol listelerinde; 10 kriterden 6'sı (%60) mevzuat, 2'si (%20) Sağlıkta Kalite Standartları, 2'si (%20) ise risk değerlendirme ekiplerinin belirlediği kriterlerdir. Arşiv Kontrol Listesi'nde; 63 kriterden 42'si (%66,6) yasal düzenlemelerden, 21'i (%33,3) risk değerlendirme ekiplerinin belirlediği sorulardan oluşmaktadır. Sistem Odası Risk Değerlendirme Kontrol Listesinde; 50 sorudan 42'si (%84) mevzuatlarla belirlenen kriterlerden, 8'i (%16) ise risk değerlendirme ekipleri tarafından belirlenen kriterlerden oluşturulmuştur. Kazan Dairesi Kontrol listesinde; 54 kriterin tamamı ilgili yasal düzenlemelerle belirlenen kriterlerden oluşmaktadır. Kontrol listeleri ile belirlenen aksaklıkların tespiti ve tespit sonrası skorlanması örneği Çizelge 4.3'te sunulmuştur. Bu skarlama, Çizelge 4.4 ve Çizelge 4.5'deki kriterlere göre risk değerlendirme ekiplerindeki İSG profesyonelleri tarafından belirlenmiştir. Kullanılan dokuz farklı kontrol listesinden örnekler, tezin sonunda yer alan ekler kısmında verilmiştir.

5. BULGULAR VE TARTIŞMA

5.1. Bulgular

Çukurova Üniversitesi Balcalı Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde gerçekleşen çalışmamız, beşer kişiden oluşan üç risk değerlendirme ekibi ile yaklaşık dört ayda tamamlanmıştır. Bu süreç, büyük kapasiteli bir üniversite hastanesinde yapılan planlı-düzenli bir risk değerlendirmesinin, ayları bulan sürelerde tamamlanabildiğini göstermesi açısından önemlidir. Bu durum risk değerlendirme ekiplerinin belirli bir noktadan sonra motivasyon kayıpları yaşadıklarının göstergesidir. Zira risk değerlendirme ekiplerinde ayrılıklar olduğu (iki iş güvenliği uzmanı, bir Teknik eleman, iki idareci, iki işyeri hekimi) gözlemlenmiştir.

Yapılan risk değerlendirme çalışmasında söz konusu hastaneye ait 195 birimde 1495 adet uygunsuzluk, tehlike ve bu tehlikelerin yaratacağı riskler tespit edilmiştir. Bu tehlike ve risklerin hangi risk etmeni sınıfına girdiği ve oransal dağılımı hesaplanmıştır. İSG tekniğinde temel risk etmenleri beş grupta incelenmektedir. Bu etmenler; fiziksel risk etmenleri, kimyasal risk etmenleri, biyolojik risk etmenleri, psikososyal risk etmenleri ve ergonomik risk etmenleridir.

İşyerlerinde bulunan tehlikeleri oluşturan etmenlerden fiziksel risk etmenleri çalışmamızda sayısal (681) ve oransal (% 45,5) olarak birinci sıraya yerleşmiştir. Bu etmen grubunda; termal konfor şartları, gürültü, titreşim, toz, radyasyon, yüksek ve alçak basınçta çalışma, mekanik travmalara sebep olacak çalışmalar ve elektrik tehlikeleri gibi etmenlerdir. Yapılan çalışmada hastanede tespit edilen fiziksel risk etmenlerinin dağılımı; elektrik tehlikeleri (%15,2), termal konfor problemleri (%4,8), kaçış yollarında olan problemler (%3,8), alarm ve anons sisteminin çalışmaması (%23,3), gürültü (%2), radyasyon (%3,3) olarak ortaya çıkmıştır.

Biyolojik risk etmenleri, çalışmada sayısal (292) ve oransal (%19,5) olarak ikinci sırada yer almıştır. Biyolojik risk etmenleri, bakteri, virüs, mantar, prion vb.

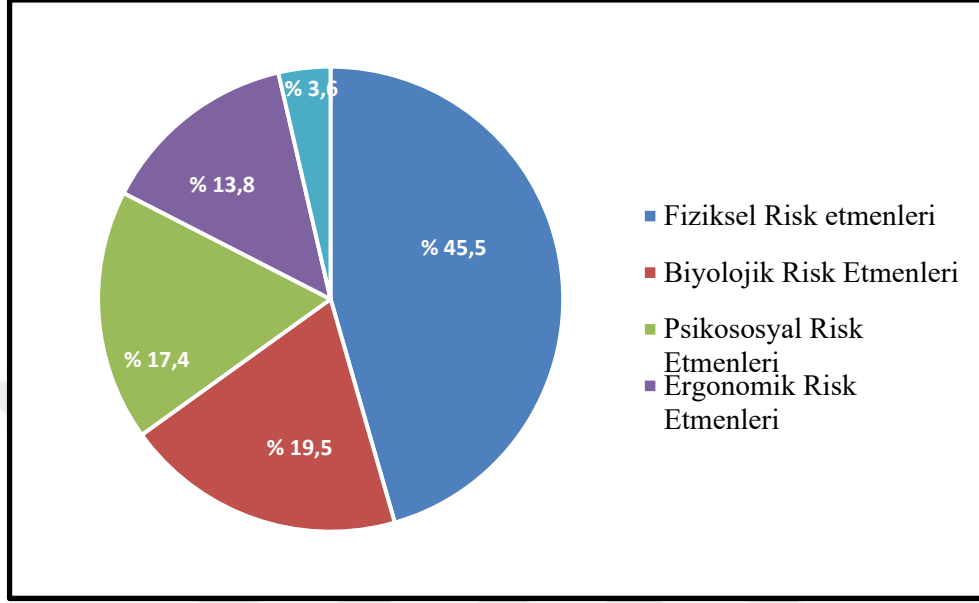
ajanlar tarafından oluşturulan hastalıkların yarattığı tehlike ve risklerdir. Hastanede bu değerlerin ikinci sıraya yerleşmesinin en büyük nedeninin, risk değerlendirme yapıldığı sırada hastanede personelinin muayenelerinin (%7,9) ve bağışıklama (%50,2) uygulamalarının çalışanların tümünü kapsayacak şekilde yapılmamasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Psikososyal risk etmenleri, çalışmamızda 261 adet tehlike ve %17,4'lük oranla üçüncü sırada yer almıştır. Bu etmenlerin oluşmasında, yüksek oranda hasta ve hasta yakınları tarafından yapılan fiziksel ve sözel şiddet (%14,5), eğitim eksikliği (%11,4), organizasyon eksiklikleri (%7,6) ve işyerinde rol belirsizliğinin (%8,4) en önemli nedenler olduğu saptanmıştır. Ayrıca psikososyal risk etmenlerinin %3,8'i mobbing şikayetlerinden oluşmaktadır.

Ergonomik risk etmenleri, 207 adet tehlike ve %13,8'lik oran ile dördüncü sırayı almıştır. Burada özellikle YOTA (yapısal olmayan tehlikeler) (%47,3), tıbbi sekreterlerin (%20,1) uzun sürelerle oturarak çalışması, doktor, hemşire ve sağlık teknisyenlerinin (%11) dinleme odalarında yetersizlikler, hemşire ve hekimlerin uzun süre ayakta kalma (%14,6) sorunları ilk sıraları almıştır.

Kimyasal risk etmenleri, daha çok Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MSDS) eksikliği (%37) ve kimyasalların güvenli depolanması (%29,6) kurallarına uyulamamasıdır. Hastanede kimyasal risk etmenleri açısından, 54 adet uygunsuzluk tespit edilmiştir ve bu tüm risk etmenlerinin %3,6'sını oluşturduğu belirlenmiştir. Bu etmenler Patoloji (%18,5) başta olmak üzere laboratuvar çalışmalarında (%64,8) daha çok görülmüştür. Diğer bir ifade ile hastanede kimyasal tehlikeler bakımından laboratuvarlar en riskli (%64,8) alanlardır.

Çizelge 5.1. Risk Etmenlerinin Dağılımı



Birim bazında yapılan incelemede ise en çok eksiklik çıkan diğer bir ifade ile en fazla tehlike barındıran birimler, teknik servis koordinatörlüğü atölyeleri (35), ameliyathane (34), patoloji laboratuvarı (25) olarak ortaya çıkmıştır. Risk etmeni türlerinin dağılımında teknik serviste tespit edilen 35 eksikliğin dağılımı sırasıyla, fiziksel risk etmenleri (%48,5), kimyasal risk etmenleri (%14,2) ve biyolojik risk etmenleri (%20) şeklinde olmuştur.

Ameliyathane biriminde; fiziksel risk etmenleri (% 41,1), biyolojik risk etmenleri (%32,3), ergonomik risk etmenleri (%11,7) olarak dağılım göstermiştir. Patoloji laboratuvarında ise; büyük oranda kimyasal risk etmeni (% 36) ortaya çıkarken onu sırasıyla biyolojik risk etmenleri (%24), fiziksel risk etmenleri (%20) izlemiştir.

En az eksiklik tespit edilen diğer bir ifade ile en az tehlike barındıran birimler ise ilköğretim okulu (3), poliklinik şefliği (4) ve tıbbi malzeme dağıtım birimi (4) olarak tespit edilmiştir.

Çalışmanın devam ettiği süreç içerisinde tehlike ve risklerin giderilme durumu incelenmiştir. Buna göre; birinci yıl sonunda tehlikelerin giderilme oranı, (%39,9) işverenin çözüm konusunda hareket kısıtlılığı yaşadığı ve çözüm sürecinin bazı nedenlerle ilerlemediği görülmüştür.

Birinci Yıl Sonu Değerlendirme

Yapılan risk değerlendirmesi etkinliğinin izlenmesi açısından birinci yılın sonunda “Düzeltilici Önleyici Faaliyetler”in sonuçları ve kurumda son bir yılda yaşanan “İş Kazaları”nın risk değerlendirmede öngörülme incelenmiştir.

- a) **Düzeltilici Önleyici Faaliyetler:** Aradan geçen bir yıllık süre sonunda hastanede risk değerlendirme yapılan birimlerin, risk değerlendirmesi önerileri rehberliğinde gerçekleşen olumlu değişimleri ve bunların oranları Çizelge 5.2’de verilmiştir. Bu sonuçlara risk değerlendirmeden bir yıl sonraki 2019 Eylül ayında, tespit edilen 1495 farklı tehlikenin 596’sının (%39,9) tam olarak giderildiği, 332’sinin (% 22,2) kısmen giderildiği ve 567’sinin (%37,9) ise henüz giderilemediği belirlenmiştir. Tam olarak giderilen tehlikeler dikkate alınarak başarı kriteri kabul edildiğinde, oranın %39,9 olduğu saptanmıştır. Kısmen giderilen aksaklar eklendiğinde ise %62,1’lik bir başarı oranı ortaya çıkmıştır. İkinci yılın sonunda, yasal olarak risk değerlendirmesi tekrarlanacak ve sonuçlar yeniden değerlendirilecektir.

Çizelge 5.2. Birinci Yıl Sonu Hastane Birimlerin Değerlendirmesi

Birim Adı	Toplam Tehlike Sayısı	Giderile n Tehlike Sayısı	Giderilemey en Tehlike Sayısı	Kısmen Giderilen Tehlike Sayısı	Başarı (%)
Acil Servis	25	10	12	3	40,00
Çocuk Acil Servis	15	8	6	1	53,33
Acil Servis Görüntüleme Birimleri	14	6	5	3	42,86
Acil Servis Eczane	8	4	2	2	50,00
Çocuk ve Kadın Hakları Poliklinik	7	4	3	-	57,14
Hasta Kabul ve Tasdik	8	5	2	1	62,50
Başhekimlik	15	9	3	3	60,00
Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü	11	7	1	3	63,64
Kalite Yönetim Birimi	19	8	8	3	42,11
Hasta iletişim ve Danışma Birimi	15	5	5	5	33,33
Döner Sermaye, Mutemetlik, Bilgi İşlem	17	5	6	6	29,41
Nefroloji BD, Hemodiyaliz ve Periton Diyaliz	15	8	1	6	53,33
Yanık Ünitesi	16	7	5	4	43,75
Endoskopi Birimi	12	6	3	3	50,00
Ameliyathane	34	14	11	9	41,18
Kan Merkezi	25	12	6	7	48,00
Morg	10	5	2	3	50,00
Genel Cerrahi AD ve Pol.	18	10	3	5	55,56
Dermatoloji AD ve Pol.	15	8	3	4	53,33
KVC,Beyin Cerrahi,Göğüs Hast. Pol.	8	5	2	1	62,50
Enfeksiyon AD, Pol.	11	7	2	2	63,64

Çizelge 5.2.'nin Devamı

Anestezi AD, Algoloji Pol.	15	8	4	3	53,33
Kardiyoloji AD, EKO-EKG	17	10	3	4	58,82
Plastik Cerrahi AD	14	7	6	1	50,00
Kadın Doğum AD, Polikliniği.	13	5	6	2	38,46
Üroloji AD, Polk.	8	4	2	2	50,00
Oksijen Ünitesi	9	4	5	-	44,44
Elektrik Atölyesi	12	7	4	1	58,33
Tek. Ser. Atölyeleri, Klima ve Kalorifer Daireleri	35	10	15	10	28,57
Genel Cer. 1-2	13	4	5	4	30,77
Dahiliye Yoğun Bakım	7	2	2	3	28,57
Psikiyatri Serv.	15	4	5	6	26,67
Ortopedi ve Travmatoloji AD	8	3	3	2	37,50
Asansör Dairesi ve Havalandırma	12	1	8	3	8,33
Nöroloji Serv.	11	5	2	4	45,45
Kardiyoloji Serv.	18	6	7	5	33,33
Enf. Kont. Kom.	4	2	2	-	50,00
Nükleer Tıp AD.	13	7	4	2	53,85
Renkli Doppler, Ultrason, Mamografi	9	3	2	4	33,33
Merkezi Depo	24	3	14	7	12,50
Patoloji Lab.	25	9	10	6	36,00
Adli Tıp AD	24	8	12	4	33,33
Dermatoloji Ser.	7	-	6	1	0,00
Güvenlik ve Temizlik Ofis	10	5	4	1	50,00
Terzihane	8	3	4	1	37,50
Ütühane	4	1	1	2	25,00
Fotokopi Birimi	7	3	3	1	42,86
Sağlık Kurulu	8	4	3	1	50,00
Gönüllüler Odası	5	2	3	-	40,00

Çizelge 5.2.'nin Devamı

Poliklinik Şefliği	4	1	2	1	25,00
Vezne 1-2	6	2	2	2	33,33
Adli Vaka	9	4	4	1	44,44
İlkokul	3	2	1	-	66,67
Özel Servis	10	5	3	2	50,00
FTR Klinik	16	9	5	2	56,25
Genel Çocuk Ser.	11	5	3	3	45,45
Hipokrat Seminer Salonu	10	1	7	2	10,00
Bilgi İşlem Arıza	7	3	2	2	42,86
Göğüs Hast. Pol.	15	6	4	5	40,00
Nöroloji Yoğ.Bak.	16	7	3	6	43,75
Perinatal Tanı B.	12	6	3	3	50,00
Doğumhane	14	6	5	3	42,86
Genel Cer. Y.B.	12	6	2	4	50,00
TPN Ünitesi	5	3	-	2	60,00
Tıbbi Mal. Deposu, İlaç Deposu, Ayniyat, Dön. Sermaye	12	4	3	5	33,33
Yazı İşleri	7	4	2	1	57,14
Berber	4	2	1	1	50,00
DAP	11	4	5	2	36,36
İstatistik ve Sürveyans Birimi	6	2	2	2	33,33
Koroner Y. B.	9	3	-	6	33,33
Koroner Anjio	17	8	3	6	47,06
Göğüs Cer. Klinik	7	3	2	2	42,86
KVC Servis	7	4	3	-	57,14
Çocuk Cer. Ser.	4	1	2	1	25,00
Eczane	16	5	7	4	31,25
Kemoterapi	8	3	3	2	37,50
Tıbbi Mal.	4	2	2	-	50,00
Yenidoğan Y.B.2	6	2	1	3	33,33
Sedye Dağ.Bir.	6	1	3	2	16,67
Hipertansiyon Bir.	7	3	2	2	42,86

Çizelge 5.2.'nin Devamı

Çamaşırhane	21	4	12	5	19,05
EMG, EEG, Uyku Lab.	12	4	6	2	33,33
EKG	6	3	2	1	50,00
Çocuk Y.B.	10	5	4	1	50,00
Reanimasyon	10	5	4	1	50,00
Yenidoğan Y.B.1	10	3	5	2	30,00
Beyin Cer. Y.B.	13	5	6	2	38,46
KVC Y.B.	11	4	5	2	36,36
Çocuk Cer. Çocuk Enf. Çocuk Gastroloji	16	6	8	2	37,50
Nöroloji Pol.	14	4	6	4	28,57
KBB AD, Pol.	14	5	7	2	35,71
Günlük Hasta	7	3	4	-	42,86
Psikiyatri Poliklinik	12	4	8	-	33,33
Mutfak	22	4	15	3	18,18
Çevre Yön. Bir.	7	2	4	1	28,57
Fotoğrafhane	6	3	3	-	50,00
Ayniyat	8	3	4	1	37,50
İnsan Kaynakları	7	2	4	1	28,57
Bütçe ve Plan	6	1	3	2	16,67
Alacak Takip, İhale ilan	6	2	3	1	33,33
Çocuk Hem. Lab.	11	3	5	3	27,27
Endokrin Klinik	7	3	3	1	42,86
Nefroloji Klinik	5	3	1	1	60,00
Beyin Cer. Klinik	6	3	1	2	50,00
Plastik Cerrahi Klinik	6	2	3	1	33,33
Dahiliye Hem. 2	9	2	5	2	22,22
Büyük Çocuk 1	5	4	1	-	80,00
Büyük Çocuk 2	6	4	1	1	66,67
Çocuk Onkoloji Ser.	7	2	4	1	28,57
Gastroenteroloji Polk.	6	3	2	1	50,00

Çizelge 5.2.'nin Devamı

Diyet Pol.	7	3	4	-	42,86
Stomatoterapi	4	2	1	1	50,00
Hematoloji AD, Pol.	10	3	5	2	30,00
Romatoloji AD, Pol.	11	3	6	2	27,27
Endokrin AD, Pol	8	4	3	1	50,00
Çocuk Nefroloji Pol.	7	3	4	-	42,86
Çocuk Alerji-İmmunoloji	7	4	2	1	57,14
Fizik Tedavi Pol.	6	2	4	-	33,33
Fatura Kontrol ve Önmedikal Muhasebe	5	1	3	1	20,00
Çocuk Enf. Serv.	5	2	1	2	40,00
Dahiliye Romatoloji Serv	5	1	2	2	20,00
Aile Hek. AD	4	-	3	1	0,00
Çocuk Hem. Serv.	5	2	1	2	40,00
Göz Hast. Pol.	11	4	3	4	36,36
Kadın Has.Ser.	6	3	2	1	50,00
Doğumhane	5	2	2	1	40,00
Başmüdürlük	5	3	2	-	60,00
Onkoloji Serv.	6	2	2	2	33,33
Göğüs Has. Serv.	5	3	1	1	60,00
Gastro. Serv.	4	2	1	1	50,00
Şoförler Odası	2	-	2	-	0,00
Arşiv	18	3	13	2	16,67
Organ Nakil Merkezi, Organ Nakil Koord.	6	1	2	3	16,67
Kemik İliği, Aferez	6	2	2	2	33,33
Radyoloji AD, Girişimsel Radyoloji	19	7	9	3	36,84
Biyomedikal, Teknik Koordinatörlük	13	7	2	4	53,85
Üroloji Pol, Taş Kırma Merkezi	3	1	1	1	33,33

Çizelge 5.2.'nin Devamı

Enfeksiyon Serv.	6	3	1	2	50,00
Ortopedi AD, Ortopedi Pol.	11	6	3	2	54,55
Doku Tipleme Lab.	9	3	3	3	33,33
Dahiliye Onkoloji Kemoterapi	11	4	4	3	36,36
Tüp Bebek Birimi	7	3	3	1	42,86
Radyasyon Onkolojisi	8	2	4	2	25,00
Hastane Bina ve Eklentileri	10	4	4	2	40,00
TOPLAM	1495	596	567	332	39,87

- b) **İş kazalarının risk değerlendirme ilişkisi:** 2018 Eylül-2019 Eylül tarihleri arasında kurumda yaşanan iş kazalarının incelenmiş ve bu kazaların yapılan risk değerlendirmesinde öngörülme durumu Çizelge 5.3'de irdelenmiştir. Buna göre risk değerlendirmenin tamamlanmasını takip eden bir yıl içerisinde kurumda yaşanan 65 iş kazasının 57'si (%87,7) yapılan risk değerlendirmesinde birimlere atfen yazılan tehlike ve riskler kısmında belirtilerek öngörülmüştür.

Çizelge 5.3. Bir Yılda Oluşan İş Kazalarının Risk Değerlendirme İlişkisi

Sıra No	Kazanın Olduğu Birim	Kaza Türü	Risk Değerlendirmede Belirtilmiş	Risk Değerlendirmede Belirtilmemiş
1	Üroloji Klinik	İğne Batması	X	
2	Kardiyoloji Servis	İğne Batması	X	
3	Sterilizasyon Ünitesi	Yanık	X	
4	Genel Cerrahi Y.B.	Burkulma	X	
5	Mutfak	Yanık	X	
6	Mikrobiyoloji Lab.	Kesici Delici Alet Yarası	X	
7	Üroloji Servis	Cisim Düşmesi		X
8	Adli Vaka	Kayma-Düşme	X	
9	Ortopedi	İğne Batması	X	
10	Hemodiyaliz Ünitesi	İğne Batması	X	
11	Biyomedikal	Göze Cisim Sıçraması		X
12	Çamaşırhane	İğne Batması	X	
13	Çocuk Enfeksiyon	İğne Batması	X	
14	Ameliyathane	Kayma-Düşme	X	
15	Çamaşırhane	Kayma-Düşme	X	
16	Morg	Kayma-Düşme	X	

Çizelge 5.3.'ün Devamı

17	Acil Servis	Kayma-Düşme	X	
18	Çocuk Acil	Fiziksel Şiddet	X	
19	Adli Vaka	Yangın-Duman	X	
20	Adli Vaka	Yangın-Duman	X	
21	Genel Cerrahi Y.B.	İğne Batması	X	
22	Beyin Cerrahi Servisi	İğne Batması	X	
23	Adli Vaka	Yangın-Duman	X	
24	Mutfak	Yanık	X	
25	Radyasyon Onkoloji	Mekanik Travma		X
26	Nöroloji Servis	İğne Batması	X	
27	Çamaşırhane	Kayma-Düşme	X	
28	Göğüs Hast. Servis	İğne Batması	X	
29	Bina ve Eklentileri	Yangın	X	
30	Gastro Servis	İğne Batması	X	
31	Mutfak	Kesici Delici Alet Yarası	X	
32	Çocuk Yoğun Bakım	İğne Batması	X	
33	Genel Cerrahi Servisi	İğne Batması	X	
34	Kadın Doğum Servisi	İğne Batması	X	
35	Mutfak	Kayma Düşme	X	
36	Çocuk Cerr. Servisi	İğne Batması	X	
37	Göz Hast. Servisi	Kayma Düşme	X	
38	Üroloji Servisi	İğne Batması	X	
39	Süt Çocuğu Servisi	İğne Batması	X	

Çizelge 5.3.'ün Devamı

40	Mutfak	Kesici Delici Alet Yarası	X	
41	Nefroloji	Kesici Delici Alet Yarası	X	
42	Merkez Lab.	Sıvı Sıçraması	X	
43	Ameliyathane	Mekanik Travma		X
44	Yemekhane	Kesici Delici Alet Yarası	X	
45	Beyin Cer. Yoğ. Bakım	Mekanik Travma		X
46	Kemik İliği Nak. Ünite	İğne Batması	X	
47	Romatoloji Servisi	Sıvı Sıçraması		X
48	KVC Servis	İğne Batması	X	
50	Genel Cer. Yoğ. Bakım	İğne Batması	X	
51	Onkoloji Servis	İğne Batması	X	
52	Nefroloji Klinik	İğne Batması	X	
53	Fatura Birimi	Mekanik Travma		X
54	Fatura Birimi	Mekanik Travma		X
55	Çocuk Enf. Servisi	İğne Batması	X	
56	Dahiliye Hematoloji	İğne Batması	X	
57	Başhekimlik	Mekanik Travma	X	
58	Beyin Cer. Yoğ. Bakım	Kayma Düşme	X	
59	Erişkin Enf. Servis	Kesici Delici Alet Yarası	X	
60	Plastik Cerrahi Servisi	İğne Batması	X	
61	Ameliyathane	Kimyasal Maruziyet	X	
62	Doku Tipleme Lab.	Kesici Delici Alet Yarası	X	

Çizelge 5.3.'ün Devamı

63	Hastane Bahçesi	Kayma Düşme	X	
64	Adli Vaka	Yangın-Duman	X	
65	Adli Vaka	Yangın-Duman	X	
Toplam			57	8

5.2. Tartışma

Avrupa Birliğinin “89/391 sayılı Çerçeve Direktifi”ne uyum sağlamak ve Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının yasal dayanağını güçlendirmek için 20 Haziran 2012 tarihinde “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” mecliste onaylanmış, “30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete”de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu tarihten sonra özel ve kamu kurumları dahil bütün işletmeler bazı yükümlülükler üstlenmişlerdir. İş sağlığı ve güvenliği kanununa göre kurum ve işletmelerin işveren-yöneticilerinin sorumlu olduğu temel işlemlerden biriside risk değerlendirme yaptırma yükümlülüğüdür.

Günümüz Türkiye’sinde toplam 231.913 yatak kapasitesine sahip 1534 adet hastane bulunmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2018). Bu hastaneler, İSG Kanununa göre risk değerlendirmesi yapmak zorundadırlar. Risk değerlendirmelerin yapılıp yapılmadığının denetimleri ve bunların sonuçlarının istatistiksel değerleri Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığındadır. Bugüne kadar bu denetim ve sonuçlarıyla ilgili herhangi bir veri paylaşımı yapılmamıştır. Genel olarak risk değerlendirme kriterleri ve farklı hastanelerde yapılarak yayımlanmış risk değerlendirmelerle çalışmaları sonuçları dikkate alınmıştır.

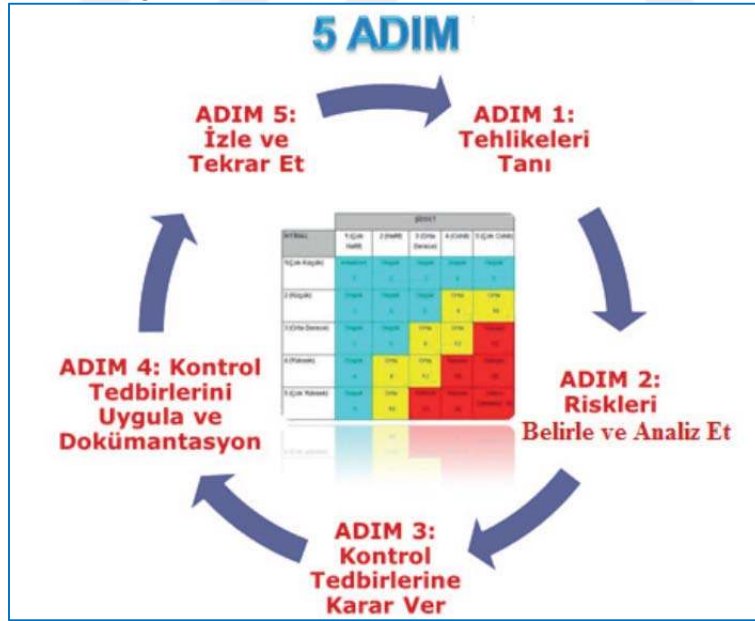
Teorik olarak risk değerlendirme adımları ve bunların pratik hayatta uygulanıp uygulanmadığı durumu önemlidir. En geniş anlamda risk değerlendirmesi beş adımdan oluşmaktadır. Bu beş adım “OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Kalite Yönetim Standartı”nda belirtilen Planla, Uygula, Kontrol et,

Önlem al (PUKÖ) döngüsü temel alınarak ortaya çıkmıştır. PUKÖ döngüsü, risk nedenlerini tespit etmek ve kaliteyi iyileştirmek için kullanılan sistematik bir yöntem olarak tanımlanabilir. Bu döngü, ilk olarak organizasyonların üretim sistemlerini iyileştirmenin bir yolu olarak Walter Shewhart (1939) tarafından geliştirilmiş ve uygulanmıştır (www.donusumdanismanlik.com).

T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından hazırlanan “Kamuda İş Sağlığı ve Güvenliği” adlı rehberde risk değerlendirme adımları aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

- Tehlikeleri tanımlama
- Riskleri belirleme ve analiz etme
- Risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması
- Dokümantasyon ve kontrol tedbirlerinin uygulanması
- Çalışmaların güncellenmesi gerektiğinde yenilenmesi (T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Kamuda İş Sağlığı ve Güvenliği, 2019)

Çizelge 5.4. Risk Değerlendirme Adımları*



* T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı

Hastanemizde yapılan risk değerlendirmesinde, Bakanlık rehberinde verilen adımlar uygulanmıştır. Sorun olması beklenen adım, “Kontrol tedbirlerini uygula” şeklinde verilen dördüncü adımda ortaya çıkmıştır. Çünkü kontrol tedbirlerini uygula tümcesi, çok değişkene bağlı olarak gerçekleştirilebilecek bir direktiftir. Bu direktifin uygulayıcısı olan işveren, özel sektörde daha özgür ve hareket kabiliyetine sahipken, kamu kurumlarında ve kamuya bağlı hastanelerde işveren pozisyonunda olan yöneticiler, idari ve ekonomik hareket kısıtlılığı yaşayabilmektedir.

Çalışmamızda birinci yılsonundaki risk değerlendirmesinde ortaya çıkan tehlikelerin giderilme oranının (%39,9) olduğu ve çalışmanın izlenmesi sırasında işverenin (hastane yöneticileri) hareket kısıtlılığı yaşadığı belirlenmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde Döğüş (2018), “Adana İl Merkezi Sağlık Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Durumunun Araştırılması” adlı çalışmasında belirttiği risk değerlendirme sonu eksikliklerin giderilme oranı (%43) ile benzerlik taşıması, kamu kurumlarında işveren konumundaki yöneticilerin uygulama kısıtlılıklarını göstermesi açısından önemlidir. Ayrıca bu durum, kamu kurumlarında yapılan risk değerlendirmeleriyle eksikliklerin tespit edebildiğini fakat bu eksiklikleri giderilmesi konusunda yukarıda belirtilen kısıtlılıklardan dolayı yeterince başarılı olamadıklarını ortaya çıkarmaktadır.

İşyerlerinde en çok bulunan risk etmeni konusunda genel kanı fiziksel risk etmenlerinin çıktığıdır. Bununla birlikte daha önceki çalışmalarda hastanelerde bu konuyla ilgili bir çalışma belirlenememiştir. T. Aksoy (2014), “Hastanelerde Elektriksel ve Fiziksel Risk Etmenleri ve Örnek Bir Risk Analizi Uygulaması” adlı çalışmasında konunun ve konu hakkında eğitimin önemi belirtilse de diğer risk etmenleri ile bir kıyaslama bulunmamaktadır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz risk değerlendirme ekiplerinin motivasyon kaybı ihtimali ve bunun sonucunda risk değerlendirmesinin süreç olarak uzaması Pulular (2009), “Üçüncü Basamak Sağlık Kuruluşlarında İşletmecilik Açısından

Risk Yönetim Modelinin Oluşturulması: Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Örneği” adlı çalışmasında benzer şekilde tespit edilmiştir. Söz konusu çalışmada “Hastanelerde risk yönetiminin geliştirmek için takım çalışmasına önem verilmelidir. Risk yönetimini bir ekip işi olduğu bilinmeli ve işlevsel bağımlılığı olan birçok farklı alanı kapsamaktadır.” denilmiştir. Ayrıca “Takım çalışmasının önemi tüm çalışanlara önemle anlatılmalıdır. Risk yönetimi faaliyetlerinin kurumda uygulanabilirliğinin sağlanması; ancak bu yolla sağlanabilir.” denilerek risk değerlendirmesi ve diğer İSG faaliyetlerinde takımlardaki motivasyonun önemi belirtilmiştir. Gerek risk değerlendirme ekibi gerekse İSGB çalışanları arasında yaşanacak motivasyon kaybı ve takım çalışmasının bozulması bütün İSG çalışmalarını ve risk değerlendirme çalışmalarını sekteye uğratacaktır. İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının ekip işi olduğu göz ardı edilmemelidir.

Ayrıca Deniz (2015), tarafından Adıyaman ilinde gerçekleştirilen “Bir Üniversite Hastanesi’nde Risk Değerlendirmesi Sırasında Karşılaşılan Sorunlar” adlı çalışmada risk değerlendirme ekiplerinin her zaman bir araya gelememesi, risk değerlendirme çalışmalarında yaşanan problemlerden birisi olduğu çalışmalarda benzer bulgular taşınması açısından önemlidir.

Çalışmamız sırasında ortaya çıkan psikososyal risk faktörleri içerisinde en yüksek skoru elde eden fiziksel ve sözel şiddet (%14,5) Pınar’ın (2012) “Sağlık Çalışanları ve İşyerinde Şiddet” adlı çalışmasında irdelenmiştir. İşyerlerinde görülen şiddetin %25’inin sağlık sektöründe yaşandığı belirtilmiş ve sağlık çalışanlarının % 50’sinin meslek hayatlarında en az bir kez sözel ya da fiziksel şiddete maruz kaldığı aktarılmıştır. Konu ile ilgili Ayrancı ve arkadaşları (2005), tarafından Eskişehir’de yapılan Identification of Violence in Turkish Health Care Settings (Türk Sağlık Hizmetleri İçerisinde Şiddetin Tanımlanması) adlı çalışmada 1.209 sağlık çalışanı ile görüşülmüştür. Son bir yıl içinde çalışanların %49,5’inin fiziksel, sözel ya da hem fiziksel hem de sözel (erkeklerde %39,5 ve kadınlarda %60,4) şiddete maruz kaldığı saptanmıştır.

Erkan ve arkadaşları (2017) tarafından 2013-2017 yılları arasında Ege bölgesinde bir üniversite hastanesinde yaşanan şiddet olayları, “Sağlık Çalışanlarına Yönelik Şiddet: Bir Üniversite Hastanesindeki Şiddet Olaylarının İncelenmesi” adlı çalışma ile değerlendirilmiştir. Buna göre, Şiddet olayları çoğunlukla (%67,7) hasta yakınları tarafından sözel şiddet (%85) ve fiziksel şiddet (%1,6) iken sözel ve fiziksel şiddet birlikte uygulanması ise %13,4’tür.

Diğer taraftan Freimann ve Merisalu (2015), tarafından Estonya’da gerçekleştirilen “Work-Related Psychosocial Risk Factors And Mental Health Problems Amongst Nurses At A University Hospital in Estonia: A Cross-Sectional Study” (Estonya’da Bir Üniversite Hastanesinde Hemşireler Arasında İş ile İlgili Psikososyal Risk Faktörleri ve Mental Sağlık Problemleri: Kesitsel Bir Çalışma) adlı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada hemşireler arasında en yüksek skorlanan psikososyal risk faktörleri olarak; rol belirsizliği, işyerindeki sosyal ilişkiler, çalışanlar arasında karşılıklı güven, duyguları gizleme istekleri, yoğun iş temposu ve duygusal istekler ilk sıraları almıştır. Çalışmamızda belirgin olarak ortaya çıkan fiziksel ve sözel şiddet (%14,5), mobbing (%3,8) gibi faktörler ise alt sıralarda yer almıştır. Bu farkın ülkelerin iç dinamikleri arasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Zira Kuzey Avrupa ülkeleri arasında benzer çalışmalarda benzer sonuçlar görülmektedir.

Lewis (2016), tarafından yılında İngiltere’de yapılan ve 2017 yılında güncellenen Birleşik Krallık Acil Müdahale Ekipleri (UK EMT) risk değerlendirmesinde çalışmamızla benzer şekilde risk değerlendirmesinde kullanılan matriste tehlikeden etkilenen meslek gruplarının ayrı bir sütunla belirtilmiştir. Çalışmamızda bu sütunun kullanılmasındaki amaç, koruyucu önlemler geliştirirken kişiye yönelik yöntemler geliştirilmesine olanak sağlamaktır. Örnek olarak Anjio Laboratuvarında yaşanan radyasyon tehlikesinde radyasyon kaynağına yakınlık arttıkça tehlikenin boyutunun artması olarak verilebilir. İşlem sırasında radyasyon kaynağına en yakın olan hekim, sonra hemşire, daha sonra teknisyendir. Buna eklenti yapacak olursak birim temizlik personeli ve birim

sekreteri de tehlikeden etkilenecektir fakat etkilenmeleri çok düşük olacaktır. Çözüm üretilirken bu etkilenen gruplar sütunu önem kazanmaktadır. Ayrıca işyeri organizasyonunda meslek grupları farklı amirliklere ya da departmanlara dahil olabilirler. Sorumlular ya da amirler bu sütun sayesinde kendi sorumluluğundaki çalışanların hangi tehlikelere maruz kalabildiklerini hızlıca tespit edebilmektedirler.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan ve hastanede İSG açısından en tehlikeli diyebileceğimiz birimlerin ilk üçü sırasıyla teknik servis atölyeleri, ameliyathane ve patoloji laboratuvarı olarak saptanmıştır. Bu sonuçlara göre; 35 adet tehlike tespit edilen teknik servis atölyelerinde yapılan işlerin çeşitliliği dikkat çekmektedir. Bu atölyelerde marangozluk, metal kaynak, elektrik, biyomedikal tamiratlar, malzeme depolama, boyacılık, döşemecilik, klima bakım onarımı, sıhhi tesisat, ofis çalışmaları, makine-kazan dairesi çalışmaları, medikal gaz, asansör tamirat-bakımı, telefon arıza çalışmaları yapılmaktadır. Hastane birimleri içerisinde iş çeşitliliği en yüksek olan birim olarak dikkat çekmektedir. İş çeşitliliği, tehlike çeşitliliği olarak karşımıza çıkmaktadır ve tehlike sayısını artırmaktadır.

Ameliyathane birimi ise 34 uygunsuzlukla ikinci sıradadır. Ameliyathane biriminde tehlike sayısını artıran faktörlerin yapısal problemler ve vaka sayısı fazlalığı (ortalama günlük 90-100 cerrahi işlem) olduğu dikkat çekmiştir. Özellikle yapısal problemlerin kaynağı bina yaşının fazla olması (1987) olarak belirlenmiştir. Bina yaşının fazla olması elektrik, hava kalitesi, enfeksiyon kaynağı, temiz hava-izolasyon, termal konfor gibi ameliyathane çalışmalarında çok stratejik problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Diğer yandan iş yükünün fazlalığı ve yapılan işin insan hayatı açısından çok riskli olmasından kaynaklı psikososyal risklerin, ergonomik risklerin fazlalığı tehlike sayısını artırmıştır. Akkaya (2015) tarafından yılında Ankara’da yapılan “Ameliyathanede Çalışan Hemşirelerin Mesleki Risklerinin ve Sağlık Sorunlarının Belirlenmesi” adlı çalışmada ameliyathane hemşirelerinin en fazla olarak ergonomik risklere maruz kaldığı belirtilmiştir. Fiziksel açıdan problemi olmayan ameliyathanelerde bile ergonomik açıdan problemler olacaktır zira birimde yapılan işlerin statik postürü gerektirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Patoloji laboratuvarında ortaya çıkan 25 adet tehlikenin nedenlerini incelendiğinde, işin niteliği bakımından kimyasal maddelerin yoğun kullanımı dikkat çekmektedir. Patoloji laboratuvarlarında başlıca formaldehit, ksilen, nitrik asit, formik asit, etil alkol, pikrik asit gibi maddelerin dahil olduğu onlarca kimyasal madde kullanılmaktadır. Bu maddelerin depolanma ve kullanma şartları belirli kriterlere bağlıdır ve bu kriterlerde yapısal durum, tertip düzen, eğitim, kişisel koruyucu donanım kullanımı gibi farklı dinamiklerle ilişkilidir. Bu dinamiklerde yaşanan sorunlar kimyasal tehlike olarak ortaya çıkmıştır. Laboratuvarında belirlenen kimyasal tehlike sayısı dokuz (%36) olarak tespit edilmiştir. Bulut (2016) tarafından yılında Trabzon ilinde gerçekleştirilen “Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Laboratuvarı’nın İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi” adlı çalışmada patoloji laboratuvarı çalışanlarına yöneltilen, “Çalışma ortamında kullanılan ve sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek kimyasallar var mı?” sorusuna katılımcıların %93,3’ü “evet” cevabını vermiştir. Bu soruya “evet” cevabı verenlerin içinde zararlı maddelerin neler olduğu sorusuna ise %89,3 oranında formaldehit, %82,1’si “Ksilen cevabını vermiştir.

Diğer taraftan en az tehlike tespit edilen birimlerin ilk üçü incelendiğinde hastane içerisinde bulunan ve tedavi gören çocukların eğitimlerinin yapıldığı ilköğretim okulu tespit edilen 3 adet tehlike ile ilk sıraya yerleşirken, poliklinik şefliğinde dört, tıbbi malzeme deposunda ise dört adet tehlike tespit edilmiştir. Bu üç birimin ortak özelliği risk faktörlerini az olarak barındırmasıdır. Bu üç birimde kimyasal ve biyolojik risk faktörleri bulunmamaktadır. Genel olarak ofis çalışması tarzı yerlerin yapıldığı, ayrı işyeri olarak düşünüldüğünde az tehlikeli sınıfta olması gereken fakat asıl işin yapıldığı işyeri tehlike sınıfından dolayı çok tehlikeli olarak değerlendirilen birimler olduğu görülmektedir. Bu tarz birimlerde ergonomik, fiziksel ve psikososyal riskler olma ihtimali vardır. Bu üç birimde yapılan tespitler şu şekildedir; dolapların sabitlenmemesi, yangın söndürme tüpü eksikliği, çalışanların aşı ve muayene eksiklikleri, birimde tertip ve düzen eksikliği, fiziksel ya da sözlü şiddet yaşanma ihtimalidir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Adana ili Çukurova Üniversitesi merkez kampüs yerleşkesinde bulunan Balcalı Hastanesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'ndeki iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının temel uygulamalarından birisi olan risk değerlendirmesinin incelenmesiyle belirlenen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır:

- Hastanede yapılan risk değerlendirmesi beş kişiden oluşan üç risk değerlendirme ekibi ile dört ayda tamamlanmıştır. Görece sürecin uzamasının, büyük kapasiteli işyerlerinde yapılan risk değerlendirmesinin uzun zaman almasından kaynaklanmıştır.
- Hastanedeki 195 ana birimde toplam 1495 adet tehlike, uygunsuzluk, düzeltilmesi gereken durum saptanmıştır. Tehlike ve risklerin orta düzeyden fazla olan dokuz bölüm; arşiv, mutfak, teknik servis atölyeleri, ameliyathane, acil servis, çocuk acil servis, kan merkezi, merkezi depo ve patoloji laboratuvarı olarak saptanmıştır.
- “Fiziksel Risk Etmenleri”, %45,5’lik oranla hastanede en çok tehlike oluşturan işyeri etmenleri olarak tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla, %19,5 ile “Biyolojik Risk Etmenleri”, %17,4 ile “Psikososyal Risk Etmenleri”, %13,8 ile “Ergonomik Risk Etmenleri” ve %3,6 ile en az etken olarak “Kimyasal Risk Etmenleri” olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 6.1. Birimlerdeki Risk Etmenlerinin Dağılımı

Risk Etmeni	Oran (%)
Fiziksel Risk Etmeni	45,5
Biyolojik Risk Etmeni	19,5
Psikososyal Risk Etmeni	17,4
Ergonomik Risk Etmeni	13,8
Kimyasal Risk Etmeni	3,6

- En çok eksiklik çıkan ilk üç birim teknik servis atölyeleri (%2,3), ameliyathane (%2,2) ve patoloji laboratuvarı (1,6) olarak tespit edilirken, en az eksiklik çıkan ilk üç birim ilköğretim okulu (%0,20), poliklinik şefliği (%0,26) ve tıbbi malzeme deposu (%0,26) olarak tespit edilmiştir.
- En çok eksiklik çıkan birimlerin risk etmen dağılımında ise teknik servis atölyelerinde fiziksel risk etmeni (%48,5), ameliyathanede fiziksel risk etmenleri (%41,1), patoloji laboratuvarında ise kimyasal risk etmenleri (%36,1) ilk sırayı almıştır.
- Risk değerlendirmenin devam ettiği aylarda risk değerlendirme ekiplerinde motivasyon düşüklüğü ve ekip üyelerinde ayrılmalar olduğu (iki iş güvenliği uzmanı, bir teknik eleman, iki idareci, iki işyeri hekimi) tespit edilmiştir.
- Risk değerlendirme sonuçlarının hastane yönetimine teslim edilmesini izleyen birinci yılsonunda yapılan düzeltici önleyici faaliyetler incelendiğinde; hastanede tespit edilen 1495 adet tehlikenin 596'sının (%39,9) tam olarak, 332'sinin (%22,2) kısmen giderildiği belirlenmiştir. Tespit edilen tehlikelerden 567'sinin (%37,9) ise giderilemediği saptanmıştır. Tam olarak giderilen aksaklıklar başarı kriteri kabul edildiğinde %39,9'lık başarı oranı elde edilmiştir. Kısmen giderilen aksaklıkların da eklendiği durumda ise %62,1'lik oran ortaya çıkmıştır. Bu oran, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin tamamlanmak üzere olduğunu göstermiştir. Diğer yandan %37,9 oranında ise henüz işlem uygulanmayan tehlikelerin olduğu göstermektedir. Bu sonuçlar; uygunsuzlukların giderilmesinin büyük kapasiteli ve bürokrasinin fazla olduğu kamu kurumlarında uzun zaman aldığı sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Çizelge 6.2. Tehlikelerin Giderilme Oranları

Tehlike Türü	Oran (%)
Tam Olarak Giderilen	39,9
Kısmen Giderilen	22,2
Giderilemeyen	37,9

- Risk değerlendirmeyi takip eden bir yıl içerisinde kurumda yaşanan iş kazaları incelendiğinde; 65 adet iş kazası olduğu ve 57'sinin (%87,7) risk değerlendirmesinde öngörüldüğü, 8'inin (%12,3) ise öngörülmediği tespit edilmiştir. Risk değerlendirmede tespit edilen uygunsuzlukların hepsinin giderildiği senaryoda kurumda yaşanan kazaların çok ciddi oranda düşeceği anlaşılmıştır. Bu durum risk değerlendirme çalışmasının çalışma hayatındaki yerini göstermesi açısından çok değerli olduğu kanısına varılmıştır. Öngörülemeyen %12,3'lük birim ve olayın tekrar incelenmesine karar verilmiştir.
- Risk değerlendirme yöntemi seçilirken kombine yöntemler kullanmanın çalışmanın optimizasyonu açısından yararlı olduğu anlaşılmıştır. Bu yararada, kontrol listelerinin uygunsuzluk tespitinde insanın yanlgı ya da unutma faktörünü en aza indirdiğini, Matris yönteminin ise tespit edilen uygunsuzlukların dikkat çeker hale gelmesini ve önem sırasına konulmasına aracı olduğu belirlenmiştir.
- Toplu koruma yöntemleri yani genel olarak uygulanan düzeltici önleyici faaliyetlerin yapılmasının, riskleri azaltmada hızlı bir çözümleyici yöntem olduğu tespit edilmiştir. Örnek olarak, hastanede bazı bloklarda çalışmayan alarm ve anons sistemi ile ilgili tüm bloğu kapsayacak şekilde çözüm üretilmesi o blokta bulunan bütün birimlerin ve bütün çalışanların korunması açısından önemlidir.

6.2. Öneriler

- Özellikle büyük kapasiteli işyerlerinde risk değerlendirme yapılmadan önce kurulan risk değerlendirme ekiplerinin sayısının mümkün olduğunca çok sayıda ve yedekli tutmak sürecin eş zamanlı ve daha kısa sürede bitirilmesi açısından yararlı olacaktır.
- Risk değerlendirme sonucunda tehlike sayısı yüksek çıkan birimler olan teknik servis atölyeleri (35), ameliyathane (34) ve patoloji laboratuvarının (25) düzeltici önleyici faaliyetlerin uygulanmasında öncelik vermek gereklidir. Böylece tehlikelere bağlı olarak en çok iş kazası olasılığı yüksek olan anılan birimlerde bu oranı en aza indirmek mümkün olacaktır.
- Hastaneler ve İSG kavramları birlikte düşünüldüğünde, “Biyolojik Risk Etmenleri”nin ön plana çıkacağı düşünülse de çalışmamızda da görüldüğü gibi hastanelerde “Fiziksel Risk Etmenleri” en çok tehlike yaratan gruptur. Kurumsal, organizasyonel ve risk değerlendirme açısından sırasında işverenler, çalışanlar ve İSG profesyonelleri tarafından en çok dikkat edilmesi gereken öncelikli grup, “Fiziksel Risk Etmenleri” olmalıdır.
- Risk değerlendirme ekiplerine katılan birim çalışanlarının, kurumda başka görevleri sürmektedir. Değerlendirme sürecinden ayrılamamaları için bu uygulamaya katılan birim elemanlarına ek ödeme, izin gibi motive eden, özendirici destekler sağlanmalıdır.
- Risk değerlendirme sonunda ortaya çıkan uygunsuzlukların giderilmesi beklenenden çok daha fazla zaman alabilmektedir. Bunun en büyük nedeni kurumlarda yaşanan bürokratik engellerdir. En çok fiziksel risk etmenine sahip olan hastaneler, bu etmenlerin eksiklerinin giderilmesi için ekonomik kaynak ayırmalıdır. Kaynak harcamalarının çok sayıda kurala bağlı olduğu kamu kurumları gibi kurum ve kuruluşlarda İSG için ayrılan kaynaklar kısa sürede kullanılabilmelidir.

- Risk değerlendirme sonucu öngörülen tehlikelerin giderilmesi, çalışmamızda olduğu gibi olası iş kazalarının en az %87,7'sini önleyebilecektir. Böylece işletmelerin en büyük giderlerinden birisi olan iş kazalarının ekonomik kayıplarının önüne geçilebilecektir. Bunun için kurum ve kuruluşlar, kaliteli bir risk değerlendirmesi ile işyerleri için olası tehlikeleri belirlemeli ve en kısa sürede bunların oluşmasını engelleyici çalışmaları tamamlamalıdır.
- Risk değerlendirme yöntemi seçilirken karma yöntemler kullanmak, hastaneler için uygun olacaktır. Çünkü hastaneler, çok farklı disiplinlerin bir arada çalıştığı çok değişik sayı ve nitelikte birimi yapısında bulunduran işyerleridir. Sadece tek sektörde işlevsel olan risk değerlendirme metotları, aynı anda onlarca farklı alanda çalışan olan (marangoz, terzi, temizlik personeli, elektrik teknisyeni, çevre mühendisi, fizikçi, sosyal hizmet uzmanı, güvenlik görevlisi, klima teknisyeni, ameliyathane personeli, sekreterlik vb.) hastaneler için yeterli olamamaktadır.
- Hastaneler gibi çok sayıda ve farklı nitelikte birimlerden kurulu işletmelerde, risk değerlendirmede tespit edilen aynı tür tehlikelerin giderilmesi için çoklu birim seçimi yapılmalıdır. Bu yöntem; tehlike sayısını, zamanı ve maliyeti azaltma konusunda çok önemlidir. Aynı anda 25 birimde olmayan acil durum aydınlatmasının her birim için ayrı ayrı zamanda ve işlemle temin etmek yerine tüm hastane birimlerini kapsayacak şekilde yapılması aynı anda birden fazla birim için düzeltici faaliyet olacaktır. Ayrıca iş zimmetinin ayrı ayrı 25 kişi yerine tek kişi ile yapılması, aksiyonun sonlandırılması ve takibi açısından da avantajlı olacaktır.
- Düzeltici önleyici faaliyetler zamanında giderilmez ise hem güncel tehlikeler hem de yeni ortaya çıkabilecek tehlikeler, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğini olumsuz yönde etkileyecektir. Üniversite hastanelerinde,

hastanenin bağlı olduğu rektörlük birimleri ile hastane birimleri arasında düzenli ve etkin koordinasyon olmalıdır. Böylece düzeltici önleyici faaliyetlerin zaman kaybedilmeden yerine getirilmesi mümkün olacaktır.

- İşyerlerinde iyi organize edilmiş bir risk değerlendirmesi, yönetimin amaç ve hedeflerine ulaşmasına, performansını geliştirmesine katkıda bulunacak, sunulan hizmetlerin sürekliliğini ve kalitesinin artmasını sağlayacaktır. Risk değerlendirmesi ile oluşabilecek her tür tehlike ve riskleri öngörebileceği için önlem almak yani koruyucu mühendislik ve koruyucu hekimlik çalışmalarının yapılması da mümkün olacaktır.
- Hastanelerde risk değerlendirmesi yapılırken aynı zamanda tıbbi süreçlerde yaşanan risklerin tespit edilmesinde etkili olan, FMEA (olası hata türleri ve etkileri analizi) yönteminin kısmi olarak veya bütün olarak kullanılması risk değerlendirmenin kusursuzlaştırılması açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

- Akkaya, A.,2015, Ameliyathanede Çalışan Hemşirelerin Mesleki Risklerinin ve Sağlık Sorunlarının Belirlenmesi, Ankara
- Akman, A., 2016, Kimya Sektöründe Tehlike ve İşletilebilirlik (Hazop) Analizi, Ankara,
- Aksoy, T., 2014, Hastanelerde Elektriksel ve Fiziksel Risk Etmenleri ve Örnek Bir Risk Analizi Uygulaması, İstanbul
- Aven, T., Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation, European Journal of Operational Research İnternet: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221715011479>, Erişim: 15.01.2020
- Aydan, M. ve Kaya, S., 2017 Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA): Üniversite Hastanesinde Bir Uygulama
- Aydın, F., 2014 Avrupa Birliği'nde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Aydınlı, C., 2010 Sağlık Kuruluşlarında Risk Değerlendirme ve Bir Üniversite Hastanesinde Risk Azaltma Çalışması
- Aydos, M.R., 2015 Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Üst Yapı İnşaatlarında Ön Tehlike Analizi (Pha) İle Risk Değerlendirmesi, Ankara
- Ayrancı, Ü., 2009, Identification of Violence in Turkish Health Care Settings, Eskişehir
- Azerbaycan Milli İlimler Akademisi, 2006, Azerbaycan Dilinin İzahlı Lügeti, Bakü
- British Health and Morals of Apprentices Act, İnternet: <https://www.britannica.com/topic/labour-law#ref18586> Erişim Tarihi: 15.08.2020
- Bulut, B., 2016 Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Laboratuvarı'nın İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi, Trabzon

- Ceylan, H. ve Başhelvacı, V. S., 2011, Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi İle Risk Analizi: Bir Uygulama
- Constitution of The World Health Organization, İnternet: https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf, Erişim Tarihi: 20.06.2020
- Decision Analysis and Risk Specialty Group, İnternet: <https://www.sra.org/specialty-groups/decision-analysis-and-risk/> Erişim Tarihi: 10.05.2020
- Deniz, H., 2015, Bir Üniversite Hastanesi'nde Risk Değerlendirmesi Sırasında Karşılaşılan Sorunlar, Adıyaman
- Devebakan, N., 2007, İzmir İlindeki Özel Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Dibartolomesis, M. J., 2014, Health Risk Assesment, J. LADOU, R. J. HARRİSON, Current Diagnosis & Treatment 5th Edition, McGraw-Hill, USA
- Döğüş, S., 2018 Adana İl Merkezi Sağlık Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Durumunun Araştırılması, Ç.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Uzmanlık Tezi, Adana
- Erdoğan, A., 2015, Hata Ağacı Analizi, Literatür Araştırması ve Orta Ölçekli Bir İşletmede Uygulama, Ankara
- Ericson, C.A., 1999 Fault Tree Analysis- A History, USA
- Erişçi, L., 1951, Türkiye'de İşçi Sınıfının Tarihi, Ankara
- Erkan, S., ve Özdemir, C., 2017, Sağlık Çalışanlarına Yönelik Şiddet: Bir Üniversite Hastanesindeki Şiddet Olaylarının İncelenmesi, Ankara
- Fine Kinney Risk Analizi Nedir? İnternet: <https://www.isghocasi.com/fine-kinney-risk-analizi-nedir/> Erişim: 10.02.2020
- Freimann, T. ve Merisalu, E., 2015, Work-Related Psychosocial Risk Factors And Mental Health Problems Amongst Nurses At A University Hospital İn Estonia: A Cross-Sectional Study” (Estonya’da Bir Üniversite Hastanesinde Hemşireler Arasında İş İle İgili Psikososyal Risk Faktörleri ve Mental Sağlık Problemleri: Kesitsel Bir Çalışma), Estonya

Gesamte Rechtsvorschrift für ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (Çalışanları koruma kanunu için tüm yasal düzenleme), İnternet: https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008910__ Erişim Tarihi: 15.03.2020

Gökgöz, F., Risk ve Belirsizlik Altında Karar Verme, Ankara

Güncel Türkçe Sözlük, TDK. İnternet: <https://sozluk.gov.tr/>, Erişim: 15.02.2020

Güzel, A.,1986, 3008 Sayılı İş Yasasının Önemi ve Başlıca Hükümleri

Herrick, R. F., 2008, Industrial Hygiene, MAXCY-ROSENAU-LAST Public Health & Preventive Medicine (Editor R.B. WALLACE, N. KOHATSU)15th Ed., McGraw-Hill, USA

Howard, A., 1987, Elementary Linear Algebra (5th ed.), New York

Işık, O., 2019, Hastanelerde İSG Korunmasında İşveren Yükümlülüğü

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, 27 Kasım 2010 tarih ve 27768 sayılı Resmi Gazete

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri. İnternet: http://personel.klu.edu.tr/dosyalar/kullanici/utkuyilmaz/dosyalar/dosya_ve_belgeler/ohsas-18001.pdf, Erişim: 15.02.2020

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 26.12.2012 tarihli ve 28509 sayılı Resmi Gazete.

Job Safety Analysis, Canadian Occupational Health And Safety, İnternet: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/job-haz.html> Erişim Tarihi: 15.03.2020

- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 01.05.2019 tarihli ve 30761 sayılı Resmi Gazete
- Lewis, G., 2017 Birleşik Krallık Acil Müdahale Ekipleri(UK EMT) Risk Değerlendirmesi, İngiltere
- Meslek Hastalığı Nedir? İnternet:
http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is_kazasi_ve_meslek_hastaligi/meslek_hastaligi Erişim: 15.03.2020
- Monte Carlo Simülasyonu, İnternet: <https://riskdynamicsconsultancy.com/monte-carlo-simulasyonu/>, Erişim Tarihi: 15.08.2020
- Ofri, D., 2013, My Near Miss, The New York Times
- On Acceptable Risk. İnternet:
<https://www.ehstoday.com/archive/article/21910623/on-acceptable-risk>, Erişim: 15.02.2020
- Oralhan, B., 2020 Atatürk Üniversitesi Risk Değerlendirme Ders Kitabı
- Özkılıç, Ö., 2005, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Ankara
- Pınar, T. ve Pınar, V., 2013, Sağlık Çalışanları ve İşyerinde Şiddet, Ankara
- Popov, G., Bruce K. Lyon, Bruce Hollcroft, Risk Assessment: A Practical Guide to Assessing Operational Risks, 2016
- Pulular, G.N., 2009, Üçüncü Basamak Sağlık Kuruluşlarında İşletmecilik Açısından Risk Yönetim Modelinin Oluşturulması: Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Örneği, İzmir
- Purpose of Risk Assessment, İnternet: <https://oiraproject.eu/en/purpose-risk-assessment>, Erişim Tarihi: 01.09.2020
- Püko Nedir, İnternet: <https://www.donusumdanismanlik.com/puko-nedir-puko-dongusu-nasil-uygulanir/> Erişim Tarihi: 15.05.2020
- Rausand, M., 2011, Risk Assessment: Theory, Methods, and Applications

Risk Assessment, İnternet:

https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/risk_assessment.html,

Erişim Tarihi: 15.02.2020

Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi,

İnternet:http://www.emo.org.tr/ekler/3f3ee69344b1032_ek.pdf, Erişim:

15.03.2020

RiskAssessment,İnternet:https://www.hsa.ie/eng/Your_Industry/Fishing/Management_of_Health_and_Safety/Risk_Assessment/ Erişim Tarihi: 15.03.2020

Sarıtaç, D., 2014 Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Yönetimi Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 16.06.2006 tarihli ve 26200 sayılı Resmi Gazete

T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Kamuda İş Sağlığı ve Güvenliği (6331 Sayılı Kanunun Kamuda Uygulanması), Ankara, 2019.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi, İnternet: <https://www.mevzuat.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 10.05.2020

T.C. Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 10 Temmuz 2018 Tarihli ve 30474 Sayılı Resmî Gazete

T.C. Gelir İdaresi Başkanlığı, Nace Kodları Listesi, İnternet: <https://www.gib.gov.tr/fileadmin/HTML/FaaliyetListesi/b.htm>, Erişim Tarihi: 10.08.2020

T.C. Kütahya Valiliği, Kütahya Tarihçesi, İnternet: <http://www.kutahya.gov.tr/tarihce> Erişim Tarihi: 20.08.2020

T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlık İstatistikleri Yıllığı, Ankara, 2018.

Tanır, F., 2016 Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi, Adana

The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999 İnternet: <http://www.legislation.gov.uk/ukxi/1999/3242/contents/made> Erişim Tarihi: 15.02.2020

The National Archives Education Service 1833 Factory Act Did it solve the problems of children in factories? İnternet:
<https://nationalarchives.gov.uk/documents/education/factory-actdoc.pdf>
Erişim Tarihi: 15.08.2020

The Safety Statement, 2020,
İnternet:https://www.hsa.ie/eng/Your_Industry/Fishing/Management_of_Health_and_Safety/The_Safety_Statement/ Erişim Tarihi: 15.03.2020

TS 18001 Terimler ve Kavramlar, İnternet:
<https://kaliteblog.wordpress.com/2010/03/28/tse-terimleri/>, 15.03.2020

Ülkekul, C., 2019 Taş Kömürü Havzasında Bahriye Nezareti Yönetimi (1865-1908) ve Dilaver Paşa Nizamnamesi

Ünalđı, S., 2017, Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği

ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı 1982 Adana doğumludur. İlk, orta ve lise öğrenimi Adana’da tamamlamıştır. 2000 yılında Adana Laboratuvar Sağlık Meslek Lisesi’nden Laboratuvar Teknisyeni olarak mezun olmuştur. Üniversite eğitime Ankara’da başlayıp 2007 yılında Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesinden Teknik Öğretmen (Metal Eğitimi) olarak mezun olmuştur. İkinci lisans eğitimini 2017 yılında tamamlayarak Atatürk Üniversitesi Sağlık Yönetimi bölümünü bitirmiştir.

Çalışma hayatına 2006 yılında Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Gazi Hastanesinde Laboratuvar Teknisyeni olarak başlamıştır. Sekiz yıl Hemodinami Laboratuvarında çalıştıktan sonra üç yıl İşyeri Sağlık Güvenlik Biriminde Birim Sorumlusu ve İş Güvenliği Uzmanı olarak çalışmıştır. 2017 yılında ise Çukurova Üniversitesine naklen atanmış ve Çukurova Üniversitesi İşyeri Sağlık Güvenlik Birimi’nde Birim Sorumlusu İş Güvenliği Uzmanı olarak çalışmaya başlamış ve halen aynı yerde görevine devam etmektedir. A sınıfı İş Güvenliği Uzmanlığı belgesini 2020 yılında almıştır. İş Sağlığı ve Güvenliği alanında birçok sertifika ve katılım belgesi bulunmaktadır. Orta derecede İngilizce ve Rusça bilmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır.



EKLER



EK-1

Genel Kontrol Listesi (İlk Sayfası)

 Ç.Ü. İSGB	RİSK DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ	DOKÜMAN KODU	RY.FR.06
		YAYIN TARİHİ	08.08.2017
		REVİZYON NO	0
		REVİZYON TARİHİ	-
		SAYFA SAYISI	1/2

Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan : Tarih: / /

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1	Yangın söndürme tüplerinin sayısı yeterli mi?			
2	Yangın söndürme tüplerinin önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi? İşaretleme yapılmış mı?			
3	Yangın dolaplarının önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi?			
4	Acil çıkış yolları ve kapılarının önü açık mı? Kaçışa engel bir durum var mı?			
5	Zeminde kaygan bir durum, yüzey var mı?			
6	Zeminde tahribat yaralanma var mı?			
7	Zeminde eşik farkı olan bölgeler var mı?			
8	Çatıda, tavanda tahribat, akıntı durumları var mı?			
9	Yüksekten düşüp zarar verme ihtimali olan bir cisim var mı?			
10	Çalışma sırasında KKD kullanılıyor mu?			
11	Kapağı açık elektrik panosu var mı?			
12	Elektrik panolarında kaçak akım rölesi var mı?			
13	Elektrik panolarının altında yalıtkan paspas var mı?			
14	Topraklama tesisatı yılda 1 kontrolü yapılmış mı?			
15	Açıkta elektrik kablosu, priz, buvat vb var mı?			
16	Çalışanlar arasında hasta, yorgun, dalgın olanlar var mı?			
17	Çalışma yapılan alanda gürültü var mı? (Kaç dB?)			
18	Aydınlatma yeterli mi? (Kaç lüx?)			
19	Çalışma ortamı sıcaklığı yeterli mi? (Kaç C derece?)			
20	Çalışma ortamında tertip, düzen uygun mu? Kazaya yol açma ihtimali var mı?			
21	Ekranlı araç kullananlar doğru oturuş, postür kurallarına uyuyorlar mı? Ergonomik sıkıntı var mı?			
22	Oturarak çalışanlar ve ekranlı çalışanlar 30 dk da bir egzersiz yapıyorlar mı? Dinlenme arası veriyorlar mı?			
23	Radyasyonla çalışma, radyoaktif bir ortam var mı?			
24	Radyasyonla çalışanlar dozimetre kullanıyor mu? Kontrolü			

Genel kontrol listesi çeşitli alanlarda 60 adet soru bulunmaktadır. Bu sorular büyük ölçüde çalışma yapılan tüm alanların ihtiyacını karşılamakla birlikte, alana özgü riskler konusunda yetersiz kalabilmektedir.

EK-2

Laboratuvar Kontrol Listesi (2. Sayfası)

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
30	Hava naomı yeterli mi? (en az 10 m3)			
31	Çalışanların soyunma dolabı var mı?			
32	Tıbbi laboratuvar teknik alanları dışında ayrı bir dinlenme veya ofis odası var mı?			
33	Çalışma ortamında yeme içme var mı?			
34	İş yerinde mobbing(psikolojik taciz) var mı?			
35	Kimyasal maddeler uygun depolanmış mı? (tehlikeli maddeler max 40 cm yükseklik)			
36	Tehlikeli kimyasal maddelerin MSDS si var mı?			
37	Makinelere ya da yürütülen işte eğitilmiş, belgeli, ehil personel çalışıyor mu?			
38	Basınçlı tüplerin depolanması uygun mu?			
39	Basınçlı tüplerin vana, valf, manometre, hortum v.b. aksesuarları sağlam mı?			
40	Sağlık çalışanları aşı olmuş mu?			
41	Çalışanların periyodik sağlık muayenesi yapılmış mı?			
42	Hamile yada emzikli çalışan var mı? Var ise izin ve haklarını kullanabiliyor mu?			
43	Çalışanlara fiziksel şiddet uygulanması ihtimali var mı?			
44	Kesici delici alet ile yaralanma ihtimali var mı? Önlem alınmış mı?			
45	Tıbbi biyokimya ve tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarında idrar ve gaita testleri, aynı teknik alan içinde ve havalandırması olan en az 7,5 metrekare ayrı bir oda veya alanda veya çeker ocağın altında yapılıyor mu ?			
46	Tıbbi laboratuvar teknik alanlarının kapıları dışarı doğru açılıyor mu ?			
47	İlgili birim sorumlusu tarafından onaylanmış laboratuvarlarda bulunan kimyasal madde listesi var mı?			
48	Tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarında besiyeri hazırlama odası var mı?			
49	Tıbbi laboratuvarlarda engelli kullanımına uygun lavabo veya tuvalet var mı?			
50	Tıbbi laboratuvarın teknik alanlarına yetkisiz kişilerin girmesine engel olacak sistem yapılmış mı?			
51	Tıbbi laboratuvar teknik alan içerisinde el yıkama için lavabo ile göz yıkama işlevi görecekt ünite/materyal var mı? (göz yıkama solisyonu/duşu vb)			
52	Tıbbi laboratuvar içerisinde bulunan tehlike ve risklere ilişkin giriş kapısı veya tehlikeli alanda işaretlendirme yapılmış mı?			
53	Tıbbi laboratuvarlarda ilk yardım seti var mı?			
54	Mevcut tehlikelere uygun yangın söndürücü ile alev söndürme örtüsü gibi güvenlik donanımları var mı?			
55	Acil çıkış işaretlendirmeleri yapılmış mı?			
56	Tıbbi laboratuvarlarda risklere uygun dekontaminasyon veya nötralizasyon materyalleri var mı? Kimyasal madde dökülme kiti var mı?			
--	Patolojisi laboratuvarında biyokimya/özel işlem odası veya alanı			

Laboratuvarlar hastanede iş kazası ve meslek hastalığı açısından en kritik alanlardan birisidir. Kendine özgü tehlikelere sahiptir ve Sağlık Bakanlığı kriterlerine tabidir. Bu kriterlerin karşılanması aynı zamanda İSG açısından olumlu bir reaksiyondur. Yukarıdaki tabloda laboratuvar kontrol listesinin ikinci sayfası örnek olarak verilmiştir.

EK-3

Depo Kontrol Listesi (İlk Sayfası)

	DEPO KONTROL LİSTESİ	DOKÜMAN KODU	YÖN.LS.021
		YAYIN TARİHİ	01.01.2015
		REVİZYON NO	0
		REVİZYON TARİHİ	-
		SAYFA SAYISI	1/2

Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan : Tarih: / /

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1	Kimyasal maddelerin envanteri hazırlanmış mı ? (madde adı, kimyasal formülü, firma adı, miktarı, tehlike sınıfı, hangi dolap ve rafta olduğu)			
2	Malzemeler tehlike sınıfına uygun depolanmış mı?			
3	Kimyasal maddelerde etiketleme yapılmış mı ?			
4	Dolap ve raflarda etiketleme yapılmış mı?			
5	Cam malzemeler alt raflarda mı?			
6	Depo veya binanın yıldırım koruması var mı?			
7	Dökülme ve sızmaya karşı drenaj sistemi var mı?			
8	Raf, kapı vs metal aksamlar topraklanmış mı? (girişte topraklama levhası)			
9	Depo zemini kaymaz, kolay temizlenir malzemeden yapılmış mı?			
10	Exproof aydınlatma yapılmış mı?			
11	İlk yardım kiti ve göz yıkama materyali/duşu var mı?			
12	Kimyasal malzeme dökülme kiti var mı?			
13	Uygun tabelalar var mı? (ateşle yaklaşma vs)			
14	Depo kapısında işaretleme var mı?			
15	Yangın söndürme sistemi veya tüpü var mı?			
16	Isı kontrolü yapılıyor mu?			
17	Son kullanma tarihini ya da bekleme süresini aşmış malzemeler var mı?			
18	Deponun denetimi belirli aralıklarla yapılıyor mu?			
19	Raflar sabitlenmış mi?			
20	Rafların kenarı yükseltilmiş mi?			
21	Kimyasal malzeme dolabı var mı?			
22	Şişeler, kaplar, kutular vs ağzı kapalı mı?			
23	Raf yüksekliği 2 metreden az mı?			
24	Numan derektörü var mı?			

Hastanede iki büyük malzeme deposu ve her birimde küçük malzeme saklama depoları bulunmaktadır. Depolarda malzeme saklama koşulları ve deponun fiziksel özellikleri özel kurallara tabidir. Depolarda risk değerlendirmesi yapılırken normal çalışma ortamı gibi düşünülemez. Depo kontrol listesinden örnek yukarıda verilmiştir.

EK-4

Ofis Kontrol Listesi



ÖHSLERDE RİSK DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ

OFİS/BÜRO Unvanı: Adresi:	DEĞERLENDİRMEİN YAPILDIĞI TARİH GEÇERLİLİK TARİHİ
--	--

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Alınması Gereken Önlem (açıklamalar örnek olarak verilmiştir)	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
GENEL	Zemin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmıştır ve iç zeminler düzenli olarak kontrol edilmektedir.			Zeminde kaymaz kolay silinebilir kaplamalar sağlanmıştır.		
	Zeminde çökme, erime vb. deformasyonlar bulunmamaktadır.			Eskime veya hasarlanma halinde onanım yapılmaktadır.		
	Cam yüzeyler uygun şekilde monte edilmiş, yüzeyler üzerinde kırık veya çatlak bulunmamaktadır.					
	Ofis içerisinde duvarlara monte edilmiş raflar, TV üniteleri veya diğer malzemeler çalışanların üzerine düşmeyecek şekilde sabitlenmiştir.					
	Merdiven genişlikleri ve basamak yükseklikleri uygun olup merdivenler boyunca tırabzanlar mevcuttur.			Tırabzan ayakları arasında düşmeyi önleyecek kapalı bloklar yaptırılmıştır.		
	Ofis içerisinde kullanılan mobilyalar düzenli olarak kontrol edilmektedir.			Kırık veya dengesiz duran mobilyalar değiştirilmektedir.		
	Ofiste temizlikten sorumlu kişi/kişiler belirlenmiştir.					
	Çalışanlar, temizlikte kullanılan kimyasalların tehlikeleri ve kullanımı konusunda bilgilendirilmiştir.					
	Temizlik yapılan alanda kaymayı önlemek için gerekli önlemler alınmaktadır.			Çalışma yapılan alanlarda, uyarı levhaları vb. konulmaktadır.		

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan bu doküman hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz.

1/7

Hastanede önemli sayıda ofis çalışanı vardır. Bunlar idari birimlerde ve tıbbi birimlerin ofis kısımlarında bulunmaktadır. Hasta teması çok sınırlı olan bu çalışanlar, sağlık çalışanlarından farklı risklere sahiptirler. Bu riskleri ortaya çıkarmak için yukarıda verilen T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının kontrol listesi kullanılmıştır. Bu kontrol listesi yedi sayfadan oluşmaktadır. Listenin ilk sayfası verilmiştir.

EK-5

Arşiv Kontrol Listesi

 BALÇALI HASTANESİ	ARŞİV RİSK DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ	DOKÜMAN KODU	RY.FR.06
		YAYIN TARİHİ	08.08.2017
		REVİZYON NO	0
		REVİZYON TARİHİ	-
		SAYFA SAYISI	1/2

Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan : Tarih: / /

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1.	Yangın söndürme tüplerinin sayısı yeterli mi?			
2.	Yangın söndürme tüplerinin önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi? İşaretleme yapılmış mı?			
3.	Yangın dolaplarının önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi?			
4.	Acil çıkış yolları ve kapılarının önü açık mı? Kaçışa engel bir durum var mı?			
5.	Zeminde kaygan bir durum, yüzey var mı?			
6.	Zeminde tahribat yaranma var mı?			
7.	Zeminde eşik farkı olan bölgeler var mı?			
8.	Çatıda, tavanda tahribat, akıntı durumları var mı?			
9.	Yüksekten düşüp zarar verme ihtimali olan bir cisim var mı?			
10.	Çalışma sırasında KKD kullanılıyor mu?			
11.	Kapağı açık elektrik panosu var mı?			
12.	Elektrik panolarında kaçak akım rölesi var mı?			
13.	Topraklama tesisatı yılda 1 kontrolü yapılmış mı?			
14.	Açıktaki elektrik kablosu, priz, buvat vb var mı?			
15.	Çalışanlar arasında hasta, yorgun, dalgın olanlar var mı?			
16.	Arşiv yeri nem takibi yapılıyor mu? (% 50-80)			
17.	Aydınlatma yeterli mi? (Kaç lüks ?) (100-150 lüks)			
18.	Arşiv odası ısısı kontrol ediliyor mu? (Kaç C derece?) (kağıt malzeme 12-15)			
19.	Çalışma ortamında tertip, düzen uygun mu? Kazaya yol açma ihtimali var mı?			
20.	Ekranlı araç kullananlar doğru oturuş, postür kurallarına uyuyorlar mı? Ergonomik sıkıntı var mı?			
21.	Oturarak çalışanlar ve ekranlı çalışanlar 30 dk da bir egzersiz yapıyorlar mı? Dinlenme arası veriyorlar mı?			
22.	Elle yük taşıma durumu var mı?			

Kamu hizmeti yapan kurumlarda arşiv en önemli birimlerden biridir. Özellikle hastanelerin arşivleri kişisel sağlık kayıtlarını içerdiği için çok önemlidir. Arşiv hizmeti sunmanın ve arşiv odasının belirli kurallara göre düzenlenmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalar hem hastanenin büyük arşiv birimi hem de anabilim dallarının kendi küçük arşivleri, yukarıda ilk sayfası sunulan arşiv kontrol listesine göre yapılmıştır.

EK-6

Sekretarya Kontrol Listesi

 Balcalı Hastanesi	SEKRETERYA ÇALIŞMA ALANI KONTROL LİSTESİ	DOKÜMAN KODU	
		YAYIN TARİHİ	
		REVİZYON NO	
		REVİZYON TARİHİ	
		SAYFA SAYISI	

Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan : Tarih:..... / /

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1	Çalışma esnasında ergonomi kurallarına uyuluyor mu?			
2	Dosyalama-arşivleme uygun mu?			
3	Kullanılan formlar ve evraklar güncel mi?			
4	Kılık-kıyafet uygun mu?			
5	Hal ve hareketler, konuşma tarzı uygun mu?			
6	Ekranlı araçla çalışma kurallarına uyuluyor mu? Mola imkanı var mı?			
7	Desk-masa çevresinde kablo yerleşimi uygun mu?			
8	Desk-masa fiziki yapısı sağlam mı?			
9	Mekan temizliği yeterli mi?			
10	Çalışma ortamında firma, eczane vs reklamı yada dokümanı var mı?			

Hastanede bütün anabilim dallarında ve birçok birimde tıbbi sekreterler görev yapmaktadırlar. Tıbbi sekretarya özellikle halkla iletişim ve sağlık hizmetinin koordinasyonunda kritik öneme sahip çalışma gruplarıdır. Sekretaryanın kontrolünde kullanılan kontrol listesi yukarıda sunulmuştur.

EK-7

Kazan Dairesi Kontrol Listesi

 ÇÇ İSGB	KAZAN DAİRESİ RİSK DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ	DOKÜMAN KODU	RY.FR.06
		YAYIN TARİHİ	08.08.2017
		REVİZYON NO	0
		REVİZYON TARİHİ	-
		SAYFA SAYISI	1/3

Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan: Tarih: / /

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1	Kazan dairesi, yangına en az 120 dakika dayanıklı bölmelerle binanın diğer kısımlarından ayrılmış ve bütün olarak tasarlanmış mı?			
2	Sayaçlar ise kazan dairesi dışına yerleştirilmiş mi?			
3	Yangın söndürme tüplerinin sayısı yeterli mi?			
4	Kazan dairesi büyük ise (ısıtıl kapasitesi 350 kW üzeri) yangın dolabı var mı?			
5	Bina dilatasyonu kazan dairesinden geçiyor mu? (geçmemesi gerekmektedir.)			
6	Kazan dairesinde duman bacasına ek olarak temiz ve kirli hava bacaları yapılmış mı?			
7	Kazan dairesinde baca çekişinin azalmaması için komşu binalardan en az 6 metre uzakta ve ait olduğu binadan en az 0.8 metre yüksekte mi?			
8	Kazan dairesi kapısı kaçış merdivenine ve genel kullanım merdivenine açılmakta mıdır? (açılmaması gerekmektedir.)			
9	Isıl kapasiteleri 50 kW-350 kW arasında olan kazan dairelerinde en az bir kapı, döşeme alanı 100 m ² 'nin üzerindeki veya ısıtıl kapasitesi 350 kW'ın üzerindeki kazan dairelerinde en az 2 çıkış kapısı var mı?			
10	Çıkış kapısı yangına en az 90 dk dayanıklı, duman sızdırmaz ve kendiliğinden kapanabilecek şekilde yapılmış mı?			
11	Kapağı açık elektrik panosu var mı?			
12	Elektrik panolarında kaçak akım rölesi var mı?			
13	Elektrik panolarının altında yalıtkan paspas var mı?			
14	Topraklama tesisatı yılda 1 kontrolü yapılmış mı?			
15	Açıktaki elektrik kablosu, priz, buvat vb var mı?			
16	Aydınlatma yeterli mi? (Kaç lüks?) (exproof?)			
17	Kazan dairesinde sıvı dökülme durumlarında önlem olması açısından kanal sistemi yapılmış mı?			
18	Kanal sistemi üzerinde ızgaralar var mı?			
19	Çalışma ortamı sıcaklığı yeterli mi? (Kaç C derece?)			
20	Çalışma ortamında tertip, düzen uygun mu? Kazaya yol açma ihtimali var mı?			
21	Çalışma yapılan alanda gürültü var mı? (Kaç dB?)			

İş sağlığı ve güvenliği açısından işyerlerinin en önemli ve birçok tehlike içeren yerlerinden birisi kazan daireleridir. Kazan dairelerinde yanıcı patlayıcı maddeler hem depo edilmektedir hem de bu maddelerin kullanımı, transit geçişi sağlanmaktadır. Kazan dairelerinin risk değerlendirilmesi açısından incelenmesi özel kurallara ve incelemelerle yapılır. Hastane içerisinde bulunan kazan dairesi ve ısı merkezinin incelenmesi yukarıda ilk sayfası sunulan kontrol listesine göre yapılmıştır.

EK-8

Ameliyathane Kontrol Listesi

 Balcalı Hastanesi	AMELİYATHANE RİSK DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ	DOKÜMAN KODU	YÖN.LS.021
		YAYIN TARİHİ	01.01.2015
		REVİZYON NO	0
		REVİZYON TARİHİ	-
		SAYFA SAYISI	1/2

Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan : Tarih: / /

S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1	Yangın söndürme tüplerinin sayısı yeterli mi?			
2	Yangın söndürme tüplerinin önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi? İşaretleme yapılmış mı?			
3	Yangın dolaplarının önü açık mı? Ulaşılabilir yerde mi?			
4	Acil çıkış yolları ve kapılarının önü açık mı ? Kaçışa engel bir durum var mı?			
5	Zeminde kaygan bir durum, yüzey var mı?			
6	Zeminde tahribat yaralanma var mı?			
7	Zeminde eşik farkı olan bölgeler var mı?			
8	Çatıda, tavanda tahribat, akıntı durumları var mı?			
9	Yüksekten düşüp zarar verme ihtimali olan bir cisim var mı?			
10	Çalışma sırasında KKD kullanılıyor mu?			
11	Kesici alet kullanımı azaltılması için çalışma yapılmış mı ?			
12	Ameliyat sırasında nötral alan kullanılıyor mu?			
13	Çift eldiven kullanımı yapılıyor mu?			
14	Topraklama tesisatı yılda 1 kontrolü yapılmış mı?			
15	Açıkta elektrik kablosu, priz, buvat vb var mı?			
16	Çalışanlar arasında hasta, yorgun, dalgın olanlar var mı?			
17	Çalışma yapılan alanda gürültü var mı? (Kaç dB?)			
18	Aydınlatma yeterli mi? (Kaç lüx?)			
19	Çalışma ortamı sıcaklığı yeterli mi? (Kaç C derece?)			
20	Çalışma ortamında tertip, düzen uygun mu? Kazaya yol açma ihtimali var mı?			
21	Kesici aletler verilirken sözel uyarı yapılıyor mu?			
22	Atık kutuların yerleşimi ve doluluk oranı uygun mu?			
23	Radyasyonla çalışma, radyoaktif bir ortam var mı ?			
24	Radyasyonla çalışanlar dozimetre kullanıyor mu? Kontrolü yapılıyor mu? (Her 2 ay)			
25	Elle yük taşıma durumu var mı?			

Hastanede en sık iş kazası yaşanan ve birçok açıdan özellikli bir birim olan ameliyathaneler, risk değerlendirme açısından çok dikkat gerektiren birimlerden birisidir. Kesici delici alet yaralanmaları, enfeksiyon, psikososyal riskler, kas iskelet sistemi kaynaklı meslek hastalıkları bakımından çok riskli olan ameliyathanelerin incelenmesi yukarıda ilk sayfası verilen kontrol listesine göre yapılmıştır.

EK-9

Sistem Odası Kontrol Listesi

	SİSTEM ODASI RİSK DEĞERLENDİRME KONTROL LİSTESİ	YAYIN TARİHİ	08.08.2017	
		REVİZYON NO	0	
		REVİZYON TARİHİ	-	
		SAYFA SAYISI	1/2	
Bölüm/Birim: Değerlendirme Yapan : Tarih: / /				
S.N.	Kontrol Listesi	Evet	Hayır	Açıklama
1	Gaz içerikli yangın söndürme sistemi var mı? (fm200)			
2	Taşınabilir yangın söndürme tüpünün niteliği uygun mu?			
3	Yangın söndürme tüplerinin sayısı yeterli mi?			
4	Yangın söndürme sisteminin tüpleri sistem odasının dışında mı?			
5	Sistem odasında yükseltilmiş döşeme mevcut mu?			
6	Sistem odası döşemesi anti statik/ epoxy boyadan yapılmış mı?			
7	Oda üzerinden, altından vs tesisat boruları geçiyor mu?			
8	Odaya müdahale sırasında antistatik eldiven ya da ayakkabı kullanılıyor mu?			
9	Sistem odasında EMR ölçümü yapılmış mı?			
10	Sistem odasında pencere var mı? Direk güneş ışığı maruziyeti var mı?			
11	Kapağı açık elektrik panosu var mı?			
12	Elektrik panolarında kaçak akım rölesi var mı?			
13	Elektrik panolarının altında yalıtkan paspas var mı?			
14	Topraklama tesisatı yılda 1 kontrolü yapılmış mı?			
15	Açıkta elektrik kablosu, priz, buvat vb var mı?			
16	Sistem odası duvarları yangına ve patlamaya dayanıklı malzemeden yapılmış mı?			
17	Çalışma yapılan alanda gürültü var mı? (Kaç dB?)			
18	Aydınlatma yeterli mi? (Kaç lüks?) (exproof?)			
19	Çalışma ortamı sıcaklığı yeterli mi? (Kaç C derece?)			
20	Çalışma ortamında tertip, düzen uygun mu? Kazaya yol açma ihtimali var mı?			
21	Sistem odası kapısı yangına dayanıklı mı? Kaçışa uygun mu?			
22	Sistem yönetici odası sistem odasına yakın mı?			
23	Oda giriş ve çıkışları kayıt altına alınıyor mu? (loglama)			
24	Oda ve ya binada yıldırımdan korunma tertibatı(paratoner) var mı?			
25	Bina paratoner ve topraklama kabloları sistem odasına uzak mı?			

Arşiv odaları ve depolara benzer nitelikte kendine özgü çalışma alanı, kuralları, tehlikeleri olan birimlerden birisi de sistem odalarıdır. Hastanede iki tane sistem odası bulunmaktadır ve bu sistem odaları yukarıda ilk sayfası sunulan kontrol listesine göre incelenmiştir.

EK-10

Kurum İzin Belgesi



T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
Balcalı Hastanesi Başhekimliği

03/09/2018



Konu: Yüksek Lisans Çalışması Uygulama İzni

İlgili Kuruma

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Fatih ZENGİN'in "Bir Üniversite Hastanesinin Risk Değerlendirmesi Sonuçlarının Analizi" isimli yüksek lisans tezi kapsamında hastanemizde risk değerlendirmesi yapması ve bulunan sonuçları tezinde kullanması uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Ahmet SEBE
Başhekim Yardımcısı