

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HASTANE SEKTÖRÜNDE FİNE KİNEY VE FMEA İSİG RİSK  
DEĞERLENDİRMESİ UYGULAMALARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI YÖNÜNDE BİR SAHA ÇALIŞMASI**

**MERYEM YILDIRIM**

**KOCAELİ 2019**

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

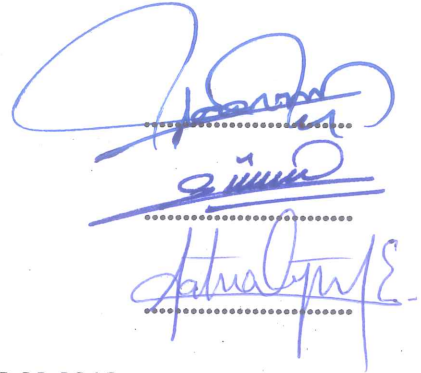
**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**  
**ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HASTANE SEKTÖRÜNDE FİNE KİNNEY VE FMEA İSİG**  
**RİSK DEĞERLENDİRMESİ UYGULAMALARININ**  
**KARŞILAŞTIRILMASI YÖNÜNDE BİR SAHA ÇALIŞMASI**

**MERYEM YILDIRIM**

**Doç.Dr. Ercan ARPAZ**  
**Danışman, Kocaeli Üniversitesi**  
**Prof.Dr. Önder UYSAL**  
**Jüri Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi**  
**Fatma OĞUZ ERDOĞAN**  
**Jüri Üyesi, Kocaeli Üniversitesi**



**Tezin Savunulduğu Tarih: 08.02.2019**

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Ülkemizde gelişen sağlık sektörüyle birlikte sektörde çalışan insan gücünün maruz kalmış olduğu başta biyolojik riskler ve diğer riskler azımsanmayacak bir boyut kazanmıştır. Bunların değerlendirilerek proaktif yaklaşımı hedefleyen bir risk yönetimi anlayışı günümüz iş güvenliği risk yönetimi anlayışıyla paralellik göstermektedir.

İş güvenliğinin sağlanmasında risk yönetimi ciddi önem arz etmekte olup, risk değerlendirmesi çalışmasının etkin şekilde yapılması bu sürecin en önemli unsurudur. Bu anlamda sizlere sunmuş olduğum bu çalışmada literatürde geçen çeşitli metodolojilerden daha önce kullanmamış olduğum özellikle FMEA risk değerlendirmesi konusunda beni yönlendiren ve desteklerini esirgemeyen değerli danışmanım Doç. Dr Ercan ARPAZ' a teşekkür ederim. Ayrıca hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen aileme başta babam Hüseyin İPGİN, annem Gülhan İPGİN, sevgili eşim Murat YILDIRIM ve canım oğlum Aras YILDIRIM' a varlıkları için minnet duygularımı sunarım.

Aralık -2018

Meryem YILDIRIM

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER .....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
TABLolar DİZİNİ .....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
GİRİŞ .....	1
1. GENEL BİLGİLER .....	4
2. ARAŞTIRMADA KULLANILAN METOD .....	10
2.1. Fine Kinney .....	10
2.2. Hata Türleri ve Etkileri Analizi - FMEA .....	12
2.3. Tez Çalışmasının Yapıldığı Kurumun Genel Tanıtımı .....	20
2.3.1. Risk değerlendirmesinde uygulanan aşamaları.....	21
2.3.1.1. Planlama.....	21
2.3.1.2. İşyerinde yürütülen çalışmaların sınıflandırılması.....	21
2.3.1.3. Bilgi ve veri toplama.....	22
2.3.1.4. Risklerin belirlenmesi: .....	23
2.3.1.5. Önlemlerin belirlenmesi.....	26
2.3.1.6. Risk değerlendirmesi, önceliklendirilmesi ve raporlanması.....	27
2.3.1.7. Dokümantasyon.....	27
3. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	28
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	40
KAYNAKLAR .....	42
EKLER.....	43
KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER .....	83
ÖZGEÇMİŞ .....	84

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. FMEA süreci.....	17
-----------------------------	----



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1.	5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamındaki Sigortalılardan İş Kazası Geçiren ve Meslek Hastalığına Tutulan Sigortalı Sayılarının Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına Ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı,2016.....	4
Tablo 2.1.	Olasılık Puanlama Tablosu.....	11
Tablo 2.2.	Frekans Puanlama Tablosu.....	11
Tablo 2.3.	Şiddet Puanlama Tablosu.....	11
Tablo 2.4.	Fine Kinney Sonuç Tablosu.....	12
Tablo 2.5.	Zararın Oluşma Olasılığı Tablosu.....	18
Tablo 2.6.	Zararın Şiddeti Tablosu.....	18
Tablo 2.7.	Farkedilebilirlik Tablosu.....	19
Tablo 2.8.	Tehlike Modulleri ve Detay Açıklama.....	24
Tablo 3.1.	MR Çekimi Faaliyeti Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	28
Tablo 3.2.	Radyasyon Tehlikesiyle İlgili Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	29
Tablo 3.3.	Helyum Gazı Tehlikesiyle İlgili Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	30
Tablo 3.4.	İlaç Dolaplarının Sabitlenmesi ile İlgili Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	32
Tablo 3.5.	Elektrik Kaçağı Risk Değerlendirme Tablosu.....	33
Tablo 3.6.	Ameliyathane Aydınlatma Yetersizliği ile İlgili Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	34
Tablo 3.7.	Sterilizasyon Otoklav Kullanımına Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	35
Tablo 3.8.	Yıkama Makinası Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	36
Tablo 3.9.	Sterilizasyon Alan Enfeksiyon Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	37
Tablo 3.10.	Medikal Oksijen Depo Alanı Risk Değerlendirmesi Tablosu.....	38

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### Kısaltmalar

FMEA	: Failure Mode and Effect Analysis(Hata Türleri ve Etkileri Analizi)
RÖS	: Risk Öncelik Sırası
TAEK	: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
YOTA	: Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması



# HASTANE SEKTÖRÜNDE FİNE KİNEY VE FMEA İSİG RİSK DEĞERLENDİRMESİ UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI YÖNÜNDE BİR SAHA ÇALIŞMASI

## ÖZET

Ülkemizde gelişen sağlık hizmeti sektörüyle birlikte sektörde çalışan insan gücünün maruz kalmış olduğu başta biyolojik riskler olmak üzere, diğer risklerde azımsanmayacak bir boyut kazanmıştır. İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında proaktif yaklaşımın kazaları önlemede pozitif etki etmesi nedeniyle risk değerlendirmesinin etkin yapılması önem arz etmektedir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ışığında çıkarılmış olan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği işletmelerin hazırlaması gereken risk değerlendirmesi çalışmasının yasal alt yapısını oluşturmaktadır. Ancak hangi sektörde hangi risk değerlendirme metodolojisinin kullanılmasının aktif ve kullanışlı olacağı yönünde bir yönlendirme yapılmamıştır. Yapılan bu tez çalışmasında Kocaeli ili genelinde bulunan bazı hastaneler örneklem olarak alınarak hastanelerin belirli bölümlerinde inceleme ve değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışma, genel olarak sağlık sektöründe kullanılan L tipi risk değerlendirme matrisi ve son yıllarda ülkemizde üretim sektöründe de çok yaygın kullanılan Fine Kinney risk değerlendirmesi metodolojisinin yanı sıra FMEA risk değerlendirmesi matrisinde benzer niceliksel sonuçlar çıkardığını ve sağlık hizmeti sektöründe aktif kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** FMEA, Hastane, Risk Değerlendirmesi.



# **A FIELD STUDY ON THE COMPARISON OF FINE KINNEY AND FMEA OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK ASSESSMENT IN HOSPITAL SECTOR**

## **ABSTRACT**

Along with the developed health care sector in our country, risks, particularly biological risks, which have been exposed to manpower in the sector, have gained a considerable importance. In proactive approach in occupational health and safety practices, it is important to make risk assessment effective because it has a positive effect on prevention of accidents. Occupational health and safety risk assessment regulation which is issued in the light of occupational health and safety law No. 6331 constitutes the legal infrastructure of the risk assessment study that the enterprises should prepare. However, there has been no guidance about which risk assessment method will be active and useful in which sector. In this thesis, some hospitals in Kocaeli province were taken as samples and some sections of hospitals were examined and evaluated. In general, it has shown in recent years that the FMEA risk assessment matrix has produced similar quantitative results and can be used actively in the health care sector beside the L type risk assessment matrix and the Fine Kinney risk assessment methodology which is widely used in in our country.

**Keywords:** FMEA, Hospital, Risk Assessment.

## **GİRİŞ**

Günümüzde gelişen teknoloji ve sanayileşmenin etkisi ile işgücü ve çalışan istihdamı çalışma hayatında büyük bir önem kazanmıştır. İşgücü, makine ve ortamla iç içe çalışma döngüsünü tamamlamakta ve üretimin yanı sıra hizmet sektöründe de ciddi bir katkı sağlayarak önemli bir yer edinmektedir.

İş gücünün çalışma hayatındaki aktif yeri nedeniyle hizmet veya üretim çıktılarının kaliteli olması ile çalışan sağlığı ön plana çıkmış ve ülkemizde de iş güvenliğine yönelik yasal ve denetim odaklı düzenlemeler başlamıştır.

İşyerlerinde işin yürütülmesi sırasında meydana gelebilecek ve çalışanı ruhen ve bedenen özre uğratabilecek tüm güvensiz davranış ve güvensiz durumları ortadan kaldırarak daha korunaklı bir çalışma ortamı ve çalışma metodu geliştirme ve çalışanların bu yönde bilgi, kültür birikimini artırma yolunda yapılan tüm çalışanlar iş güvenliğini tanımlanmaktadır.

İş güvenliğinin amacı genel olarak çalışan güvenliğini sağlamak, ilgili işletmenin güvenliği, üretim ve hizmet güvenliğini sağlamak gibi gözükse de verimli ve düzenli çalışma, kalite standartlarına uygunluğu beraberinde getirecek, bununla birlikte yüksek kalitede ürün ve hizmet dolaylı olarak sağlanmış olacaktır.

İş sağlığı ve güvenliğinin geçmişteki ve günümüzdeki yapısını incelediğimizde, ilk dönemlerde kabul gören yaklaşımın reaktif bir yapı içerdiğini, günümüzdeki yaklaşımın ise proaktif bir yapı içerdiğini görmekteyiz.

Reaktif ve proaktif kavramları finans sektöründe risk yönetiminin kurgulanması ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Üretim sektöründe birtakım riskler söz konusu olabilmektedir. Müşterilerin ürün istemesi buna karşılık yetersiz zaman yönetimi veya tedarikçilerden kaynaklı ham madde temininde yaşanan problemler nedeniyle ürünün zamanında çıkmaması, finansal sorunlar vb. onlarca risk ve başarısızlık söz konusu olabilmektedir. Bu

risklerin düzenli olarak üst yönetimce değerlendirilmesi ve önlem alınması gerekmektedir.

Riskler her sektörde birçok anlamda söz konusu olabilmekte ancak sürecin ve riskin yorumlanması sektörel farklılıklar gösterebilmektedir. Örneğin finansal anlamda risk yönetimi riski ortadan kaldırmak değil de ne kadar risk alacağını bilmek ve buna göre riski ve finansal yapıyı yönetmeyi amaçlamaktadır. Oysaki iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemlerinde amaç proaktif yaklaşımla riskleri tespit ederek aşağıdaki yöntemlerle riski yok etmek veya minimize etmektir.

- Riskin kaynağından yok edilmesi
- Üretim tekniğinde değişiklik
- Çalışma yönteminde değişiklik
- Mühendislik önlemleri, makina koruyucuları
- Yönetimsel önlemler, çalışma şartları talimatları
- Kişisel koruyucu donanım kullanımı

İş sağlığı ve güvenliği alanında günümüze kadar reaktif yaklaşım geleneksel yaklaşım olarak adlandırılabilen olup yaklaşım geleceği görmeyi çalışmak yerine geçmişte yaşananlara göre, olan olaylara göre tepki vermekte olup bu da iş sağlığı ve güvenliğinde meydana gelen zararın ve yaralanmanın önüne geçememektedir.

Reaktif yaklaşım;

- Meydana gelmiş olan olayla uğraşır.
- Tazmin eden yaklaşım içerir.
- Güvensiz davranış odaklı olup suçlayıcıdır, güvensiz durumları yok sayar.

Proaktif yaklaşım ise günümüz iş sağlığı ve güvenliği sürecinde çağdaş yaklaşım olarak adlandırılmakta olup yaklaşım, geleceği görmeye çalışarak tehlikelerin riske dönüşmesini engellemek adına tespitler yapılması ve önlem alınması süreciyle ilgilenmektedir. Yani olaylar gerçekleşmeden önce gözlemlenen, irdelenen güvensiz davranışlara ve güvensiz durumlara odaklanmaktadır.

Proaktif yaklaşım;

- Risk değerlendirmesi ve önlem alınması sürecini şart koşar.
- Bir organizasyondaki güvensiz davranışların yanı sıra güvensiz koşulların da belirlenmesini ister.
- Önlenebilir tehlikelerin belirlenerek riske dönüşmesini önleme üzerine kuruludur.

İki yaklaşımda incelendiğinde iş güvenliğinin sağlanmasında olması gerekeni hedef alan, yeni yaklaşım olan proaktif yaklaşım ülkemizde de “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” ve bağlı çıkan “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” ne göre benimsenmiş, önleme politikaları ve risk değerlendirmesinin yapılması iş güvenliğinin temel uygulamaları arasında yerini almıştır

Bu anlamda geliştirilmiş birçok risk değerlendirmesi metodu olup hastane ve sağlık kurumlarında en yaygın kullanılan risk değerlendirme metodunun “L tipi Matris” ve “Fine Kinney” risk değerlendirmesi metodolojileri olduğu görülmüştür. Risk değerlendirmesi metodolojilerinden “Hata Türleri ve Analizi” olan FMEA yönteminin de hastane ve sağlık sektöründe kullanılabileceği, yapılan bu çalışmada FMEA Hata Türleri ve Etkileri Analizi ve FİNE KİNNEY metodolojileri uygulanarak değerlendirilecektir.

Çalışma şu bölüm ve aşamalardan oluşmaktadır.

- İlk aşamada tehlike ve risk kavramlarının ne olduğu ile ilgili tanımlamalara yer verilerek genel bilgilendirme yapılmıştır.
- İkinci aşamada risk değerlendirmesi yöntem ve metodolojilerinden genel olarak bahsedilmiştir.
- Üçüncü aşamada araştırmada kullanılan metotlar olan Fine Kinney ve FMEA risk değerlendirmesi metodolojileri açıklanmıştır.
- Bulgular ve tartışma aşamasında yapılan risk değerlendirmesi tablolarından örneklemeler alınmış ve her iki metodoloji arasında karşılaştırma ve yorumlama süreçlerine yer verilmiştir.
- Çalışmanın son aşamasında sonuç ve öneriler yorumlanmış ve tablolara yer verilmiştir.

## 1. GENEL BİLGİLER

Günümüz gelişen teknolojisi ve endüstrileşmenin artması ile birlikte, finansal, üretim, güvenlik ve birçok konuda iç ve dış tehditler, tehlikeler endüstrileşmenin bir parçası olmuştur. 6331 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” ışığında çıkarılmış olan “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” işletmelerin hazırlaması gereken risk değerlendirmesi çalışmasının yasal alt yapısını oluşturmaktadır. Ancak hangi sektörde hangi risk değerlendirme metodolojisinin kullanılmasının aktif ve kullanışlı olacağı yönünde bir yönlendirme yapılmamıştır. Yapılan bu çalışmada sağlık sektöründe olası riskler üzerinde bir inceleme yapılacak olup, öncelikle insan sağlığı hizmetlerine ilişkin SGK istatistikleri üzerinden yaşanan kazalara genel bir bakış atmakta fayda olacaktır.

Tablo 1.1. 5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamındaki Sigortalılardan İş Kazası Geçiren ve Meslek Hastalığına Tutulan Sigortalı Sayılarının Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı, 2016 [1]

Ekonomik Faaliyet Sınıflaması (NACE Rev. 2)* Classification of Economic Activity (NACE Rev.2)	İş göremezlik sürelerine (gün) göre iş kazası geçiren sigortalı sayıları Number of insured having work accident by incapacity days												Meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı Number of insured having occupational disease					
	Erkek Male					Kadın Female					Toplam Total		Erkek Male	Kadın Female	Toplam Total			
	Kaza günü (çalışır) Accident day (at work)	Kaza günü (işgöremez) Accident day (incapacity)	2	3	4	5+ <sup>(1)</sup>	Kaza günü (çalışır) Accident day (at work)	Kaza günü (işgöremez) Accident day (incapacity)	2	3	4	5+ <sup>(1)</sup>				Erkek Male	Kadın Female	Toplam Total
<b>86-İnsan sağlığı hizmetleri</b>	1.233	12	32	34	9	182	2.593	15	40	47	11	252	1.502	2.958	4.460	3	0	3
1- Hastahane hizmetleri	973	6	27	22	7	124	2.212	14	34	42	10	217	1.159	2529	3.688	2	0	2
86-İnsan sağlığı hizmetleri	22	0	0	0	0	2	36	0	0	0	0	6	24	42	66	0	0	0
2-Tıp ve dişçilik ile ilgili uygulama faaliyetleri	26	0	1	1	0	11	80	0	0	0	0	10	39	90	129	0	0	0
3-Dişçilik ile ilgili uygulama faaliyetleri	5	1	0	1	0	1	22	0	1	2	0	7	8	32	40	1	0	1
9-İnsan sağlığı ile ilgili diğer hizmetler	207	5	4	10	2	44	243	1	5	3	1	12	272	265	537	0	0	0

Yukarıdaki tabloda detaylıca görüldüğü üzere 2016 SGK istatistiklerine göre yıl içinde insan sağlığı hizmetleriyle ilgili yapılan çalışmalar sırasında toplam 4460 kişi iş kazası geçirmiştir. Yine aynı dönemdeki verilere dayanılarak insan sağlığı

hizmetleri ile alakalı meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı toplam 3 kişi olarak kayıtlara geçmiş bulunmaktadır. Bu sayılar azımsanmayacak nicelikte olduğunda kazaların kök nedenlerinin araştırılması ve proaktif uygulamalarla önlem alınması ve kazaların önüne geçmek amacıyla risk değerlendirmesi çalışmasının etkin şekilde yapılması, kontrol süreçlerinin uygulanması sağlanmalıdır.

Genel olarak risklerin değerlendirilmesi aşamasında sıkça kullanılan terimlerden biri “risk” kavramı endüstri ve finansal konuşma dilinde de yerini almıştır. Yapılan bu çalışma daha çok endüstriyel açıdan risk ve tehlikenin iş sağlığı ve güvenliği boyutunu ele almakta olup öncelikle bu kavramların tanımlarından bahsetmek gerekir [2].

**Risk:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini ifade etmektedir.

**Tehlike:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini ifade etmektedir.

**Risk değerlendirmesi:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları ifade etmektedir.

Risk Değerlendirmesi iş sağlığı ve güvenliği yönetimi içinde önemli bir yere sahip olan bir uygulamadır. Risk değerlendirmesi 6331 Sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” nun en hayati konularından biri olup işverenin risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlü olduğu İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi yönetmeliğinde belirtilmiştir.

“İşveren yükümlülüğü MADDE 5 – İşveren; çalışma ortamının ve çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlama, sürdürme ve geliştirme amacı ile iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.

Risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmiş olması; işverenin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.

İşveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilere risk değerlendirmesi ile ilgili ihtiyaç duydukları her türlü bilgi ve belgeyi temin eder.” [2]

Risk değerlendirmesi ekibi ilgili yönetmeliğe göre aşağıdaki çalışanlardan oluşmaktadır. Ancak işyerlerindeki yapı durumuna göre mevzuatta belirtilen aşağıdaki kişilere ek olarak çalışan kişiler görevlendirilerek risk değerlendirilmesinin daha nitelikli ve çalışan katılımı odaklı yapılması sağlanmalıdır.

“Risk değerlendirmesi ekibi MADDE 6 – Risk değerlendirmesi, işverenin oluşturduğu bir ekip tarafından gerçekleştirilir. Risk değerlendirmesi ekibi aşağıdakilerden oluşur.

- İşveren veya işveren vekili.
- İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri.
- İşyerindeki çalışan temsilcileri.
- İşyerindeki destek elemanları.
- İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar”.

Risk değerlendirmesi; tehlikelerin tanımlanması, risklerin belirlenmesi ve analizi, risk kontrol adımları, dokümantasyon adımlarından oluşarak işyeri tehlikeli sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde periyodları aşağıdaki gibi değişkenlik gösterecek şekilde yenilenmelidir.

İşyerlerinde Risk Grupları Tebliğine göre; az tehlikeli işlerde 6 yılda bir, tehlikeli işlerde 4 yılda bir, çok tehlikeli işlerde 2 yılda bir olacak şekilde risk değerlendirmesi yapılmakta olup bunlara ek olarak da ihtiyaç duyulduğunda, örneğin aşağıdaki şartlarda yenilenmesi uygun görülmüştür. Bu şartlar ilgili yönetmelikte aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

“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.

- İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması.
- İşyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.
- Üretim yönteminde değişiklikler olması.
- İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.
- Çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması.
- Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi.
- İşyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması”.

Genel olarak risk ve tehlike kavramları ve bu kavramlara verilecek değer sektörel ve kişisel bakış açısı değişiklikleri nedeniyle farklı uygulama alanları bulabilmektedir.

Bu anlamda çeşitli risk değerlendirmesi metodojileri mevcut olup çalışılan sektör ve faaliyet grubu ile ilgili en uygun yöntem seçilerek bunun uygulanmasına karar verilmelidir

İki temel risk analizi yöntemi mevcuttur. Bunlar, kantitatif (quantitative) ve kalitatif (qualitative) yöntemlerdir. Kantitatif risk analizi, riski hesaplarken sayısal yöntemlere başvurur.

Kantitatif risk analizinde tehditin olma ihtimali, tehditin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile proses edilip risk değeri bulunur ve Denklem (1.1) kantitatif risk analizinin temel formülüdür;

$$\text{Risk} = \text{Tehditin Olma İhtimali (Likelihood)} \times \text{Tehditin Etkisi (İmpact)} \quad (1.1)$$

Diğer temel risk analizi yöntemi ise kalitatif risk analizidir. Kalitatif risk analizi riski hesaplarken ve ifade ederken numerik değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanır.



Risk analizi metodolojileri, risk analizi sürecinin matematiksel işlemler ve yorumlarının yapıldığı çekirdek kısımdır. Aşağıda belli başlı risk değerlendirmesi metodolojileri verilmiştir [3].

- Ön Tehlike Analizi (Preliminary Hazard Analysis – PHA)
- Kinney Metodu (Mathematical Risk Evaluation Method)
- Zürih Tehlike Analizi (Zurich Hazard Analysis)
- Makine Risk Değerlendirme (Machine Risk Assessment)
- Olası Hata Türleri ve Etki Analizi Metodolojisi (Failure Mode And Effects Analysis – FMEA)
- Güvenlik Fonksiyon Analizi (Safety Function Analysis)
- Hata Ağacı Analizi (Fault Tree Analysis – FTA)
- Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis – ETA)
- Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi (Hazard and Operability Studies-HAZOP)
- İş Güvenlik Analizi (Job Safety Analysis – JSA)
- Olursa Ne Olur ? (What If..?)
- Birincil Risk Analizi (Preliminary Risk Analysis – PRA)
- Neden Sonuç Analizi (Cause – Consequence Analysis)
- İnsan Hata Tanımlaması (Human Error Identification - HEI)
- İnsan Güvenilirlik Değerlendirmesi (Human Reliability Assessment – HRA)
- İnsan Hata Oranı Tahmini Tekniği (Technique For Human Reliability Analysis – THERP)
- Kavramsal Güvenilirlik ve Hata Analiz Yöntemi (Cognitive Reliability And Error Analysis Method – CREAM)
- Hiyerarşik Görev Analizi (Hierarchical Task Analysis)
- Sapma Analizi (Deviation Analysis)
- Yönetim Bakışı ve Risk Ağacı (Management Oversight and Risk Tree – MORT)
- Enerji Analizi (Energy Analysis)
- Güvenlik Bariyer Diyagramları (Barrier Diagram)
- BOW TIE Metodolojisi

Hazırlanan bu tez çalışması risk değerlendirmesi metrolojilerinden FMEA ve Fine Kinney yöntemlerini içeren bir saha çalışması örneğidir.



## 2. ARAŞTIRMADA KULLANILAN METOD

Araştırmada Fine Kinney ve FMEA yöntemleriyle hastane/ sağlık kurumları örneklemini baz alarak bir saha çalışması yapılmıştır.

### 2.1. Fine Kinney

Fine Kinney risk değerlendirmesi metodu ülkemizde yaygın olarak kullanılan, kullanımı ve yorumlaması pratik olarak sık tercih edilen risk değerlendirmesi yöntemidir .

Kinney Metodu, MIL-STD-882 standartlarından türetilmiş bir yöntemdir. Olasılık, hem bir olayın meydana gelme ihtimali, hem de tehlikeye maruziyet sıklığı açısından irdelenir [3]. Denklem (2.1) sonucunda bulunan değere göre değerlendirme yapılır;

$$RİSK = Olasılık \times Frekans \times Şiddet \quad (2.1)$$

Fine Kinney yönteminde kullanılan kavramlar aşağıdaki gibidir.

**Tehlike:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelidir.

**Risk:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir.

**Risk değerlendirmesi:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,

**Risk Değerlendirmesi Tablosu:** Sağlık, emniyet, çevre ve diğer iş risklerini niteliksel olarak değerlendirmekte kullanılan tablodur.

Önleme: İşyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümünü,

Kabul edilebilir risk seviyesi: Yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesidir.

Olasılık: Bir olayın gerçekte olma ihtimali olarak tanımlanır.

Şiddet: Bir tehlike oluştuğunda insan, varlık, çevre ve itibar üzerindeki etkisidir.

Frekans: Tehlikeli olaya zaman içinde maruz kalma tekrarıdır.

Tablo 2.1. Olasılık puanlama tablosu

Puan	OLASILIK KOŞULLARI	OLASILIK
10	Şartlar oluşmuş. Beklenen sonuç kesin gerçekleşecek.	Çok Yüksek
6	Beklenen sonuç gerçekleşebilir. Yüksek, oldukça mümkün.	Yüksek
3	Beklenen sonuç gerçekleşebilir. 50 % üzerinde şans var.	Olası
1	Şartlar oluşmamış . Ancak oluştuğunda sonuç gerçekleşebilir. %50 altında şans var.	Az Olasılık
0,5	Şartların oluşması zor. Ancak ihtimal dahilinde, beklenmez fakat mümkün	Uzak İhtimal
0,2	Şartların oluşması zor, hemen hemen imkansız	İmkansız

Tablo 2.2. Frekans puanlama tablosu

Puan	FREKANS
10	Hemen hemen sürekli, bir saatte birkaç defa
6	Sık, günde bir veya birkaç defa
3	Ara sıra, haftada bir veya birkaç defa
2	Sık değil, ayda bir veya birkaç defa
1	Seyrek, yılda birkaç defa
0,5	Çok seyrek, yılda bir veya daha seyrek

Tablo 2.3. Şiddet puanlama tablosu

Puan	ŞİDDET TANIMI	ŞİDDET
100	Birden fazla ölümlü kaza / felaket, tesisin yok olması	Çok Ciddi
40	Öldürücü kaza/ ciddi zarar, bazı ünitelerin yok olması	Ciddi
15	Kalıcı hasar/ yaralanma, iş kaybı/ çalışmaya engel oluşturma,	Orta
7	Önemli hasar/ yaralanma, dış ilk yardım ihtiyacı /dış yardımla giderilebilecek kısa süreli duruş	Hafif

Tablo 2.3. (Devam) Şiddet puanlama tablosu

Puan	ŞİDDET TANIMI	ŞİDDET
3	Küçük hasar / yaralanma, dahili ilk yardım /firma içinde giderilebilecek sınırlı zarar	Çok Hafif
1	Ucuz atlatma/ zarar yok	Yok

Tablo 2.4. Fine Kinney sonuç tablosu

Puan (P)	Risk Seviyesi	Eylem
$400 \leq R$	KABUL EDİLEMEZ RİSK	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa durdurulmalıdır, gerekirse süreç yeniden tasarlanmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
$200 \leq R < 400$	YÜKSEK RİSK	Belirlenen risk azaltılmaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı, gerekirse süreç yeniden tasarlanmalı ve önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
$70 \leq R < 200$	ÖNEMLİ RİSK	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
$20 \leq R < 70$	OLASI RİSK	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
$R < 20$	DÜŞÜK RİSK	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

## 2.2. Hata Türleri ve Etkileri Analizi - FMEA

Ülkemizde çok yaygın kullanılan risk değerlendirme yöntemlerinden biri olan FMEA hem kalite süreci hem de İş Sağlığı ve Güvenliği sürecinde herhangi bir sistem, tasarım, hizmet veya prosesin aşamalarının gözden geçirilerek bu süreçlerde ortaya çıkabilecek hatalar, analizler ve farkındalık zayıflığı vb gibi aksaklıkların tüm süreci nasıl etkilediğini analiz eden çok disiplinli bir hata gözden geçirme tekniğidir.

ABD ordusunda geliştirilmiş Hata Türü ve Etki Analizi, “Hata Türü Etkileri ve Riskinin Analizi Üzerine Prosedürler” olarak adlandırılan Askeri Prosedür MIL-P-1629, 09 Kasım 1949 tarihinde hayata geçirilmiştir. Sistem ve donatım hatalarının etkilerinin belirlenmesi için güvenilir bir değerlendirme tekniği olarak kullanılmıştır. Günümüzde esas olarak üretim aşamasında ürün ve süreçlerde risklerin azaltılmasına

odaklanan ve bu faaliyetleri doküman haline getirmeye yarayan bir tekniktir. Hata Türü ve Etki Analizi, ürün, tasarım ve hizmet gibi incelemeye konu olan süreç içerisinde hata türlerinin belirlenmesi ve saptanabilirlik ve şiddet derecelerine göre bu hata türlerinin sınıflandırılması için kullanılmaktadır. Bu teknik, esasen kalitesiz üretimin önlenmesine yönelik olarak geliştirilmiş, üründe oluşacak hataların potansiyel riskleriyle ilgilenmektedir. Hata türlerini ortaya çıkararak, her birinin yol açacağı etkileri ve bu sonuçların önemini belirlemeyi amaçlamaktadır [4].

FMEA' nın esas amacı [5];

- Hata /arıza türlerini, etkilerini ve kritiklerini kararlaştırmak,
- Ürünün kritik (tehlikeli) hata/arızalarını belirlemek,
- Hataları, kusurları, arızaları ve kritikleri ortadan kaldıracak veya en aza indirecek; değişiklikleri, yöntemleri ve testleri uygulayarak, ürünü en son mükemmel haline getirmeyi başarmaktır.

Bunlara ek olarak FMEA yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesi çalışması aşağıda belirtilen hususlarda da katkı sağlamaktadır.

- Sistem, süreç veya tasarımda oluşabilecek olan potansiyel hataları tespit ederek, hataların oluşmasını önlemek,
- Belirlenen potansiyel hata türlerini ortadan kaldırmak için düzeltici, önleyici faaliyetleri belirleyip bu faaliyetlerin uygulanmasını sağlayarak potansiyel hata oluşumunu azaltmak,
- Üretim veya hizmet sektöründe kullanılan makine, ekipman veya insan hatasından kaynaklanan tehlikeler ile geçmişte yaşanmış olan deneyim ve problemleri de göz önüne alarak tespit edilen tehlikelerin belirlenmesini sağlamak,
- Bir sistemle ilgili olarak güvenilirlik derecesini test edebilmek amacıyla gerekli verileri sağlamak,
- Sistem tasarım, proses veya herhangi bir süreçte veya operasyonda meydana gelen ve kritik etkiye sahip olan hata veya hasarların oluşturabileceği etkilerin analiz edilerek önceliklerin belirlenmesi ve düzeltici önleyici faaliyetin öncelikle hangi aşamada başlatılması ve öncelik sıralamasının belirlenmesinde yol gösterici olmaktadır.

FMEA çalışmaları sonucunda [5];

- Hata giderilinceye kadar prosesin durması veya devam etmesine karar verilir,
- Hataları önleyecek programlar hazırlanır,
- Makine, tezgah ve süreç akışını gerçekleştiren donanımda hangi elemanların yenilenmesi gerektiği belirlenir,
- Dizayn ve spesifikasyonlarda ne gibi değişikliklerin yapılacağına karar verilir,
- İhtiyaç duyulan bakım süresi ve gerek duyulan bakım araç-gereci belirlenir,
- Gerekli görülen testler saptanır,
- Bakım, onarım, kontrol talimatlarında yapılacak değişiklikler belirlenir.

Gereği gibi ve uygun yönetilen herhangi bir FMEA sistem, tasarım, süreç ve serviste mevcut olan riski azaltabilecek yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bundan dolayı mantıklı ve gelişen bir potansiyel hata analizi metodu (yöntemi) görevlerin daha etkin yapılmasına müsaade eder. FMEA sistem, tasarım, proses ve serviste hataları müşteriye ulaşmadan önce, erken safhalarda önleyen en önemli yaklaşımlardan biridir [6].

FMEA'nın türleri [7];

FMEA'nın yaygın olarak kullanılabilen dört çeşidi mevcuttur.

- Tasarım FMEA
- Proses FMEA
- Sistem FMEA
- Hizmet FMEA

Tasarım FMEA; ürün deneme safhasından önce tasarım esnasında veya ürünün fizibilite çalışmaları esnasında karmaşık ürünlerdeki ana riskli bölgeleri bulup ortaya çıkarmak için yapılan FMEA çalışmasıdır.

Proses FMEA; Üretim ve montaj işlemlerini analiz etmek için kullanılır. Üretim ve montaj işlemlerinde aksaklıklara yol açan hata türleri üzerine odaklanır.

Sistem FMEA; Bütün donanımların ve tasarımın tamamlanmasının sonrasında üretim, kalite güvence gibi sistemlerin akışını en elverişli hale getirmek için kullanılan bir yöntemdir. Sistem FMEA sistemde bozukluklara neden olan potansiyel hata türlerine odaklanır.

Hizmet FMEA; Müşteri hizmetlerini geliştirmek amacıyla üretim, kalite güvence ve pazarlama koordinasyonu ile uygulanan bir yöntemdir

#### FMEA Süreci

Hata Türü ve Etkileri Analizi uygulamasının standart bir uygulama süreci henüz yoktur. Çoğunlukla her işletme kendi organizasyon yapısına göre ve isteklerine göre bir uygulama süreci oluşturmakta ve bunu izlemektedir [5].

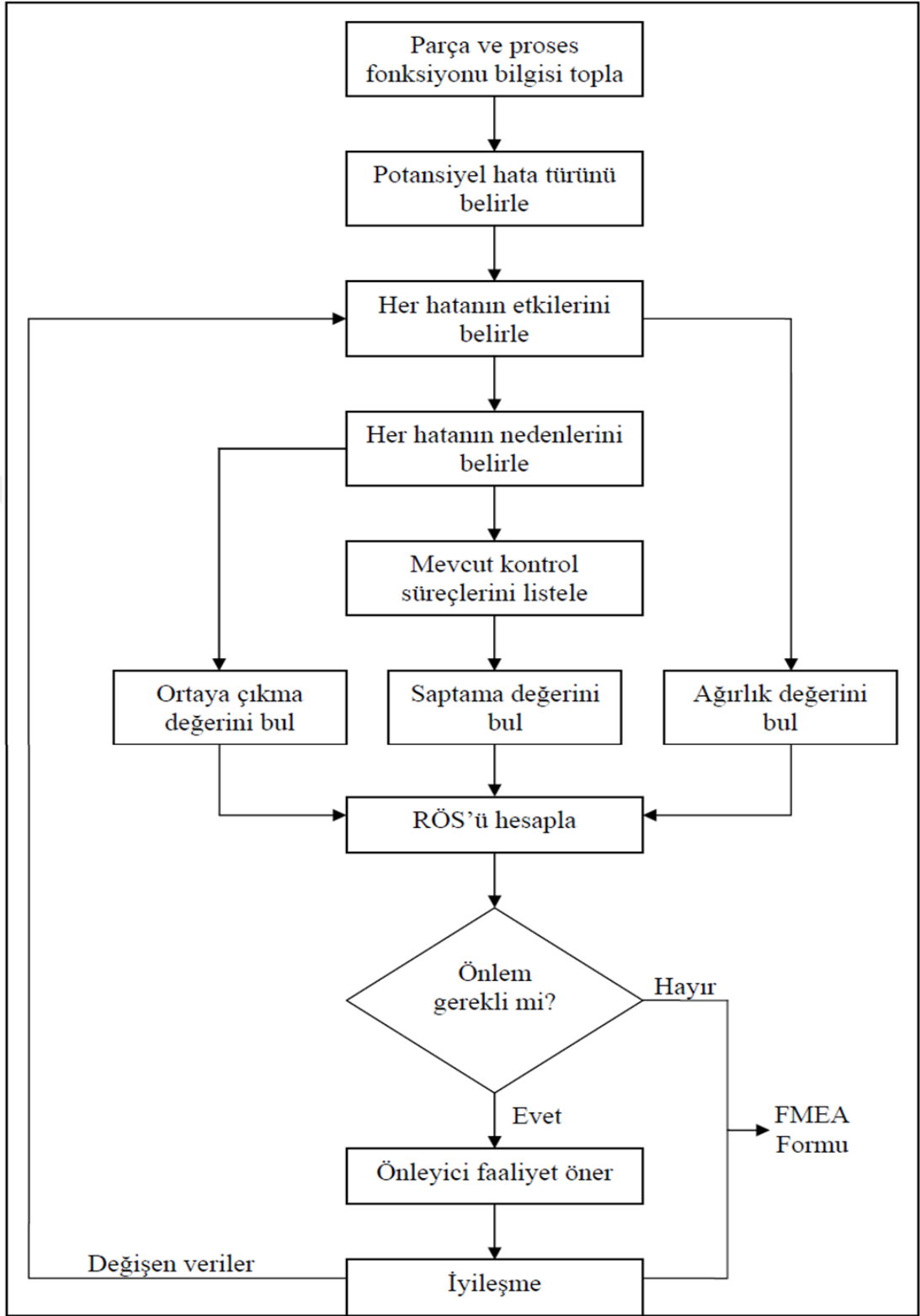
Uygulama süreçlerindeki farklılıklara rağmen genel bir FMEA prosedürü şu şekilde verilebilir [8]:

- Sistemin tam olarak çalıştığına ne yapması gerektiği tam olarak bilinmelidir.
- Bileşenleri daha iyi anlayabilmek için sistem alt sistemlere veya parçalara bölünmelidir.
- Şemalar, akış diyagramları ve benzeri tablolar kullanılarak sistemin bileşenleri ve bu bileşenler arasındaki ilişkiler belirlenmelidir.
- Her sistem parçası için tam bir bileşen listesi oluşturulmalıdır.
- Sistemi etkileyebilecek operasyonel ve çevresel faktörler belirlenmelidir. Bu faktörlerin tek tek bileşenlerin performanslarını nasıl etkilediği belirlenmelidir.
- Her bileşene ait hata türü ve bu hata türlerinin sistem parçalarını, alt sistemleri ve tüm sistemi nasıl etkilediği belirlenmelidir.
- Her hata türü için tehlike derecesi (ağırlık) saptanmalıdır (Bunun için pek çok kalitatif yöntem geliştirilmiştir.)
- Hata türünün ortaya çıkma ve saptanabilme ihtimali tahmin edilmelidir. Somut istatistiksel verilerin olmadığı durumlarda bu ihtimal kalitatif yöntemlerle saptanabilir.
- Ortaya çıkma, ağırlık ve saptanabilme değerleri belirlendiğinde her hata türü için risk öncelik sayısı (RÖS) hesaplanabilir.
- RÖS değerine bakılarak önlem alınması gereken hata türleri kararlaştırılmalıdır.



- Sistem performansını arttırmak için hata türü ile ilgili çözüm önerileri geliştirilmelidir. Bu öneriler iki kategoriye ayrılır. Önleyici Faaliyetler: Bir hata durumunun önüne geçmek amaçlanır. Düzeltici Faaliyetler: Hata ortaya çıktığında kayıpları minimize etmek amaçlanır.
- Analiz özetlenir. Bunun için FMEA formları kullanılır.





Şekil 2.1. FMEA Süreci [8]

## Hata Türü ve Etkileri Analizinin(FMEA) Öğeleri

Hata türü ve etkileri analizi; olasılık, şiddet ve fark edilebilirlik parametrelerinin belirlenmesi ve bileşkesinden oluşmakta olup denklem (2.2) ' deki gibi ifade edilir;

$$RÖS = O \times \text{Ş} \times F \quad (2.2)$$

RÖS: Risk Öncelik Sayısı,

O: Hatanın olasılığı (Hatanın sıklığını ortaya çıkma derecesini gösterir),

Ş: Şiddetin etkisi (Hatanın yani Şiddetin etkisini gösterir),

F: Fark edilebilirlik (zararı meydana getiren unsurların ortaya çıkmasındaki zorluk derecesini gösterir)

Tablo 2.5. Zararın oluşma olasılığı tablosu [9]

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
	1/2000	4
Düşük : Nispeten Az Olan Hata	1/15000	3
	1/150.000	2
Pek az: Olası Olmayan Hata	1/1.500.000	1

Tablo 2.6. Zararın şiddeti tablosu[9]

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, toplu ölümlere ve yüksek çevresel etkiye yol açabilecek uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok Yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesini 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

Tablo 2.6. (Devamı) Zararın şiddeti tablosu[9]

Etki	Şiddetin Etkisi	Derece
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

Tablo 2.7. Fark edilebilirlik tablosu

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

#### Sonuçların Değerlendirilmesi

Genel kabul görmüş risk öncelik sayısına göre değerlendirme aşağıdaki şekilde yapılmaktadır.

- RÖS < 40 ise önlem almaya gerek yoktur.
- $40 \leq RÖS \leq 100$  ise önlem alınmasında fayda vardır.
- RÖS > 100 ise acil önlenmesi gerekir.

### **2.3. Tez Çalışmasının Yapıldığı Kurumun Genel Tanıtımı**

Malzeme olarak seçilen ve saha çalışması yapılan hastane ülkemizde önemli bir konuma sahip olan ve ülkemizin birçok farklı şehrinde şubeleri bulunan Türkiye'nin en büyük hastane zincirlerinden bir hastane olup, örneklem olarak seçilmiştir.

Örneklem olarak seçilen hastane karayolu kenarında bulunmakta olup yaklaşık 48000m<sup>2</sup> yüz ölçüme sahiptir. Toplamda 650 kişinin çalışmakta olduğu hastane binası tek blok şeklinde olup hastane 3 yatan hasta katından oluşmakta ve genel olarak 34 ayrı klinik ve idari birimden oluşmaktadır. Toplam yatak sayısı 121 dir.

Hastanede hizmet vermekte olan 4 yoğun bakım alanı bulunmaktadır. Bunlar;

- Erişkin yoğun bakım
- KVC yoğun bakım
- Koroner yoğun bakım
- NICU yoğun bakım şeklindedir.

Hastane hepsi bodrum katında olmak üzere 11 adet ameliyat salonuna sahiptir. Asansör ve taşınabilir sedyelerin taşınması amacıyla dizayn edilmiş toplam 11 adet asansörü bulunmakta olup asansörlerden biri acil durum asansörüdür.

Hastanede tomografi, MR, radyoloji, mikrobiyoloji ve biyokimya laboratuvar üniteleri de kritik ileri tetkik ve tedavi üniteleri bulunmaktadır.

Hastanede sterilizasyon ünitesi, acil servis, morg alanları bulunmaktadır.

Otelcilik ve destek hizmetleri departmanında yaklaşık olarak 5 ulaşım aracı, teknik birime bağlı olarak su deposu, jeneratör sistemi, ana ve yedek yakıt depo alanları nakil ambulansları bulunmaktadır.

Hastanenin günlük vaka kabul sayısı yaklaşık olarak 600 poliklinik, 15 ameliyat, 50 servis hastaları şeklinde özetlenebilir.

Araştırmada yukarıda da değinildiği gibi öncelikle Fine Kinney metodu ve akabinde FMEA risk değerlendirmesi yöntemi kullanılmış olup risk değerlendirmesi uygulama aşamaları şu şekilde geręekleřtirilmiřtir.

### **2.3.1. Risk değerlendirmesinde uygulanan aşamaları**

Risk değerlendirmesi, aşağıdaki sıralamada yer alan aşamaların yerine getirilmesi yoluyla geręekleřtirilmiřtir.

#### **2.3.1.1. Planlama**

Risk değerlendirmesi çalışmaları, mevcut mevzuat, Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartları, Joint Comission International (JCI) Akreditasyon Standartları ve işyeri koşulları çerçevesinde planlanmıştır.

#### **2.3.1.2. İşyerinde yürütölen çalışmaların sınıflandırılması**

Hastanenin bölümlerinde yürütölmekte olan veya yürütölecek olan faaliyetler özelliklerine göre sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Sınıflandırmada, sürekli olmamakla birlikte periyodik olarak veya değişen aralıklarla yürütölen bakım ve onarım gibi faaliyetler de dikkate alınmıştır. Sınıflandırmada, işyerinin içinde ve dışında yürütölen işler, hizmet sürecinin aşamaları, planlanmış veya ani faaliyetler, çalışanların görev tanımları, çalışan görüşleri gibi unsurlardan da yararlanılmıştır. Hastanede bölümlere özgü risk değerlendirmeleri tanımlanan bölümlerle sınırlı olmamak üzere aşağıda yer almaktadır. Risk değerlendirme ekibi tarafından hastaneye özel risk değerlendirmesi yapılacak bölümler tanımlanmıştır.

Genel (bina ve eklentileri, ofis faaliyetleri, santral, yemekhane, kafeterya, dinlenme yerleri, atık toplama odaları), Acil Servis Bölümü Doğumhane, Ameliyathane, Gastroenteroloji, Anjio, Kan Alma, Laboratuvar, Fizik Tedavi, Poliklinik, Kardiyoloji, Radyoloji, Nükleer Tıp, Diş Kliniği, Medikal Gaz Odası, Yoğun Bakım Teknik Hizmetler, Morg, ağrı Merkezi, Eczane, Arşiv risk değerlendirmesi çalışması yapılacak bölümlerdir.

### 2.3.1.3. Bilgi ve veri toplama

Hasta/hasta yakınları, çalışma ortamı, çalışanlar ve işyerine ilişkin asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler toplanmış olup, bu bilgiler;

- İşyeri bina ve eklentileri
- İşyerinde yürütülen faaliyetler ile iş ve işlemler
- Üretim süreç ve teknikleri
- İş ekipmanları
- Kullanılan maddeler
- Artık ve atıklarla ilgili işlemler
- Organizasyon ve hiyerarşik yapı, görev, yetki ve sorumluluklar
- Çalışanların tecrübe ve düşünceleri
- İşe başlamadan önce ilgili mevzuat gereği alınacak çalışma izin belgeleri
- Çalışanların eğitim, yaş, cinsiyet ve benzeri özellikleri ile sağlık gözetimi kayıtları
- Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu
- İşyerinin teftiş sonuçları
- Meslek hastalığı kayıtları
- İş kazası kayıtları
- İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan olaylara ilişkin kayıtlar
- Uygunsuzluk ve ramak kala olay kayıtlarının incelenmesi
- Malzeme güvenlik bilgi formları
- Ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları
- Varsa daha önce yapılmış risk değerlendirmesi çalışmaları
- Acil durum planları
- Sağlık ve güvenlik planı ve patlamadan korunma dokümanı gibi belirli işyerlerinde hazırlanması gereken dokümanlardan oluşacaktır
- Aynı üretim, yöntem ve teknikleri ile üretim yapan benzer işyerlerinde meydana gelen iş kazaları ve ortaya çıkan meslek hastalıklarına ait bilgileri içermektedir.

#### 2.3.1.4. Risklerin belirlenmesi:

Toplanan bilgiler ışığında; iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuatında yer alan hükümler de dikkate alınarak, çalışma ortamında bulunan fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve benzeri tehlike kaynaklarından oluşan veya bunların etkileşimi sonucu ortaya çıkabilecek riskler belirlenmiştir.

- İşletmenin yeri nedeniyle ortaya çıkabilecek tehlikeler,
- Seçilen alanda, işyeri bina ve eklentilerinin plana uygun yerleştirilmemesi veya planda olmayan ilavelerin yapılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler,
- İşyeri bina ve eklentilerinin yapı ve yapım tarzı ile seçilen yapı malzemelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Bakım ve onarım işleri de dâhil işyerinde yürütülecek her türlü faaliyet esnasında çalışma usulleri, vardiya düzeni, ekip çalışması, organizasyon, nezaret sistemi, hiyerarşik düzen, ziyaretçi veya işyeri çalışanı olmayan diğer kişiler gibi faktörlerden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- İşin yürütümü, üretim teknikleri, kullanılan maddeler, makine ve ekipman, araç ve gereçler ile bunların çalışanların fiziksel özelliklerine uygun tasarlanmaması veya kullanılmamasından kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Kuvvetli akım, aydınlatma, paratoner, topraklama gibi elektrik tesisatının bileşenleri ile ısıtma, havalandırma, atmosferik ve çevresel şartlardan korunma, drenaj, arıtma, yangın önleme ve mücadele ekipmanı ile benzeri yardımcı tesisat ve donanımlardan kaynaklanabilecek tehlikeler,
- İşyerinde yanma, parlama veya patlama ihtimali olan maddelerin işlenmesi, kullanılması, taşınması, depolanması ya da imha edilmesinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Çalışma ortamına ilişkin hijyen koşulları ile çalışanların kişisel hijyen alışkanlıklarından kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Çalışanın, işyeri içerisindeki ulaşım yollarının kullanımından kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yeterli eğitim almaması, bilgilendirilmemesi, çalışanlara uygun talimat verilmemesi veya çalışma izni



prosedürü gereken durumlarda bu izin olmaksızın çalışılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler,

- Hasta ve hasta yakınına yansiyabilecek bakım çevresine ilişkin riskleri de içermektedir.

Tablo 2.8. Tehlike modülleri ve detay açıklamalar

TEHLİKE MODÜLLERİ	TEHLİKE
A. KAZALARA YOL AÇABİLECEK TEHLİKELER	Zemin, yollar, merdivenler
	Yerleşim, Düzen, Temizlik ve Kaymayı Önleyici Tertibat
	Yüksekte çalışma
	Acil çıkış yolları ve kapıları
	İlk Yardım ve Acil Durumlar
B. ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ FİZİKSEL TEHLİKELER	Havalandırma
	Gürültü
	Ortam Sıcaklığı (Termal Konfor şartları)
	Işıma
	Aydınlatma
C. ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ BİYOLOJİK TEHLİKELER	Biyolojik etkenlerle solunum yolu ile maruziyet
	Biyolojik etkenlerle deri yolu yada ağızdan, temas yolu ile maruziyet
D. ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ KİMYASAL TEHLİKELER	Kimyasal maddelere solunum yoluyla maruziyet
	Sterilizasyon, Kimyasal madde atıkları
	Lateks Eldiven Kullanımı: Çalışanın pudralı lateks eldiven kullanımı
	Kimyasal Maddelerin Depolanması
E. YAPILAN İŞİN KAS VE İSKELET SİSTEMİNE YAPTIĞI BASKI FAKTÖRLERİ (Ergonomik Risk Faktörleri)	Ekranlı Araçlarla Çalışma
	Araç- Gereç Ergonomisi
	Elle Kaldırma-Taşıma
	Ayakta Durarak Yapılan Çalışmalarda Ortamın Tasarımı
	Oturarak Çalışılan Ortamın Tasarımı
F. YAPILAN İŞTEKİ PSİKO-SOSYAL STRES FAKTÖRLERİ	İşyeri kültüründen kaynaklı Psikososyal Risk Faktörleri: Mobbing
	İşle İlgili Psikososyal Risk Faktörleri: Aşırı iş yükü, uzun iş saatleri, vardiyalı çalışma
	İşle İlgili Psikososyal Risk Faktörleri: Şiddet
	Çalışan kaynaklı Psikososyal Risk Faktörleri: İşe uygun kişilik özelliğinin bulunmaması, çeşitli fizyolojik sorunların bulunması.
	İşveren Kaynaklı Psikososyal Risk Faktörleri: İletişim sorunu, örgütsel amaçların belirsizliği,
	Çalışan Kaynaklı Psikososyal Risk Faktörleri: Strese bağlı gelişen tükenmişlik sendromu

Tablo 2.8. (Devam) Tehlike modülleri ve detay açıklamalar

TEHLİKE MODÜLLERİ	TEHLİKE
G. MAKİNELER, CİHAZLAR VE EL ALETLERİ KULLANIMI	İş ekipmanından kaynaklı durumlar: gürültü, koku, sıcaklık, radyasyon
	El Aletleri ve Ekipmanlar
	Makinelerin Konumu Yerleşimi
	Makinelerin-Cihazların Temizliği:
	Makinenin Cihazın Uygun ve Dayanıklı Olması: (elektrikli kaldırma-spotlar uygun yeterli)
	Makine Koruyucuları
	Kontrol cihazları, koruyucu tesisatı, işaretleri : (koruyucular , otomatik kontrol cihazı çalışır durumda, üzerlerinde açık işaretleri var)
	Makine ve cihazlarda işaretler uyarıcı bilgiler:
	Makine- cihaz kullanıcılarına yönelik rehber ve çalışma yöntemleri eğitimi
	Makine ve cihazların bakım ve kontrolleri
	Makinelerin, cihazların ergonomisi
H. İŞYERİ BİNA VE EKLENTİLERİNDE GÜVENLİK	Çalışma yeri boyutları, hareket alanı: Yeterli serbest çalışma alanının olmaması, dar geçişli alanlar
	Dinlenme yerleri, soyunma, lavabo, duş:
	Elektrik açısından güvenlik: Ana dağıtım Odası yerinin uygunluğu, giriş çıkışlar ve sorumluların belirlenmesi
	Kimyasal tesislerin ve depoların güvenliği: tehlikeli kimyasallarla çalışmalarda çalışma yöntemi ve kaza durumunda yazılı prosedürler
	Tesislerin teknik gözetimi ve korunması: Elektrik erişim kontrolü, yangın sızıntı dedektörleri alarm sistemi kontrolü, kamera kontrolü
	Ziyaretçiler ve şirket elemanı olmayanlar: Ziyaretçi güvenli hareketlerin planlaması
	Elektrik tesisatı: Elektrik dağıtım panoların kontrol prosedürü
I. YANGIN GÜVENLİĞİ	Yangın Yüğü: Yangın kapılarının kapalı olması ve fazladan malzeme yığınlarının bulunması
	Yangın Alarmı ve Yangınla Mücadele Sistemi: Yangın alarmlarının ve otomatik yangın söndürme sisteminin düzenli bakım kontrolleri
	İlk Yardım ve Tahliye Uyarısı: Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı
	Elektrikli cihazların durumu
	Tutuşma ve sıcakta çalışma ( çalışma izin sistemi)
	Güvenlikli çıkışlar
	Yangın Söndürücüler: Yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeyde olmaması ve personelin bu ekipmanı nasıl kullanacağını konusunda bilgi sahibi olmaması
J. ÇEVRESEL KONULAR	Kimyasal ve Gazların Çevreye Yayılması Kimyasalların ve dumanların çevreye yayılmasının engellenmesi için gerekli tedbirlerin alınmaması.
	Tehlikeli ve Özel Atıklar: Özel atıklar sağlık ve çevre açısından uygun bir şekilde uzaklaştırılması için gerekli tedbirlerin alınmaması

Tablo 2.8. (Devam) Tehlike modülleri ve detay açıklamalar

TEHLİKE MODÜLLERİ	TEHLİKE
K.İÇ NAKLİYE VE TAŞIMA	Nakliye Yolları
	Nakledilecek ürünler
	Nakilde kullanılan araçlar, taşıma sistemleri
	Nakliye ve Çalışma Yöntemlerinin Organize Edilmesi
L. KURULUM VE BAKIM ÇALIŞMASI	Çalışma Alanının İzole Edilmesi
	Çalışılan Yerde Temizlik ve Düzenin Sürdürülmesi: Atık toplama kaplarından taşma önleyici tedbirlerin alınmaması
	Elektrikle İlgili Güvenlik Önlemlerinin Alınması
	Yanıcı, Tehlikeli Malzeme İle Çalışma
	Kişisel Koruyucuların Kullanımı
M. İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİ	İş Sağlığı Gözetimi: İşe giriş raporları ve periyodik kontrolleri yapılmadan çalışmanın başlatılması
	Çalışma Ortamı ve Çalışanların Gözlenmesi, İzlenmesi
	Çalışma Ortamı Anketi ve Risk Değerlendirmesi: Kayıtlı benzer kaza örneklerinin incelenmemesi, kazalara karşı gerekli önlemlerin alınmaması.
	İlk Yardım ve Tıbbi Acil Durum Hazırlığı: İlk biyolojik etkenlere karşı yardım planlarının ve acil durumlara hazırlık ve müdahale planlarının düzenlenmesinde uzman desteğin alınmaması
	Çalışanların Eğitimi sistematik eğitim prosedürün uygulanması
	Çalışanların Çalışma Talimatları, Tehlikeli İşler İçin İş İzni:
N. TRAFİK- ARAÇ KULLANIMI	Araç Güvenli - Güvenlikli
	Araçların Servis ve Bakımı
	Sürücü Mesleki Becerileri ve Sürüş Tarzı
	Sürüş İçin Geçiş Yolları, Yükleme Boşaltma Yerleri

Risk değerlendirmesinde uygun yöntemin bulunarak tablolarının oluşturulmasına ilişkin çalışmanın devamında tablolara yer verilmiştir

### 2.3.1.5. Önlemlerin belirlenmesi

Yapılan risk değerlendirmesi çalışmasında tehlikelerin gerçekleşme ihtimali yapılan işin çeşidine, alınmış önlemlere, iş yoğunluğuna, ortam şartlarına ve mevcut personelin bilgi düzeyi ile mevcut organizasyon sistemine göre belirlenmiştir. Tehlikelerin gerçekleşmesi halinde olabilecek şiddet ise tehlike kaynağı ile tehlikeye maruz kalan çalışan sayısı dikkate alınarak belirlenmiştir.

Analiz çalışması yapılan her bir tehlike için alınması gerekli yasal ve teknik önlemler belirtilmiş ve çalışma bu safhada tamamlanmıştır.

Değerlendirmenin sonucunda, riskleri kabul edilebilir düzeye indirmek için aksiyonlar planlanmıştır. Bu aksiyonlarda alınacak önlemler, aksiyonu gerçekleştirecek sorumlular ve termin tarihleri belirlenmiştir.

Kontroller belirlenirken aşağıdaki hiyerarşi dikkate alınır ve bu hiyerarşiye göre risklerin azaltılması sağlanır.

Tehlikenin ortadan kaldırılması: Güvenli bir tasarım ya da belirli süreçlerden vazgeçmek suretiyle, tehlikeli maddelerin zararsız bir maddeyle değiştirilmesi ile tehlikenin yok edilmesi

Mühendislik Kontrolü: Mühendislik tasarımı ile tehlikenin kaynağında yapılacak koruyucular, izolasyon, korkuluklar gibi araçlarla ulaşımın engellenmesi

İdari Kontrol: Eğitim, denetim, iş izni sistemi, talimatlar, güvenli davranış kuralları, uyarı işaretleri, sinyalizasyon

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Kullanımı: Tehlikelerden korunmak için kişisel koruyucu donanımların temin edilmesi ve kullanılmasının sağlanması

#### **2.3.1.6. Risk değerlendirme, önceliklendirilmesi ve raporlanması**

Risk Değerlendirmesi puan durumuna göre risk seviyesinin acil müdahale gerektiren, yüksek, orta, düşük ya da önemsiz olduğu belirlenmiştir. Belirlenen risk seviyelerine göre öncelik sıraları saptanmıştır ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu'nda üst yönetime raporlanmıştır. Bununla birlikte koordinasyon halinde çalışılan ilgili komitelere de raporlama yapılmıştır.

#### **2.3.1.7. Dokümantasyon**

Risk değerlendirme yapılırken İş Sağlığı, İş ve İş Yeri Güvenliğine ilişkin süreçlerde kullanılan metoda uygun olarak “İş Sağlığı ve İş Yeri Güvenliği Tehlike Belirleme ve Risk Değerlendirme tablosu FMEA” ve “İş Sağlığı ve İş Yeri Güvenliği Tehlike Belirleme ve Risk Değerlendirme tablosu-Fine Kinney” kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

İş Sağlığı ve Güvenliği risk değerlendirmesi tablolarının tamamı ekte verilmiştir.

Aşağıda her iki tablodan alınan örnekler belirtilerek yorumlanmıştır.

Tablo 3.1. MR çekimi faaliyeti risk değerlendirmesi tablosu

Radyoloji alanı Fine Kinney Metodu													
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilene cek Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT					Risk Seviyesi	Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı			
Özel Risk Grupları	MR Çekimi	Manyetik alan	Hamile çalışanın manyetik alana maruz kalması	Bebekte sağlık problemleri, ölümler	Hamile çalışan	* Hamile çalışan personel çekim alanlarına girmemektedir. Alanda tehlikeli durumları gösteren genel bilgilendirme yazısı mevcuttur. * Acil durdurma butonu mevcuttur.	1	0,5	40	20	OLASI RISK	* Bu alanda çalışanları planlı gebelik düşünmelidir. Öncesinde ek önlem başlanmalı ve rotasyonla daha güvenli alanlarda çalışmalarına devam etmesi gerekmektedir. * Mevcut önlemlerin kontrollü olarak devam etmesi. * Mevcut yönetmeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi sağlanmalıdır.	

Radyoloji Alanı FMEA Metodu												
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Şiddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Fark edilebilirlik	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri		Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri	
MR çekimi	Hamile çalışanın manyetik alana maruz kalması	Bebekte sağlık problemleri, ölümler	7	* Eğitim deneyim eksikliği * Plansız gebelik	2	5	70	ORTA RISK	* Hamile çalışan personel çekim alanlarına girmemektir. * Alanda tehlikeli durumları gösteren genel bilgilendirme yazısı mevcuttur. * Acil durdurma butonu vardır.	* Bu alanda çalışanları planlı gebelik düşünmelidir. Öncesinde ek önlemlere başlanmalı ve rotasyonla daha güvenli alanlarda çalışmalarına devam etmeleri gerekmektedir. * Mevcut önlemlerin kontrollü olarak devam etmesi. * Mevcut yönetmeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi sağlanmalıdır.		

Yukarıda tabloda belirtildiği gibi Fine Kinney yöntemiyle yapılan risk değerlendirmesi sonucunda olası risk olarak tespit edilen hamile çalışanın manyetik alana maruz kalma riski FMEA yöntemiyle yapılan değerlendirmede orta risk olarak sonuçlanmıştır. Buna göre her iki risk değerlendirmesi sonucunda da ilave kontrol tedbirlerine gerek olmasa da mevcutta var olan şu tedbirlerin sürdürülebilir kontrollü şekilde devam ettirilmesi yönünde yorumlanması doğru olacaktır.

Hamile çalışan personel çekim alanlarına girmemektedir, alanda tehlikeli durumları gösteren genel bilgilendirme uyarı yazısı mevcuttur, acil durdurma butonu vardır.

Buna ek olarak uzun vadede düşünülebilecek kontrol tedbiri “ bu alanda çalışanların planlı gebelik düşünmesi, öncesinde ek önlemlere başlanması, rotasyonla daha güvenli alanlarda çalışmalarına devam etmeleri ve mevcut yönetmeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesinin sağlanması” şeklinde değerlendirilebilmektedir.

Aşağıda detaylıca belirtilen 2 numaralı tabloda yine radyoloji bölümünde tespit edilen radyasyon tehlikesi incelenmiştir.

Tablo 3.2. Radyasyon tehlikesiyle ilgili risk değerlendirmesi tablosu

Radyoloji alanı												
Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenecek Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT				Risk Seviyesi	Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Sıklık	Risk Puanı		
Makineler Cihazlar ve El Aletleri Kullanımı	*BT çekimi *Röntgen çekimi *Mamografi çekimi *Anjiyografi çekimi (anjiyografi bölümünde) *Kernik yoğunluğu ölçümü *Panoramik dış çekimi	Radyasyon	Radyasyona maruz kalma	Kanser ve radyasyona bağlı hastalıklar ve akut yaralanmalar	Çalışanlar	Kurşun önlük/ kurşun yelek, kurşun bariyer, uyarıcı levha, koruyucu gözlük, koruyucu eldiven, eğitim, gonat koruyucu, tiroid koruyucu kullanımı periyodik sağlık taraması (periferik yayma, tam kan sayımı, karaciğer enzimleri, tiroid USG, Akc. grafisi, demotolojik,norolojik, göz muayenesi) * Dozimetre kullanılmaktadır. * Hamile çalışanların farklı lokasyonlarda görevlendirilmeleri sağlanmaktadır. * Gerekli uyarı levhaları alanda bulunmaktadır.	0,5	0,5	40	10	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemlerin kontrollü olarak devam etmesi. Mevcut yönetmeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi sağlanmalı. Kişisel koruyucu donanımların sürekli kullanımının sağlanması yönünde denetimler yapılmalıdır.

Radyoloji Alanı										
FMEA Metodu										
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Sıklık	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Fark edilebilirlik	RÜS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
* BT çekimi * Röntgen Çekimi * Mamografi çekimi * Anjiyografi çekimi * Kernik yoğunluğu ölçümü * Panoramik dış çekimi * Scopi çekimi	* Kişisel koruyucu ve genel koruyucu ekipman kullanılmadan çalışma * Dozimetre kullanılmadan çalışma	Radyasyona maruz kalma Akut etkiler (pigmentasyon, deri yanıklar), Kronik etkiler (kanser,hematopoetik bozukluklar)	7	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Kişisel koruyucu donanım olmaması	6	1	42	ORTA RISK	* Kurşun önlük/ kurşun yelek, kurşun bariyer, uyarıcı levha, koruyucu gözlük, koruyucu eldiven, eğitim, gonat koruyucu, tiroid koruyucu kullanımı periyodik sağlık taraması (periferik yayma, tam kan sayımı, karaciğer enzimleri, tiroid USG, Akc. grafisi, demotolojik,norolojik, göz muayenesi) * Dozimetre kullanılmaktadır. * Hamile çalışanların farklı lokasyonlarda görevlendirilmeleri sağlanmaktadır. * Gerekli uyarı levhaları alanda bulunmaktadır. * Alan TAEK denetlemesinden geçmiş ve uygunluk şartlarını taşımaktadır. * Çekim esnasında personelin 2 metreden uzakta durması * Sürekli kontrol * Eğitim * İşyeri Hekimliği Prosedürü * Kurşun (Pb) Materyallerin Kontrol ve Takip Çizelgesi * Radyasyon Komitesi Çalışma Usul ve Esasları * Radyasyon Güvenliği El Kitabı	* Mevcut önlemlerin kontrollü olarak devam etmesi. * Mevcut yönetmeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi sağlanmalı. * Kişisel koruyucu donanımların sürekli kullanımının sağlanması yönünde denetimler yapılmalıdır.

Yukarıdaki tabloda belirtildiği gibi Fine Kinney Metoduna göre yapılan risk değerlendirmesinde radyasyon maruziyeti konusunda risk seviyesi düşük seviyede çıkmıştır. Buna göre ilgili yasal mevzuat ve TAEK tarafından istenen şartlar genel

olarak sağlandığından mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi şartı ile ek önlem alınmasına gerek olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Kontrol önlemlerinde; Kurşun önlük/ kurşun yelek, kurşun bariyer, uyarıcı levha, koruyucu gözlük, koruyucu eldiven, eğitim, gonad koruyucu, tiroid koruyucu kullanımı periyodik sağlık taraması (periferik yayma, tam kan sayımı, karaciğer enzimleri, troid USG, Akc. grafisi, dermatolojik, nörolojik, göz muayenesi yapıldığı, dozimetre kullanıldığı, hamile çalışanların farklı çalışma alanlarında görevlendirilmelerinin sağlandığı, gerekli uyarı levhalarının alanda bulunduğu, alanın TAEK denetlemesinden geçtiği ve uygunluk şartlarını taşıdığı, çekim esnasında personelin 2 metreden uzakta durduğu, eğitim verildiği, işyeri hekimliği prosedürünün işlendiği, Kurşun (Pb) Materyallerin Kontrol ve Takip Çizelgesine göre kontrol edildiği, Radyasyon Komitesi Çalışma Usul ve Esaslarına göre toplandığı, Radyasyon Güvenliği El Kitabına uygun çalışıldığı belirtilmiştir.

FMEA metoduna göre yapılan risk değerlendirmesi sonucunda, FMEA mantığı gereğince olası hatalar üzerine yoğunlaşıldığı ve davranışsal olarak yapılabilecek “kişisel koruyucu ve genel koruyucu ekipman kullanmadan çalışma, dozimetre kullanmadan çalışma” şeklindeki varsayımlar değerlendirildiğinden buradaki risk puanı diğer yöntemlere göre göreceli olarak farklılık göstererek orta risk olarak sonuçlanmış olup, davranış odaklı olan “kişisel koruyucu donanımların (dozimetrede dahil) sürekli kullanılabilirliğinin sağlanması yönünde denetlemeler yapılması” hususunda yönlendirmekte ve bu şekilde bir değerlendirme ortaya çıkmaktadır.

Aşağıda detayları belirtilen 3 numaralı tabloda radyoloji bölümünde tespit edilen helyum gazı tehlikesi incelenmiştir.

Tablo 3.3 Helyum gazı tehlikesiyle ilgili risk değerlendirmesi tablosu

Radyoloji alanı Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT				Risk Seviyesi	Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı		
Makineler Cihazlar ve El Aletleri Kullanımı	MR Çekimi	Helyum	Helyum sızıntısı	Baş dönmesi, görme bozuklukları, başağrısı, sersemlik, boğulma, donma, akciğerlerde anevrizma	Çalışanlar, ziyaretçi ve hastalar	* Helyumun olası sızıntısında gaz dış alana ve insanlarda izole bir alana sızacak şekilde tesis edilmiştir. * Acil durdurma butonu mevcuttur. * İlgili firma tarafından teknik periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	1	0,5	40	20	OLASI RISK	* Mevcut önlemlerin kontrollü olarak devam etmesi * Helyum dedektörü takılması uygun olacaktır.

Tablo 3.3 (Devam) Helyum gazı tehlikesiyle ilgili risk değerlendirmesi tablosu

Radyoloji Alanı FMEA Metodu										
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Şiddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Fark edilebilirlik	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
MR çekimi	Helyum gazı sızıntısı	Baş dönmesi, görme bozuklukları, baş ağrısı, sersemlik, boğulma, donma, akciğerlerde anevrizma	6	Bakım ve kontrol yetersizliği Eğitim ve deneyim eksikliği	1	8	48	ORTA RİSK	* Helyumun olası sızıntısında gaz dış alana ve insanlarda izole bir alana sızacak şekilde tesis edilmiştir. * Acil durdurma butonu mevcuttur. * İlgili firma tarafından teknik periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	* Mevcut önlemlerin kontrollü olarak devam etmesi sağlanmalıdır. * Alana helyum dedektörü takılmalıdır.

Sağlık kurumlarında tanı ve teşhis amaçlı kullanılan MR çekim uygulamaları sırasında helyum gazına maruz kalma riski ile alakalı yapılan risk değerlendirmesi sonucunda alanda çalışan veya hastanın maruz kalabileceği baş dönmesi, görme bozuklukları, baş ağrısı, sersemlik, boğulma, donma, akciğerlerde anevrizma gibi ölümcül sonuçlar oluşabilmektedir. Bu anlamda Fine Kinney metodu ile yapılan değerlendirmesinde sonuç, olası risk seviyesinde çıkmış olup belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabileceği, ancak mevcut kontrollerin sürdürülmesi ve denetlemenin etkin yapılması gerektiği anlaşılmıştır. Mevcut önlemlerde; “helyumun olası sızıntısında gaz dış alana ve insanlardan izole bir alana sızacak şekilde tesis edilmesi, acil durdurma butonu mevcudiyeti ve ilgili üretici / teknik firma tarafından teknik periyodik kontrolleri yapılmakta olduğu belirtilmiş. Buna ek olarak alınabilecek önlem, ilgili analistin insiyatifine bağlı olacağından helyum gaz dedektörünün ek olarak uygulanması öneri statüsünde değerlendirilebilir.

Aynı risk FMEA yöntemi ile değerlendirildiğinde ise alanda olası bir helyum sızıntısı durumunda fark edilebilirliği sağlayan bir uyarı sistemi olmadığından fark edilebilirlik değerinin yüksekliği RÖS puanını artırarak risk seviyesinin orta risk olmasına neden olmuştur. Orta riskin karşılığında önlem alınmasında fayda olacağı belirtildiğinden aynı şekilde mevcut önlemlere ek olarak helyum gaz dedektörünün önlem olarak kurgulanabileceği düşünülebilir. Bu nedenle her iki risk değerlendirmesi yöntemi kıyaslandığında benzer şekilde bir sonuç çıktığı görülmektedir.



Aşağıda detayları belirtilen 4 numaralı tabloda radyoloji bölümünde tespit edilen büyük ebattaki dolapların meydana getirdiği tehlike ve riskler incelenmiştir.

Tablo 3.4. İlaç dolaplarının sabitlenmemesi ile ilgili risk değerlendirmesi tablosu

Radyoloji alanı												
Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT					Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Sıklık	Risk Puanı	Risk Seviyesi	
Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Radyoloji ilaç dolabı	Büyük ebatta dolaplar	Dolabın kişi üzerine düşmesi	Yaralanma	Çalışanlar, hasta ve yakınları	Dolaplar duvara sabitlenmiştir.	1	0,5	40	20	OLASI RISK	Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.

Radyoloji Alanı											
FMEA Metodu											
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Şiddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Fark edilebilirlik	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri		Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
Dolap ve raf sistemleri	Sabitlenmemiş dolap ve raflar	Dolap ve Raf ve ekipmanların Devrilmesi sonucu yaralanma	7	Dolap ve rafların Yapsal olmayan tehlikelerin azaltılması kapsamında sabitlenmemesi	2	4	56	ORTA RISK	* Rafların ve dolapların acil durumlarda devrilmesini engellemek için sabitlenmesi sağlanmıştır.		Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.

Hastanenin birçok yerinde giyinme dolabı, evrak dolabı, ilaç muhafaza ve depolama dolapları bulunmaktadır. Büyük boyutlardaki dolapların sağlıkta kalite standartları kuralları dahilinde YOTA uygulaması olarak tabir edilen “Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması” ilkesi kapsamında sabitlenmesi gerekmekte olup bununla ilgili yapılan değerlendirmede Fine Kinney Metoduna göre tespit edilen sonuç “olası risk” iken FMEA metoduna göre yapılan risk değerlendirmesi sonucunda ise “orta risk” olarak değerlendirilmiştir. Buna göre mevcutta alınmış önlem olan dolapların sabitlenmesi uygulamasının zaman zaman etkinlik kontrollerinin yapılarak denetlemelerin sürekli hale getirilmesi riskin kontrol altına alınması açısından yeterli bir uygulama olacaktır.

Aşağıda detayları belirtilen 5 numaralı tabloda radyoloji bölümünde tespit edilen elektriksel tehlike ve riskler incelenmiştir.

Tablo 3.5. Elektrik kaçağı risk değerlendirme tablosu

Radyoloji Alanı Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT				Risk Seviyesi	Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Süre	Risk Puanı		
Elektrik riskleri	Elektriksel ekipmanlar kullanımı	Elektriksel tehlikeler, kaçak vb	Elektrik çarpması, yangın	Yaralanma, ölüm	Çalışanlar Ziyaretçileri Hastalar	* Tüm elektriksel ekipmanlar ve topraklama tesisatları yıllık kontrolleri yapılmalıdır. Trafo kontrolleri paratoner kontrol ve ölçümleri yapılmalıdır. * Elektrikle ilgili işlerde elektrikçi personel çalışmalıdır. * Trafo ve yüksek gerilim odalarına EKAT belgesi olan yetkili personelle müdahale edilmektedir. * Yangın algılama ve söndürme sistemleri efektif olarak kontrol edilmekte çalışırlığı test edilmektedir.	1	1	100	100	<b>ÖNEMLİ RISK</b>	* Alanda bulunan kontrol dışı elektrikli ekipmanlar, alandan kaldırılmalıdır. (su ısıstıcı, genel ısıstıcı, mikrodalga vb) * Hasta ısıstıcı cihazları kontrollü şekilde kullanılmalı, kullanılmadıkları durumlarda kapalı tutulmalıdır.

Radyoloji Alanı FMEA Metodu										
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Şiddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Fark edilebilirlik	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
Elektrik sistemi	Elektrik kaçağı, fazla yüklenme	Elektrik çarpması, yangın, yaralanma, ölüm	8	* Yetkisiz müdahaleler * Bakım onarım ve periyodik kontrollerin efektif şekilde yapılması	3	5	120	<b>YÜKSEK RISK</b>	* Tüm elektriksel ekipmanlar ve topraklama tesisatları yıllık kontrolleri yapılmalıdır. Trafo kontrolleri paratoner kontrol ve ölçümleri yapılmalıdır. * Elektrikle ilgili işlerde elektrikçi personel çalışmalıdır. * Trafo ve yüksek gerilim odalarına EKAT belgesi olan yetkili personelle müdahale edilmektedir. * Yangın algılama ve söndürme sistemleri efektif olarak kontrol edilmekte çalışırlığı test edilmektedir.	* Çoklu prizler kontrollü kullanılmalı haddinden fazla yüklemeye yapılmamalıdır. * Alanda bulunan kontrol dışı elektrikli ekipman alandan kaldırılmalıdır. (su ısıstıcı, genel ısıstıcı, mikrodalga vb) * Hasta ısıstıcı cihazları kontrollü şekilde kullanılmalı, kullanılmadıkları durumlarda kapalı tutulmalıdır.

Hastanelerin en önemli konularından biri olan yangın güvenliği konusunda yapılan risk değerlendirmesinde genel olarak bu yangınların elektrik kaçağı ve fazla yüklenme kaynaklı oldukları bilinmektedir. Yapılan risk değerlendirmesi çalışmasında Fine Kinney yöntemi ile yapılan değerlendirmede detaylıca şu şekilde önlemler bulunmaktadır; tüm elektrikli ekipmanlar ve topraklama tesisatları yıllık kontrolleri yapılması, trafo kontrolleri paratoner kontrol ve ölçümleri yapılması, elektrikle ilgili işlerde elektrikçi personel çalışması, trafo ve yüksek gerilim odalarına EKAT belgesi olan yetkili personelle müdahale edilmesi, yangın algılama ve söndürme sistemlerinin etkin olarak kontrol edilmesi çalışırlığının test edilmesi. Bu önlemlerin bulunmasına rağmen risk seviyesi değerlendirildiğinde sonuç “önemli risk” olarak değerlendirilmiş ve riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılması üzerine yoğunlaşılması gerektiği anlaşılmaktadır.

FMEA yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesi sonucu ise “yüksek risk” olarak değerlendirilmiş olup buna göre de acil olarak önlem alınması gerekliliği gözükmektedir. Alınabilecek olan ek önlemler ise; çoklu prizlerin kontrollü

kullanılması, haddinden fazla yükleme yapılmaması, alanda bulunan kontrol dışı elektrikli ekipmanların alandan kaldırılması (su ısıtıcı, genel ısıtıcı, mikrodalga vb), hasta ısıtıcı cihazların kontrollü şekilde kullanılması, kullanılmadıkları durumlarda kapalı tutulması şeklinde özetlenebilir.

Sonuç olarak her iki risk değerlendirmesi sonucuna göre de ek önlem alınması gerekliliği anlaşılmaktadır.

Aşağıda detayları belirtilen 6 numaralı tabloda ameliyathane bölümünde tespit edilen aydınlatma yetersizliği ile ilgili tehlike ve riskler incelenmiştir.

Tablo 3.6. Ameliyathane aydınlatma yetersizliği ile ilgili risk değerlendirmesi tablosu

Ameliyathane FMEA Metodu												
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Şiddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Far ked ile bilirlilik	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri		
Ameliyathane genel aydınlatma	Aydınlatma sisteminde kesinti	Çarpma, takılma, düşme, yaralanma kontaminasyon	5	* Aydınlatmanın tek bir enerji kaynağına bağlı olması * Teknik arıza durumları	3	1	15	DÜŞÜK RISK	*Ameliyathane şebekeden alınan enerjide olası bir hata ve enerji kesilmesi durumunda sistem izolasyon panoları üzerinde UPS sistemi devreye girerek enerji beslemesine bu sistemden devam edilir. * Elektrik tesisatı periyodik aralıklarla ve UPS sisteminin günlük olarak kontrolleri yapılmakta, tespit edilen aksaklıklar derhal giderilmektedir. * Genel olarak yeterli sayıda aydınlatma mevcuttur. * Yıllık periyodlarda aydınlatma ölçümleri yapılmakta ve gerekli iyileştirmeler planlanmaktadır.	Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.		
Ameliyathane alanı Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenecek Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen risk e ilişkin mevcut önlemler)	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Seviyesi	Alınacak Önlemler
Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Ameliyathane genel aydınlatma	Aydınlatma yetersizliği	Çarpma, takılma, düşme	Yaralanma	Çalışanlar	Genel olarak yeterli sayıda aydınlatma mevcuttur. Yıllık periyodlarda aydınlatma ölçümleri yapılmakta ve gerekli iyileştirmeler planlanmaktadır. Ameliyathane şebekeden alınan enerjide olası bir hata ve enerji kesilmesi durumunda sistem izolasyon panoları üzerinde UPS sistemi devreye girerek enerji beslemesine bu sistemden devam edilir.	1	2	7	14	DÜŞÜK RISK	Diğer çalışmayan tüm armatürler kontrol edilerek onarılmalıdır.

Yukarıdaki tabloda görüleceği üzere ameliyathane alanında yapılan çalışmalar sırasında aydınlatmanın yetersizliği nedeniyle gelişebilecek iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin riskler üzerinde bir değerlendirme yapılmış olup hem Fine Kinney metodu hem de FMEA metodu ile yapılan risk değerlendirmesi sonucunda elde edilen sonuç “düşük risk” olarak değerlendirilmiştir. Bu durumda mevcut olan tüm önlemlerin kontrollü şekilde devam ettirilmesi gerekmekte olup ek bir önleme gerek olmadığı anlaşılmaktadır. Mevcutta uygulanan tedbirler şu şekilde özetlenebilir;

ameliyathanede şebekeden alınan enerjide olası bir hata ve enerji kesilmesi durumunda sistem izolasyon panoları üzerinde UPS sistemi devreye girerek enerji beslemesine bu sistemden devam edilmektedir, elektrik tesisatı periyodik aralıklarla ve UPS sisteminin günlük olarak kontrolleri yapılmakta, tespit edilen aksaklıklar derhal giderilmektedir, genel olarak yeterli sayıda aydınlatma mevcut olup yıllık periyodlarda aydınlatma ölçümleri yapılmakta ve gerekli iyileştirmeler planlanmaktadır.

Özetle her iki risk değerlendirmesi metoduna göre tüm önlemlerin kontrollü şekilde devam ettirilmesi gerekmekte olup ek bir önleme gerek olmadığı her iki metodunda aynı sonucu çıkardığı görülmektedir.

Aşağıda detayları belirtilen 7 numaralı tabloda sterilizasyon bölümünde tespit edilen basınçlı kap ile ilgili tehlike ve riskler incelenmiştir.

Tablo 3.7. Sterilizasyon otoklav kullanımına ilişkin risk değerlendirmesi tablosu

Sterilizasyon alanı												
Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT					Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Seviyesi	
Çalışma Ortamı	Otoklav kullanımı	Basınçlı kap	Basıncın yükselmesi, patlama	Yaralanma, ölüm	Çalışanlar	Basınç 4 bar geçtiğinde emniyet ventili devreye girerek basıncı düşülmektedir. Periyodik teknik kontroller yapılmaktadır.	0,2	0,5	40	4	DÜŞÜK RISK	Mevcut kontrol ve önlemler devam ettirilmelidir.

Sterilizasyon alanı											
FMEA Metodu											
Sistem/ Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Şiddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Farıklık	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri		Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
Otoklav kullanımı	Otoklav basıncının yükselmesi	Patlama, yaralanma, ölüm	8	* Anzi durumlar * Kontrolsüz ve bakımsız ekipman * Emniyet ventiline devreye girmemesi	2	2	32	DÜŞÜK RISK	Basınç 4 bar geçtiğinde emniyet ventili devreye girerek basıncı düşülmektedir. Periyodik teknik kontroller yapılmaktadır	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır.	

Sterilizasyon alanında iş sağlığı ve güvenliği yönünden gerçekleştirilmiş olan risk değerlendirmesi çalışmasına göre otoklav basıncının yükselmesine bağlı yaşanabilecek risklere ilişkin olarak hem Fine Kinney metodu hem de FMEA metodu ile yapılan risk değerlendirmesi sonucunda elde edilen sonuç “düşük risk” olarak değerlendirilmiştir. Bu durumda mevcut olan tüm önlemlerin kontrollü şekilde devam ettirilmesi gerekmekte olup ek bir önleme gerek olmadığı anlaşılmaktadır. Mevcutta uygulanan tedbirler şu şekilde özetlenebilir; Alanda kullanılan otoklav basıncı 4 barı geçtiğinde emniyet ventili devreye girerek basıncı düşürmektedir periyodik teknik kontroller yapılmaktadır. FMEA yöntemine göre basınç yükseldiğinde bir emniyet ventilinin devreye giriyor olması hatanın fark edilebilirliğinin yüksek olduğunu göstermekte ve değerlendirme bu kapsamda yapılmış bulunmaktadır.

Özetle her iki risk değerlendirmesi metoduna göre tüm önlemlerin kontrollü şekilde devam ettirilmesi gerekmekte olup ek bir önleme gerek olmadığı her iki metodunda aynı sonucu çıkardığı görülmektedir.

Aşağıda detayları belirtilen 8 numaralı tabloda sterilizasyon bölümünde tespit edilen yıkama makinası ile ilgili tehlike ve riskler incelenmiştir.

Tablo 3.8. Yıkama makinası risk değerlendirmesi tablosu

Sterilizasyon alanı FMEA Metodu										
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Siddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Farkedilebilirlik	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
Yıkama makinası kullanımı	Makinanın hareketli ekipmanına maruziyet	Uzuv kaybı yaralanma	6	* Kişisel davranış hataları * Arızî durumlar * Kontrolsüz ve bakımsız ekipman	2	1	12	DÜŞÜK RISK	Yıkama makinası kapağı açıldığında hareket durmaktadır. (sensör sistemi bulunmaktadır)	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır. Alana yıkama makinasının kullanım talimatı asılmalıdır.

Sterilizasyon alanı Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenenler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT					Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Siddet	Risk Puanı	Risk Seviyesi	
Çalışma Ortamı	Yıkama makinası kullanımı	Yıkama makinası kullanımı	Hareketli ekipmanına maruziyet	Uzuv kaybı, yaralanma	Çalışanlar	Yıkama makinası kapağı açıldığında hareket durmaktadır	0.2	0.5	15	1.5	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır. Alana yıkama makinasının kullanım talimatı asılmalıdır.

Sterilizasyon alanında iş sağlığı ve güvenliği yönünden gerçekleştirilmiş olan risk değerlendirmesi çalışmasına göre yıkama makinası kullanımında olası yaralanma ve uzuv kaybı şeklinde oluşabilecek kazalara ilişkin risk değerlendirmesi çalışması yapılmış olup hem Fine Kinney yönteminde hem de FMEA yönteminde risk skalası “düşük risk” olarak değerlendirilmiştir. Bu durumda mevcut olan tüm önlemlerin kontrollü şekilde devam ettirilmesi gerekmekte olup ek bir önleme gerek olmadığı anlaşılmaktadır. Mevcutta yıkama makinasının kapağı açıldığında sistemi durdurmakta olan sensör tertibatı bulunduğundan FMEA metoduyla yapılan risk değerlendirmesinde hatanın fark edilebilirliğinin yüksek olduğu görülmekte ve değerlendirme bu kapsamda yapılmış bulunmaktadır.

Aşağıda detayları belirtilen 9 numaralı tabloda sterilizasyon bölümünde tespit edilen havalandırma yetersizliği ile ilgili tehlike ve riskler incelenmiştir.

Tablo 3.9. Sterilizasyon alanı enfeksiyon risk değerlendirmesi tablosu

Sterilizasyon alanı Fine Kinney Metodu												
Tehlike Modülü	Faaliyet	Tehlike	Risk	Sonuç/ Olası Etki Zarar	Riskten Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilen riske ilişkin mevcut önlemler)	MEVCUT					Alınacak Önlemler
							Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Seviyesi	
Çalışma Ortamı	Kontamine ekipmanların genel sterilizasyon işlemi	Havalandırma yetersizliği	Enfeksiyon	Enfeksiyon, hastalık, ölüm	Çalışanlar	* Havalandırma kontrollü olarak 19-21C ısıya sabitlenmiştir. Olası farklılıklarda teknik departmanla iletişime geçilmektedir. * Şebekeden alınan enerjide olası bir hata ve enerji kesilmesi durumunda sistem izolasyon panoları üzerinde UPS sistemi devreye girerek enerji beslemesine bu sistemden devam edilir. * Elektrik tesisatı periyodik aralıklarla ve UPS sisteminin günlük olarak kontrolleri yapılmalı, tespit edilen aksaklıklar derhal giderilmelidir.	0,2	0,5	40	4	DÜŞÜK RISK	Mevcut kontrol ve önlemler devam ettirilmiştir.

Sterilizasyon alanı FMEA Metodu											
Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Şiddet	Hatanın Nedenleri	P Olasılık	D Far ked ile bilir lik	RÖS KARAR	Kontrol Önlemleri			Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	Havalandırma sisteminin çalışmaması	Ortam ısısı, kontamine hava akımı, enfeksiyon	7	Arzi durumlar	3	1	21 DÜŞÜK RISK	* Havalandırma kontrollü olarak 19-21C ısıya sabitlenmiştir. Olası farklılıklarda teknik departmanla iletişime geçilmektedir. * Şebekeden alınan enerjide olası bir hata ve enerji kesilmesi durumunda sistem izolasyon panoları üzerinde UPS sistemi devreye girerek enerji beslemesine bu sistemden devam edilir. * Elektrik tesisatı periyodik aralıklarla ve UPS sisteminin günlük olarak kontrolleri yapılmalı, tespit edilen aksaklıklar derhal giderilmelidir.			Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmiştir.



Medikal oksijen depolama alanı çalışan, hasta ve yakınlarının kolayca ulaşabileceği ve olası bir sıcak işlem / sigara içilmesi durumunda yangın, patlama, dolayısıyla can ve mal kaybı oluşturabilecek nitelikte olan alanla alakalı Fine Kinney metodu ile ilgili yapılan risk değerlendirmesi sonuç skalası yüksek riski göstermiştir. Aynı şekilde alanla ilgili olarak FMEA yöntemi ile yapılan risk değerlendirmesi çalışmasının sonucunda da tespit edilen risk yüksek risk olarak değerlendirilmiş olup her iki sonuca göre de mevcut önlemler tek başına yeterli olmayıp, derhal önlem alınması veya işin devam etmesi süreci gerektiğinden sürecin yeniden tasarlanması sonucu çıkmaktadır. Bu varsayım ile ilgili lokasyonda bulunan medikal oksijen depolama alanında sıcak işlem veya sigara içilmesi hususu ile ilgili ciddi bir disiplin süreci geliştirilmeli ve bunun insiyatife bağlı bir tedbir olacağı, yani zayıf kalacağı ortada olduğundan, kalıcı tedbir olarak medikal oksijen depolama alanının yaya ve trafik güzergahından uzak, izole bir alanda konumlandırılması riskin sonuç skalasının düşmesine fayda sağlayacaktır.



#### 4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada ülkemizde bulunan bir sağlık kurumunun ameliyathane, sterilizasyon, acil servis ve radyoloji alanları olmak üzere dört ayrı biriminde yapılmış olan risk değerlendirmesi çalışması hem “Fine Kinney” metodu hem de “FMEA- Hata Türleri ve Etkileri Analizi” kullanılarak detaylandırılmıştır. Birçok risk arasından “Bulgular ve Tartışma” bölümünde örneklem olarak seçilmiş olan 10 adet risk üzerinde detaylı aktarımlar yapılmıştır. Örneklemelerden beşi radyoloji alanı, biri ameliyathane, üçü sterilizasyon, biri acil servis bölümlerinden seçilerek incelenmiştir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Fine Kinney metodunun sonuç skalasında beş adet parametre bulunmakta olup, FMEA metodu sonuç skalasında üç adet parametre yer almaktadır. Buna göre FMEA yönteminde “yüksek risk” olarak kabul edilen parametrenin detayında derhal önlem alınması gerektiği belirtilmiş, aynı şekilde “Fine Kinney” metodunun sonuç parametreleri olan “kabul edilemez risk”, “yüksek risk” ve “önemli risk” ifadelerinde de risklerin kabul edilebilir olmadığı, derhal veya kademeli olarak bir kontrol tedbirinin uygulanması ve risk seviyesinin daha kabul edilebilir seviyelere çekilmesi hedeflendiğinden Fine Kinney yönteminde bahsi geçen bu üç parametre ile FMEA yönteminde tanımlanmış olan “yüksek risk” sonuç parametresinin paralel olarak değerlendirilmesi ve yorumlanması mümkündür.

Bunun yanı sıra Fine Kinney metodunun sonuç skalalarından biri olan “olası risk” ile FMEA yöntemi sonuç skalası olan “orta risk” parametrelerinin detayında mevcut önlemlerin devam ettirilmesi ve ivedilik gerektirmemesine rağmen ek önlem alınmasında fayda olabileceği şeklinde yorumlandığından bu iki sonuç parametresinin de birbiriyle paralel değerlendirilmesi mümkündür.

Her iki risk değerlendirmesi sonuç parametresinde de “düşük risk” olarak değerlendirilen parametre detayında, mevcut önlemlerin devam etmesi gerektiği, ek önlem alınmasına gerek olmadığı şeklinde yorumlandığından anlamsal paralellik göstermektedir.

Bu incelemeler ve eşleştirmeler ışığında başlangıçta FMEA yönteminde yer alan “ farkındalık” skalası ile Fine Kinney yönteminde yer alan “ frekans “ skalası birbirinden anlamsal farklılıklar gösterse de risk değerlendirmesinin genel olarak sonuç ve yorumlanmasında sayısal olarak büyük farklılıklar oluşturmamıştır.

Bu nedenle, yapılan bu risk değerlendirmesi çalışması, ülkemizde genel olarak sağlık sektöründe kullanılan L tipi risk değerlendirmesi matrisi ve son yıllarda ülkemizde üretim sektöründe de çok yaygın şekilde kullanılan Fine Kinney risk değerlendirmesi metodolojilerinin yanı sıra FMEA risk değerlendirmesi metodunun da benzer niceliksel ve anlamsal sonuçlar çıkardığı ve sağlık hizmeti sektöründe de aktif olarak kullanılabilceğini göstermiştir.

## KAYNAKLAR

- [1] SGK, İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri, *Sosyal Güvenlik Kurumu*, Ankara, 2016.
- [2] ÇSGB, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, *Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı*, Ankara, 2012.
- [3] Özkılıç. Ö., *İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çevresel Etki Risk Değerlendirmesi*, 1. Baskı, MESS, İstanbul, 2007.
- [4] Yılmaz B., Hata Türü ve Etki Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2000, **2**(4), 133-150.
- [5] Stamatis D.H, *Failure Mode and Effects Analysis FMEA From Theory To Execution*, 2nd ed., ASQ Quality Pres, Wisconsin, 28-34, 2003.
- [6] Yılmaz A., Hata Türü ve Etki Analizi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1997.
- [7] Aydın F., Risk Değerlendirme Yönetimi FMEA' nın Bir Tekstil Fabrikasında Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2016, 9121080.
- [8] Pillay A., Wang J., Modified Failure Mode and Effects Analysis Using Approximate Reasoning, *Reliability Engineering and System Safety*, 2003 **79**(1), 69-85.
- [9] TS 60812, Sistem Güvenirliği İçin Analiz Teknikleri – Başarısızlık Modu ve Etkileri Analizi İçin İşlem, *Türk Standartları Enstitüsü*, Ankara, 2006.



**EKLER**

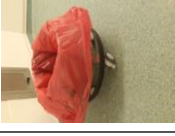



**Tablo A.1 (Devam) Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**

4	Yangın Güvenliği	Yanıcı kaynaklar	Yanıcı kaynaklar	Yangın, bölünme	Mali kayıp, yaralanma, ölüm	Çalışanlar Zıyaatlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yangın algılama ve söndürme sistemleri (otomatik ve manuel tüpler, yangın dolapları, yangın alarmı, yangın çıkış kapıları) kontrol edilmektedir.</li> <li>Alarm butonları mevcuttur, volan ve alarm sesleri çalışmaktadır.</li> <li>Yanıcı maddelerin yerleştirilmediği alanlar aydınlatılmaktadır.</li> <li>Yangın çıkışı güvenli ve açık şekilde tutulmaktadır.</li> <li>Acil durum eğitimi düzenli olarak yapılmaktadır.</li> </ul>	1	100	100	1	1	100	Sürekli	Teknik Hizmetler	Mevcut durumda kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* Yangın Tehlikesi Kontrolü Yönetmeliği</li> <li>* Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</li> </ul>	Mevcut ve alınması gereken kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	ONEMLİ RISK	100	100	1	100	1	100	ONEMLİ RISK	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
5	Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Oksijen tüp ve sistemi	Oksijen tüp ve sistemi	Yangın, bölünme	Yaralanma, zehirlenme, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçi ve tıbbatlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Oksijen kontrol paneli aktif ve düzenli olarak kontrol edilmektedir.</li> <li>* Oksijen tüpleri kullanılmadıkça zamanlarda söndürülmektedir ve tüm alanlar aydınlatılmaktadır.</li> <li>* Hastane içinde sigara içilmez ve ateşli işlemler özel izne tabii tutulmaktadır.</li> <li>* Acil durum eğitimi düzenli olarak yapılmaktadır.</li> </ul>	0.5	100	50	0.5	1	100	Sürekli	Teknik Hizmetler	Yangın, bölünme sisteminin tüm bölümleri çalışır durumda ve teknik aksamları ve yedek parçaları kontrol edilmiştir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* İş Ekipmanları Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği</li> </ul>	Mevcut ve alınması gereken kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	OLASI RISK	50	100	0.5	100	OLASI RISK	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği		
6	Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Oksijen tüpünün taşınması	Oksijen tüpünün taşınması	Patlama	Mali kayıp, yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçi ve tıbbatlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eğitim ve denetimler yapılmaktadır.</li> <li>* Oksijen tüpleri devrimci şekilde söndürülmektedir.</li> <li>* Oksijen tüpleri binaların arasında bırakılmamaktadır.</li> <li>* Tüm hastane alanlarında yangın alarmı kullanılmaktadır.</li> </ul>	0.5	100	50	0.5	1	100	Sürekli	Teknik Hizmetler	Mevcut durumda kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği</li> <li>* İş Ekipmanları Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği</li> </ul>	Mevcut ve alınması gereken kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	OLASI RISK	50	100	0.5	100	OLASI RISK	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği		
7	Acil Servis	Acil Servis çalınması	Sıkılet (sürekli)	Hasta yakınlarının maruz kama	Stres, yaralanma	Çalışanlar	Boş odanın kontrolü, güvenlik önlemleri alınmaktadır.	1	2	15	1	2	15	Sürekli	Esneklik Sorumlular	Mevcut önlemler devrimci olarak devam ettirilmektedir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği</li> </ul>	Mevcut önlemler kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	OLASI RISK	30	15	1	2	OLASI RISK	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği		
9	Çalışma ortamı	Su enjeksiyonu kullanımı	Sabit olmayan masa	Sıkılet (sürekli)	Yaralanma, yaralanma	Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmaktadır.	3	1	15	3	1	15	Sürekli	Teknik Hizmetler, Oksijen ve Destek Hizmetleri	Su enjeksiyon kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği</li> </ul>	Mevcut önlemler kontrolü sürekli devam ettirilmektedir.	OLASI RISK	45	15	3	1	OLASI RISK	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği		




**Tablo A.1 (Devam) Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**




15	Çalgına Otamındaki Kimyasal Tehlikeler	Ahşabın ayrıştırılması ve toplanması	Tıbbi Atıklar		Enfeksiyon (Hepatit -B, Hepatit-C ve HIV)	Enfeksiyon bulguları Grup 3 ve 4 enfeksiyon (Kırım kongo kanameli ateşi, HIV, MERS-CoV vb.)	Çalışanlar	Tıbbi atıklar direkt ayrı toplanarak ve başka personeller tarafından toplanılmaktadır. Meskenlerde giyis, ayakkabıların temizlenmesi kullandıklarıdır. * Eğitimler verilmektedir.	1	1	40	40	1	1	40	40	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Süreklili kontrol ve takip	Süreklili kontrol ve uygulanması sık bakıldığında devam etmemesi	*Yıllık Bilgilere Önerilmesi Hakkında Yönetmelik. *Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliğinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik. *Güvenlik Yönetmeliği. *İş Etkinliklerinin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik. *İş Etkinliklerinin Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik. *Kısmi Koruyucu Donanımların Kullanılması Hakkında Yönetmelik. *Yaşlı Tedavi Kurumlarının Yönetmeliği. *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
16	Çalgına Otamındaki Kimyasal Tehlikeler	Ahşabın ayrıştırılması ve toplanması	Tıbbi Atıklar		Kesici/delici alet yaralanmaları	Enfeksiyon bulguları Grup 3 ve 4 enfeksiyon (Kırım kongo kanameli ateşi, HIV, MERS-CoV vb.)	Çalışanlar	Tıbbi atıklar direkt ayrı toplanarak ve başka personeller tarafından toplanılmaktadır. Meskenlerde giyis, ayakkabıların temizlenmesi kullandıklarıdır. * Eğitimler verilmektedir. * İş Etkinliklerinin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik.	1	1	40	40	1	1	40	40	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Süreklili kontrol ve takip	Süreklili kontrol ve uygulanması sık bakıldığında devam etmemesi.	*Yıllık Bilgilere Maruziyet Risklerinin Önerilmesi Hakkında Yönetmelik. *Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliğinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik. *İş Etkinliklerinin Hazırlanması Hakkında Yönetmeliği. *İş Etkinliklerinin Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmeliği. *Kısmi Koruyucu Donanımların Kullanılması Hakkında Yönetmelik. *Yaşlı Tedavi Kurumlarının Yönetmeliği. *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
17	Çalgına Otamındaki Kimyasal Tehlikeler	Yabancı kimyasallar	Yabancı kimyasallar		Yabancı kimyasalın sağa maruz kalması	Yangın (Bölünme, Patlama)	Çalışanlar	*Duman dedektörlerinin etkin çalışması sağlanmakta bu yönde yıllık kontroller gerçekleştirilmektedir. * Alanlar veteriner sayda yangın söndürme cihazı * Yangın ve acil durum tatbikatları yapılmaktadır.	0.5	0.5	100	25	0.5	100	25	Teknik departman	Süreklili kontrol ve takip	Süreklili kontrol ve eğitim ve takip	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik. *İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği. *İş Etkinliklerinin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik. *Yaşlı Tedavi Kurumlarının Yönetmeliği. *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	
18	Çalgına Otamındaki Kimyasal Tehlikeler	Hafta başına	Ağır kaldırma		Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	Çalışanlar	Teknik departman	3	2	7	42	3	2	7	42	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Mevcut kontrol ve devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrol olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği. * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği









**Tablo A.1 (Devam) Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**

19	Müdahale	Lafes ediven kullanımı	Lafes		Yılların ileriki aşak baki vermesi	Çift elbise ve eldiven döküntüleri	Çalışanlar	Lafes içermeyen ediven kullanımı	3	1	7	21	OLASI RISK	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Mevcut kontroller devam ettirilmelidir	3	1	7	21	OLASI RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi * Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
20	Kozulağa Yol Açabilecek Tehlikeler	Hasta bakım uyulanılan	Paravan iskeletleri	Pandeminin korijninin düşmesi	Pandeminin korijninin düşmesi	Yaralanma	Çalışanlar Ziyaretçiler	*Korijnleri bir çok periyodik kontrol	1	2	15	30	OLASI RISK	Korijnlerin periyodik olarak kontrol edilmesi	Teknik Hiz. Müd. Sorumlu Hemşire	Mevcut kontroller devam ettirilmelidir	1	2	15	30	OLASI RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
21	Kozulağa Yol Açabilecek Tehlikeler	Çamurlu kayar kapılar	Kapının kayar kapı olması	Uzuv sıkışması	Uzuv sıkışması	Yaralanma	Çalışanlar Ziyaretçiler	Kapı yavaş kapanmaktadırlar. Olası bir sıkışma durumunda kapıdaki sensörler periyodik aralıklarla kontrol edilmektedir.	3	1	7	21	OLASI RISK	*Tetik kontroller yapılarak mevcut önlemlerin devam ettirilmesi sağlanmaktadır.	Teknik Hizmetler	Sürekli kontrol ve bakıp	3	1	7	21	OLASI RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik * İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
22	Çalışma Ortamı	Hışere ve fareler	Hışere ve fare yaralanmasına maruziyet	Temas ve sarma	Temas ve sarma	Yaralanma, enfeksiyon	Çalışanlar Ziyaretçiler	Periyodik aralıklarla temizlik ve dezenfeksiyon yapılmaktadır.	0,5	1	40	20	OLASI RISK	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	Ortaklık ve destek hizmetleri	Sürekli kontrol ve bakıp	0,5	1	40	20	OLASI RISK	Mevcut ve alınması gereken önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
23	Yanşın Güvenliği ve Acil Durumlar	Acil durumda alarmın bağlanması	Acil durumda alarmın bağlanma	Acil durumda zamanında tahliye olmaması	Acil durumda zamanında tahliye olmaması	Yanşın, yaralanma, ölüm	Çalışanlar Ziyaretçiler	*Acil çıkış yönlendirmeleri mevcut olup, çalışanlar sürekli olarak eğitilmelidir.	1	0,5	40	20	OLASI RISK	Kayıp kaçar acil durumda otomatik alarmdır. Onenli sürekli risk bulunduğundadır.	Teknik Hizmetler Müdürlüğü	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	1	0,5	40	20	OLASI RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği * İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği * İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
24	Yapılan İşin Kes ve Etkinliklere Bağlı Riskler (Ergonomik Risk Faktörleri)	Ekranlı İşler, Ergonomik Risk Faktörleri	Ergonomik olmayan işler, arızalar ile ilgili	Ekrem kes, göz rahatsızlıklar	Ekrem kes, göz rahatsızlıklar	Meslek hastalığı	Çalışanlar	*Eğitim ve bilgilendirme yapılarak riskler azaltılabilir ve personel kondisyonunu artırarak riskleri azaltılabilir. *Diğer üstü bilgilendirmeler mevcut olup, verilerle eklem ve las rahatlatılmaktadır.	3	0,5	15	22,5	OLASI RISK	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	İlgili Çalışanlar Birim Sorumluları	Sürekli kontrol ve bakıp	3	0,5	15	22,5	OLASI RISK	Mevcut ve alınması gereken önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği * Ekranlı Arayüzler ve Grafik Kullanıcı Arayüzleri Yönetmeliği
25	Müdahale	Alp hazırlama	Alp tozu	Alp tozunun solunması	Alp tozunun solunması	Akciğer rahatsızlıklar	Çalışanlar	Toz maskesi kullanımı	0,5	1	15	7,5	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Mevcut kontroller devam ettirilmelidir	0,5	1	15	7,5	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği * Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği * Tozla Mücadele Yönetmeliği
26	Çalışma Ortamı	Çalışma Ortamı	Psikososyal risk	Stres	Stres	Stres devrili meslek hastalıklarına yaralanma	Çalışanlar	Bireyin stresle başa çıkma yöntemleri konusunda eğitimi sağlanmalıdır.	3	0,5	7	10,5	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	Bölüm Müdürleri	Mevcut kontroller devam ettirilmelidir	3	0,5	7	10,5	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu * İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

**Tablo A.1 (Devam) Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**

27	Kazaları Yoldı Açabilecek Tehlikeler	Hafta bakım ve bedavı uygulamaları	Hafta besli bedavı ekipmanları askı sistemı		Kafa çarpma riski	Yaralanma	Çalışanlar, Hastalar	* Aşkıların kullanılmadığı durumda askı taraflarında yırtılma yaratalması	Acil servis sorumlusu	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	1	1	15	15	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
28	Müdahale	Kimyasal kullanımı	AGI durum kabinin kolay ulaşılabilir durumda olmasına		Geç müdahale	Yaralanma ve kimyasal maruziyet	Çalışanlar	* Olası acil kimyasal maruziyet olasılığında kullanılmak üzere acil durum kabininin bulunması	Acil servis sorumlusu	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	0,5	1	15	7,5	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Kimyasal Maddelere Maruziyet Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
29	Müdahale	CPR Uygulanması	Defibrilatör kullanımı		Elektrik akıma maruz kalma	Yaralanma, yanık, ölüm	Çalışanlar	Defibrilatör kullanımı öncesinde kullanıcının bilgilendirme yapılması sağlanmaktadır.	Acil servis sorumlusu ve hekimi	Mevcut önlemler devam ettirilmelidir.	0,5	0,5	40	10	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
30	Çalışma Ortamı	Su sebilleri	Hijyen problemleri		Biyolojik etkenlere maruziyet	Etkilenme bulgusuna	Çalışanlar Ziyaretçiler Hastalar	* 3 ayda bir su sebillerinin periyodik temizliği yapılmalıdır. * Sular periyodik aralıklarla Hakk Sağlığı laboratuvarında incelenmektedir.	Ortaçlık ve destek hizmetleri	Sürekli kontrol ve bakıp	1	1	15	15	DÜŞÜK RISK	Mevcut ve alternatif önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Biyolojik Etkenlere Maruziyet Riskinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik
31	Fiziksel tehlikeler	Klima havalandırma sistemleri	Uyumsuz klima ve havalandırma sistemleri		Uyumsuz termal korfer	Hasatlık, İş gücü kaybı	Çalışanlar Ziyaretçiler Hastalar	Termal korfer şartları mevcutda uygun şartlardadır. Havalandırma sistemleri ve klima sistemleri yıllık kontrol ve bakım yapılmaktadır.	Teknik Hizmetler	Sürekli kontrol ve bakıp	1	1	15	15	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	* Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Usulü ve Esasları Hakkında Yönetmelik, İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
32	Radasyon	Röntgen çekimi	Radasyon		Radasyon maruz kalma	Akut etkiler (görmesiyon yanıkları, deri konik etkiler, kanser, jenerato perit	Çalışanlar	Radasyon kaynağında tercih ve kontrolü alın, KKD (kişisel dozimetre ve kursun örtük) kullanımı	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	1	1	15	15	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Radasyon Güvenliği Yönetmeliği
33	Müdahale	Akı kesme	Akı kesme makinesinin keskin kısmı		Keskin kısmı ile temas	Kesime	Çalışanlar	Eğitilme devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Mevcut kontroler devam ettirilmelidir.	1	1	15	15	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
34	Doğalar	Depolama	Doğaların ağık kalması		Ağık kalan doğal kapaklı	Çarpmaya yaralanma	Çalışanlar	Doğalar kullanılmadığı durumlarda kapakları kapatılmalıdır.	Acil servis sorumlusu	Mevcut kontroler devam ettirilmelidir.	0,5	1	7	3,5	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

**Tablo A.2 Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**

Değerlendirilen Bölüm		Risk Değerlendirme Tablosu (FINE KINNEY METODU)										NOTLAR						
İşyeri Ünvanı, Adresi		24.10.2018										24.10.2018						
AMELYATYAHANE		KOCALI HASTANESİ										FINE KINNEY METODU						
No	Tehtlike Modülü	Faaliyet	Tehtlike	Tehtlike Görseli	Risk	Seyrek/ Olağan Etki Zarar	Riskten Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum (Tespit edilmiş/iletilmiş mevcut durumlar)	Risk Sıvitesi	Alineasak Öneriler	Yürürlük Sorumlusu	Termin	Olasılık	Sıklık	Risk Puanı	Risk Sıvitesi	Değerlendirme Sonuç	İlgili Doküman / Mevzuat Gereklilikleri (ile ek olarak)
1	Çalışma Ortamındaki Biyolojik Tehlikeler	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları (mvarez) grüpler, numune alma, enfeksiyonu hasta bakımı)	Enfeksiyon		Kim ve vücut sıvıları ile temas sonucunda enfeksiyon riski	Enfeksiyon bulguları Grup 3 biyolojik etkenler (Tüberküloz vb.)	Çalışanlar	*Hastake, odaları, gözlük, ahap-box kullanımı, *Eğitim	1 1 40 40	*Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi *Ağ ile korunabilecek hasta bakımı uygulanması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Sürekli kontrol ve takip	1	1	40	40	OLUŞTIRILAN RİSK	*Biyolojik Etkenlere Maruziyet Riskinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik *Çalışanların Sağlık ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Koruyucu Donanımların Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Yatık Tedavi Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği
2	Çalışma Ortamındaki Biyolojik Tehlikeler	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları (mvarez) grüpler, numune alma, enfeksiyonu hasta bakımı)	Enfeksiyon		Kim ve vücut sıvıları ile temas sonucunda enfeksiyon riski	Enfeksiyon bulguları Grup 3 biyolojik etkenler (HIV, Mers-Cov vb.)	Çalışanlar	*Hastake, odaları, gözlük, ahap-box kullanımı, *Eğitim	1 1 40 40	*Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi *Ağ ile korunabilecek hasta bakımı uygulanması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Sürekli kontrol ve takip	1	1	40	40	OLUŞTIRILAN RİSK	*Biyolojik Etkenlere Maruziyet Riskinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik *Çalışanların Sağlık ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Koruyucu Donanımların Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Yatık Tedavi Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği
3	Çalışma Ortamındaki Biyolojik Tehlikeler	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları (mvarez) grüpler, numune alma, enfeksiyonu hasta bakımı)	Enfeksiyon		Kesici delici alet kullanımı sonucunda enfeksiyon riski	Enfeksiyon bulguları Grup 4 biyolojik etkenler (Kırım topu kanamalı ateş, HIV, Hep-Cov vb.)	Çalışanlar	*Hastake, odaları, gözlük, ahap-box kullanımı, *Eğitim	1 1 40 40	*Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi *Ağ ile korunabilecek hasta bakımı uygulanması sağlanmalıdır...	İşyeri Hekimi Sorumlu Hemşire	Sürekli kontrol ve takip	1	1	40	40	OLUŞTIRILAN RİSK	*Biyolojik Etkenlere Maruziyet Riskinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik *Çalışanların Sağlık ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Koruyucu Donanımların Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Yatık Tedavi Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği
4	Çalışma Ortamındaki Biyolojik Tehlikeler	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları (mvarez) grüpler, numune alma, enfeksiyonu hasta bakımı)	Enfeksiyon		Enfeksiyon	Enfeksiyon bulguları Grup 3 ve 4 biyolojik etkenler (Hepatit-B, Hepatit-C ve HIV)	Çalışanlar	*Hastake, odaları, gözlük, ahap-box kullanımı, *Eğitim	1 1 40 40	*Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi *Ağ ile korunabilecek hasta bakımı uygulanması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Sürekli kontrol ve takip	1	1	40	40	OLUŞTIRILAN RİSK	*Biyolojik Etkenlere Maruziyet Riskinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik *Çalışanların Sağlık ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Koruyucu Donanımların Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Yatık Tedavi Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği
5	Çalışma Ortamındaki Biyolojik Tehlikeler	Atılım ayırma ve toplama	Tıbbi Atıklar		Enfeksiyon	Enfeksiyon bulguları Grup 3 ve 4 biyolojik etkenler (HIV, Hep-Cov vb.)	Çalışanlar	*Tıbbi atıklar direkt ağız yoluyla temasından korunulmalıdır. *Koruyucu giysi, Maske, eldiven, *Eğitimler verilmelidir.	1 1 40 40	*Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi *Ağ ile korunabilecek hasta bakımı uygulanması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Sürekli kontrol ve takip	1	1	40	40	OLUŞTIRILAN RİSK	*Biyolojik Etkenlere Maruziyet Riskinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik *Çalışanların Sağlık ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Koruyucu Donanımların Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Yatık Tedavi Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği
6	Çalışma Ortamındaki Biyolojik Tehlikeler	Atılım ayırma ve toplama	Tıbbi Atıklar		Kesici-delici alet yaralanmaları	Enfeksiyon bulguları Grup 3 ve 4 biyolojik etkenler (HIV, Hep-Cov vb.)	Çalışanlar	*Tıbbi atıklar direkt ağız yoluyla temasından korunulmalıdır. *Koruyucu giysi, Maske, eldiven, *Eğitimler verilmelidir.	1 1 40 40	*Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi *Ağ ile korunabilecek hasta bakımı uygulanması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Sürekli kontrol ve takip	1	1	40	40	OLUŞTIRILAN RİSK	*Biyolojik Etkenlere Maruziyet Riskinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik *Çalışanların Sağlık ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik *İş Ekmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Koruyucu Donanımların Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Yatık Tedavi Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği

**Tablo A.2 (Devam) Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**

7	Çalışma Ortamındaki Tehlikeler	Yanık kimyasallar	Yanık kimyasallar	Yanık kimyasalın ayağına kaama	Yangın (Bazülün, Yama)	Çalışanlar	0,5 0,5 100 25	0,5 0,5 100 25	Süreklilik kontrol ve takip	Teknik departman	Mevcut önlemlerin devam etmesi	OLASI RISK	0,5 0,5 100 25	OLASI RISK	Süreklilik kontrol ve takip	Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
8	Çalışma Ortamındaki Tehlikeler	Yanık kimyasallar	Yanık kimyasallar	Formaldehit yere dökmesi/dökülmesi, Toksik kimyasal zehirlenme, kimyasal zehirlenme,	Kimyasal zehirlenme	Çalışanlar	1 1 40 40	1 1 40 40	Süreklilik kontrol ve takip	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	*Formaldehit kullanım sırasında dikkatli kullanılmalı, *Formaldehit poşetlerine mahfazalar edinilmelidir. *Formaldehit, zehirli kimyasal olduğundan muhtemel riskler değerlendirilmelidir.	OLASI RISK	1 1 40 40	OLASI RISK	Süreklilik kontrol ve takip	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
9	Çalışma Ortamındaki Tehlikeler	Yanık kimyasallar	Yanık kimyasallar	Kimyasal maruziyet	Yaralanma, zehirlenme, tıbbi	Çalışanlar	1 1 40 40	1 1 40 40	Süreklilik kontrol ve takip	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi.	OLASI RISK	1 1 40 40	OLASI RISK	Süreklilik kontrol ve takip	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
10	Mikrobiyal Çihazlar ve El Aletleri Kullanımı	Yanık kimyasallar	Yanık kimyasallar	Radyasyona maruziyet	Alerji etkiler (görmeyizasyon, deri yanıkları), Kronik etkiler, kanser/hamiletyet	Çalışanlar	1 2 15 30	1 2 15 30	Süreklilik kontrol ve takip	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi. Mevcut önlemler için çalışma sürelerinin değerlendirilmesi.	OLASI RISK	1 2 15 30	OLASI RISK	Süreklilik kontrol ve takip	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
11	Mikrobiyal Çihazlar ve El Aletleri Kullanımı	Yanık kimyasallar	Yanık kimyasallar	Düğüme sonucu oluşan maruziyet ve yangın	Yarın, yaralanma, ölüm	Çalışanlar Ziyaretçiler	0,5 0,5 100 25	0,5 0,5 100 25	Süreklilik kontrol ve takip	Teknik Hizmetler Sorumlu Hemşire	Okşijen tüpleri sabitlenmelidir. Kullanımında dikkatli kullanılmalıdır.	OLASI RISK	0,5 0,5 100 25	OLASI RISK	Süreklilik kontrol ve takip	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
12	Mikrobiyal Çihazlar ve El Aletleri Kullanımı	Yanık kimyasallar	Yanık kimyasallar	Kullanım esnasında elektrik çarpması ve yangın	Yaralanma, ölüm	Çalışanlar Ziyaretçiler	1 0,5 10 20	1 0,5 10 20	Süreklilik kontrol ve takip	Sorumlu Hekim Sorumlu Hemşire	Çihaz doktor tarafından kullanılmaktadır. Personel kullanılmamaktadır.	OLASI RISK	1 0,5 10 20	OLASI RISK	Süreklilik kontrol ve takip	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik





**Tablo A.2 (Devam) Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**

31	Çalışma Ortamındaki Psikolojik-çivimsel Stres faktörleri	Psikolojik-çivimsel stres faktörleri	Tükenmişlik sendromu (Mobbng)	Stres, yaralanma	Çalışanlar	*Erişkin Süzülme ve İşlenen Vakasına Yıkılma Prosedürü *Bozucu İnci Uygulanması	0,5 0,5 7 1,75	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemlerin devam etmesi.	Sonumlu Hekim Sonumlu Hengire	Sürekli kontrol ve takip	0,5 1 1,5 3	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler devam etmektedir.	*Erişkin Süzülme ve İşlenen Vakasına Yıkılma Prosedürü
32	Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	Tünel çabuk (perforatör, entelal çabuk) alarmları, hasarene personelin kendi kişisel konşunmaları, hasarları sesleri, telefon sesleri ve diğer sesler	Fonksiyonel bozukluklar (Vurguluk, uyku bozuklukları, baş ağrıları, dolgun semptomları gibi)	Yaralanma ve sağlığın bozulması	Çalışanlar	*Ses yalıtımı, *Eğitim, *Çalışan Güvenliği Programı *İşyeri Hekimliği Prosedürü	0,2 1 1,5 3	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemlerin devam etmesi	Sonumlu Hekim Sonumlu Hengire	Sürekli kontrol ve takip	0,2 1 1,5 3	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler devam etmektedir.	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği *Gürültü Yönetmeliği
33	Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	Hava kirliliği	Ortam İleri, kontamine hava akımı	Erişilebilir yalalanma	Çalışanlar	Havalandırma kontrolü (her 19 ZC kontrol edilmelidir) OHS 2002 baskılarında teknik değerlendirilme gerekmektedir.	1 1 1,5 15	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi	Teknik Hizmetler	Sürekli kontrol ve takip	1 1 1,5 15	DÜŞÜK RISK	Mevcut önlemler devam etmektedir.	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
34	Makine ve Cihazların El ve Kollarının Kullanılması	Skop çekimi- C tipi cihazlar	Personelin dozmetre kullanmaması, dozmetreyi kullanırken uygun şekilde takılması, dozmetreyi kaskı şifalanması	Personelin aldığı radyasyon miktarının aşmaması	Çalışanlar	*Dozmetre personelin çekim yapmaması *Çekim esnasında personelin 2 metreden uzakta durması *Sürekli kontrol *Eğitim *Çalışan Güvenliği Programı *İşyeri Hekimliği Prosedürü *Radyasyon Genel Güvenlik Kuralları (Ph) Madenlerin Kontrol ve Takip Çizelgesi *Radyasyon Komitesi Çalışma Usulü ve Esasları *Radyasyon Güvenliği El Kitabı *MHPG Koruyucu Ekspozisyon Listesi	0,5 0,5 40 10	DÜŞÜK RISK	Ameliyathanedeki iş için personel için dozmetre personelin çekim yapmaması ve dozmetre personelin yanında bulunmaması gerekmektedir. Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi. Mevcut önlemlere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi. İşyeri Hekimliği Prosedürü ile ilgili kontrol ve raporlama ve gözetim yapılması.	Sonumlu Hekim Sonumlu Hengire	Sürekli kontrol ve takip	0,5 0,5 40 10	DÜŞÜK RISK	*Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik *İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği *İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği *Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik *Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği *Radyasyon Güvenliği Kuralları (Ph) Madenlerin Kontrol ve Takip Çizelgesi *Radyasyon Komitesi Çalışma Usulü ve Esasları *Radyasyon Güvenliği El Kitabı *MHPG Koruyucu Ekspozisyon Listesi	




















**Tablo A.4 Fine Kinney Risk Değerlendirme Tabloları**

Değerlendirilen Bölüm		TEHLİKE BELİRLEME VE RİSK DEĞERLENDİRME TABLOSU (FİNE KINNEY METODU)																		
İşletme Birimi / Adres		STERİLİZASYON					RİSK DEĞERLENDİRİME TARİHİ					GEÇERLİLİK TARİHİ								
HASTANE / KOCATEPE		24.10.2018					24.10.2020					24.10.2020								
Kullanılan Metot		FİNE KINNEY					FİNE KINNEY					FİNE KINNEY								
No	Tehlike Açıklaması	Paziyet	Tehlike	Tehlike Görseli	Risk	Sık/Oran Etki Zaman	Etki/Etki Gözlemler	Nispeti (mevcut/istenen oranlar)	MEVCUT					İYİLEŞTİRME						
									Risk Puanı	Siddet	Frekans	Olasılık	Termin	Risk Seviyesi	Risk Puanı	Siddet	Frekans	Olasılık	Yapılacak Sorunlar	Risk Seviyesi
1	Kullanılan emniyetli selenin selenin peroksit örneği taşınması	Mükemmel emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Uzun süre bekletilmeyen Emniyetli selenin peroksit örneği (tabir edilmez, selen, vb.)		Kan ve vücut sıvıları ile temas etme	Efeksiyon bulguları	Çalgılar	Etkilenen, öksürük, kızamıkçık, ateş, baş ağrısı, bulantı, kusma, ishal, v.d.b.	1	1	40	40	OLASİ RİSK	1	1	40	40	OLASİ RİSK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.
2	Kullanılan emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Mükemmel emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Uzun süre bekletilmeyen Emniyetli selenin peroksit örneği (tabir edilmez, selen, vb.)		Kan ve vücut sıvıları ile temas etme	Efeksiyon bulguları	Çalgılar	Etkilenen, öksürük, kızamıkçık, ateş, baş ağrısı, bulantı, kusma, ishal, v.d.b.	1	1	40	40	OLASİ RİSK	1	1	40	40	OLASİ RİSK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.
3	Kullanılan emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Yakın olan	Taahhüt edilmiş Emniyetli selenin peroksit örneği (tabir edilmez, selen, vb.)		Kıymaçılara dokunma	Çiltre, gözde etkilenme	Çalgılar	Kıymaçılara dokunma, temas etme, gözde etkilenme, v.d.b.	3	1	7	21	OLASİ RİSK	3	1	7	21	OLASİ RİSK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.
4	Kullanılan emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Yakın olan	Emniyetli selenin peroksit örneği (tabir edilmez, selen, vb.)		Tıbbi atıklar ile temas etme	Efeksiyon bulguları	Çalgılar	Tıbbi atıklar ile temas etme, gözde etkilenme, v.d.b.	1	1	40	40	OLASİ RİSK	1	1	40	40	OLASİ RİSK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.
5	Kullanılan emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Yakın olan	Emniyetli selenin peroksit örneği (tabir edilmez, selen, vb.)		Tıbbi atıklar ile temas etme	Efeksiyon bulguları	Çalgılar	Tıbbi atıklar ile temas etme, gözde etkilenme, v.d.b.	1	1	40	40	OLASİ RİSK	1	1	40	40	OLASİ RİSK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.
6	Kullanılan emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Yakın olan	Emniyetli selenin peroksit örneği (tabir edilmez, selen, vb.)		Yanık	Yanık (bulantı, kusma, ishal, v.d.b.)	Çalgılar	Birec 2 bin geçişinde emniyetli selenin peroksit örneği temas etme, v.d.b.	1	1	40	40	OLASİ RİSK	1	1	40	40	OLASİ RİSK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.
7	Kullanılan emniyetli selenin peroksit örneği taşınması	Yakın olan	Emniyetli selenin peroksit örneği (tabir edilmez, selen, vb.)		Kan ve vücut sıvıları ile temas etme	Efeksiyon bulguları	Çalgılar	Etkilenen, öksürük, kızamıkçık, ateş, baş ağrısı, bulantı, kusma, ishal, v.d.b.	1	1	40	40	OLASİ RİSK	1	1	40	40	OLASİ RİSK	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü olarak devam ettirilmelidir.









**Tablo B.1 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

7	Oksijen tüpleri kullanımı	Oksijen tüplerinin sabitlenmesi	Düşme, çarpma sonucu tüpün patlaması ve yangın	9	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Sabitleme aparatı olmaması * Tüp taşıma arabaasının olmaması	4	2	72	ORTA RISK	* Eğitim * Oksijen tüpleri sabitlenmesi konusunda eğitimler verilmiştir. * Sabitleme aparatı eksikleri tamamlanmıştır. * Ara taşımalarında taşıma aracı kullanılması	Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmektedir.	Sonumlu Hekim / Somulu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	9	4	2	72
8	Sistemdeki merkezi oksijen	Oksijen santrisi	Oksijen zehirlenmesi, akciğer ödemini vb akut hastalıklar, ölüm	7	* Sistemde mekanik bir dibebe veya bağlantı ekipmanlarının kopması * Bakır boruların kaynak yerlerinde deformasyon * Basıncın fazla olması * Bakır boru ve plastik boruların bağlantı noktasında sızma * Bakım yetersizliği	2	5	70	ORTA RISK	* Sistemin otomasyona bağlı olması ve olası bir kaçak durumunda sesli uyarının anlık olarak bakım ekibi kontrol paneline dönüşmesi sağlanmalıdır. * Teknik denetimler ve periyodik bakımlar etkin şekilde yapılmalıdır.	Aralık 2018 Teknik Hizmetler					
9	Çalışma ortamındaki psikososyal risk faktörleri	Hasta ve yakınları ile olumsuz ilişkiler, şiddet	Stres, huzursuzluk, örgütsel çatışma, yaralanma, ölüm	7	* Eğitim yetersizliği * Kişisel davranış hataları * Net olmayan iş tanımları	3	3	63	ORTA RISK	* Hastane genelinde kamera sistemi mevcuttur. * Tüm bankalarda acil duyum güvenlik butonu bulunmaktadır. * Eğitimler verilmektedir. * Beyaz kod uygulaması mevcuttur.	2018 Aralık Üst Yönetim					
10	Su ısıtıcı cihaz kullanımı	Sıcak suyun devrilmesi	Yanma , yaralanma	5	Sabit olmayan masa üzerinde su ısıtıcı kullanımı	3	6	90	ORTA RISK	Sistemin kontrolsüz şekilde birimlerde kullanılması engellenmeli, mecburi ihtiyacı olan lokasyonlarda ise sabit masalar üzerine konulmalıdır.	Otelcilik ve destek hizmetleri Teknik hizmetler					
11	Dolap ve raf sistemleri	Sabitlenmemiş dolap ve raflar	Dolap ve raf ve ekipmanların devrilmesi sonucu yaralanma	7	Dolap ve rafların yapısal olmayan tehlikelerin azaltılması kapsamında sabitlenmemesi	2	4	56	ORTA RISK	* Rafların ve dolapların acil durumlarda devrilmemesi engellenmek için sabitlenmesi sağlanmıştır.	Sonumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı Teknik hizmetler	7	2	4	56	
12	Hücre ve fareler	Hücre ve fareler teması	Isırma ve bağlı hastalık, yaralanmalar	5	* Yetersiz ilaçlama * Çalınma alanlarında gıda tüketimi * Eğitimsiz, disiplinsiz çalışma	2	5	50	ORTA RISK	Periyodik araklılara ilaçlama uygulamaları yapılmaktadır.	Otelcilik ve destek hizmetleri	5	2	5	50	
13	Acil durumlar	Acil durumdaki hasta hastaların eşya ve aparatların kapatılması	Acil durumlarda zamanında tahliye olunmaması	9	* Acil çıkış kapılarının önünün açık olmaması * Kayar kapıların durumu * Yapası olmayan tehlikelerin mevcudiyeti / sabitlenmemiş ekipmanlar * Eğitim denetim eksikliği	2	3	54	ORTA RISK	* Kayar kapılar acil durumda otomatik açılmaktadır. * Acil çıkış kapı önleri sürekli açık bulundurulmaktadır. * YZTA uygulaması ile tüm sabitlenmemiş ekipman sabitlenmiştir. * Acil çıkış değerlendirme alanında bulunmamaktadır.	Sonumlu Hekim / Somulu Hemşire Teknik Hizmetler	9	2	3	54	
14	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları	Hasta başı tedavi ekipmanlarının uygunsuzluğu	Kafa çarpma riski	5	* Hasta başı tedavi ekipmanlarının açık bırakılması	2	5	50	ORTA RISK	* Akları kullanılmadığı durumda arka tarafta sabitlenmesi sağlanmakta. * Eğitimlerde konu anlatılmaktadır.	Sonumlu Hekim / Somulu Hemşire	5	2	4	50	
15	CPR uygulamaları	Elektrik akımına maruz kalma	Yaralanma, yanık, ölüm	7	Koordinasyon yetersizliği	2	4	56	ORTA RISK	Defibrilatör kullanımı öncesinde kullanıcının bilgilendirme yapması sağlanmaktadır.	Sonumlu Hekim / Somulu Hemşire	7	2	4	56	

**Tablo B.1 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

16	Su sebilleri	Hijyen problemleri	Enfeksiyon	5	5	5	3	4	60	ORTA RISK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 3 ayda bir su sebillerinin periyodik temizlikleri yapılmaktadır.</li> <li>* Sular periyodik aralıklarla Halk Sağlığı Laboratuvarında incelenmektedir.</li> </ul>	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim / Soumlu Hemşire	5	3	4	60
17	Klima havalandırma sistemleri	Uyumsuz klima ve havalandırma sistemleri	Hastalık	5	5	5	3	4	60	ORTA RISK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Termal konfor şartları mezuata uygun şartlandırılır.</li> <li>* Havalandırma sistemleri ve klima sistemleri yıllık kontrolleri yapılmaktadır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.</li> <li>* Sıcak soğuk dengesi kuanadlar tarafından düzenli sağlanmalı, mevimsin şartlarına uygun güyüm sağlanmalıdır.</li> </ul>	Teknik hizmetler	5	3	4	60
18	Portable röntgen cihazı kullanımı	Hijyen problemleri	Enfeksiyon	7	7	7	6	1	42	ORTA RISK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Eğitim deneyim eksikliği</li> <li>* Disiplinsiz çalışma</li> <li>* Kontrol ve denetim yetersizliği</li> <li>* Kişisel koruyucu donanımın olmaması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mevcut önlemlerin kontrollü olarak devam etmesi.</li> <li>* Mevcut yöne meeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi sağlanmalı.</li> <li>* Kişisel koruyucu donanımının sürekli kullanılmasının sağlanması yönünde denetimler yapılmalıdır.</li> </ul>	Sorumlu Hekim / Soumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	7	6	1	42
19	Kimyasal kullanımı	Kimyasal kontaminasyonu müdahale gecikmesi	Yaralanma ve kimyasal maruziyet	4	4	4	2	5	40	ORTA RISK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Eğitim eksikliği</li> <li>* Acil durum kitinin kolay ulaşılır noktada olmaması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Acil durum kit içeriği belirli periyotlarda kontrol edilmeli ve eksik malzemeler tamamlanmalıdır.</li> <li>* Acil durum kiti kolay ulaşılabilir bir alana konulmalı ve bununla ilgili çalışanlara bilgilendirme yapılmalıdır.</li> </ul>	Sorumlu Hekim / Soumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	4	2	5	40
20	Acil hasta bakım uygulamaları	Alçı hazırlama- maske kullanmama	Promo konyoz	5	5	5	2	4	40	ORTA RISK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Toz maskesi mevcuttur.</li> <li>* Eğitimler verilmektedir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.</li> </ul>	Sorumlu Hekim / Soumlu Hemşire	5	2	4	40
21	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler	Hijyen problemleri	Enfeksiyon	7	7	7	3	1	21	DÜŞÜK RISK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Hastanın enfeksiyöz hastalık durumu var ise standart koruyucu ediyene ek olarak iğne balmaz özellikle ediyene kullanımı sağlanmalıdır.</li> <li>* Amir tarafından etkin şekilde koruyucu ediyene kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmeli.</li> <li>* Kesici delici alet yaralanmalardan korunma konusunda eğitim verilmekte</li> <li>* Aşırı ile korunulabilecek hastaların aşılanması tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmalıdır.</li> </ul>	Sorumlu Hekim / Soumlu Hemşire	7	3	1	21

**Tablo B.1 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

22	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler Kesici delici aletlerle çalışma	Sharpbox kutusu kullanılmama	Yaralamaya bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırım kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc-Cov, Tüberküloz vb)	7	Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinli çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Sharpbox kutusunun olmaması	3	1	21	DÜŞÜK RISK	* Sharpbox kutusu kullanım konusunda eğitim verilmekte. * Sharpbox kutusu temin edilmeli ve kullanımının sağlanması disiplinle edilmelidir. * Sharpbox kutusunun sabitlenmesi için sabitleme ekipmanı kullanılmalıdır. * Aşılı korunabilir hasta bakılan aşılardan tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Soumlu Hemşire	7	3	1	21
23	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler Kesici delici aletlerle çalışma	Dikkat dağınıklığına bağlı yaralama enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırım kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc-Cov, Tüberküloz vb)	7	* Olumsuz şirket kültürü, Yasa dışı çalışmalar	3	1	21	DÜŞÜK RISK	* Yasal sınırlar içinde günde 7.5 saati aşmayan ve gerekli durumda rotasyonlu çalışma sağlanmaktadır. * İnsan kaynakları ve iş yeri hekimliği sürecinde yasal mevzuat dahilinde çalışmalar yapılması sağlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmalıdır.	Üst Yönetim	7	3	1	21	
24	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler Kan ve vücut sıvılarıyla temas etme	Kontamine kesici delici aletlerin Sharpbox kutusu dışında atık kutularına alınması	Kontaminasyona bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırım kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc-Cov, Tüberküloz vb)	7	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinli çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Kişisel koruyucu donanım olmaması	3	1	21	DÜŞÜK RISK	* Amir tarafından etkin şekilde koruyucu gözlük, maske, eldiven, iş kıyafeti kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmelidir. * Alında dökülüne saçılmak kiti bulunmakta. * Göz yıkama solüsyonları bulunulmaktadır. (son kullanma tarihleri aktif şekilde kontrol edilerek gerekli halde yenilenmeli) * Aşılı korunabilir hasta bakılan	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Soumlu Hemşire	7	3	1	21
25	Atıkların ayrıştırılması ve topllanması	Kontamine kesici delici aletlerin Sharpbox kutusu dışında atık kutularına alınması	Kan ve vücut sıvılarıyla temas sonucu enfeksiyon	7	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinli çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği	3	1	21	DÜŞÜK RISK	* Eğitim verilmekte. * Etkin denetimler sağlanmalıdır. * Kesici delici aletlerin Sharpbox kutusu dışına atık kutularına alınmaması için uyarı yazılmalıdır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Soumlu Hemşire	7	3	1	21
26	İmmübil hasta bakımı * Hasta taşıma-kaldırma * Ki yataklar arası mesafelerin uygunluğu * El lavabosu * Ayanabilir yüzseklikler	Sürekli ayakta kalma, Ergonomik olmayan çalışma ve taşıma hareketleri	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	5	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinli çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Uygun bidoon temin yetersizliği	3	1	21	DÜŞÜK RISK	* Eğitim etkinliği sağlanmaktadır. * Malzemeler ergonomik şartlara uygun tasarlanmıştır. * Hasta taşıma kaldırma için tekerlekli sekiye ve ekipman kullanımı sağlanmaktadır. * Mevcut durumda yarıda sağlık personelleriyle ekip halinde çalışma yapılmaktadır. * Hastaların yataktan yatağa aktarımı sırasında rollboard kullanımı sağlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Soumlu Hemşire	7	3	1	21
27	Latex eldiven kullanımı	Alerjik kişinin latex ürüne teması	Vücudun alerjik olarak tepki vermesi, deri doküntüleri dermatit	4	* Alerjik birey * Eğitim deneyim eksikliği * Yetersiz sağlık gözetimi * Yetersiz kişisel koruyucu donanım	4	2	32	DÜŞÜK RISK	* Alerji olan personel olduğu takdirde latex olmayan eldiven temin edilmesi sağlanmalıdır. * Alerji durumu pudra içinde söz konusuysa pudrasız eldiven kullanılmalıdır. * İşyeri hekimleri tarafından alerjik bireylere etkin çalışma ortamı ve çalışan sağlığı gözetimi uygulanmalıdır.	Süreklili Sorumlu Hekim/ Soumlu Hemşire	5	3	2	30	

**Tablo B.1 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

29	Kayar kapılar	Kayar kapının sensörünün çalışmaması	Uzun sıkışması	5	* Teknik periyodik kontrol yetersizliği * Arzi durumlar * Kapi sensör yetersizliği	3	2	30	DÜŞÜK RISK	* Kapi yavaş kapanmakta. Olası bir sıkışma durumunda kapi durmaktadır. * Arzi durum tespiti halinde kapi açık vaziyette kullanılmaktadır. * Teknik kontroller yapılarak mevcut önlemlerin devam etmesi sağlanmalıdır. * Kapi iç ve dış lokasyonlarda fotoseller mevcuttur.	* Kapi yavaş kapanmakta. Olası bir sıkışma durumunda kapi durmaktadır. * Arzi durum tespiti halinde kapi açık vaziyette kullanılmaktadır. * Teknik kontroller yapılarak mevcut önlemlerin devam etmesi sağlanmalıdır. * Kapi iç ve dış lokasyonlarda fotoseller mevcuttur.	Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi sağlanmalıdır.	Teknik Hizmetler	Sürekli	5	2	2	30
30	Cam yapılar	Cam yapıların fark edilebilirlik yetersizliği	Camın çarpma	4	Şeffaf camlar Camların kırılması durumunda desensiz camların takılması	2	1	8	DÜŞÜK RISK	* Camlar temperlidir. * Sigortaları bulunmaktadır. * Camların üzerinde çarpma riskinin önlenmesi ve farkındalık yaratılması amacıyla görseller bulunmaktadır.	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir. * Şeffaf cam takıldığı takdirde üzerine farkındalık oluşturulması için uyarı bantı yapıştırılmalıdır.	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	Teknik hizmetler	Sürekli	4	2	1	8
31	Alp kesme makinesi	Kesici yüzeye temas	Vücutta yank	4	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma	2	4	32	DÜŞÜK RISK	Alp kesme makinesi titreşimli olup vücutta denek gelişinde hafif yangı hissi vermektedir. Hissedildiği zaman ekipman vücuttan uzaklaştırılmaktadır	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	4	2	4	32
32	Ekranlı araçlarla çalışma	Ergonomik hatalı çalışmaları	Eklem, kas, göz rahatsızlıkları Meslek hastalığı	4	* Ergonomik olmayan duruş pozisyonları * Eğitim eksikliği * Ergonomik olmayan ekipmanlar	3	5	20	DÜŞÜK RISK	* Eğitim * Sandelyeler yüksekliği ayarlanabilir ve hareketli aksamları ile personel kendine göre şekli verme özelliğine sahip * Düz üstü bilgisayarın yükseltici altlıkları mevcuttur. * Göz muayeneleri işe girişte ve periyodik aralıklarla yapılmaktadır.	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir. * Ara dinlenme molaları verilerek eklem ve kas rahatsızlıkları önlenmelidir.	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir. * Ara dinlenme molaları verilerek eklem ve kas rahatsızlıkları önlenmelidir.	Özelcilik ve destek hizmetleri	Sürekli	4	3	5	20
33	Dolap uygulamaları	Dolapların açık kalması	Çarpmaya bağlı yaralanma	4	* Eğitim deneyim eksikliği * Acele dışı disiplinli çalışma * Acil hasta müdahaleleri	2	2	16	DÜŞÜK RISK	Dolaplar kullanım sonrasında kapakları kapatılacak şekilde düzenlenmektedir.	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	* Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	4	2	2	16

**Tablo B.2 Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

OLASI HATA TÜRLERİ VE ETKİLERİ ANALİZİ (FMEA) RISK DEĞERLENDİRME FORMU											
Tarih:	23.10.2018	Proses / Sistem:	Ameliyathane	Alt Sistem:		Bilgi:		Drayın Rehberi:		FMEA Takımı:	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Teknik Hizmetler, Biomedikal, Sorumlu Hekim, Sorumlu Hemşire
FMEA No:	1	Dizelenen:	Merkem Yıldırım	FMEA Tarihi:	23.10.2018	Revizyon Tarihi:		Sıfır:	1	FMEA Tipi:	
Yeni (S)		Yeni (P)		Yeni (D)		Yeni (RDS)		Hareket Tarihi:		Sorumlu & Tamamlama Tarihi:	
NO	Sistem / Parça / Proses	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	S Sıklık	Hatanın Nedenleri	P Potansiyel Etkiler	D Dönüşümler	RDS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri
1	Elektrik sistemi	Elektrik kaçağı, fazla yüklenme	Elektrik çarpması, yangın, yaralanma, ölüm	3	* Yetkisiz müdahaleler * Bakım onarım ve periyodik kontrollerini elektrik şeklinde yapmaması	3	5	120	YÜKSEK RISK	* Tüm elektrikli ekipmanlar ve topraklama tesisatlarının kontrolleri yapılmalıdır. * Arıza kontrolleri paratoner kontrol ve tesisatları yapılmalıdır. (su iletici, geneli iletici, mikrodalgalar vb) * Elektrikle ilgili işlerde elektrikli personel çalışmalıdır. * Trafo ve yüksek gerilim odalarına EKAT belgesi olan yetkili personelle müdahale edilmelidir. * Yangın algılama ve söndürme sistemleri efektif olarak kontrol edilmekte çalıştığı test edilmektedir.	* Çoklu prizler kontrolü kullanılmalı; hadinden fazla yedekte yapılmamalıdır. * Akarda bulunan kontrol dip elektrikli ekipmanlar, kontrol paneli yapılmalıdır. (su iletici, geneli iletici, mikrodalgalar vb) * Hasta eşsacchizasyon kontrolü şeklinde kullanılmalı, kullanılmadıkları durumlarda kapalı tutulmalıdır.
2	Dolap ve raf sistemleri	Sabitlenmemiş dolap ve raf	Dolap ve raf ve ekipmanların devrilmesi sonucu yaralanma	7	Dolap ve rafın Yapısal olmaması tehlikeler azaltılması kapsamında sabitlememesi	2	4	56	ORTA RISK	* Rafların ve dolapların acil durumlarda devrilmesini engellemek için sabitlememesi sağlanmıştır.	Mevcut önlemler kontrolü şeklinde devam ettirilmelidir.
3	Anestezi gazları kullanımı	Ortama anestezi gazları yayılımı	Anestezi gazına maruziyet, zehiflenme, karaciğer ve sinir sistemi etkileri	7	* Hastaya uyumlu maske kullanılmaması * Anestezi cihazına atk gaz sistem hortumlarının takılmaması sonucu ortamın yayılımı	3	3	63	ORTA RISK	* Yetişkinler ve çocuklar için uygun tam oturan maske kullanılmaktadır. * Anestezi cihazına atk gaz sistem hortumları sürekli bakılı olacak şekilde kontrol edilmektedir. * Teknik kontroller periyodik olarak yapılmaktadır.	Mevcut önlemler kontrolü şeklinde devam ettirilmelidir.
4	Yapılan işin kasıret sistemine bağlı faktörleri tespit edilmesi	Ağır kusun önlükte uzun süreli çalışma	Kas iskelet sistemine bağlı sonucu hastalık	4	* Kontrol ve denetim yetersizliği * Uzun çalışma sürelerinde çalışma	6	3	72	ORTA RISK	* Genel olarak sağlık taraması yapılmaktadır. * Eğitim verilmektedir. * Önük sadece işlem sırasında giyilmekte ve rotasyonu sağlanmaktadır. * Gözetim alanında kursun yapılması ve parçaların yanma tehlikesinde önük giyilmelidir.	Mevcut önlemler kontrolü şeklinde devam ettirilmelidir.
5	Oksijen tüpleri kullanımı	Oksijen tüplerinin sabitlenmemesi	Düşme, çarpma sonucu tüpün patlaması ve yangın	4	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Sabitleme aparatlarının olmaması	4	2	72	ORTA RISK	* Eğitim * Oksijen tüpleri sabitlememesi konusunda eğitimler verilmektedir. * Sabitleme aparat eksikliği * Arıza tasarımlarda tespit amaçlı kullanılması	Mevcut önlemler kontrolü şeklinde devam ettirilmelidir.
6	Sistemdeki merkezi oksijen	Oksijen sızıntısı	Oksijen zehirlenmesi, akciğer ödemi vb akut hastalıklar, ölüm	2	* Sistemde mekanik bir darbe veya bağlantı ekipmanlarının kopması, * Bakır boruların kaynak yerlerinde deformasyon * Basınç fazla olması * Bakır boru ve plastik boruların bağlantı noktasında sızıntı * Bakım yetersizliği	2	5	70	ORTA RISK	* Sistemde oksijen sızıntısı ilgili bölgelerde oksijen panellerini aktive olması sonrasındaki sesli alarm üzerine ilgili çalışanların teknik ekibe haber vermesiyle algılanmaktadır. Alarm sisteminde basınç prosedürleri 4-5 bar dışında olduğunda aktive olmaktadır.	* Sistemin otomasyona bağlı olması ve olası bir kaçak durumunda sesli uyarının anlık olarak bakımı ekibi kontrol panellerine dönüşmesi sağlanmalıdır. * Teknik denetimler ve periyodik bakımın etkin şekilde yapılmalıdır.

**Tablo B.2 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

7	Temizlik işlemleri	Zeminin ıslak bırakılması	Kayma, düşme yaralanma, ölüm	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği	5	4	5	100	ORTA RISK	* Temizlik işlemleri hasta yoğunluğu olmayan saatlerde yapılmakta ve "dikket kağan zemin" tabirisi aktif kullanılmaktadır. * Kaymaz özelliğe sahip terlik kullanılmaktadır. * Tüm ekipmanlar düzenlenmeli fiziksel ekipmanlar alandan kaldırılmalı * İşyeri terip düzeni ile alakalı eğitim verilerek kontrol ve denetim yetersizliği, disiplinsiz çalışma engellenmelidir. * Hasta masası sipirik malzemesi, uygun bir sehpaya yapılarak burada konumlandırılmalı ve böylece sabitlemesi sağlanmalıdır. * Zeminde kablo dağılımı ortadan kaldırılmalıdır. (özellikle banko alanlarında)	Mevcut önlemlere kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	5	4	5	100
8	Ameliyathane ekipmanları kullanımı	Alanda dağınık bulunan ekipmanlar	Takılma, düşme, yaralanma, ölüm	* Eğitim deneyim eksikliği * Dağınık ve disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği	7	6	2	84	ORTA RISK	* Tüm ekipmanlar düzenlenmeli fiziksel ekipmanlar alandan kaldırılmalı * İşyeri terip düzeni ile alakalı eğitim verilerek kontrol ve denetim yetersizliği, disiplinsiz çalışma engellenmelidir. * Hasta masası sipirik malzemesi, uygun bir sehpaya yapılarak burada konumlandırılmalı ve böylece sabitlemesi sağlanmalıdır. * Zeminde kablo dağılımı ortadan kaldırılmalıdır. (özellikle banko alanlarında)	Mevcut önlemlerin kontrollü şekli ile devam ettirilmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	7	6	2	84
9	Ameliyathane kullanılan aydınlatma sistemleri ve boy sistemleri ve boy seviyesindeki çeşitli cihazlar	Aydınlatma sistemleri ve amelhyata ilişkin teknik ekipmanların çalışma ortamına yakınlığı	Çarpma, takılma, düşme	* Eğitim deneyim eksikliği * Dağınık ve disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği	6	5	2	60	ORTA RISK	Aşağıdaki konularla alakalı personeller bilgilendirilmiştir. * Aydınlatma sistemleri operasyonu engellemeyecek fakat personelin başına çarpmayacak şekilde konumlandırılmaktadır. * Diğer tüm yan teknik ekipmanlar kullanılabilircek en güvenli ve efektif lokasyona geçilerek sabitleme ktedir. * İşyeri terip düzeni ile alakalı eğitim verilerek kontrol ve denetim yetersizliği, disiplinsiz çalışma engellenmelidir.	Mevcut önlemler kontrollü şekli ile devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	6	5	2	60
10	Formaldehit depolanması	Formaldehit uygunsuz şartlarda depolanma	Maruziyet, toksik etkiler	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği	7	6	1	42	ORTA RISK	Aşağıdaki hususlarla alakalı bilgilendirme yapılmıştır. * Formaldehit poşet içine konulacak ise 2. bir kap içinde muhafaza edilmelidir. * Muhafaza edildiği kap ağzı sıkı kapalı olmalıdır. * Formaldehit özel kimyasal dolabında muhafaza edilmelidir	Mevcut önlemlerin kontrollü şekli ile devam etmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	7	6	1	42
11	Formaldehit kullanılması	Formaldehit kişisel koruyucu olmadan kullanma	Maruziyet, toksik etkiler	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Kişisel koruyucu donanım 7 olmaması	7	6	1	42	ORTA RISK	* Formaldehit kullanımı sırasında uzun kollu iş kıyafeti, gözlük, eldiven, maske kullanılmalı * Alanda göz yıkama solüsyonu bulundurulmaktadır. * Alanda dökülme sağlama kiti bulundurulmaktadır. * Alana malzeme güvenlik bilgi formu asılarak gerekli bilgilendirme sağlanmıştır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekli ile devam etmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	7	6	1	42
12	Tehlikeli, zararlı, kanserojen, mutajen kimyasalların çalışma	Kimyasallar kişisel koruyucu olmadan kullanma	Maruziyet, toksik etkiler	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Kişisel koruyucu donanım 7 olmaması	7	6	1	42	ORTA RISK	* Malzeme güvenlik bilgi özet sayfaları alanda asılıdır. * Alanda özel kimyasal dolabı bulundurulmaktadır. * Alanda göz yıkama solüsyonları bulundurulmaktadır. * Alanda solüsyon kiti (içinde kişisel koruyucu ve temizleme ekipmanları) bulundurulmaktadır. * Çalışılan Kimyasal, fiziksel ve ergonomik risk etmenleri eğitimleri bulundurulmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekli ile devam etmesi sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	7	6	1	42



**Tablo B.2 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

18	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler, kesici delici aletlerle çalışma	Yasal çalışma süresinden fazla çalışma	Dikkat dağınıklığına bağlı, yaralanma enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırım kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tuberküloz vb)	* Olumsuz şirket kültürü, 7 yasa dışı çalışmalar	DÜŞÜK RISK	* Yasal sınırlar içinde günde 7,5 saati aşmayan ve gerekli durumda rotasyonu çalışma sağlanmaktadır. * İnsan kaynakları ve iş yeni hekimliği sürecinde yasal mevzuat dahilinde çalışmaların yapılması sağlanmaktadır. * Eğitim verilmektedir. * Anir tarafından etkin şekilde koruyucu gözlük, maske, eldiven, iş kıyafeti kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmektedir. * Alanda öbüküme sağlama kiti bulunmakta. * Göz yıkama solüsyonları bulundurulmakta. (son kullanma tarihleri aktif şekilde kontrol edilerek gerekli halde yenilenmeli) * Aşılıle korunulabilecek hastaların aşılanım tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmaktadır.	Süreklili	Üst Yönetim	7	3	1	21
19	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler, Kan ve vücut sıvılarıyla temas etme	Kişisel koruyucu kullanılmadan çalışma yapılması	Kontaminasyona bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırım kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tuberküloz vb)	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği * Kişisel koruyucu donanım 7 olmaması	DÜŞÜK RISK	* Eğitim verilmektedir. * Anir tarafından etkin şekilde koruyucu gözlük, maske, eldiven, iş kıyafeti kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmektedir. * Alanda öbüküme sağlama kiti bulunmakta. * Göz yıkama solüsyonları bulundurulmakta. (son kullanma tarihleri aktif şekilde kontrol edilerek gerekli halde yenilenmeli) * Aşılıle korunulabilecek hastaların aşılanım tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	7	3	1	21
20	Aitliklerin ayırıştırılması ve toplaması	Kontamine kesici delici aletlerin sharbbox kutusu dışına atık kutularına atılması	Yaralanmaya bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırım kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tuberküloz vb)	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği	DÜŞÜK RISK	* Eğitim verilmektedir. * Etkin denetimler sağlanmaktadır. * Kesici delici aletlerin sharbbox kutusu dışına atık kutularına atılmaması için uyan yazıya asılmıştır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	7	3	1	21
21	Aitliklerin ayırıştırılması ve toplaması	Kontamine sıvıların poşet içerisine konulması	Kan ve vücut sıvılarıyla temas sonucu enfeksiyon	* Eğitim deneyim eksikliği * Kontrol ve denetim yetersizliği * Uygun bidon temin yetersizliği	DÜŞÜK RISK	* Eğitim verilmekte. * Etkin denetimler sağlanmaktadır. * Kan ve vücut sıvıların bidonları içinde bulunan ve öne gelen kontrol edilmiş ve yırtık olma riski gözlenmiş tıbbi atık poşetleri içine konulması sağlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam etmesi sağlanmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	7	3	1	21
22	*İmmünohi hasta bakımı *Hasta taşıma-kaldırma *İki yataklı arası mesafenin uygunluğu, izolasyon odaları *El lavabosu *Ayarlanabilir yükseklikler (yüksekliği ayarlanabilir hasta yatağı kullanımı).	Süreklili, ağızta kalma, Ergonomik olmayan çalışma ve çalışma hareketleri	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	* Malzemelerin ergonomik şartlara uygun tasarlanmaması * Hasta taşıma için uygun olmayan ekipman veya etersiz insan gücü * Yetersiz insan gücü * Yetersiz ergonomi, kaldırma - taşıma eğitimleri	DÜŞÜK RISK	* Eğitim etkinliği sağlanmaktadır. * Malzemeler ergonomik şartlara uygun tasarlanmıştır. * Hasta taşıma kaldırma için tekerlekli seध्ये ve ekipman kullanımı sağlanmaktadır. * Mevcut durumda yardımcı sağlık personeline ve ekip halinde taşıma yapılmaktadır. * Hastaların yataktan yatağa aktarımı sırasında rol board kullanımı sağlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam ettirilmektedir.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	5	3	2	30
23	Sterilizasyon amaçlı oroklav kullanımı	Basınç yükselmesi	Patlama, yaralanma, ölüm	Azıcı durumlar Emniyet ventilinin devreye girirmemesi	DÜŞÜK RISK	* Eğitim etkinliği sağlanmaktadır. * Basınç 2 bar geçtiğinde emniyet ventili devreye girerek basıncı düşürmektedir. * Periyodik teknik kontroller yapılmaktadır.	Mevcut önlemler kontrolünü devam ettirmektedir.	Byomedikal	Byomedikal	5	3	2	30
24	İlaç uygulamaları, anti biyotikler, (kimyasal ajanlarla temas etme), Yer ve yüzey dezenfektan kullanımı (gluteraldehit, dezenfektan), ACT tüpleri	Kimyasal kontaminasyon	Glite tahşiş	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Yetersiz kişisel koruyucu donanım ile çalışma	DÜŞÜK RISK	* Kişisel güvenliği konusunda eğitim verilmektedir. * MSDS lerin bilgilendirme amaçlı asılması sağlanmıştır. * Kimyasallar için dolap temin edilmiştir. * Aktif kullanımı sağlanmakta. * Alanda öbüküme sağlama kiti bulunmamaktadır. * Alanda p02 yıkama solüsyonları	Mevcut önlemlerin kontrollü şekilde devam ettirilmektedir.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	5	2	3	30





**Tablo B.2 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

31	Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	Havalandırma sisteminin çalışmaması	Ortam ısı, kontamine hava akımı, enteksiyon	7	Azı durumlar	3	1	21	DÜŞÜK RISK	<p>* Havalandırma kontrollü olarak 19-21C ısısına sabitlemiştir. Olası farklılıklarda teknik departmana itişime geçilmektedir.</p> <p>* Şebeke den alınan enerjide olası bir hata ve enerji kesilmesi durumunda sistem izolasyon panoları üzerinde UPS sistemi devreye girerek enerji besleme sine bu sistemden devam edilir.</p> <p>* Elektrik tesisatı periyodik araklılarla ve UPS sisteminin günlük olarak kontrolleri yapılmalı, tespit edilen aksaklıklar derhal giderilmelidir.</p>	Mevcut önlemler kontrollü şekilde devam ettirilmelidir.	Teknik Hizmetler - Sürekli	7	3	1	21

**Tablo B.3 Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

Tarih: 20.9.2018		FMEA Tipi: 1													
Proses / Sistem: Radyoloji		FMEA No: Meryem Yıldırım													
Alt Sistem:		Düzenleyici: 20.9.2018													
Bilgi:		Revizyon Tarihi:													
Düzen Rehberi:		Sayfa: 1													
FMEA Takvimi: İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Teknik Hizmetler, Biomedikal, Sorumlu Hekim, Sorumlu Hemşire															
NO	Sistem / Parça Proses	Hataın Sonuçları	Sıklık	Hatanın Nedenleri	P (Olasılık)	D (Daha Fazla Etki)	RÖS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri	İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu	Yeti (S)	Yeti (P)	Yeti (D)	Yeti (RÖS)
1	Elektrik sistemi	Elektrik çarpması, yangın, yaralanma, ölüm	8	Yetersiz nüdehaleler * Bakım onarım ve periyodik kontrollerin efektif şekilde yapılması	3	5	120	YÜKSEK RISK	* Tüm elektrikli ekipmanlar ve topraklama tesisatı yıllık kontrolleri yapılmalıdır. Trafo kontrolleri paratoner kontrol ve ölçümleri yapılmalıdır. * Elektrikle ilgili işlerde elektrikli personel çalışmalıdır. * Trafo ve yüksek gerilim odalarına EKAT beğesi olan yetkili personelle müdahale edilmelidir. * Yangın algılama ve söndürme sistemleri efektif olarak kontrol edilmekte çalıştırılmış test edilmektedir.	* Çoklu prizler kontrolü kullanılmalı hadinden fazla yüklenme yapılmamalıdır. * Alanda bulunan kontrol dışı elektrikli ekipmanlar, alandan kaldırılmalıdır. (su isecici, genel isecici, mikrodalg vb) * Hasta isecici cihazları kontrolü şekilde kullanılmalı, kullanılmadıkları durumlarda kapalı tutulmalıdır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı Teknik hizmetler				
2	Yangın Güvenliği	Yangın, yaralanma, can ve mal kaybı	9	* Eğitim deneyim eksikliği * Kontrol ve denetim yetersizliği	4	2	72	ORTA RISK	* Yangın algılama ve söndürme sistemleri (otomatik ve manuel tüpler, yangın dolapları, korumaları) periyodik olarak kontrol edilmelidir. * Alarm bildirim mevcuttur. * Acil kapı yalvarı ve yönlendirme eler mevcuttur, önleri açık tutulmaktadır. * Hasane içinde signa tüpüne mekte ve ağk alevli işlemler düzenli zime gibi tutulmaktadır. * Acil durum eğitimleri ve tatbikatları yapılmaktadır. * Radyoloji alanında MR uyumlu yangın söndürme cihazı bulunmaktadır.	Mevcut önlemler kontrolü şekilde devam ettirilmelidir.	İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu	9	4	2	72
3	Dolap ve raf sistemleri	Dolap ve raf ekipmanların Sabitlenmemiş dolap ve raflar Devrilmesi sonucu yaralanma	7	Dolap ve rafların Yapısal olmayan tehlikelerin azaltılması kapsamında sabitlenmemesi	2	4	56	ORTA RISK	* Raf ların ve dolapların acil durumlarda devrilmesini engellemek için sabitlenmesi sağlanmıştır.	Mevcut önlemler kontrolü şekilde devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı Teknik hizmetler				
4	Temizlik İşlemleri	Zeminin sısak kırılması	5	Eğitim deneyim eksikliği * Kontrol ve denetim yetersizliği	4	5	100	ORTA RISK	* Temizlik işlemleri hasta yoğunluğu olmayan saatlerde yapılmalı ve "dikkat kaygan zemin" tablası aktif kullanılmalıdır. * Kaymaz özellikte terlik kullanılmalıdır. * Eğitim	Mevcut önlemlere kontrolü şekilde devam ettirilmelidir.	İş Güvenliği Uzmanı	7	2	4	56
5	Oksijen tüpleri kullanımı	Oksijen tüplerinin sabitlenmesi	9	Eğitim deneyim eksikliği * Kontrol ve denetim yetersizliği	4	5	100	ORTA RISK	* Oksijen tüpleri sabitlenmesi konusunda eğitimler verilmiştir. * Sabitleme aparatı eksikleri tamamlanmıştır. * Ara tıgmalarda tasma aracı kullanılması konusunda bilgilendirme yapılmıştır. * Tüp tasıma arabasının	Mevcut önlemler kontrolü şekilde devam ettirilmelidir.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	5	4	5	100
6	Sistemdeki merkezi oksijen	Oksijen zeherlenmesi, akciğer ödemi vb akut hastalıklar, ölüm	7	Sistemde mekanik bir darbe veya bağlantı ekipmanlarının kopması, * Bakır boruların kaymak yerlerinde deformasyon * Basınç fazla olması * Bakır boru ve plastik boruların bağlantı noktasında aşınma	2	5	70	ORTA RISK	* Sistemde oksijen sentezi ilgili bölgelerde oksijen panellerinin aktive olması sonrasında sesli alarm üzerine ilgili çalışanların teknik ekibe haber vermesiyle algılanmaktadır. Alarm sisteminde basınç göstergileri 4-5 bar dışında olduğunda aktive olmaktadır.	* Sistemin otomasyona bağlı olması ve olası bir kaçak durumunda sesli uyarının anlık olarak bakım ekibi kontrol panellerine düşmesi sağlanmalıdır. * Teknik denetimler ve periyodik bakımlar etkin şekilde yapılmalıdır.	Teknik Hizmetler	9	4	2	72

**Tablo B.3 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

7	<p><b>İstekim</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Hasta taşıma-kaldırma</li> <li>*İki yatak arası mesafenin uygulanlığı, izolasyon odaları</li> <li>*El lavabosu</li> <li>*Ayarlanabilir yükseklikler</li> <li>*Yüksekliği ayarlanabilir hasta yatağı kullanımı, montör kullanımı</li> <li>*Yardımcı araç-gerçeç</li> </ul>	<p>Süreklilik ayakta kalma, Ergonomik olmayan çalışma ve taşıma hareketleri</p>	<p>Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları</p>	<p>* Hasta taşıma için uygun olmayan ekipman veya yetersiz ekipman kullanımı</p> <p>* Yetersiz insan gücü</p> <p>* Yetersiz ergonomi, kaldırma - taşıma eğitimi</p>	<p>* Eğitim yetersizliği</p> <p>* Kişisel davranış hataları</p> <p>* Net olmayan iş tanımları</p>	<p>3</p>	<p>6</p>	<p>2</p>	<p>60</p>	<p><b>ORTA RISK</b></p>	<p>* Malzemeler ergonomik şartlara uygun tasarlanmıştır.</p> <p>* Hasta taşıma kaldırma için tekerlekli sedye ve ekipman kullanımı sağlanmaktadır.</p> <p>* Mecburi durumda yardımcı sağlık personelleriyle ekip halinde taşıma yapılmaktadır.</p>	<p>* Eğitim etkinliği sağlanmalıdır.</p> <p>* Hastaların yataktan yatağa aktarımı sırasında rollboard kullanımı sağlanmalıdır.</p> <p>* Mevcut önlemler kontrolü şeklinde devam ettirilmelidir.</p>	<p>Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire</p>	<p>Sürekli</p>	<p>5</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>30</p>
8	<p><b>Çalışma ortamındaki psikososyal risk faktörleri</b></p>	<p>Hasta ve yakınları ile olumsuz ilişkiler</p>	<p>Stres, huzursuzluk, kaçut içi çatışma, yaralanma, ölüm</p>	<p>* Eğitim yetersizliği</p> <p>* Kişisel davranış hataları</p> <p>* Net olmayan iş tanımları</p>	<p>3</p>	<p>63</p>	<p>3</p>	<p>63</p>	<p><b>ORTA RISK</b></p>	<p>* Hastane genelinde kamera sistemi mevcuttur.</p> <p>* Tüm banyolarda acil durum güvenliği bulunmalıdır.</p> <p>* Eğitimler verilmektedir.</p> <p>* Beyaz kod uygulanması mevcuttur.</p>	<p>* Profesyoneller tarafından psikososyal ve mobbing eğitimleri verilerek tüm çalışanların bilinçlenmesi sağlanmalıdır.</p> <p>* Güvenlik bulunmakta beyaz kod uygulanması konusunda çalışanlar bilgilendirilmektedir.</p>	<p>Üst Yönetim</p>	<p>2018 Aralık</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	
9	<p><b>Yapılan işin kas iskelet sistemine baskı faktörleri</b></p>	<p>Ağır kursun önlükle uzun süreli çalışma</p>	<p>Kas iskelet sistemine baskı sonucu hastalık</p>	<p>* Kontrol ve denetim yetersizliği</p> <p>* Uzun çalışma sürelerinde çalışma</p>	<p>* Genel olarak sağlık taraması yapılmaktadır.</p> <p>* Eğitim verilmektedir.</p> <p>* Önlük sadece işlem sırasında giyilimekte ve rotasyonlu çalışma yapılmaktadır.</p> <p>* Gözetim alanlarında kursun yapıları arasında durulmalı yalnızca ihtiyaç halinde ve portable röntgen çekimleri sırasında önlük giyilmelidir.</p>	<p>* Teknolojik gelişmelerin takip edilerek daha hafif olan koruyuculara değiştirilmesinin sağlanması</p> <p>* Sağlık taraması yapılması sağlanarak sağlık durumları kontrol altına alınmalıdır.</p>	<p>Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı</p>	<p>Sürekli</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>2</p>	<p>5</p>	<p>70</p>			
10	<p><b>MR çekimi</b></p>	<p>Hamile çalışanlar olarak manyetik alana maruz kalması</p>	<p>Bebekte sağlık problemleri, ölü doğum</p>	<p>* Eğitim deneyim eksikliği</p> <p>* Plansız gebelik</p>	<p>* Hamile çalışan personeli çekim alanlarına girme engellenmelidir.</p> <p>* Alanda tehlikeli durumları gösteren genel bilgilendirme yazısı mevcuttur.</p> <p>* Acil duruma butonu vardır.</p>	<p>* Bu alanda çalışan planlı gebelik düşünülmemelidir.</p> <p>* Öncesinde ek önlemlere başlanmalı ve rotasyonla daha güvenli alanlarda çalışmalarına devam ettirmeleri gerekmektedir.</p> <p>* Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi.</p> <p>* Mevcut yönetmeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi sağlanmalı.</p>	<p>Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı</p>	<p>Sürekli</p>	<p>7</p>	<p>2</p>	<p>5</p>	<p>70</p>						
11	<p><b>BT çekimi</b></p> <p><b>Röntgen Çekimi</b></p> <p><b>Mamografi çekimi</b></p> <p><b>Anjiyografi çekimi</b></p> <p><b>Kemik yoğunluğu ölçümü</b></p> <p><b>Panoramik diş çekimi</b></p> <p><b>Scopi çekimi</b></p>	<p>Hamile koruyucu ve genel koruyucu ekipman kullanılmadan çalışma</p> <p>* Doz metre kullanılmadan çalışma</p>	<p>Bebekte sağlık problemleri, ölü doğum</p>	<p>* Eğitim deneyim eksikliği</p> <p>* Disiplinsiz çalışma</p> <p>* Kontrol ve denetim yetersizliği</p> <p>* Kişisel koruyucu donanımın olmaması</p>	<p>* Hamile çalışanları farlı lokasyonlarda görevlendirilmeleri sağlanmaktadır.</p> <p>* Alan TAEK denetiminden geçmiş ve uygunluk şartlarını taşımaktadır.</p> <p>* Gerektiği uyarı levhaları alanda bulunmaktadır.</p> <p>* Alan TAEK denetiminden geçmiş ve uygunluk şartlarını taşımaktadır.</p> <p>* Çekim esnasında personelin 2 metre den uzakta durması</p> <p>* Sürekli kontrol</p> <p>* Eğitim</p> <p>* İşyeri Hekimliği Prosedürü</p> <p>* Kursun (Pb) Materyallerinin Kontrol ve Takip Çizelgesi</p>	<p>* Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi.</p> <p>* Mevcut yönetmeliklere göre çalışma sürelerinin düzenlenmesi sağlanmalı.</p> <p>* Kişisel koruyucu donanımın sürekli kullanılışının sağlanması yönünde denetimler yapılmalıdır.</p>	<p>Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı</p>	<p>Sürekli</p>	<p>7</p>	<p>6</p>	<p>1</p>	<p>42</p>						

**Tablo B.3 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

12	MR çekimi	Metal eşyalar, kılıp pili, metal yapay diş vb ile MR cihazına girme	* MR görüntüleme sisteminde bozulmalar * Alan aydınlatması paspası olarak sokulan metalin oksasyonu ve vücuttaki işlevine bağlı sağlık problemleri	7	* Eğitim denetim eksikliği * Denetim ve iletişim eksikliği * Yeterli uyarı levhalaştırma	6	1	42	Orta Risk	* Abanda tehlikeli durumları gösteren genel bilgilerden yasa mevcuttur. * Acil duruma butonu vardır. * Kılıp pili ve manyetik alana uygun olmayan metal ekipmanlar, saat, takt, metal para vb alana girilmesini yönünde sözlü ve yazılı uyarılar mevcuttur. * Heyumun olası sızıntısında gaz dış alana ve insanlarda izole bir alana sıcak şekilde tesis edilmiştir. * Acil duruma butonu mevcuttur. * İlgili firma tarafından teknik periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	7	6	1	42
13	MR çekimi	Heyum gaz sızıntısı	Baş dönmesi, görme bozuklukları, başağrısı, sersemlik, boğulma, çönmeye, akciğerlerde anevrizma	6	Bakım ve kontrol yeterliliği Eğitim ve denetim eksikliği	1	8	48	Orta Risk	* Heyumun olası sızıntısında gaz dış alana ve insanlarda izole bir alana sıcak şekilde tesis edilmiştir. * Acil duruma butonu mevcuttur. * İlgili firma tarafından teknik periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire İş Güvenliği Uzmanı	Sürekli	6	1	8	48
14	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler	İğne batmaz eldivenlerin kullanılmaması	Yaralanmaya bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırmızı kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tüberküloz vb)	7	* Eğitim denetim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yeterliliği	5	1	35	Düşük Risk	* Anır tarafından etkin şekilde konuyu eldiven kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmektedir. * Kesici delici alet yaralanmalarından korunma konusunda eğitim verilmektedir. * Aşırı ile korunulabilecek hastaların aşılarının tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır. * Sharbbox kutusu kullanım konusundaki eğitim verilmektedir. * Sharbbox kutusu temin edilmiş ve kullanımının sağlanması düzenlenmiştir. * Sharbbox kutusunun sabitlenmesi için sabitleme ekipmanı kullanılmaktadır. * Aşırı ile korunulabilecek hastaların aşılarının tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	5	1	35
15	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler	Sharpbox kutusu kullanılmaması	Yaralanmaya bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırmızı kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tüberküloz vb)	7	* Eğitim denetim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yeterliliği * Sharbbox kutusunun olmaması	5	1	35	Düşük Risk	* Sharbbox kutusu kullanım konusundaki eğitim verilmektedir. * Sharbbox kutusu temin edilmiş ve kullanımının sağlanması düzenlenmiştir. * Sharbbox kutusunun sabitlenmesi için sabitleme ekipmanı kullanılmaktadır. * Aşırı ile korunulabilecek hastaların aşılarının tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	5	1	35
16	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler	Yasal çalışma süresinden fazla çalışma	Dikkat dağınıklığına bağlı, yaralanma enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırmızı kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tüberküloz vb)	7	* Olumsuz şirket kültürü, * Yasa dışı çalışmalar	5	1	35	Düşük Risk	* Yasal sınırlar içinde günde 7,5 saat çalışmayan ve gerekli durumlarda roasyonlu çalışma sağlanmaktadır. * İnsan kaynakları ve iş yeri hekimliği sürecinde yasal mevzuat dâhilinde çalışmaların yapılması sağlanmaktadır.	Üst Yönetim	Sürekli	7	5	1	35
17	Hasta bakım ve tedavi uygulamaları, invaziv girişimler	Kişisel koruyucu kullanılmaması	Kontaminasyona bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırmızı kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tüberküloz vb)	7	* Eğitim denetim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yeterliliği * Kişisel koruyucu donanım olmaması	5	1	35	Düşük Risk	* Amir tarafından etkin şekilde konuyu gözük, maske, eldiven, iş kafaleti kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmektedir. * Abanda dekilme sağlanmak üzere eğitimler verilmektedir. * Göz yaka ve solunum cihazları bulundurulmakta (kon kullanma talimatları aktif şekilde kontrol edilerek gerekli halde yenilenmektedir) * Aşırı ile korunulabilecek hastaların aşılarının tüm sağlık çalışanlarına yapılması sağlanmaktadır. * Etkin denetimler sağlanmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	5	1	35
18	Atıkların ayrıştırılması ve toplaması	Kontamine kesici delici aletlerin kutularına atılması	Yaralanmaya bağlı enfeksiyon bulguları Grup 3 ve Grup 4 biyolojik etkenler (Kırmızı kongo kanamalı ateşi, HIV, Merc - Cov, Tüberküloz vb)	7	* Eğitim denetim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yeterliliği	5	1	35	Düşük Risk	* Kesici delici aletlerin sharbbox kutusu dışına atık kutularına atılmaması için uyarı yazısı mevcuttur.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	5	1	35
19	Atıkların ayrıştırılması ve toplaması	Kontamine sıvılarla temas	Kan ve vücut sıvılarıyla temas sonucu enfeksiyon	7	* Eğitim denetim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yeterliliği * Uygun bideon temin olmaması	5	1	35	Düşük Risk	* Kan ve vücut sıvıları atık bideonları içinde bulunan ve önceden kontrol edilmiş ve yırtık olmadığı gözlemlenmiş tıbbi atık poşetleri içine konulması sağlanmaktadır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	5	1	35





**Tablo B.4 Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

OLASI HATA TÜRLERİ VE ETKİLERİ ANALİZİ (FMEA) RISK DEĞERLENDİRME FORMU																
Tarih:	24.10.2018	FMFA Tipi	1	FMFA No:	Mezitem Yılım	Yeni (S)	1	Yeni (P)	1	Yeni (R)	1					
AK Sistem:	Sterilizasyon	Düzenleyici:		FMFA Tanfih:	24.10.2018	Hareket Tarihi		Sorumlu & Tamamlama Tarihi		Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri						
Bilgiler:		FMFA Tanfih:		Sayfa:		Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire		Kontrol Önlemleri		KARAR						
Dizayn Rehberi:		İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Teknik Hizmetler, Biomedikal, Sorumlu Hekim, Sorumlu Hemşire		RDS		Hatanın Nedenleri		S		P						
FMFA Tanfih:		İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Teknik Hizmetler, Biomedikal, Sorumlu Hekim, Sorumlu Hemşire		D		Habının Sonuçları		5		D						
NO	Sistem / Parça Proses	Potansiyel Hata Türleri	Habının Sonuçları	S	P	D	RDS	KARAR	Kontrol Önlemleri	Tavsiye Edilen Kontrol Önlemleri	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Hareket Tarihi	Yeni (S)	Yeni (P)	Yeni (R)	Yeni RDS
1	Elektrik sistemi	Elektrik kağıdı, fazla yüklenme	Elektrik çarpması, yangın, yaralanma, ölüm	8	2	5	80	ORTA RİSK	* Tüm elektrikli ekipmanlar ve topraklama testleri yıllık olarak kontrol edilmelidir. Testler işlemler kontrol ve ölçümleri yapılmalıdır. * Elektrikli (güç) ile elektrikli personel çalışmalıdır. * Trafo ve yüksek gerilim odalarına EKAT belgesi olan yetkili personelle müdahale edilmelidir. * Yangın algılama ve söndürme sistemleri elektrikli olarak kontrol edilmekte çalışırğı test edilmektedir.	* Mevcut önlemlere kontrollü şekilde devam ettirilmelidir. * Çoklu prizler kontrollü kullanılmalı haadinden fazla yüklenme yapılmamalıdır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	8	2	5	80
2	Tekstili odası	Raf ların sabitlenmemiş olması	Raf ların devrilmesi, yaralanma	7	2	4	56	ORTA RİSK	Raf lar sabitlenmiştir.	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır.	Teknik Hizmetler	Sürekli	7	2	4	56
3	Sorumlu hemşire odası	Dolap ların sabitlenmiş olması	Dolap ların devrilmesi, yaralanma	7	2	4	56	ORTA RİSK	Dolap lar sabitlenmiştir.	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır.	Teknik Hizmetler	Sürekli	7	2	4	56
4	Yeşil kompres/ cerrahi set	Tekrarlanan, ağır kaldırma	Kas iskelet sistemi hastalıkları	5	3	3	45	ORTA RİSK	Ağır malzemeler alt raflara konumlandırılmıdır. İste kaldırma ve taşıma eğitimleri verildi. Sürekli kontrol edilecektir.	Ağır malzemelerin bel hizasına yakın raflara konulması, Rotasyonlu galgama sağlanmalı. Konuyla alakalı eğitimler sıklaştırılmalıdır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	5	2	3	30
5	Kullanılan cerrahi setlerin sterilizasyon penceresi önüne	Kontamine cerrahi setlerin uzun süre alanda bekletilmesi	Grup 3 biyolojik etkenler (tüberküloz, sifilis, vb.)	7	3	1	21	DÜŞÜK RİSK	Eğitim, önlük, maske kullanılmaktadır, Eğitimler verilmektedir. Özel kutu içinde bekletilmektedir.	* Kullanılan setler bekletilmeden üzeri alımp sterilizasyon işlemi yapılmalıdır. Personelin maske kullanması sağlanmalıdır. * Ağı ile korunabilecek hastalıkların ağıllarının yapılması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	3	1	21
6	Kullanılan cerrahi setlerin sterilizasyon penceresi önüne	Kontamine cerrahi setlerin uzun süre alanda bekletilmesi	Grup 4 biyolojik etkenler (kırmızı kongo kanamalı ateş, ebola vb.)	7	3	1	21	DÜŞÜK RİSK	Eğitim, önlük, maske kullanılmaktadır, Eğitimler verilmektedir.	* Kullanılan setler bekletilmeden üzeri alımp sterilizasyon işlemi yapılmalıdır. Personelin maske kullanması sağlanmalıdır. * Ağı ile korunabilecek hastalıkların ağıllarının yapılması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	3	1	21
7	Yıkama alanı	Kişisel koruyucu giymeme ve önlem alınmadan tahşis edici temizlik kumyasallarıyla çalışma	Ciltte gözde tahşis deri döküntüleri	5	3	1	15	DÜŞÜK RİSK	Kimyasallara direkt cilt teması olmamakta, eldiven kullanılmaktadır. Alanda göz dşusu bulunmamaktadır. Kimyasal kullanımında gözük kullanılmaktadır. Gözyıkama solusyonu bulunmamaktadır. Kimyasalların MSDS leni alına asılmıştır.	* Kullanılan setler bekletilmeden üzeri alımp sterilizasyon işlemi yapılmalıdır. Personelin maske kullanması sağlanmalıdır. * Ağı ile korunabilecek hastalıkların ağıllarının yapılması sağlanmalıdır...	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	5	3	1	15
8	Tıbbi atıklar	Tıbbi atıkların tıbbi atık kutusuna atılması sırasında kişisel koruyucu giymeme	Enfeksiyon etkenleri Grup 4 biyolojik etkenler (tüberküloz, sifilis, vb.)	7	3	1	21	DÜŞÜK RİSK	Tıbbi atık kutular uygun şekilde kullanılmaktadır. Personel tıbbi atıklara eğitilmiş verilmektedir.	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır. Ağı ile korunabilecek hastalıklar için ağı kullanılması sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	3	1	15
9	Tıbbi atıklar	Tıbbi atıkların tıbbi atık kutusuna atılması sırasında kişisel koruyucu giymeme	Enfeksiyon etkenleri Grup 4 biyolojik etkenler (kırmızı kongo kanamalı ateş, ebola vb.)	7	3	1	21	DÜŞÜK RİSK	Tıbbi atık kutular uygun şekilde kullanılmaktadır. Personel tıbbi atıklara eğitilmiş verilmektedir.	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır. Ağı ile korunabilecek hastalıklar için ağı kullanılması sağlanmalıdır.	Sorumlu Hekim / Sorumlu Hemşire	Sürekli	7	3	1	15





**Tablo B.4 (Devam) Fmea Risk Değerlendirmesi Tabloları**

20	Ayrıştırma İşlemleri	Kişisel koruyucu giymeden ve önlem alınmadan tahrış edici temizlik kimyasallarıyla çalışma	Ciltte gözde tahrış deri döküntüleri	5	* Eğitim deneyim eksikliği * Disiplinsiz çalışma * Kontrol ve denetim yetersizliği	3	1	15	DÜŞÜK RISK	Kimyasallara direk dilt temas olmamakta, eldiven kullanılmaktadır. Alanda göz dşüsu bulunmaktadır. Kimyasal kullanımında gözlük kullanılmaktadır. Göz yıkama solüsyonu bulunmaktadır. Kimyasalların MSDS leri alana asılmıştır.	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire	Süreklili	5	3	1	15
21	Çalışma ortamı	Eİ dezenfektanının göze maruziyeti	Gözde tahrış	4	Dikkatsiz ve disiplinsiz çalışma	2	2	16	DÜŞÜK RISK	Eğitilmiş verilmektedir. Göz yıkama solüsyonu bulunmaktadır. Kimyasalların MSDS leri alana asılmıştır.	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire	Süreklili	4	2	2	16
22	Latex eldiven kullanımı	Alerjik kişiyi latex ürüne teması	Vücutun alerjik olarak tepki vermesi, deri döküntüleri dermatit	4	* Alerjik birey * Eğitim deneyim eksikliği * Yetersiz sağlık gözetimi * Yetersiz kişisel koruyucu donanım	4	2	32	DÜŞÜK RISK	Depo alanında pudrasız eldiven mevcut.	* Alerji olan personel olduğu taktirde latexle olmayan eldiven temin edilmesi sağlanmalıdır. * Alerji durumu pudra içinde söz konusuysa pudrasız eldiven kullanılmalıdır. * İşyeri hekimi tarafından alerjik bireylerle etkin çalışma ortamı ve çalışan sağlığı gözetimi uygulanmalıdır.	Satın alma Bölüm sorumlu olan	süreklili				
23	Psikososyal risk etmenleri *Ast-üst ilişkileri	Makinenin hareketli ekipmanına maruziyet	Uzun kaybi yaralanma	2	* Eğitim yetersizliği * Kişisel davranış hataları * Net olmayan iş tanımları	3	5	30	DÜŞÜK RISK	* Profesyoneller tarafından psikososyal ve mobbing eğitimi verilererek tüm çalışanların bilinçlenmesi sağlanmaktadır. * İş tanımları ve organizasyon temaları netleştirilerek çarışmaların önüne geçilmektedir. * Ciddi çarışmalar değerlendirilerek rotasyonlu çalışma sağlanmalıdır. * Güvenlik bulunmakta beyaz kod uygulaması konusunda çalışanlar bilgilendirilmektedir.	* Mevcut önlemlerin kontrolü olarak devam etmesi sağlanmalıdır.	Üst Yönetim	Süreklili	2	3	5	30
24	Yıkama makinası kullanımı	Makinenin hareketli ekipmanına maruziyet	Uzun kaybi yaralanma	6	* Kişisel davranış hataları * Anzı durumlar * Kontrolsüz ve bakımsız ekipman	2	1	12	DÜŞÜK RISK	Yıkama makinası kapağı açıldığında hareket durmaktadır. (sensör sistemi bulunmamaktadır)	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır. Alana yıkama makinasının kullanım talimatı asılmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire Biomedikal	Süreklili	6	2	1	12
25	Otoklav kullanımı	Aşırı sıcakla temas	Yanık, yaralanma	5	* Arabanın fırma giriş ve çıkış sırasında ekipmanın sıcak kısmının kola teması olması * Kişisel davranış hataları * Eldiven giymeme	2	3	30	DÜŞÜK RISK	Sıcaklığı dirençli uzun konulu eldiven kullanılmaktadır.	Eldiven kullanım öncesinde yırtık ve delimle aşısından kontrol edilmelidir. Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire	Süreklili	5	1	3	15
26	Otoklav kullanımı	Otoklav basıncının yükselmesi	Patlama, yaralanma, ölüm	8	* Anzı durumlar * Kontrolsüz ve bakımsız ekipman * Emniyet ventili devreye girmemesi	2	2	32	DÜŞÜK RISK	Basıncı 4 bar geçtiğinde emniyet ventili devreye girerek basıncı düşürmektedir. Periyodik teknik kontroller yapılmaktadır	Mevcut önlemler devam ettirilmeli, etkin denetimler yapılmalıdır.	Sorumlu Hekim/ Sorumlu Hemşire Biomedikal	Süreklili	8	2	2	32



## KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER

- [1] Arpaz E., Duran E., **Yıldırım M.**, Hastanelerde Kontamine Enjektör Ucu ve Kesici Delici Aletlerin Sebep Olduğu Perkutan Yaralanmalarının Önüne Geçmek İçin Alınması Gereken Önlemler Üzerine Bir Saha Çalışması, *2.Uluslararası İş Güvenliği ve Çalışan Sağlığı Kongresi*, Güven Plus Grup Anonim Şirketi, Kocaeli, 08-09 Kasım 2017.



## ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Kocaeli’ de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Karamürsel’ de tamamladı. Karamürsel Sağlık Meslek Lisesi “Acil tıp teknisyenliği” bölümünden mezun oldu. “Diğer sağlık personeli” ve “İlk yardım eğitimcisi” sertifikalarına sahiptir. Kocaeli Üniversitesi “İş Sağlığı ve Güvenliği” ön lisans, Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi “Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri” lisans bölümü, Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi “Adalet” bölümlerinden mezun olmuştur. Yaklaşık on iki yıldır iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmakta olup B sınıfı iş güvenliği uzmanıdır. Bu konuyla ilgili üç buçuk yıl Ford Otosan, yedi yıl Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi bünyesinde çeşitli işletmelerde iş güvenliği uzmanlığı yapmıştır. Şu an özel bir hastanesinde iş güvenliği uzmanlığı yapmaya devam etmekte ve aynı zamanda Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü “İş Sağlığı ve Güvenliği” yüksek lisans programında eğitimine devam etmektedir. Aynı zamanda Kocaeli Adliyesi’ nde yaklaşık yedi yıldır bilirkişi olarak görev yapmaktadır.