

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI



BİR ÜNİVERSİTE AĞIZ DIŞ SAĞLIĞI UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİNDE ORTAM ÖLÇÜMLERİ VE
HTEA YÖNTEMİYLE RİSKLERİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS

SEDAT ÜLGÜ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. HAFİZ HULUSİ ACAR

İSTANBUL, 2023

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI



BİR ÜNİVERSİTE AĞIZ DIŞ SAĞLIĞI UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİNDE ORTAM ÖLÇÜMLERİ VE
HTEA YÖNTEMİYLE RİSKLERİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS

SEDAT ÜLGÜ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. HAFİZ HULUSİ ACAR

İSTANBUL, 2023

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TEZ ONAY BELGESİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı 21111101004 numaralı yüksek lisans öğrencisi Sedat ÜLGÜ'nün 'Bir Üniversite Ağız Diş Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde Ortam Ölçümleri Ve HTEA Yöntemiyle Risklerin Değerlendirilmesi' adlı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 13/09/2019 tarih ve 2019/13 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oy birliği ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:/...../2023

Öğretim Üyesi Adı ve Soyadı		İmzası
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Hafız Hulusi ACAR	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Tolga BARIŞIK	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Berceste GÜLER	

ETİK BEYAN

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

... / ... /
2023
Sedat ÜLGÜ
İmza

ÖNSÖZ

Ağız ve Diş sağlığı hizmetlerinin verildiği kurumlarda İş Sağlığı Güvenliği uygulamalarının yaşanabilecek iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçmede önemli bir yaklaşım olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda Ağız Diş Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde mevcut risklerin tespit edilip gerekli önlemlerin alınması adına HTEA (Hata Türleri ve Etkileri Analizi) yöntemiyle risk analizi çalışması gerçekleştirilmiştir. Risk analizindeki bulguları desteklemek ve somut veriler oluşturması adına işletmede aydınlatma, toz, radyasyon, termal konfor, gürültü (kişisel ve ortam) , VOC (uçucu organik bileşikleri) gibi ortam ölçümleri gerçekleştirilerek çalışmaya derinlik katılmıştır. Bu çalışmayla ağız diş sağlığı uygulama ve araştırma merkezlerinde mevcut risklerin etkili bir şekilde tespit edilmesi ve alınacak önlemler ile kurum içerisinde yaşanacak iş kazaları ve meslek hastalıklarının en aza indirilmesi hedeflenmiştir.

Tez çalışmam sürecinde motivasyon sağlayan ve yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Hafız Hulusi ACAR' a ve Dr. Öğr. Üyesi Tolga BARIŞIK' a, bu süreçte her zaman desteğini esirgemeyen Öğr. Gör. Fatih ULUKAYA'ya ve her zaman olduğu gibi yanımda olan biricik eşim Şule Melike ÜLGÜ'ye teşekkürlerimi ve minnet duygularımı sunarım.

İSTANBUL, 2023

SEDAT ÜLGÜ

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	i
ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Durumu	3
2.1.1. 4857 Sayılı İş Kanunu	4
2.1.2. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	5
2.1.3. İş kazası kavramı	7
2.1.4. Meslek hastalıkları.....	10
2.2. Ağız Dış Sağlığı Merkezlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği.....	12
2.2.1. Ağız dış sağlığı merkezlerinde karşılaşılabilecek risk etmenleri	12
2.2.1.1. Fiziksel risk etmenleri.....	12
2.2.1.2. Biyolojik risk etmenleri	19
2.2.1.3. Kimyasal risk etmenleri.....	21
2.2.1.4. Ergonomik risk etmenleri.....	23
2.2.1.5. Psikososyal risk etmenleri	27
2.3. Risk Değerlendirmesi.....	31
2.4.1. Risk değerlendirme süreçleri	33
2.4.2. Tehlikelerin belirlenmesi	33
2.4.3. Tehlikelerin değerlendirilmesi	34
2.4.4. Risklerin derecelendirilmesi.....	34
2.4.5. Kontrol önlemlerinin uygulanması.....	35
2.4.6. İzleme, denetleme, gözden geçirme.....	35
2.4. Tehlikeli Atıklar Ve Atık Yönetimi	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM	38
3.1. Araştırma Yapılan Ağız Dış Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi Hakkında Bilgiler	38

3.3. Hata Türleri ve Etkileri Analizi (HTEA) Risk Analizi Yöntemi	39
3.3.1. HTEA tanımı	39
3.3.2. HTEA amacı ve yararları.....	40
3.3.3. Hata türleri ve etkileri analizi (HTEA) türleri.....	41
3.3.3.1. Tasarım HTEA	41
3.3.3.2. Hizmet HTEA	42
3.3.3.3. Sistem HTEA	42
3.3.3.4. Proses HTEA	42
3.3.4. HTEA aşamaları	44
3.3.4.1. Hazırlık aşaması.....	44
3.3.4.2. Sistem analiz aşaması.....	45
3.3.4.3. Analiz sonuçlarını değerlendirme aşaması	45
3.3.4.3.1. Olasılık parametresinin belirlenmesi	45
3.3.4.3.2. Şiddet (ağırlık) parametresinin belirlenmesi.....	46
3.3.4.3.3. Tespit edilebilirlik (fark edilebilirlik) parametresinin belirlenmesi	47
3.3.4.3.4. Risk öncelik skorunun (RÖS) belirlenmesi ve değerlendirilmesi	47
3.3.4.4. Uygulama/İzleme aşaması	48
3.3.4.5. Doğrulama aşaması.....	48
3. 4. Ortam Ölçümleri	49
3.4.1. Ortam gürültü ve kişisel gürültü ölçümü	49
3.4.2. Kişisel toz konsantrasyonu ölçümü	53
3.4.3. Aydınlatma ölçümü	54
3.4.4. Termal konfor ölçümü	56
3.4.5. Radyasyon ölçümü	57
3.4.6. Uçucu organik bileşik (voc) ölçümü	58
4. BULGULAR	60
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	68
5.1. Ortam Ölçüm Sonuçlarının Kendi İçinde Tartışılması.....	68
5.2. Bulguların Kendi İçinde ve Benzer Literatürle Tartışılması.....	69
5.3. Sonuç ve Öneriler	72
6. KAYNAKÇA	73
EKLER.....	80
EK-1 HTEA Risk Analizi	80
ÖZGEÇMİŞ.....	127

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2. 1. İş Kazalarının Nedenleri	8
Tablo 2. 2. Meslek Hastalıkları Sınıflandırması.....	11
Tablo 2. 3. Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri	13
Tablo 2. 4. Termal Konfor Değerleri.....	14
Tablo 2. 5. Radyasyonla Çalışanların ve Toplum Üyesi Kişilerin Doz Sınırları	17
Tablo 2. 6. Biyolojik Risk Faktörleri.....	20
Tablo 2. 7. Psikososyal Risk Etmenleri.....	29
Tablo 3. 1. Olasılık Parametresinin Belirlenmesi.....	45
Tablo 3. 2. HTEA Şiddet Sınıflandırması	46
Tablo 3. 3. Tespit Edilebilirlik (Fark edilebilirlik) Parametresinin Belirlenmesi	47
Tablo 3. 4. Risk Öncelik Puanı Değerlendirmesi	48
Tablo 3. 5. Ortam Gürültü Ölçümü Sapma Değerleri	50
Tablo 3. 6. Maruziyet Eylem Değerleri ve Maruziyet Sınır Değerleri.....	51
Tablo 3. 7. Kişisel Gürültü Ölçüm Sapma Değerleri	52
Tablo 3. 8. Toz Ölçümü Sapma Değeri	53
Tablo 3. 9. Tozla Mücadele Sınır Değerleri	54
Tablo 3. 10. Aydınlatma Ölçüm Sapma Değerleri	55
Tablo 3. 11. Aydınlatma Referans Değerli.....	55
Tablo 3. 12. Termal Konfor Sapma Değeri.....	56
Tablo 3. 13. Termal Konfor Değerleri.....	57
Tablo 4. 1. İlk ve Son Risk Öncelik Değerleri (Adet).....	61
Tablo 4. 2. İlk ve Son Risk Öncelik Skoru Değerleri (Puan)	61
Tablo 4. 3. RÖS Eylem Değerlendirmesi	61
Tablo 4. 4. Makine-Donanım Gürültü Ölçüm Sonuçları.....	62
Tablo 4. 5. Kişisel Gürültü Ölçüm Sonuçları	63
Tablo 4. 6. Toz Ölçüm Sonuçları	63
Tablo 4. 7. Aydınlatma Ölçüm Sonuçları.....	64
Tablo 4. 8. Termal Konfor Ölçümleri (1).....	64
Tablo 4. 9. Termal Konfor Ölçümleri (2).....	65
Tablo 4. 10. Termal Konfor Ölçümleri (3).....	65

Tablo 4. 11. Termal Konfor Ölçümleri (4).....	65
Tablo 4. 12. Termal Konfor Ölçümleri (5).....	66
Tablo 4. 13. Termal Konfor Ölçümleri (6).....	66
Tablo 4. 14. VOC Ölçüm Sonuçları (1)	66
Tablo 4. 15. VOC Ölçüm Sonuçları (2)	66
Tablo 4. 16. Radyasyon Ölçüm Sonuçları.....	67



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. 2012-2020 Yılları Arası İş Kazası Sayısı	9
Şekil 2. 2. 2012-2020 Yılları Arasında İş Kazası Sonucu Ölüm Sayıları.....	9
Şekil 2. 3. Diş Ünitisi	25
Şekil 2. 4. Uygun Olmayan Duruş	26
Şekil 2. 5. Psikososyal Risk Etmenleri (Stres).....	30
Şekil 2. 6. Risk Değerlendirme Adımları.....	33
Şekil 3. 1. Uygulama Yapılan Kurum.....	39
Şekil 3. 2. Hata Türleri ve etkileri Analizi Süreci.....	43
Şekil 3. 3. HTEA Aşamaları	44
Şekil 3. 4. SVANTEK 958 Gürültü Ölçüm Cihazı.....	51
Şekil 3. 5. SVANTEK 104 Kişisel Dozimetre.....	52
Şekil 3. 6. A.P. BUCK ALLİN PLUS Toz Ölçüm Cihazı.....	54
Şekil 3. 7. EXTECH SDL400 LÜX Ölçer.....	56
Şekil 3. 8. KIMO HQ 210 Hava Akımölçer	57
Şekil 3. 9. TECHNICAL ASSOCIATES TBM-15C SURVEY Metre	58
Şekil 3. 10. SHIMADZU GC-2014 model Gaz kromatografi cihazı	59
Şekil 4. 2. Risk Etmenleri Sınıflandırması.....	60
Şekil 4. 3. Risk Etmenleri Sınıflandırma Sonucu RÖS Puanları	62
Şekil 5. 1. Genel Bulgular.....	70

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADSM	: Ağız Diş Sağlığı Merkezi
CLO	: Giyim Katsayısı Değeri
EN	: Avrupa Standartları
ESD	: Eşik Sınır Değer
HTEA	: Hata Türleri ve Etkileri Analizi
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
ISO	: Uluslararası Standartlar Teşkilatı
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
NIOSH	: Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü
OSHA	: İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi
PMV	: Tahmin edilen ortalama değer
RÖS	: Risk Öncelik Skoru
TS	: Türk Standartları
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri
TÜRKAK	: Türk Akreditasyon Kurumu
TWA	: Zaman Ağırlıklı Ortalama Değer
VOC	: Uçucu Organik Bileşik
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

ÖZET

BİR ÜNİVERSİTE AĞIZ DIŞ SAĞLIĞI UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİNDE ORTAM ÖLÇÜMLERİ VE HTEA YÖNTEMİYLE RİSKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin verildiği kurumlarda iş sağlığı güvenliği uygulamaları yaşanabilecek iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçmede önemli bir yaklaşım olduğu bilinmektedir. Bu kurumlarda fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal vb. birçok risk etmeni bir arada bulunmaktadır. Ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin verildiği kurumlarda diş ünitleri, laboratuvar, sterilizasyon birimi gibi bölümler yer almakta ve çalışanların işlem esnasında maksimum hassasiyeti göstermesi ve iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun hareket etmesi gerekmektedir. Bu bağlamda Ağız Diş Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde mevcut risklerin tespit edilip gerekli önlemlerin alınması adına HTEA (Hata Türleri ve Etkileri Analizi) yöntemiyle risk analizi çalışması gerçekleştirilmiştir. Risk analizindeki bulguları desteklemek ve somut veriler oluşturmaya adına işletmede aydınlatma, toz, termal konfor, radyasyon, gürültü (kişisel ve ortam) , VOC (uçucu organik bileşikler) gibi ortam ölçümleri gerçekleştirilerek çalışmaya derinlik katılmıştır. Bu çalışmayla ağız diş sağlığı uygulama ve araştırma merkezlerinde mevcut risklerin etkili bir şekilde tespit edilmesi ve alınacak önlemler ile kurum içerisinde yaşanabilecek iş kazaları ve meslek hastalıklarının en aza indirilmesi hedeflenmiştir. Bu araştırma, bulgularıyla ve ortam ölçüm sonuçlarıyla değerlendirildiğinde risklerin belirlenip gerekli önlemlerin alınmasının kazaların azalmasında önemli bir etken olduğu saptanmıştır. Ancak çalışmada kullanılan HTEA yönteminin ADSM gibi kurumlarda uygulama konusunda çok yoğun bilgi birikimi ve tecrübe gerektiren bir metot olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Diş Hastanesi, Ortam Ölçümleri, Risk Değerlendirmesi, HTEA

ABSTRACT

ENVIRONMENT MEASUREMENTS AND ASSESSMENT OF RISKS BY HEA METHOD IN A UNIVERSITY ORAL HEALTH PRACTICE AND RESEARCH CENTER

It is well recognised that workplace safety procedures followed by organisations that offer oral and dental health care services play a significant role in preventing potential workplace accidents and illnesses. These institutions coexist with risk factors that are physical, chemical, biological, ergonomic, psychosocial, and so on. In institutions where oral and dental health services are offered, there are departments such as dentistry units, laboratories, and sterilization units; staff members are required to act in line with occupational health and safety regulations and display the utmost sensitivity at all times. A risk analysis study using the FMEA (Failure Types and Effects Analysis) method was conducted in this situation in order to identify the risks and implement the appropriate safety measures in the Oral and Dental Health Application and Research Center. In order to support the findings in the risk analysis and to create concrete data, depth was given to this study by performing environmental measurements such as lighting, dust, thermal comfort, radiation, noise (personal and ambient), and volatile organic compounds (VOCs). This study aims to effectively identify the existing risks in oral health practice and research centres and to minimise the work accidents and occupational diseases that can be experienced in the institution with the measures to be taken. When evaluated with the findings of this research and the results of environmental measurement, it has been found that assessing the risks and implementing the appropriate safeguards are crucial to lowering accidents. However, it has been seen that the FMEA method used in the study is a method that requires extensive knowledge and experience in practice in institutions such as ODHC.

Keywords: Dental Hospital, Environmental Measurements, Risk Assessment, FMEA

1. GİRİŞ

Gelişen ve sürekli değişim içerisinde olan toplum yapısı çalışma hayatında insanları etkilemektedir. Dünyada ve ülkemizdeki birçok sektörde gelişime ve değişime bağlı olarak iş yerlerinde görülen iş kazası ve meslek hastalığı oranlarında artış görülmektedir. Bu bağlamda yaşanan gelişmeler ve değişim, kurumlarda süreçlerin değişmesine ve risklerin farklılaşmasına neden olmaktadır. Bu durum beraberinde çalışanların daha sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak ve bedensel, ruhsal ve sosyal yönden korumak için iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu anlayış içerisinde disiplinler arası etkileşimi ve iş birliğini gerekli kılan, tıp, hukuk, fizik, psikoloji gibi pozitif ve sosyal bilimlerin katkılarıyla gelişen iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları çalışma hayatı için oldukça değerli bir hale gelmiştir.

Ağız ve Diş sağlığı hizmetlerinin verildiği kurumlarda İş Sağlığı Güvenliği uygulamaları, yaşanabilecek iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçmede önemli bir yaklaşım olduğu bilinmektedir. Ağız ve Diş Sağlığı hizmeti veren merkezlerde yapılan diş hekimliği faaliyetleri esnasında bir takım mesleki riskler ile karşı karşıya kalınabilmektedir. Bu risklere belli bir süre maruz kalmak çeşitli meslek hastalıklarının oluşumuna sebebiyet vermektedir. Sayısız meslekler arasında diş hekimliği faaliyetleri birçok meslek hastalığına maruz kalabileceğinden dolayı tüm dünyada tehlikeli meslekler arasında kabul görmektedir. Sağlık sektörü temelde kişilerin sağlıklarının korunması ve tedavi edilmesi hizmetlerinin verilmesi esasına dayanmaktadır. Ancak bu hizmetler sırasında sağlık çalışanları çalışma ortamı şartları, stres, riskin yüksek olması, sağlık hizmetlerinin gerektirdiği aciliyetlere bağlı olarak mesleki maruziyetlerle karşı karşıya kalabilmektedir. Fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal vb. birçok risk etmenini sağlık hizmetlerinin verildiği ağız diş sağlığı merkezlerinde bir arada bulunmaktadır.

Çalışma alanlarında iş hukukunu korumak yalnız çalışanın haklarını korumak değildir. İş kazasının ve meslek hastalığının ortaya çıkmasından önce alınması gereken önleyici politikalarla çalışanın fiziki ve psikolojik yönden muhtemel zararlardan korunması birincil hedef olmalıdır. İş sağlığı ve güvenliğinde uygulamalarında yapılacak risk değerlendirme

prosedürü ile alınan önlemlerin temel amacı; kazaların ve meslek hastalıklarının oluşmadan, önleyici çalışmalarla muhtemel zararın önlenmesidir. Proaktif bir yaklaşımla risk değerlendirmelerini yapmak için işletmelerde tehlike avı yapılarak risk etmenleri belirlenir. Bu çalışmada kullanılan Hata Türleri ve Etkileri Analizi aracılığıyla özellikle makine ekipman kaynaklı oluşabilecek tehlikeler belirlenip gerekli önlemler hakkında önerilerde bulunulması hedeflenmektedir. Çalışmada verileri daha somut olarak değerlendirebilmek adına çalışma alanında ortam ölçümleri (aydınlatma, gürültü, toz, radyasyon, VOC) gerçekleştirilerek çalışmaya derinlik katılmıştır. Bu çalışmayla ağız dış sağlığı uygulama ve araştırma merkezlerinde mevcut risklerin etkili bir şekilde tespit edilmesi ve alınacak önlemler ile kurum içerisinde yaşanacak iş kazaları ve meslek hastalıklarının en aza indirilmesi hedeflenmiştir. Bu araştırma bulgularıyla ve ortam ölçüm sonuçlarıyla değerlendirildiğinde risklerin belirlenip gerekli önlemlerin alınmasının kazaların azalmasında risk değerlendirmesi ve ortam ölçümlerinin önemini vurgulamak hedeflenmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Durumu

İş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimini ülkemizde Osmanlı İmparatorluğu dönemi ve Cumhuriyet’in ilanı sonrası olmak üzere 2 ayrı dönemde ele almak gerekmektedir. Bu bağlamda 17.yy ‘da İngiltere’de başlayan ve daha sonra tüm dünyaya hızla yayılan Sanayi Devrimi, Osmanlı İmparatorluğu’nda gecikmeye uğraması sebebiyle iş sağlığı ve güvenliği alanındaki faaliyetlerin yetersiz kalmasına neden olmuştur. Bunun temel sebebi ise sanayileşmenin ve fabrika denilecek büyüklükteki işyerleri sayısının az olması yazılı mevzuat konusunda yetersizliği ortaya koymaktadır. Osmanlı İmparatorluğunda sanayileşme hareketleri 19.yy’ın sonlarına doğru gerçekleşmiştir. Osmanlı imparatorluğunda üretim alanında madencilik sektörünün ön planda olması yapılan mevzuat çalışmalarını bu yöne ivmelendirmiştir. Bu doğrultuda 1865 yılında Dilaver Paşa Nizamnamesi ile 100 maddelik bir çalışma oluşturulmuştur. Bu nizamname ile madencilik alanında faaliyet gösteren çalışanların günlük çalışma süresi 10 saat ile sınırlandırılmış, çalışanlara ara dinlenme süreleri tanınmış, barınma ihtiyaçları karşılanmış, ücret ödemelerinde düzenlemeler yapılmış ve madenlerde doktor bulundurulması zorunluluğu ile işyeri hekimliği kavramının temelleri atılmıştır. İlerleyen yıllarda iş sağlığı ve güvenliği alanındaki eksiklikler gözlemlenerek daha kapsamlı bir çalışma yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Bu doğrultuda 1869 yılında Maadin Nizamnamesi yürürlüğe konmuştur. Dilaver paşa nizamnamesine ek olarak iş sağlığı ve güvenliği alanında işyerlerinde eczane bulundurma zorunluluğu, iş kazalarının işletme idaresine bildirilmesi, yaşanan kazalarda sorumluların tespit edilmesi ve cezalandırılması, kazazedenin kendisine ve ailesine tazminat ödenmesi, işyerinde görevli yetkililerin iş kazalarını önleyici faaliyetlerde bulunması konularında düzenlemeler gerçekleştirilmiştir (Karadaş ve Çögenli, 2020).

1923 yılı başlarında ülkenin ekonomik olarak kalkınma planlamasına destek olmak amacıyla İzmir İktisat Kongresi toplanmış, çalışma hayatı adına önemli kararlar alınmıştır. Bu kararlar içerisinde artık çalışma süresinin günlük 8 saat ile sınırlandırılması ve çalışma hayatında “amele” kavramı yerine “işçi” kavramının kullanması kararlaştırılmıştır. 1926 yılında yürürlüğe giren Borçlar Kanununda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak işverenlerin

önleyici faaliyetler kapsamında işçilerin karşılaşılabilecekleri tehlikelere yönelik tedbirler alması gerektiği, tedbir almayan işverenin yaşanabilecek bir iş kazası durumunda işçinin zararlarını tazmin etmesi gerektiği hükmü yer almaktadır. 1930 tarihinde yürürlüğe giren Umumi Hıfzıssıhha Kanunu kapsamında asgari 50 işçi çalıştıran işyerlerinde doktor bulundurma zorunluluğu, işyerinin büyüklüğüne göre revir veya hastane kurulması yer almaktadır. Kanunun işçilerin hıfzıssıhhası başlıklı bölümünde başta çocuklar olmak üzere, gençler ve kadın işçilerin çalışırken sağlıklarının korunması için genel kurallar konulmuştur. Türkiye’de çalışma hayatını düzenlemek amacıyla meydana getirilen ilk iş kanunu olan 3008 sayılı İş Kanunu 1936 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu kanun iş hukukunda işçi-işveren arasındaki uyuşmazlıklarda adaleti sağlamayı amaçlamıştır. 1971 tarihinde yürürlüğe giren 1475 sayılı İş Kanunu ile birlikte işçinin çalışma hayatında sağlık ve güvenliğinin korunması amacıyla işverenin her türlü tedbiri alma ve bu borcunu yerine getirirken gereken malzeme ve ekipmanları eksiksiz bulundurması hususları hüküm altına alınmıştır (Yiğiter, 2019).

2003 tarihinde 4857 Sayılı İş Kanunu Avrupa birliği uyum sürecine bağlı olarak yürürlüğe girmiştir. Akabinde bu kanuna dayalı birçok yönetmelik çıkartılmıştır. Bu kanunla birlikte işçi ve işverenin yükümlülükleri, işçi hakları, işyerlerinin denetim ve teftişi, ceza hükümleri, çalışma hayatının düzenlenmesi vb. birçok konuda hüküm yürürlüğe girmiştir.

2006-2008 yılları arasında Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği politikası ve Avrupa Birliği’ne adaylık kapsamında müstakil bir iş sağlığı ve güvenliği kanunun çıkartılması hedeflenmiştir. Uzun yıllar süren çalışmalar neticesinde artık 30 Haziran 2012 tarihinde 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yürürlüğe girmiştir.

2.1.1.4857 Sayılı İş Kanunu

2003 yılında 1475 Sayılı iş kanunu yerini artık 4857 Sayılı yeni İş Kanununa bırakmıştır. İş Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin hükümler 4857 Sayılı İş Kanunu’nun beşinci bölüm ’ün de toplanmıştır. 4857 Sayılı İş Kanunu iş sağlığı ve güvenliği alanına ilişkin 30’dan fazla yönetmelik, tebliğ ve genelgeyi beraberinde getirerek ülkemizin Avrupa Birliği uyum sürecine de büyük katkı sağlamıştır. Kanun hemen hemen uygulanması imkânsız olan bazı iş kolları haricinde tüm iş ve işletmeleri kapsamaktadır. Kanunun bazı maddeleri 6331 sayılı

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile çeliştiğinden dolayı yürürlükten kaldırılması kararlaştırılmıştır.

Bu kanun kapsamında 2003-2004 yıllarında çıkartılan yönetmelikler şu şekildedir (Özkılıç,2005).

- ✓ 23.12.2003 tarihinde yayınlanan 25325 sayılı Resmi Gazete 'de Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- ✓ 23.12.2003 tarihinde yayınlanan 25325 sayılı Resmi Gazete 'de Titreşim Yönetmeliği
- ✓ 23.12.2003 tarihinde yayınlanan 25325 sayılı Resmi Gazete 'de Gürültü Yönetmeliği
- ✓ 23.12.2003 tarihinde yayınlanan 25325 sayılı Resmi Gazete 'de Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği
- ✓ 26.12.2003 tarihinde yayınlanan 25328 sayılı Resmi Gazete 'de Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- ✓ 26.12.2003 tarihinde yayınlanan 25328 sayılı Resmi Gazete 'de Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- ✓ 09.02.2004 tarihinde yayınlanan 25368 sayılı Resmi Gazete 'de Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
- ✓ 10.02.2004 tarihinde yayınlanan 25369 sayılı Resmi Gazete 'de İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- ✓ 11.02.2004 tarihinde yayınlanan 25370 sayılı Resmi Gazete 'de Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- ✓ 11.02.2004 tarihinde yayınlanan 25370 sayılı Resmi Gazete 'de Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
- ✓ 21.02.2004 tarihinde yayınlanan 25380 sayılı Resmi Gazete 'de Yeraltı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

2.1.2.6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Uzun yıllar süren alt yapı çalışmalarının neticesinde iş sağlığı ve güvenliği anlayışına çalışma hayatında bilimsel gelişim ve değişimin ışığında farklı bir boyut kazandırarak 6331 Sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu 30 Haziran 2012 tarihinde kabul edilerek yürürlüğe

girmiştir. Bu anlayışla birlikte iş sağlığı ve güvenliğinde önleyici, koruyucu ve çalışma alanlarının iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinde örgütlenmesini sağlamak adına birçok düzenleme hayata geçirilerek proaktif bir yaklaşım hedeflenmiştir. Proaktif anlayış sayesinde işyerlerinde risk yönetimi ve prosedürü oluşturulması, işyerinde alınacak önlemlerin belirlenmesi, alınan önlemlerin denetlenmesi, aynı çalışma sahasında bulunan farklı işverenler arasında koordinasyonun sağlanması gibi konularda sistemli ve bilimsel yaklaşım temelinde iş kazalarının ve meslek hastalıklarının en aza indirilmesi hedeflenmiştir (Alpagut, 2014).

2012 yılında 6331 sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu yürürlüğe girmeden önce iş sağlığı ve güvenliğini esas alan konular 4857 sayılı İş Kanunu, iş kanunu kapsamında çıkartılan ilgili yönetmelikler ve diğer bazı kanunlar ile düzenlenmekteydi. 6331 sayılı İSG Kanunu ile artık kamu-özel sektör ayrımı ve faaliyet alanı ayrımı yapmaksızın tüm iş ve işyerlerine ilişkin düzenlemeleri kapsamaktadır. Bu kanun çalışanlar, stajyerler, işverenler ve işveren vekillerini kapsarken sivil savunma hizmetlerini, TSK, Emniyet Müdürlüğü gibi bazı faaliyetleri İSG Kanunu'nun kapsamı dışında ele almaktadır. Bu alanlara ilaveten İSG Kanunu ev hizmetleri alanında faaliyet gösterenlere, kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlara ve cezaevlerini kapsam dışında tutmaktadır. Bu kanunla çalışma hayatında işçilerin sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla işverenlerin ve çalışanların görevleri, yetkileri, sorumlulukları ve haklarını güvence altına almaktadır (ÇSGB,2016).

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 39 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler içerisinde kişi sorumlulukları ve düzenlemeler detaylı bir şekilde ifade edilmektedir. Son olarak 4857 sayılı iş kanununda “işçi” olarak belirtilen kavram, 6331 sayılı kanunla “çalışan” olarak tanımlanmaya başlanmıştır. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunuyla birlikte çalışanlara kazandırılan en temel özelliklerden birisi ise iş sağlığı ve güvenliği politikaların da doğrudan söz sahibi olmaları hususunda yetki tanınmıştır. Çalışanlar arasından yapılacak seçim ya da atama yolu ile sağlık ve güvenlik konularında çalışmalara katılma, izleme, tehlikeli durumlarda tedbir alınmasını talep etme ve benzeri konularda çalışanları temsil etmeye yetkili “çalışan temsilci” kavramı ortaya çıkmıştır (Karadaş,2020). Asıl görevinin yanı sıra

İSG ile alakalı koruma, kurtarma, ilkyardım, tahliye ve yangına müdahale konularında özel olarak eğitilmiş işyeri çalışanları ise ‘destek elamanı’ olarak adlandırılmıştır.

Kanunda eğitim ve bilgilendirme maddesinde İSG eğitiminin temel amaçları içerisinde yasaklamalar sınırlar ile beraber iş sağlığı ve güvenliğinin bir kültür olarak çalışanlara aktarılması ve işletme içerisinde İSG kültürünün özümsemesinin öneminden bahsedilmektedir. İSG kültürü ile birlikte çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini hayatlarının merkezinde önemli bir nokta olarak kabul etmelerini ve belirtilen uygulamaları birer sorumluluk bilincinde benimsemelerinin amaçlandığı söylenebilir. Bu bağlamda iş sağlığı ve güvenliğinin temel olarak sadece fiziksel şartlardan kaynaklanan problemlerden oluşmadığı bunun yanı sıra çalışanların işyerinde psikolojik durumlarının (mobbing, kariyer olanakları) ve sosyal yaşam şartlarının da önemli bir etken olduğundan bahsedilebilir.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nu ile beraber işyerlerinde çalışanların görüşlerinin alınması, çalışanların bilgilendirilmesi, çalışanların katılımlarının sağlanması, iş güvenliği eğitimi, önleyici politika, risklerden korunma ilkeleri, iş güvenliği uzmanı çalıştırma zorunluluğu, işyeri hekimi çalıştırma zorunluluğu, küçük ölçekli işletmelere destek ve çalışanların sağlık gözetiminin sağlanması gibi yenilikler getirilmiştir (Korkut ve Tetik, 2013).

2.1.3. İş kazası kavramı

İş kazası kavramı Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından “önceden planlanmamış, çoğu kişisel yaralanmalara, makinelerin ve araç gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır” şeklinde tanımlanmıştır. Uluslararası Çalışma Örgütü(ILO) ise iş kazasını “belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olay” olarak tanımlamaktadır. Ülkemizde ise iş kazası tanımı 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununda “İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay” olarak ifade edilmektedir.

Çalışma alanlarında, bedensel, ruhsal ve sosyal bağlamda da iyilik düzeyini belirleyen en önemli kriterlerin başında sağlık ve güvenlik kavramları yer almaktadır. İş sağlığı ve

güvenliği faaliyetleri, gelişmekte olan ülkeler kadar sanayileşme alanında gelişmiş ülkelerinde ana gündeminde önemli bir konu olarak yer almaktadır. Yıllık bazda yapılan değerlendirmelerde çok ciddi sayıda kişi önleyici tedbirlerin eksikliğine bağlı olarak, iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda yaşamını yitirebilmekte veya çalışamayacak hale gelebilmektedir (Ulukaya, 2020).

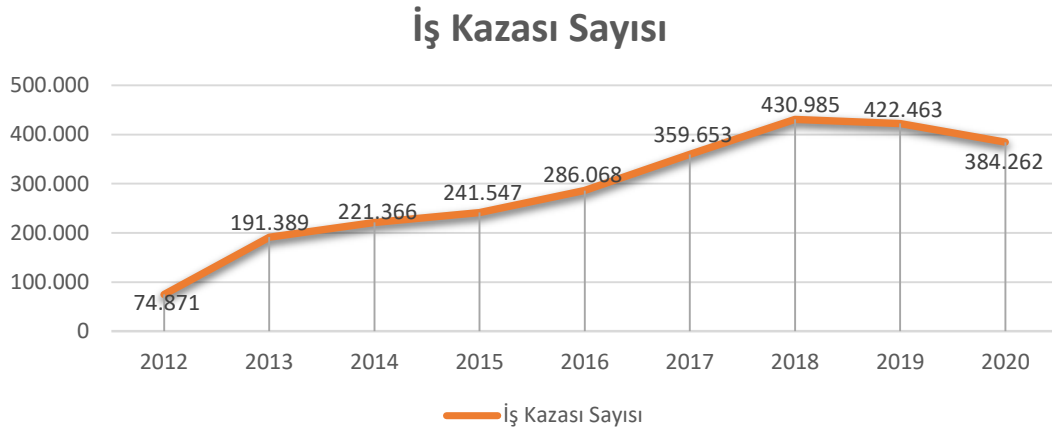
İş kazaları çalışma hayatı için sosyal ve ekonomik açıdan ağır bir yük oluşturmaktadır. İşyerindeki sağlık ve güvenlik standartlarını yükseltme amaçlı yapılan adımlar yalnızca işverenlere değil, çalışanlara ve bütün topluma da büyük potansiyel kazançlar sağlayabilir. Bir işverenin görevi bütün çalışanların iş yerinde sağlık ve güvenliğini sağlamaktır. Bu şartlar sağlanırken mesleki risklerin değerlendirilmesi kaza ve meslek hastalıkları riskinin önlenmesinde oldukça önemlidir. (Vasilescu vd., 2008).

İşletmelerde iş kazalarının temel nedenlerini (Yıldız, 2017) insan kaynaklı, fiziki ve çevre şartlarına bağlı teknik sebepler ve saptanamayan durumlar olarak ele almıştır.

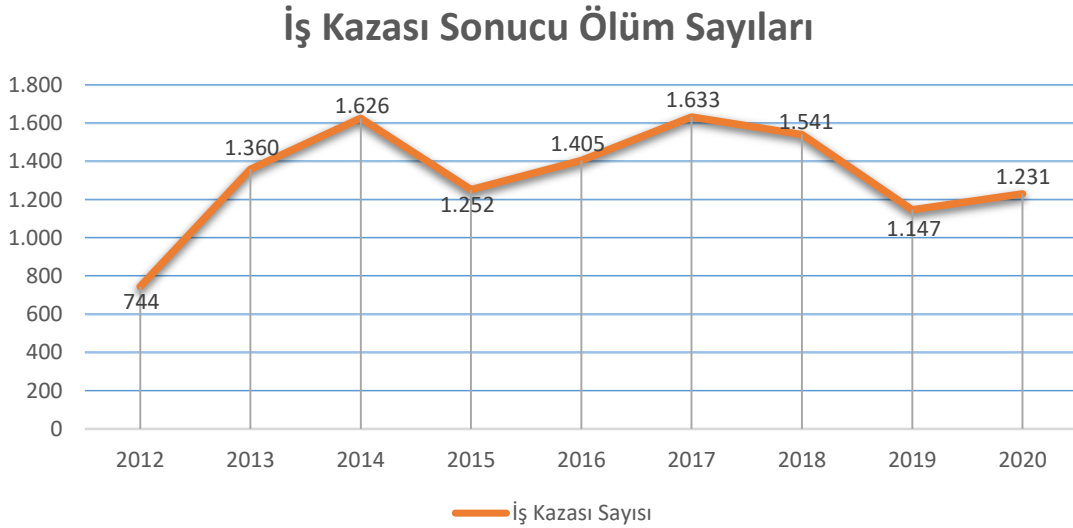
Tablo 2. 1. İş Kazalarının Nedenleri

İş Kazalarının Nedenleri (Ünsar, 2014)		
İnsan Kaynaklı Güvensiz Davranışlar - Eğitim eksikliği - Bilgi düzeyi - İş tatmini ve stres - Madde bağımlılığı - Psikolojik sorunlar	Saptanamayan Sebepler	Teknik Sebepler - Makine ve ekipman kaynaklı sebepler -Fiziksel ortam faktörleri(gürültü,termal konfor,aydınlatma vb.) - Ortam tertip düzeni

2012 yılında yürürlüğe giren iş sağlığı ve güvenliği kanunuyla birlikte, işyerlerinde yaşanan iş kazaları ve buna bağlı ölüm sayılarında azalma beklenirken 2012-2020 yılları arası iş kazası grafikleri incelendiğinde artış gözlemlenmektedir. Bu artışın temel sebebi işyerlerinde meydana gelen kazaların üç iş günü içerisinde sosyal güvenlik kurumuna bildirim zorunluluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 2. 1. 2012-2020 Yılları Arası İş Kazası Sayısı
(Koçali, 2021)



Şekil 2. 2. 2012-2020 Yılları Arasında İş Kazası Sonucu Ölüm Sayıları
(Koçali, 2021)

Yaşanan iş kazalarının %98'inin önlenabilir kazalar olduğu düşünülmektedir. İş kazalarını en aza indirmede ana odak noktası meydana gelen kazaların kaza inceleme raporlarını oluşturarak kazaların nedenleri tespit etmek ve gelecekte yaşanabilecek kazaların önüne geçmede büyük katkı sağlamaktır. İş kazalarını önlemede toplu koruma yöntemleri (mühendislik çözümleri, ikame, tecrit etme, bertaraf etme) tercih edilmeli bu yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda kişisel koruyucu donanımlarının kullanımına başvurulmalıdır. İş kazalarına yönelik yapılan genel araştırma ve çalışmalarda kişisel faktörlerden

kaynaklanan kazaların ana sebebinin, iş güvenliği kültürünün eksikliğinden kaynaklandığı gözlemlenmektedir. Bu hususta işletmelerde güvenlik kültürünün güçlendirilmesine yönelik çalışmalar arttırılarak buna uygun prosedür ve uygulamalar geliştirilmelidir.

2.1.4. Meslek hastalıkları

Ülkelerin sürdürdüğü politikalara bağlı olarak çalışanların sağlık, güvenlik ve refah seviyeleri, yapılan proje ve araştırmalara, analizlere ve elde edilen verilere göre değişkenlik göstermektedir. Meslek hastalıklarına proaktif yaklaşım bakış açısı ile işletmelerin başarı düzeylerinin artmasının bir sonucu olarak tüm dünyada politikacılar, ekonomik liderler ve sosyal taraflar için önleme politikaları odak noktası haline gelmeye başlamıştır. Hızla gelişim gösteren teknolojik gelişmeler; sanayi sürecini, toplumsal değişimleri ve endüstri alanında kullanılan kimyasal madde çeşitliliğinin artmasını, farklı üretim metotları sonucu meslek hastalıklarının artmasına sebep olmaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) meslek hastalıkları kavramını “zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu” olarak tanımlanmaktadır.

Tüm çalışma alanlarında, meslek hastalıklarına sebep olabilecek etkenlerin yapılan işin niteliğine göre değişebilmesiyle beraber çalışanların sağlığını olumsuz etkileyebilecek çeşitli risk ve tehlikeleri bir arada barındırmaktadır. Çalışma ortamında bulunan ve çalışanların işini yaparken karşılaştığı bu etkenlere bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklar “meslek hastalığı” olarak adlandırılmaktadır (Yıldız,2017).

Meslek hastalıklarının tümünün önlenabilir olduğu düşünülmektedir. Bu tarz hastalıklarda yapılacak ilk önlem olarak; hastalığa sebebiyet veren etken ile maruziyetin kesilmesi akla gelmektedir. Bir hastalığın meslek hastalığı olarak kabul edilebilmesi için bazı tanı kriterleri vardır. Bu kriterleri şu şekilde sıralayabiliriz.

- ✓ Hastalığa neden olan etkenin ile kişinin işyerinde yapmış olduğu iş ile illiyet bağı bulunması,

- ✓ Hastalığın oluşmasına sebebiyet veren risk faktörü ile çalışanın mevzuat hükümleri gereği belirtilen asgari doz ve temas süresine maruz kalması,
- ✓ Hastalığın dünya genelinde ulusal meslek hastalıkları listesinde yer bulması.

Meslek hastalıkları oluşum itibariyle işin yürütüm şartlarına bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklardır. Meslek hastalıklarında iş ile hastalık arasında bir illiyet bağı bulunması gerekmektedir. Ortaya çıkan hastalık yapılan işe özgü bir hastalıktır. Meslek hastalıkları özellik itibariyle işletme ortamında bulunan risk etmenlerine uzun süreli maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalıklardır. Akut olarak ortaya çıkabileceği gibi uzun yıllar sonra da kendini gösterebilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği çalışma hayatında çalışanların, bedensel, sosyal ve ruhsal açıdan iyilik hallerinin sağlanmasını amaçlamaktadır. İşletme içerisinde meslek hastalıklarını en aza indirmek adına sürekli tehlike avı yapmak meslek hastalıklarının oluşumuna sebep olabilecek riskleri en aza indirmede katkı sağlayacaktır.

Ülkemizde meslek hastalıkları sınıflandırması “Sosyal Sigortalar Kanunu Sağlık İşlemleri Tüzüğü” ekinde ifade edilmiştir. Mevzuatta meslek hastalıkları etkene göre yapılan sınıflandırma ve organa göre yapılan sınıflandırmanın kombinasyonu tabloda sınıflandırılmaktadır.

Tablo 2. 2. Meslek Hastalıkları Sınıflandırması

MESLEK HASTALIKLARI SINIFLANDIRMASI (ÇSGB, 2016)	
A Grubu	Kimyasal maddelerle oluşan meslek hastalıkları(25 alt grupta 67 hastalık)
B Grubu	Mesleki cilt hastalıkları (2 alt grupta deri kanseri & kanser dışı deri hastalıkları)
C Grubu	Pnömonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları(6 alt grupta 9 hastalık)
D Grubu	Mesleki bulaşıcı hastalıkları(4 alt grupta 30 hastalık)
E Grubu	Fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları(7 alt grupta 12 hastalık)

Meslek hastalıkları, çalışanın etken madde ile teması sonrası 1 hafta içinde ortaya çıkabileceği gibi 30 yıl sonra da ortaya çıkabilmektedir. İşyerinde alınacak önlemler sayesinde bu hastalığın görülmeyeceği anlamı gelmez ancak büyük oranda koruyuculuk sağlayacaktır. Özellikle bu hastalıklarla mücadelede erken teşhis amaçlı yapılacak periyodik kontroller hayati önem arz etmektedir. Bu sebeple işverenler tarafından meslek hastalıklarına

karşı hassas, bilinçli ve duyarlı yaklaşım politikası birçok hastalığın oluşmasında önleyici rol oynamaktadır. İşletmelerde düzenli olarak periyodik sağlık taramaları, tehlike avları, çalışanların yaptıkları işlere özgü eğitimler, düzenli denetimler yapılarak konunun hassasiyeti çalışanlara aktarılmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

2.2. Ağız Diş Sağlığı Merkezlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

Ağız diş sağlığı merkezlerinde yapılan diş hekimliği faaliyetleri esnasında bir takım mesleki riskler ile karşı karşıya kalınabilmektedir. Bu risklere belli bir süre maruz kalmak çeşitli meslek hastalıklarının oluşumuna sebebiyet vermektedir. Sayısız meslekler arasında diş hekimliği faaliyetleri birçok meslek hastalığına maruz kalabileceğinden dolayı tüm dünyada tehlikeli meslekler arasında kabul görmektedir (Babaji,2011).

Diş hekimliği faaliyetinin uygulandığı birimlerde kullanılan alet ve makinelerden kaynaklı gürültü, titreşim, ortama yayılan biyolojik ajanlar, kesici delici alet yaralanmaları, radyasyon, kimyasal maddeler, uzun süreli aynı pozisyon da çalışmadan kaynaklı ergonomik sorunlar, yetersiz aydınlatma vb. tehlikelerden dolayı sağlık çalışanları olumsuz etkilenmektedir. Bu tehlike faktörlerini fiziksel, biyolojik, kimyasal, ergonomik ve psikososyal risk etmenleri olarak incelemek mümkündür.

2.2.1. Ağız diş sağlığı merkezlerinde karşılaşılabilecek risk etmenleri

2.2.1.1. Fiziksel risk etmenleri

Gürültü

Gürültü kavramı, ani olarak ortaya çıkan, istenmeyen ses olarak tanımlanabilir. Çalışanlarda fiziksel ve psikolojik rahatsızlık yaratmaktadır. Bu sebeptendir ki, iş hijyeni ölçümlerinde en başta ölçülmesi gereken parametreler arasında yer almaktadır.

Gürültünün insan sağlığı açısından zararları, gürültünün frekansına, maruz kalınan süreye, gürültünün seviyesine, çeşidine ve maruz kalan kişinin kişisel özelliklerine göre farklılıklar gösterebilmektedir. Fiziksel olarak insan sağlığı üzerinde; kan basıncında artma, stres, dolaşım bozuklukları, solunum bozuklukları, kas sisteminde gerilmeler ve kalp atış hızında

dalgalanmalar gibi etkiler yapabilmektedir. Gürültünün en fazla etkilediği organ kulaklar kabul edilebilir ve en önemli etkisi işitme kaybıdır. Gürültüye bağlı işitme kayıpları sensorinöral işitme kaybı olarak tanımlanır. Psikolojik olarak ise; yorgunluk hali, sinirlilik, korku ve zihinsel faaliyetlerde azalma olarak sıralayabiliriz (Sağlık Bakanlığı, 2016).

Diş hekimleri mesleki olarak her gün gürültüye maruz kalmaktadırlar. Yapılan araştırmalar diş hekimliğinde kullanılan çeşitli alet ve makinelerin 66 dB ila 91 dB arasında ses yaydığını saptamıştır (Garner vd., 2002). Oklahoma üniversitesi diş hekimliği fakültesinde çok sayıda dental el aletinin gürültü seviyesini ölçmek için bir araştırma yapıldı. Araştırmada cansız manken kullanılıp, mankenin ağzında tüm aletlerle çalışma yapılırken ölçüm cihazı yaklaşık 12-18 inç uzağa yerleştirilmiştir. Çalışma ortamı bir öğrenci laboratuvarı olduğundan dolayı yaklaşık 60 manken aynı anda kullanılarak 8 saat'lik zaman ağırlıklı ortalama ölçüm alınmıştır. Birçok dental aletin beraber çalıştığı bir klinikte gürültü ölçümü 70,4 ile 83,6 dB (A) arasında bulunmuş olup NIOSH tarafından izin verilen maruziyet değerinin (85 dB (A)) altında çıkmıştır (Myers vd., 2004).

Tablo 2. 3. Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Derecesi	Şiddeti(Desibel)	İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkiler
1.Derece	30 db. – 65 db.	Huzursuzluk, Öfkelenme, Uyku Bozuklukları, Rahatsızlık
2.Derece	65 db. – 90 db.	Fizyolojik Tepkiler, Kan Basıncında Artış, Ani Tepkiler, Kan Atış Hızında Artış
3.Derece	90 db. – 120 db.	Baş Ağrılarında Artış Fizyolojik Etkilerin Artması
4.Derece	120 db.	İç Kulakta Hasar Oluşumu
5.Derece	140 db.	Ciddi Duyma Bozuklukları

(Ulukaya,2020)

Termal Konfor

Hastane gibi çalışma ortamlarında uygun çalışma koşullarının sağlanabilmesi için şüphesiz ki termal konfor şartlarının sağlanması da en öncelikli konulardandır. Termal konfor, çalışma alanında hava akım hızı, nem, sıcaklık gibi parametrelerin bedensel ve zihinsel rahatlık olarak en uygun düzeyde olması olarak tanımlanabilir.

Termal konfor şartlarının uygun olmaması çalışanlarda bir takım olumsuz etki yaratabilmektedir. Bu etkiler çalışanlarda sık hasta olma, yorgunluk, baş ağrısı, solunum yolu rahatsızlıkları, dalgınlık ve işe adapte olamama gibi sıralanabilir. Bunların sonucunda ise iş veriminde azalma ve iş kazaları gözlemlenmektedir (Uluğtekin, 2017).

Tablo 2. 4. Termal Konfor Değerleri

ÇALIŞMA ŞEKLİ VE İŞ YÜKÜ (Uluğtekin, 2017)	Hava Sıcaklığı (°C)			Hava Akımı (m/sn)	Bağıl Nem (%)		
	En düşük	Normal	En yüksek	En yüksek	En düşük	Normal	En yüksek
Ofis Çalışmaları	18	21	24	0,1	30	50	70
Ofiste Oturarak İş	18	20	24	0,1			
Ayakta Yapılan Hafif İşler	17	18	22	0,2			
Ayakta Yapılan Ağır İşler	15	17	21	0,4			
Ayakta Çok Ağır İşler	14	16	20	0,5			

Titreşim

Titreşim çok kısa sürelerde periyodik olarak meydana gelen salınım hareketidir. Titreşimin insanlar üzerindeki etkisini; şiddeti ve frekansı, etki noktası, maruziyet süresi yoğunluğu gibi parametreler belirlemektedir. Titreşime uzun süre maruz kalmanın sonuçları vücudun kendi rezonans bölgeleriyle alakalıdır (Mester, vd., 2003).

Ülkemizde yasal mevzuatlar gereği günlük çalışma süresi olarak kabul edilen 8 saatlik el-kol titreşimi için maruziyet eylem değeri: 2,5 m/s², maruziyet sınır değeri ise 5 m/s² kabul edilmektedir. Tüm vücut için titreşimi içinse titreşim yönetmeliğinde: maruziyet eylem değeri 0,5 m/s², maruziyet sınır değeri 1,15 m/s² olarak belirlenmiştir. Diş sağlığı alanında çalışanlarında da genel olarak el-kol titreşimi riski ile karşılaşmak mümkündür. Ellerin osteoartiküler sistemindeki değişiklikler daha çok 30 Hz'in altındaki frekanslarda ortaya çıkmaktadır.

Soğuk iklim koşullarına maruziyet sonucu el, ayak, burun gibi bölgelerde meydana gelen morarma veya soluklaşma belirtilerinin ortaya çıkmasına Raynaud fenomeni adı verilmektedir. Aslında Raynaud fenomeni tek başına bir hastalık olarak görülmemekte genelde mevcut bir hastalığın belirtisi olarak kabul görmektedir. Eğer Raynaud fenomeninin titreşimden kaynaklandığı tespit edilirse beyaz parmak hastalığı olarak adlandırılmaktadır(Çalış, 2022).

Diş hekimleri arasında mesleki karakteristik şikâyetleri ortaya çıkarmak için epidemiyolojik araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalara göre hekimlerde sırt ağrıları, ellerin performansında azalma, parmaklarda uyuşma ve karıncalanma dirsek ve omuz eklemlerinde ağrı ile el eklemlerinde ödem ve ağrı yaygın olarak gözlemlenmiştir. Diş hekimliği faaliyetlerinde titreşimli el aletlerinden kaynaklı meslek hastalıklarını ortadan kaldırabilmek adına; kullanılan el alet ve makinelerinin kalibrasyon ve bakımları düzenli olarak yapılmalı, çalışma süreleri uygun tutulmalı, düzenli ara dinlenmeleri verilmeli, çalışma ortamı termal konforu sağlanmalı ve periyodik sağlık muayeneleri aksatılmadan yaptırılmalıdır. Ayrıca titreşime maruz kalan hekimlerin ellerini iş yeri ve evlerinde düzenli olarak sıcak suyla yıkamalarının faydalı olabileceği belirtilmiştir (Szymańska, 2001). Titreşim ile alakalı yapılmış bütün tespit ve öneriler kuşkusuz protez laboratuvarında çalışma yapan ve sürekli titreşime maruz kalan teknikerler için de geçerlidir.

Aydınlatma

Aydınlatma, özellikle görsel ve detay gerektiren işlemlerin yapılacağı alanlarda çok önemli bir fiziksel risk etmenidir. Doğru ve yeterli bir aydınlatma, sağlık çalışanlarının hem göz

sağlığının korunması amacıyla hem de yapılan işin düzgün ve sağlıklı yapılabilmesi adına gereklidir.

Düzgün bir aydınlatma sağlanabilmesi adına ofis gibi çalışma ortamlarında yeterli ebatlarda ve sayıda pencerelerin bulunması, çalışma ortamlarında kullanılacak duvar boyası ve mobilya renklerinin uygun yansıtma sağlayacak şekilde seçilmesi, masa ve bilgisayar ekranlarının yansıma yapmayacak yerlerde konumlandırılması ve ortam aydınlatmalarının gün ışığına yakın ya da yapılan işin detay gereksinimine göre seçilmesi gerekmektedir (Çelik, 2007). Yetersiz aydınlatma ise baş ağrısı, motivasyon eksikliği, göz hastalıkları ve iş kazalarına sebebiyet vermektedir (Ağuş ve Akbel:2020).

Diş kliniklerinde ameliyatlara, kanal, dolgu, restoratif diş tedavisi gibi işlemler yapılmakta olup bu işlemler hastanın ağzında, yani dar bir çalışma sahasında yapılmaktadır. Laboratuvarlar da takma diş, kron, köprü gibi özel hassasiyet ve yüksek şiddetli aydınlatma gerektiren işler gerçekleştirilmektedir. Aydınlatma seçiminde; kaynakların homojen olması, ışık şiddetinin ayarlanabilir olması, gölge yapmayan reflektör sistemli ve hareket kabiliyetinin bulunması ayrıca çok fazla ısınıp termal olarak rahatsızlık vermemesine dikkat edilmelidir. Bu tarz durumlar hem hekime hem de hastaya rahatsızlık hissi verebilmektedir (Düşüngülü vd., 2014).

Radyasyon

Radyasyon enerjinin elektromanyetik dalga ya da paracık yolu ile yayılmasıdır. Ağız ve diş sağlığı çalışanları da hastanelerde teşhis ve tedavi amacıyla kullanılan cihazlarından hem iyonlaştırıcı hem de iyonlaştırıcı olmayan kaynaklı radyasyona maruz kalabilmektedir. İyonlaştırıcı radyasyon kaynakları olarak; panoramik röntgen, sefalometrik röntgen, periapikal röntgen cihazları sayılabilir. Bu cihazlarda X ışını kullanılmaktadır. Dolgu maddelerini sertleştirmek için yapılan polimerizasyon işleminde kullanılan mavi ışık kaynakları ise iyonlaştırıcı olmayan radyasyon kaynakları olarak kabul edilmektedir. Bu cihazlar günümüzde çağdaş diş hekimliği faaliyetlerinin yapıldığı tüm yerlerde kullanılmaktadır (Vodanović vd., 2017).

Radyasyonun etkileri kümülatif olup ağrısızdır fakat sonradan hayati tehlikelere sebebiyet vermektedir. Verdiği biyolojik hasar; tipine, enerjisine, maruziyet süresine ve soğurulan doza bağlı olarak değişmektedir (Babajı vd., 2011). Yaşayan hücreler üzerinde 3 olası sonuç tespit edilmiştir. Bunlar; hücre ölümü, hücrenin yeniden kendini onarması ya da yanlış bir mutasyona uğrayıp kanserleşmesidir. İyonize radyasyonun etkileri derministik ve sitokastik etkiler olmak üzere 2 başlık altında incelenebilir. Derministik etkiler radyasyon eşik sınır değerin aşılmasıyla oluşan akut etkilerdir. Ciltte meydana gelen yanıklar, dermatitler, katarakt oluşumu, cilt eritemi ve kısırlık olarak sayılabilir. Sitokastik etkiler ise periyodik olarak düşük doz radyasyona maruz kalınarak yıllar sonra ortaya çıkan zararlardır. Vücudun farklı organlarında oluşan kanser türleri, doğurganlığın azalması, kalıtsal problemler ve insan ömrünün kısılması olarak sayabiliriz (Gökharman vd., 2016). Gebelerde radyasyona maruz kalmak anne karnında bebek ölümüne veya bebekte kalıtsal sorunlara yol açabilmektedir.

Hastanelerde yıllık maruz kalınacak radyasyon miktarının 1 mSv'i geçme ihtimali bulunan yerler radyasyon alanları olarak kabul edilmektedir. Radyasyon alanları denetimli ve gözetimli alanlar olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Çalışanların yıllık doz miktarının 6 mSv etkin doz değerini aşma ihtimali bulunan, kişisel dozimetre kullanımının zorunlu olduğu ve özel korunma kurallarına ihtiyaç duyulan alanlar denetimli alan kabul edilmiştir. Gözetimli alan ise, maruz kalınan radyasyon miktarının yıllık etkin doz değeri 6 mSv ile 1 mSv arasında olması beklenen ve kişisel dozimetre zorunluluğu olmayan alanlardır.

Tablo 2. 5. Radyasyonla Çalışanların ve Toplum Üyesi Kişilerin Doz Sınırları

(Gökharman vd.,2016)		Radyoloji Biriminde Çalışanlar	Diğer İnsanlar
Etkin Doz Sınırı	Ardışık 5 yılın Ortalaması	20 mSv	1 mSv
	Herhangi bir yılda	50 mSv	5 mSv
Yıllık Organ Eşdeğer Doz Sınırı	Göz Merceği	150 mSv	15 mSv
	Deri	500 mSv	50 mSv
	Eller ve Ayaklar	500 mSv	50 mSv
*Hamile çalışanlarda hamileliğin Bildirilmesi itibariyle 1 mSv			

Radyasyondan korunma önlemleri aşağıda sıralanmıştır.

- ✓ X ışını yayan cihazların kontrol, bakım ve kalibrasyonlarının aksatılmadan yaptırılması,
- ✓ Çekim alanı etrafının zırhlanmasının düzgün şekilde yapılması ve cihaz kullanımı esnasında kapıların kapalı tutulması,
- ✓ Çekim alanlarının havalandırmasının uygun şekilde yapılması,
- ✓ Personelin kurşun önlük giymesi ve kişisel dozimetrelerini sürekli olarak çalışma alanlarında kullanması,
- ✓ Sadece zorunlu durumlarda x ışını kullanımı ve zorunlu ise de mümkün mertebe düşük doz kullanımı,
- ✓ Uyarı, yasak ve zorunluluk işaretlerinin gerekli yerlere asılması,
- ✓ Denetimli ve gözetimli alanlara hasta yakınlarının alınmaması,
- ✓ Radyoaktif maddelerin kapalı kaplar içinde saklanması,
- ✓ Çalışanlara düzenli aralıklarla periyodik muayene ve tetkiklerinin yaptırılması
- ✓ Çalışanlara gerekli iş sağlığı güvenliği eğitimlerin verilmesi gereklidir (Akarsu ve Güzel, 2016).

Toz

Solunabilir tozun tanımı tozla mücadele yönetmeliğine göre ‘Aerodinamik eşdeğer çapı 0,1–5,0 mikron büyüklüğünde kristal veya amorf yapıda toz ile çapı üç mikrondan küçük, uzunluğu çapının en az üç katı olan lifsi tozlar’ olarak tarif edilmiştir. Tozlardan kaynaklı meslek hastalıkları; kişinin yaşı, cinsiyeti, tozun cinsi, parçacık boyutu, maruziyet yoğunluğu, maruziyet süresi gibi etkenlere bağlıdır.

Birçok meslek grubunda, solunumla vücuda giren tozların neden olduğu mesleki akciğer rahatsızlıkları riski mevcuttur. Diş laboratuvarı teknisyenliği de bu meslek gruplarından bir tanesidir. Yapmış olduğu işi gereği silika, kobalt, molibden, krom gibi ağır metallere veya akrilik reçine gibi toz karışımlarına maruz kalmaktadırlar. Bunların sonucu olarak da ‘diş teknisyenliği pnömokonyozu’ adı verilen meslek hastalığına, akciğer kanserine veya çeşitli akciğer hastalıklarına yakalanma riski vardır. Tozlu çalışma ortamlarındaki riskleri azaltmak için aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- ✓ Gerekli sağlık tetkikleri ve muayenelerin hem işe girişlerde hem de periyodik olarak yaptırılması ve işyeri hekimi tarafından değerlendirilmesi,

- ✓ Toz maruziyeti bulunan alanlardaki çalışanların farklı bölümlerde de rotasyonlu olarak çalışmalısı
- ✓ Toza sebep olan malzeme yada hammaddenin daha az zararlı olan ile değiştirilmesi (ikame),
- ✓ Lokal havalandırma sistemleri kurulması ve toz çıkaran işlerin sadece bu sistemlerin altında yapılması,
- ✓ Sistemlerde elektrostatik filtreler kullanılması,
- ✓ Toz ölçümlerinin yapılması,
- ✓ Solunum ve yüz koruyucularının kullanılması,
- ✓ Çalışanlara gerekli iş sağlığı güvenliği eğitimlerin verilmesi gereklidir. (Berberoğlu, U. 2008)

2.2.1.2. Biyolojik risk etmenleri

Biyolojik etkenlere maruziyet risklerinin önlenmesi hakkında yönetmeliğe göre biyolojik etkenler kavramı ‘Herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dâhil mikroorganizmalar, hücre kültürlerin ve insan endoparazitleri’ diye tanımlanmıştır. Diş hekimliği ve bağlı tüm çalışanlar, hastalardan veya temas ettikleri vücut sıvılarından virüslere, mantarlara ve bakteriler gibi birçok biyolojik etkene maruz kalabilmektedirler (Akarsu ve Güzel 2016). Bu sebepten dolayı biyolojik risk etmenleri sağlık çalışanları için en büyük risk faktörü görülebilmektedir.

Günümüz çağdaş diş hekimliği faaliyetlerinde en çok karşılaşılan risk faktörü biyolojik risk etmenleridir. Biyolojik risk etmenlerinin en zorlu yanı ise gözle görünür olmamasından kaynaklanmaktadır. Genelde havada serbest halde bulunan bakteri, mantar ve sporları, virüsler gibi biyolojik kökenli tüm mikroorganizmaları içeren hastalık yapma yetisine sahip olan organik maddeler “biyoaerosol” olarak adlandırılmaktadır. Aerosoller havada belli bir sürede askıda kalabilirler ve buradan solunum ve deri Emilimi yoluyla hastalığa sebebiyet verebilirler. Diş hekimliğinde hastanın ağız içinde yapılan operasyonlarda kullanılan yüksek hızlı aletler ile hava spreyleri sayesinde çalışma ortam havasına yayılmaktadır. Solunumla personele enfeksiyon üç yolla bulaşmaktadır. Bu yollar; kullanılan yüksek hızlı aletler sonucu ortama yayılan partiküller, operasyon noktasında bulunan mikroorganizmalar ve

solunum yolunda yer alan mikroorganizmaların kan ve tükürük yoluyla bulaşmasıdır (Özyurt, 2014). Diş tedavisinde küçük aerosoller (<1 µm) önemli bir mesleki solunum riski olarak kabul edilebilir (Corrao vd., 2012).

Biyolojik risk etmenlerinin bulaşma yollarından biri de kan yolu ile bulaşan patojenlerdir. Bu bulaş genellikle kesici-delici alet yaralanmalarından kaynaklanmaktadır. DSÖ'nün 2002'de yayınlamış olduğu rapora göre dünya genelinde sağlık çalışanları arasından hepatit B ve hepatit C hastalarının %40'ı, AIDS hastalarının ise %2,5 'i kesici delici alet kaynaklı yaralanmalarından kaynaklandığını belirtmiştir. Bu tarz kazalar ise kesici delici alet kullanımı, iğne kapaklarının geri takılması veya atık kutusuna atılması esnasında meydana gelmektedir (Yıldız,2017). Kan yoluyla bulaşan patojenlerin, diş sağlığı çalışanları ile hastalar arasında çapraz enfeksiyon riskini artırdığı da gözlemlenmiştir.

Tablo 2. 6. Biyolojik Risk Faktörleri

Kan Yolu	Hava Yolu	Dışkı ve Ağız Yolu	Deri Yolu
Hepatit B	Tüberküloz	Helikobakter	Herpetik dolama
Hepatit C	Kızamık	Hepatit A	Tinea pedis
HIV	Kızamıkçık	Polio	Siğiller
	Influenza	Salmonella	
	Boğmaca	enfeksiyonu	
	Kabakulak	Şigella enfeksiyonu	

(Yıldız,2017)

OSHA'nın 2002-2006 yılları arasında yapmış ve yayınlamış olduğu bir anket araştırmasına göre 10 tane önemli biyolojik risk etmeni tespit edilmiştir.

- 1- Küresel salgınlarla oluşan mesleki riskler,
- 2- Biyolojik risklerin tespitinin zor olması,
- 3- İlaçlara dirençli mikroorganizmalara maruz kalma,
- 4- Klima ve su sistemlerinin bakımının iyi yapılmaması,
- 5- Biyolojik riskler konusunda bilgi eksikliği,
- 6- Personellere gerekli iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmemesi,
- 7- Atık arıtma tesislerindeki biyolojik tehlikeler
- 8- Biyoaerosellere ve kimyasallara birlikte maruziyet
- 9- Endotoksinler

10- Kapalı çalışma alanları (Brun, 2007)

Ağız diş sağlığı merkezlerinde mutlaka enfeksiyon kontrol komitesi kurulmalıdır. Merkezde görev alan iş güvenliği uzmanları komite ile bulaşıcı hastalıklar, enfeksiyonlardan korunma ve aşılama çalışmaları hakkında işbirliği içerisinde hareket etmelidir. Tüm sağlık çalışanlarının işe giriş ve periyodik sağlık taramaları, aşılama çalışmaları bulaşıcı hastalıkların önlenmesi adına çok önemlidir. Çalışılanlara el hijyeni konusunda eğitimler verilmelidir. Özellikle hastalar ile çapraz enfeksiyon riskini azaltma konusunda kişisel koruyucu donanımların kullanılmasına özen gösterilmelidir. Maske, yüz koruyucu, önlük ve eldiven başlıca kişisel koruyuculardandır. Lakin her zaman toplu koruma önlemleri kişisel koruyucu önlemlerden önce gelmelidir (Solmaz ve Solmaz,2017).

2.2.1.3. Kimyasal risk etmenleri

Ağız diş sağlığı hizmetleri alanında çalışanlar dezenfektanlar, anestezi maddeleri, gazlar, ilaçlar, laboratuvar malzemeleri, diş aletleri, sterilizanlar, cıva, deterjanlar ve lateks eldiven vb. kimyasal risk etmenlerine maruz kalabilmektedir. Bu kimyasal maddeler, alerjik reaksiyonlara, toksik reaksiyonlara, yanıklara, vücudun reaksiyon vermesine, üreme hücrelerine zarar verme vb. gibi çok sayıda olumsuz reaksiyona neden olabilmektedir.

Ağız diş sağlığı hizmetleri uygulamalarında kullanılan amalgam, yani diş dolgu maddesi içerisinde elementer cıva içermektedir. Diş hekimliği hizmetlerinde kimyasal risk etmenleri içerisinde cıva kullanımı mesleki maruziyete sebep olabilmektedir. Düşük miktarlarda bile cıva sinir sistemi üzerinde çok ciddi problemlere neden olabilmektedir. Diş ünitlerinde ve laboratuvarlar da çalışma esnasında zeminde birikim sağlayan cıva buharlaşması sonucunda solunmasına neden olabilir. Cıva kullanımı olan çalışma alanlarının düzenli olarak temizliği oldukça önemlidir. Cıva buharının etkisi sıcaklık ile doğru orantılı olarak arttığından dolayı ortam sıcaklığının artmamasına dikkat edilmelidir. Çalışma alanlarında havada bulunan cıva miktarının metreküpte 0,05 miligramı aşmaması gerekmektedir. Bu sınır değerler mesleki etkilenim açısından 15 dakikalık ağırlıklı değeri metreküpte 0,03 mg'ı, sekiz saatlik ağırlıklı değeri ise 0,01 mg'ı aşmamalıdır. Cıva kaynaklı maruziyet dikkatli bir kullanımla, atıkların toplanması ve geri dönüşüme tabi tutulmasıyla azaltılabilir. Cıva atıklarının depolanmasında ortamın soğuk olmasına dikkat edilmeli, toplanan cıva ağız buhar sızdırmaz su dolu kaplarda

saklanmalıdır. Özellikle laboratuvar çalışmalarında civa süzgeci bulunan solunum maskesi çalışanın kullanımına hazır halde bulundurulmalıdır(Babajı vd., 2011).

Diş hastanelerinde laboratuvarında çalışan laborantlar, doktorlar, biyolog vb. sağlık personeli solunum yoluyla, deri veya ağız yolu ile zehirli, oksitleyici, parlayıcı ve yanıcı özelliğe sahip tehlikeli kimyasal maddelere maruziyet yaşatabilmektedir. Kullanılan kimyasallar özelliklerine göre aşındırıcı nitelikte olup göz ve deride tahribata sebep olabilir. Parlayıcı, yanıcı ve patlayıcı özellik taşıyan kimyasal maddeler ise işletme güvenliği üzerinde büyük bir tehlike oluşturarak yangın riskini arttırmaktadır. Parlayıcı ve yanıcı kimyasalların hava ve su ile temasında patlamaya ve yangına sebebiyet verebilir. Oksitleyici özellik gösteren kimyasal maddeler ile indirgen maddeler şiddetli tepkimelere sebep olabilir. Bu tepkimeler sonucunda çalışanla teması halinde göz ve deride yanıklar ile kalıcı hasarlara neden olabilir (Oral ve Bekman,2021).

Diş hekimleri, laborantlar, biyologlar, hemşireler vb. sağlık çalışanları biyolojik ve bir takım hastalıklardan korunmak adına tıbbi eldivenleri (lateks eldiven) sıklıkla kullanmaktadırlar. Hastanelerde kullanılan lateks eldivenler doğal lastik lateks hevea brasiliensis ağacının sıvı özlerinden üretilir. Doğal lateksten üretilen eldivenler yüksek koruyucu bariyer, konfor sağlarken üretim maliyeti açısından ise ucuzdur. Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar uzun süreli kullanımlara bağlı olarak sağlık çalışanlarında lateks hassasiyeti oluştuğu ve alerjik reaksiyon gösterme sıklığında artış meydana geldiğini göstermektedir. Latekse karşı bireylerde ani alerjik reaksiyonların klinik belirtileri arasında kızarıklık, rinit, ödem ve bronkospazm yer almaktadır. Yapılan araştırma ve bilimsel çalışmalar neticesinde sentetik eldivenler (vinil, nitril) latekse duyarlı insanlar için bir alternatif olarak tercih edilmeye başlamıştır. Sentetik eldivenler, mekanik stres ve dokunsal duyarlılığa dayanma kapasiteleri açısından lateksten daha düşük olmasına rağmen lateks alerjisinin azalmasında ciddi katkı sağlamaktadır (Vodanovic vd., 2017).

Diş hastaneleri çalışma alanlarında sahip oldukları kimyasal risk etmenlerinin farkında olmalı ve gerekli konularda sürekli eğitim almalıdırlar. Çalışma alanlarında kullanılan kimyasal maddeler prensiplere uygun; çalışma ortamı, laboratuvar, araç-gereç ve alet

kullanımı sağlandığında takdirde akılcı bir çalışma planıyla kimyasal risk etmenlerinin en aza indirilmesi mümkün olabilir.

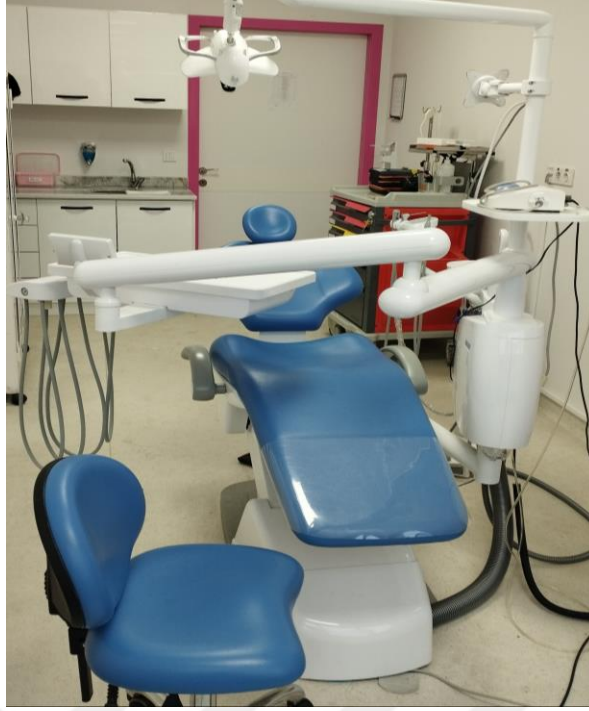
2.2.1.4. Ergonomik risk etmenleri

İnsanlar gündelik hayatlarında ve iş hayatında çok eski tarihlerden beri bulundukları ortamları geliştirmek ve iyileştirmek için çaba göstermektedirler. Ergonomik faktörler üzerine ilk çalışmayı yapan Bernardino Ramazzini (1633-1714) sistematik olarak iş ve hastalıklar arasındaki ilişkiyi inceleyerek tüm rahatsızlıkların kimyasal ve fiziksel etmenlere bağlı olmadığını başka etmenlerin de olduğunu öngörmüştür. Uzun süreli durağan duruşların ya da doğal olmayan duruşların (postural bozukluklar, uzun süre ayakta duran ya da masa başı çalışanlar) ağır kas performansına ihtiyaç duyan faaliyetleri takip ederek ortak hastalıkların ortaya çıkabileceğini gözlemlemiştir. Ramazzini bu incelemeleri doğrultusunda tekrarlayan hareketlerden ve elle kaldırmadan kaynaklanan rahatsızlıkları önlemek adına gerekli önlemlerin alınması gerektiğini dile getirmiştir. Bilimsel yönetimin öncüsü olarak görülen Taylor 18. yüzyılın ortalarında “iş düzeni” anlayışını ortaya koyarak, çalışanların yüksek verimle çalışması için farklı fikirler sunarak ergonomi kavramının temellerini atmıştır. İlk çalışmalar uygulamalı psikoloji uzmanlarınca yapılmakla birlikte zamanla çalışmaların yetersiz olduğu görülmüş ve ergonomi kavramı çok disiplinli bir bilim dalı olarak benimsenmiştir (Ulukaya ve Karadaş, 2020).

Alanyazında ergonomi kavramıyla ilgili birçok tanım yer almakla birlikte Helander (1997) “iş istasyonu tasarımında antropometri” adlı çalışmasında ergonomiyi “çevresel ve organizasyonel kısıtlamaları göz önünde bulundurarak insan yetenekleri ve sınırlamaları hakkında bilgi edinme sistemi, organizasyonu, işi, makineyi, aracı veya tüketici ürünlerini tasarlamak için güvenli, verimli ve kullanımı rahat çalışma alanı” şeklinde tanımlayarak insan-makine uyumunu sağlamadaki önemli bağlamları ele almıştır. Bununla birlikte “çalışma” teriminin özellikle bir noktaya kadar beceri ya da çaba gerektiriyorsa, hemen hemen planlanmış ya da amaca yönelik bir insan faaliyetine uygulanabileceği daha geniş bir anlam ifade etmektedir. Çalışma iş araçlarının kullanımını içerir, ergonomi ise çalışan ile çalışma araçları arasındaki uyumu sağlamaya yönelik tasarımları ve düzenlemeleri konu edinir. Böylece ergonomiyi çalışma ortamı ile işçi arasındaki uyumu inceleyen bir bilim ve

ya tasarımıyla ilgili bir bilim olarak tanımlamak doğru bir ifade biçimi olacaktır. Bir başka deyişle ergonomi tanımına “makine-insan arasındaki uyuma ve bu ilişkideki fizyolojik ve psikolojik sorunlara yaklaşımda bir rehber” olarak bakılabilir (Pheasant, 2014). Council(2000) Ergonominin “İnsan refahını ve genel sistem performansını optimize etmek için insanlar arasında ve sistemin diğer unsurları arasındaki etkileşimlerin anlaşılmasıyla ilgili.” olduğunu dile getirmiştir. Bu duruma göre, ergonominin hem sosyal bir hedefe (refah) hem de ekonomik bir amaca sahip olduğunu göstermekle birlikte ergonominin hem fiziksel hem de psikolojik insani yönlerini ele aldığını hem teknik hem de organizasyonel alanlarda çözümler arandığını göstermektedir. İnsan refahının iyileştirilmesi, ürün ve süreç kullanıcıları (tüketiciler ve çalışanlar) için önemli olan ergonominin sosyal hedefi olarak düşünülebilir. Benzer şekilde, genel sistem performansının iyileştirilmesi ergonominin ekonomik hedefi olarak düşünülebilir, bu da ürün geliştiren, üreten veya kullanan bir kuruluşun yönetimi için son derece önemlidir (Dul, 2007). Ergonominin bütüncül hedefi, işi işçiyle eşleştirmektir. Bu işçi verimliliğini sağlayarak, sağlık, güvenlik ve kullanılan cihazlarla sağlanan konforun artmasını sağlar. Bu tasarımı sağlamak hem insan vücudunun işlevi hem de sınırlılıklarını ve temel mühendislik ilkelerini anlamayı gerektirir (Gainer, 2008).

Günümüz teknolojisi ofislerde, protez laboratuvarlarında ve diş ünitlerinde kullanılan ekipmanların son derece modern ve yenilikçi olmasına olanak sağlamaktadır. Bu olanaklar her ne kadar görsel güzelliği yansıtsa da ergonomik ve iş sağlığı ve güvenliği açısından birçok tehlike ve riski beraberinde getirmektedir. Bu nokta da ergonomi devreye girerek kaza ve yaralanmaları en aza indirmenin yolunu arayarak iş-insan ilişkisini sağlamaktır. Çalışanlar kendilerine uygun olarak yapacakları ufak tefek değişiklikler kendi konforlarını arttırarak yapacakları işlerde yüksek verimi sağlayacaktır (Ulucan, 2014).



Şekil 2. 3. Diş Ünit

Diş hekimliği işlemleri genellikle uzun süren işlemlerdir. Bu uzun süren müdahale esnasında hekimin üst düzeyde konsantrasyon sağlaması gerekir. Diş hekimlerinin diş tedavisi sırasında ağız boşluğundaki sınırlı çalışma alanı, karanlık ve dar alanlara müdahaleleri esnasında oturuş pozisyonları doğal olmayan bir duruş sergilemesine neden olabilir. Bu uygunsuz duruş ciddi fiziksel etki ve tekrarlayan sebeplerle duruş bozukluklarına ve yaralanmalara yol açabilir. Sabit el ve duruşun korunmasının zorluğu sınırlı hareket alanında çalışmak ve hareketsiz vücut pozisyonlarında uzun çalışma süreleri nedeniyle diş hekimleri, özellikle bilek, boyun, bel ve sırt bölgesi problemleri açısından yüksek risk altında çalışmaktadırlar. İnsan ergonomik prensipleri göz ardı ettiğinde kas iskelet bozuklukları gelişme potansiyeli oldukça yüksektir.

Ağız diş sağlığı araştırma ve uygulama merkezlerinde çalışma alanlarını oluşturan ofisler, protez laboratuvarları, diş ünitleri, depo vb. alanlarda faaliyetlerini yerine getiren çalışanların kas-iskelet sistemi bozukluğunun temelinde uzun süreli hareketsiz duruşları, uygun olmayan pozisyonda işlem (diş ünitlerinde), klavye-fare kullanım süreleri gibi ergonomik olmayan koşullarda gerçekleştirilmesi yer almaktadır. Bu doğrultuda ergonominin amacı çalışanların hareketlerini kontrol etmek ve tedbirler sunmak,

zorlanmalara karşı ve hatalı hareketlere karşı uyarılarda bulunmak, örgütün işleyişin de düzenlemeler sağlamak, gereksiz olarak görülen ve yapılması zorunlu olmayan hareketleri önlemek ve çalışan ile donanım arasında uyumu arttırmak olarak değerlendirebiliriz.



Şekil 2. 4. Uygun Olmayan Duruş

Diş polikliniklerinde diş hekimleri, diş klinik yardımcıları, tıbbi sekreter ve temizlik personelleri görev yapmaktadır. Diş hekimleri diş ünitesi ve ekipmanlar aracılığıyla uzun süre ayakta veya oturarak hizmet verebilmektedir. Diş hekiminin tedavi sırasında kullandığı titreşim oluşturan cihazların uzun süre ve tekrarlayan şekilde kullanılması el kol titreşim sendromu adı verilen Beyaz Parmak Hastalığı ya da başka bir ifadeyle Raynaud Sendromuna sebep olabilmektedir. Beyaz parmak hastalığı organizmanın yüksek frekansta titreşime maruz kalması ile bir takım değişikliklerin meydana gelmesi sonucu ağrı, sıcaklık ve algılarda kötüleşme meydana gelir. Ortam ısısının düşmesi ile birlikte parmak uçlarında paroksizmal beyazlama ve soğuğa karşı hassasiyet meydana gelebilir. Bu sebeple diş hekimlerinin diş ünitlerinde kullandığı ekipmanların düzenli bakım ve kontrolleri yapılmalıdır. Kullanılan ekipmanın bakım ve onarımının zamanında yapılması ve hareketli parçaların birbirlerine çarpmasının engellenmesi titreşim seviyesinin kontrolünü sağlamakta büyük katkı sağlayacaktır(Şenel, 2007).

Diş klinik ve polikliniklerinin ergonomik risk etmenleri ve çalışma şartları göz önünde bulundurularak düzenlenmesi gerekmektedir. Ergonomik risk etmenleri hastaların,

personelin ve diş hekimlerinin çalışma sırasında konfor ve güvenliğinin sağlanması önemli bir yaklaşımdır. Bu sebeple diş hekimlerinin, çalışma alanlarında mevcut olan ergonomik risk faktörlerini bilmeli ve gerekli ergonomik düzenlemeler konusunda eğitim alması gerekmektedir. Diş hekimlerinin çalışma ile dinlenme arasında bir denge sağlayarak kas ve iskelet sisteminin kendi kendini tamir edebilmesine olanak sağlanması gerekmektedir. Gün içerisinde düzenli olarak yapılacak egzersizler önemli bir korunma faktörüdür. Ayrıca alışma saatleri dışında geçirilen zamanlarda ağır yük kaldırma, bilgisayar başında geçirilen uzun saatler, uygunsuz oturuş pozisyonları vb. gibi risk etmenlerinden kaçınılmalıdır (Kırzıoğlu, 2013).

2.2.1.5. Psikososyal risk etmenleri

İş sağlığı ve güvenliğinin farklı kaynaklardaki çeşitli tanımlarını incelediğimiz zaman psikososyal risklerin işyerleri için son derece önemli ve nlenmesi gereken etkenler arasında olduğunu anlamaktayız. Gerek (1999) iş sağlığı ve güvenliği için “tüm mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını sürdürmek, çalışanların çalışma koşullarından kaynaklanan risklerden korunmasını sağlamak, sağlıklarının bozulmasını nlemek, kendilerine uygun işlere yerleştirmek ve işin insana ve insanın işe uyumunu sağlamak” şeklinde tanımlamıştır. genli (2019) ise “alışanların bedensel, ruhsal ve sosyal hallerinin sürdürebilir bir iyilik halinde olmasını, çalışma koşullarından kaynaklı risklerin ortadan kaldırılması ve çalışanları kişisel özelliklerine uygun işlere yerleştirerek çalışan hayatı ve toplum yapısını korumayı amaçlamak” olarak ifade etmiştir. Bu tanımların ışığında psikososyal risk etmenlerini “alışma ortamından veya sosyal yaşamdan kaynaklı etkenlerden oluşan gözle görülemeyen ruhsal durum, hal ve hareketler ile tespit edilebilen sonucunda çalışanların işyeri başta olmak üzere tüm yaşamını etkileyen risk etmenidir” olarak tanımlayabiliriz. Çalışma yaşamı içerisinde en başından beri varlığını sürdüren psikososyal riskler insanların çalışma hayatında olduğu sürece de devam edecektir.

Diş hastanelerinde kimyasal, biyolojik ve fiziksel risklere oranla psikososyal risklerin tespit edilmesi ve incelenmesi daha zordur. Gözle görülemeyen ve çalışanları ruhsal yönden etkileyen faktörlerden oluşması bunun en temel sebeplerindendir. Bu nedenle öncelikli olarak risk kavramının ne demek olduğunun bilinmesi ve doğru bir tanımlamasının

yapılması, psikososyal risklerin anlaşılması ve tespit edilmesini kolaylaştıracak ilk adım olarak düşünülebilir.

Psikososyal risklerin tanınması ve tespit edilmesindeki önemli adımlardan bir tanesi de özelliklerinin iyi bilinmesinden geçmektedir. Tespit edilen psikososyal riskler önlenirken ve bu risklere karşı önlemler alınırken psikososyal risklerin özelliklerinin ve içeriklerinin de bilinmesi önemli bir basamak oluşturmaktadır. Psikososyal risklerin belirgin olarak ortaya çıkan özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- ✓ Psikososyal risklerin varlığı diğer risk gruplarına göre yeni bilinmeye başlamıştır. Bundan dolayı tespit edilmesi de diğer risk gruplarına göre zordur.
- ✓ Psikososyal risklerin tespiti sonrasında hukuki süreçte yeni düzenlemeler yapılmaktadır. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde mevzuatta bu konuda hala boşluklar bulunabilmektedir.
- ✓ Psikososyal riskleri oluşturan sebepler her zaman farklılık ve çeşitlilik göstermektedir. Psikososyal risklerin nedenlerinin tespit edilmesinde kişinin çalışma ortamı, aile hayatı ve sosyal yaşamı iyi bilinmelidir.
- ✓ Psikososyal riskler çoğunlukla zarar ortaya çıktıktan sonra tespit edilebilir. Risklerin gözle görünür olmaması bu durumun en önemli sebebini oluşturur.
- ✓ Psikososyal risklere karşı alınacak önlemler her zaman olumlu sonuç vermemektedir. Bu sebepten dolayı alınan önlemler sürekli kontrol edilmeli gerekli olduğu durumlarda şartlara uygun olarak yenilenmelidir.
- ✓ Psikososyal risklerin ispat edilmesi çoğu zaman maruz kalan kişiye kalmaktadır. Bu durum imkânı ve eğitim düzeyi düşük kişilerin ispat konusunda zorluk yaşamasına neden olmaktadır. Bu sebeple psikososyal risklerin tam anlamıyla ispat edilmesi bazı durumlarda mümkün olmayabilir (Levi, 2000).

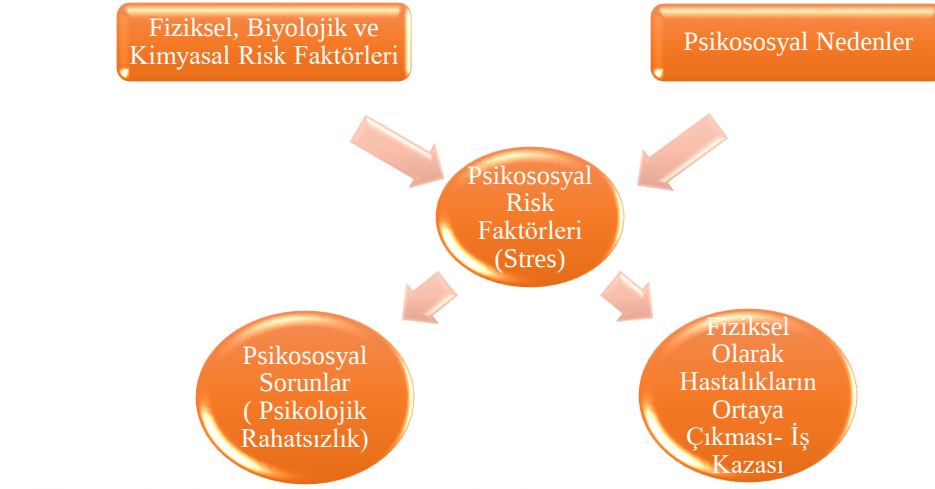
Teknolojinin ilerlemesi işyerlerinde dijitalleşmenin artması psikososyal riskleri olumlu yönde etkilediği kadar olumsuz etkiler de oluşturarak ekstra psikososyal risklerin oluşumuna zemin hazırlamıştır. Psikososyal riskler çoğunlukla işyerlerinde oluşmuş olsa da etkileri çalışanın tüm sosyal ve aile hayatını etkilemektedir.

Tablo 2. 7. Psikososyal Risk Etmenleri

PSİKOSOSYAL TEHLİKELERİN ALANLARI	EN ÖNEMLİ ORTAYA ÇIKAN PSİKOSOSYAL TEHLİKELER
Yeni iş sözleşmesi türleri ve iş güvencesizliği	İstikrarsız bir işgücü piyasası bağlamında güvencesiz sözleşmeler
	Küreselleşme bağlamında artan işçi kırılganlığı
	Yeni iş sözleşmesi türleri
	İş güvencesizliği hissi
	Yalın üretim ve dış kaynak kullanımı
	Yaşlanan işgücü riski
İş Stresi	Çalışma yükünün fazlalığı
	Vardiyalı çalışma, gece vardiyası, esnek çalışma programları, düzensiz çalışma saatleri
	Sosyal veya fiziksel tecrit, üstlerle zayıf ilişkiler, kişiler arası çatışma, sosyal destek eksikliği, mobbing / taciz / şiddet
	Kötü iş-yaşam dengesi
	Üstlerle zayıf ilişkiler
Güvenlik Kültürü	Zayıf iletişim
	Örgütsel hedeflerin tanımlanamaması veya anlaşılabilmesi
	Örgüt içi ikili ilişkilerde sorunlar
Kariyer gelişimi	Kariyer durgunluğu ve belirsizliği, tanıtım veya fazla tanıtım, düşük ücret, iş güvencesizliği, çalışmak için düşük sosyal değer
	İşyerinde yüksek duygusal talepler

Psikososyal risklerin tespit edilmesi sonrasında mücadele etmek ve önlemek önemlidir. Psikososyal risklerin önlenmesi çalışma veriminin artması, üretimin düzenli olması ve sosyal yaşamın refahı anlamında etkin rol oynamaktadır. Bertil Gardell 1981 yılında çalışanların sağlığının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması adına psikososyal risklerin önlenmesi için öneriler tespit etmiştir. Üzerinden yirmi yıl dahi geçmiş olsa da bu öneriler hala geçerliliğini koruyabilmektedir. Tespit edilen bazı öneriler (Kompier, 2002);

- ✓ Çalışma yöntemleri çalışanların hız ve becerilerine uygun şekillerde düzenlenmelidir.
- ✓ Çalışan yapılan işi ve çıkacak ürünü bir bütün olarak değerlendirebilmelidir.
- ✓ Çalışma düzeni bireylerin kendilerini geliştirebilecekleri ve çağın şartlarına uygun planlanmalıdır.
- ✓ Çalışma ortamında yardımlaşma ve sosyal olanaklar mümkün olan en üst düzeyde tutulmalıdır.
- ✓ Çalışma temposu kişinin iş dışında da sorumluluk ve rollerini yerine getirebileceği şekilde olmalıdır.



Şekil 2. 5. Psikososyal Risk Etmenleri (Stres)
(Sağlık Bakanlığı,2016)

Sağlık kurum ve kuruluşlarında yaşanan şiddet olaylarının artması sonucu Sağlık Bakanlığı tarafından ülke genelinde önlemler alınması planlanmıştır. Sağlık Bakanlığı'nın sağlık hizmetleri alanında faaliyet gösteren çalışanlara yönelik şiddeti önleyebilmek adına oluşturduğu “Beyaz Kod Uygulaması” 28.04.2012 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanarak tüm sağlık kurum ve kuruluşlarında uygulanmaya başlamıştır. Beyaz kod uygulaması ile birlikte hastanelerde çağrı kodu olan “1111” tuşlanarak veya panik butonları aracılığıyla beyaz kod mücadele ekiplerine çağrı yapılabilir. Müdahale eden ekipler olay sonrası “beyaz kod “ olayını bildirim formu ile raporlandırarak Çalışan Hakları ve Güvenliği Birimlerine iletmektedir. Hastanelerde gerçekleşen tüm beyaz kod olaylarına ilişkin iş ve işlemleri Çalışan Hakları ve Güvenliği Birimleri tarafından yürütülmektedir(Bekar ve Çevik,2021).

Sağlık hizmetleri alanında çalışanların stres faktörü üzerine yapılan araştırmalarda daha çok doktor ve hemşire personeli üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Diş hekimliği alanında çok sayıda çalışma olmamasına rağmen, diş hekimliğinin stresli bir meslek olduğu kabul edilmektedir. Uzun yıllardır yapılan çalışmalar diş hekimliğinin, başta diş hekimliğinin

doğası ve çalışma koşulları nedeniyle, diğer tüm mesleklerden daha fazla stres yarattığı bilinmektedir. Ağız diş sağlığı hizmetlerinde çalışanlar hastane içerisinde çalışma alanlarına bağlı olarak diş kliniği, ameliyathane, laboratuvarlar, radyoloji birimi, protez laboratuvarları vb. gibi çok sayıda zorlu stres kaynağıyla karşılaşmaktadır. Stres kavramını biyolojik olarak ifade edecek olursak; herhangi bir fiziksel, ruhsal veya duygusal olumsuz etkiye karşı reaksiyonu sonucu organizmanın homeostazisini bozması şeklinde ifade edilmektedir. Ağız diş sağlığı hizmeti faaliyetlerinin diğer mesleklerden daha stresli olarak algılamasının sebebi; zor ya da işbirliği yapmayan hastalarla uğraşmak, iş yükü fazlalığı, başarılı sonuçlar için yoğun iş temposu, özgüven problemleri, zorlu çalışma ortamı gibi faktörlerden dolayı sayılabilir. Diş hekimlerinin sık sık maruz kaldıkları ruhsal stres, tekrarlayan hareketler, ayrımcılık, zayıf iletişim, eksik sosyal destek gibi durumlar bu risk faktörleri arasında yer almaktadır. Bu nedenlerle, mesleki hasarların etkenleri arasında; fiziksel faktörlerin yanında psikososyal faktörler ve kişisel özelliklerin de yer aldığı unutulmamalıdır(Kırzioğlu,2013). Belirtilen önlemlerin en önemli vurgusu sürecin işyerinde başladığı ancak işyeri ile sınırlı kalmayıp kişinin tüm yaşamını etkilediğinin belirtilmesidir. Bu durumun dolaylı olarak neden olacağı toplumsal huzursuzluğun oluşmaması için, psikososyal risklerin engellenmesinin önemli bir nokta olduğu görülmektedir.

2.3. Risk Değerlendirmesi

Ülkemizde ve dünyamızda meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıkları sonucunda ülke ekonomilerinde büyük maddi kayıplar meydana gelmektedir. Bu kayıpların önüne geçebilmek adına tüm ülkeler mevzuat çalışmaları yaparak iş kazası sıklık oranlarını önlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaca ulaşabilmek içinse işyerlerinde bulunan riskleri tespit etmek ve bu risklere karşı önlem almak adına çeşitli çalışmalar yapmaları gerekmektedir (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

İşyerlerinde 6331 sayılı kanun kapsamında yapılması zorunlu olan, işyerinde var olan veya dışardan gelebilecek tehlikelerin tespiti, tehlikelerden oluşabilecek risklerin belirlenmesi ve derecelendirilmesi daha sonra ise alınacak kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması adına yapılan sistemsal ve bilimsel çalışmalara risk analizi denilmektedir.

İş yerinde var olan veya dışardan gelebilecek, çalışanlara ya da işyerine zarar verme potansiyeline ‘Tehlike’, tehlikelerden meydana gelebilecek kayıp ve zararların oluşma ihtimali ise ‘Risk’ diye adlandırılmıştır.

Riskler belirlenirken işyerinde bulunan veya dışardan gelebilecek tehlikeler detaylı olarak analiz edilmeli, kontrol önlemleri en doğru şekilde kararlaştırılmalı ve risk tamamen bertaraf edilemiyorsa kabul edilebilir seviyeye indirilmelidir. İşverenler yapılan risk değerlendirmesi sonuçlarına göre tespit edilen riskler arasında en yüksek öncelik skoruna ait risklerden başlayarak verilen termin süresi içerisinde önlemler alırlar. Risk analizi çalışmalarının en başından en sonuna kadar bütün aşamalarında çalışanların görüşleri alınmalıdır. Hazırlanmış olup dokümanite edilen analizler iş yeri tehlike sınıfına göre yönetmelikte belirtilen sürelerde veya yönetmelikte belirtilen şartlarda yenilenmesi gerekmektedir. Yönetmelikte bahsi geçen bu azami süreler; çok tehlikeli işlerde 2 yılda bir, tehlikeli işlerde 4 yılda bir, az tehlikeli işlerde 6 yılda bir olacak şekildedir.

Tehlike sınıfları tebliğine göre çok tehlikeli sınıfta bulunan maden, yapı, metal işleri ve tehlikeli kimyasallar ile büyük endüstriyel kazalara sebep olabilecek işletmelerde risk değerlendirme çalışmasının yapılmamış olması iş durdurma sebebi olarak kabul edilmektedir (ÇSGB, 2012).

Risk değerlendirmesi çalışmalarına başlamadan önce işveren tarafından risk değerlendirmesi ekibi oluşturulmalı ve ekip üyeleri titizlikle seçilmelidir. Ekip üyelerine konuyla alakalı eğitim verilmesi sağlanır. Gerektiğinde işveren, ekibe katkı sağlaması adına dışardan da hizmet alımı yapabilir. Koordinasyon işveren veya işveren tarafından ekipte görevlendirilen bir kişi tarafından sağlanır. Oluşturulan bu ekibe gerekli bilgi, materyal, zaman ve belgeye ulaşmaları adına işveren gerekli olanakları sağlar (ÇSGB, 2012).

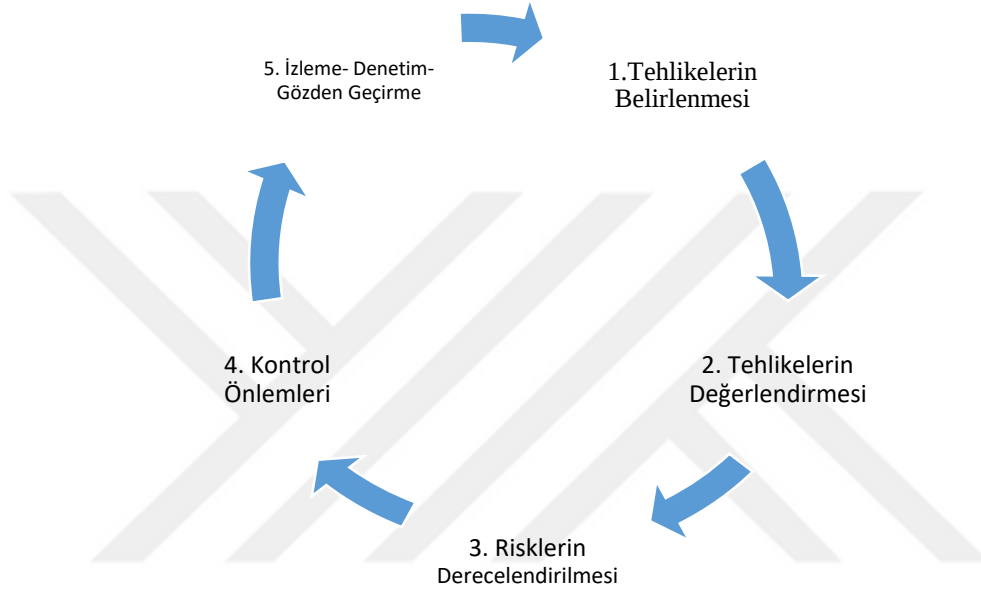
İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yönetmeliğine göre ekip üyeleri aşağıdaki şekilde ifade edilen kişilerden oluşur.

- ✓ İşveren veya vekili,
- ✓ Görevlendirilmiş iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekimleri,
- ✓ Çalışan temsilcileri,

- ✓ Destek elamanları,
- ✓ İş yerinde görevli ve iş yeri bölümlerindeki mevcut tehlike ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.

2.4.1. Risk değerlendirme süreçleri

Risk değerlendirme 5 aşamalı bir süreç olarak gerçekleşmektedir. Bu aşamalar aşağıdaki şekilde gibidir.



Şekil 2. 6.Risk Değerlendirme Adımları

2.4.2. Tehlikelerin belirlenmesi

Risk analizi aşamaları arasında en önemli aşama olarak kabul edebiliriz. Bu aşamada bütün işletme adım adım gezilerek, tüm iş akış şemaları incelenir. Kullanılan tüm malzeme ve materyaller değerlendirilir. Olası bütün durumlar tahmin ve tespit edilir. Kısacası tehlike avı yapılmaktadır. Bu aşamada tecrübe çok önemlidir. Zaten belirlenen ekip üyelerinin deneyimli işletmeyi ve tüm süreçleri iyi bilenler arasından seçilmesinin sebebi budur.

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde tehlikeleri belirleme aşamasında aşağıda belirtilen hususları mutlaka değerlendirmek gerekmektedir.

- a) İş yerine ait ve kullanılan tüm yapı ve yapı elemanları,
- b) İş yerinde gerçekleşen tüm iş ve faaliyetleri,
- c) Tüm üretim aşamaları ve üretim teknikleri,
- d) Teçhizat, makine gibi tüm ekipmanları,
- e) Süreç boyunca kullanılan tüm maddeleri,
- f) Faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atık ve artıkları,
- g) Görev tanımları ve hiyerarşik yapıyı,
- h) Personellerin yeterlilikleri ve düşünceleri,
- i) Çalışma izin belgeleri, ruhsatları ve özel yönetmelikleri,
- j) Personellerin kişisel özellikleri (eğitim, cinsiyet, yaş gibi) ve sağlık kayıtları,
- k) Özel politika gerektiren gruplar ve kadın personellerin durumunu,
- l) Daha önce farklı kurumlarca yapılan iş denetimi sonuçlarını,
- m) İş kazası ve meslek hastalığı kayıtlarını,
- n) Ramak kala olay kayıtları
- o) Kullanılan kimyasal ve maddelerin Malzeme güvenlik bilgi formları,
- p) Kişisel ve ortam ölçümü sonuçları kayıtları
- q) Daha önce yapılan risk değerlendirmesi sonuçları,
- r) Acil durum eylem planları,
- s) Sağlık güvenlik planları,
- t) Patlamadan korunma dokümanları.

2.4.3. Tehlikelerin değerlendirilmesi

Bu aşamada belirlenen tehlikeler değerlendirilerek muhtemel sonuçları tahmin edilmeye çalışılır. Hangi tehlikenin ne gibi zararlar vereceği ya da hangi grubu etkileyebileceği bu aşamada kararlaştırılır.

2.4.4. Risklerin derecelendirilmesi

Risklerin derecelendirmesi aşamasında, tespit edilen risklerin her biri için ayrı ayrı risk öncelik skoru belirlenir. Bulunan risk öncelik skoruna göre riskler önem sırasına konularak kontrol önlemleri faaliyetlerine başlanılır.

2.4.5. Kontrol önlemlerinin uygulanması

Risklerin kabul edilebilir bir seviyeye inmesi için risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırıldığı aşamadır. Kontrol tedbirleri uygulanırken amaç riski tamamen bertaraf etmek olsa da bazen bunu gerçekleştiremeyebiliriz. Bu tarz durumlarda riskleri kabul edilebilir seviyeye indirmek yeterli kabul edilmektedir (Ceylan ve Başhelvacı,2011).

Bu aşamada risk kontrol tedbirleri uygulanırken sırasıyla aşağıdaki adımlar uygulanır:

1. Tehlike ve kaynaklarını tamamen bertaraf etme
2. Zararlı olanı zararsız olanla yâda daha az zararlı olanla değiştirme, ikame etme
3. Riskleri kaynağında yok etme.

2.4.6. İzleme, denetleme, gözden geçirme

Risk değerlendirmesi çalışmalarının başarıya ulaşması adına sürekli sahada denetim ve gözetim yapılmalı ve alınan kontrol önlemlerinin yeterliliği gözden geçirilmelidir.

Bu aşamada aşağıda belirtilen durumlar ile karşılaşıldığında risk değerlendirmesi kısmen veya tamamen yenilenmeli yâda güncellemesi yapılmalıdır:

1. Baştan öngöremediğimiz risklerin tespitinde veya yeni tehlikelerin varlığında,
2. İşletmenin taşınmasında veya yeni eklentiler yapılmasında,
3. Kontrol önlemlerinin yetersiz kalmasının fark edilmesinde,
4. İş kazası, meslek hastalığı tespitinde veya ramak kala olay yaşanmasında,
5. İşletmenin tehlike sınıfına göre yönetmelikte belirtilen azami sürenin dolmasında,
6. Yeni üretim tekniklerine geçilmesinde veya hammadde değişiklik yapılmasında,
7. İş güvenliği ortam ölçüm sonuçları veya sağlık tarama sonuçlarında uygun görülmesi halinde,
8. İşletmenin tabi olduğu mevzuatlarda değişiklikler olmasında.

2.4. Tehlikeli Atıklar Ve Atık Yönetimi

Dünyamızda ve ülkemizde hızla artan insan nüfusu ile birlikte, sanayileşmede doğru orantılı olarak artmakta ve buna paralel olarak küresel çevre sorunları baş göstermektedir. Sağlık hizmetlerinde yaşanan talep artışı ile birlikte ise tıbbi atıkların bertarafı büyük bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sağlık hizmetleri sunucularından çok çeşitli tıbbi atıklar çıkmakta, bunlar kan ve türevlerini barındırmaktadırlar. Dolayısıyla bu atıkların bulaşıcı hastalık taşıma riskleri yüksektir ve barındırdığı mikroorganizmalar insana bulaş halinde ölüme sebebiyet verebilecek hastalıklara ve ciddi sağlık sorunlarına neden olabilmektedirler (Ertaş ve Güden, 2019). Dünya sağlık örgütü ortaya çıkan tıbbi atıkların solunum yolu hastalıkları, çeşitli kanser türleri ve üreme sağlığı ile alakalı olumsuz etkileri konusunda uyarılarda bulunmuştur. Tıbbi atıkların bertaraf edilmesi sırasında ortaya zararlı gazların çıktığı ve taşıyıcı canlılar ya da sızıntı suları ile birlikte çevreye zarar verdiği belirtilmektedir. Atıkların uzun yıllar boyunca çeşitli etken maddelerle reaksiyona girerek doğada bozulmadan kaldığından dolayı yeraltı ve yerüstü sularını kolayca kirletebilmektedir (Baykal, 2020).

Diş hekimliğinde amalgamlar, dolgu ve restorasyon işlemlerinde kullanılmaktadır. Kullanılan bu amalgamlar içeriğinde cıva metalini barındırmaktadır. Bu sebepten dolayı atık yönetiminde önemli bir yer arz etmektedir. Kanalizasyonlarda bulunan cıvanın büyük bölümü diş sağlığı merkezlerine aittir. Amalgam parçacıkları kesinlikle atık su giderine verilmemeli, su altında biriktirilmeli ve geri dönüşüm yoluyla tekrar değerlendirilmelidir. Kreşuar ve lavabo filtreleri küçük parçacıkların dahi geçmesine izin vermeyecek şekilde yapılmalıdır (Devrim, 2007).

Sağlık hizmetlerinde ortaya çıkan zararlı atıklar; patolojik atıklar, infeksiyöz atıklar, kesici atıklar, farmasötik atıklar, kimyasal atıklar, genotoksik atıklar, yüksek düzey ağır metal içeren atıklar ve radyoaktif atıklar olarak sınıflandırılabilir (Prüss-Üstün, 1999).

İyi hazırlanmış ve uygulanabilir bir atık yönetim planı, ortaya çıkan tüm atıkların yok edilmesi veya geri dönüşüme tekrar kazandırılması hususunda çevre, insan ve ekonomiye verilebilecek zararları minimum düzeye indirmeyi amaçlamaktadır. Bunu başarabilmenin en kolay yolu ise oluşabilecek atıkları en düşük seviyeye indirmektir. Plan uygulanırken yürürlükte olan mevzuatlarda takip edilmeli ve günün teknolojik gelişmeleri takip edilmelidir (Ertaş ve Güden, 2019).

Yürürlükte olan mevzuat kapsamında tıbbi atık üreticilerinin yükümlülükleri aşağıda belirtildiği şekildedir (Devrim, 2007):

- ✓ Atıkları kaynağında minimize edecek sistemler kurmak,
- ✓ Atıkların ayrı ayrı toplanması, taşınması, geçici depolanması ile olası bir kaza anında yapılması gerekenleri içeren tıbbi atık planı oluşturmak,
- ✓ Atıkların toplanması esnasında evsel, tehlikeli, tıbbi ve ambalaj atıkları diye ayrı ayrı toplanmasına ve birbirine karışmamasına dikkat etmek,
- ✓ Atıkların toplanmasında ‘Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde’ belirtilen renkteki torbalarda ve kaplarda torbalamak,
- ✓ Tıbbi ve evsel atıkları toplamada uygun araçlar kullanmak ve ayrı olarak taşımak,
- ✓ Geçici atık deposu yapmak veya konteynır temin etmek,
- ✓ Yataksız sağlık hizmeti veren kuruluşlarda çıkan atıkların geçici atık deposunda muhafaza edilip, atık toplama aracına teslim edilmesini sağlamak,
- ✓ Tıbbi atık toplama personelinin gerekli eğitimlerini periyodik olarak almasını sağlamak,
- ✓ Tıbbi atık personeline özel kıyafet ve kişisel koruyucularını temin etmek,
- ✓ Oluşan tıbbi atık miktarlarını kayıt altına almak.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yapılan Ağız Diş Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi Hakkında Bilgiler

Bu tez çalışması Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi'ne bağlı Ağız Diş Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğünde gerçekleştirilmiştir. Araştırma Merkezi Müdürlüğü 8 Nisan 2016 tarihinde açılışı gerçekleştirilerek poliklinik hizmetlerine başlamıştır. Merkezin toplam kapalı alanı 7567,73 metrekare olup deniz seviyesinden yüksekliği 945 metredir. Kurum mesai saatleri tek vardiya şeklinde 08.30-17.30 saatleri arasındadır. Mesai saatleri dışında acil polikliniği ve yataklı hasta yoktur. Fakülte bünyesinde; Ağız Diş ve Çene Radyolojisi, Ağız Diş Çene Cerrahisi, Restoratif Diş Tedavisi, Endodonti, Pedodonti, Periodontoloji, Protetik Diş Tedavisi ve Ortodonti gibi bölümler bulunmakta olup bu bölümlerde çok çeşitli tedaviler uygulanmaktadır. Bu bölümlerin haricinde Protez laboratuvarı, Öğrenci laboratuvarı, Teknik bakım atölyesi, Sarf depo, Yemekhane, Mescit, Kantin, İdari ofisler, Sınıflar, Tıbbi atık depoları, Hasta karşılama alanı, Çay ocağı, Bahçe, Otopark ve benzeri alanlar yer almaktadır. Tehlike sınıfları tebliğine göre diş hekimliği faaliyetleri “Tehlikeli” sınıfta yer almaktadır. Merkezin İş sağlığı ve iş güvenliği hizmetleri Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Rektörlük bünyesinde kurulmuş “İş sağlığı ve Güvenliği Koordinatörlüğü” tarafından gerçekleştirilmektedir.



Şekil 3. 1. Uygulama Yapılan Kurum

3.3. Hata Türleri ve Etkileri Analizi (HTEA) Risk Analizi Yöntemi

3.3.1. HTEA tanımı

Hata türü etkileri analizi ilk kez 1949 yılında ABD ordusu tarafından geliştirilip, 1960'lı yıllarda ise uzay ve havacılık sektöründe bir standart olarak kullanılmaya başlanılmıştır. Sistemde ve donanımlarda hataların tespit edilip daha büyük ve zaman alan maliyetlerin önüne geçebilmek adına güvenilirlik metodu olarak kabul edilmiştir. Günümüzde FMEA yöntemi çok çeşitli sektörlerde (havacılık, otomobil, sağlık, turizm, enerji gibi) kullanılarak olası hataların en baştan önüne geçilmeye çalışılmaktadır (Taşan, 2006).

Stamatis HTEA'nın tanımını; “Ürün yâda donanım müşteriye ulaşmadan önce kontrollerden geçirilerek tasarımından, üretiminden veya sistemsel kaynaklı hatalarının önüne geçilmesine imkân veren teknik olarak yapmıştır (Stamatis, 1995). Kahraman ise HTEA'yı sistemde, tasarımda, süreçte veya proseste önceden oluşabilecek hataları ve bu hataların ne gibi sonuçlar doğuracağını tahmin ederek, hataları var olmadan çözmeye çalıştığımız analiz tekniği olarak tanımlamıştır (Kahraman, 2009). Bu teknik hem kalitatif hem de kantitatif risk analizi metodu olarak kabul edilmektedir.

HTEA tehlike ve riskleri tamamen tahmin yoluyla öngörerek daha oluşmadan önlemeye yarayan kuvvetli bir analiz tekniğidir. Müşteri gözüyle bakarak hata oluşuktan sonra oluşacak problemleri anlamaya çalışmaya yaramaktadır. Analiz çalışması yapılırken tüm hata türlerinin olasılık, şiddet ve fark edilebilirlik çarpanları kullanılarak olası senaryolar saptanmaya çalışılır (Akın vd., 1998).

3.3.2. HTEA amacı ve yararları

Hata türü etkileri analizinin ana amacı üretim tekniklerinde veya üründe henüz ortaya çıkmamış ama çıkması muhtemel hataların tespit edilerek sürekli geliştirme ve iyileştirme çalışmalarının yapılmasıdır. HTEA tekniğinin başlıca amaçları şunlardır (Yılmaz, 2000):

- ✓ Hataların daha ortaya çıkmadan tespit edilmesi ve kontrol önlemlerinin uygulanması,
- ✓ Ürünün henüz müşteriye ulaşmadan önce beklentileri tam anlamıyla karşıladığından emin olmak ve bunu gerçekleştirebilmek için üretim ve tasarım süreçlerinde ürünün özelliklerini gözden geçirmek,
- ✓ Sistem ve üretim esnasında uygulanması ve dikkat edilmesi gereken noktaları yazılı hale getirerek ilkeleri kurumsal hafızaya dökmek,
- ✓ Firmanın itibarını ve sektörde güvenilirliğini artırmak,
- ✓ Üretimde ve süreçte yapılan hatalardan ders çıkararak bunları tecrübe edinmek ve tüm üretim sorumlularını sürece dâhil ederek ekip ruhunu geliştirmek.

HTEA uygulamasının başarılı kabul edilebilmesi için uygulama çalışmalarına başlanılmadan aşağıda belirtilen parametrelerin iyi bilinmesi gereklidir (Stamatis,1995).

- ✓ Müşteri portföyünün iyi analiz edilmesi ve beklentilerinin iyi bilinmesi gereklidir.
- ✓ Her hatanın kendine özgü bir karakteristiği olduğu ve hiçbirinin birbirine benzemediği, bu yüzden risk önceliklerinin iyi belirlenmiş olması gerektiği bilinmelidir.
- ✓ Düzenleme ve önleme yapılacak faaliyetler net bir şekilde tespit edildikten sonra amaç ve kurallara riayet edilmelidir.

HTEA uygulamasının avantajlarından bahsedecek olursak (Özkılıç, 2007):

- ✓ Sistem, Proses, Hizmet ve Üretim aşamalarında en ufak bir hatanın bile oluşmaması için sistemli bir çalışma sağlar.
- ✓ Süreçte oluşabilecek hata türlerinin etkilerini tanımlar.
- ✓ Tanımı yapılmış hataların kontrol önlemleri sıralamasında hangisinin daha önemli olduğunu ve tanımlar ve riskleri öncelik sırasına koyar.
- ✓ Hataların oluşma olasılığı parametresini ve kaynağını belirler.
- ✓ Farklı analiz yöntemleri ile tespit edilememiş hataları tespit etmeye yarar sağlar.
- ✓ Ürünlerin güvenilirliğinin test edilebilmesi adına muayene yöntem ve programlarını oluşturur.
- ✓ Üründe yapılması planlanan değişikliklerin ürün üzerindeki etkisini görmeye yarar sağlar.
- ✓ Montaj esnasında oluşabilecek zararlı etkilere karşı alınacak önlemleri belirlemeye yarar.

3.3.3. Hata türleri ve etkileri analizi (HTEA) türleri

Hata türleri etkileri analizin farklı sektörlerde kullanılan çeşitleri mevcuttur. Genel olarak kullanılan türleri aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

3.3.3.1. Tasarım HTEA

Tasarım HTEA üretime henüz başlamadan daha tasarım aşamasında uygulanan bir analizdir. Bu analizde amaç ürünün tasarımında ve üretim aşamasında oluşması mümkün hataların tespit edilmesidir. Ürünün piyasaya arzından sonra tasarım, güvenlik ve kullanım şekline göre üründe meydana gelecek sorunları gidermeyi amaçlar (Çevik ve Aran, 2009).

Tasarım HTEA'nın başlıca kazanımları şu şekildedir (Kahraman, 2009):

- ✓ Ürün ortaya çıkmadan tasarım aşamasında iken hatalarının tespit edilmesini sağlar.
- ✓ Ürün ile ilgili ortaya çıkabilecek güvenlik sorunlarının tespit edilip, piyasaya arzından önce hataların giderilmesinde önleyici faktör olarak görev yapar.
- ✓ Tasarım ile ilgili alternatifleri önümüze sunar.
- ✓ Ürün ile ilgili kritik ve karakteristik özelliklerin belirlenmesinde yardımcı olur.
- ✓ Tasarımda dikkat edilmesini gerektiren öncelikleri belirlememize yardımcı olur.

- ✓ Gelecekte tasarlanması planlanan ürünlerde rehberlik eder.

3.3.3.2. Hizmet HTEA

Hizmet HTEA genel olarak hizmet sektöründe meydana gelebilecek hataların tespit etmeye ve sürekli geliştirmeye yarayan analiz tekniği olarak kabul görmektedir. Hizmet HTEA'nın başlıca kazanımları şu şekildedir (Kahraman, 2009):

- ✓ İşin yürütülmesi ve olağan akışının analiz edilmesinde yardımcı olur.
- ✓ Proses ve sistemin kontrol edilmesini sağlar.
- ✓ Hizmet de meydana gelebilecek hataları önceden belirlemeye yarar sağlar.
- ✓ Hizmet sürecinin kusursuz bir şekilde ilerleyebilmesi adına kontrol adımlarının sürekli güncellenmesini ve geliştirilebilmesini sağlar.
- ✓ Düzenleyici ve önleyici faaliyetlerde önceliklerin belirlenmesini sağlar.
- ✓ Yapılan iyileştirme ve güncellemelerin amacını kayıt altına almamızı sağlar.

3.3.3.3. Sistem HTEA

Sistem HTEA da amaç tasarım süreçleri tamamlandıktan sonra sistem ve alt bileşenleri tamamen kontrol edilerek sistemden doğan aksaklık ve hataları tespit etmektir. Özellikle ana sistem ile alt sistemin uyumuna bakılmaktadır. Kalite ve imalat parametrelerinin beraber uyumunu artırmaya yardımcı olur. Yani kısacası sistemde bulunan hataları tespit etmeye yaramaktadır. Sistem HTEA'nın başlıca kazanımları şu şekildedir (Kahraman, 2009):

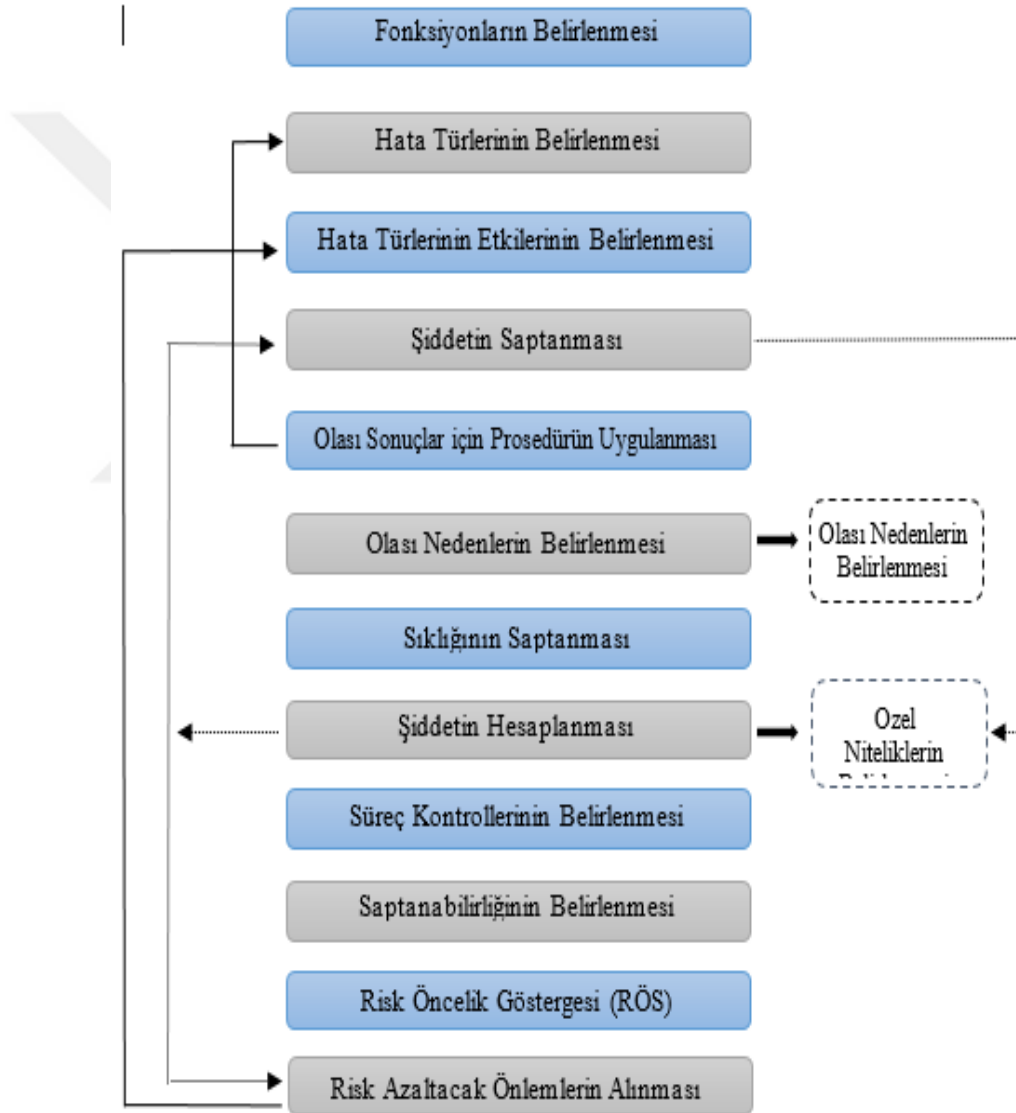
- ✓ Sistemde bize en iyi tasarım modelini seçmemize yardımcı olur.
- ✓ Sistemde var olan hata ve eksiklikleri gösterir.
- ✓ İleride karşımıza çıkabilme potansiyeline sahip problemleri öngörmemize yarar sağlar.
- ✓ Sistem ile alt sistem arasındaki uyumun optimum hale gelmesinde fayda sağlar.

3.3.3.4. Proses HTEA

Proses HTEA da ise alt sistem bileşenlerinin incelenmesi ve hataların tespit edilmesi hedeflenmiştir. İmalat ve montaj sürecinde meydana gelen hataların tespitinde kullanılır. Prosesi sürekli iyileştirmeye ve geliştirmeye yarar. Böylelikle kusursuz ürünler ortaya çıkması sağlanmaktadır.

Proses HTEA'nın başlıca kazanımları şu şekildedir (Kahraman, 2009):

- ✓ İmalat ve montaj süreçlerinin analiz edilmesine yardımcı olur.
- ✓ Ortaya çıkabilecek hata ve sonuçlarının öngörülmesine ışık tutar.
- ✓ Ürünlerde ortaya çıkabilecek hata ve kusurların tahmin edilerek, mühendis ve üretim sorumlularının dikkatini bu noktalara çekmesini ve mühendislik çözümlerinin geliştirilmesini sağlar.
- ✓ Hataların sonuçlarını tahmin ederek iyileştirme çalışmalarında öncelikleri belirler.
- ✓ Firmaya kurumsal hafıza kazandırarak ileride gerçekleşmesi düşünülen projelerde rehberlik eder.



Şekil 3. 2. Hata Türleri ve etkileri Analizi Süreci

3.3.4. HTEA aşamaları

HTEA aşamaları aşağıda belirtildiği şekilde uygulanmaktadır.



Şekil 3. 3. HTEA Aşamaları

3.3.4.1. Hazırlık aşaması

HTEA ya başlanmaya karar verildiği sistem ve sınırları belirlenmelidir. Kapsam hazırlanırken sistem, proses, tasarım ve hizmet çıktıları detaylı olarak incelenerek bir doküman oluşturulabilir. Kapsamın içeriğinde ekibin görev ve sorumlulukları da ilave edilmelidir (Kahraman, 2009).

Ekip üyeleri deneyimli kişilerden oluşmalı ve çalışmalara başlamadan önce eğitim almaları sağlanmalıdır. HTEA konusunda uzman bir çalışan takım lideri olarak görev yapmalıdır. Çalışmalar devam derken ara ara ekip toplantıları yapılmalı gerekirse konuyla alakalı ekip dışından tecrübeli çalışanlarda davet edilmelidir. Ekip toplantılarına üst yönetimde görev alan bir personeline katılması, alınan kararların uygulamaya konulmasında pozitif yönde katkı sağlayacaktır.

3.3.4.2. Sistem analiz aşaması

Sistem analiz aşamasında olası hataların tespit edilmesi hedeflenir. Hata olasılıklarını eksiksiz bir şekilde belirleyebilmek için tasarım, sistem, proses ve hizmet aşamalarının detaylı bir şekilde incelenmesi önemlidir.

3.3.4.3. Analiz sonuçlarını değerlendirme aşaması

Bu aşamada olası hataların ve risklerin; olasılık, şiddet ve tespit edilebilirlik parametreleri belirlenerek risk öncelik skoru (RÖS) tespit edilir.

3.3.4.3.1. Olasılık parametresinin belirlenmesi

Hatanın ortaya çıkma olasılığı, hangi süre aralığında ortaya çıkışıyla alakalı bir sıklık ifadesidir. Çok yüksek, orta, düşük ve az gibi kavramlarla ifade edilir.

Tablo 3. 1. Olasılık Parametresinin Belirlenmesi

Hata Olasılığı	Hatanın İhtimali	Derece
Çok Yüksek: Kaçınılmaz Hata	½'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
	1/150000	2
Az:Olası Olmayan Hata	1/150000'den düşük	1

3.3.4.3.2. Şiddet (ağırlık) parametresinin belirlenmesi

Sistemde ve müşteride hatanın ne gibi sonuçlar doğurabileceği düzeyi tespit edilir. Hatadan kaynaklanan şiddet müşteride etkiye neden olur. Risk ve etki arttıkça şiddet de doğru orantılı olarak artar. Şiddetin düzeylerine göre sınıflandırma yapılır. Bu sınıflandırma yapılırken 1 ila 10 arasında skor verilir. “1” en az zararı ifade ederken, “10” ölüm/toplu ölüm gibi en şiddetli kaybı ifade eder (Ateş, 2016).

Tablo 3. 2. HTEA Şiddet Sınıflandırması

HTEA Şiddet Sınıflandırması		
Etki	Şiddetin Etkisi	Derecesi
Uyarısız Meydana Gelen Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip uyarısız meydana gelen tehlike	10
Uyarısız Meydana Gelen Tehlike	Büyük hasara ve işletmede toplu ölümlere sebep olabilecek etki	9
Çok Yüksek	İşletmede sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip hata	8
Yüksek	İşletmenin hasar görmesine ve ölüme sebep olabilecek, akut ölümcül hastalık vb.	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen yaralanmalara yol açan hata	6
Düşük	İlk yardım gerektirebilecek yaralanma, beyin sarsıntısına sebep olabilecek hata	5
Çok düşük	İncinme, ufak sıyrıklar ve ufak kesikler	4
Küçük	İşletmenin çalışmasına etki eden küçük hata	3
Çok Küçük	İşletmenin çalışmasında kaosa sebep olan hata	2
Yok	Etki yok	1

3.3.4.3.3. Tespit edilebilirlik (fark edilebilirlik) parametresinin belirlenmesi

Bir hatanın riske dönüşmeden önce müşteriler tarafından gözlemlenebilme olasılığıdır. Yani olası hataya sebep verebilecek nedenlerin müşteriye ulaşmadan gözlenebilmesidir. Hatanın fark edilebilmesi imkânsıza yakın olduğu durumlar “10”, hemen hemen kesin olduğu durumlar ise “1” ile ifade edilir.

Tablo 3. 3. Tespit Edilebilirlik (Fark edilebilirlik) Parametresinin Belirlenmesi

Farkedilebilirlik	Farkedilebilirlik Olasılığı	Derece
Fark Edilemez	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği mümkün değil	10
Çok Az	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği çok zor	9
Az	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği zor	8
Çok Düşük	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği düşük	7
Düşük	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği çok düşük	6
Orta	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği orta seviye	5
Yüksek Ortalama	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek	3
Çok Yüksek	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği çok yüksek	2
Hemen Hemen Kesin	Potansiyel Hatanın Nedeninin ve devam eden hatanın keşfedilebilirliği hemen hemen kesin	1

3.3.4.3.4. Risk öncelik skorunun (RÖS) belirlenmesi ve değerlendirilmesi

Risk öncelik skoru Olasılık, Şiddet ve Fark edilebilirlik parametrelerin tespit edilen katsayılarının çarpımı yoluyla elde edilen sayısal bir değerdir. RÖS değerinin ne kadar yüksekse risk o kadar majör, değer ne kadar düşükse risk o kadar minör anlamına gelmektedir.

Risk öncelikleri sıralanırken RÖS değerine bakılır ve kontrol önlemleri RÖS değeri en yüksek olandan başlanarak sıralamaya konulur.

✓ $RÖS = Olasılık \times Şiddet \times \text{fark edilebilirlik}$

Bazı kaynaklarda ise RÖS değeri hesaplanırken çarpma yerine toplama işlemi yapılarak RÖS değeri hesaplanır.

✓ $RÖS = Olasılık + Şiddet + \text{fark edilebilirlik}$

Bulunan RÖS değerleri sayısal olarak hangi aralıkta ise kümelenir ve risk öncelikleri belirlenir. RÖS değerinin kategorize edildiği aralıklar her işletmeye göre farklılıklar gösterebilmektedir(İstif, 2021).

Tablo 3. 4. Risk Öncelik Puanı Değerlendirmesi

Risk Öncelik Puanı Sıralaması	Eylem Durumu
RÖS < 40 (DÜŞÜK)	Önlem Alınmaya Gerek Olmasa da Belirtilen Hususlar Tamamlanmalı ve Kontrol Önlemlerine Devam Edilmelidir.
$40 \leq RÖS \leq 100$ (ORTA)	Önlem alınmalıdır.
RÖS > 100 (YÜKSEK)	Acil önlem alınmalıdır.

3.3.4.4. Uygulama/İzleme aşaması

Bu aşamada meydana gelmesi muhtemel hatalar tespit edilip gerekli kontrol önlemlerinin alınması ve sonrasında kontrol önlemlerinin analiz edildiği aşamadır. Hesaplanan RÖS değerinin kontrol önlemleri sonrasında düştüğü doğrulanır. Alınan önlemlerinin süreklilik arz etmesi sağlanır.

3.3.4.5. Doğrulama aşaması

Doğrulama aşaması HTEA'nın son aşamasıdır. Her şeyin yolunda gittiğinden emin olmak için yapılan teyit aşamasıdır.

HTEA'nın başlatılması süreci:

- ✓ Yeni ürün ve süreç işlemlerine başlamaya karar verildiğinde,
- ✓ Hali hazırda kullanılan tasarım ve süreçler revize ediliyorsa,
- ✓ Problem çözüme kavuştuğunda tekrarlamaması adına ve ürünün ilk tasarım modeli çizildikten sonra HTEA süreci başlatılarak kontrol çizelgesi oluşturulur.

HTEA'nın tamamlanma süreci:

- ✓ Ürün tasarımı tamamlandığında tasarım HTEA tamamlanmış kabul edilir.
- ✓ Ürünlerin tüm önemli karakteristik özellikleri belirlenip üretim aşamasına geçildiğinde süreç HTEA çalışması tamamlanmış kabul edilir.

Plan tamamlanıp kontroller gerçekleştiğinde ise tam anlamıyla Süreç HTEA çalışması bitmiş sayılır (Taşan,2006).

3. 4. Ortam Ölçümleri

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren Ağız Diş Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde gerçekleştirilen ortam ölçümlerinde çalışma alanının yoğun olduğu, binanın yapısal olarak güneş ve rüzgâr potansiyelleri göz önünde bulundurularak ofisler, diş ünitleri, derslikler ve laboratuvar seçimleri yapılmıştır. Çalışmada Ortam Gürültü, Kişisel Gürültü, Toz Konsantrasyonu, Aydınlatma, Termal Konfor, Uçucu Gaz Buhar(VOC), Radyasyon Ölçümlerinin yöntem ve uygulamaları hakkında cihazların kullanım kılavuzlarındaki yönlendirmeler doğrultusunda ortam ölçümleri standartlarına uygun ve hata payı minimum olacak şekilde uygulanmıştır. Çalışma ortamı şartları bakımından araştırma merkezi 7567,73 m² kullanım alanına sahip olup çalışma alanı ortalama 26 C sıcaklığa ve %44 bağıl nem oranına sahiptir.

3.4.1. Ortam gürültü ve kişisel gürültü ölçümü

Ağız Diş Sağlığı Uygulama Ve Araştırma merkezinde ortam gürültü ölçümleri kurum yönetiminden alınan izinler neticesinde 19.08.2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ortam ölçümü TÜRKAK'tan AB-1137-T ve TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon laboratuvarlarının yeterlilik şartları standartlarına uygun akredite edilmiş çevre ve ortam

ölçümü laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Kullanılan cihaz, SVANTEK 958 model 4 kanallı, 0.5 Hz.'den 20 kHz'e kadar sinyal analizi gerçekleştirebilen Tip 1 gürültü ölçümü yapan ses emisyon ölçer cihazıdır. Cihaz IEC 61672-2002'ye ve ISO 8041-2005'e uygun vibrasyon analizi yapabilen bir cihazdır. olup Ölçümlerde kullanılan Svantek 958 model cihaz 4 kanal paralel ölçüm sağlamaktadır. Cihazın ölçüm farklı filtreleri sayesinde ve RMS detektör zaman sabitleri ile gürültü ve titreşim ölçümleri için elde edilecek veri farklı şekillerde ayarlanabilmektedir. Svantek 958 model cihaz RMS, Leq, LMin, LMax, LPeak gibi çok geniş bantta sonuçlarla birlikte FFT veya oktav bant analizi gibi 4 kanal analizlerinin kolaylıkla yapılmasına olanak sağlamaktadır. Gürültü ölçümleri TS EN ISO 11202 bir iş istasyonundaki ve benzer çevresel düzeltmeler uygulanmış konumlarında ve Akustik- Makine ve Donanımdan yayılan gürültü emisyon ses basınç seviyelerinin tayini standartlarına uygun olarak değerlendirilmiştir. Ortam gürültü ölçüm metodolojisi olarak, TS EN ISO 11202 standardı kullanılmıştır.

Tablo 3. 5. Ortam Gürültü Ölçümü Sapma Değerleri

	Kararlı Gürültü	Kararsız Gürültü	Çok Kararsız Gürültü
Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği Db(A)	±1,6	±2,5	±4,3
Referans Değer: 90 dB(A)	90 dB ± 1,6	90 dB ± 2,5	90 dB ± 4,3

KSBÜ Ağız Diş Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde ölçümü yapılacak ortam gürültü ölçümlerinin gürültünün niteliği, maruziyet süresi, çevresel faktörler, ölçüm cihazının duyarlılığı ve oluşabilecek ölçüm belirsizlikleri dikkate alınarak mevcut şartlara uygun şekilde uygulanır. Çalışma ortamında gürültü maruziyet düzeyi ve ses basıncı gibi değişkenlerin saptanabilmesi için Gürültü kontrol yönetmeliğinde belirlenen maruziyet eylem değerleri ve maruziyet sınır değerleri kontrol edilip çalışmada oluşabilecek gürültü maruziyetinin tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. Gürültü kontrol yönetmeliğinde belirtilen maruziyet eylem ve maruziyet sınır değerleri tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3. 6. Maruziyet Eylem Değerleri ve Maruziyet Sınır Değerleri

	(LEX, 8saat)
En düşük gürültü Maruziyet Eylem Değeri	80 dB(A)
En yüksek Maruziyet Eylem Değeri	85 dB(A)
Maruziyet Sınır Değeri	87 dB(A)
*Maruziyet sınır değerleri değerlendirilirken, çalışanların maruziyetinin tespiti yapıldığında kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımın (KKD) koruyucu etkisi de esas alınmalıdır.	
*Kulak koruyucularının etkisi maruziyet eylem değerlerinde dikkate alınmaz.	
*Gürültü maruziyetlerinde, kesin olarak ispat edilmiş günlük olarak sürekli farklılık gösteren yerlerde haftalık gürültü maruziyet değeri kullanılabilir. Bu değer 87 dB(A) yı geçemez.	



Şekil 3. 4. SVANTEK 958 Gürültü Ölçüm Cihazı

Kişisel gürültü ölçümleri TÜRKAİ'ıan AB-1137-T ve TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon laboratuvarlarının yeterlilik şartları standartlarına uygun akredite edilmiş çevre ve ortam ölçümü laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Kullanılan cihaz SVANTEK SV 104 model IEC 61252 ve ANSI S1.25 uluslararası standartlara uygun kişisel dozimetredir. Dozimetre kablosuz kullanılabilir. Bu özelliği sayesinde ölçüm yapılan çalışanın

kulağına yakın bir şekilde omuzunun üzerine tutturulabilir ve çok hassas ölçüm yapılmasına imkân sağlar.

Kişisel gürültü ölçüm metodolojisi olarak, Gürültü Ölçümleri TS EN ISO 9612 standardı kullanılmıştır.

Tablo 3. 7. Kişisel Gürültü Ölçüm Sapma Değerleri

	TAM GÜN	İŞ TABANLI	GÖREV TABANLI
Geniştirilmiş Ölçüm Belirsizliği dBA	$\pm 3,7$	$\pm 3,1$	$\pm 3,0$
ÖRNEK: 100 dB A	100dB $\pm 4,2$	100dB $\pm 3,1$	100dB $\pm 3,0$

Kullanılan cihaz, SVANTEK 958 model 4 kanallı, 0.5 Hz.'den 20 kHz'e kadar sinyal analizi gerçekleştirebilen Tip 1 gürültü ölçümü yapan ses emisyon ölçer cihazıdır.



Şekil 3. 5. SVANTEK 104 Kişisel Dozimetre

3.4.2. Kişisel toz konsantrasyonu ölçümü

Toz konsantrasyon ölçümü 19.08.2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ölçüm TÜRKAK'tan AB-1137-T ve TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon laboratuvarlarının yeterlilik şartları standartlarına uygun akredite edilmiş çevre ve ortam ölçümü laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Ölçüm yapılan cihaz A.P. BUCK ALLIN PLUS modelidir. Libra plus ortamdaki tozun gravimetrik ölçümü için kullanılır. NIOSH 0500, NIOSH 0600 ve MDHS 14/3 standartlarına uygundur. Cihazın doğruluk payı $\% \pm 2$ 'dir.

Ölçüm metodolojisi olarak, kişisel toz ölçümleri İş Maruziyet Sınır Değerleri ve MDHS 14/3 Toz Maruziyet Ölçümü-Gravimetrik Metot Standartları; Türkiye için, Eşik Sınır Değer (ESD;TWA) verilerinden ayrıca Tozla Mücadele Yönetmeliği, mevzuatımızda olmayan sınır değerler için NIOSH ile OSHA indekslerinden faydalanılmış ve ilgili maddeler doğrultusunda yorumlanmıştır.

Kişisel toz maruziyet ölçümü, alveollere kadar ulaşan toz miktarını belirleyebilmek için mevzuatlar gereği yapılan ölçüm işlemidir. Toz örnekleme işlemi, filtre ve siklon takılmış bir hava pompası sayesinde yapılmaktadır. Pompanın belli bir süre aralığında vakumladığı hava miktarı (m^3) ile filtrede tutunmuş toz miktarının (mg) tespit edilmesi sayesinde ortamdaki toz konsantrasyonunun (mg/m^3) ölçümü yapılır.

Tablo 3. 8. Toz Ölçümü Sapma Değeri

	Solunabilir Toz	Toplam Toz
Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (%)	$\pm 15,01$	$\pm 16,47$
ÖRNEK: 1 mg/m³	$1mg/m^3 \pm 0,15$	$1mg/m^3 \pm 0,16$

Aerodinamik eşdeğer çapı 0,1–5,0 mikron büyüklüğünde kristal veya amorf yapıda toz ile çapı üç mikrondan küçük, uzunluğu çapının en az üç katı olan lifsi tozlar' Solunabilir Tozlar olarak tarif edilmiştir. Tozun zararlı etkileri; fiziksel özelliğine, büyüklüğüne, şekline, aerodinamik yapısına, kimyasal yapısına, havadaki konsantrasyon miktarına ve maruziyet

süresine bağı olarak değişmektedir. Tozla Mücadele Yönetmeliğinde solunabilir (inert) toz ile ilgili sınır değeri 5 mg/m³ olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. 9. Tozla Mücadele Sınır Değerleri

Zaman Ağırlıklı ortalama değeri (TWA)	Günlük çalışma süresi 8 saat olarak kabul edilen zaman dilinde ölçülen ve hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama değeri
Maruziyet Sınır değeri	Asgari 8 saatlik çalışma süresinde, sağlık sorunlarına sebep vermeyecek azami madde konsantrasyonu
Mg/m3	Belirli sıcaklık ve basınçtaki 1 m ³ havada bulunan madde konsantrasyonunun miligram cinsinden miktarıdır.
Toz Konsantrasyonu(Mg/m3)	Cihazda bulunan pompanın belirli bir süre içinde çektiği hava miktarı ile filtre üzerinde tutulan kirleticilerin ağırlığının belirlenmesi ile hesaplanmaktadır.



Şekil 3. 6. A.P. BUCK ALLİN PLUS Toz Ölçüm Cihazı

3.4.3. Aydınlatma ölçümü

Aydınlatma ölçümleri 19.08.2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ölçüm TÜRKAK'tan AB-1137-T ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar standardına göre akredite edilmiş çevre ve ortam ölçümü laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Ölçüm yapılan cihaz EXTECH SDL400 modelidir. Cihaz ve sensör gözün spektral hassasiyetine göre ayarlanmış olup ölçüm yapılmıştır. Cihazda kosinüs ve renk düzeltmeli ölçümler için hassas silikon foto diyot sensör ve spektral tepki filtresi kullanılmıştır. Hassas silikon foto diyot sensör ve spektral tepki filtresiyle birlikte 100.000 Lux'e kadar ışık ölçen, kosinüs ve renk düzeltmeli ölçümler

yapabilmektedir. Sıfır kalibrasyonu yapabilme kabiliyeti olan, K ve J tip termokupl girişli bir luxmetre ve datalogger cihazıdır.

Tablo 3. 10. Aydınlatma Ölçüm Sapma Değerleri

Özellik	Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
FC ÖLÇÜMÜ	200, 2000, 10kFc	0,1Fc	±4%
LUX ÖLÇÜMÜ	2000, 20k, 100kLux	1Lux	±4%
K TİPİ SICAKLIK ÖLÇÜM ARALIĞI	-100 ... +1300°C	0,1°	±0,4%
J TİPİ SICAKLIK ÖLÇÜM ARALIĞI	-100 ... +1200°C	0,1°	±0,4%

Ölçüm metodolojisi olarak, aydınlatma Ölçümleri TS EN 12464-1'e göre Kapalı Çalışma Alanlarında Aydınlatma, COHSR-928-1-IPG-039 İş Yerlerindeki Aydınlatma Seviyelerinin Ölçümü-Kanada İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü Kısım VI, Yapı İşlerinde Sağlık Ve Güvenlik Yönetmeliğinin ve İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmeliğin ilgili maddeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır.

Tablo 3. 11. Aydınlatma Referans Değerli

İş ve Faaliyet Türü	Sınır Değer(lx)	Açıklama
Bekleme Odaları- Günlük odalar	200 lx	Zemin Seviyesinde aydınlatma yoğunluğu
Genel aydınlatma (Dişçiler)	500 lx	Aydınlatma düzeyi hastada göz kamaşması olmaksızın sağlanmalıdır.
Tedavideki kişide (Dişçiler)	1000 lx	-
Ağız boşluğunda (Dişçiler) Diş renginin uyumlaştırılmasında	5000 lx	Özel kurallar EN ISO 9680'de verilmiştir.
Yazma, elektronik yazma, okuma, veri işleme	500 lx	-
Sterilizasyon odası	300 lx	-
Vestiyerler, lavabolar ve tuvaletler	200 lx	Tamamen kapalıysa her bir farklı alanda
Makine daireleri	200 lx	-
Renk muayenesi	1000 lx	4000 K ≤ T _{cp} ≤ 6500 K



Şekil 3. 7.EXTECH SDL400 LÜX Ölçer

3.4.4. Termal konfor ölçümü

Termal konfor ölçümleri 19.08.2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ölçüm TÜRKAK'tan AB-1137-T ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar standardına göre akredite edilmiş çevre ve ortam ölçümü laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Ölçüm yapılan cihaz Hava akımölçer KIMO HQ 210 modelidir. Bu cihazla Bağıl nem yüzdesi, Sıcaklık ve Hava akım hızı ölçümü aynı anda yapılabilmektedir. Ekstradan problemler eklenebilmektedir. Eklenebilen bu problemler sayesinde PMV/PPD ölçümü ve Termal konfor ölçümlerinin yapılmasına imkân vermektedir. Eklenebilir problemleri sayesinde ISO7730'a uygun PMV/PPD ölçümü ve TS EN 7243'e uygun WBGT ve TERMAL KONFOR ölçümleri için kullanılabilir. Sıcaklık ve Nem ölçümleri TS EN 7243 Sıcak Ortamlar - WBGT (Yaş - Hazne Küre Sıcaklığı) İndeksine Göre Isının Çalışan Üzerindeki Baskısının Tahmini ilgili maddeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır.

Tablo 3. 12. Termal Konfor Sapma Değeri

	ORTA DERECELİ ORTAMLAR	WBGT İNDEKSİ
Genişletilmiş Ölçme Belirsizliği- (%)	3,87	2,20
ÖRNEK: 30 °C	30 °C ± 1,16	30 °C ± 0,66

Çalışma ortamlarında termal konfor şartları değerlendirilirken; Hava akım hızı, Hava sıcaklığı, Radyan ortalama sıcaklık, Bağıl nem, Kıyafet katsayısı ve Çalışma şekli ölçülerek PMV değeri hesaplanır. Bu değer çalışanın hissettiklerini belirten bir değer olarak kabul edilir. İdeal çalışma ortamı termal konfor sıcaklıkları aşağıdaki tablo gibidir.

Tablo 3. 13. Termal Konfor Değerleri

Oturarak gerçekleştirilen işler	19 °C
Ayakta gerçekleştirilen işler	17 °C
Büro ve benzeri işler	20 °C
Laboratuvarlar	18 °C
Oturarak zihinsel gerçekleştirilen işler	21-23 °C
Oturarak gerçekleştirilen hafif işler	19 °C
Ayakta gerçekleştirilen hafif işler	18 °C



Şekil 3. 8. KIMO HQ 210 Hava Akımölçer

3.4.5. Radyasyon ölçümü

Radyasyon ölçümleri 19.08.2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ölçüm TECHNİCAL ASSOCIATES TBM-15C model survey metre cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Cihaz alfa, beta, gama ve X-ray ışınlarını ölçebilmektedir. Yüksek riskli alanlarda saturasyona girmemektedir. Hemen hemen her alanda radyoaktif kirlenme kontrolü yapabilmeye imkân vermektedir. Cpm ve mili röntgen/saat (mR/hr)cinsinden okuma yapar.

Ölçüm dış hastanesinin görüntüleme merkezinde denetimli ve gözetimli alanlarında gerçekleştirilmiştir. Görüntüleme bölümünde yer alan periapikal röntgen, panoramik

röntgen ve dental tomografi cihazlarının bulunduğu alanlarda şutlama yapıldığı esnada kapı arkasından, yan odadan ve panoramik röntgende kurşun camın olduğu kısımdan 3 kez ölçümler alınıp, aritmetik ortalamaları hesaplanmıştır.

Normalde, hastanenin görüntüleme merkezinin Türkiye Atom Enerjisi Kurumundan ruhsatı bulunmaktadır ve denetimli alana giriş yapan tüm personelin Panasonic UD-802AS2 model kişisel dozimetreleri mevcuttur.

Radyasyonla çalışanlar için “Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği” gereği; sıralı beş yılın ortalaması 20 mSv’i, herhangi bir yıl içerisinde ise 50 mSv’yi geçmemelidir. Bu değerler halk için sıralı beş yılın ortalaması ve herhangi bir yıl içerisinde 1 mSv’i geçmemelidir demektir.



Şekil 3. 9. TECHNICAL ASSOCIATES TBM-15C SURVEY Metre

3.4.6. Uçucu organik bileşik (voc) ölçümü

VOC ölçümleri 19.08.2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ölçüm TÜRKAK'tan AB-0864-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiş çevre ve ortam ölçümü laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Ölçüm yapılan cihaz AP BUCK LİBRA-5 (Akış ayarı yapılabilen pompa) cihazı ile gerçekleştirilip SHIMADZU GC-2014 model Gaz kromatografi cihazı ile de analiz edilmiştir.

Gaz kromatografi yöntemiyle hava numunesi alınan ve kimyasal analizi yapılan ölçümler TS ISO 16200-1 işyeri hava kalitesi- uçucu organik bileşiklerden numune alma ve çözücü desorpsiyonu/gaz kromatografisiyle analiz- Bölüm 1: Pompa ile numune alma yöntemi

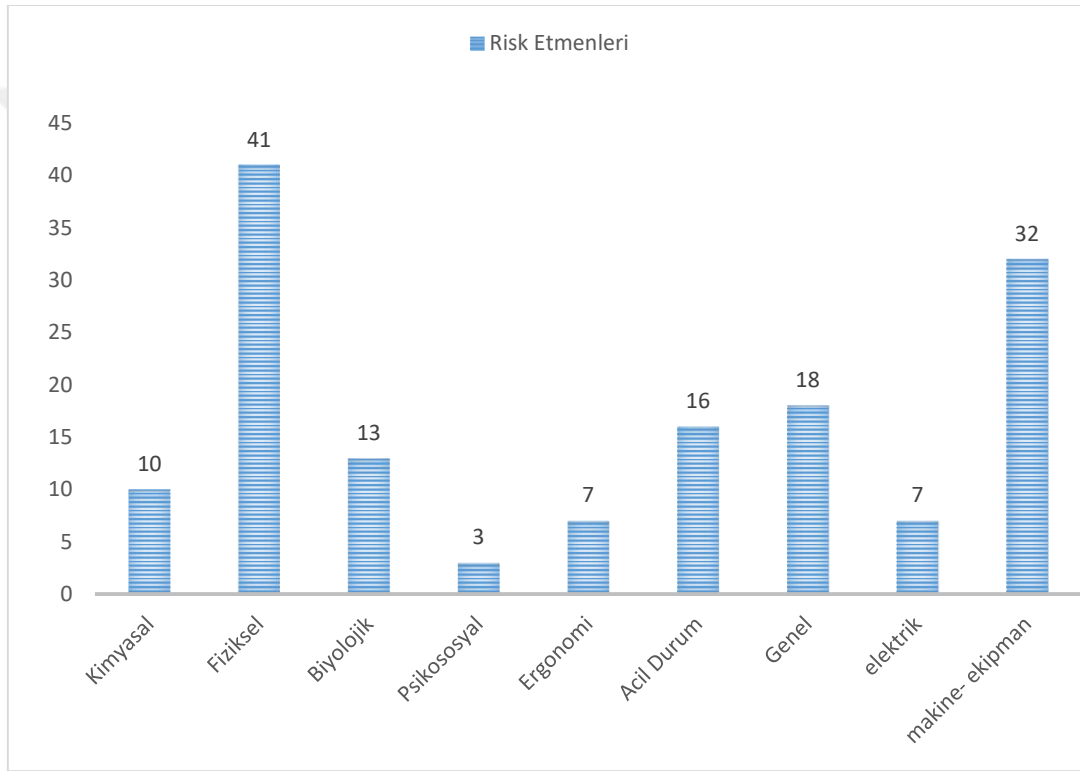
standardına uygun olarak işletmenin rutin çalışma koşullarında yapılmıştır. Ölçüm esnasında 37 kimyasal maddenin varlığı araştırılmıştır.



Şekil 3. 10. SHIMADZU GC-2014 model Gaz kromatografi cihazı

4. BULGULAR

Ağız diş sağlığı merkezinde yapılmış olan ve EK-1 olarak verilmiş olan Hata Türleri ve Etkileri analizi yöntemi sonuçlarına göre aşağıdaki tablolar oluşturulmuştur. Yapılan incelemelerde toplam 147 adet türü tespit edilmiştir. Şekil 4.1'e göre hata türleri 9 grup altında toplanmıştır. Bu gruplara göre 10 kimyasal, 41 fiziksel, 13 biyolojik, 3 psikososyal, 7 ergonomi, 16 acil durum, 18 genel, 7 elektrik ve 32 adet makine ekipman hata türü belirlenmiştir.



Şekil 4. 1. Risk Etmenleri Sınıflandırması

Şekil 4.1'e göre ise; İlk RÖS puanı düşük olan 62, orta olan 76 ve yüksek olan ise 9 adet hata türü belirlenmiştir. Fakat gerekli görülen kontrol önlemleri sonrası bu sayılar düşük grupta 128'e çıkarken orta sınıfta 19'a düşmüş, yüksek grupta ise hiçbir risk kalmamıştır. Sonuçlara göre belirlenen kontrol önlemlerine rağmen 19 hata türünde risk seviyesi kabul edilebilir seviyeye maalesef indirilememiştir.

Tablo 4. 1. İlk ve Son Risk Öncelik Değerleri (Adet)

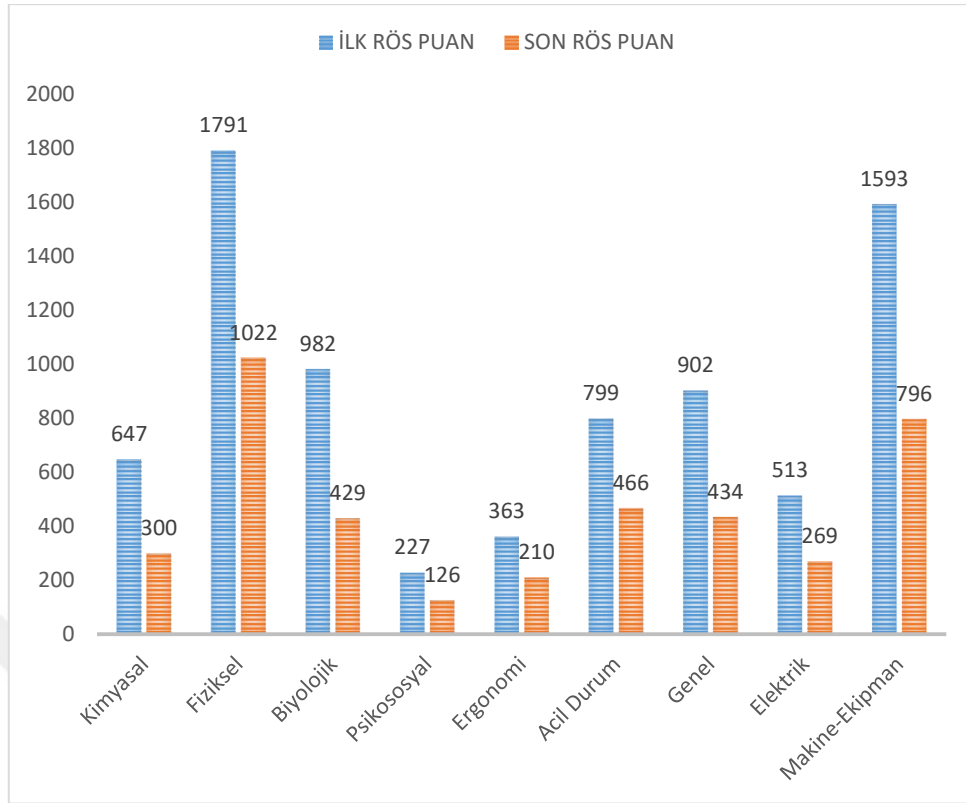
İLK RÖS (ADET)			SON RÖS (Adet)		
Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek
62	76	9	128	19	0

Tablo 4. 2. İlk ve Son Risk Öncelik Skoru Değerleri (Puan)

İLK RÖS (puan)			SON RÖS (puan)		
Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek
1717	4917	1177	3064	968	0
7811			4032		

Tablo 4. 3. RÖS Eylem Değerlendirmesi

Risk Öncelik Puanı Sıralaması	Eylem Durumu
RÖS < 40 (DÜŞÜK)	Önlem Alınmaya Gerek Olmasa da Belirtilen Hususlar Tamamlanmalı ve Kontrol Önlemlerine Devam Edilmelidir.
$40 \leq \text{RÖS} \leq 100$ (ORTA)	Önlem alınmalıdır.
RÖS > 100 (YÜKSEK)	Acil önlem alınmalıdır.



Şekil 4. 2. Risk Etmenleri Sınıflandırma Sonucu RÖS Puanları

Ağız dış sağlığı merkezinde belirlenen üç noktada gerçekleştirilen makine-donanım gürültü ortam ölçüm sonuçları Tablo 4. 4’de verilmiştir. Sınır değerin altında olanlar değerler yeşil ile sınırın üzerinde olan değerler kırmızı ile boyanarak işaretlenmiştir.

Tablo 4. 4. Makine-Donanım Gürültü Ölçüm Sonuçları

No	Ölçüm Yeri	Kararlı / Kararsız / Çok Kararsız	Ölçüm Değeri dB (A)	Ölçüm Değeri LpC, peak
1	Sterilizasyon Orta Alan	Kararlı	71,5	93,6
2	Su Arıtma Santrali	Kararlı	80,0	98,3
3	Kompresör Odası	Kararlı	92,5	111,1

Ağız diş sağlığı merkezinde belirlenen iki kişide gerçekleştirilen kişisel gürültü maruziyeti ölçüm sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir. Maruziyet sınır değerinin altında olanlar yeşil ile işaretlenmiştir.

Tablo 4. 5. Kişisel Gürültü Ölçüm Sonuçları

Kişisel Gürültü Ölçüm Sonuçları							
N o	Ölçüm Yapılan Kişi	Yapılan İş	Toplam Maruziyet Süresi	Toplam Ölçüm Süresi	Geniştirilmiş Belirsizlik (dB)	L _{ex} (dB A)	P _{peak} (dBC)
1	GÜ*** DEM****	STERİLİZASYON ÜNİTESİ	8 SAAT	5DK × 6	3,5	74,4	116,7
2	KÜ*** KAR****	PROTEZ LABORATUVARI	8 SAAT	5DK × 6	4,3	76,4	117,4

Ağız diş sağlığı merkezinde belirlenen bir kişide gerçekleştirilen toz maruziyeti ölçüm sonucu Tablo 4.6 ’da verilmiştir. Maruziyet sınır değerinin altında olan değerler yeşil ile işaretlenmiştir.

Tablo 4. 6. Toz Ölçüm Sonuçları

N o	Numune Tarihi	Ölçüm Yapılan Kişi	Yapılan İş	Çalışma Süresi	Ölçüm Süresi	Ölçüm Sonucu (mg/m ³)	Sınır Değer (mg/m ³)
1	19.08.202 2	BU*** ASL**	PROTEZ LABORATUVARI	8 SAAT	2 SAAT	1,31 mg/m ³ (Solunabilir)	5 mg/m ³

Ağız diş sağlığı merkezinde belirlenen on noktada gerçekleştirilen aydınlatma ölçüm sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir. Sınır değerinin üzerinde ve eşit olan değerler yeşil ile sınırın altında olan değerler kırmızı ile boyanarak işaretlenmiştir.

Tablo 4. 7. Aydınlatma Ölçüm Sonuçları

No	Ölçüm Yeri / Yapılan İş İsim Soyisim / TC	Doğal/ Yapay	Gece/ Gündüz	1.Ölçüm (Lx)	2.Ölçüm (Lx)	3.Ölçüm (Lx)	4.Ölçüm (Lx)	Ortalama (Lx)	Sınır Değer (Lx)	Standart Yeri
1	İlk Muayene Oda	Yapay	Gündüz	536	541	554	559	548	500	5.48.1
2	İlk Muayene Cihaz Ünitesi	Yapay	Gündüz	23700	21900	23400	21600	22650	5000	5.48.3
3	Ağız, Diş, Çene Cerrahisi	Doğal /Yapay	Gündüz	693	779	544	577	648	500	5.48.1
4	Protez Laboratuvar Tesviye Kabini	Yapay	Gündüz	4120	4940	5110	4330	4625	1000	5.10.7
5	Su Arıtma	Yapay	Gündüz	52	50	57	29	47	200	5.20.3
6	Bayan Soyunma Odası	Yapay	Gündüz	435	481	616	422	489	200	5.2.4
7	Sterilizasyon Temiz Alan	Yapay	Gündüz	366	318	440	436	390	300	5.50.1
8	Sterilizasyon Kirli Alan	Yapay	Gündüz	251	270	178	290	247	300	5.50.1
9	Röntgen Hasta Bekleme Alanı	Yapay	Gündüz	523	544	455	403	481	200	5.37.1
10	İdari Ofis	Yapay	Gündüz	479	457	439	439	454	300	5.26.1

Ağız diş sağlığı merkezinde belirlenen altı noktada gerçekleştirilen termal konfor ölçüm sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir. Sınır değerler aralığında olan değerler yeşil ile işaretlenmiştir.

Tablo 4. 8. Termal Konfor Ölçümleri (1)

Ölçüm No	Ölçüm Sonuçları					
1	Ölçüm Başlangıç-Bitiş Saati	Ölçüm Yapılan Kişi		Ölçüm Yeri	Giyim Katsayısı Değeri (CLO)	Çalışma Şekli-Met Değeri
	12.00-13.00	YA*** KAR***		İLK MUAYENE	0,8	1,4
	Hava Sıcaklığı - °C (Ta)	Radyal Ortalama Sıcaklık ESD - °C (Tr)	Hava Akım Hızı- m/s (Va)	Nem –% RH	PMV	PPD %
	25,6 °C	25,9 °C	0,11 m/s	% 44,0 RH	0,88	21,5

Tablo 4. 9. Termal Konfor Ölçümleri (2)

Ölçüm No	Ölçüm Sonuçları					
2	Ölçüm Başlangıç-Bitiş Saati	Ölçüm Yapılan Kişi		Ölçüm Yeri	Giyim Katsayısı Değeri (CLO)	Çalışma Şekli-Met Değeri
	13.20-14.20	NA*** KAR***		AĞIZ, DİŞ, ÇENE CERRAHİ POLİKLİNİĞİ	0,8	1,4
	Hava Sıcaklığı - °C (Ta)	Radyal Ortalama Sıcaklık - °C (Tr)	Hava Akım Hızı- m/sb (Va)	Nem –% RH	PMV	PPD %
	27,8 °C	27,3 °C	0,02 m/s	% 44,4 RH	1,33	42,1

Tablo 4. 10.Termal Konfor Ölçümleri (3)

Ölçüm No	Ölçüm Sonuçları					
3	Ölçüm Başlangıç-Bitiş Saati	Ölçüm Yapılan Kişi		Ölçüm Yeri	Giyim Katsayısı Değeri (CLO)	Çalışma Şekli-Met Değeri
	15.00-16.00	AB*** AYG***		PROTEZ LABORATUVAR	0,8	1,4
	Hava Sıcaklığı - °C (Ta)	Radyal Ortalama Sıcaklık - °C (Tr)	Hava Akım Hızı- m/s (Va)	Nem –% RH	PMV	PPD %
	25,5 °C	25,0 °C	0,14 m/s	% 54,6 RH	0,81	18,9

Tablo 4. 11. Termal Konfor Ölçümleri (4)

Ölçüm No	Ölçüm Sonuçları					
	Ölçüm Başlangıç-Bitiş Saati	Ölçüm Yapılan Kişi		Ölçüm Yeri	Giyim Katsayısı Değeri (CLO)	Çalışma Şekli-Met Değeri
	15.20-16.20	GÜ*** DE*****		STERİLİZASYON ÜNİTESİ	0,8	1,4
	Hava Sıcaklığı - °C (Ta)	Radyal Ortalama Sıcaklık - °C (Tr)	Hava Akım Hızı- m/s (Va)	Nem –% RH	PMV	PPD %
	26,4 °C	26,4 °C	0,06 m/s	% 54,5 RH	1,15	33,1

Tablo 4. 12. Termal Konfor Ölçümleri (5)

Ölçüm No	Ölçüm Sonuçları					
5	Ölçüm Başlangıç-Bitiş Saati	Ölçüm Yapılan Kişi		Ölçüm Yeri	Giyim Katsayısı Değeri (CLO)	Çalışma Şekli-Met Değeri
	16.30-17.30	NU*** AS*** BU****		İDARİ OFİS	0,8	1,2
	Hava Sıcaklığı - °C (Ta)	Radyal Ortalama Sıcaklık - °C (Tr)	Hava Akım Hızı- m/s (Va)	Nem –% RH	PMV	PPD %
	26,9 °C	26,7 °C	0,05 m/s	% 46,5 RH	1,02	27,0

Tablo 4. 13. Termal Konfor Ölçümleri (6)

Ölçüm No	Ölçüm Sonuçları					
6	Ölçüm Başlangıç-Bitiş Saati	Ölçüm Yapılan Kişi		Ölçüm Yeri	Giyim Katsayısı Değeri (CLO)	Çalışma Şekli-Met Değeri
	17.40-18.40	M*** GÖ***		AMELİYATHANE	0,8	1,2
	Hava Sıcaklığı - °C (Ta)	Radyal Ortalama Sıcaklık - °C (Tr)	Hava Akım Hızı- m/s (Va)	Nem –% RH	PMV	PPD %
	21,3 °C	21,8 °C	0,17 m/s	% 53,1 RH	-0,47	9,7

Ağız dış sağlığı merkezinde belirlenen iki kişide gerçekleştirilen uçucu organik bileşik maruziyeti ölçüm sonuçları Tablo 4.14 ve Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4. 14. VOC Ölçüm Sonuçları (1)

Ölçüm Yeri		Protez Laboratuvarı			
Ölçüm Yapılan Kişinin Adı Soyadı		Ab**** Ay****			
NO	Tespit Edilen Parametre	Ölçülen Değer	Sınır Değer (mg/m3)		
		TWA	KMÇY	NIOSH	OSHA
		(mg/m3)	TWA		
1	*Uçucu Organik Bileşik Tespit edilememiştir.	-	-	-	-

Tablo 4. 15. VOC Ölçüm Sonuçları (2)

Ölçüm Yeri		Protez Laboratuvarı			
Ölçüm Yapılan Kişinin Adı Soyadı		Ah**** To****			
NO	Tespit Edilen Parametre	Ölçülen Değer	Sınır Değer (mg/m3)		
		TWA	KMÇY	NIOSH	OSHA
		(mg/m3)	TWA		
1	*Uçucu Organik Bileşik Tespit edilememiştir.	-	-	-	-

Ağız dış sağlığı merkezi görüntüleme alanında kullanılan görüntüleme cihazlarının şutlama esnasında radyasyon ölçüm sonucu 4.16’da verilmiştir. Yönetmelik gereği uygun olanlar yeşil ile işaretlenmiştir.

Tablo 4. 16.Radyasyon Ölçüm Sonuçları

	Kapı Altı Ölçümleri (Aritmetik Ortalama)	Dış Duvar Ölçümleri (Aritmetik Ortalama)	Kurşun Cam Arkası Ölçümleri (Aritmetik Ortalama)
Panoramik Röntgen	0,10 Mr/hr	0,015 Mr/hr	0,05 Mr/hr
Peripikal Röntgen	0,02 Mr/hr	0,02 Mr/hr	-
Dental Tomografi	0,025 Mr/hr	-	-

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Ortam Ölçüm Sonuçlarının Kendi İçinde Tartışılması

Ortam ve makine eşdeğer gürültü ölçümü yapılması gereken yerler olarak; Sterilizasyon ünitesi, Su arıtma santrali ve Kompresör odası belirlenmiştir. Gerekli görülen yerlerde yapılan ortam ölçümü sonuçlarına göre, sadece kompresör odasında yasal sınır değer olan 85 dB(A) üzerinde (92,5 dB(A)) ölçüm alınmıştır. Bu hususta kompresör üzerinde yapılabilecek herhangi bir mühendislik çözümü ile gürültü seviyesi azaltılamayacağı bilindiği için çalışanlardan tecrit edilerek boş bir odaya alınmıştır. Oda girişine gerekli uyarı-ikaz ve zorunluluk işaretleri asılıp kişisel koruyucu donanım olarak kulak koruyucu bırakılmıştır.

Çalışanların gürültünün zararlı etkilerinden korunması amacıyla protez laboratuvarı ve merkezi sterilizasyon ünitesinde sürekli olarak çalışan iki personel belirlenerek kişisel gürültü maruziyetleri ölçülmüştür. Ölçüm sonuçları yasal sınırların altında çıkmıştır.

Çalışma ortamında toza maruz kalınabilecek yer olarak protez laboratuvarı belirlenip bu alanda günlük 8 saat çalışma saatine göre solunabilir kişisel toz maruziyeti ölçümü yapılmış olup ölçülen değer 1,31 mg/m³ çıkmıştır. Tozla mücadele yönetmeliğine göre bu değer müsaade edilen üst limitin (5 mg/m³) altında olduğu için kabul edilebilir seviye olarak yorumlanmıştır. Fakat değer uygun olsa da meslek hastalıklarının önlenmesi adına (özellikle protez teknikeri pnömokonyozu) toz oluşturan işler mutlaka aspirasyon sistemi altında ve solunum koruyucular ile yapılması tavsiye edilmiştir.

Hastane genelinde farklı bölümler olmak üzere 10 noktadan aydınlatma ölçümü yapılmış olup; su arıtma santralinin olduğu bölümde asgari 200 lüks olması gereken değer 47 lüks ve sterilizasyon ünitesinin kirli alan olarak adlandırılan kısmında asgari 300 lüks olması gereken değer 247 lüks olarak ölçülmüştür. Bu alanlarda aydınlatma şiddetini artırmak adına yapay ışık kaynaklarının artırılması tavsiye edilmiştir. Diğer ölçülen alanlar yasal mevzuatlara uygun olarak ölçülmüştür.

Ofis, Sterilizasyon ünitesi, Protez laboratuvarı, İlk muayene ve Ağız diş çene cerrahisi olmak üzere 5 ayrı bölümde yapılan termal konfor ölçümleri sonuçlarına göre personelin çalışma esnasında ideal konfor değerleri içerisinde rahat bir şekilde çalıştığını göstermiştir.

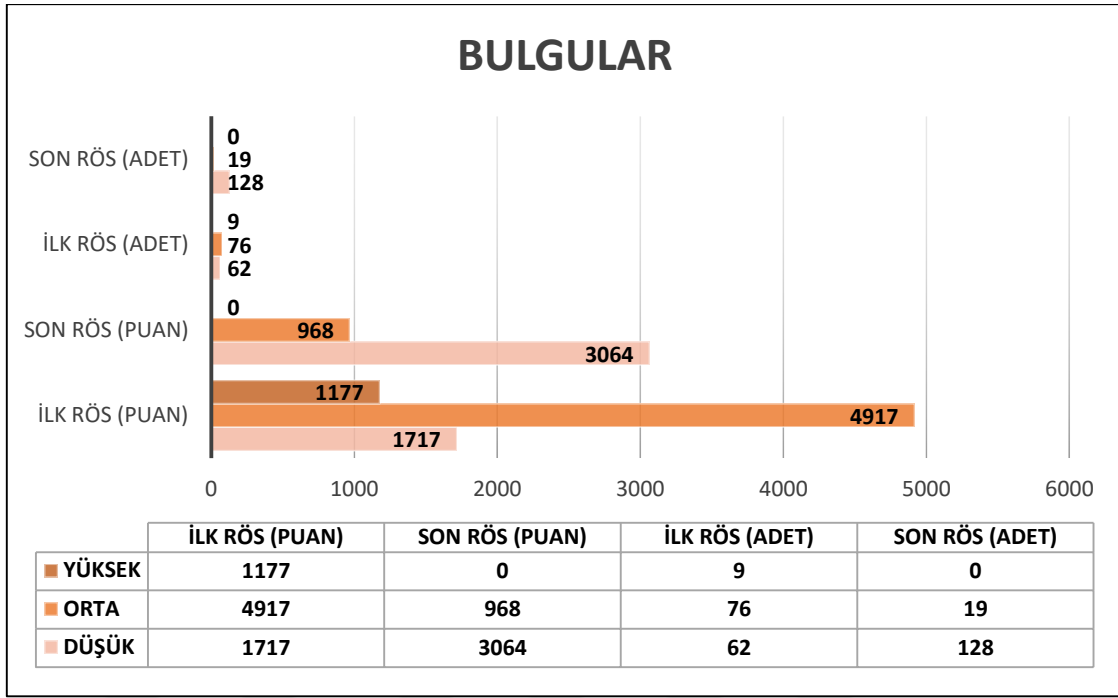
Diş hastanesinde Uçucu organik bileşiklerin (VOC) varlığı saptanabilecek tek yer olarak protez laboratuvarı olduğu öngörülmüş olup iki çalışmada maruziyet ölçümü yapılmıştır. Çıkan sonuç ikisinde de “uçucu organik bileşik saptanamamıştır” şeklinde olmuştur.

Görüntüleme bölümünde yapılan radyasyon ölçümleri sonuçlarında uygunsuz bir değer saptanamamıştır. Zaten bölümün Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından ruhsatı bulunmaktadır. Ruhsatlandırma esnasında kurum tarafından gerekli ölçüm ve kontroller yapılmaktadır. Görüntüleme çalışanlarının hepsi bölüm içerisinde kişisel dozimetrelerini kullanmaktadır. Dozimetrelerin ruhsatlı laboratuvarlar tarafından kalibrasyonu ve ölçümleri yapılmakta olup çalışanlar şahsi dozimetrelerin verilerini e devlet şifreleri ile sisteme giriş yapıp görüntüleyebilmektedir. Yasal olarak verilen Şua izinleri sorgusuz çalışanlara kullanılmaktadır. Tüm bölüm çalışanlarının ayrıca yönetmelikte belirtilen sürelerde sağlık taramaları yaptırılmaktadır.

Bu çalışmada bir ağız diş sağlığı uygulama merkezinde tehlike ve riskler belirlenip hata türü etkileri analizi metoduyla değerlendirmesi yapılmıştır. Hastane tüm bina ve eklentileri ile yapılan faaliyetlerde göz önünde bulundurularak incelenmiştir.

5.2. Bulguların Kendi İçinde ve Benzer Literatürle Tartışılması

HTEA yöntemiyle yapılan analiz çalışması ve tespit edilen bulgular incelendiğinde; Tespit edilen 147 hata türünden, ilk RÖS puanına göre 27 riskin puanı değişmezken 120 riskin puanında kontrol önlemleri sonrası azalma tespit edilmiştir. Puanı değişmeyen 27 riskin EK-1 de yer alan HTEA sonuçları gözden geçirildiğinde genel olarak mevcut kontrol önlemlerinin yeterli olduğu ve sadece önlemlerin sürekliliğinin sağlanması gerektiğinin belirtildiği maddeler olduğu görülmektedir.



Şekil 5. 1. Genel Bulgular

HTEA çalışması yapılırken öngörülen hata türünün şiddeti, tavsiye edilen kontrol önlemlerine rağmen değişmemektedir. Burada değişen hatanın meydana gelme olasılığı ve tespit edilebilirliği olmaktadır. Çünkü analiz çalışmasının amacı olası hata türünün şiddetini azaltmaktan ziyade hatanın meydana gelme olasılığını mümkün olduğu kadar en aza indirmek ve/veya fark edilip tespit edilebilirliğini artırmaktır.

Öngörülen 19 riskin ise koruma önlemlerine rağmen kabul edilebilir seviyeye inmediği gözlenmektedir. Bu durumu birkaç örnek ile açıklayacak olursak; yıldırıma karşı korunma sağlayan paratonerin olması ve yıllık periyodik kontrollerinin yaptırılması yasal olarak zorunlu olsa da tam korunma sağlayıp riski tamamen bertaraf edemediği için RÖS puanı kabul edilebilir seviyeye düşmemiştir. Diğer durumlarda ise genel olarak fiziksel risk etmenlerinin sebep olduğu hata türlerinde görülmüştür. Bunun sebebi ise saha gözetimlerinde kişisel koruyucu donanımların, çalışanlar tarafından verilen eğitimlere rağmen tam korunma sağlayacak şekilde kullanılmadığının gözlemlenmiş olmasıdır.

Can ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir devlet hastanesinde HTEA uygulamasında hata türleri içerisinde en fazla RÖS puanına sahip olan risk etmeninin yangın ve acil durumu

ilgilendiren faktörler olduğunu saptamışlardır. Bu bağlamda Can ve arkadaşlarının bulguları ile bu çalışmada paralel değerler elde edilmiştir(Can vd., 2018).

Soylu ve Altındış'e göre de diş hekimlerinin uzun süre aynı pozisyonda çalışmaları sonucunda kas-iskelet problemlerinde artış olduğu gözlemlenmiş olup, sık sık ara dinlenmeleri verilmesi ve bu molalarda egzersiz hareketlerinin uygulanması tavsiye edilmiştir(Soylu ve Altındış, 2018).

Can ve Sezen'in aktarımına göre CDC (Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi) 1991'de yayınlamış olduğu önerilerde bulaşıcı hastalıklara karşı personelin aşılması, İSG kurallarına uygun hareket edilmesi, enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması ve güvenli ekipmanların tercih edilmesi önerileri bu çalışmayla ortak paydada tavsiye edilmiştir(Can ve Sezen, 2017).

Kişioğlu ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada; sağlık personelinin sağlık taramalarının yapılması, gerekli alanlarda farkındalığın artırılması adına uyarı ve ikaz işaretlemelerinin asılması, hastayla temas veya bulaş riski olan işlemlerde kişisel koruyucuların kullanılması ve biyolojik risk etmenleri konusunda eğitimler verilmesi bu çalışmadaki tavsiyeler ile örtüşmektedir(Kişioğlu vd., 2002).

Yıldırım ve Pekey protez laboratuvarlarında ortam havasında yer alan partikül madde miktarı ve zararları ile ilgili yapmış olduğu çalışmada, etkin havalandırma sisteminin önemi, toz çıkaran kaynakların tecrit edilmesi ve kişisel koruyucuların kullanılmasından bahsederek bu çalışmayla benzer koruma önlemlerinden bahsetmiştir(Yıldırım ve Pekey,2018).

Arslanoğlu ve Urk sterilizasyon ünitesinde çalışanların sağlığının korunması amacıyla burada çalışan personelin periyodik aralıklarla sağlık taramalarının yapılması, psikososyal risklerden korunmaları amacıyla sosyal organizasyonlar düzenlenmesi, kimyasallara karşın korunma, elektrik aletler ve yangın güvenliğinin sağlanması hususlarında bulundukları tavsiyelerle bu çalışmadaki tavsiyeler birbirini desteklemektedir(Arslanoğlu ve Urk,2015).

5.3. Sonuç ve Öneriler

Ağız diş sağlığı çalışanları görevlerini yürüttüğü esnada maalesef çok fazla mesleki risk ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu sebepten dolayı tüm dünyada tehlikeli meslek grupları arasında kabul görmektedir. Bu çalışma bize ağız diş sağlığı merkezlerinde iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin, çalışanların sağlığının korunması açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Ağız diş sağlığı uygulama ve araştırma merkezlerinde yönetmeliklerde belirtilen sürelerde periyodik olarak; gürültü, termal konfor, toz, VOC, aydınlatma, radyasyon gibi kişisel ve ortam ölçümleri yaptırılmalıdır. Yapılan ortam ölçüm sonuçlarına göre risk kontrol önlemleri uygulanmalı ve sahada takibi yapılmalıdır. Maruziyet değerleri, mühendislik çözümlmelerine rağmen kabul edilebilir seviyeye azaltılamıyorsa mutlaka kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır. Aynı zamanda çalışanlara yaptıkları işlere ve maruz kaldıkları tehlikelere karşı spesifik eğitimler düzenli aralıklar ile verilmelidir.

Çalışanların sağlık kontrollerinin yapılması, meslek hastalıklarının varlığını tespit etme ve erken müdahale açısından çok önemlidir. Çalışanların sağlık kayıtları düzenli olarak tutulmalı ve takibini yapan kişilerce uzun yıllar saklanması gerekmektedir.

HTEA yönteminin detaylı bir risk değerlendirme çalışması yapmak açısından güçlü bir analiz tekniği olduğu kanısına varılmıştır. Fakat makine tabanlı riskleri incelemede kolaylık sağlarken hastane gibi birçok riski içinde barındıran komplike iş kollarında hata türünün belirlenmesi açısından zorluklar yarattığı gözlemlenmiştir. HTEA yöntemi ile risk analizi çalışması yapmak ileri derece uzmanlık ve tecrübe gerektirmekte olup, aynı zamanda oluşturulacak ekip üyelerinin özenle seçilmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKÇA

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, (2013)
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm> Erişim
Tarihi:10.01.2022
- Ağuş, Muhammed, & Akbel, E. Sağlık Çalışanlarında Fiziksel Risk Etmenlerinin Değerlendirilmesi. OHS Academy, 3(3), 230-237.
- Akarsu, H. & Güzel, M.,(2016). Sağlık Sektöründe Tehlike Ve Riskler. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi Yayınları, Ankara.
- Alan,hedge (2011). Evaluating the impact of an office ergonomics program. *In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 594-598
- Alpagut, G. (2014). 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanununun Genel Esasları. *Journal of Istanbul University Law Faculty*, 72(2), 31-45.
- Ankaralığıl, T. (2019). Yemek Üretim Sektöründe (Catering) Risk Analizi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Arslanoğlu, A., & Urk, M. (2015). Merkezi sterilizasyon ünitesinde çalışan güvenliği. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2(4), 194-203.
- Ateş, İ. (2016) Metal Sektöründe Hata Türü Ve Etkileri Analizi. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Babaji, P., Samadi, F., Jaiswal, J. N., & Bansal, A. (2011). Occupational hazards among dentists: A review of literature. *Journal Of International Dental And Medical Research*, 4(2), 87-93.
- Berberoğlu, U. (2008). Bir işletmede işyeri fiziksel risk etmenlerinin çalışanların sağlığına olan etkisinin saptanması ve değerlendirilmesi (Master's thesis, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Brun, E. (2007). Expert Forecast On Emerging Biological Risks Related To Occupational Safety And Health. Office for Official Publications of the European Communities.
- Can, F. K., & Sezen, S. (2017). İkinci basamak bir hastanede sağlık çalışanlarında kesici-delici alet yaralanmalarının değerlendirilmesi. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 7(4), 373-377.

- Can, G. F., Atalay, K. D., & Eraslan, E. (2018). HTEA temelli CRITIC yöntemi ile bir devlet hastanesinde risk değerlendirme uygulaması. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, 176-187.
- Ceylan, H., & Başhelvacı, V. S. (2011). Risk değerlendirme tablosu yöntemi ile risk analizi: Bir uygulama. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 25-33.
- Corrao, C. R. N., Mazzotta, A., La Torre, G., & De Giusti, M. (2012). Biological risk and occupational health. *Industrial health*, 50(4), 326-337.
- Council, I. E. (2000). *The Discipline of Ergonomics*. International Ergonomics Society.
- Çalış, Ç. (2022) *İş Sağlığı Ve Güvenliğinde Titreşim Maruziyet Ölçümü*. Iksad Publications House, Ankara.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı,(2013). Çalışanların Titreşim ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete Tarihi, (28743). 10.01.2023 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/08/20130822-2.htm> adresinden erişilmiştir.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığından, (2012). İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. Resmi Gazete Tarihi, 28512. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121229-13.htm> Erişim Tarihi:10.01.2023
- Çelik, İsmail. (2007). “Büro Çalışanlarının Maruz Kaldığı Risklerin Ve Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi”, Yayınlanmamış İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Çetin, C., Akın, B., & Erol, V. (2001). Toplam kalite yönetimi ve ISO 9000 kalite güvence sistemi:(ISO 9000-2000 revizyonu) ilke süreç uygulama. Beta Yayınları.
- Çevik, O., & Aran, G. (2009). Kalite iyileştirme sürecinde hata türü etkileri analizi (Fmea)* ve piston üretiminde bir uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(16), 241-265.

- Çögenli, M. Z. (2019). *İş Sağlığı Ve Güvenliğinde Psikososyal Yaklaşımlar*. EĞİTİM YAYINEVİ, Konya.
- Devrim, İ. (2007). Diş Hekimliğinde Atık Yönetimi. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, 662-70.
- Dul, j. (2003). The strategic value of ergonomics for companies. Available at SSRN 633883.
- Düşüngülü, F., Tengilimoğlu, D., & Öztürk, Z. (2014). Çalışma Ortamlarının Ergonomik Tasarımının Akademik Personel Üzerindeki Verimliliğine Etkisi Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Örneği. Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges), 4(4), 93-102.
- Erkan, d. (2005). *Verimlilik,sağlık ve güvvenlik için insan faktörü mühendisliği Ergonomi.*: milli prodüktivite merkezi yayınları. ankara
- Ertaş, H., & Güden, M. A. (2019). Hastanelerde Tibbi Atık Yönetimi. Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi, (1), 53-67.
- Franco, G. (2004). Bernardino Ramazzini's early observations of the link between musculoskeletal disorders and ergonomic factors. Applied Ergonomics, 67-70.
- Gainer, r. d. (2008). History of ergonomics and occupational therapy. 1-5
- Garner, G. G., Federman, J., & Johnson, A. (2002). Noise induced hearing loss in the dental environment: An audiologist's perspective. J Georgia Dent Assoc, 15, 9-17.
- Gerek, N. (1991). İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Kurulları İle İşyeri Hekimlerinin İş Güvenliği Açısından Önemi. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1), 321-328.
- Gökharman, D. F., Aydın, S., & Koşar, P. N. (2016). Radyasyon güvenliğinde mesleki olarak bilmemiz gerekenler. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(2), 35-40.
- Helander, m. (1997). Anthropometry in workstation design. London.
- <https://www.csgeb.gov.tr/medias/12239/calismayasamindagurultuilemucadelerehberi.pdf> Erişim Tarihi: 05 Aralık 2022,
- Hyson Jr, J. M. (2002). The air turbine and hearing loss: are dentists at risk. The Journal of the American Dental Association, 133(12), 1639-1642.

- İstif, S. (2021). Hata Türü Etkileri Analizi Yöntemi Ve Otomotiv Yan Sanayide Uygulaması. Yüksek lisans tezi. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya.
- Kahraman, Ö. (2009). Bir otomobil fabrikasında iş sağlığı ve güvenliği alanında HTEA (FMEA) yöntemiyle risk analizi (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).
- Karadaş, Y., & Çögenli, M. Z. (2020). İtfaiye Çalışanlarının Çalışma Şartlarına Yönelik Risk Değerlendirmesi ve Güvenli Çalışma Önerileri. *International Journal of Social Science*, 3(1), 115-134.
- Kaya, s. (2008). Ergonomi ve Çalışanların Verimliliği Üzerine Etkileri. *İzmir Ticaret Odası Ar-Ge Bülteni*.
- Kaynak, K. Ö., & Uluğtekin, N. M. (2017). Çalışma Ortamındaki Fiziksel Faktörlerin Ergonomik Analizi: Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Örneği. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, 319-325.
- Kırzioğlu, Z. (2013). Diş Hekimliği Kliniklerinde Ergonomik Düzenlemeler Bölüm 2: Diş Hekimliğinde Ergonomik Risk Faktörleri, Farkındalık Ve Alınacak Önlemler. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 23(3), 421-429.
- Kişioğlu, A. N., Öztürk, M., Uskun, E., & Kırbıyık, S. (2002). Bir üniversite hastanesi sağlık personelinde kesici delici yaralanma epidemiyolojisi ve korunmaya yönelik tutum ve davranışlar. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 22(4), 390-2.
- Koçali, K. (2021). Sosyal Güvenlik Kurumu'nun 2012-2020 Yılları Arası İş Kazaları Göstergelerinin Standardizasyonu. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 12(2), 302-327.
- Kompier, M. (2002). The psychosocial work environment and health—what do we know and where should we go. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 1-4.
- Korkut, G., & Tetik, A. (2013). 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu'nun Getirdiği Yenilikler Ve Temel Sorunlar. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 18(3), 455-474.
- Lévi, L.(2000). Stressors at the workplace:theoretical models. *Occup Med*,15,69-106.
- Mat, S. T. B., & Baykal, Ü. (2020). Sağlık Kuruluşlarında Tıbbi Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşımı. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 7(3), 441-449.
- Mester, J., Spitzenpfeil, P., & Yue, Z. (2003). Vibration loads: potential for strength and power development. *Strength and power in sport*, 488-501.

- Myers HL, Myers LB., 2004, 'It's Difficult Being A Dentist': Stress And Health İn The General Dental Practitioner. Br Dent J; 197: 89-93.
- Myers, J., John, A. B., Kimball, S., & Fruits, T. (2016). Prevalence of tinnitus and noise-induced hearing loss in dentists. Noise & health, 18(85), 347.
- ORAL, T. Y., & BEKMAN, F. B. (2021). İnsan sağlığı hizmetleri çalışanlarının maruz kaldığı meslek hastalığı etkenlerinin iş sağlığı ve güvenliği kapsamında incelenmesi. Genel Sağlık Bilimleri Dergisi, 3(2), 160-178.
- Özkili, Ö. (2005). İş Sağlığı Ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri Ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. TİSK Yayınları, Ankara.
- Özyurt, E. E. (2014). Sağlık sektöründe risk analizi, risk yönetimi ve ağız, diş sağlığı merkezlerinde risk (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Pheasant, S. (2014). *Pheasant, S. Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics And The Design Of Work: Anthropometry, Ergonomics And The Design Of Work*. CRC Press.
- Prüss-Üstün, A. (1999). Safe management of wastes from health-care activities. World Health Organization.
- Solmaz, M., & Solmaz, T. (2017). Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(3), 147-156.
- Soylu, M., & Altındış, S. (2018). Diş Hekimlerinin alışma şartlarının Mesleki Kas-İskelet Sistemi Hastalıklarına Etkisi. SDU Journal of Health Science Institute/SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(1).
- Stamatis, D. H., & Mode, F. (1995). Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution—. Milwaukee, WI: ASQC Quality Pres.
- Szymańska, J. (2001). Dentist's hand symptoms and high-frequency vibration. Ann Agric Environ Med, 8, 7-10.
- şenel, B. (2007). Hazardous diseases for dentists and dentists' occupational illnesses. Gülhane Tıp Dergisi, 49(3), 204-212.
- T.C. Aile, alışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (2016). Çalışma Yaşamında Gürültü İle Mücadele Rehberi.

- Taşan, K. (2006). Bir Risk Değerlendirme ve Güvenirlik Metodu Olarak Hata Türleri ve Etkileri Analizi (HTEA) Yöntemi: Bir Otomotiv Yan Sanayi İşletmesinde Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Türk Toraks Derneği,(2018). Diş Laboratuvarı Çalışanlarında Silikozis Riski. Bilimsel Tıp Yayınevi. (https://www.tdb.org.tr/tdb/v2/yayinlar/Cesitli/ttd_silikozis_son.pdf). Erişim tarihi 10.01.2023
- Ulucan, H. F. (2014). *Ofislerde iş sağlığı ve güvenliği*. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü: [http://www. İSGUml. gov. tr/rsm/file/İSGdoc/IG14-ofislerde_İSG. pdf](http://www.İSGUml.gov.tr/rsm/file/İSGdoc/IG14-ofislerde_İSG.pdf) adresinden alındı.
- Ulukaya, F.,Karadaş,Y. Evaluation Of Psychological And Physiological Effects Of Ergonomics On Office Workers: A Practice On Academic And Administrative Staff Of Usak University, Archives Of Health Science And Research, 50-59.
- Ulukaya, F., & Çögenli, M. Z. (2020). Gürültülü çalışma ortamının çalışanlar üzerindeki psikososyal etkilerinin incelenmesi: Tekstil sektöründe Ampirik Bir Çalışma. Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi, 2(1), 131-140.
- Ünsar, A. S. (2004). İş kazaları ve örgütsel verimlilik. Verimlilik Dergisi, (3),89-102.
- Vasilescu, G. D., Drăghici, A. N., & Baci, C. (2008). Methods For Analysis And Evaluation Of Occupational Accidents And Diseases Risks. Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ), 7(4), 443-446.
- Vodanović, M., Galić, I., Kelmendi, J., & Chalas, R. (2017). Occupational health hazards in contemporary dentistry. Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Medicinske znanosti, (530= 44), 25-40.
- Yıldırım, S. A., & Pekey, B. (2018). Diş protez laboratuvarları ortam havasındaki partikül madde kirliliğinin çalışan sağlığı yönünden değerlendirilmesi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22(2), 838-852.
- Yıldız, A. (2017). Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanmasında Personel Güçlendirmenin Etkisi: Hemşireler Üzerinde Bir Çalışma. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz, B. S. (2000). Hata Türü ve Etki Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2(4) 133-150.

Yiğiter, S. Ç. (2019). Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişim Süreci. S. Emel, & Y. İslamoğlu içinde, Sosyal Bilimlerde Yeni Yaklaşımlar (s. 220-222). Ankara: Berikan Yayınevi.



EKLER

EK-1 HTEA Risk Analizi



NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
1	Personel	Çalışanın işe uygun olmaması	Meslek hastalığı	6	Kalite yönetim sisteminin bulunmaması	3	Diş hastanesi tehlikeli sınıfta yer aldığından dolayı en geç 3 yılda bir defa işyeri hekimi tarafından sağlık raporları yenilenmektedir. Zaten personelin sağlık çalışanı olması ve çalıştığı kısımların gerektirdiği şekilde periyodik taramaları yapılmaktadır.(6 aylık-1 yıllık)	5	90	Belirli aralıklarla iş yeri hekimi ve kalite ekibi tarafından sağlık raporlarının takibinin yapılması	6	2	2	24
2	Personel	Çalışanın işe uygun olmaması	Meslek hastalığı	6	İşe giriş veya periyodik sağlık taramaları yapılırken uygun ve olması gereken tetkiklerin eksik yaptırılması	3	Personellere iş başında ve periyodik olarak sağlık tetkikleri yaptırılarak işyeri hekimi tarafından değerlendirilmesi sağlanmaktadır.	2	36	Bölmelerde personellere yapılacak sağlık tetkiklerinin belirlenmesinde ve hangi periyotlar da yapılmasına işyeri hekimi ile karar verilmesi	6	2	2	24
3	Personel	Personellerde güvenlik kültürü oluşmaması, İşg kurallarına riayet edilmemesi	İş kazası, Meslek hastalığı	5	Personelin alması gereken zorunlu iş güvenliği eğitimlerini almaması	3	Diş hastanesi tehlikeli sınıfta yer aldığından dolayı en geç 2 yılda bir en az 12 saat ilgili iş güvenliği eğitimleri iş güvenliği koordinatörlüğü tarafından verilmektedir.	4	60	Belirli aralıklarla İş güvenliği uzmanı ve kalite ekibi tarafından eğitimlerin takibinin yapılması	5	2	3	30
4	Yangın söndürme cihazları	Yangın söndürme cihazlarının yangın esnasında çalışmaması	Yangına müdahale edememe	8	Yangın söndürme cihazlarının bakımının ve kontrollerinin yapılmaması	2	Senede bir defa yangın söndürme cihazı firması tarafından yıllık kontrolleri yapılmaktadır.	3	48	Yangın söndürme cihazlarının görevlendirilmiş bir yetkili tarafından aylık kontrolleri, ehli bir kişi tarafından da yılda bir kontrolleri yapılmalıdır. 4 sene sonunda ise içindeki söndürme maddeleri yenilenip, hidrostatik testlerinin yapılması gerekmektedir.	8	2	2	32

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
5	Yangın söndürme cihazları	Yangına geç müdahale	Yangının kontrol altına alınamaması	8	Cihazların uygun ve kolay erişilebilir yerlere konumlanmaması	2	Cihazlar standart ve yönetmeliklere uygun şekilde konumlandırılmış olup ilgili uyarı-ikaz ve kullanma talimatları asılmıştır.	3	48	Aylık kontroller esnasında cihazların belirlenmiş alanlar dışına taşınıp taşınmadığı ve etiketlerinin kontrolü yapıp, kontrol çizelgesine işlenmesi	8	2	2	32
6	Yangın söndürme cihazları ve dolapları	Yangına geç müdahale	Yangının kontrol altına alınamaması	8	Eksik yangın söndürme cihazı veya dolabı	2	Gerekli tüm bağımsız bölümlere uygun söndürme cihazı konulmuştur.	3	48	Aylık kontroller esnasında cihazların belirlenmiş alanlar dışına taşınıp taşınmadığı ve etiketlerinin kontrolü yapıp, kontrol çizelgesine işlenmesi	8	2	2	32
7	İlkyardım	İlkyardım dolabındaki malzemelerin eksikliği, Tarihinin geçmiş olması	Müdahale gerektiren durumlara basit müdahale yapılamaması	3	İlkyardım dolabının kontrol edilmemesi	5	İlkyardım dolabı içindeki malzemeler güncel olup tarihi geçen malzeme bulunmamaktadır.	3	45	İlkyardım dolabının belirli periyotlarla gözden geçirilmesi için kontrol formu oluşturulup kalite sistemine dâhil edilmesi gerekmektedir.	3	3	2	18
8	İlkyardım	Yanlış ilkyardım yapılması	Kazazede de kalıcı hasar	5	Yeterli sayıda ilkyardımcı bulunmaması	3	Diş hastanesi 'Tehlikeli sınıfta' yer aldığından dolayı her 15 kişi için 1 kişi olacak şekilde profesyonel ilkyardımcı ilkyardım ekibine dâhil edilmiştir.	2	30	Ekip listeleri güncel olarak takip edilmeli, Belge alanların belgeleri 3 senenin sonunda yenilenmelidir.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
9	Acil durum ikaz sistemleri	İkaz sistemlerinin çalışmaması	Yangına geç müdahale	9	Yıllık kontrollerinin yapılmaması	3	Tüm bina ve eklentilerine yeterli sayıda ikaz ve alarm sistemleri yerleştirilmiş olup gerekli bakım ve kontrolleri yaptırılmaktadır. Senede 1 defa sistemler çalıştırılarak tatbikatlar yapılmaktadır. Sistemler olası enerji kaynağı kesintisine karşın yedek kaynakla beslenmektedir. Kırmızı kod uygulaması gerçekleştirilmektedir.	3	81	Yıllık periyodik kontrollerin yanında TS CEN/54-14 standardına göre aylık ve 3 aylık kontrollerde eklenmeli ve buna göre kontrol formu oluşturulmalıdır.	9	2	2	36
10	Acil çıkış kapıları, Yönlendirmele ri	Acil çıkışların uygun olmaması	Tehlikeli bölgeyi terk edememe, İzdiham	5	Uygun ve yeterli sayıda acil çıkış bulunmaması	3	Uygun ve yeterli sayıda acil çıkış yerleri belirlenmiş olup panik barlı kapılar mevcuttur. Gerekli yerlere sağlık güvenlik işaretleri yönetmeliğine uygun işaretlemeler (Yönlendirmeler) yapılmıştır. Acil çıkış aydınlatmaları mevcuttur. Elektrik kesintisinde yeterli süre aydınlatma sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Kat vaziyet planları asılmış olup gerekli işaretlemeler yapılmıştır. Senede en az 1 kez gerekli tatbikatlar yapılmaktadır. Ekiplere ilgili eğitimler verilmiştir.	3	45	Acil çıkış yönlendirme ve aydınlatma sistemleri aylık kontrol edilmeli ve bununla ilgili kontrol formu oluşturulmalıdır. Acil çıkış yolları kapatılmayacak önüne engel konulmayacak ve kapılara kilit takılmamalıdır. Ekip listeleri giriş çıkışlara göre güncel tutulmalıdır.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
11	Çalışma ortamı	Çalışma ortamının düzensiz olması	Takılma, Düşme	4	Gelişigüzel çalışma ortamına malzeme bırakılması	4	Çalışma alanlarında işe yaramayan atıl vaziyetteki malzemelerin iş akışını etkilememesi ve tehlikeli durumlar oluşturmaması ve acil durumlarda kaçışı engellememesi için çalışma ortamının her zaman temiz ve düzgün tutulması gerekir. Ya da mevzuatın ön gördüğü şekilde bertaraf edilmelidir.	4	64	Bodrum katda bazı alanlarda özellikle yangın hidrofor odasında atıl malzeme fazladır. Hastane henüz yeni olduğundan tadilat tamirat çalışmaları devam ettiğinden bu durum olsa da mümkün mertebe düzenli hale getirilmelidir.	4	3	3	36
12	Makine, Ekipman	Makine ve ekipmanların talimatlara uygun olmayan kullanılması	İş kazası, Meslek hastalığı	5	Kullanma talimatlarının bulunmaması	4	Genel itibariyle tüm cihaz ve makinelerin imalatçı tarafından verilen kullanma talimatı cihazlar üzerinde mevcuttur.	3	60	Eksik olanlar tespit edilip cihaz ve ekipman üzerinde görünür yerlere asılmalıdır. Aynı zamanda kullanacak personele talimatlar imzalatılıp özlük dosyalarında saklanmalıdır. Eğer cihazların yönetmeliklerle veya üretici firma tarafından belirlenmiş belli sürelerde periyodik kontrol, bakım veya kalibrasyonu varsa aksatılmadan yapılmalı ve üzerine etiketlenmelidir	5	3	2	30

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
13	Makine, Ekipman	Elektrik kaçağı	Elektrik çarpması	7	Elektrik teçhizatının topraklamasının yapılmaması	3	Topraklama devresi bir hata gerilimi sonucu gövdesinde tehlikeli gerilim oluşturmayacak şekilde ve bağlandığı cihazın izolesinde meydana gelebilecek en büyük kaçağı toprağa iletecek kapasitede olmalıdır. Elektrik iletkenlerinin mahfazaları, metal mahfaza boruları, elektrik teçhizatının metal koruyucuları ve diğer gerilim altında bulunmayan yalıtılmış kısımları uygun şekilde topraklanmalıdır Yapılması gerekli olan yerlere ve makinelere gövde güvenlik topraklaması yapılmalıdır. Elektrik ve topraklama tesisatı yetkili teknik personel tarafından periyodik olarak yılda 1 kez kontrol edilmektedir.	4	84	Her sene düzenli olarak elektrik tesisatı uygunluğu ve topraklama ölçümü yapıp raporlanmalıdır.	7	2	3	42

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
14	Elektrik panoları	Elektrik kaçağı	Elektrik çarpması, Yangın	7	Panoların güvenlik kurallarına uygun olmaması	3	Tüm elektrik panolarının önü elektrik akımını geçirmeyen yalıtkan malzeme (lastik veya kauçuk paspas) ile kaplanmıştır.Elektrik panolarının önüne engel ve istif yapılmamaktadır.Pano kapakları topraklanmıştır. Eksik olanlar vardır.Kapaklar üzerine ilgili uyarı-ikaz ve yasak işaretleri asılmıştır.Pano içlerinde yabancı malzemeler bulunmamaktadır.	4	84	Pano kapağı topraklaması olmayan panolar tespit edilip eksiklikler giderilmelidir.	7	2	3	42
15	Genel	Elektrik topraklama hatası	Yaralanma, Ölüm	7	Elektrik çarpması, Makine arızası	3	Her sene düzenli olarak tüm elektrik hatları ve panoların topraklama ölçümü yaptırılıp, Elektrik tesisat uygunluk kontrolü yaptırılmaktadır.	4	84	Sürekli takip ve kontrolü sağlanmalıdır. Yüksek akım çeken elektrikli cihazlarda gövde topraklaması yapılmalıdır. Arızalı araç gereç, bakım ve onarımı için ilgili bölüme gönderilmeli, gönderilemediği durumlarda 'DİKKAT BOZUKTUR KULLANMAYINIZ' uyarı yazısı ile tanımlanmalıdır.	7	2	3	42

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
16	Elektrik panoları	Rölelerin çalışmaması	Elektrik çarpması, Yangın	7	Kaçak akım rölelerinin bulunmaması, Kontrollerinin yapılmaması	3	Ana panolarda 300 mA, Tali panolarda 30 mA kaçak akım röleleri takılı olup her sene tesisat kontrolünde yetkili kişilerce kontrolü yapılmaktadır.	2	42	Rölelerin 3 ayda 1 olacak şekilde test tuşuna basarak çalışıp çalışmadığı kontrolü ehli personele yaptırılmalıdır. Konuyla ilgili kontrol listelerine eklenmeli yada yeni bir form oluşturulmalıdır.	7	2	2	28
17	Trafo	Trafoda ark meydana gelmesi	Elektrik çarpması, Yangın	7	Yetkisiz kişilerin müdahalesi	3	Trafonun bakımı ve gerektiğinde müdahale edilebilmesi için yetkili ve EKAT belgesi olan Elektrik mühendisi ile sözleşme imzalanmıştır ve bu kişi haricinde hiç kimsenin müdahalesine izin verilmemektedir. Gerekli uyarı ev yasak işaretleri asılmıştır.	2	42	Müdahale esnasında voltaj değerine uygun iş ayakkabısı, baret, iş eldiveni ve siperlik kullanılması zorunludur. Kesinlikle sıradan kişisel koruyucu donanımlar kullanılmamalıdır.	7	2	2	28
18	Uzatma kabloları	Açık uçlu kabloya temas, Suyula temas	Elektrik çarpması	7	Uzatma kablolarında deformasyon	5	Uzatma kablolarında gözle görülür herhangi bir deformasyon yoktur.	3	105	Uzatma kabloları her kullanımdan önce elle ve gözle kontrol edilmelidir. Yürüyüş alanlarında, Islak zeminlerde veya üstünden malzeme geçebilecek alanlarda yapılacak çalışmalarda kablolar muhafaza içine alınmalı veya askı yoluyla taşınmalıdır.	7	3	3	63

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
19	Soyunma odaları, Tuvaletler, Duş, Lavabolar	Hijyen koşullarına uymayan çalışma ortamı	Bulaşıcı hastalıklar, Enfeksiyon	3	Ortak kullanım alanlarının yeteri kadar temizlenmemesi	4	Soyunma ve giyinme odası mevcut olup temiz ve kirli kıyafet ve eşyaların ayrı alanlarda depolanmasına imkân sağlanmıştır. Personelin üstünü değiştirme esnasında oturabileceği yerler mevcuttur. Sürekli temizliği yapılmaktadır. Temizlik takip kartı asılmıştır. Havalandırması mevcuttur.	4	48	Temizlik kartlarının takibi ve temizliğin düzgün bir şekilde yapıldığı gözlemlenmelidir.	3	2	3	18
20	Soyunma odaları, Tuvaletler, Duş, Lavabolar	Aydınlatma şiddetinin az olması	Takılma, Düşme	4	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	2	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 489 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 200 (Lüx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
21	Kişisel koruyucu malzemeler	Uygun olmayan veya eksik Kişisel koruyucu donanım seçimi	İş kazası, Meslek hastalığı	6	Tehlikelerin belirlenmemiş olması ya da eksik belirlenmesi	5	Gerek saha denetimleri gerekse risk analizi çalışmalarında belirlenmiş olan kişisel koruyucular temin edilmiş olup çalışanlara teslim edilmiştir.	3	90	Her türlü kişisel koruyucu donanım zimmet tutanağı karşılığında teslim edilmelidir. Verilen her malzemenin karşılığında bir imza alınmalıdır. Zimmet tutanağında verilen tarih, adet, standardı gibi bilgiler yer almalıdır. Tek kullanımlık olan KKD'lerin kitle halinde çalışa verilmesi sağlanmalıdır. Etkin saha denetimi yapıp KKD'lerin kullanımı artırılmalıdır.	6	3	2	36
22	Derslikler	Ergonomik olmayan demirbaşlar	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, Enfeksiyonlar	4	Ergonomik olmayan demirbaş seçimi	3	Sınıflar ergonomik olarak dizayn edilmiş olup, Kişi başı yeterli miktarda hava hacmi sağlanmaktadır.	5	60	Sürekli kontrol	4	2	4	32
23	Kimyasal maddeler	Kimyasal madde kullanımı	Toksik maruziyet	7	Merdiven altı üretilmiş malzeme kullanımı	3	Temin edilen tüm kimyasallar faturalı olup hepsinin üzerinde kullanıcıyı bilgilendiren etiketleme vardır.	3	63	Kimyasalların üzerinde veya kutusunda yer alan Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) kullanım alanlarında bulundurulmalıdır. Konuyla alakalı çalışanlara gerekli eğitim verilmelidir.	7	2	2	28
24	Kimyasal maddeler	Kişisel koruyucu donanım kullanmama	Cilt hastalıkları, Görme kaybı, Meslek hastalığı	6	Kimyasal maruziyet, Göze bulaş, Teneffüs etme	4	Çalışılan kimyasallarla alakalı gerekli kişisel koruyucu donanımlar çalışanlara zimmet tutanağı karşılığında teslim edilmiştir.	3	72	Yöneticiler ve bölüm amirleri tarafından çalışanlar sık sık uyarılmalı gerektiğinde yazılı uyarı yapılmalıdır.	6	2	2	24

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
25	Kimyasal maddeler	Uygun depo alanlarının belirlenmemesi	Zehirlenme, Yangın	5	Kimyasal bulaş, Yayılma	3	Kimyasal depo alanı zemin kat da oluşturulmuş olup gerekli etiketleme, uyarı ve yasak işaretleri asılmıştır. Dökülme riskine karşı dökülme kiti temin edilmiştir.	2	30	Depo alanı ile ilgili kontrol formu oluşturulup her ay kontrolü yaptırılmalıdır.	6	2	2	24
26	Kaldırma Taşıma işleri	Ağır ve dengesiz yükler	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	5	Ağır ve dengesiz yük kaldırma	5	Hastaneye özel transpalet aldırılmıştır. Ağır ve dengesiz yükler (Sabit denge merkezi bulunmayan) sadece transpalet ile taşınmaktadır. Çalışanlara ilgili eğitimler verilmiştir. Çelik burunlu iş ayakkabısı ve baret dağıtılmıştır.	3	75	Taşıma ve kaldırma işlerinde iş güvenliği eğitimi periyodik aralıkla tekrarlanmalı ve çalışanlara dağıtılmış olan iş ayakkabısı bu tarz işlerde mutlaka kullanılmalıdır. Baret gerektiğinde kullanılması yeterlidir. Kaldırma, taşıma işinde çalışan işçilerin periyodik sağlık kontrollerinin yapılması ve Taşıma güzergâhının boş bırakılması, ıslak zemin ve çukurlar olmaması ve hareket serbestiyeti sağlanması gereklidir.	5	3	2	30
27	Kompresör	Patlama	Yaralanma, Ölüm	7	Uygun depo alanını içinde bulunmaması	3	Kompresör odası mevcut olup havalandırması vardır.	3	63	Yıllık periyodik kontrollerde oda ile ilgili koşullarda değerlendirilmeli ve kontrol formuna işlenmelidir. Seyyar kompresör kullanılmadığı zamanlarda boş odada muhafaza edilmelidir.	7	2	2	28

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
28	Kompresör	Kompresörün çalışmaması, Sürekli devreden çıkması, Patlama	Yaralanma, Ölüm	7	Periyodik bakım ve kontrollerinin yaptırılmaması	3	Hastanede yer alan 2 sabit ve 1 seyyar kompresörün yıllık periyodik kontrolü ehli ve yetkili kişilerce yapılmakta olup tespit edilen eksiklikler ivedilikle giderilmektedir. Bakım kartlarına da yapılan rutin bakımlar işlenmektedir.Kompresör kablolarının yer ile teması kesilmiştir.	2	42	Hava kompresörlerinin hız regülatörü, periyodik olarak kontrol edilecek ve her zaman iyi çalışır durumda tutulacak ve bunlarda soğutma suyunun akışının gözle izlenebileceği bir tertibat yapılacaktır. Sabit kompresörlerin temiz hava emmeleri sağlanacak ve patlayıcı, zehirli ve zehirli gaz, duman ve toz emilmesi önlenecektir.Seyyar kompresörler ile çalışma sırasında kompresör işçilerin bulunduğu alandan en az 10 m uzakta tutulacaktır.	7	2	2	28
29	Kompresör odası	Yüksek gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	4	Kompresör	3	Ağustos 2022'de kompresör odasında Ses emisyon ölçer cihazı ile yapılan gürültü ortam ölçümü sonucu 92.5 dB A olarak ölçülmüştür. Bu değer 'Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik' e göre yasal sınırlara göre çok yüksektir. İlgili uyarı ikaz işaretleri oda girişine asılmıştır.	2	24	Alandaki gürültü sebebinin kompresörün doğal çalışma yapısından kaynaklandığı sabittir. Her sene bu alanda ortam ölçümü yapılmasına gerek yoktur. Zaten bağımsız oda içine alınarak tecrit edilmiştir. Yapılması gereken oda giriş kapısına sesi en az 20 dB azaltacak kulaklık alınp takılması ve kullanırılmasının sağlanmasıdır.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
30	Paratoner	Paratoner topraklamasının zayıf olması	Tesisin zarar görmesi, Yaralanma, Ölüm	8	Yıllık kontrollerinin yapılmaması	2	Yıllık kontrolleri ehli ve yetkili kişilere yaptırılmaktadır.	2	32	Her sene düzenli olarak yaptırılmalı ve kapsama alan raporu talep edilmelidir. Lakin bulunduğu tarafta cami vardır. Camide paratoner bulunduğundan dolayı imkânlar dâhilinde binanın diğer ucuna taşınabilirse daha uygun olur.	8	2	2	32
31	Genel	Kaygan zemin	Kayma, Düşme	5	Temizlik sonrası oluşan ıslak zemin	3	Temizlik ve yerlerin silinmesi sonrasında 'Dikkat Kaygan Zemin' tabelası derhal ilgili alana konulmakta ve alan sınırlandırılmaktadır.	4	60	Temizlik çalışanlarına ilgili eğitim verilmeli ve saha takibi yapılmalıdır.	5	2	2	20
32	Yangın algılama sistemleri	Duman detektör ve springlerin devreye girmemesi	Yangın	9	Periyodik kontrollerinin yapılmaması	3	Hastane binası ve tüm eklentilerinde yangın algılama ve müdahale ve uyarı sistemleri yerleştirilmiştir. Ehli ve yetkili kişilerce yıllık kontrolleri yaptırılmaktadır.	3	81	TS CEN/54-14 yangın algılama ve alarm sistemleri standardına göre aylık ve üç aylık kontrollerde yönetim sistemine dâhil edilmeli ve kontrol formları oluşturulup yetkili kişilere yaptırılmalıdır. Algılama sistemlerinin kapakları açılmalıdır.	9	2	2	36

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
33	Tıbbi atık depoları	Tıbbi atıklara temas	Bulaşıcı hastalıklar, Enfeksiyon	8	Tıbbi atık personeli dışında atık toplanması, taşınması	2	Tıbbi ve biyolojik atıkların gerektiğinde uygun işlemlerden geçirildikten sonra çalışanlar tarafından güvenli bir biçimde toplanması, depolanması ve işyerinden uzaklaştırılması, güvenli ve özel kapların kullanılması da dâhil uygun yöntemlerle yapılmaktadır. Tehlikeli tıbbi atıkların bertarafı sadece eğitimli personel tarafından yapılmaktadır. Tıbbi atık görevlileri için atık toplama esnasında tulum, eldiven, maske, gözlük ve çizme gibi kişisel koruyucu donanımlar temin edilmiş olup, kullanılmaktadır. Atık yönetim planı mevcut olup günceldir.	3	48	Tıbbi atık personeli dışında hiç kimseye bu tarz işlemler yaptırılmamalı ve gerekirse tıbbi atık personeli sayısı artırılmalıdır. Kişisel koruyucu donanımlar olası bir deforme durumuna karşı yedekli olarak depolarda muhafaza edilmelidir.	8	2	2	32

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
34	Tıbbi atık depoları	Tıbbi atıkların uygun olmayan bertarafı	Bulaşıcı hastalıklar, Enfeksiyon	8	Depoların standart dışı olması	2	Hastane dışında belirlenen uygun depolama konteynırları mevcuttur. Üzerinde gerekli işaretlemeler yapılmıştır. Kapalı ve kilit altında tutulmaktadır. Sıvı atıklar nötralize edildikten sonra kanalizasyona verilmektedir. Taşan ve dökülen atıkların toplanması için yeterli absorban, nötralizan bulunmaktadır.	3	48	Depolama alanları düzenli ve periyodik olarak kontrol edilmeli ve kontrol kayıtları saklanmalıdır. Delici-kesici alet kutuları 3/4 oranında doldurulmalı, tam olarak doldurulmaları beklenmemeli. Delici-kesici alet kutularına içerisine önceden yerleştirilmiş tıbbi atık çöp torbaları 3/4 oranında dolduktan sonra ağızları kapatılarak geçici depoya transfer edilmelidir. Tıbbi atıkları Ulusal Atık Taşıma Formu (UATF) düzenlenerek teslim edilmelidir.	8	2	2	32
35	Tıbbi atıklar	Amalgam atıkların kanalizasyona karışması	Çevre ve yer altı sularının kirlenmesi	9	Uygun önlemlerin alınmaması	4	Uygun bertaraf yöntemleri uygulanmaktadır. Amalgatörlerin temizliği ile alakalı düzenlemeler oluşturulmuştur.	5	180	Sürekli kontrol ve takibi yapılmalı hiçbir tıbbi atık çevreye zarar vermeyecek şekilde ünite içi atık yönetim planı güncellenmelidir.	9	2	4	72
36	Pest kontrol	Haşere ve kemirgenler	Bulaşıcı hastalıklar, Enfeksiyon, Maddi zarar	3	Haşere ve kemirgenlere karşı önlem alınmaması	4	Hastane ve tüm eklentileri haşere ve kemirgenlere karşı rutin olarak ilaçlanmakta olup fare istasyonları kurulmuştur. Bu işlemler yetkili ve ehli firmalar tarafından yapılmaktadır.	3	36	Takip çizelgeleri hazırlanmalı ve asılmalıdır.	3	3	2	18

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
37	Acil durumlar	Acil durumlarda panik	Yaralanma, Ölüm	7	Acil durumlar hareket tarzları hakkında bilgi sahibi olmama	3	Tüm çalışanlara Acil durumlarda yapılması gerekenler ve alınan tedbirler hakkında eğitim verilmiştir. Acil durum yönlendirme tabelaları asılmıştır. Acil durum toplanma alanı olarak cami yanı geniş alan belirlenmiş olup işaretlemesi yapılmıştır.	3	63	Yeni başlayan ve eğitim eksikliği olan personeller belirlenip eğitimleri tamamlanmalıdır.	7	2	2	28
38	Acil durumlar	Olası bir afet durumunda görevini ifa edememek	Sağlık hizmetlerinin sekteye uğraması	6	Elektrik kesintisi	3	Hastaneye ait jeneratör bulunmakta olup sürekli bakım ve kontrolleri yaptırılmaktadır.	2	36	Sürekli takip ve kontrolleri sağlanmalıdır.	6	2	2	24
39	Acil durumlar	Sabotaj, Terör saldırısı	Çoklu yaralanma, Ölüm	8	Sürekli izlem ve kontrollerin yapılmaması	3	Hastane bina ve eklentileri 24 saat kamera ile izlenmekte olup kayıt altına alınmaktadır. Aynı zamanda 24 saat esasına uygun güvenlik görevlisi görevlendirilmiştir.	4	96	Sürekli kontrol ve takibi sağlanmalıdır. Olası bir istenmeyen durumda aranacak acil durum telefonları güncel tutulmalıdır.	8	3	3	72
40	Acil durumlar	Olası istenmeyen durumlarda enerji hatlarının kesilememesi	Elektrik çarpması, Gaz sızıntısı, Patlama	5	Ana kesici şalter ve vanaların işaretlenmemesi	3	Ana kesici şalter ve vanaların işaretlenmemesi yapılmış olup, acil durum krokilerinde de yerleri belirtilmiştir.	2	30	Sürekli takip ve kontrolleri sağlanmalıdır.	5	2	2	20
41	Acil durumlar	Acil durumlarda kaçış yönlerinin tayin edilememesi	Yaralanma, Ölüm	4	Acil durum aydınlatma ve yönlendirmelerinin bulunmaması	4	Acil durum aydınlatmaları ve yönlendirmeleri gerekli yerlere asılmıştır. Enerji kesilse dahi yeterli süre personel ve hastaların tahliyesini sağlayacak süre görevini yerine getirecek şekilde tasarlanmıştır.	2	32	Sistemin sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
42	Isıtma soğutma sistemi-tankları	Sistemin çalışmaması, Yüksekte çalışma	Bulaşıcı hastalıklar	6	Bakım ve periyodik kontrollerinin yapılmaması	4	Sistemin etrafındaki platformlara standartlara uygun korkuluk ve merdiven yaptırılmıştır.	4	96	Her ay yapılan rutin bakım haricinde yıllık periyodik kontrolüde yetkili kişilere yaptırılmalıdır.	6	3	2	36
43	Jeneratör	Jeneratörün devreye girmemesi	Yangın, Patlama	5	Bakım ve periyodik kontrollerinin yapılmaması	3	Jeneratörün etrafı kuru ot ve dallardan temizlenmiştir. Etrafı tel örgü ile çevrilmiştir. İçinde yabancı madde bulunmamaktadır. Etrafında gerekli uyarı ve ikaz işaretleri asılmıştır. Aylık bakımları yapılmaktadır.	3	45	Yetkili kişilere yıllık kontrolleri yaptırılmalıdır. Her sene etrafında oluşabilecek otlar ve üstünde bulunan aşağıya sarkan ağaç dalları temizlenmelidir.Jeneratör rü çalıştıran kişi uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.(Yalıtkan tabanlı ayakkabı, eldiven vb.)Jeneratöre çalışma esnasında yakıt ikmali yapılmamalıdır.Jeneratör sadece sorumlu kişi tarafından çalıştırılmalıdır.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
44	Seyyar iskele	Korkuluğu, Merdiveni, Freni olmayan iskele	Yüksekten düşme	7	Standart dışı iskele kullanımı	8	Tekerlekli iskelelerde dengenin sağlanabilmesi için iskele büyüklüğüne uygun büyüklükte tekerler kullanılmalıdır. Tekerlekli iskelelerde, tekerlek emniyet mandallarının olması ve emniyet mandallarının kilitlenebilir olması gerekmektedir. Tekerlekli iskeleler üzerinde malzeme varken taşınmamalıdır. Tekerlekli iskelelerde en az 1 metre boyunda ana korkuluk, 50 cm dede ara korkuluk olmalıdır. Ayrıca iniş çıkışlar için kendi merdiveni bulunmalıdır.	2	112	Mevcutta bulunan 2 iskelede standart dışı olduğundan eksiklikleri giderilesiye kadar kesinlikle kullanılmamalıdır.	7	3	2	42
45	Yangın hidrofor odası	Yangın anında sistemin devreye girmemesi	Yangın	8	Bakım ve kontrollerinin yapılmaması	2	Dizel motor tahrikli motor kullanılmadığı sürece yangın pompalarının enerji beslemesi güvenilir kaynaktan ve binanın genel elektrik sisteminden bağımsız olması gerekir. Yılda 1 defa yetkili kişilerce periyodik kontrolü yaptırılıp raporlanmaktadır.	2	32	Oda içerisindeki atıl malzemeler temizlenmelidir.	8	2	2	32
46	Sarf depo	Rafların devrilmesi, Rafa elektrik yüklenmesi	Yaralanma, Ölüm	5	Rafların sabitlenmemesi, Topraklama yapılmaması	4	Depo içinde bulunan raf sisteminin duvara sabitlemesi yapılmıştır. Malzemelerin depolanması ile ilgili raflara etiketleme yapılmıştır. Gövde güvenlik topraklaması yapılmıştır.	2	40	Rafların taşıma kapasitesi asılmalıdır. Ağır malzemeler alt raflarda depolanmalıdır.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
47	Sarf depo	Raflara üst üste malzeme konulması	Yaralanma	5	Dengesiz yükleme yapma	2	Raflar, sarf depo yetkilisi tarafından sürekli kontrol edilmekte ve bu tarz istiflere müsaade edilmemektedir.	2	20	Sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	5	1	2	10
48	Sarf depo	Raflarda keskin kenarların bulunması	Yaralanma	4	Koruyucu kenar aparatları takılmaması	5	Bu tarz bölgelerde basit çözüm önlemleri alınmaya çalışılmıştır.	2	40	Raf köşelerinde bu tarz bulunan alanlara kenar köşe koruyucuları takılmalıdır. Takılamayacak bölgeler körlenmelidir.	4	2	2	16
49	Sarf depo	Raf montajları yapılırken hatalı montaj yapılması	Yaralanma	5	Ehliyetsiz, Yetkin olmayan servis personeli	2	Montaj ehli ve yetkili servis personelleri tarafından yaptırılmıştır.	5	50	Sürekli kontrol ve takibi yaptırılmalıdır. Rafların statik hesabi firmadan talep edilmelidir.	5	2	3	30
50	Sarf depo	Kol uzunluğundan fazla bulunan istif mesafesi	Kas, İskelet sistemi rahatsızlıkları	3	Uzatarak malzeme yerleştirme	4	Personellere ergonomi eğitimi verilmiştir. Üst raflara erişim merdivenle sağlanmaktadır.	3	36	Sürekli takip ve kontrol sağlanmalıdır.	3	2	3	18
51	Sarf depo	Ağır yük altına girme	Kas, İskelet sistemi rahatsızlıkları	5	Raflara malzeme yerleştirirken ağır kaldırma	4	Taşıma ve kaldırma işlerinde iş güvenliği eğitimi ilgili personellere verilmiştir. Çok ağır yükler depoya gelmemektedir.	3	60	Bu tarz yük depoya gelirse kişi başı 25kg'ı geçmeyecek şekilde kaldırma işlemi planlanmalıdır.	5	3	2	30

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
52	Bina arkasında bulunan istinat duvarı	Yüksekten düşme	Yaralanma, Ölüm	7	Tehlikeli boşluklar	3	Bina arkasında bulunan istinat duvarı ile zemin arasında 7-8 metre boşluk bulunmaktadır.	2	42	Bu alana giriş çıkışlar kesinlikle yasaklanmalı ve gerekli uyarı-yasak işaretleri asılmalıdır.	7	2	2	28
53	Otopark	Buzlanma	Düşme, Yaralanma, Maddi hasar	3	Bodrum giriş rampasının aşırı eğimli olması	3	Bodrum giriş rampası aşırı eğimlidir. Alt kısımda su baskınına karşı mazgal vardır. Mazgal gideri temizlenmiş olup oluşan balçık temizlenmiştir.	3	27	Baskın riskine karşı giderler rutin olarak temizlenmeli kayıt altına alınmalıdır. Kış aylarında buz oluşma riskine karşı tuzlama yapılmalıdır.	3	2	3	18
54	Oksijen tüpü	Oksijen tüpünün infilak etmesi	Patlama	7	Tüpün araba içinde taşınmaması, Ehli olmayan kişilerce kullanımı	2	Tüp arabası temin edilmiştir.	2	28	Basınçlı tüplerin kullanılmadığı bilgisi verilmiştir. Eğer hastanede bu tarz tüpler çoğul olarak bulundurulacaksa standartlara uygun depolama alanı oluşturulmalı ve dolu-boş aynı zamanda birbiri içerisinde depolanır depolanamaz diye ayrımı yapılmalıdır.	7	2	2	28
55	Su arıtma santrali	Basınçlı tanklar	Patlama	7	Yıllık kontrollerin yaptırılmaması	2	Yıllık kontrolleri ehli ve yetkili kişilere yaptırılmaktadır.	2	28	Gövde topraklaması gözle görülmüştür. Eğer mevcut değilse yaptırılmalıdır.	7	2	2	28

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
56	Su arıtma santrali	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	5	Çalışma ortamında bulunan makinalar	2	Ağustos 2022'de santral içinde orta alanda Ses emisyon ölçer cihazı ile yapılan gürültü ortam ölçümü sonucu 80 dB A olarak ölçülmüştür. Bu değer 'Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik' e göre yasal sınırlar içerisindeydir.	2	20	Her sene bu alanda ortam gürültü ölçümü yapılması gerekmektedir. Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.	5	2	2	20
57	Su arıtma santrali	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	4	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	3	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 47 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 200 (Lüx) altında çıktığı için aydınlatma uygun değildir.	3	36	Ortam ölçüm sonuçları uygun olmadığı için aydınlatma miktarını artıracak yapay aydınlatma kaynakları ile takviye yapılmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16
58	Flex taşıma	Muhafazasının sökülmesi, Büyük taş takılması	Yaralanma, Ölüm	7	Muhafazasız kullanımı, Uygun olmayan taş bağlanması	4	Flexlerin muhafazası takılı olup uygun taş kullanıldığı bilgisi verildi.	4	112	Flex kullanımı esnasında mutlaka iş gözlüğü de kullanılmalıdır. Sadece ehli ve yetkili kişilerce kullanılmalıdır.	7	2	2	28
59	Yürüyen merdiven	Merdivenin dönen aksamalarının açıkta kalması, Çalışmaması	Yaralanma, Ölüm	6	Bakım ve kontrollerinin yapılmaması	2	Yürüyen merdivenin aylık bakımları ve yıllık kontrolleri yaptırılmaktadır.	3	36	Olası bir arıza durumunda sökülen muhafazalar mutlaka takılmadan çalıştırılmamalıdır.	6	2	2	24
60	Yemekhane	Yeterli ve düzenli temizlik yapılmaması	Bulaşıcı hastalıklar	4	Hijyen koşullarının sağlanmaması	3	Düzenli olarak temizlik yapılmaktadır. Genel olarak seramik kaplıdır	3	36	Takibi sağlanmalı, Yemekhane personeline hijyen eğitimi alınmalıdır.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
61	Sterilizasyon bölümü	Kimyasal maruziyet	Meslek hastalığı	6	Kimyasal kullanımı	6	Çalışanlara gerekli KKD'ler teslim edilmiştir.(İş gözlüğü, Maske (FFP2 yada FFP3), İş eldiveni, Koruyucu kıyafet, Yüz koruyucusu vb.) Göz solüsyonu temin edilmiş olup asılmıştır.	4	144	Havalandırma sürekli aktif olmalıdır. Kullanılan tüm kimyasalların MSDS'leri görünecek yerlere konulmalıdır. Çalışanlara bu konuda eğitim verilmelidir. Günlük kullanımdan fazla kimyasal çalışma ortamında bulundurulmamalıdır. Kimyasallar olası bir devrilme riskine karşın taşıma tavasında bulundurulmalıdır. KKD kullanımı sürekli olarak denetlenmelidir.	6	3	3	54
62	Sterilizasyon bölümü	Psikososyal riskler	Psikososyal deforme (Yabancılaşma, Motivasyon eksikliği)	4	Sürekli kapalı alanda çalışma	3	Çalışanlara düzenli aralıklarla dinlenme molası verilmektedir.	6	72	İşyerinde iş yükü dağılımı özellikle uzun süreli çalışmalarda sistemli bir şekilde planlanmalıdır. Stres yönetimi ile alakalı önlemler planlanmalıdır.	4	2	5	40

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
63	Sterilizasyon bölümü	Kesici delici aletler	Bulaşıcı hastalık, Yaralanma	4	Gelişigüzel ortama bırakılmaları	3	Kesici delici aletler özel kutulara atılmaktadır. Olası bir yaralanma durumunda enfeksiyon prosedürleri uygulanmaktadır.	4	48	Kesici delici aletlerle çalışmalarda ve toplanması temizlenmesi gibi işlerde kişisel koruyucular kullanılmalıdır.	4	2	4	32
64	Sterilizasyon bölümü	Sağlık taramalarının yapılmaması	Meslek hastalığı	5	Kontamine malzemelere temas	4	Çalışanlar yaptıkları işlere özgü ve işyeri hekiminin uygun gördüğü tetkikleri belli periyotlarda yaptırmaktadır. Personellere hepatiti B ve tetanos aşılımları yaptırılmıştır.	5	100	Taramalar belirlenen periyotlarda aksatılmadan yapılmalıdır.	5	2	4	40
65	Sterilizasyon bölümü	Yüksek basınçlı kaplar	Patlama	5	Bakım ve periyodik kontrollerinin yapılmaması	3	Aylık bakımları, Kalibrasyon ve kontrolleri yapılmaktadır.	2	30	Bakım ve kontroller belirlenen periyotlarda aksatılmadan yapılmalıdır.	5	2	2	20
66	Sterilizasyon bölümü	Cihaz ve elektrik aksamalarının terleme yapması	Yangın	5	Havalandırma sisteminin yetersiz olması	3	Havalandırma sürekli olarak kontrol altında tutulmaktadır.	5	75	Sürekli takibi yapılmalı, Havalandırmanın sisteminin bakımları aksatılmamalıdır.	5	2	3	30
67	Sterilizasyon bölümü	Kaygan zemin	Yaralanma	4	İşin gereği su, kimyasal ve benzeri maddelerle çalışma	4	Çalışma ortamı sürekli olarak temizlenmekte ve kurulanmaktadır.	4	64	Sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	4	3	4	48

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
68	Sterilizasyon bölümü	Sıcak malzemeye temas	Yaralanma	4	Steril malzemelerin otoklavdan çıkarılırken ısıya dayanıklı eldiven kullanılmaması	4	Çalışanlara ısıya dayanıklı kevlar eldiven gibi kişisel koruyucular teslim edilmiştir.	2	32	Sürekli takibi yapılmalıdır.	4	2	2	16
69	Sterilizasyon bölümü	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	4	Çalışma ortamında bulunan makineler	3	Ağustos 2022'de sterilizasyon bölümünde çalışmanın yoğun olduğu bir saat de orta alanda Ses emisyon ölçer cihazı ile yapılan gürültü ortam ölçümü sonucu 71.5 dB A olarak ölçülmüştür. Bu değer 'Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik' e göre yasal sınırlar içerisinde.	4	48	Her sene bu alanda ortam gürültü ölçümü yapılması gerekmektedir. Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.	4	3	2	24
70	Sterilizasyon bölümü	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	4	Çalışma ortamında bulunan makineler	3	Ağustos 2022'de sterilizasyon bölümünde çalışmanın yoğun olduğu bir saat de hareketli çalışanlardan birinin sağ omuzuna takılan kişisel gürültü dozimetresi ile yapılan gürültü ölçüm sonucu 8 saatlik çalışma süresince 74,4 dB A olarak ölçülmüştür. Bu değer 'Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik' e göre yasal sınırlar içerisinde.	4	48	Her sene bu alanda kişisel gürültü ölçümü yapılması gerekmektedir. Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.	4	3	2	24

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
71	Sterilizasyon bölümü (Kirliliği Alan)	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	3	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	4	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 247 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 300 (Lüx) altında çıktığı için aydınlatma uygun değildir.	4	48	Ortam ölçüm sonuçları uygun olmadığı için aydınlatma miktarını artıracak yapay aydınlatma kaynakları ile takviye yapılmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	3	3	2	18
72	Sterilizasyon bölümü (Temiz Alan)	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	3	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	3	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 390 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 300 (Lüx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	4	36	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	3	2	2	12
73	Sterilizasyon bölümü	Dikkat eksikliği, Sürekli rahatsızlanma, Ateş basması, Donma, Becerilerde zayıflama, Uyku hali	Meslek hastalığı, İş gücü kaybı	4	Termal konfor şartlarının uygun olmaması	3	Ağustos 2022'de yapılan termal konfor ölçümünde 6 ana parametre ölçülmüş olup (Hava sıcaklığı, Radyal ortalama sıcaklık, Hava akım hızı, Nem, Giyim katsayısı değeri ve Çalışma şekli-Met değeri) PMV indeksi 1.15 olarak bulunmuştur. İndeks +2, -2 aralığında bulunduğundan termal konfor şartları uygun olarak kabul edilebilir.	3	36	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene termal konfor ölçümleri tekrarlanmalıdır.	4	2	3	24
74	Asansör	Kapılar kapanırken uzuv yada malzeme sıkışması, Otomatik kapı çarpması	Yaralanma	4	Kapı hareket sensörlerinin çalışmaması	3	Kapılarda açılıp kapanırken arada uzuv yada malzemeyi algılayacak sensörler mevcuttur.	3	36	Aylık bakımlarda ve yıllık kontrollerde bu hususların mutlaka kontrolü sağlanmalıdır.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
75	Asansör	Halat kopması	Yaralanma, Ölüm	9	Aşırı yüklenme	2	Montajcı ve üretici tarafından belirlenen, asansörün azami kişi sayısına ve anma yük değerine karşılık gelen boşluğu ve mukavemeti sağlayacak şekilde tasarlanmış ve imal edilmiştir. Taşıma kapasitesi ve ortalama kişi sayısı yazmaktadır. Belirlenen azami yük aşıldığı zaman çalışmamaktadır.	4	72	Halatlar veya zincirler kullanıldığı takdirde, her birinin ayrı tutturma noktası olan en azından 2 bağımsız halat veya zincir bulunmalıdır. Bu gibi halat veya zincirlerin hiçbir bağlantı veya ek yerinin olmaması gerekir. Aylık bakımlarda ve yıllık kontrollerde bu hususların mutlaka kontrolü sağlanmalıdır.	9	2	2	36
76	Asansör	Asansörün hızlı hareket etmesi	Yaralanma	5	Hız kesici sensörlerin çalışmaması	3	Asansörler aşırı hızı önleyecek tertibat ile donatılmıştır.	2	30	Aylık bakımlarda ve yıllık kontrollerde bu hususların mutlaka kontrolü sağlanmalıdır.	5	2	2	20
77	Asansör	Dönen aksamlara temas	Yaralanma, Ölüm	6	Makine dairesindeki hareket ileten organların açıkta bulunması	3	Makine dairesindeki muhafazalar takılıdır. Makine dairesi sadece yetkili kişilerin kullanabileceği şekilde kapalı tutulmaktadır ve gerekli uyarı yasak işaretleri asılmıştır.	2	36	Aylık bakımlarda ve yıllık kontrollerde bu hususların mutlaka kontrolü sağlanmalıdır. Bakım ve kontrollerden sonra muhafazaların takıldığına emin olunmalıdır.	6	2	2	24
78	Asansör	Elektrik kesintisi sonrası asansörün durması	Panik, Yaralanma	5	Asansörün ana hat haricinde ayrı bir güvenlik devresine bağlı olmaması	3	Asansörler elektrik kesintisi sonrası en yakın istasyona gidip kapılarını açmakta ve güvenli tahliyeyi sağlamaktadır.	2	30	Ek besleme yapan kaynak ve gerekli sistem bakım ve kontrollerde mutlaka kontrol edilmelidir.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
79	Asansör	Aydınlatmanın az olması	Panik	3	Acil durum aydınlatmasının ana devreden beslenmesi	3	Elektrik kesintisi durumunda acil durum aydınlatma devresi mevcuttur. İçeride kalınması durumunda dışarı ile haberleşmeyi sağlayacak telefon bulunmaktadır.	2	18	Aylık bakımlarda ve yıllık kontrollerde bu hususların mutlaka kontrolü sağlanmalıdır.	3	2	2	12
80	Asansör	Asansör durmadan kapılarının açılması	Yaralanma, Ölüm	6	İlgili tertibatın olmaması	2	Asansör durmadan kapıların açılmasını önleyecek sistem tertibatı mevcuttur.	3	36	Aylık bakımlarda ve yıllık kontrollerde bu hususların mutlaka kontrolü sağlanmalıdır.	6	2	2	24
81	Asansör	Asansörün otomatik hareket etmesi	Yaralanma	5	Kumanda tertibatında acil stop tuşunun bulunmaması	2	Asansörün hareketini engelleyecek acil durdurma tuşu mevcuttur.	3	30	Aylık bakımlarda ve yıllık kontrollerde bu hususların mutlaka kontrolü sağlanmalıdır.	5	2	2	20
82	Hijyenik klima	Hepa filtrelerin görevini yerine getirememesi	Bulaşıcı hastalıklar	5	Hepa filtrelerin değiştirilmemesi	4	Filtreler süreye bağlı olarak değil kirlenme basıncı ölçümü sonucuna göre değiştirilmektedir. Bakımları aksatılmadan yapılmaktadır.	5	100	Filtre bakımları aksatılmadan yapılmalı, Klima etrafında bulunan kuru otlar her sene temizlenmelidir.	5	2	3	30

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
83	Diş ünitleri	Montaj hatası	Düşme, Yaralanma, Elektrik çarpması	4	Ünit kablolarının ve prizden yerden geçmesi	6	Elektrik priz hatları Plan aşamasında yerlere bırakıldığından dolayı prizlerde yerde bulunmaktadır. Bu durumda hem olası bir su baskınında priz içlerine su dolmasına, bundan dolayıda elektrik çarpması veya yangına sebebiyet verebileceği hem de ünit kablolarının yerden geçmesinden dolayı takılma ve düşmeye sebebiyet verebilir.	3	72	Yapı işleri daire başkanlığından alınan teknik görüşe göre priz yerleri değiştirilememektedir. Lakin riski bertaraf etmek için araştırmaya devam edilmelidir.	4	2	2	16
84	Diş ünitleri	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	4	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	2	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 22650 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 5000 (Lüx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16
85	Bunzen bekleri	Gaz kaçağı	Zehirlenme, Patlama	7	Tüpün açık unutulması	3	Bunzen bekleri için dolap yapılmış olup beklerin altı yanmaz malzeme ile kaplanmıştır. Olası gaz kaçağı için lpg havadan ağır olduğu için dolapların alt tarafına gaz algılama detektörleri konulmuştur.	4	84	Detektörleri periyodik aralıklarla kontrol etmek için kontrol formu oluşturulmalıdır.	7	2	2	28
86	Cad-Cam cihazı	Operasyon noktasına temas	Yaralanma	5	Muhafazanın sökülmüş olması	2	Makinenin operasyon noktası kapalıdır. Kapak kapanmadan cihaz çalışmasını engelleyen otomatik emniyet kilidi vardır.	2	20	Takibi sağlanmalıdır. Kullanma talimatı üzerine asılmalıdır.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
87	Aljinat karıştırma cihazı	Operasyon noktasına temas	Yaralanma	4	Muhafazanın sökülmüş olması	2	Makinenin operasyon noktası kapalıdır. Kapak kapanmadan cihaz çalışmasını engelleyen otomatik emniyet kilidi vardır.	2	16	Takibi sağlanmalıdır. Kullanma talimatı üzerine asılmalıdır.	4	2	2	16
88	Piyasemen aleti	Traşlama törpüleme işlemi esnasında çıkan inorganik tozlar	Meslek hastalığı	5	Tozlu işlerin çalışma ortamında kontrolsüz yapılması	4	Piyasemen ile yapılacak olan traşlama ve törpüleme işlemleri tozun çalışma ortamına kontrolsüz yayılımını engellemek için sadece kullanan kişinin elini sokabildiği şeffaf kabin içerisinde yapılmaktadır.	5	100	Bu tarz işlemler esnasında mutlaka koruyucu kıyafet, İş gözlüğü, koruyucu eldiven ve maske kullanılmalıdır.	5	3	4	60
89	Polisaj makinası	Göze yabancı cisim kaçması	Yaralanma	5	Kişisel koruyucu donanımları kullanmama	4	Makine üzerinde çapak sıçramasını engellemek adına koruyucu yapılmıştır. Çalışanlara gerekli koruyucular teslim edilmiştir.	3	60	Polisaj makinesi ile çalışmalarda mutlaka iş gözlüğü, Eldiven ve maske kullanılmalı takibi yapılmalıdır.	5	2	2	20
90	Polisaj makinası	Makine kullanımı esnasında yoğun toz çıkması	Meslek hastalığı	5	Tozla mücadele yöntemlerinin uygulanmaması	4	Makine çalıştığı esnada çıkan tozlar sulu çökerme tekniği ile bertaraf edilmektedir.	5	100	Makine kullanımı esnasında mutlaka maske kullanılmalı ilave olarak cihaza vakum ile çekiş sağlanabiliyorsa bağlantısı yapılmalıdır. Ayrıca bu bölümde çalışanların akciğer grafileri değerlendirilirken en az 2 pnömokonyoz okuyucu sertifikası sahibi doktor tarafından değerlendirilmelidir.	5	2	4	40

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
91	Polisaj makinası	Dönen aksamla temas	Yaralanma	4	Muhafazaların sökülmesi	3	Makine muhafazaları cihaz üzerinde yoktur.	3	36	Makine muhafazaları asla sökülmemelidir. Cihazlarda acil stop butonu bulunmamaktadır. Monte edilmelidir. Koruyucu önlük hem çalışanların kıyafetlerini tozlara karşı koruyacağı hem de kıyafetlerin makine dönen aksamlarına temas edip sarmasını engelleyeceği için koruyucu önlük ile çalışılmalıdır.	4	2	2	16
92	Polisaj makinası, Tesviye işlemi	Titreşime maruz kalma	Meslek hastalığı	4	Makine kontrol ve kalibrasyonların yapılmaması	3	Makine, cihaz kontrol ve kalibrasyonları düzenli olarak yapılmakta ve kayıt altına alınmaktadır.	4	48	Çalışanların çalışma süresi bu tarz işlemlerde mümkün olduğu kadar kısa tutulmalıdır.	4	2	4	32
93	Alçı kesme makinesi	Alçı kesme esnasında partikülleri soluma, Dönen aksamla temas	Meslek hastalığı, Yaralanma	5	Kişisel koruyucu donanımları kullanmama, Muhafazaların sökülmesi	2	Makinenin operasyon noktası genel olarak kapalıdır. Çalışanlara ilgili eğitim verilmiş olup ve kişisel koruyucu donanımlar teslim edilmiştir.	2	20	Sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
94	Mum eritme işlemi	İşlem esnasında ortaya çıkan kimyasal buhar ve gazları	Meslek hastalığı	6	İşlemin kapalı cihazlar içerisinde yapılmaması	4	Mum eritme işlemin yapıldığı bağımsız bölümlerde vakumlu havalandırma cihazları mevcuttur.	5	120	Bu tarz işlemler yapılırken mutlaka ortaya çıkan parafin kokusunda engelleyecek cihazlar içerisinde yapılması daha uygun olacaktır. Eğer illaki beklerde yapılması gerekiyorsa havalandırmanın üstten emişi çalışanın solunum bölgesinden geçeceği için yanlardan emiş yapan havalandırma sistemi daha iyi bir tercih olacaktır.	6	3	3	54
95	Mum eritme cihazı	Cihazın temizliği esnasında elektrik çarpması	Yaralanma, Ölüm	6	Cihazın fişini çekmeden temizliğe başlamak	4	Cihaz sadece ehli ve yetkili kişilerce temizlenmekte olup temizliği esnasında fişi kesinlikle prizden çekilmektedir.	3	72	İlgili uyarı yazısı görünür yere asılmalı ve sorumlular tarafından takibi yapılmalıdır.	6	2	2	24
96	Mum eritme cihazı	Cihazla çalışılırken yüze sıcak buhar gelmesi	Yaralanma	4	Cihazın kapağı açılırken kazanın üzerine eğilmek	5	Cihaz sadece ehli ve yetkili kişilerce kullanılmaktadır. Kapak açıldığı zaman çıkan buharın çalışma ortamına dağılmaması için davlumbaz yapılmıştır.	3	60	İlgili uyarı yazısı görünür yere asılmalı ve sorumlular tarafından takibi yapılmalıdır.	4	3	2	24

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
97	Mum eritme cihazı	Sıcak yüzeye, cisime temas	Yaralanma	4	Cihazla çalışırken ısıya dayanıklı eldiven kullanılmaması	3	Çalışanlara bu tarz işlemlerde kullanmak üzere ısıya dayanıklı eldiven temin edilmiştir.	3	36	İlgili uyarı yazısı görünür yere asılmalı ve sorumlular tarafından takibi yapılmalıdır.	4	2	2	16
98	Akrilik pişirme fırını	Cihazın yüksek basınçla patlaması	Yaralanma	6	Cihazın emniyet valflerinin çalışmaması	3	Cihazın düzenli olarak bakımları teknik servis tarafından yapılmakta ve kayıt altına alınmaktadır.	3	54	Cihaz basınçlı kaplar sınıfına girdiğinden dolayı yılda bir kez periyodik kontrolü yaptırılmalıdır.	6	2	2	24
99	Vakumlu teknisyen masası	Vakumun çalışmaması	Meslek hastalığı	6	Tozlu işlerin çalışma ortamında kontrolsüz yapılması	4	Protez kabul biriminde yapılan ve çalışma ortamına yayılabilecek zararlı kimyasal ve toz zerreciklerinin risk teşkil etmemesi adına bu tarz işlerin kapalı ve vakumlu teknisyen masasında yapılması uygundur. Bu masanın her kullanımı anında mutlaka vakum da çalıştırılmalıdır.	4	96	Bu tarz işlemler esnasında mutlaka koruyucu kıyafet, İş gözlüğü, koruyucu eldiven ve maske kullanılmalıdır.	6	2	3	36
100	Vakum ile plaka şekillendirme cihazı	Cihazın çalışır konumda unutulması	Yangın	5	Dalgınlık, İş yükü	3	Cihaz sadece ehli ve yetkili personellerce kullanılmaktadır.	2	30	Cihaz laboratuvar sorumlusu gözetiminde kullanılmalı öğlen arası ve akşam mesai bitiminde açık konumda bırakılıp bırakılmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
101	Kumlama cihazı	Aspirasyon sisteminin yeterli olmaması	Meslek hastalığı	6	Protez kabul birimindeki hava kalitesinin kötü olması	4	Sterilizasyon bölümünde havalandırma ve iklimlendirme sistemi vardır. VOC ölçümleri yapılmaktadır. Çalışanlara TS EN 149 Standardına uygun endüstriyel tip toz maskesi ve iş gözlüğü temin edilmiştir.	4	96	Protez kabul birimi sorumlusunun çalışanların teslim edilen kişisel koruyucularını kullandığını kontrol etmesi gerekmektedir.	4	2	3	24
102	Kumlama cihazı	Kumlama esnasında silis kumunun ortama yayılması	Meslek hastalığı	6	Koruyucu kapağın kırılmış olması	5	Koruyucu kapak yerine tam oturmamaktadır.	4	120	İvedi şekilde kapak tamir edilmeli aksi takdirde kesimlikle kullanılmasına izin verilmemelidir. Cihazın vakum bağlantısı yapılmalıdır.	6	2	3	36
103	Akril tepim ünitesi	Ünite içerisinde çalışma yapılacağı esnada davlumbazın çalıştırılmaması	Meslek hastalığı	6	Eğitimsizlik, İş güzarlık	6	Ünite aktif olarak kullanılmaktadır. Bu tarz işlemler sadece yetkili personel tarafından yapılmakta olup davlumbaz çalıştırılmadan işlem yapılmamaktadır.	4	144	Davlumbazın çekim gücü makine yetkili servisi tarafından ve akreditasyon işlemleri esnasında mutlaka kontrol edilmelidir. Eğer bir arıza yâda çekim gücünde azalma mevcut ise ivedi şekilde sevisine yaptırılmalıdır. Çalışanlar bu hususta sürekli uyarılmalı ve takibi yapılmalıdır.	6	2	3	36
104	Protez laboratuvarı	Küçük Partiküllerin (Alçı, Toz, Akril, Metal vb.) yutulması-Solunması	Meslek hastalığı	6	Laboratuvar içerisinde yeme içme, Gündelik kıyafetlerle çalışma	4	Laboratuvar içerisinde yeme içme yasaklanmıştır. Tüm çalışanlar laboratuvar önlüğü giymekte ve önu her daim kapalı tutulmaktadır. Kapalı ve vakumlu hazırlama kabinlerinin içerisinde işlemler yapılmaktadır.	2	48	Sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	6	2	2	24

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
105	Basınçlı hava	Basınçlı havanın vücuda tutulması	Yaralanma	5	Eğitimsizlik	3	Çalışanlar iş yerlerinde basınçlı havayı kullanımı gereği dışında üzerlerinde biriken tozları temizlemek amacıyla da kullanabilmektedir. Lakin basınçlı hava özellikle göz, kulak zarı gibi organlarda ağır tahribat verebilmektedir.	4	60	Çalışanlar bu hususta sürekli uyarılmalı ve yasak işaretleri ilgili alana asılmalıdır.	5	2	2	20
106	3D Printer EOS Cihazı	Solunabilir tozlara maruziyet	Meslek hastalığı	6	Havalandırma sisteminin yetersiz olması	3	Cihazın bulunduğu oda diğer kısımlardan tecrit edilmiştir. Cihaz kapakları açılacağı zaman bulunduğu odanın kapısı kapatılmaktadır. Çalışanlara FFP3 EN143 filtreli tam yüz maskesi verilmiştir. Makineye bağlı kurutucu ve filtre sistemi vardır. Temizleme süpürme işlemi içinse süpürgesi mevcuttur.	3	54	Çalışanların teslim edilen kişisel koruyucularını kullanması hususunda sürekli uyarılar yapıp takibi yapılmalıdır. Cihazı kullanacak kişi sayısı kadar maske temin edilmelidir. KKD'ler kişiye özel olmalıdır. Bu tarz tozlar dermatitite de sebebiyet verebileceğinden dolayı mutlaka eldivenle çalışılmalıdır.	6	2	2	24
107	3D Printer EOS Cihazı	Toz patlaması, Yangın	Yaralanma	5	Ortamda yoğun toz konsantrasyonu	2	Ortam havalandırılmakta olup sürekli makineyle süpürülmektedir.	4	40	Metal yangınlarında sadece D Sınıfı yangınlarda kullanılan 'D sınıfı yangın söndürme cihazı' alınmalıdır. 1 adet alınması yeterlidir. Sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
108	3D Printer EOS Cihazı	Oksijen miktarının %19,5 'un altına düşmesi	Boğulma	6	İnert gaz sızıntısı (Nitrojen, Argon)	3	Ortam havalandırması sürekli olarak yapılmaktadır.	4	72	Oksijen seviyesinde azalma meydana geldiğinde uyarı verecek sensör takılabilir.	6	2	2	24
109	3D Printer EOS Cihazı	Ortam sıcaklığının fazla olması	Sıcak çarpması	4	İklimlendirme cihazının bulunmaması	2	Cihazın bulunduğu odaya iklimlendirme cihazı takılmıştır.	2	16	Mevcut önlemlerin takibi yapılmalıdır.	4	2	2	16
110	Protez laboratuvarı	Vücut sıvılarına temas	Enfeksiyon	5	Kişisel koruyucu donanımları kullanmama	2	Personellere Akciğer Grafisi, HBV, HCV, HIV tetkikleri yaptırılıp Hepatit B, Tetanos, Grip Aşılı yapılmaktadır. Personellere gerekli KKD'ler dağıtılmıştır. Gerekli eğitimler verilmiştir.	3	30	Sağlık tetkikleri her yıl düzenli olarak yaptırılmalıdır. KKD kullanımı sürekli takip edilmelidir.	5	2	2	20
111	Protez laboratuvarı	Kesici delici alet yaralanmaları	Yaralanma, Enfeksiyon	4	Atık talimatına uygun çalışmama ve KKD kullanmama	3	Atık talimatı mevcuttur ve uygulanmaktadır. Çalışanlara kesilmeye karşı dayanıklı N388 nitril kaplı eldiven temin edilmiştir.	3	36	Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitimler verilmelidir.	4	2	2	16
112	Protez laboratuvarı	Uzun süreli ayakta yada oturarak çalışma	Meslek hastalığı	4	Kas-iskelet sistemi, Dolaşım sistemi ve damar hastalıkları	3	Çalışanlara ergonomik riskler konusunda eğitimler verilmiş olup düzenli ara dinlenmeleri verilmektedir.	3	36	Çalışanlara baş boyun egzersizleri yapmaları tavsiye edilmelidir.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
113	Protez laboratuvarı	Kimyasallarla çalışmalarda KKD kullanmama	Alerji	4	Yoğun antiseptik ve dezenfektan kullanımı	3	Gereğinde ve yeterli miktarda kullanılmakta ve KKD kullanılmaktadır.	2	24	El nemlendiricileri kullanılmalıdır.	4	2	2	16
114	Protez laboratuvarı	Tükenmişlik sendromu	Meslek hastalığı	5	Sürekli kapalı alanda çalışma	3	Meslek alanında özel gün kutlamaları yapılmakta olup personellerle kahvaltı organizasyonu yapılmıştır.	5	75	Bu tarz sosyal aktivitelerin sayıları artırılarak çalışana verilen değer gösterilmelidir.	5	2	5	50
115	Protez laboratuvarı	Ortam havasında yoğun konsantrasyonda bulunan uçucu organik bileşikler (VOC)	Meslek hastalığı	6	Lokal aspirasyon sistemlerinin yetersiz olması ve iyi bir havalandırma sistemi bulunmaması	3	Ağustos 2022'de protez laboratuvarında yoğun bir şekilde çalışan laboratuvar sorumlusu ile bir çalışanda pompa ile numune alma yöntemiyle kişisel maruziyet ölçümü yapılmış olup, ortamda uçucu organik bileşik tespit edilmemiştir.	3	54	Her sene düzenli olarak protez laboratuvarında VOC ölçümü yapılmalı ve mevcut koruma önlemlerinin devamı ve kontrolü sağlanmalıdır.	6	2	3	36
116	Protez laboratuvarı	Ortam havasında yoğun konsantrasyonda bulunan solunabilir tozlar	Meslek hastalığı	6	Lokal aspirasyon sistemlerinin yetersiz olması ve iyi bir havalandırma sistemi bulunmaması	5	Ağustos 2022'de protez laboratuvarında yoğun bir şekilde çalışan personele takılan kişisel dozimetre ile 8 saatlik çalışma süresinde maruz kaldığı toz miktarı gravimetrik ölçüm yöntemiyle 1.31 mg/m3 olarak ölçülmüştür. Sınır değeri olan 5 mg/m3 ün altında çıktığı için yasal sınırlar içerisinde.	3	90	Doğal havalandırma sağlanmalıdır. Her sene düzenli olarak protez laboratuvarında Kişisel toz maruziyet ölçümü yapılmalı ve mevcut koruma önlemlerinin devamı ve kontrolü sağlanmalıdır.	6	4	3	72

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
117	Protez laboratuvarı	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	5	Çalışma ortamında bulunan makinalar	3	Ağustos 2022'de protez bölümünde çalışmanın yoğun olduğu bir saat de hareketli çalışanlardan birinin sağ omuzuna takılan kişisel gürültü dozimetresi ile yapılan gürültü ölçüm sonucu 8 saatlik çalışma süresince 76.4 dB A olarak ölçülmüştür. Bu değer 'Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik' e göre yasal sınırlar içerisinde.	3	45	Her sene bu alanda kişisel gürültü ölçümü yaptırılması gerekmektedir. Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.	5	2	2	20
118	Protez laboratuvarı	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	4	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	2	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 4625 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 1000 (Lüx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16
119	Protez laboratuvarı	Dikkat eksikliği, Sürekli rahatsızlanma, Ateş basması, Donma, Becerilerde zayıflama, Uyku hali	Meslek hastalığı, İş gücü kaybı	4	Termal konfor şartlarının uygun olmaması	2	Ağustos 2022'de yapılan termal konfor ölçümünde 6 ana parametre ölçülmüş olup (Hava sıcaklığı, Radyal ortalama sıcaklık, Hava akım hızı, Nem, Giyim katsayısı değeri ve Çalışma şekli-Met değeri) PMV indeksi 0.81 olarak bulunmuştur. İndeks +2, -2 aralığında bulunduğu termal konfor şartları uygun olarak kabul edilebilir.	3	24	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene termal konfor ölçümleri tekrarlanmalıdır.	4	2	3	24

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
120	Radyoloji bölümü	Fazla dozda radyasyona maruz kalma	Meslek hastalığı, Mesleki kanser	6	Kişisel dozimetre kullanmama	2	Çalışanlara kişisel dozimetreler verilmiş olup kullanılmaktadır. Kullanan kişi haricinde başka kimselerin kullanımına izin verilmemektedir. Belli aralıklarla dozimetreler TAEK'e gönderilmekte, değerlendirilmesi ve kalibrasyonları yaptırılmaktadır. Tüm radyoloji personeline şua izinleri kullanılmaktadır.	2	24	Gerekli takip ve kontroller yaptırılmalıdır.	6	2	2	24
121	Radyoloji bölümü	Şutlama işlemi sonrası iyonize ışınların oda içinde tabanda birikmesi	Meslek hastalığı, Mesleki kanser	6	Uygun havalandırmanın olmaması	3	Şutlama işlemlerinin yapıldığı tüm denetimli alanlarda yere yakın uygun havalandırma sistemleri mevcuttur.	2	36	Mevcut güvenlik önlemleri devam ettirilmeli ve sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	6	3	2	36
122	Radyoloji bölümü	Vücutta meydana gelen patolojik değişimlerin erken tanı ile yakalanamaması	Meslek hastalığı, Mesleki kanser	6	Gerekli sağlık tetkikleri ile beraber sağlık raporlarının aldırılmaması	3	Yapılması gerekli olan tüm sağlık tetkikleri periyodik aralıklarla yapılmakta ve sağlık raporları revize edilmektedir.	2	36	Kontroller zamanında atlanmadan yaptırılmalıdır.	6	3	2	36
123	Radyoloji bölümü	Denetimli ve gözetimli alanların belirlenmemiş olması	Meslek hastalığı, Mesleki kanser	5	Gerekli sağlık güvenlik işaretlemelerinin yapılmaması	2	Gerekli tüm uyarı-ikaz, yasak ve zorunluluk işaretleri ilgili yerlere asılmıştır.	2	20	Sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	5	2	2	20

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
124	Radyoloji bölümü (Panoramik röntgen)	Çalışan ve hastaların fazla radyasyona maruz kalmaları	Meslek hastalığı, Mesleki kanser	6	İyonize ışınlarla karşın zırhlama yapılmaması	3	Panoramik röntgen cihazı ile ilgili 3 nokta belirlenmiş olup her noktadan da ışın şütlama esnasında 4 er kez ölçüm yapılmıştır. Ortalama değerler aşağıda belirtildiği şekildedir. Kapı altı: 0.08 mR/hr Oda yan duvarı: 0.015 mR/hr Kurşun cam önü: 0.05 mR/hr TAEK tarafından ruhsatlı olup radyasyon güvenliği yönetmeliği'ne uygundur. Personel şütlama anında oda kapısını kapatarak şütlama butonu ile dışardan işlemi gerçekleştirmektedir.	2	36	Mevcut güvenlik önlemleri devam ettirilmeli ve sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	6	3	2	36
125	Radyoloji bölümü (Periapikal röntgen)	Çalışan ve hastaların fazla radyasyona maruz kalmaları	Meslek hastalığı, Mesleki kanser	6	İyonize ışınlarla karşın zırhlama yapılmaması	3	Periapikal röntgen cihazı ile ilgili 2 nokta belirlenmiş olup her noktadan da ışın şütlama esnasında 4 er kez ölçüm yapılmıştır. Ortalama değerler aşağıda belirtildiği şekildedir. Kapı altı: 0.02 mR/hr Oda yan duvarı: 0.02 mR/hr TAEK tarafından ruhsatlı olup radyasyon güvenliği yönetmeliği'ne uygundur. Personel şütlama anında oda kapısını kapatarak şütlama butonu ile dışardan işlemi gerçekleştirmektedir.	2	36	Mevcut güvenlik önlemleri devam ettirilmeli ve sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	6	3	2	36

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
126	Radyoloji bölümü (Dental tomografi)	Çalışan ve hastaların fazla radyasyona maruz kalmaları	Meslek hastalığı, Mesleki kanser	6	İyonize ışınlarla karşın zırlama yapılmaması	5	Dental tomografi cihazı ile ilgili 2 nokta belirlenmiş olup her noktadan da ışın şutlama esnasında 4 er kez ölçüm yapılmıştır. Ortalama değerler aşağıda belirtildiği şekildedir. Kapı altı: 0.05 mR/hr Kapı arkası: 0.02 mR/hr TAEK tarafından ruhsatlı olup radyasyon güvenliği yönetmeliği'ne uygundur.	3	90	Mevcut güvenlik önlemleri devam ettirilmeli ve sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır. Çekim yapılan oda ile çekim yapan personelin bulunduğu odayı ayıran kapıda anahtar deliği boşluğu mevcuttur. Boşluğun ivedi bir şekilde kurşunla kapatılması gerekmektedir.	6	3	2	36
127	Röntgen Hasta bekleme alanı	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	4	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	2	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 481 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 200 (Lüx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16
128	Genel	İlaçların bozulması	Zehirlenme, Advers etkiler	5	İlaçların uygun olmayan depo şartlarında depolanması	2	İlaç ve kimyasal maddelerin depolama koşullarına uygun şekilde muhafaza edilmektedir. Zaten ilaç grubuna giren sadece anestezi ampuller bulunmaktadır. Acil müdahale ve ilkyardım çantaları sürekli kontrol edilmektedir.	2	20	Yetişkin ve çocuk acil müdahale çantaları sürekli kontrol edilmelidir.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
129	Genel	Enjektörleri kullandıktan sonra koruyucu kapağını takmadan atık kutusuna atma	Enfeksiyon, Bulaşıcı hastalıklar	5	Kullanılmış enjektör batması	7	CDC 'nin (Amerika Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi) standart koruma önlemlerine riayet edilmektedir. Bu tarz kazalarda Lateks eldiven kullanımı bulaş riskini çok fazla düşürdüğü için mutlaka kullanılmalıdır. Olası bir kaza durumunda çalışanlar direkt olarak enfeksiyon birimine başvurarak takibi yapılmaktadır. Tüm çalışanlar bağışıklık sistemini olası bulaşıcı hastalıklara karşı kuvvetlendirmek adına aşılansmaktadır.	4	140	İğneler kullanımdan sonra kılıflarına takılmadan atık kutularına atılmalıdır. Kesinlikle eğilip bükülmemelidir. Kullanılan bütün kesici aletler atık kutusuna atılmalı ve çalışma ortamında çalışanların ve hastaların ulaşabileceği yerlerde bulundurulmamalıdır.	5	3	3	45
130	Genel	Raf, Dolap vb. demirbaşların devrilmesi	Yaralanma, Ölüm	6	Deprem	4	Hastane bina ve eklentilerinde yer alan ve devrilme tehlikesi arz eden tüm demirbaşlar YOTA kapsamında sabitlemesi yapılmıştır.	2	48	Eksik kalan yerler varsa tamamlanmalı ve sürekli takibi yapılmalıdır.	6	2	2	24
131	Genel	Düzenli aralıklarla ara dinlenmesi verilmesi	Omur, Bel, Sırt, Dolaşım sistemi rahatsızlıkları	4	Uzun süreli ekranlı araçlarla çalışma	3	Çalışanlara ekranlı araçlarla çalışma ve ergonomi eğitimi verilmiştir. Hareketli monitörler kullanılmakta olup, Ergonomik göz pozisyonu sağlanmıştır. Düzenli aralıklarla ara dinlenmesine olanak sağlanmıştır.	3	36	Sürekli takip ve kontrolü sağlanmalıdır.	4	3	3	36

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
132	Genel	Psikososyal risklere maruz kalma	Psikolojik rahatsızlıklar, darp	5	Fazla süreli çalışma, Fiziksel şiddet	4	Sosyal organizasyonlar düzenlenmektedir. Hastalar ve yakınlarına, hasta kişinin sağlık durumu, tetkik ve tedavileri hakkında yeterli bilgilendirme yapılarak etkili iletişim kurulması sağlanmaktadır. Hastane genel kullanım alanları güvenlik kamerası ile izlenmelidir. Gereğinde beyaz kod çağrısı ve şiddet bildirimi yapılmalı, güvenlik personeline kolayca ulaşılacak tedbirler alınmaktadır. Çalışanların mobbing şikâyetleri üst yöneticilerinde iştirak edeceği bir komisyon tarafından değerlendirilmektedir. Çalışanlara iletişim, stres yönetimi ve öfke kontrolü ile mesleki bilgi ve becerilerini artırıcı hizmet içi eğitimler düzenlenmektedir. 24 saat güvenlik personeli bulundurulmaktadır. Çalışanlara Psikososyal risk etmenleri konusunda eğitim verilmiştir.	4	80	Çalışanların eşit iş yükü paylaşımı sağlanmalı, Çalışanlara gereğinde psikolojik destek sağlanmalı, Sürekli kontrol ve takibi sağlanmalıdır.	4	3	3	36

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
133	Genel	Merdiven basamaklarının kaygan olması	Yaralanma	5	Kaydırmaz bant olmaması	3	Merdiven basamaklarında kaydırmaz bant yapılmıştır. Yan duvarlarda tutamaç vardır.	3	45	Eskiye ve deforme olan bantlar yenisi ile değiştirilmelidir.	5	2	2	20
134	Genel	Çalışma ortamlarında yiyip, içme	Bulaşıcı hastalıklar, Enfeksiyon	5	Biyolojik risk etmenleri	4	Biyolojik bulaş olabilecek tüm çalışma ortamlarında yiyip içme yasaklanmıştır. Çalışanlara iş hijyeni ve biyolojik risk etmenleri eğitimleri verilmiştir.	4	80	Sürekli takip ve kontrolü sağlanmalıdır.	5	3	3	45
135	Genel İdari Ofisler	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	3	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	2	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 454 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 300 (Lüx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	2	12	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	3	2	2	12
136	Genel İdari Ofisler	Dikkat eksikliği, Sürekli rahatsızlanma, Ateş basması, Donma, Becerilerde zayıflama, Uyku hali	Meslek hastalığı, İş gücü kaybı	3	Termal konfor şartlarının uygun olmaması	2	Ağustos 2022'de yapılan termal konfor ölçümünde 6 ana parametre ölçülmüş olup (Hava sıcaklığı, Radyal ortalama sıcaklık, Hava akım hızı, Nem, Giyim katsayısı değeri ve Çalışma şekli-Met değeri) PMV indeksi 1.02 olarak bulunmuştur. İndeks +2, -2 aralığında bulunduğundan termal konfor şartları uygun olarak kabul edilebilir.	2	12	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene termal konfor ölçümleri tekrarlanmalıdır.	3	2	2	12

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
137	Genel	Seyyar merdivenin kayması	Yaralanma	5	Merdiven ayaklarında kaydırmaz pabuçların olmaması	3	Hastanede bulunan seyyar merdivenlerde kaydırmaz pabuçlar bulunmaktadır.	2	30	Merdiven kullanımında 1'e 4 kuralı uygulanmalıdır. Merdiven üzerinde çalışan en az 3 noktaya temas etmesi sağlanmalıdır. Son 3 basamağı kesinlikle kullanılmamalıdır. Çalışma en az 2 kişi ile birlikte yapılmalıdır.	5	2	2	20
138	Diş hekimleri	Postür bozukluğu	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	4	Uzun süre aynı pozisyonda çalışma	5	Her ünitde hekimlerin oturarak da çalışmasını sağlayabilmek adına hekimlere özel ergonomik tabure vardır. Böylece sürekli oturarak yada sürekli ayakta çalışmanın önüne geçilmeye çalışılmıştır. Ayrıca uygun ara dinlenme süreleri verilmiştir. Çalışanlara ergonomi ve hastalıktan korunma prensipleri ve korunma tekniklerinin uygulanması eğitimi verilmiştir.	3	60	İlgili eğitimler uygun periyotlarla tekrarlanmıştır.	4	4	3	48

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(ROS)
139	Diş hekimleri	Kimyasal maddelere sürekli temas	Alerji, dermatit	4	Lateks eldiven kullanmama	4	Lateks eldivenler fazlasıyla tedarik edilmiş olup çalışanlara ilgili eğitimler verilmiştir.	3	48	İlgili eğitimler uygun periyotlarla tekrarlanmıştır. Sürekli kontrol ve takibi yapılmalıdır.	4	3	2	24
140	Diş hekimleri	Hastalar ile yakın temas	Enfeksiyon	5	Yüz vizörü, İş gözlüğü kullanmama	5	Yüz vizörü ve iş gözlüğü fazlasıyla temin edilmiştir. Çalışanlara ilgili eğitimler de verilmiştir. Fakat sahada yüz vizörü ve iş gözlüğü kullanımı çok yaygın değildir.	4	100	Temin edilen kişisel koruyucu donanımların aktif kullanılması ve farkındalığın artırılması hususunda işyeri hekimi tarafından verilen eğitim periyotlarının artırılması uygundur.	5	3	3	45
141	Ağız diş çene cerrahisi	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	4	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	2	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 648 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 500 (Lüx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
142	Ağız dış çene cerrahisi	Dikkat eksikliği, Sürekli rahatsızlanma, Ateş basması, Donma, Becerilerde zayıflama, Uyku hali	Meslek hastalığı, İş gücü kaybı	4	Termal konfor şartlarının uygun olmaması	2	Ağustos 2022'de yapılan termal konfor ölçümünde 6 ana parametre ölçülmüş olup (Hava sıcaklığı, Radyal ortalama sıcaklık, Hava akım hızı, Nem, Giyim katsayısı değeri ve Çalışma şekli-Met değeri) PMV indeksi 1.33 olarak bulunmuştur. İndeks +2, -2 aralığında bulunduğundan termal konfor şartları uygun olarak kabul edilebilir.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene termal konfor ölçümleri tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16
143	İlk muayene odası	Aydınlatma şiddetinin az olması	Göz rahatsızlıkları, İnce işçiliklerde hata	4	Aydınlatma kaynaklarının yetersiz kalması	2	Ağustos 2022' de yapılan ortam aydınlatma ölçüm sonucu ortalama 548 a(Lüx) tespit edilmiştir. Bu tarz alanlarda istenilen yasal sınır değer 500 (Lx) üzerinde çıktığı için aydınlatma uygundur.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene ortam aydınlatma ölçümü tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16
144	İlk muayene odası	Dikkat eksikliği, Sürekli rahatsızlanma, Ateş basması, Donma, Becerilerde zayıflama, Uyku hali	Meslek hastalığı, İş gücü kaybı	4	Termal konfor şartlarının uygun olmaması	2	Ağustos 2022'de yapılan termal konfor ölçümünde 6 ana parametre ölçülmüş olup (Hava sıcaklığı, Radyal ortalama sıcaklık, Hava akım hızı, Nem, Giyim katsayısı değeri ve Çalışma şekli-Met değeri) PMV indeksi 0.88 olarak bulunmuştur. İndeks +2, -2 aralığında bulunduğundan termal konfor şartları uygun olarak kabul edilebilir.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene termal konfor ölçümleri tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16

NO	Sistem / Parça	Potansiyel Hata Türleri	Hatanın Sonuçları	Şiddet(S)	Hatanın Nedenleri	Olasılık(P)	Kontrol Önlemleri	Tespit Edilebilirlik(D)	Risk Öncelik Skoru(ROS)	Tavsiye Edilen İyileştirmeler / Eylem	Eylem Sonrası			
											YENİ(S)	YENİ(P)	YENİ(D)	YENİ(RÖS)
145	Ameliyathane	Dikkat eksikliği, Sürekli rahatsızlanma, Ateş basması, Donma, Becerilerde zayıflama, Uyku hali	Meslek hastalığı, İş gücü kaybı	4	Termal konfor şartlarının uygun olmaması	2	Ağustos 2022'de yapılan termal konfor ölçümünde 6 ana parametre ölçülmüş olup (Hava sıcaklığı, Radyal ortalama sıcaklık, Hava akım hızı, Nem, Giyim katsayısı değeri ve Çalışma şekli-Met değeri) PMV indeksi -0.47 olarak bulunmuştur. İndeks +2, -2 aralığında bulunduğundan termal konfor şartları uygun olarak kabul edilebilir.	2	16	Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Her sene termal konfor ölçümleri tekrarlanmalıdır.	4	2	2	16
146	Hasta ve çalışan güvenliği	Hasta veya çalışana saldırı, taciz, Çocuk kaçırma girişimi	Darp, Psikososyal sorunlar	6	Gerekli güvenlik önlemlerinin alınmaması	2	Hastane 24 saat güvenlik kamera sistemi ile izlenmekte olup güvenlik görevlileri mevcuttur. Mavi, Beyaz, Pembe ve kırmızı kod uygulamaları mevcuttur. Yılda bir defa her kod için farklı zamanlarda tatbikatlar yapılmakta olup tespit edilen eksiklikler giderilmektedir.	3	36	Tatbikatlar ciddiyetle ve gerçeğe uygun olarak yapılmalı ve eksiklikler ivedi şekilde çözülmelidir.	6	2	2	24
147	Öğrenci protez çalışma alanı	Bek dolaplarına bağlı tüplerden gaz sızıntısı	Yangın, Patlama	7	Çalışma alanında gaz algılama detektörlerinin bulunmaması	3	Mevcut önlem yok	4	84	Zemine yakın bir şekilde gaz algılama detektörü konulmalıdır.	7	2	2	28

ÖZGEÇMİŞ