

T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA'DAKİ HASTANELERDE FİZİKSEL ORTAM  
FAKTÖRLERİ DÜZEYİ VE ÇALIŞAN SAĞLIĞINA  
ETKİLERİ**

UZMANLIK TEZİ  
Dr. Canan DEMİR

DANIŞMAN  
Doç. Dr. İbrahim KORUK

ŞANLIURFA

2015

T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA'DAKİ HASTANELERDE FİZİKSEL ORTAM  
FAKTÖRLERİ DÜZEYİ VE ÇALIŞAN SAĞLIĞINA  
ETKİLERİ**

UZMANLIK TEZİ  
Dr. Canan DEMİR

DANIŞMAN  
Doç. Dr. İbrahim KORUK

Bu tez, Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fon Saymanlığı Tarafından 14090 proje numarası ile desteklenmiştir.

ŞANLIURFA

2015

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince büyük desteğini gördüğüm, tezimin hazırlanmasında değerli katkıları olan tez danışmanım sayın Doç. Dr. İbrahim KORUK'a, halk sağlığı bilgimin artması için emeğini esirgemeyen bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaşan sayın Prof. Dr. Zeynep ŐİMŐEK'e, ikinci tez danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. Hediye ACUN'a, bu süreçte bana destek olan ve yaşadığım sıkıntıları paylaşan asistan arkadaşlarıma, tüm eğitim ve öğretim hayatımda beni her zaman destekleyen aileme, umutsuzluğa kapıldığımda manevi desteğini hiç eksik etmeyen eşim Dr. Can DEMİR'e ve oğlum Serhat Can'a; en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmamın sorularını içtenlikle yanıtlayan sevgili sağlık çalışanlarına sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Canan DEMİR

<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>SAYFA NO</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	I
<b>İÇİNDEKİLER</b>	II
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	V
<b>TABLOLAR DİZİNİ</b>	VI
<b>KISALTMALAR</b>	VIII
<b>ÖZET</b>	IX
<b>ABSTRACT</b>	XI
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	6
2.1. SAĞLIK ALANINDA ÇALIŞANLAR	6
2.2. HASTANELERDE FİZİKSEL ORTAM FAKTÖRLERİ	9
2.2.1. Gürültü	9
2.2.1.1. Sağlık Etkileri	10
2.2.1.2. Ölçülmesi	12
2.2.1.3. Riskli Bölgeler	12
2.2.1.4. Standart ve Mevzuat	14
2.2.1.5. Maruziyet Kontrol Metotları	14
2.2.2. Termal Konfor	16
2.2.2.1. Sağlık Etkileri	17
2.2.2.2. Ölçülmesi	18
2.2.2.3. Riskli Bölgeler	19
2.2.2.4. Standart ve Mevzuat	19
2.2.2.5. Maruziyet Kontrol Metotları	20
2.2.3. Aydınlatma	21

2.2.3.1. Sağlık Etkileri	21
2.2.3.2. Ölçülmesi	22
2.2.3.3. Riskli Bölgeler	23
2.2.3.4. Standart ve Mevzuat	23
2.2.3.5. Maruziyet Kontrol Metotları	24
2.2.4. Elektromanyetik Alan	25
2.2.4.1. Sağlık Etkileri	26
2.2.4.2. Ölçülmesi	27
2.2.4.3. Riskli Bölgeler	27
2.2.4.4. Standart ve Mevzuat	27
2.2.4.5. Maruziyet Kontrol Metotları	28
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	29
3.1. Araştırmanın Tipi	29
3.2. Araştırmanın Yürütüldüğü Tarih	29
3.3. Araştırma Bölgesinin Özellikleri	30
3.4. Araştırmanın Evreni	30
3.5. Örnek Büyüklüğü ve Örnekleme Yöntemi	31
3.6. Veri Toplama Araçları ve Ölçüm Yöntemleri	32
3.6.1. Gürültü Ölçümü	32
3.6.2. Termal Konfor Ölçümü	33
3.6.3. Aydınlatma Ölçümü	34
3.6.4. EMA Ölçümü	35
3.6.5. Bilgi Formları	36
3.6.6. Stres Ölçeği	37
3.7. Araştırmanın Uygulanması	37
3.8. Araştırmanın Değişkenleri	38

3.9. İstatistiksel Analiz	38
3.10.Tanımlar	39
<b>4. BULGULAR</b>	
4.1. Sağlık Çalışanlarının Sosyo-Demografik Özellikleri	40
4.2. Sağlık Çalışanlarının Çalışma Ortamının Özellikleri	44
4.3. Fiziksel Ortam Faktörlerinin Ölçüm Düzeyleri	46
4.4.Sağlık Çalışanlarında Bazı Semptomların Dağılımı ve Fiziksel Ortam Faktörleri ile İlişkisinin İncelenmesi	58
4.5.Sağlık Çalışanlarının Stres Düzeyi ile Fiziksel Ortam Faktörleri ve Diğer Bağımsız Değişkenlerin Birlikte İncelenmesi	65
4.6.Bağımsız Değişkenlerin Stres Puanına Etkisinin Çoklu Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi	70
<b>5. TARTIŞMA</b>	
5.1. Tanımlayıcı Özellikler	72
5.2. Çalışma Ortamı Özellikleri	73
5.3.Fiziksel Ortam Faktörleri ve Semptom İlişkisi	77
5.4. Sağlık Çalışanlarının Stres Düzeyi ve İlişkili Faktörler	78
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER</b>	79
<b>7. EKLER</b>	
Ek 1. Sosyo-Demografik Bilgi Formu	81
Ek 2. Çalışma Ortamı Bilgi Formu	83
Ek 3. Semptom Sorgulama Bilgi Formu	84
Ek 4. Lovibond&Lovibond DAS Ölçeği Stres Alt Bölümü	85
<b>KAYNAKLAR</b>	86

## ŞEKİLLER DİZİNİ

## SAYFA NO

<b>Şekil-1:</b> Hastanelerde oluşan çevre kirliliği ile teknik alt yapı koşullarının hastane çalışanlarının sağlığına etkisinin çözümlenmesi	2
<b>Şekil-2:</b> Çalışma yaşamı ve sağlık ilişkisi	4
<b>Şekil-3:</b> Hastane ortamındaki kirleticilerin çalışanların sağlığına etkisi	5
<b>Şekil-4:</b> Termal konforu etkileyen değişkenler	16

**TABLolar DİZİNİ****SAYFA NO**

<b>Tablo-1:</b> Sağlık kurumlarında başlıca işyeri ortam faktörleri	9
<b>Tablo-2:</b> Bir hastanede gürültüye neden olan etmenlerin ölçüm değerleri	13
<b>Tablo-3:</b> Hastanelerdeki bazı bölümlerde önerilen sıcaklık ve nem değerleri	19
<b>Tablo-4:</b> Elektro stresle ilişkili olabilecek sağlık sorunları	26
<b>Tablo-5:</b> PMV ölçeği	34
<b>Tablo-6:</b> Sağlık hizmetleri tesislerinde aydınlatma	35
<b>Tablo-7:</b> Sağlık çalışanlarının bazı sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı	40
<b>Tablo-8:</b> Sağlık çalışanlarının bazı demografik özelliklerinin ortanca, minimum ve maksimum değerleri	42
<b>Tablo-9:</b> Sağlık çalışanlarının görev yaptığı birimlere göre dağılımı	43
<b>Tablo-10:</b> Sağlık çalışanlarının çalıştığı ve dinlediği odadaki personel sayısının ortanca, minimum ve maksimum değerleri	44
<b>Tablo-11:</b> Sağlık çalışanlarının çalışma ortamı ile ilgili özelliklerinin dağılımı	45
<b>Tablo-12:</b> Polikliniklerdeki ölçülen gürültünün Leq, Lmin ve Lmaks değerleri	46
<b>Tablo-13:</b> Yataklı servislerdeki ölçülen gürültünün Leq, Lmin ve Lmaks değerleri	47
<b>Tablo-14:</b> Diğer birimlerdeki ölçülen gürültünün Leq, Lmin ve Lmaks değerleri	48
<b>Tablo-15:</b> Polikliniklerin ölçülen T, RH, PMV değerleri ve Termal Konfor durumu	49
<b>Tablo-16:</b> Yataklı servislerin ölçülen T, RH, PMV değerleri ve Termal Konfor durumu	50
<b>Tablo-17:</b> Diğer birimlerin ölçülen T, RH, PMV değerleri ve Termal Konfor durumu	51
<b>Tablo-18:</b> Polikliniklerdeki ölçülen aydınlatma değerleri ve aydınlatma durumu	52
<b>Tablo-19:</b> Yataklı servislerdeki ölçülen aydınlatma değerleri ve aydınlatma durumu	53
<b>Tablo-20:</b> Diğer birimlerin aydınlatma değerleri ve aydınlatma durumu	54
<b>Tablo-21:</b> Polikliniklerin ölçülen EMA değerleri ve EMA durumu	55
<b>Tablo-22:</b> Yataklı servislerin ölçülen EMA değerleri ve EMA durumu	56



<b>Tablo-23:</b> Diğer birimlerin ölçülen EMA değerleri ve EMA durumu	57
<b>Tablo-24:</b> Gürültü ile ilgili semptomların dağılımı	58
<b>Tablo-25:</b> Termal Konfor ile ilgili semptomların dağılımı	59
<b>Tablo-26:</b> Aydınlatma ile ilgili semptomların dağılımı	60
<b>Tablo-27:</b> EMA ile ilgili semptomların dağılımı	61
<b>Tablo-28:</b> Gürültü ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu	62
<b>Tablo-29:</b> Termal Konfor ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu	63
<b>Tablo-30:</b> Aydınlatma ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu	63
<b>Tablo-31:</b> EMA ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu	64
<b>Tablo-32:</b> Sağlık çalışanlarının stres düzeyinin dağılımı	65
<b>Tablo-33:</b> Stres puanı ile bazı sürekli bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon durumu	66
<b>Tablo-34:</b> Stres puanı ile fiziksel ortam faktörleri arasındaki korelasyon durumu	66
<b>Tablo-35:</b> Sağlık çalışanlarının bazı özelliklerine göre stres puanı değerleri	68
<b>Tablo-36:</b> Meslek ve çalışılan birime göre stres puanı değerleri	69
<b>Tablo-37:</b> Çoklu regresyon modelinde kullanılan değişkenler	70
<b>Tablo-38:</b> Çoklu regresyon analiz sonuçları	71

## KISALTMALAR

<b>ACTH</b>	:Adrenokortikotropik Hormon
<b>ANSI</b>	:American National Standards Institute
<b>ASHRAE</b>	:American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers
<b>CIBSE</b>	:Chartered Institution of Building Services Engineers
<b>DB</b>	: Desibel
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EEG</b>	: Elektro Ensefalografi
<b>EKG</b>	: Elektro Kardiyografi
<b>EMA</b>	: Elektromanyetik Alan
<b>EMG</b>	: Elektro Miyografi
<b>G</b>	: Gauss
<b>HÜAUH</b>	:Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi
<b>ILO</b>	: Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>İSG</b>	:İş Sağlığı ve Güvenliği
<b>Leq</b>	: Eşdeğer Gürültü Düzeyi
<b>NIOSH</b>	:Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü
<b>PMV</b>	:Tahmini Ortalama Oy
<b>RH</b>	: Hissedilen Nem
<b>T</b>	: Sıcaklık
<b>YBÜ</b>	:Yoğun Bakım Ünitesi

## ÖZET

### ŞANLIURFA'DAKİ HASTANELERDE FİZİKSEL ORTAM FAKTÖRLERİ DÜZEYİ VE ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

**Dr Canan DEMİR**

**Halk Sağlığı Uzmanlık Tezi**

Bu çalışmada, Şanlıurfa'daki hastanelerde gürültü, termal konfor, aydınlatma ve elektro manyetik alan düzeyini saptamak, bu fiziksel ortam faktörlerinin semptomlarla ilişkisini saptamak, hastanede çalışanlarda stres düzeyi ile fiziksel ortam faktörlerinin ve bazı etkenlerin buna etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Araştırma kesitsel tiptedir. Ağustos 2014 - Nisan 2015 ayları arasında yürütülmüştür. Kamu Hastaneleri ve HÜAUH' sinde doğrudan sağlık hizmeti verenler (hekim, hemşire, ebe, sağlık memuru, fizyoterapist, diyetisyen, sağlık teknikeri, sağlık teknisyeni, hasta bakıcı) ve sağlık hizmetleri yönetim işlerinde çalışanlar kategorisinde bulunan tıbbi sekreterler araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

Örnek seçiminde küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Hastanelerdeki her bir birim bir küme olarak kabul edilmiştir. Yürütülen bir pilot çalışmadan elde edilen değerler kullanılarak gerekli küme sayısı 42 olarak hesaplanmıştır.

Veri toplamak için, sosyo-demografik bilgi formu, semptom sorgulama formu ve Lovibond&Lovibond Depresyon-Anksiyete-Stres(DAS) Ölçeğinin stres alt grubu uygulanmıştır. Ayrıca, her bir kümede gürültü, termal konfor, aydınlatma ve elektromanyetik alan ölçümleri yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi Spearman korelasyon, Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis testi ve Çoklu Regresyon analizi kullanılarak yapılmıştır. İstatistik analizler %95 güven düzeyinde yapılmıştır.

Sağlık çalışanlarının %52,6'sı kadın, %40,6'sı ebe/hemşiredir ve %21,7'si yataklı servislerde çalışmaktadır.

Gürültü düzeyi 85,5 dBA ile en yüksek çocuk acil servisinde ölçülmüştür. Diyaliz Ünitesi PMV değeri 1.10 ile en yüksek ve termal konforu hafif sıcak olan tek birimdir. Diğer birimler normal sınırlardadır. Ameliyathane 1265 lx değeri ile aydınlatma düzeyi yeterli olan tek birimdir. Diğerlerinde aydınlatma yetersiz bulunmuştur. BT ünitesi 6,1 G ile EMA durumu yüksek olan birimdir.

Gürültü ile baş ağrısı, aydınlatma ile gözlerde yorgunluk arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ve EMA ile gözlerde batma, yanma, sulanma ve bulantı arasında negatif yönlü zayıf düzeyde korelasyon saptanmıştır. Stres puanı ile fiziksel ortam faktörleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

Çoklu regresyon analiz sonuçlarına göre; kadın cinsiyetinde olmak 4,2 kat, haftalık ortalama çalışma süresindeki birimlik artış 0,1 kat, çalışılan odayı kullanan personel sayısındaki birimlik artış 0,3 kat stres puanını arttırmaktadır.

Fiziksel ortam faktörleri ile ilgili standardı bulunmayan birimlere yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Gürültü kontrolünde özellikle laboratuvarlarda kişisel koruyucu kullanılmalı, kişisel koruyucu kullanmanın mümkün olmadığı hasta ilişkisi gerektiren işlerde hasta başvurusunun kontrol edilmesi ile gürültünün azaltılması sağlanmalıdır.

Sağlık çalışanlarında stres düzeyi yüksektir. Daha kısa süreli çalışma planları uygulanmalı ya da en azından mevcut çalışma saatlerinin üzerine çıkılmamalıdır. Özellikle kadın sağlık çalışanlarında stres kontrolü uygulamaları yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Hastane, fiziksel ortam faktörleri, çalışan sağlığı, stres

## **ABSTRACT**

### **PHYSICAL ENVIRONMENTAL FACTORS LEVEL OF HOSPITALS IN ŞANLIURFA AND EFFECTS OF WORKER HEALTH**

**Canan DEMİR, MD**

**Specialty Thesis, Department of Public Health**

It has been aimed to determine the level of noise, thermal comfort, illumination and electromagnetic fields (EMF) in Şanlıurfa hospitals, to determine the relationship between this physical environmental factors with symptoms, to define the stress level of healthcare workers and the effect of physical environmental factors and some determinants to this stress level in this study.

It is a cross-sectional study. It has been carried out between August 2014 and April 2015. Directly health care giver (doctor, nurse, midwife, health officer, physiotherapist, dietitian, health technician, health engineer, almoner) and medical secretaries which are workers in health care management category in public hospitals and HÜAUH constitute the population of research.

It has been used cluster sampling method in the choice of sample. Each unit of hospitals has been acknowledged as one cluster. Necessary cluster number has been accounted as 42 using rates which acquires in pilot study.

It has been applied socio-demographic form, symptom questioning form and stress subtype of Lovibond&Lovibond DAS scale for collecting data. Further it has been done noise, thermal comfort, illumination and electromagnetic fields measurements in each cluster.

The evaluation of datas has been done by using spearman correlation, Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis test and multupal regression analysis. Statistic analyses have been done 95% confidence level.

Health care workers' %52.6 are woman, %40,6 are midwife/nurse and %21,7 working in wards. Highest degree of noise level has been measured as 85,5 dBA in child emergency

department. Hemodialysis department is only one slightly warm unit and highest degree of thermal comfort which PMV value is 1.10. Other units are normal. Surgery room is only one unit which illumination degree is 1265 lx and illumination level is sufficient. Illumination has been insufficient in others. CT unit is high degree of EMF which level is 6,1 G.

Weakly positive correlation has been detected between headache with noise and illumination with eye fatigue. Weakly negative correlation has been detected between stinging, burning, tearing of eyes and nausea with EMF. Meaningful statistically correlation hasn't been detected between stress score with physical environmental factors.

For multival regression analysis results; Being a woman gender 4.2 times, increase of working average time per week 0.1 times, the increase number of staff using the same room 0,3 times have increased stress score.

Studies must be done intended for units which haven't got any standards associated with physical environmental factors. For the noise control; personal protective equipment must be used especially in laboratories and noise reduction must be provided with controlling the patient application in the work requires patient relationship in which is not possible to use personal protective equipment.

Stress level is high in the health care workers. Shorter-term work plans must be implemented or at least present working hours wouldn't be exceeded. Stress control practises must be done especially in the woman health care workers.

**Key Words:** Hospital, physical environmental factors, worker health, stress

## 1.GİRİŞ

İş sağlığı, 1950 yılında Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından, bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üst düzeyde tutulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi çalışmaları şeklinde tanımlanmıştır(1).

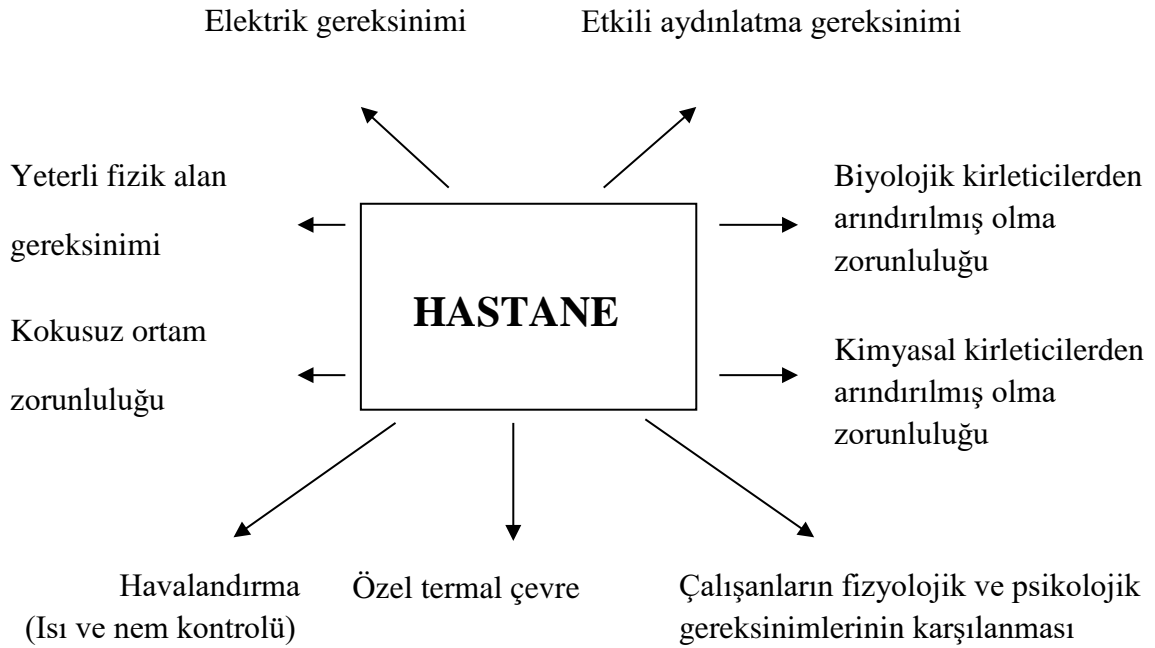
İş sağlığı ve güvenliği (İSG) ise; çalışanların sağlıklarını; sosyal, ruhsal ve bedensel olarak en üst düzeyde sürdürmek, çalışma koşullarını sağlığa uygun hale getirmek için; çalışanları zararlı etkilerden ve tehlikelerden koruyup daha güvenli bir çalışma ortamı yaratarak, işin ve çalışanın; birbirine uyumunu sağlamak üzere kurulmuş bir bilim dalıdır. İş sağlığı ve güvenliğinin öncelikli hedefi iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemektir.

İş sağlığı ve güvenliğinin amacı(2);

- Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak,
- Çalışanları çalışma ortamından kaynaklanan sağlık ve güvenlik tehlikelerine karşı korumak,
- Çalışanların sağlık, güvenlik ve refahını sağlamak ve geliştirmek,
- Üretimin devamlılığını sağlamak,
- Verimi artırmaktır.

İş sağlığı ve güvenliği bakımından yüksek riskli çalışma alanlarından biri de sağlık hizmetleri alanıdır. Sağlık hizmetlerinin birçok alanında özellikle de hastanelerde çalışanların sağlıklarını olumsuz yönde etkileyen pek çok faktör vardır(3). Hastaneler, birçok iş kolunu bünyesinde barındıran çok nadir kuruluşlardır. Hastanelerde bir taraftan elektrikli-elektronik cihazlar kullanılırken, diğer taraftan ağır malzeme taşınması, kimyasal ve radyoaktif maddeler ile işlemler yapılması hatta enfeksiyon riski taşıyan biyolojik materyalle ve kesici-delici aletlerle temas mümkündür. Hastane içinde binlerce kişi için üç öğün yemek hazırlayan mutfak, sürekli temiz malzeme sağlaması gereken çamaşırhane, sterilizasyon ünitesi, çeşitli bürolar, depolar bulunduğu gibi, büyük bir alışveriş merkezinin hafta sonunda

görülebilecek kalabalığını da görmek mümkündür. Tüm bu etmenlerle birlikte yoğun çalışma temposu, uzun süreli ve kesintisiz çalışma, ergonomik olmayan çalışma ortamları ve iş gerilimi sağlık çalışanlarının diğer iş kollarında çalışanlara göre çok daha çeşitli meslek riskleri ve sağlık olumsuzlukları ile karşılaşmasına yol açmaktadır(4, 5). Bu etmenlerin hastane çalışanlarının sağlığına etkisinin çözülmesi Şekil 1’de yer almaktadır.



**Şekil-1:** Hastanelerde oluşan çevre kirliliği ile teknik alt yapı koşullarının hastane çalışanlarının sağlığına etkisinin çözülmesi(6)

Hastanede çalışanlar sağlığı tehdit eden pek çok ortam faktörlerine maruz kalmaktadır. Bu ortam faktörleri biyolojik(bakteriler, virüsler ve diğer patojenik mikroorganizmalar), kimyasal(organik ve inorganik bileşenler), fiziksel(termal konfor, aydınlatma ve gürültü), biyomekanik(zorunlu vücut pozisyonu, tekrarlayan hareketler ve kazalar) ve psikososyal(stres) olarak sınıflandırılabilir(7).



Sağlık çalışanlarının mesleki risk etmenleri ile karşılaşma olasılığı mesleğine, yaptığı işe, çalıştığı bölüme göre değişiklik göstermektedir. Örneğin; radyoloji ve nükleer tıp bölümlerinde çalışanlar için radyasyon, sterilizasyon ünitelerinde çalışanlar için civa ve glutraldehit maruziyeti söz konusu iken ameliyathane çalışanları için toksik gazların olumsuz etkisi olabilmektedir(4).

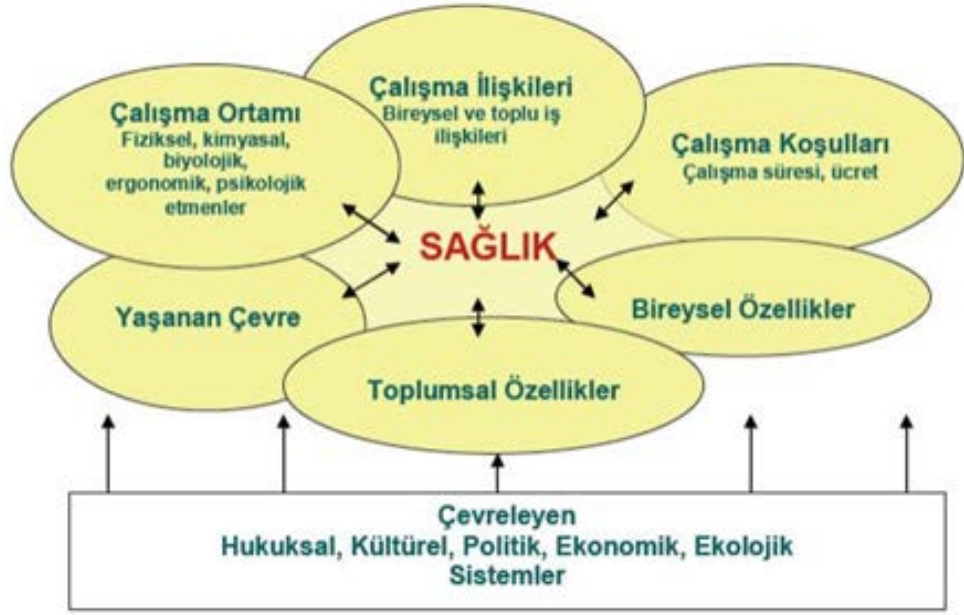
Sağlık çalışanlarında; rol çatışması ve belirsizliği, meslektaşların ve süpervizörlerin desteğinin olmaması, uygun olmayan fiziki çevre, tıp teknolojisindeki gelişmeler, personelin uygun olmayan dağılımı, sağlık bakımı vermede yeni düzenlemeler, hastalarla uzun süre temas, karmaşık ilişkiler, insanların sağlık ve iyiliğinden sorumlu olma gibi nedenler işle ilgili stres ve gerginliğe yol açmaktadır(8).

Özellikle hemşirelerin; hastayla daha fazla zaman geçiren ve bakımlarını doğrudan yerine getiren kişi olmaları nedeniyle sağlık risk etmenleri ile karşılaşma olasılıkları diğer sağlık personelinden daha yüksektir. Hemşirelik, uzun süreli çalışma, aşırı iş yükü, zaman baskısı, zor ya da karmaşık görevler, yetersiz dinlenme araları, tekdüzelik ve fiziksel olarak kötü iş koşulları (yer, sıcaklık ve ışıklandırma gibi) gibi stresle ilgili risk faktörlerini içermektedir(9).

Sağlık çalışanları için, günümüzde bilinen/tanımlanmış bazı tehlikelere karşı "güvenli" bir işyeri ortamı sağlanmak zorundadır. Sağlık kurumlarında çalışanların sağlığı için; işe giriş muayeneleri, periyodik muayeneler, aşılama programları, maruziyet değerlendirilmesi, yaralanma ve hastalıkların değerlendirilmesi, meslek hastalıklarının ve kazaların tazmin edilmesi, eğitim çalışmaları, güvenli iş ortamı oluşturma çalışmaları yapılmalıdır(10). Bu aynı zamanda anayasal bir haktır(11). ILO'nun 2009'daki sloganı da "İşyerinde Yaşam ve Sağlık: Temel Bir İnsan Hakkı" olarak yayınlanmıştır.

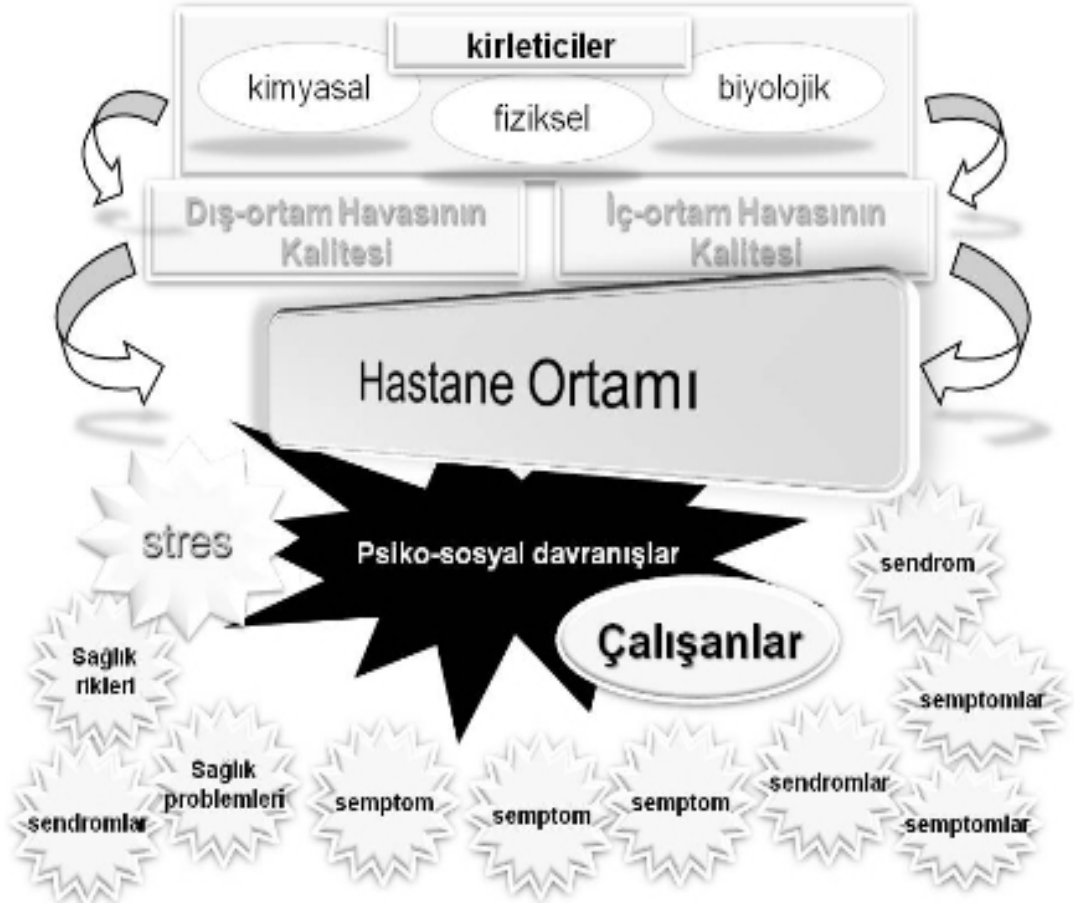
Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenliği Enstitüsü (NIOSH), sağlıklı ve güvenli bir hastane ortamını "işin yürütülmesi ile ilgili olarak oluşan ve sağlığa zarar veren fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, mekanik tehlikelerin, tehlike ve risklere bağlı meslek hastalıkları ve iş kazalarının olmaması durumu" olarak tanımlamıştır(12).

İş ve sağlık arasındaki ilişkiler geleneksel olarak; işin ve çalışma ortamında bulunan diğer faktörlerin, çalışan kişinin sağlığını bozması şeklinde algılanmıştır. Başka bir ifade ile, iş yeri risk etmenlerinin etkili bir biçimde kontrol altına alınmadığı bir ortamda çalışmanın, sağlık üzerindeki etkisi genellikle olumsuz olarak beklenmektedir(1). Çalışma yaşamı ve sağlık ilişkisi Şekil 2' de gösterilmiştir.



Şekil-2: Çalışma Yaşamı ve Sağlık İlişkisi(13)

Soğuk, sıcak, nem, gürültü, titreşim, yükseklik, güneş ışınları, iyonize edici ışınlar fiziksel çevrenin başlıca öğeleridir. Aynı konu işyerleri için de söz konusudur. Çalışanların günlük yaşamlarının büyük bir bölümü işyerlerinde geçmekte dolayısı ile şiddeti ve sürekliliğine göre değişen düzeylerde fiziksel etkenlere maruz kalmaktadırlar. Uygunsuz fiziksel çevre koşulları çalışan bireylerin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir(14). Şekil 3'de hastane ortamındaki kirleticilerin çalışanların sağlığına yapabileceği etkiler gösterilmiştir.



**Şekil-3:** Hastane ortamındaki kirlenmelerin çalışanların sağlığına etkisi(15)

Araştırmanın amaçları:

1. Şanlıurfa'daki hastanelerde gürültü, termal konfor, aydınlatma ve elektro manyetik alan düzeyini saptamak,
2. Bu fiziksel ortam faktörlerinin semptomlarla ilişkisini saptamak,
3. Hastanede çalışanlarda stres düzeyi ile fiziksel ortam faktörlerinin ve bazı etkenlerin buna etkisini belirlemektir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1.Sağlık Alanında Çalışanlar

Sağlık çalışanlarının sınıflandırılmasında farklı sınıflamalar kullanılmakla birlikte Türkiye İçin Sağlık İnsan Gücü Sınıflandırması ile çalışanlar (16);

#### 1. Doğrudan Sağlık Hizmeti Verenler

##### I) Bireysel

a) **Profesyonel;** hekim ve diş hekimleri

b) **Teknik;** hemşire, ebe, aile sağlığı elemanı, fizyoterapist, diyetisyen, anestezi teknisyeni, acil tıp teknisyeni, fizik tedavi teknisyeni, diş teknisyeni, ortopedi teknisyeni, paramedik, podiatrist, klinik psikolog, konuşma terapisti, solunum terapisti, diyaliz teknikeri, ameliyathane teknikeri, çocuk gelişim uzmanı, optometrist

c) **Yardımcı;** yardımcı hemşire, yardımcı ebe, hastabakıcı, evde bakım elemanı, ambulans sürücüsü, diş klinik yardımcısı, optisyen, tıbbi cihaz operatörü

##### II) Toplumsal

a) **Profesyonel;** halk sağlığı uzmanı, iş yeri hekimi

b) **Teknik;** sağlık memuru, halk sağlığı hemşiresi, çevre sağlığı teknisyeni, tıbbi teknolog, iş yeri hemşiresi

c) **Yardımcı;** sağlık savaş memuru

##### III) Tanı ve Laboratuvar

a) **Profesyonel;** radyodiyagnostik uzmanı, patoloji uzmanı, sitoloji uzmanı, adli tıp uzmanı, mikrobiyoloji uzmanı, biyokimya uzmanı

**b) Teknik;** Laboratuvar teknisyeni, röntgen teknisyeni, odyolog, odyoloji teknikeri, patolojik anatomi teknisyeni, sitoloji teknisyeni, perfüzyon pompa teknisyeni, sağlık fizikçisi, adli tıp teknisyeni, EEG teknisyeni, EKG teknisyeni

IV) Destek

**a) Profesyonel;** eczacı

**b) Teknik;** eczane teknikeri

**c) Yardımcı;** eczacı kalfası, hastane gönüllüsü

V) Destekleyici ve Geleneksel Tıp

**a) Profesyonel;** akapunktur uzmanı

## 2. Dolaylı Sağlık Hizmeti Verenler

I) Çevrenin iyileştirilmesi alanında çalışanlar

**a) Profesyonel;** çevre mühendisi

**b) Teknik;** iş müfettişi, belediye zabıtası

**c) Yardımcı;** belediye temizlik elemanı

II) Gıda üretimi ve denetimi alanında çalışanlar

**a) Profesyonel;** veteriner, gıda mühendisi, ziraat mühendisi

**b) Teknik;** veteriner sağlık memuru

III) Sosyal hizmet alanında çalışanlar

**a) Profesyonel;** sosyal hizmet uzmanı, sosyal çalışmacı

**b) Teknik;** huzurevi yöneticileri

## 3. Sağlık Hizmetleri Yönetim İşlerinde Çalışanlar

I) Yönetimle ilgili işleri yapanlar

**a) Profesyonel;** sağlık örgütlerinde merkez ve taşra yöneticileri

**b) Teknik;** sağlık istatistikçisi, tıbbi sekreter

**c) Yardımcı;** memur

II) Finans ve hukuk işleri yapanlar

**a) Profesyonel;** sağlık hukukçusu, sağlık ekonomisti

**b) Teknik;** sağlık sigorta uzmanı

**c) Yardımcı;** sağlık sigortası elemanı

#### **4. Sağlık Personeli Eğitimi İşlerinde Çalışanlar**

#### **5. Araştırma, Üretim ve Destek İşlerinde Çalışanlar**

olarak sınıflandırılmıştır.

DSÖ 2009 verilerine göre; sağlık sektöründe toplam 59 milyon kişi yer almaktadır. Bu grubun 35 milyonunun sağlık çalışanı olarak görev yaptığı, bu sayının da tüm çalışanların %12'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir(17).

2012 Sağlık Bakanlığı verilerine göre; Türkiye'de toplam 124.219 hekim, 125.191 hemşire, 50.569 ebe, 122.067 diğer sağlık personeli ve 229.790 diğer sağlık çalışanı ile birlikte 698.519 sağlık personeli bulunmaktadır(18).

## 2.2. Sağlık Kurumlarında Fiziksel Ortam Faktörleri

NIOSH, sağlık çalışanlarının sağlığını etkileyen tehlike ve riskleri; fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal olmak üzere gruplandırmış olup hastanelerde 29 tip fiziksel, 25 tip kimyasal, 24 tip biyolojik, 6 tip ergonomik ve 10 tip psikososyal tehlike ve risk olduğunu bildirmiştir(19).

Bilir'in sağlık kurumlarında başlıca iş yeri ortam faktörleri gruplandırması Tablo 1'de yer almaktadır(20).

**Tablo-1:** Sağlık Kurumlarında Başlıca İşyeri Ortam Faktörleri(20)

<b>Fiziksel</b>	<b>Kimyasal</b>	<b>Biyolojik</b>	<b>Ergonomik</b>	<b>Psikososyal</b>
Gürültü	Solventler	Enfeksiyonlar	Ayakta Durma	Stres
İklimlendirme (Termal konfor)	Anestezik ilaçlar Kanser İlaçları	Hepatitler HIV	Ağırlık Kaldırma	İş yükü Şiddet
Aydınlatma	Antibiyotikler	Tüberküloz	Vibrasyon	Uzun süre çalışma
Radyasyon	Metal, Civa Temizlik malzemeleri			Vardiya Gece Çalışma

### 2.2.1. Gürültü

Maddelerin titreşiminin hava, sıvı veya gaz ortamda yayılması ile ortaya çıkan enerji dalgasına “ses” denir. Sesin niteliğini frekans ve şiddet olmak üzere iki özelliği belirlemektedir. Bir saniyedeki titreşim sayısına frekans; ses dalgasının içerdiği enerjinin birim alandaki enerjiye oranına ise şiddet denilmektedir. Kulak 0-140 dB arası sesleri algılar(14).

Gürültü genel olarak, “istenilmeyen ve rahatsız edici sesler” olarak tanımlanır. Bu genel tanımlama, gürültüyü daha çok, konfor hissini azaltan bir olay olarak

değerlendirmektedir. İşçi sağlığında ise gürültünün tanımı biraz değişiktir: 1977 yılında yayınlanan ILO 148 sayılı gürültü ve titreşim hakkında sözleşmede gürültüyü; “işitme duyusunun azalmasına veya sağlığın bozulmasına veya başka tehlikelerin meydana gelmesine neden olan seslerdir” olarak tanımlamaktadır. Böylece, gürültü yalnız konforu azaltmakla kalmaz, işçinin sağlığını ve güvenliğini de olumsuz olarak etkileyen bir faktördür(14).

Sesin şiddet birimi desibel'dir ve "dB" şeklinde gösterilir. dB(A) kısaltmasından sonra A harfinin yazılması ağırlıklı değer olduğu anlamına gelmektedir. İnsan kulağının en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirmesi birimidir. Gürültü azaltılması veya kontrolünde çok kullanılan dB(A) birimi, ses yüksekliğinin sübjektif değerlendirmesi ile de ilişkilidir. Gürültü düzeyinin 3 dB artması ya da azalması, ses kaynağından çıkan ses şiddeti düzeyinin iki katına çıkması ya da yarıya inmesi anlamına gelmektedir(21).

#### **2.2.1.1. Sağlık Etkileri**

Gürültü insan sağlığı için doğrudan bir risk oluşturmasının yanı sıra, hareket etmeyi zorlaştırmakta, gerginlik ve rahatsızlık hissine neden olmaktadır.

Sesin kişiler üzerindeki etkisini dört faktör belirlemektedir(21);

1. Sesin şiddetinin artması oranında davranış üzerindeki etkisi artar
2. Sesin etkilenme süresi uzadıkça etkisi daha belirgin hale gelir
3. Gürültünün önceden tahmin edilmesi sesin etkisini azaltılabilir
4. Gürültünün kontrol edilebilmesi, şiddetini azaltılabilmesi ile olumsuz etkisi büyük oranda azaltılabilir.

**Gürültü;** kardiyovasküler, endokrin, nörolojik ve diğer fiziksel sistemlerdeki değişiklikleri genel stres reaksiyonuyla tetikleyebilmektedir. Gürültülü ortamlarda çalışanlar



birbirleriyle iletişim kurmakta, yaklaşan tehlikeleri anlamakta ve işe konsantre olmakta zorluk çekerler(22).

**Fiziksel etkileri:** Gürültünün fiziksel etkileri arasında en iyi bilinen, önemli ve yaygın olanı ilerleyici işitme yitikleridir. İlerleyici işitme yitikleri; Geçici eşik değişikliği, kalıcı eşik değişikliği ve akustik travma şeklindedir(14).

**Fizyolojik etkileri:** Bu etkiler, uyku ve stres tepkimeleri ile ilgili olup daha az bilinmektedirler. Gürültüye maruziyetin hipofiz hormonlarında olduğu gibi, önemli vücut işlevlerinde değişiklik yaptığı ve kan basıncında yükselmeye neden olduğu bildirilmiştir. Gürültüye maruziyet, uykuya dalmada güçlük, uyku derinliğinde ve ritminde değişiklikler gibi uyku bozukluklarına neden olabilir. Çevre gürültüsü, uyku bozukluğunun en önemli nedenlerinden biridir. Gürültü aynı zamanda baş ağrısı, yorgunluk, kalp hızında artış ve ani refleksler de yapabilir(14).İnsanda gürültü etkisine bağlı olarak Adrenokortikotropik hormon(ACTH) artar. Buna bağlı olarak adrenal korteksten kortizol salınımı yükselirken bunun sonucunda kan şekeri seviyesinde yükselme, vücut bağışıklık sisteminde değişiklikler, vasküler sistem üzerinde adrenalın ve noradrenalin etkisinde artım gözlenmektedir. Gürültünün kan basıncı üzerindeki etkisi genellikle 80 dB'in altında görülmemektedir(21).

**Psikolojik etkileri:** Bu etkiler davranış bozuklukları, öfkelenme, sıkılma ve genel rahatsızlık duygusudur(14). Düşük seviyeli gürültünün psikolojik olarak stresi artırdığı da belirlenmiştir(21).

**Performans üzerine etkileri:** İş verimi, öğrenme, okuma gibi toplumsal verimlilik ve etkinliklerin engellenmesine, konsantrasyon güçlüğüne, böylelikle genel sağlık durumunda kötüleşmeye neden olabilir(23).Gürültü düzeyi 50-60 dB düzeyini aştığında kişilerarası iletişim güçleşir(1).

### 2.2.1.2. Ölçülmesi

Gürültü düzeyi anlık olarak ölçülebildiği gibi zaman ağırlıklı olarak da ölçülebilir. Zaman ağırlıklı ölçüm yapan cihazlar belirli bir zaman süresince çok sayıda ölçüm yaparak sonuçta bu ölçümlerin ortalama değerini gösterebilir. Bir işyerinde gürültü düzeyinin genel olarak sabit olmadığı ve zaman zaman iniş-çıkışlar gösterebileceği dikkate alındığında, zaman ağırlıklı ölçümün daha iyi bir değerlendirme olduğu görülür(1).

Gürültü ölçümünde kullanılan araçların genel adı “sonometre” dir. Bu araçlar ikiye ayrılır: Gürültü düzeyi ölçüm aygıtları ve gürültü dozimetresi(14).

**1. Gürültü Düzeyi Ölçüm Aygıtları:** Gürültünün zarar verip vermemesi ve rahatsız edip etmemesi; düzeyi, süresi ve frekansı ile ilişkilidir. Bu üç etmen eşdeğer gürültü düzeyinde (Leq) birleştirilmiştir. Leq, belirli bir süre ölçüm yapıp, zaman ağırlıklı ortalaması alınarak elde edilen veridir(21).

**2. Gürültü Dozimetresi:** Bu araçlar genellikle, gürültü etkisinde kalan kişinin kulağına yakın yerleştirilen bir mikrofondan kayıt yapan bir devreden ibarettir. Bu araçlar ölçüm süresince ortalama entegre etkilenim derecesini veya zamanın fonksiyonu olarak etkilenimi verebilir. Dozimetre bireye özel koşulları belirlediğinden özellikle seçilen yöntemdir. Alan örneklemesine göre kişisel etkilenim örneklemesi sağladığı için, daha güvenilir sonuç vermektedir (kayıt mikrofonunun etkilenen kişinin kulağına yakın olması gibi). Baş ve kulak kepçesinin sesi yükseltme (amplifiye edebilme) özelliği önemli sorunlardan birisidir(21).

### 2.2.1.3. Riskli Bölgeler

Hastaneler, sessiz-sakin mekanlar olmasına rağmen, yapılan anonslar, tıbbi cihaz sesleri, ısıtma ve soğutma sistemlerinin sesleri, çalışan ve hasta konuşmaları gürültülü bir ortam yaratır. Hastanelerde son elli yılda gürültünün hastaları ve çalışanları rahatsız edecek düzeyde arttığı, 65 dB ve üzerinde olduğunda insanların büyük çoğunluğunun gürültüden rahatsız olduğu bildirilmiştir(24).

Hastanelerde, özellikle yemekhane, laboratuvarlar, teknik servis, hasta kayıt birimi ve hemşire odalarındaki gürültünün yüksek olduğu belirlenmiştir(22).

Hastanelerin büro bölümlerinde ses düzeylerinin 68-75 dB, teknik serviste 75-85 dB olduğu kısa süreli olarak 100 dB'e çıktığı, jeneratör çevresinde 110 dB'e ulaştığı bildirilmektedir. Çalışmalarda, hastanenin en sessiz yerlerinden olması beklenen yoğun bakım ünitelerinde(YBÜ) gürültünün 60,3 dB ile 67,4 dB arasında, pediatrik YBÜ' sinde gündüz 61 dB, gece 57 dB olduğu belirtilmektedir(4).

Hastanelerdeki gürültü özellikle hasta ziyaret saatlerinde, kalabalık poliklinik saatlerinde ve bazı işlemler sırasında artmaktadır. Örneğin laboratuvarında santrifüj cihazı çalışırken 51-82 dB, ameliyathanede cerrahi aletlerin çarpışması 78 dB, fizik tedavi bölümündeki egzersiz aletleri 70-85 dB düzeyinde gürültüye neden olabilmektedir(20).

Hastane ortamında yapılan bir araştırmada gürültüye neden olan etmenler çeşitlidir. Bunlar; telefon zili, yere düşen objeler, açılıp kapanan kapılar, çöp kutusuna atılan çöpler, alarm zilleri, personel, hasta ve ziyaretçi konuşmaları, yemek hazırlama ve dağıtma sesleri, televizyon, ayakkabı sesleri, bozuk araç gerecin çıkarttığı seslerdir. Tablo 2' de bu etmenlerin neden olduğu gürültü ölçüm değerleri yer almaktadır(25).

**Tablo-2:** Bir Hastanede Gürültüye Neden Olan Etmenlerin Ölçüm Değerleri

<b>Gürültü Etmenleri</b>	<b>dB</b>
Ziyaretçi sesleri	58-75
Yemek servisi sesi	60-75
Ayakkabı sesi	74-77
Telefon zili	71-92
Kapı sesi	76-84
Pencere sesi	68-71
Dış mekan gürültüsü	70-74
Televizyon	70-72
Yere düşen objeler	90-98

#### **2.2.1.4. Standart ve Mevzuat**

**DSÖ;** hastaneler için gürültü düzeyini 35-45 dB olarak belirlemiştir(23).

27601 sayı ve 04/06/2010 tarihli Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği; iç ortam gürültü seviyesi sınır değerlerinin belirlendiği günümüzde geçerli olan yönetmektir. Sağlık tesis alanlarından yataklı tedavi kurum ve kuruluşları, dispanser, poliklinik, bakım ve huzur evleri ve benzeri için kapalı pencere gürültü Leq değeri 35 dB, açık pencere gürültü Leq değeri 45 dB olarak belirlenmiştir(26).

Ayrıca 28000 sayı ve 20/07/2011 tarihli Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları hakkındaki tebliğ’de “arka plandaki devamlı ve geçici gürültünün, izolasyon odaları dahil, yenidoğan yataklarının bulunduğu alanda saatte ortalama 50-55 dBA’i, en fazla olarak da 70 dBA’i geçmemesi” gerektiği belirtilmektedir(27).

#### **2.2.1.5. Maruziyet Kontrol Metotları**

28721 sayı ve 28/07/2013 tarihli “Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik” kapsamında(28); işveren, maruziyetin önlenmesi veya azaltılmasında;

- Gürültüye maruziyetin daha az olduğu başka çalışma yöntemlerinin seçilmesini,
- Yapılan işe göre mümkün olan en düşük düzeyde gürültü yayan uygun iş ekipmanının seçilmesini,
- İşyerinin ve çalışılan yerlerin uygun şekilde tasarlanması ve düzenlenmesini,
- İş ekipmanını doğru ve güvenli bir şekilde kullanmaları için çalışanlara gerekli bilgi ve eğitimin verilmesini,
- Gürültünün teknik yollarla azaltılmasını,

- İşyeri, işyeri sistemleri ve iş ekipmanları için uygun bakım programlarının uygulanmasını,

- Bu tedbirlerle halen önlenemeyen gürültü için kulak koruyucu donanımların çalışanların kullanımına hazır halde bulundurulmasını,

- Çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitilmesini,

- Çalışanların düzenli aralıklarla sağlık gözetimine tabi tutulmasını sağlar.

Bu yönetmelik kapsamında 85 dB'in üzerinde ses şiddeti olan alanlarda çalışanlar koruyucu ekipman(kulak tıkacı/kulaklık) kullanmalıdır.

**Kaynağa yönelik önlemler:** Gürültü çıkaran cihaz ve makinelerin daha az gürültü çıkarmasını sağlamaktır. Makinelerin düzenli olarak bakım ve ayarlarının yapılması, makinelerin çalışma hızının düşürülmesi, makinelere susturucu cihaz takılması, gürültülü makinenin kapatılarak çevreden ayrılması, kaynakla kişi arasındaki mesafenin arttırılması ve araya bariyerler konulması gürültüyü azaltmak ya da engellemek için yapılacak uygulamalardandır (20).

**Kişisel koruyucu uygulamalar:** Kişisel koruyucu olarak en çok kullanılan araçlar kulak koruyucularıdır. Kulak tıkaçları algılanan ses düzeyini 20-30dB kadar azaltırken, kulak manşonlarının koruyuculuğu 40-50 dB dolayına kadar çıkabilmektedir(20).

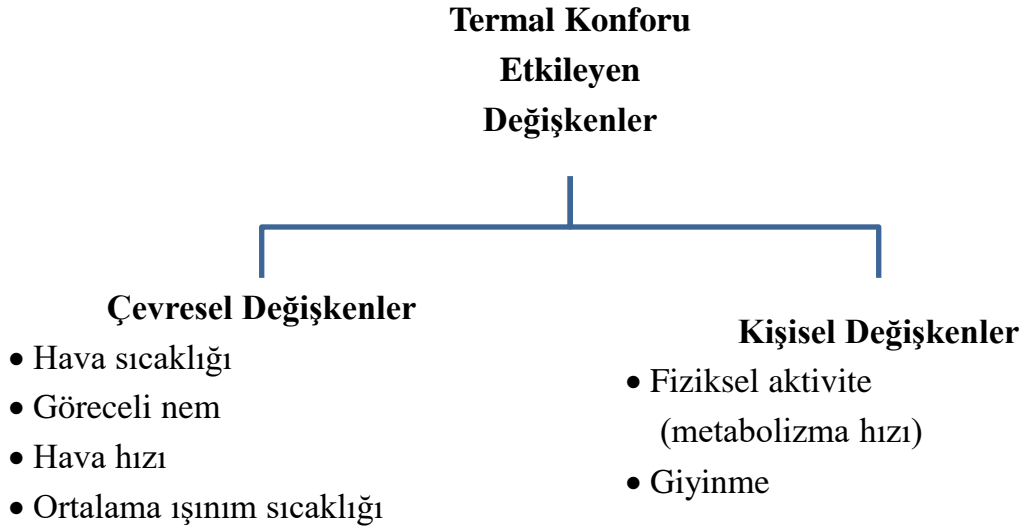
**Tıbbi yaklaşımlar:** İşe giriş muayenesi, aralıklı kontrol muayenesi ve sağlık eğitimi yer alır. İşe giriş muayenesinde kulakla ilgili problemi olanlar ve hipertansifler belirlenerek gürültülü işte çalışmaları önlenir. Aralıklı kontrol muayenesi olarak aralıklı odyolojik muayenelerle işitme kaybı erken dönemde saptanır ve alınacak önlemlerle ilerlemesi önlenir. Sağlık eğitiminde işveren, işyerinde gürültü kontrolü hakkında alınması gereken önlemler ve yasal sorumluluklar konusunda bilgilendirilmelidir. Çalışanlar ise kulak koruyucusu kullanımı gerekiyorsa bu konuda eğitilmelidir(20).

### 2.2.2. Termal Konfor

Termal konfor ISO 7730'da "mental olarak termal çevreden tam tatmin olma durumu" olarak tanımlanır(29).

Termal konfor, termal çevreyle birlikte memnuniyeti etkileyen çalışma ortamındaki koşullardan biridir. Kişinin termal duyarlılığı vücudunun termal dengesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu denge çevresel termal parametreler(hava sıcaklığı, ortalama ışıınım sıcaklığı, hava hızı ve göreceli nem), fiziksel aktivite ve giyinmeden etkilenir(7).

Termal konforu etkileyen değişkenler çevresel değişkenler ve kişisel değişkenler olarak Şekil 4'de iki grup altında incelenebilir(18).



**Şekil-4:** Termal konforu etkileyen değişkenler

**Hava sıcaklığı;** ortamın sıcaklığının ya da soğukluğunun bir ölçüsüdür(21).

**Göreceli nem;** herhangi bir durumda havadaki mutlak nem değerinin maksimal miktara göre oranını verir. Göreceli nem insanın terlemesi ve terin buharlaşması üzerindeki etkisi nedeniyle önemlidir(21).

**Hava hızı;** havanın, ortamdaki yer değiştirme hızının m/s olarak ifadesidir(21).

**Ortalama ışıyım sıcaklığı;** kişiyi çevreleyen tüm yüzeylerin ortalama sıcaklığıdır(21).

**Metabolizma hızı;** insanın metabolik etkinliğini ifade eder, met'le ölçülür. Bir met kişi sakin bir biçimde otururken oluşturulan ısıdır(21).

**Giyinme;** giyinme için hesaplamalarda giyecek yalıtım değeri kullanılır. Giyecek yalıtım değeri deri ile elbise arasında tutulan hava tabakası ve giyeceğin kendisinin oluşturduğu yalıtım değerini gösterir(21).

Kişi 17 °C ile 23 °C arasında rahat yaşama ve çalışma olanaklarına sahiptir. Bunun altındaki ısılarda kişi daha iyi giyinerek, üstündeki ısılarda ise daha az giyinerek rahatsızlığını sonlandırabilir. Kişilerin verimli bir biçimde çalışabilmeleri için ortam sıcaklığının insana uygun olması gerekir. Sıcak, bireyin psikolojik direncini azaltır, iş güdüsünü ve iş verimini düşürür. Sıcağa tepki ve dayanıklılık bakımından farklılıklar olmakla birlikte genelde performans 27 °C sıcaklıktan itibaren azalmaktadır(14).

### 2.2.2.1. Sağlık Etkileri

İşyerlerinde sıcaklığın düşük veya normalin altında olduğu durumlarda çalışanların zihinsel ve fiziksel aktiviteleri oldukça zorlaşır. Çalışma ortamlarındaki yüksek sıcaklık ise kişilere sıkıntı ve rahatsızlık verir. Çalışma ortamının uygun ısı seviyesinde olması, bir başka deyişle; işe, ortama ve mevsime uygun şekilde sıcak ve soğuk çalışma koşulları çalışanların verimliliğini artırmakta, iş kazalarını ise azaltmaktadır(30).

Sıcağın ilk etkisi rahatsızlık hissidir. Baş ağrısı ve genel rahatsızlık hissi en çok görülen belirtilerdir. Çabuk yorulma, düşünme kapasitesinde ve dikkatte azalma ve buna bağlı olarak hata ve kaza yapma oranında artma 23-25 °C' de başlamakta, 27 °C' den sonra artmakta, 30 °C' den sonra ise iyice belirginleşmektedir. Vücuttan sıcaklık atılamayınca ortalama 34 °C' den itibaren rahatsızlık hissi başlar. Sinir sisteminde bir çöküntü yaşanır, kas kuvveti azalır, nabız hızlanır, sıkıntılı bir nefes darlığı tablosu ortaya çıkar(14).

Çalışma ortamındaki yüksek sıcaklıklara bağlı olarak sıcak çarpması, sıcak yorgunluğu, sıcak krampları, baygınlık ve sıcağa bağlı döküntüler gözlenebilmektedir(22).

İnsanın verimli çalışması beyni ile elleri arasındaki uyuma bağlıdır. Bunun için soğukta yapılan çalışmalarda el sıcaklığı 15 °C'nin altına indiğinde, özellikle ince işlerde, adale ve eklem işlevlerinin kısıtlanması, uyuşmaya bağlı olarak dokunma hissinin kaybolması sonucunda verim düşer, hata ve kaza yapma sıklığı artar(14).

#### **2.2.2.2. Ölçülmesi**

Termal konfor hesaplamalarında kullanılan sıcaklık değerleri kuru termometre yardımıyla ölçülebilir. Ortalama ışıyım sıcaklığı, kişilerin kapalı bir ortamdaki yüzey sıcaklıklarından etkilenme düzeylerini açığa çıkaran bir değerdir. Ortalama ışıyım sıcaklığı siyah globe termometre kullanılarak, nem higrometre ile ve hava akım hızı da anemometre ile ölçülür(18).

Bu dört bileşenin ölçülmesiyle termal konfor hesaplanabilir, Yaş Termometre Küre Sıcaklığı-Wet Bulb Globe Temperature (WBGT)-Tahmini Ortalama Oy- Predicted Main Vote (PMV) İndex Analiz cihazları bu dört bileşeni birlikte ölçmekte ve termal konfor düzeyini hesaplamaktadır.

Tahmini ortalama oy (PMV, Predicted Main Vote) belirli bir ortamda yaşayan insanların, insan vücudu ile çevre arasındaki ısı transferinin kararlı durumda olduğu varsayıldığı ortamdaki termal konfor düzeyini ifade etmelerinde kullanılacak ısı his ölçüğüdür(18).



### 2.2.2.3. Riskli Bölgeler

Hastanelerde çamaşırhane, kazan dairesi ve mutfak sıcak alanlar olarak bilinir. Diğer bölümler ise özellikle yaz aylarında yetersiz havalandırma ve soğutma sistemlerinden dolayı sıcak olabilir(22).

### 2.2.2.4. Standart ve Mevzuat

American National Standards Institute/American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers(ANSI/ASHRAE) 55. Standart hastanelerdeki hava sıcaklığının genel olarak 20-25°C hissedilen nemin %30-60 arasında korunmasını önermektedir(31). Hastanelerdeki bazı bölümlerde önerilen sıcaklık ve nem değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir(32).

**Tablo-3:** Hastanelerdeki bazı bölümlerde önerilen sıcaklık ve nem değerleri

	Sıcaklık (°C)	Nem (%)
Yenidoğan YBÜ	22.2 – 25	30-60
Ameliyathane	20 - 23.9	30-60
Doğumhane	20 – 23.9	30-60
Tedavi odaları	21.1 - 23.9	30-60
Endoskopi	20 – 22.8	30-60
Yataklı servis hemşire odası	21.1- 23.9	Maks 60

Türkiye' de 28661 sayılı ve 29/05/2013 tarihli Yataklı sağlık tesislerinde yoğun bakım hizmetlerinin uygulama usul ve esasları hakkındaki tebliğde yoğun bakımlardaki sıcaklığın 22-28 °C, bağıl nemin ise %30-60 arasında olması önerilmektedir(27).

TS EN-ISO 7730' da PMV değerinin -1 ile +1 arasında olması normal olarak kabul edilmiştir(29).

#### **2.2.2.5. Maruziyet Kontrol Metotları**

Hastane ortamı özel termal evre olarak ele alınmalıdır. Özellikle insan vucudunun olumsuz fizyolojik koşullarda en uygun sıcaklığı sürdürmesini sağlayacak termal düzenlemeler yapılmalıdır. Özel koşullarda gerekli termal farklılıkları sağlayacak birimler ve sistemler bulunmalıdır(6).

NIOSH, Sağlık alışanlarının sıcak ortamlarda maruz kaldığı ısı stresini azaltmak için bazı önlemlerin alınması gerektiğini bildirmiştir(22).Bu nlemler;

- Ağır işlerin günün en serin dönemlerinde yapılması,
- Yeterli dinlenme aralarının verilmesi ve bu araların serin ortamlarda geçirilmesi,
- Isı yayan cihazların izole edilmesi,
- Havalandırma ve soğutma sistemlerinin yeterli düzeylerde çalıştırılmasıdır.

### 2.2.3. Aydınlatma

**Işık;** insan gözüyle algılanabilen dalga boylarındaki elektromanyetik ışıdır. Bir yüzeye düşen ışık miktarına aydınlatma(illuminance) denilmektedir. Çalışanların kendilerini rahat ve ışıklı bir ortamda bulmaları ve daha istekli bir şekilde çalışabilmeleri için yeterli ve tatmin edici bir aydınlatma düzeyi tercih edilmelidir(21).

Aydınlatma doğal ve yapay olarak ikiye ayrılır(21);

**1. Doğal aydınlatma:** En uygun aydınlatma şeklidir. Ekonomik olmasının yanında, canlılar üzerindeki biyolojik ve psikolojik etkileri vardır. Ayrıca mikroorganizmalar için yüksek düzeyde enerji sağlayıcı etkiye sahiptir. İş yerlerinde gün ışığı kullanırken temel yaklaşım bu ışığın tüm çalışma alanını olabildiği ölçüde eşit bir şekilde dağılmasını sağlamaktır. Buna en uygun yöntem çatıdan aydınlatmadır.

**2. Yapay aydınlatma:** Gün ışığından yeterli derecede yararlanamayan yerler ve zamanlarda kullanılır. Yapay aydınlatmada, “beyaz ışık” veren florasan ve civalı ampuller kullanılır.

#### 2.2.3.1. Sağlık Etkileri

İşyerlerinde uygun aydınlatma ile çalışanın göz sağlığı korunur, birikimli kas ve iskelet sistemi travmaları ve pek çok iş kazası önlenir, olumlu psikolojik etki sağlanır. Parlama ve gölge olmaksızın uygun aydınlatma göz yorgunluğunun ve baş ağrılarının azalmasını sağlar. Ayrıca uygun aydınlatma, özellikle gün ışığı insanı psikolojik açıdan olumlu etkiler. Uygun olmayan yetersiz aydınlatma ile gözlerde uzun süre uyum çabası nedeniyle(21);

- Okülomotor değişiklikler (ezofori, ekzofori), görme bulanıklığı
- Gözlerde yorgunluk

- Baş ağrısı
- Oküler ağrı
- Kaşıntı, kızarıklık, yanma ve diğer tahriş belirtileri
- Göz yaşarması, göz kuruması
- Gözlerin uyum ve konverjans yeteneğinin azalması
- Renk tersinimleri gibi sorunlar görülebilir.

Bu nedenle uzun süre ince işlerle uğraşanlarda, sürekli monitör önünde çalışanlarda ve kalite kontrol elemanlarında, göz yorgunluğunun önlenmesi için dinlenme araları önemlidir(21).

Aydınlatma ile verimlilik arasında çok yakın bir ilişki vardır. İyi aydınlatma verimi artırırken, kötü aydınlatma göz yorgunluğuna neden olarak verimi önemli ölçüde düşürür. Özellikle iyi görmenin önemli olduğu ince işlerin uzunca bir süre yapıldığı işyerlerinde, görme konforuna önem vermek ve bu konforu sağlayacak tüm aydınlatma ilkelerini gerçekleştirmek yararlı olmaktadır(21).

### **2.2.3.2. Ölçülmesi**

Işığın ölçülmesine fotometri denir. Aydınlatma şiddeti ışık kaynağı ya da ışık yayan kürenin gücünü tanımlar. Aydınlatma şiddetinin ölçü birimi lükstür(lx). Bu değer birim alana (bir yüzeyin 1 m<sup>2</sup> sine) düşen ışık akılarının toplamıdır. Ölçümler, anlık bir nokta ya da belli bir süredeki ortalama değer olarak ölçülebilir. Işık ölçme, ışıkölçer(lüksmetre) ile yapılmaktadır. Anlık aydınlık düzeyi ölçmeleri: ölçme anındaki koşulların o anda oluşturduğu aydınlığın ölçülmesidir(21).

Aydınlık düzeyi ölçmeleri: belli zaman dilimlerinde yapılan ölçümlerin ortalama değerlerini vermektedir. Genellikle aygıtlarda sabit olarak belirlenmiş bu zaman dilimleri,

gelişmiş kimi ışıkölçerlerde 0, 1 ile 10 saniye arasında istendiği gibi belirlenebilmektedir. Belirlenen zaman dilimi ile tek tek birbirinden bağımsız ölçmeler yapabildiği gibi birbirini izleyen sürekli ölçmeler de yapılabilir(21).

### **2.3.2.3. Riskli Bölgeler**

Aydınlatmanın iyi olmaması özellikle ameliyathanelerde görüş alanını olumsuz etkilerken, keskin olması ise, yorgunluk nedeni olabilmektedir(24).

### **2.3.2.4. Standart ve Mevzuat**

Hastanelerde sağlık hizmeti verilen mekânlarda gereken aydınlık düzeyleri, Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) tarafından belirlenmiştir. Buna göre(33).

- Doktor odalarının genel aydınlatması 100-200 lx, lokal aydınlatması 400-800 lx
- Tanı/Teşhis odaları genel aydınlatması 250-1000 lx
- Ameliyat salonları genel aydınlatması 500-1000 lx
- Ameliyat masası bölgesel aydınlatması 20000-40000 lx
- Sterilizasyon odası 400-800 lx
- Dişçi koltuğu ve doğum koltuğu 5000-10000 lx
- Bebek odası 100-200 lx olmalıdır.

CIBSE'nin ofisler için belirlediği aydınlık düzeyi 300-500 lx, hastanelerin idari mekânları için de yeterlidir. Hastanelerin idari mekânlarda, bir ofisten farksız olarak, masa başında oturarak çalışma gerekliliği olduğu için genel aydınlatmanın yanında, çalışılacak

yüzeye uygulanacak olan bölgesel aydınlatma da çalışanın performansını artırma ve görsel konfor şartlarını yerine getirme bakımından gereklidir(33).

### **2.3.2.5. Maruziyet Kontrol Metotları**

Genel aydınlatmanın yanında bölgesel aydınlatmalara da önem verilmeli özellikle tanı/teşhis ve girişim odalarında ayrıca bölgesel aydınlatma da kullanılmalıdır. Çalışma ortamlarındaki aydınlatmada dikkat edilecek noktalar şunlardır(21);

- Çalışma ortamlarında, çevrenin ışığı yansıtma ve emme özelliğine dikkat edilmeli,
- Çalışan kendi açısından en iyi aydınlatılmış yerde iş görmeli,
- Çalışma ortamında parlama engellenmeli,
- İş ortamı gereğinden fazla aydınlatılmamalı,
- Işık titreşimleri önlenmeli,
- Ayrıntıların görülebilmesi için gölgeleme kullanılabilmesi,
- Renkler ve ışıklandırılmaya dikkat edilmelidir.

#### 2.2.4. Elektromanyetik Alan

Elektromanyetik alan (EMA), elektron gibi yüklü parçacıkların hareketi tarafından üretilen fiziksel bir alan olup, elektromanyetik etkileşimlere yol açabilmektedir. Yüklü parçacıklar bir elektrik alanla(E) çevrelenmiş olmakla birlikte bu parçacıkların hareketi (akım) ise bir manyetik alan oluşumuna yol açmaktadır. Yüklü parçacıkların hızlarındaki değişim EMA'yı oluşturmaktadır. EMA, durgun yükler tarafından oluşturulan elektrik alan ve hareketli yüklerin (akım) oluşturduğu manyetik alan bileşenlerine sahiptir(34). Örneğin, elektrik akımına bağlı bir cihaz açıldığında, içinden elektron akışı olacağından, verilen elektrik kaynağı gücü ile orantılı olarak manyetik alan oluşur. Cihaz çevresinde oluşan manyetik alan, cihazın yakınında çok güçlü olmakla birlikte, uzaklaştıkça şiddeti azalmaktadır(35).

DSÖ toplum için EMA kaynaklarını aşağıdaki gibi sıralamaktadır(36):

- Radar, navigator vb yön bulucu aletler
- Güvenlik sistemleri (metal dedektörleri vb)
- Elektrikle çalışan trenler ve raylar
- Elektrikli ev aletleri
- Yüksek gerilim hatları ve ana dağıtım kabloları
- Bilgisayar ekranları
- TV ve radyo yayınları
- Mobil telefonlar ve baz istasyonları

En önemli EMA kaynakları enerji iletim hatları olup yaklaşık 50 Hz frekansa sahiptir. Duvarlar içinden geçen ve uygun tesisat kurallarına göre döşenmemiş kablolar ve elektrikli cihazlar evlerdeki başlıca EMA kaynaklarıdır. İşyerinde ise elektrikle çalışan cihaz sayısı fazla olmakla birlikte, bu cihazlar sürekli çalışmaktadır. Ofis çalışanları düşük düzeyde EMA

(yaklaşık 50 Hz frekansa sahip akımlar) ile çalışmakta olup bu şiddet değerini ofis çevresindeki EMA kaynakları ve içindeki elektrikle çalışan cihazlar oluşturmaktadır. Genellikle bilgisayar ve fotokopi makinesi çalıştığında daha fazla EMA ile karşılaşmaktadır(35, 37).

Sağlık hizmetleri sektöründe EMA düzeyleri ve etkilerini araştıran yeterince çalışma bulunmamaktadır. Teknolojik cihazların bazı cerrahi işlemlerde de kullanılmaya başlamasıyla tıbbi personelin yüksek mesleki etkilenim riski ortaya çıkabilir. Bu nedenle konuyla ilgili ileriye yönelik izleme araştırmalarına ihtiyaç vardır(38).

#### 2.2.4.1. Sağlık etkileri

EMA'nın insan fizyolojisi ve davranışları üzerinde etkili olduğu vurgulanmakta; gönüllüler üzerinde yapılan çalışmalarda, kan basıncı, EKG, kalp hızı, kan biyokimyası ve vücut ısısını az da olsa etkilediği gösterilmiştir(38).

DSÖ'ye göre elektro stresle ilişkili olabilecek sağlık sorunları Tablo 4'de sıralanmaktadır(35).

**Tablo-4:** Elektro stresle ilişkili olabilecek sağlık sorunları

<b>Genel yakınmalar</b>	Baş ağrısı, halsizlik, yorgunluk, huzursuzluk, uyku bozuklukları, bulantı
<b>Sinir sistemi etkileri</b>	Santral ve sempatik sinir sisteminde fonksiyonel bozukluklar, konsantrasyon bozukluğu, EEG değişiklikleri, terleme eğilimi, parmaklarda titreme, hipotansiyon
<b>Kalp/Dolaşım sistemi etkileri</b>	Hipotoni, hipertoni, taşikardi, EKG değişiklikleri
<b>Kan sistemine etkileri</b>	Periferik kanda niteliksel ve niceliksel değişiklikler
<b>Reaksiyon zamanı</b>	Reaksiyon zamanında değişiklikler, uyarıcı etki



EMA'nın neden olduğu düşünölen sağlık etkileri içerisinde en fazla kanser için kanıt bulunmaktadır. EMA ve kanser ilişkisi henüz çok açık olmamakla birlikte DSÖ, EMA'yı Grup 2B (olası) Kanserojenler grubunda sınıflandırmaktadır(35).

#### **2.2.4.2. Ölçülmesi**

EMA ölçümü EMA metre veya Gaussmetre ile yapılabilir. EMA ölçümünde köşelerden ve orta noktadan ve yerden 90 cm yukarıdan (bel hizası) ölçüm yapılması önerilmektedir. EMA birimi Tesla (T) ya da Gauss'dur (G)(38).

#### **2.2.4.3. Riskli bölgeler**

Sağlık hizmeti sunan kuruluşlarda, özellikle de hastanelerde elektrikle çalışan tanı, sağaltım ve cerrahi cihazlarının çok geniş kullanım alanı vardır ve EMA'ya karşı dikkatli olunmalıdır. Çok sayıda sağlık personelinin EMA'dan etkilenebilme olasılığı vardır(38).

ABD'de hastane ve günöbirlik cerrahi ünitelerinde yapılan ölçümlerde 0,8 mG ile 65 mG arasında değişebilmektedir(35).

Fizyoterapi departmanlarında yapılan bir çalışmada çoğunlukla düşük mesleki maruziyet değerleri saptanırken bazı bölgelerde yüksek mesleki maruziyet değerleri de saptanmıştır(39).

#### **2.2.4.4. Standart ve Mevzuat**

Uluslararası İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyondan Korunma Rehberinde tüm gün çalışanlarda 5 G, toplum için ise 24 saatte 1 G sınır gösterilmektedir(40).

Türkiye’de sağlık çalışanlarına yönelik EMA etkilenimine ait bir standart bulunmamaktadır.

#### **2.2.4.5. Maruziyet Kontrol Metotları**

Elektro manyetik alandan korunmanın başlıca ilkesi kaynağının oluşturduğu alan çizgilerinin yapılabirlik ölçüsünde sınırlandırılmasıdır. Bu ilke maruz kalan kişiye bağlı olmayıp cihaz dizaynı ve teknolojisine bağlıdır. Manyetik alan akı yoğunluğu kaynak çevresinde ve kutuplarında yoğun olduğundan, elektrik akımıyla çalışan cihazlara, yani alan kaynağına mümkün olduğunca uzak durmak maruz kalanların uygulayabileceği en önemli korunma yöntemidir(41).

Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu (ICRP), dünya genelinde radyasyon ve biyolojik etkileri üzerine yapılan araştırmaların sonuçlarına dayanarak radyasyon korunmasının daha etkin yapılması gerektiğini belirtmektedir. Buna göre alınması gereken önlemler(42);

- Kaynak yanında gereğinden fazla bir süre kalmamak,
- Mümkün olabildiğince kaynağa uzak bir mesafede çalışmak,
- Kaynak ile aralarına engelleyici bir zırh malzemesi koymak,
- Tıbbi ve endüstriyel alanlarda görevi gereği radyasyona maruz kalan kişilerin, radyasyon dozu ölçen cihazlarla ciddi ve sürekli bir şekilde kontrol edilmesini sağlamak,
- Solunum, sindirim ve derideki çizik veya yaralar vasıtasıyla vücuda alınarak bir iç radyasyon tehlikesi yaratabilecek radyoizotoplara karşı bu tür personele ortamın tehlike durumuna göre, solunum cihazlı özel giysiler veya maskeler sağlamaktır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi**

Araştırma kesitsel tiptedir.

#### **3.2. Araştırmanın Yürütüldüğü Tarih**

Ağustos 2014 - Nisan 2015 ayları arasında yürütülmüştür.

- Ağustos-Ekim 2014 tarihleri arasında pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma ile birimlerdeki ölçüm bölgelerinin belirlenmesi, veri toplama araçlarının denenmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması, pilot çalışma verisine göre örnek büyüklüğünün hesaplanması gerçekleştirilmiştir.
- Kasım-Aralık 2014 tarihleri arasında araştırmanın verisi toplanmıştır. Fiziksel ortam faktörleri ölçümleri yapılmış, anket ve ölçek uygulanarak veri toplanmıştır.
- Ocak 2015'te veri girişi yapılmıştır.
- Şubat 2015'te veri analizi yapılmıştır.
- Mart-Nisan 2015'te araştırma raporu yazılmıştır.

### 3.3. Araştırma Bölgesinin Özellikleri

Şanlıurfa nüfus bakımından ülkemizin 9. büyük ilidir(1.801.980). 0-14 yaş çocuk nüfusu 741.834, 15-49 yaş kadın nüfusu 437.737, 65 yaş üstü yaşlı nüfusu ise 63.322'dir(43). Gelişmişlik açısından 73. sıradadır(44). 2012 TÜİK verilerine göre; okuma yazma bilme oranı %85,4' tür(45). 2013 TÜİK verilerine göre; ‰33 ile kaba doğum hızının en yüksek olduğu ildir(46).

Şanlıurfa il merkezinde Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi, Balıklıgöl Devlet Hastanesi ile HÜAUH yer almaktadır. Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi 529 yataklı, günlük ortalama acil servis de dahil 3700 poliklinik başvurusu olan ve 160 hasta yatışı yapılan ilin en büyük hastanesidir. Çocuk Hastalıkları Hastanesinin 355 yatak sayısı vardır, günlük ortalama 75 hasta yatışı ve 1375 poliklinik başvurusu olmaktadır. Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesinin 185 yatak sayısı vardır, günlük ortalama 105 hasta yatışı ve 75 poliklinik başvurusu olmaktadır. Balıklıgöl Devlet Hastanesinin 182 yatak sayısı vardır, günlük ortalama 40 hasta yatışı ve 2750 poliklinik başvurusu olmaktadır. HÜAUH'nin 327 yatak sayısı vardır, günlük ortalama 545 hasta yatışı ve 985 poliklinik başvurusu olmaktadır.

İl merkezindeki kamu hastanelerinde 307 hekim, 1067 hemşire-ebe-sağlık memuru, 11 fizyoterapist-diyetisyen, 158 sağlık teknisyeni/teknikeri, 456 tıbbi sekreter bulunmaktadır. Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi(HÜAUH)'nde ise 111 akademisyen, 138 araştırma görevlisi, 174 hemşire-ebe-sağlık memuru, 3 fizyoterapist-diyetisyen, 48 sağlık teknisyeni/teknikeri, 59 tıbbi sekreter bulunmaktadır.

### 3.4. Araştırmanın Evreni

Kamu Hastaneleri ve HÜAUH' sinde doğrudan sağlık hizmeti verenler (hekim, hemşire, ebe, sağlık memuru, fizyoterapist, diyetisyen, sağlık teknikeri, sağlık teknisyeni,

hasta bakıcı) ve sağlık hizmetleri yönetim işlerinde çalışanlar kategorisinde bulunan tıbbi sekreterler araştırmanın evrenini oluşturmaktadır(16).

İl merkezindeki kamu hastaneleri ve HÜAUH' sinde toplam 67 branş polikliniği, 52 yataklı servis, 22 radyoloji ünitesi, 18 laboratuvar, 17 yoğun bakım ünitesi(YBÜ), 8 Elektro ensefalografi (EEG)-Elektro miyografi (EMG) odası, 6 acil servis, 5 sterilizasyon ünitesi, 5 kan merkezi, 4 diyaliz ünitesi, 4 ameliyathane, 3 fizik tedavi ünitesi, 3 kemoterapi ünitesi, 2 doğumhane, 2 endoskopi odası, 2 sintigrafi ünitesi, 2 taş kırma(ESWL) odası ve 1 yanık ünitesi olmak üzere toplam 19 farklı çalışma ortamı bulunmaktadır. Bu çalışma ortamlarının her birisi araştırmada bir birim olarak kabul edilmiştir.

### 3.5. Örnek Büyüklüğü ve Örnekleme Yöntemi

Örnek seçiminde küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Her bir birim bir küme olarak kabul edilmiştir. Toplam 223 küme bulunmaktadır.Küme çapları (her bir birimde çalışan kişi sayısı) hakkında net bilgiye ulaşamadığı için HÜAUH'nde pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmaya iki servis, iki poliklinik, bir nükleer tıp ünitesi, bir kan merkezi, bir yoğun bakım ünitesi, bir endoskopi ünitesi olmak üzere toplam 8 küme alınmıştır. Evrenin ilgi duyulan bağımlı değişkeni stres düzeyi alınmıştır. Pilot uygulamadan elde edilen ortalama küme çapı 3.88, stres ortalaması 10.95, tahmini varyans355.77, hata tahmin sınırı 1,5 olarak alınarak; gerekli küme büyüklüğü 36 olarak hesaplanmıştır.

Küme sayıları çalışma ortamlarına göre orantılı olarak seçildiğinde yataklı servislerden 9, polikliniklerden 9, radyoloji ünitelerinden 4, yoğun bakım ünitelerinden 3, laboratuvarlardan 3, EEG-EMG ünitelerinden 2, ameliyathanelerden 1, diyaliz ünitesinden 1, kan merkezlerinden 1, acil servislerden 1, fizik tedavi ünitelerinden 1, sterilizasyon ünitelerinden 1 birim seçilmiştir. Orantılandığında örnekleme giremeyecek düzeyde olan; doğumhane, endoskopi, nükleer tıp ünitesi, yanık ünitesi, ESWL ve kemoterapi ünitelerinden birer küme ilave olarak seçilmiştir. Toplamda 42 küme seçilmiştir. Kümelerin seçilmesinde hastanelere göre tabakalandırma yapılmıştır.

Seçilen kümelerde ölçüm yapılan günde iş yerinde bulunan personel araştırmaya dahil edilmiştir. Toplamda 175 sağlık çalışanı araştırmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan çalışanların%32,6'sı HÜAUH' sinde, %24,6'sı Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesinde, % 16,0'ı Çocuk Hastalıkları Hastanesinde, %13,7'si Balıklıgöl Devlet Hastanesinde, %13,1'i Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesinde çalışmaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul eden çalışanlara anket ve ölçek uygulanmıştır.

### **3.6. Veri Toplama Araçları ve Ölçüm Yöntemleri**

Seçilen kümelerdeki personele bir sosyo-demografik bilgi formu, semptom sorgulama formu ve Lovibond&Lovibond Depresyon Anksiyete Stres(DAS) Ölçeğinin stres alt grubu uygulanmıştır. Sağlık çalışanları çalışmanın konusu ve amacı hakkında bilgilendirilip onamları alındıktan sonra hazırlanan bilgi ve semptom sorgulama formu ile stres ölçeğini gözlem altında cevaplamaları istenmiştir.

Seçilen kümelerde fiziksel ortam faktörlerinden gürültü, termal konfor, aydınlatma ve EMA düzeyleri ölçülmüştür.

Ölçümler, sağlık personelinin en fazla vakit geçirdiği alanlarda ve hafta içi herhangi bir gün çalışma vardiyası içerisinde; 08.00 ile 16.00 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Gürültü ölçüm cihazı IEC 651/804 ve ANSI S1.4 tip 2, termal konfor cihazı ISO 7730 ve ISO 27243, aydınlatma cihazı ISO/CIE 8995 standartlarına uygun olanlardan seçilmiştir. EMA ölçüm cihazı Model 5170 Gaussmetre'dir.

#### **3.6.1. Gürültü ölçümü**

**Cihazın tanıtımı:** Extech markalı Tip 2 ses seviyesi ölçüm ve kayıt cihazının ölçüm aralığı; 30–130 dB, ölçüm frekans aralığı; 31.5 Hz–8kHz arasında ve çözünürlüğü 0.1dB'dir.

Cihaz A ve C frekans ağırlıklarında ölçüm yapabilmekte ve tepki modu hızlı ve yavaş olarak ayarlanabilmektedir. Cihaz ile SPL, SEL, L min/L maks ve Leq değerleri ölçülebilmektedir.

**Ölçüm zamanı ve yöntemi:** Ölçümler; hafta içi herhangi bir gün çalışma vardiyası içerisinde; 08.00 ile 16.00 saatleri arasında(8 saat) gerçekleştirilmiştir. Gürültü ölçüm cihazı; belirlenen ölçüm noktalarında duvardan en az 1m, pencereden en az 1.5m, yerden de 1.5m uzaklıkta olacak şekilde sabit olarak konumlandırılmış olup pencere kapalı iken ölçüm yapılmıştır. Ölçümler A ağırlıklı olarak hızlı modda Leq düzeyi esas alınarak yapılmıştır(47). Ölçümü yapılan başlıca parametreler Leq, L min ve L maks'tır.

**Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi:** Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre; ses seviyesi sağlık tesis alanlarından yataklı tedavi kurum ve kuruluşları, dispanser, poliklinik, bakım ve huzur evleri ve benzeri alanlarda 35-45 dBA, dinlenme ve tedavi alanlarında 25-35 dBA olarak belirlenmiştir(26).

### 3.6.2. Termal Konfor Ölçümü

**Cihazın Tanıtımı:** Ölçümler HD 32.3 tipi WBGT-PMV ölçüm cihazı ile yapılmıştır. Cihazın 4 farklı probu bulunmaktadır. PMV ölçümü için AP 3203, TP 3275 ve HP 3217R propları kullanılmıştır. TP 3275-Globe termometre probu (-10)-(100)°C arasında ve HP 3217R- Hissedilen nem probu ise % 5- % 98 nem aralığında ölçüm yapabilmektedir.

**Ölçüm Zamanı ve Yöntemi:** Ölçümler PMV standartlarına göre; çalışma vardiyası içerisinde herhangi bir günde, saat 10.00 ile 15.00 arasında belirlenen ölçüm noktalarında her bir ölçüm süresi 20 dakika olarak gerçekleştirilmiştir. Ölçümü yapılan başlıca parametreler: T, RH, PMV'dir. PMV değeri cihaz tarafından hesaplanırken metabolizma katsayısı: 1,20 kıyafet katsayısı: 1 alınmıştır.

**Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi:** TS EN 7730 standardında yer alan PMV ölçeğine göre değerlendirme yapılmıştır(29). PMV ölçeği Tablo 5'de yer almaktadır.

**Tablo-5:PMV Ölçeği**

+3	Sıcak
+2	Ilık
+1	Hafif ılık
0	Normal
-1	Hafif serin
-2	Serin
-3	Soğuk

### **3.6.3. Aydınlatma Ölçümü**

**Cihazın Tanıtımı:** Ölçümlerde Extech markalı lüksmetre kullanılmıştır. Cihaz renk düzeltmeli, küresel ışık yoğunluğu sensörüne sahip, Lx veya Fcd birimlerinde ölçüm yapabilmektedir. Cihazın kayıt aralığı 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 saniye olarak ayarlanabilmektedir.

**Ölçüm zamanı ve yöntemi:** Ölçümler herhangi bir günde, saat 10.00 ile 15.00 arasında belirlenen ölçüm noktalarında her bir ölçüm süresi 2 saniye olarak gerçekleştirilmiştir. Ölçümler aydınlatma cihazı odanın orta noktasında zeminden 76 cm mesafede(21) lx biriminde yapılmıştır.

**Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi:** TS EN 12464 standartlarına göre sağlık hizmetleri tesislerindeki kapalı alanlardaki istenilen ışık yoğunlukları Tablo 6'da verilmiştir(48).



**Tablo-6:**Sağlık Hizmetleri Tesislerinde Aydınlatma

Klinikler için muayene ve tedavi odaları	1000 lx
Ameliyathane	1000 lx
YBÜ’de yatak seviyesinde	1000 lx
Laboratuvarlar için genel aydınlatma	500 lx
Diyaliz ünitesi	500 lx
Endoskopi odası	300 lx
Sterilizasyon ünitesi	300 lx
Personel ofisi	500 lx
Personel dinlenme odaları	300 lx
Koridorlar gün boyunca	200 lx

#### 3.6.4. EMA Ölçümü

**Cihazın tanıtımı:** Çalışmada EMA ölçümü için F.W. Bell Model 5170 Gaussmetre kullanılmıştır. Cihaz, Hall probu kullanarak manyetik akı yoğunluğunu Gauss, Tesla veya A/m cinsinden ölçebilmektedir. Cihazın ölçüm aralığı 0.01mT-2000 T olup, statik(DC) veya değişken(AC) manyetik alan ölçümü yapabilmektedir. Cihaz sahip olduğu “zero” fonksiyonu sayesinde, prob veya okuyucunun başlangıç elektriksel etkileşiminden kaynaklanan istenmeyen okumalardan arındırılarak kalibre edilebilmektedir. Kalibrasyon sırasında “akı çemberi” adlı bir kep kullanılarak, prob dış manyetik alandan korunabilmektedir. Cihaz ölçüm süresince saptanan maksimum veya minimum akı yoğunluğu değerlerini kaydedebilmektedir.

**Ölçüm Zamanı ve Yöntemi:** Ölçümler, çalışma vardiyası içerisinde herhangi bir günde, belirlenen ölçüm noktalarında her bir ölçüm süresi 15 dakika olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Gaussmetre ile odaların orta noktasından ve yerden 90 cm yukarıdan (bel hizası) ölçüm yapılmıştır. Ölçümler; Hall probu ölçüm cihazına takılarak, her ölçüm öncesinde kalibrasyon yapılarak AC modunda yapılmıştır. Gauss cinsinden yapılan

ölçümlerde ölçümü yapılan başlıca parametre maksimum manyetik akı yoğunluğu( $H_{max}$ )'dur.

**Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi:** Uluslararası İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyondan Korunma Rehberinde (ICNIRP) tüm gün çalışanlarda elektrik alan ve manyetik alan için 10000V/m ve ya 5 G, toplum için ise 24 saatte 5000 V/m ve ya 1 G'tur (40).

### 3.6.5. Bilgi Formları

Formlar; sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, çocuk sayısı, kronik hastalık durumu, meslek, çalışma süresi, çalışılan birim) çalışma ortamının özelliklerini (çalışılan odayı kullanan kişi sayısı, dinlenme odası, el yıkama lavabosu, tuvalet varlığı ve sayısı) ve bazı semptomların sorgulandığı soruları içermektedir.

Semptomlar; literatürden yararlanılarak ölçümü yapılacak fiziksel ortam faktörleriyle ilişkilerine göre seçilmişlerdir.

Gürültü ile ilişkili bulunan semptomlar; baş ağrısı, halsizlik/yorgunluk, gerginlik/sinirlilik, kulakta çınlama ve konsantrasyon güçlüğüdür.

Termal konfor ile ilişkili bulunan semptomlar; baş ağrısı, halsizlik/yorgunluk, gerginlik/sinirlilik ve nefes darlığıdır.

Aydınlatma ile ilişkili bulunan semptomlar; baş ağrısı, görme bulanıklığı, gözlerde yorgunluk, batma, yanma ve sulanmadır.

EMA ile ilişkili bulunan semptomlar; baş ağrısı, halsizlik/yorgunluk, nefes darlığı, cilt alerjisi, baş dönmesi, ağızda metalik tat, bulantı, gözlerde batma, yanma ve sulanmadır.

### 3.6.6. Stres Ölçeği

Lovibond\* Lovibond 1995 DAS Ölçeği toplam 42 maddeden oluşmuş olup 3 alt grubu vardır. Alt gruplar depresyon, anksiyete ve strestir. Stresle ilgili alt grup 14 maddeden oluşmaktadır. Stresle ilgili maddelerin toplam puanı stres puanını vermektedir. Ölçeğin tüm maddeleri olumludur. Derecelendirme 4'lü likert şeklindedir. Bana hiç uygun değil (0), bana biraz uygun (1), bana genellikle uygun (2), bana tamamen uygun (3) olarak kabul edilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Ahmet Akın ve Bayram Çetin tarafından yapılmıştır(49). Ölçeğin stres boyutuna ait maddelerin faktör yükleri 0.56 ile 0.82 arasında değişmektedir. Ölçeğin Alpha iç tutarlılık katsayısı ölçeğin bütünü için 0.89, stres alt boyutu için 0.92'dir. Ölçeğin İngilizce ve Türkçe formları arasındaki korelasyon kat sayıları ölçeğin bütünü için 0.99, stres için 0.97'dir. Ölçeğin test- tekrar test güvenilirlik puanı ölçeğin bütünü için 0.99, stres alt boyutu için 0.98'dir.

### 3.7. Araştırmanın uygulanması

Ağustos-Eylül ayları arasında araştırmanın ön hazırlıkları, Ekim ayında pilot çalışması, Kasım-Aralık ayları arasında da saha çalışması yürütülmüştür. Örneğe çıkan hastane birimlerinde araştırmaya katılmayı kabul eden sağlık çalışanları(hekim, hemşire, ebe, sağlık memuru, fizyoterapist, diyetisyen, sağlık teknikeri, sağlık teknisyeni, hasta bakıcı ve tıbbi sekreter) araştırmaya dâhil edilmiştir. Hastane birimlerindeki fiziksel ortam faktörleri ölçümleri hafta içi herhangi bir gün mesai saati içinde sağlık çalışanlarının en fazla vakit geçirdiği alanlarda yapılmış, ölçüm yapılan günde bulunan mevcut sağlık çalışanlarına anketler verilerek doldurmaları istenmiştir.

### 3.8. Araştırmanın değişkenleri

**Araştırmanın bağımlı değişkenleri:** Stres puanı düzeyi, semptomlar

**Araştırmanın bağımsız değişkenleri:** Yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, çocuk sayısı, kronik hastalık durumu, meslek, çalışma süresi, çalışılan birim, çalışılan odayı kullanan kişi sayısı, dinlenme odası varlığı, çalışılan ortamın gürültü, aydınlatma, termal konfor ve EMA düzeyi.

### 3.9. İstatistiksel analiz

Araştırmanın tüm istatistiksel analizleri “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS 20.0) paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı istatistiklerde sayı ve yüzde hesaplanmıştır. Sürekli verilerin ortanca, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Tek değişkenli ve çok değişkenli analizler %95 güven düzeyinde yapılmıştır.

- Semptomlar ile gürültü, termal konfor, aydınlatma ve EMA değerleri arasında spearman korelasyon analizi yapılmıştır.

- Stres puanı ile yaş, sağlık kurumlarında toplam çalışma süresi, günlük ortalama çalışma süresi, haftalık ortalama çalışma süresi, çocuk sayısı, çalışılan odayı kullanan personel sayısı, dinlenme odasını kullanan personel sayısı arasında spearman korelasyon analizi yapılmıştır.

- Stres puanı ile gürültü, termal konfor, aydınlatma ve EMA değerleri arasında spearman korelasyon analizi yapılmıştır.

- Stres puanının cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, kronik hastalık, dinlenme odası, çalışılan odada el yıkama lavabosunun olma durumu, çalışılan bölümde personel tuvaleti bulunma durumu, çalışılan birim sayısı ve günün çalışılan saatlerine göre farklılığını göstermek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır.

- Stres puanının meslek ve çalışılan birime göre farklılığını göstermek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

- Stres puanını etkileyen cinsiyet, öğrenim durumu, günün çalışılan saatleri, haftalık ortalama çalışma süresi, çalışılan odayı kullanan personel sayısı değişkenlerinin birlikte etkisini değerlendirmek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

### 3.10. Tanımlar

**Leq(Eşdeğer sürekli ses basınç seviyesi):** Belirli bir T zamandaki ortalama ses basınç seviyesini tanımlamak için kullanılır.

**Termal Konfor:** Mental olarak termal çevreden tam tatmin olma durumu

**PMV:** Tahmini ortalama oy

## 4. BULGULAR

### 4.1. Sağlık Çalışanlarının Sosyo-Demografik Özellikleri

Sağlık çalışanlarının bazı sosyo-demografik özellikleri Tablo 7’de verilmiştir. Sağlık çalışanlarının %52,6’sı kadın, %66,9’u evli, %34,8’i lisans mezunu, %40,6’sı ebe/hemşiredir.

Çalışanların % 55,4’ü çocuk sahibidir ve %15,4’ünün herhangi bir kronik hastalığı bulunmaktadır.

**Tablo-7:**Sağlık çalışanlarının bazı sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

	Sayı	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	92	52,6
Erkek	83	47,4
<b>Medeni durum</b>		
Evli	117	66,9
Bekar	58	33,1
<b>Öğrenim durumu</b>		
İlkokul	3	1,7
Ortaokul	5	2,9
Lise	21	12,0
Önlisans	59	33,7
Lisans	61	34,8
Yüksek lisans	8	4,6
Uzmanlık/Doktora	18	10,3

**Tablo-7:**Sağlık çalışanlarının bazı sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı (devam)

	Sayı	%
<b>Meslek</b>		
Uzm. Hekim	10	5,7
Arş Gör Hekim	9	5,1
Ebe/Hemşire	71	40,6
Sağlık Memuru	4	2,3
Sağlık Teknisyeni	22	12,5
Sağlık Teknikeri	31	17,8
Tıbbi Sekreter	20	11,4
ATT	4	2,3
Hasta Bakıcı	3	1,7
Biyolog	1	0,6
<b>Çocuk sahibi olma durumu</b>		
Evet	97	55,4
Hayır	78	44,6
<b>Kronik hastalık durumu</b>		
Evet	27	15,4
Hayır	148	84,6
<b>Toplam</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>

Sağlık çalışanlarının bazı demografik özelliklerinin ortanca, minimum ve maksimum değerleri Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo-8:** Sağlık çalışanlarının bazı demografik özelliklerinin ortanca, minimum ve maksimum değerleri

	<b>N</b>	<b>Ortanca</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
<b>Yaş</b>	175	30	19	60
<b>Sağlık kurumlarında toplam çalışma süresi (yıl)</b>	175	6	0,5	30
<b>Günlük ortalama çalışma süresi (saat)</b>	175	8	5	24
<b>Haftalık ortalama çalışma süresi (nöbetler dahil) (saat)</b>	175	40	25	130

Sağlık çalışanlarının görev yaptığı birimlerin dağılımı Tablo 9’da verilmiştir. Sağlık çalışanlarının yoğunluklu olduğu birim %21,7 ile yataklı servislerdir.



**Tablo-9: Sağlık çalışanlarının görev yaptığı birimlere göre dağılımı**

	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Yataklı Servis</b>	38	21,7
<b>Radyoloji</b>	26	14,9
<b>Laboratuvar</b>	21	12,0
<b>Poliklinik</b>	11	6,3
<b>Yenidoğan Ünitesi</b>	10	5,7
<b>Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)</b>	9	5,1
<b>Acil Servis</b>	7	4,0
<b>Ameliyathane</b>	6	3,4
<b>Doğumhane</b>	5	2,9
<b>Diyaliz Ünitesi</b>	4	2,3
<b>Fizik Tedavi Ünitesi</b>	4	2,3
<b>EEG/EMG/EKG</b>	4	2,3
<b>Sterilizasyon</b>	3	1,7
<b>Yanık Ünitesi</b>	3	1,7
<b>Endoskopi Ünitesi</b>	3	1,7
<b>Kan Merkezi</b>	2	1,1
<b>ESWL</b>	1	0,6
<b>Kemoterapi Ünitesi</b>	1	0,6
<b>Poliklinik+Yataklı Servis+Ameliyathane</b>	3	1,7
<b>Poliklinik+Yataklı Servis+Acil Servis+YBÜ</b>	3	1,7
<b>Laboratuvar+Kan Merkezi</b>	3	1,7
<b>Yataklı Servis+YBÜ</b>	2	1,1
<b>Ameliyathane+YBÜ</b>	1	0,6
<b>Poliklinik+Yataklı Servis+Acil Servis</b>	1	0,6
<b>Poliklinik+Yataklı Servis+YBÜ</b>	1	0,6
<b>Poliklinik+Ameliyathane+YBÜ</b>	1	0,6
<b>Poliklinik+Yataklı Servis+Endoskopi Ünitesi</b>	1	0,6
<b>Poliklinik+Yataklı Servis+Acil Servis+Ameliyathane</b>	1	0,6
<b>Toplam</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>

## 4.2. Sağlık Çalışanlarının Çalışma Ortamının Özellikleri

Sağlık çalışanlarının çalıştığı ve dinlendiği odadaki personel sayısının ortalama, minimum ve maksimum değerleri Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo-10: Sağlık çalışanlarının çalıştığı ve dinlendiği odadaki personel sayısının ortalama, minimum ve maksimum değerleri**

	<b>N</b>	<b>Ortanca</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
<b>Çalışılan odayı/ortamı kullanan personel sayısı</b>	170	5	1	20
<b>Dinlenme odasını kullanan personel sayısı</b>	94	10	1	20

Sağlık çalışanlarının çalışma ortamı ile ilgili bazı özelliklerinin dağılımı Tablo 11’de verilmiştir. Çalışanların %53,7’sinin dinlenme odası, %82,3’ünün çalıştığı odada el yıkama lavabosu, %48,0’inin personel tuvaleti vardır.

**Tablo-11: Sağlık çalışanlarının çalışma ortamı ile ilgili özelliklerinin dağılımı**

	Sayı	%
<b>Dinlenme odası</b>		
Var	94	53,7
Yok	81	46,3
<b>El yıkama lavabosu</b>		
Var	144	82,3
Yok	31	17,7
<b>Personel Tuvalet Durumu</b>		
Var	84	48,0
Yok	91	52,0
<b>Personel Tuvalet Kullanım Durumu</b>		
Ortak Kullanım	18	21,4
Sadece Kadın	38	45,2
Sadece Erkek	28	33,4

### 4.3. Fiziksel Ortam Faktörlerinin Ölçüm Düzeyleri

Polikliniklerdeki ölçülen gürültü değerleri Tablo 12’de verilmiştir. Polikliniklerdeki gürültü düzeyinin minimum 40,0 dBA ile maksimum 99,5 dBA arasında değiştiği saptanmıştır. Leq düzeyi en yüksek 68,9 dBA ile Çocuk Hastalıkları polikliniğinde saptanmıştır. Bütün polikliniklerin gürültü düzeyi beklenenden yüksektir.

**Tablo-12: Polikliniklerdeki Ölçülen Gürültünün Leq, Lmin, Lmaks Değerleri ve Gürültü Düzeyi**

Poliklinikler	Leq (dBA)	Lmin (dBA)	Lmaks (dBA)	Gürültü Düzeyi
Kulak Burun Boğaz (KBB)	62,8	41,2	87,1	Yüksek
Enfeksiyon Hastalıkları	61,5	40,4	86,8	Yüksek
Ortopedi ve Travmatoloji	56,7	40,0	71,1	Yüksek
Göğüs Hastalıkları	65,8	42,1	87,7	Yüksek
Genel Cerrahi	59,6	40,9	73,3	Yüksek
Çocuk Hastalıkları	68,9	45,3	99,5	Yüksek
Kadın Hastalıkları	68,0	46,0	93,6	Yüksek
İç Hastalıkları	65,7	42,2	87,2	Yüksek
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	62,5	40,0	86,5	Yüksek

Yataklı servislerdeki ölçülen gürültü değerleri Tablo 13’de verilmiştir. Yataklı servislerdeki gürültü düzeyinin minimum 43,2 dBA ile maksimum 99,3 dBA arasında değiştiği saptanmıştır. Leq düzeyi en yüksek 68,7 dBA ile Kadın Hastalıkları servisinde saptanmıştır. Bütün yataklı servislerin gürültü düzeyi beklenenden yüksektir.

**Tablo-13: Yataklı Servislerdeki Ölçülen Gürültünün Leq, Lmin, Lmaks Değerleri ve Gürültü Düzeyi**

<b>Yataklı Servisler</b>	<b>Leq (dBA)</b>	<b>Lmin (dBA)</b>	<b>Lmaks (dBA)</b>	<b>Gürültü Düzeyi</b>
Kardiyoloji	63,8	43,3	86,9	Yüksek
Göz Hastalıkları	66,1	46,0	91,5	Yüksek
Dahili Bilimler Ortak Servis	64,8	48,1	93,4	Yüksek
Süt Çocuğu Servisi 1	67,7	46,9	93,6	Yüksek
Süt Çocuğu Servisi 2	65,0	43,2	87,5	Yüksek
Kadın Hastalıkları	68,7	47,1	96,9	Yüksek
İç Hastalıkları	63,5	43,9	87,4	Yüksek
Göğüs Hastalıkları	64,2	48,5	94,1	Yüksek
Çocuk Cerrahisi-KBB Ortak Servis	64,7	47,3	99,3	Yüksek

Diğer birimlerdeki ölçülen gürültü değerleri Tablo 14’de verilmiştir. Diğer birimlerdeki gürültü düzeyinin minimum 38,2 dBA ile maksimum 129,3 dBA arasında değiştiği saptanmıştır. Leq düzeyi en yüksek 85,5 dBA ile Çocuk Acilde saptanmıştır. Bütün birimlerdeki gürültü düzeyi beklenenden yüksektir.

**Tablo-14: Diğer Birimlerdeki Ölçülen Gürültünün Leq, Lmin, Lmaks Değerleri ve Gürültü Düzeyi**

	<b>Leq (dBA)</b>	<b>Lmin (dBA)</b>	<b>Lmaks (dBA)</b>	<b>Gürültü Düzeyi</b>
<b>Acil Servis</b>				
Çocuk Acil	85,5	45,1	129,3	Yüksek
<b>Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ)</b>				
Genel YBÜ	65,4	50,1	92,1	Yüksek
Cerrahi YBÜ	63,6	49,6	88,2	Yüksek
Yenidoğan YBÜ	66,7	49,9	89,2	Yüksek
<b>Laboratuvarlar</b>				
Biyokimya 1	66,4	44,4	94,7	Yüksek
Biyokimya 2	68,0	46,4	95,6	Yüksek
Biyokimya 3	68,6	47,2	116,4	Yüksek
Kan Merkezi	65,0	43,9	91,8	Yüksek
<b>Radyoloji Üniteleri</b>				
Röntgen 1	67,8	41,2	96,5	Yüksek
Röntgen 2	70,6	44,0	98,2	Yüksek
MR	63,6	42,3	89,1	Yüksek
BT	61,7	51,0	87,2	Yüksek
<b>Tanı Üniteleri</b>				
Nükleer Tıp Ünitesi	55,2	40,1	71,8	Yüksek
Endoskopi Ünitesi	62,7	48,7	82,1	Yüksek
EMG	58,2	38,2	74,5	Yüksek
EEG	60,9	51,0	79,8	Yüksek
<b>Tedavi Üniteleri</b>				
Diyaliz Ünitesi	61,9	39,9	88,7	Yüksek
Fizik Tedavi Ünitesi	70,2	44,6	109,4	Yüksek
Yanık Ünitesi	63,8	44,3	84,1	Yüksek
Kemoterapi Ünitesi	62,8	44,6	82,6	Yüksek
ESWL	69,4	58,9	85,1	Yüksek
<b>Ameliyathane</b>	67,8	42,1	96,6	Yüksek
<b>Doğumhane</b>	71,6	38,7	112,3	Yüksek
<b>Sterilizasyon Ünitesi</b>	72,6	61,5	96,6	Yüksek

Polikliniklerin Sıcaklık(T), Hissedilen Nem(RH), PMV ve Termal Konfor Düzeyleri Tablo 15’de verilmiştir. Polikliniklerin PMV değeri 0,21 ile 0,79 arasında değişmektedir. Bütün polikliniklerde termal konfor durumu normal sınırlardadır.

**Tablo-15: Polikliniklerin Ölçülen T, RH, PMV değerleri ve Termal Konfor Durumu**

<b>Poliklinikler</b>	<b>T (°C)</b>	<b>RH (%)</b>	<b>PMV</b>	<b>Termal Konfor Durumu</b>
KBB	25,0	35,3	0,51	Normal
Enfeksiyon Hastalıkları	24,7	34,9	0,39	Normal
Ortopedi ve Travmatoloji	23,9	35,7	0,40	Normal
Göğüs Hastalıkları	22,2	37,0	0,21	Normal
Genel Cerrahi	22,9	35,9	0,28	Normal
Çocuk Hastalıkları	23,0	26,7	0,27	Normal
Kadın Hastalıkları	24,6	45,5	0,66	Normal
İç Hastalıkları	24,9	38,9	0,41	Normal
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	25,6	40,4	0,79	Normal

Yataklı servislerin Sıcaklık(T), Hissedilen Nem(RH), PMV ve Termal Konfor Düzeyleri Tablo 16’da verilmiştir. Servislerin PMV değeri -0,18 ile 0,35 arasında değişmektedir. Bütün yataklı servislerde termal konfor durumu normal sınırlardadır.

**Tablo-16: Yataklı Servislerin Ölçülen T, RH, PMV değerleri ve Termal Konfor Durumu**

<b>Yataklı Servisler</b>	<b>T (°C)</b>	<b>RH (%)</b>	<b>PMV</b>	<b>Termal Konfor Durumu</b>
Kardiyoloji	23,1	30,3	0,31	Normal
Göz Hastalıkları	22,9	29,6	0,22	Normal
Dahili Bilimler Ortak Servis	20,9	47,2	-0,14	Normal
Süt Çocuğu Servisi 1	21,3	31,1	-0,10	Normal
Süt Çocuğu Servisi 2	21,8	30,6	-0,18	Normal
Kadın Hastalıkları	23,5	35,0	0,35	Normal
İç Hastalıkları	22,3	37,7	0,09	Normal
Göğüs Hastalıkları	22,6	37,1	0,17	Normal
Çocuk Cerrahisi-KBB Ortak Servis	22,3	37,8	0,21	Normal

Diğer birimlerin Sıcaklık(T), Hissedilen Nem(RH), PMV ve Termal Konfor Düzeyleri Tablo 17’de verilmiştir. Diğer birimlerin PMV değeri -0,81 ile 1,10 arasında değişmektedir. Diyaliz Ünitesi PMV değeri en yüksek ve termal konforu hafif sıcak olan birimdir. Diyaliz Ünitesi haricindeki bütün birimlerde termal konfor durumu normal sınırlardadır.



**Tablo-17: Diğer Birimlerin Ölçülen T, RH, PMV değerleri ve Termal Konfor Durumu**

	T (°C)	RH (%)	PMV	Termal Konfor Durumu
<b>Acil Servis</b>				
Çocuk Acil	23,9	28,9	0,49	Normal
<b>Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ)</b>				
Genel YBÜ	24,2	34,3	0,55	Normal
Cerrahi YBÜ	22,6	40,3	0,18	Normal
Yenidoğan YBÜ	24,3	37,1	0,57	Normal
<b>Laboratuvarlar</b>				
Biyokimya 1	23,7	21,5	0,21	Normal
Biyokimya 2	21,9	30,5	-0,03	Normal
Biyokimya 3	23,6	27,5	0,24	Normal
Kan Merkezi	25,8	26,6	0,79	Normal
<b>Radyoloji Üniteleri</b>				
Röntgen 1	18,3	34,5	-0,81	Normal
Röntgen 2	20,8	36,8	-0,19	Normal
MR	19,5	41,3	-0,49	Normal
BT	23,6	33,1	0,38	Normal
<b>Tanı Üniteleri</b>				
Nükleer Tıp Ünitesi	18,5	28,8	-0,71	Normal
Endoskopi Ünitesi	24,3	22,7	0,47	Normal
EMG	22,7	37,5	0,20	Normal
EEG	22,5	36,5	0,24	Normal
<b>Tedavi Üniteleri</b>				
Diyaliz Ünitesi	27,5	26,1	1,10	Hafif Sıcak
Fizik Tedavi Ünitesi	22,4	47,9	0,20	Normal
Yanık Ünitesi	26,0	28,0	0,61	Normal
Kemoterapi Ünitesi	23,5	35,0	0,28	Normal
ESWL	23,9	37,8	0,29	Normal
<b>Ameliyathane</b>	19,6	55,5	-0,23	Normal
<b>Doğumhane</b>	25,8	34,8	0,86	Normal
<b>Sterilizasyon Ünitesi</b>	20,8	42,2	-0,28	Normal

Polikliniklerin aydınlatma düzeyleri Tablo 18’de verilmiştir. Aydınlatma değerleri 127 lx ile 388 lx arasında değişmektedir. Bütün polikliniklerin aydınlatma durumu yetersiz olarak saptanmıştır.

**Tablo-18: Polikliniklerdeki Ölçülen Aydınlatma Değerleri ve Aydınlatma Durumu**

<b>Poliklinik</b>	<b>Aydınlatma Değeri (lx)</b>	<b>Aydınlatma Durumu</b>
KBB	331	Yetersiz
Enfeksiyon Hastalıkları	388	Yetersiz
Ortopedi ve Travmatoloji	198	Yetersiz
Göğüs Hastalıkları	181	Yetersiz
Genel Cerrahi	166	Yetersiz
Çocuk Hastalıkları	127	Yetersiz
Kadın Hastalıkları	148	Yetersiz
İç Hastalıkları	182	Yetersiz
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	203	Yetersiz

Yataklı servislerin Aydınlatma düzeyleri Tablo 19’da verilmiştir. Aydınlatma düzeyleri 119 lx ile 242 lx arasında değişmektedir. Bütün yataklı servislerin aydınlatma durumu yetersiz saptanmıştır.

**Tablo-19: Yataklı Servislerdeki Ölçülen Aydınlatma Değerleri ve Aydınlatma Durumu**

<b>Yataklı Servis</b>	<b>Aydınlatma Değeri (lx)</b>	<b>Aydınlatma Durumu</b>
Kardiyoloji	166	Yetersiz
Göz Hastalıkları	129	Yetersiz
Dahili Bilimler Ortak Servis	153	Yetersiz
Süt Çocuğu Servisi 1	119	Yetersiz
Süt Çocuğu Servisi 2	122	Yetersiz
Kadın Hastalıkları	203	Yetersiz
İç Hastalıkları	228	Yetersiz
Göğüs Hastalıkları	236	Yetersiz
Çocuk Cerrahisi-KBB Ortak Servis	242	Yetersiz

Diğer birimlerin aydınlatma düzeyleri Tablo 20’de verilmiştir. Aydınlatma düzeyleri 52 lx ile 1265 lx arasında değişmektedir. Ameliyathane aydınlatma düzeyi yeterli olan birimdir. Ameliyathane haricindeki birimlerin aydınlatması yetersiz bulunmuştur.

**Tablo-20: Diğer Birimlerin Aydınlatma Değerleri ve Aydınlatma Durumu**

	Aydınlatma Değeri (lx)	Aydınlatma Durumu
<b>Acil Servis</b>		
Çocuk Acil	223	Yetersiz
<b>Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ)</b>		
Genel YBÜ	465	Yetersiz
Cerrahi YBÜ	288	Yetersiz
Yenidoğan YBÜ	246	Yetersiz
<b>Laboratuvarlar</b>		
Biyokimya 1	161	Yetersiz
Biyokimya 2	247	Yetersiz
Biyokimya 3	141	Yetersiz
Kan Merkezi	89	Yetersiz
<b>Radyoloji Üniteleri</b>		
Röntgen 1	82	Karşılaştırma standardı bulunamadı
Röntgen 2	74	Karşılaştırma standardı bulunamadı
MR	144	Karşılaştırma standardı bulunamadı
BT	52	Karşılaştırma standardı bulunamadı
<b>Tanı Üniteleri</b>		
Nükleer Tıp Ünitesi	456	Karşılaştırma standardı bulunamadı
Endoskopi Ünitesi	80	Yetersiz
EMG	214	Karşılaştırma standardı bulunamadı
EEG	57	Karşılaştırma standardı bulunamadı
<b>Tedavi Üniteleri</b>		
Diyaliz Ünitesi	113	Yetersiz
Fizik Tedavi Ünitesi	179	Yetersiz
Yanık Ünitesi	277	Yetersiz
Kemoterapi Ünitesi	269	Yetersiz
ESWL	93	Karşılaştırma standardı bulunamadı
<b>Ameliyathane</b>	1265	Yeterli
<b>Doğumhane</b>	385	Yetersiz
<b>Sterilizasyon Ünitesi</b>	82	Yetersiz

Polikliniklerin EMA değerleri ve EMA durumları Tablo 21’de verilmiştir. EMA değerleri 0,2 G ile 0,5 G arasında değişmektedir. Bütün polikliniklerin EMA durumu normal sınırlarda saptanmıştır.

**Tablo-21: Polikliniklerin Ölçülen EMA Değerleri ve EMA Durumu**

<b>Poliklinikler</b>	<b>EMA Değeri (G)</b>	<b>EMA Durumu</b>
KBB	0,2	Normal
Enfeksiyon Hastalıkları	0,5	Normal
Ortopedi ve Travmatoloji	0,4	Normal
Göğüs Hastalıkları	0,3	Normal
Genel Cerrahi	0,3	Normal
Çocuk Hastalıkları	0,3	Normal
Kadın Hastalıkları	0,2	Normal
İç Hastalıkları	0,2	Normal
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	0,2	Normal

Yataklı servislerin EMA değerleri ve EMA durumu Tablo 22’de verilmiştir. EMA değerleri 0,1 G ile 0,7 G arasında değişmektedir. Bütün yataklı servislerin EMA durumu normal sınırlarda saptanmıştır.

**Tablo-22: Yataklı Servislerin Ölçülen EMA Değerleri ve EMA Durumu**

Servisler	EMA Değeri (G)	EMA Durumu
Kardiyoloji	0,7	Normal
Göz Hastalıkları	0,3	Normal
Dahili Bilimler Ortak Servis	0,7	Normal
Süt Çocuğu Servisi 1	0,6	Normal
Süt Çocuğu Servisi 2	0,3	Normal
Kadın Hastalıkları	0,1	Normal
İç Hastalıkları	0,3	Normal
Göğüs Hastalıkları	0,1	Normal
Çocuk Cerrahisi-KBB Ortak Servis	0,3	Normal

Diğer birimlerin EMA değeri ve EMA durumu Tablo 23’de verilmiştir. EMA değeri 0,1 G ile 6,1 G arasında değişmektedir. BT, EMA durumu yüksek olan birimdir. BT haricindeki diğer birimlerin EMA durumları normal sınırlarda saptanmıştır.

**Tablo-23: Diğer Birimlerin Ölçülen EMA değerleri ve EMA Durumu**

	EMA Değeri (G)	EMA Durumu
<b>Acil Servisler</b>		
Çocuk Acil	0,3	Normal
<b>Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ)</b>		
Genel YBÜ	0,2	Normal
Cerrahi YBÜ	0,2	Normal
Yenidoğan YBÜ	0,8	Normal
<b>Laboratuvarlar</b>		
Biyokimya 1	0,7	Normal
Biyokimya 2	0,3	Normal
Biyokimya 3	0,6	Normal
Kan Merkezi	1,0	Normal
<b>Radyoloji Üniteleri</b>		
Röntgen 1	0,2	Normal
Röntgen 2	0,3	Normal
MR	0,5	Normal
BT	6,1	Yüksek
<b>Tanı Üniteleri</b>		
Nükleer Tıp Ünitesi	0,4	Normal
Endoskopi Ünitesi	0,4	Normal
EMG	0,5	Normal
EEG	2,1	Normal
<b>Tedavi Üniteleri</b>		
Diyaliz Ünitesi	0,4	Normal
Fizik Tedavi Ünitesi	2,2	Normal
Yanık Ünitesi	0,2	Normal
Kemoterapi Ünitesi	0,3	Normal
ESWL	0,7	Normal
<b>Ameliyathane</b>	1,7	Normal
<b>Doğumhane</b>	0,1	Normal
<b>Sterilizasyon Ünitesi</b>	0,8	Normal

#### 4.4. Sağlık Çalışanlarında Bazı Semptomların Dağılımı ve Fiziksel Ortam Faktörleri ile İlişkisinin İncelenmesi

Sağlık çalışanlarının gürültü ile ilgili semptomlarının dağılımı Tablo 24’de verilmiştir. Çalışanların %6,3’ünün baş ağrısını, %15,4’ünün halsizlik/yorgunluğu, %14,3’ünün gerginlik/sinirliliği, %4,0’ının kulakta çınlamayı, %5,1’inin konsantrasyon güçlüğü her zaman yaşadığı belirlenmiştir.

**Tablo-24: Gürültü ile ilgili semptomların dağılımı**

	Sayı	%
<b>Baş Ağrısı</b>		
Hiçbir zaman	16	9,1
Ara sıra	106	60,6
Sık sık	42	24,0
Her zaman	11	6,3
<b>Halsizlik/Yorgunluk</b>		
Hiçbir zaman	12	6,9
Ara sıra	72	41,1
Sık sık	64	36,6
Her zaman	27	15,4
<b>Gerginlik/Sinirlilik</b>		
Hiçbir zaman	18	10,3
Ara sıra	86	49,1
Sık sık	46	26,3
Her zaman	25	14,3
<b>Kulakta Çınlama</b>		
Hiçbir zaman	76	43,4
Ara sıra	78	44,6
Sık sık	14	8,0
Her zaman	7	4,0
<b>Konsantrasyon Güçlüğü</b>		
Hiçbir zaman	46	26,3
Ara sıra	96	54,9
Sık sık	24	13,7
Her zaman	9	5,1



Sağlık çalışanlarının termal konfor ile ilgili semptomlarının dağılımı Tablo 25’de verilmiştir. Çalışanların %6,3’ünün baş ağrısını, %15,4’ünün halsizlik/yorgunluğu, %14,3’ünün gerginlik/sinirliliği, %1,7’sinin nefes darlığını her zaman yaşadığı saptanmıştır.

**Tablo-25: Termal konfor ile ilgili semptomların dağılımı**

	Sayı	%
<b>Baş Ağrısı</b>		
Hiçbir zaman	16	9,1
Ara sıra	106	60,6
Sık sık	42	24,0
Her zaman	11	6,3
<b>Halsizlik/Yorgunluk</b>		
Hiçbir zaman	12	6,9
Ara sıra	72	41,1
Sık sık	64	36,6
Her zaman	27	15,4
<b>Gerginlik/Sinirlilik</b>		
Hiçbir zaman	18	10,3
Ara sıra	86	49,1
Sık sık	46	26,3
Her zaman	25	14,3
<b>Nefes Darlığı</b>		
Hiçbir zaman	104	59,4
Ara sıra	61	34,9
Sık sık	7	4,0
Her zaman	3	1,7
<b>Toplam</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>

Sağlık çalışanlarının aydınlatma ile ilgili semptomlarının dağılımı Tablo 26’da verilmiştir. Çalışanların %6,3’ünün baş ağrısını, %8,6’sının gözlerde yorgunluğu, %2,9’unun görme bulanıklığını, %2,3’ünün gözlerde batma, yanma, sulanmayı her zaman yaşadığı saptanmıştır.

**Tablo-26: Aydınlatma ile ilgili semptomların dağılımı**

	Sayı	%
<b>Baş Ağrısı</b>		
Hiçbir zaman	16	9,1
Ara sıra	106	60,6
Sık sık	42	24,0
Her zaman	11	6,3
<b>Gözlerde Yorgunluk</b>		
Hiçbir zaman	29	16,6
Ara sıra	87	49,7
Sık sık	44	25,1
Her zaman	15	8,6
<b>Görme Bulanıklığı</b>		
Hiçbir zaman	83	47,4
Ara sıra	67	38,3
Sık sık	20	11,4
Her zaman	5	2,9
<b>Gözlerde Batma, Yanma, Sulanma</b>		
Hiçbir zaman	75	42,8
Ara sıra	70	40,0
Sık sık	26	14,9
Her zaman	4	2,3
<b>Toplam</b>	175	100,0

Sağlık çalışanlarının EMA ile ilgili semptomlarının dağılımı Tablo 27’de verilmiştir. Çalışanların %6,3’ünün baş ağrısını, %15,4’ünün halsizlik/yorgunluğu, %2,3’ünün gözlerde batma, yanma, sulanmayı, %1,7’sinin nefes darlığını, %3,4’ünün cilt alerjisini, %2,3’ünün ağızda metalik tat hissini, %1,1’inin baş dönmesini, %0,6’sının bulantıyı her zaman hissettiği saptanmıştır.

**Tablo-27: EMA ile ilgili semptomların dağılımı**

	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Baş Ağrısı</b>		
Hiçbir zaman	16	9,1
Ara sıra	106	60,6
Sık sık	42	24,0
Her zaman	11	6,3
<b>Halsizlik/Yorgunluk</b>		
Hiçbir zaman	12	6,9
Ara sıra	72	41,1
Sık sık	64	36,6
Her zaman	27	15,4
<b>Nefes Darlığı</b>		
Hiçbir zaman	104	59,4
Ara sıra	61	34,9
Sık sık	7	4,0
Her zaman	3	1,7
<b>Gözlerde Batma, Yanma, Sulanma</b>		
Hiçbir zaman	75	42,8
Ara sıra	70	40,0
Sık sık	26	14,9
Her zaman	4	2,3
<b>Cilt Alerjisi</b>		
Hiçbir zaman	103	58,9
Ara sıra	52	29,7
Sık sık	14	8,0
Her zaman	6	3,4
<b>Toplam</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>

**Tablo 27. EMA ile ilgili semptomların dağılımı (devam)**

	Sayı	%
<b>Ağızda Metalik Tat</b>		
Hiçbir zaman	123	70,3
Ara sıra	40	22,9
Sık sık	8	4,6
Her zaman	4	2,3
<b>Baş Dönmesi</b>		
Hiçbir zaman	75	42,9
Ara sıra	86	49,1
Sık sık	12	6,9
Her zaman	2	1,1
<b>Bulantı</b>		
Hiçbir zaman	99	56,6
Ara sıra	66	37,7
Sık sık	9	5,1
Her zaman	1	0,6
<b>Toplam</b>	175	100,0

Gürültü ile bazı semptomların korelasyonu Tablo 28’de verilmiştir. Gürültü ile baş ağrısı arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ( $\rho=0.172$   $p=0.023$ ) korelasyon saptanmıştır.

**Tablo-28: Gürültü ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu**

	N	Rho	P
Baş Ağrısı	175	0,172	<b>0,023</b>
Halsizlik/Yorgunluk	175	0,038	0,61
Gerginlik/Sinirlilik	175	0,046	0,55
Kulakta Çınlama	175	0,041	0,59
Konsantrasyon Güçlüğü	175	0,102	0,18

Termal konfor ile bazı semptomların korelasyonu Tablo 29’da verilmiştir. Termal konfor ile semptomlar arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

**Tablo-29: Termal Konfor ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu**

	<b>N</b>	<b>Rho</b>	<b>P</b>
Baş Ağrısı	175	-0,096	0,20
Halsizlik/Yorgunluk	175	0,079	0,30
Gerginlik/Sinirlilik	175	-0,108	0,16
Nefes darlığı	175	-0,028	0,72

Aydınlatma ile bazı semptomların korelasyonu Tablo 30’da verilmiştir. Aydınlatma ile gözlerde yorgunluk arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ( rho=0.170 p=0.025) korelasyon saptanmıştır.

**Tablo-30: Aydınlatma ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu**

	<b>N</b>	<b>Rho</b>	<b>P</b>
Baş Ağrısı	175	0,078	0,31
Gözlerde Yorgunluk	175	0,170	<b>0,025</b>
Görme Bulanıklığı	175	0,057	0,45
Gözlerde batma, yanma, sulanma	175	0,100	0,17

EMA ile bazı semptomların korelasyonu Tablo 31’de verilmiştir. EMA ile gözlerde batma, yanma, sulanma arasında negatif yönlü zayıf düzeyde ( rho=-0.184 p=0.015), bulantı ile negatif yönlü zayıf düzeyde ( rho=-0.150 p=0.047) korelasyon saptanmıştır.

**Tablo-31: EMA ile bazı semptomlar arasındaki korelasyon durumu**

	<b>N</b>	<b>Rho</b>	<b>P</b>
Baş Ağrısı	175	-0,134	0,08
Halsizlik/Yorgunluk	175	-0,074	0,33
Nefes darlığı	175	-0,080	0,29
Gözlerde batma, yanma, sulanma	175	-0,184	<b>0,015</b>
Cilt Alerjisi	175	-0,012	0,88
Baş Dönmesi	175	-0,127	0,09
Ağızda metalik tat	175	-0,121	0,11
Bulantı	175	-0,150	<b>0,047</b>

#### 4.5. Sağlık Çalışanlarının Stres Düzeyi ile Fiziksel Ortam Faktörleri ve Diğer Bağımsız Değişkenlerin Birlikte İncelenmesi

Sağlık çalışanlarının stres puanı ortancası 13 (min:0 ,max:39)'dür. Çalışanların stres düzeyi Tablo 32'de verilmiştir. Çalışanların %38,3'ünün stres düzeyi normalden yüksek bulunmuştur.

**Tablo-32:** Sağlık Çalışanlarının Stres Düzeyinin Dağılımı

	Sayı	%
<b>Normal</b>	108	61,7
<b>Hafif</b>	25	14,3
<b>Orta</b>	28	16,0
<b>İleri</b>	9	5,1
<b>Çok İleri</b>	5	2,9
<b>Toplam</b>	175	100,0

Stres puanı ile sürekli bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon durumu Tablo 33' de gösterilmiştir. Buna göre;

Stres puanı ile haftalık ortalama çalışma süresi arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ( $\rho=0,158$   $P=0.037$ ) , çalışılan odayı kullanan personel sayısı arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ( $\rho=0.246$   $P=0.001$ ) korelasyon saptanmıştır.

**Tablo-33:**Stres puanı ile bazı sürekli bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon durumu

<b>Değişkenler</b>	<b>N</b>	<b>Rho</b>	<b>P</b>
Yaş	175	-0,059	0,43
Sağlık kurumlarında toplam çalışma süresi (yıl)	175	-0,038	0,62
Günlük ortalama çalışma süresi (saat)	175	0,065	0,40
Haftalık ortalama çalışma süresi (nöbetler dahil) (saat)	175	0,158	<b>0,037</b>
Çocuk sayısı	97	-0,078	0,45
Çalışılan odayı kullanan personel sayısı	170	0,246	<b>0,001</b>
Dinlenme odasını kullanan personel sayısı	94	0,121	0,25

Stres puanı ile fiziksel ortam faktörleri arasındaki korelasyon durumu Tablo 34' de gösterilmiştir. Stres puanı ile fiziksel ortam faktörleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmamıştır( $p>0,05$ ).

**Tablo-34:** Stres puanı ile fiziksel ortam faktörleri arasındaki korelasyon durumu

	<b>N</b>	<b>Rho</b>	<b>P</b>
Gürültü	175	0,073	0,34
Termal Konfor	175	0,025	0,71
Aydınlatma	175	-0,028	0,28
EMA	175	-0,083	0,74



Sağlık alışanlarının bazı özelliklerine göre stres puanı değerleri Tablo 35’de gösterilmiştir. Kadınlarda stres puanı erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. (M-WU: 2719,5 p:0,001).

n lisans ve üstü öğrenim görenlerde diğerlerine göre stres puanı daha yüksek bulunmuştur. (M-WU: 1551,5 P:0,023).

Hem gündüz hem de gece çalışanlarda sadece gündüz çalışanlara göre stres puanı daha yüksektir (M-WU:1437,0 P:0,010).

Stres puanı ile medeni durum, kronik hastalık durumu, dinlenme odası durumu, el yıkama lavabosu durumu, personel tuvaleti durumu, çalışılan birim sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

**Tablo-35:**Sağlık çalışanlarının bazı özelliklerine göre stres puanı değerleri

	N	Stres Puanı Ortancası	Min	Maks	M-WU	P
<b>Cinsiyet</b>						
Kadın	92	14	0	39		
Erkek	83	10	0	36	2719,5	<b>0,001</b>
<b>Medeni Durum</b>						
Evli	117	13	0	39		
Bekar	58	12	0	39	3199,5	0,54
<b>Öğrenim Durumu</b>						
Lise ve altı	29	7	0	39		
Ön lisans ve üstü	146	13	0	39	1551,5	<b>0,023</b>
<b>Kronik Hastalık</b>						
Var	27	15	1	37		
Yok	148	13	0	39	1554,0	0,07
<b>Dinlenme Odası</b>						
Var	94	13	0	39		
Yok	81	12	0	37	3351,0	0,17
<b>Çalışılan Odada El Yıkama Lavabosu</b>						
Var	143	13	0	39		
Yok	31	14	0	36	2065,5	0,55
<b>Çalışılan Bölümde Personel Tuvaleti</b>						
Var	84	12	0	39		
Yok	91	14	0	39	3513,5	0,36
<b>Çalışılan Birim Sayısı</b>						
Tek birim	158	13	0	39		
Birden fazla birim	17	14	2	37	1264,5	0,69
<b>Günün Çalışılan Saatleri</b>						
Gündüz	28	6	0	36		
Gündüz ve Gece	147	13	0	39	1437,0	<b>0,01</b>

Meslek ve çalışılan birime göre stres puanı değerleri Tablo 36' da gösterilmiştir. Meslek ve çalışılan birime göre stres puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır( $p>0,05$ ).

**Tablo-36:** Meslek ve Çalışılan Birime Göre Stres Puanı Değerleri

	N	Stres Puanı Ortancası	Min	Maks	$\chi^2*$	P
<b>Meslek</b>						
Profesyonel	19	15	0	27		
Teknik	133	13	0	39		
Yönetim	20	9	0	36		
Yardımcı	3	6	4	22	5,472	0,14
<b>Çalışılan Birim</b>						
Dahili Birim	55	12	0	39		
Cerrahi Birim	64	14	0	39		
Laboratuvar	29	9	0	25		
Radyoloji	27	14	0	28	6,32	0,09

\*: Kruskal wallis test

#### 4.6. Bağımsız Değişkenlerin Stres Puanına Etkisinin Çoklu Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi

Stres puanı açısından farklılık gösteren ve çoklu regresyon modeline alınan bağımsız değişkenler Tablo 37’ de gösterilmiştir.

**Tablo-37:**Çoklu regresyon modelinde kullanılan değişkenler

Değişken			Tipi
Cinsiyet	Erkek		
	Kadın	Referans	Dummy
Öğrenim durumu	Lise ve altı		
	Ön lisans ve üstü	Referans	Dummy
Günün çalışılan saatleri	Gündüz		
	Gündüz ve gece	Referans	Dummy
Haftalık ortalama çalışma süresi			Sürekli
Çalışılan odayı kullanan personel sayısı			Sürekli

Çoklu regresyon modelinin analiz sonuçları Tablo 38’ de verilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre;

- Kadın cinsiyetinde olmak 4,2 kat,
- Haftalık ortalama çalışma süresindeki artış 0,1 kat
- Çalışılan odayı kullanan personel sayısındaki artış 0,3 kat

Stres puanını etkilemektedir.

**Tablo-38:** Çoklu regresyon analiz sonuçları

Değişkenler	Standart			p	Güven Aralığı
	B	Sapma	T		
Cinsiyet	4,2	1,3	3,34	<b>0,01</b>	(1,7)-(6,7)
Öğrenim durumu	2,2	1,8	1,21	0,23	(-1,4)-(5,8)
Günün çalışılan saatleri	1,6	1,9	0,87	0,38	(-2,0)-(5,3)
Haftalık ortalama çalışma süresi	0,1	0,0	2,15	<b>0,03</b>	(0,0)-(0,2)
Çalışılan odayı kullanan kişi sayısı	0,3	0,1	2,28	<b>0,02</b>	(0,0)-(0,5)

## 5. TARTIŞMA

### 5.1. Tanımlayıcı Özellikler

**Cinsiyet:** Sağlık çalışanları içinde kadınlar önemli bir yer oluşturmaktadır. Bu araştırmanın bulguları ile uyumlu olarak TUIK 2009 verilerine göre de sağlık hizmetlerinde çalışanların %55' ini kadınlar oluşturmaktadır(50). Sağlık sektöründe kadın sayısının fazla olmasında hemşirelik ve ebelik mesleklerinin kadınlar tarafından sıklıkla seçilmesi önemli bir neden olabilir.

**Yaş:** Sağlık çalışanlarının yaş ortancası 30'dur. İlhan'ın çalışmasında(35) da benzer şekilde sağlık çalışanlarının yaş ortalaması  $32,4 \pm 6,5$ 'dir. Sağlık sektöründe çalışanlar arasında çocuk çalışan söz konusu değildir. Buna karşılık sağlık alanında oldukça ileri yaşlarda çalışanlar bulunur(20).

**Öğrenim:** Sağlık çalışanlarının eğitim düzeyi oldukça yüksektir. Bu çalışmanın bulguları ile uyumlu olarak Kırıcı'nın çalışmasında(51) da sağlık çalışanlarının %67,6'sı önlisans, lisans veya yüksek lisans mezunudur. Pek çok işkolu ile karşılaştırıldığında sağlık sektöründe çalışan kişilerin eğitim düzeylerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

**Meslek:** Sağlık çalışanları arasında ebe ve hemşireler önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmanın bulguları ile uyumlu olarak 2013 Sağlık İstatistikleri Yıllığı'na göre (52) Türkiye' de ebe/hemşire sayısı toplam personel sayısının yaklaşık %37,5'dir.

**Görev yapılan birim:** Sağlık çalışanlarının önemli bir kısmı yataklı servislerde çalışmaktadır. Sağlık çalışanlarının %11,5'i birden fazla birimde çalışmaktadır. Birden fazla birimde çalışanlar çoğunlukla hekimlerdir.

**Medeni durum:** Yapılan araştırmalarda sağlık çalışanlarının %76.0'ı evlidir ve %65,1'inin çocuğu vardır(51, 53). Bu bulgular bizim çalışmamızla uyumludur.

**Kronik Hastalık:** Yapılan çalışmalarda sağlık çalışanlarının %9.7'si ile %21,9'unun herhangi bir kronik hastalığı vardır(54). Bu bulgular bizim çalışmamızla uyumludur.

**Çalışma süresi:** Sağlık çalışanlarının toplam çalışma süresi ortancası 6 yıldır. Bu çalışmanın bulguları ile uyumlu olarak İlhan'ın çalışmasında da görevde çalışma süresi ortancası 7,1'dir(35).

Sağlık çalışanlarının günlük çalışma süresi ortancası 8 saat haftalık çalışma süresi ortancası 40 saat olmasına rağmen 24 saate uzayan günlük çalışma saati ve 130 saate uzayan haftalık çalışma saatleri de bulunmaktadır.

## 5.2. Çalışma Ortamı Özellikleri

Sağlık çalışanları, çalıştığı odayı en az 1 en fazla da 20 kişi ile paylaşmaktadır. Ameliyathane, laboratuvar ve YBÜ'leri çalışan sayısının fazla olduğu birimlerdir.

Sağlık çalışanlarının ancak yarısının dinlenme odası bulunmaktadır. Kliniklerdeki doktor ve hemşire odaları hem çalışma hem de dinlenme odası olarak kullanılmakta farklı bir dinlenme odası bulunmamaktadır. Polikliniklerde ise çalışan sağlık personelleri için bir dinlenme odası bulunmamakta ya da bulunan dinlenme odalarını çok fazla personel kullanmaktadır.

Sağlık çalışanlarının %82,3'ünün çalıştığı odada el yıkama lavabosu bulunmaktadır. Hastanelerde hala el hijyeni imkanına ulaşılamayan çalışma odaları bulunmaktadır. Busari ve arkadaşlarının çalışmasında da benzer olarak hastanedeki el yıkama lavabolarının %78,6'sı ulaşılabildi(55).

Sağlık çalışanlarının %48'inin personel tuvaleti bulunmaktadır. Bu tuvaletlerinin %21,4'ü kadın ve erkek personel tarafından ortak kullanılmaktadır. Hastanelerdeki personel tuvaletleri yetersiz, bulunan tuvaletlerin beşte biri de çok fazla personel tarafından kullanıldığı için sağlıksızdır.

**Gürültü:** Tüm birimlerdeki gürültü düzeyi minimum 38,2 dBA ile maksimum 129,3 dBA arasında değişmektedir. Ölçülen gürültü değerleri ortalamalarının önerilen gürültü düzeyinin üzerinde olduğu görülmektedir(23, 26).

Polikliniklerdeki en yüksek Leq değeri 68,9 dBA ile Çocuk Hastalıkları polikliniğinde ölçülmüştür. Yüksekliğin nedeni bu polikliniğe başvurunun daha fazla olması ile ilgili olabilir.

Polikliniklerde ölçülen gürültünün Leq değeri 56,7 dBA ile 68,9 dBA arasında değişirken Lmaks değeri 99,5 dBA' e kadar yükselmektedir. Bu değerlerin benzer bir çalışmadaki Leq değerlerinden (67,1 dBA-74,4 dBA) daha düşük, Lmaks değerinden (87,0 dBA) ise daha yüksek olduğunu göstermektedir(56). Sonuçlar polikliniklerdeki gürültü düzeyinin değişken ama genellikle yüksek olarak seyrettiğini göstermektedir.

Yataklı servislerde en yüksek Leq değeri 68,7 dBA ile Kadın Hastalıkları servisinde ölçülmüştür. Muhtemelen bu serviste hastalık ve doğum nedeniyle yatış çıkış işlemlerinin çok fazla olması yoğun bir iş döngüsüne ve gürültüye neden olmaktadır. Doğurganlığın çok yüksek olduğu Şanlıurfa'da kadın hastalıkları ve çocuk sağlığı kliniklerine çok fazla başvuru olması beklenen bir durumdur.

Yataklı servislerdeki Leq değerleri 63,5 dBA ile 68,7 dBA arasında değişmektedir. Bu değerlerin benzer çalışmalardaki Leq değerlerinden (45,0 dBA-61,0 dBA, 46,0 dBA- 59,0 dBA) daha yüksek olduğu görülmektedir(57, 58). Yüksek olan bu değerler muhtemelen servislerdeki hasta yoğunluğundan kaynaklanmaktadır.

Diğer birimlerde en yüksek Leq (85,5 dBA) ve Lmaks değeri (129,3) çocuk acil servisinde ölçülmüştür. Yapılan benzer bir çalışmada 24 saatlik Leq değeri 68,7 dBA iken 80 dBA üzerine çıkan 309 ölçüm kaydedilmiştir(59). Çocuk acil servisindeki gürültünün yüksek olması; hasta giriş-çıkışlarının yoğunluğundan, yapılan girişimlerin çocukların ağlamasına neden olmasından, tedavi sırasında kullanılan aspirasyon ve buhar makinelerinin çıkardığı seslerden kaynaklanabilir. Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik kapsamında en yüksek maruziyet eylem değeri 85 dBA olarak belirlenmiştir. Yönetmelik bu gürültü düzeyinin üzerinde kulak koruyucu donanım kullanılmasını zorunlu kılmaktadır(60).

Yenidoğan YBÜ' de ölçülen Leq değeri 66,7 dBA ile benzer başka bir çalışmadaki Leq değeri (65,7 dBA) ile uyumlu bulunmuştur(61). Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları hakkındaki tebliğ'de yenidoğan yataklarının bulunduğu alanda saatte ortalama 50-55 dBA'i, en fazla olarak da 70 dBA'i geçmemesi''



gerektiği belirtilmektedir(27). Yenidoğan YBÜ' de ölçülen Leq değeri önerilen düzeyin üzerindedir.

Laboratuvarlardaki ölçülen Leq değeri 65,0 dBA ile 68,6 dBA arasında değişmekle birlikte Lmaks değeri 116,4 dBA' e kadar yükselmektedir. Ölçülen Leq değeri benzer bir çalışmadaki Leq değerinden (54,0 dBA-62,0 dBA) daha yüksektir(58). Laboratuvarlarda kullanılan cihazların teknik özellikleri ve birimde bulunan cihaz sayısı gürültünün yüksek olmasına sebep olabilir.

Ameliyathanede ölçülen gürültü düzeyi 42,1 dBA ile 96,6 dBA arasında değişmektedir. Yapılan benzer bir çalışmada gürültü düzeyi 65 dBA ile 95 dBA arasında değişmektedir(62). Ameliyathanelerin fiziksel ortam koşulları, havalandırma sistemleri, operasyon esnasında kullanılan aspiratör ve koter cihazları gürültü düzeyinin yükselmesine neden olabilir.

Diğer fiziksel ortam faktörleri ile karşılaştırıldığında hastanelerdeki gürültü düzeyini kontrol etmenin daha zor olduğu söylenebilir.

**Termal Konfor:** Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının çalıştıkları birimlerdeki termal konfor düzeyi diyaliz ünitesi haricinde normal sınırlarda bulunmuştur. Diyaliz ünitesinin PMV değeri 1,10'dur. PMV değerinin yüksek olması T değerinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Diyaliz ünitesinde tedavi gören hastaların kronik anemileri olduğu için üşümektedirler ve ortamın sıcaklığı yükseltilecek hastaların memnun olması sağlanmaktadır. Bu durum; birimde çalışan personellerin diyaliz ünitesinin termal konforunu "hafif sıcak" hissetmelerine neden olabilir.

Araştırmanın yapıldığı tüm birimlerdeki PMV değerleri -0,81 ile 1,10 arasında değişmektedir. Bu bulgular ile uyumlu olarak Pourshaghaghly ve Omidvari' nin yaptığı çalışmada da PMV değerleri -0,81 ile 1,06 arasında değişmektedir(63).

Araştırmanın yapıldığı laboratuvarlardaki PMV değerleri -0,03 ile 0,79 arasında değişmektedir. Yapılan benzer bir çalışmada ise laboratuvardaki PMV değeri -0,70' dir(63).

Araştırmanın yapıldığı radyoloji birimlerindeki PMV değerleri -0,81 ile 0,38 arasında değişmektedir. Yapılan benzer bir çalışmada ise radyoloji ünitesindeki PMV değeri 0,56'

dır(63). Araştırmanın yapıldığı radyoloji ünitelerinde T değeri düşük olduğu için PMV de düşük bulunmuştur.

Genel olarak hastanelerdeki tüm birimlerde termal konforu sağlamanın daha kolay olduğu söylenebilir.

**Aydınlatma:** Ameliyathane hariç tüm birimlerdeki aydınlatma durumu yetersiz bulunmuştur. Ameliyathanedeki genel aydınlatma 1265 lx'tür ve TSE standardının üzerindedir(48). Ameliyathanedeki cerrahi uygulamalar çok ince işler olduğu için çok yüksek aydınlatma düzeyi gerektirirler.

Araştırmanın yapıldığı birimlerdeki aydınlatma 52 lx ile 1265 lx arasında değişmektedir. Yapılan benzer çalışmalarda ise 70 lx ile 9946 lx arasındadır. Bu farklılık ölçüm yapılan birimlerin aynı birimler olmaması ve aynı standartları karşılamamasından kaynaklanabilir(64, 65).

Araştırmanın yapıldığı Yenidoğan YBÜ' de aydınlatma 246 lx'tür ve bu sonuç benzer bir çalışmada Yenidoğan YBÜ' nde saptanan 184 lx değeri ile uyumludur(66).

Hastanelerde mevcut durumu ortaya koymak için aydınlatma ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

**EMA:** BT ünitesi hariç tüm birimlerdeki EMA durumu normal sınırlarda bulunmuştur. BT kontrol odasındaki EMA değeri 6,1 G' tur ve önerilen standardın üzerindedir(40). BT kontrol odasındaki EMA ölçümü BT çekimi sırasında 6,1 G değerine yükselmiştir. Çekimi yapan personelin üzerinde koruyucu yelek bulunmasına rağmen aynı odada bulunan diğer personellerde koruyucu yelek bulunmamaktadır.

Araştırmanın yapıldığı birimlerdeki EMA düzeyi en yüksek ölçülen 6.1 G değeri dışarıda bırakıldığında 0,1 G ile 2,2 G arasında değişmektedir. Yapılan benzer bir çalışma da ise hastane binasında EMA düzeyi 0,0011 G ile 0,0014 G arasında değişmektedir(35). Bu farklılık ölçüm yapılan birimlerin ve ölçüm yapılan cihaz standartlarının aynı olmamasından, dönemsel farklılığa göre kullanılan teknolojinin değişmesinden kaynaklanabilir.

Araştırmanın yapıldığı BT ünitesi, fizik tedavi ünitesi, EEG ünitesi ve ameliyathanede EMA düzeyleri yüksek bulunmuştur. Yapılan ölçümler esnasında cihazların çalışmasının ve

alışan cihaz sayısının fazla olmasının bu birimlerdeki EMA düzeyinin yüksek olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın yapıldığı fizik tedavi nitesinde EMA düzeyi 2,2 G olarak saptanmıştır. Yapılan benzer bir çalışmada ise fizik tedavi ünitesindeki on beş cihazın manyetik akı yoğunluğu 2 G ile 10 G arasında değişmektedir(39).

Araştırmanın yapıldığı Yenidoğan YBÜ' de EMA düzeyi 0,8 G olarak saptanmıştır. Yapılan benzer bir çalışmada ise uyumlu olarak 0,001 G ile 1 G arasında değişmektedir(66).

Fizik tedavi üniteleri başta olmak üzere diğer birimlerde de kullanılan cihaz sayısına bağlı olarak EMA düzeyleri yükselebilmektedir.

### **5.3. Fiziksel Ortam Faktörleri ve Semptom İlişkisi**

Gürültünün bazı semptomlara neden olduğu bilinmektedir. Bu araştırmada da sağlık çalışanlarının %30,3' sık sık ya da her zaman baş ağrısı çekmektedir ve gürültü artışı ile baş ağrısı artışı arasında korelasyon vardır. Yapılan çalışmalarda gürültünün baş ağrısına neden olduğu belirtilmektedir(67, 68).

Bu araştırmada sağlık çalışanlarının %33,7'si sık sık ya da her zaman gözlerde yorgunluk hissetmektedir ve aydınlatma düzeyi artışı ile gözlerde yorgunluk artmaktadır. Bu çalışmanın bulguları ile uyumlu olarak kötü aydınlatmanın gözlerde yorgunluğa ve baş ağrısına neden olduğu belirtilmektedir(58, 64). Benzer Şekilde aydınlatma ile ilgili yapılan çalışmada da aydınlatma düzeyi ile gözlerde yorgunluk arasında korelasyon saptanmıştır(65).

Bu araştırmada sağlık çalışanlarının %17,2'si sık sık ya da her zaman gözlerde batma, yanma, sulanma hissetmektedir ve EMA artışı ile gözlerde batma, yanma, sulanma ve bulantı artışı arasında korelasyon vardır. Bu çalışmanın bulguları ile uyumlu olarak yapılan çalışmalarda EMA ile ilişkili bulunan yakınmalar baş ağrısı, halsizlik, yorgunluk, çarpıntı, bulanık görme, gözde batma, yanma, sulanma ve alerjik rahatsızlıklar iken EMA düzeyi ile baş ağrısı, görme bulanıklığı, gözde kaşıntı ve sulanma, alerjik rahatsızlıklar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır(35).

#### 5.4. Sağlık Çalışanlarının Stres Düzeyi ve İlişkili Faktörler

Bu araştırmada sağlık çalışanlarının %38,3' ünün stres düzeyi yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda; stres, memnuniyetsizlik, yorgunluk ve tükenmişlik düzeyinin sağlık çalışanlarında yüksek görüldüğü(69, 70) belirtilmektedir. Sağlık çalışanlarının yetersizlik, zaman, beceri ve sosyal destek azlığıyla başa çıktıkları için mesleki olarak stres düzeyleri yüksek olmaktadır(68).

Sağlık çalışanlarının stres düzeyini kadın cinsiyetinde olmak 4,2 kat, haftalık ortalama çalışma süresindeki birimlik artış 0,1 kat, çalışılan odayı kullanan personel sayısındaki birimlik artış 0,3 kat arttırmaktadır.

Hemşireler hem hastanede hem de evde ortaya çıkan sorunları yaşamak zorunda olduklarından, stresli bir yaşam sürdürmek zorunda kalmaktadırlar(71). Dünyada kadınlar şiddet, yoksulluk, aşırı iş yükü gibi olumsuz yaşantılarla ve zorlayıcı nedenlerle stresle daha fazla karşılaşmakta ve psikolojik sorunlar daha yaygın görülmektedir(72). Nur'un araştırmasında da kamu hastanelerinde çalışan sağlık personellerinden kadın olanlarda stres düzeyi daha yüksektir(73).

Sağlık çalışanlarında haftalık ortalama çalışma süresindeki artış stres düzeyini arttırmaktadır. Özen'in çalışmasında sağlık çalışanlarında stres yaratan durumların başında çalışma şekli ve saatinin sosyal yaşamı etkilemesi gelmektedir(74), başka bir çalışmada ise anestezi doktorlarının stresinin etkileyen faktörler arasında çalışma saatlerinin fazlalığı yer almaktadır(75). Pakistan'da yapılan bir çalışmada haftalık ortalama çalışma saati ile stres düzeyi arasında korelasyon saptanmıştır(76).

Çalışma ortamındaki personel sayısındaki artış stres puanını arttırmaktadır. Bu sonuçlarla uyumlu olarak yapılan bir çalışmada kalabalık iş ortamının çalışma ortamındaki stres sebepleri arasında yer aldığı belirtilmektedir(77).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Sağlık çalışanlarının %38,3'ünün stres düzeyi normalden yüksek bulunmuştur.
2. Sağlık çalışanlarında kadın cinsiyetinde olmak 4,2 kat, haftalık ortalama çalışma süresindeki birimlik artış 0,1 kat, çalışılan odayı kullanan personel sayısındaki birimlik artış 0,3 kat stres puanını arttırmaktadır.
3. Hastanelerdeki fiziksel ortam faktörlerinden gürültünün minimum değeri 38,2 dBA, maksimum değeri 129,3 dBA arasında değişmektedir. Leq düzeyi en yüksek 85,5 dBA ile Çocuk acil servisinde saptanmıştır.
4. PMV değeri 1,10 ile en yüksek Diyaliz ünitesinde saptanmıştır. Diyaliz ünitesinin termal konfor durumu "hafif sıcak"tır.
5. Aydınlatma ameliyathane haricindeki tüm birimlerde yetersizdir.
6. EMA düzeyi 6,1 G ile yüksek olan birim BT ünitesidir.
7. Gürültü ile baş ağrısı, aydınlatma ile gözlerde yorgunluk, EMA ile gözlerde batma, yanma, sulanma ve bulantı arasında korelasyon saptanmıştır.

Sağlık çalışanları kalabalık ortamlarda çalışmaktadır ve dinlenme ortamları yeterli değildir. Çalışılan ortam, yapılan iş ve kişi sayısına göre planlanmalıdır.

Çalışma ortamlarında genel olarak gürültü düzeyi yüksektir. Gürültünün sıklıkla hasta başvurusunun artışına bağlı olarak arttığı düşünülmektedir.

Gürültü kontrolünde özellikle laboratuvarlarda kişisel koruyucu kullanmak gerekebilecektir. Hasta ilişkisi gerektiren işlerde kişisel koruyucu kullanmak mümkün değildir. Bu nedenle hasta başvurusunun kontrol edilmesi gerekmektedir.

Fiziksel ortam faktörleri ile ilgili standardı bulunmayan birimlere yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Sağlık alışanlarında stres düzeyi yüksektir. Özellikle kadın sağlık alışanlarında stres kontrolü uygulamaları yapılmalıdır. Sağlık kurumlarında, spor salonu gibi sağlık çalışanlarının uygun zamanlarında kullanımına açık mekanlarla stres kontrolü yapmaları sağlanmalıdır.

Sağlık, stresli ve yorucu bir iş koludur. Daha kısa süreli çalışma planları uygulanmalıdır ya da en azından mevcut çalışma saatlerinin üzerine çıkılmamalıdır.



**9.Çalıştığınız kurumda görev yaptığınız birim hangisidir? (Birden fazla bölümde çalışanlar birden fazla bölüm işaretleyebilirler.)**

- |   |                  |                         |
|---|------------------|-------------------------|
| 1.Poliklinik                                    | 2.Yataklı Servis | 3.Acil Servis           |
| 4. Ameliyathane                                 | 5.Yoğun Bakım    | 6.Laboratuvar           |
| 7.Radyoloji Ünitesi                             | 8.Kan Merkezi    | 9.Kan Alma Birimi       |
| 10.Doğumhane                                    | 11.Diyaliz       | 12.Fizik Tedavi Ünitesi |
| 13.Kemoterapi Ünitesi                           | 14.EEG/EMG/EKG   | 15.Sterilizasyon        |
| 16.Tanı/tedavi kliniği (Anjio, ESWL, Endoskopi) |                  |                         |
| 17.Diğer (.....)                                |                  |                         |

**10.Çocuğunuz var mı?**

- 1.Evet ise sayısı..... 2.Hayır

**11.Tanısı konulmuş kronik bir hastalığınız var mı?**

- 1.Evet 2.Hayır



Ek 2. Çalışma Ortamı Bilgi Formu

**12. Çalışılan odayı kullanan personel sayısı kaç kişidir?.....**

**13. Çalışma odasının büyüklüğü?(Araştırmacı tarafından doldurulacaktır) .....**

**14. Dinlenme odası var mı?**

1.Var

2.Yok

**15. Dinlenme odasını kullanan personel sayısı kaç kişidir? .....**

**16. Dinlenme odasının büyüklüğü?(Araştırmacı tarafından doldurulacaktır) .....**

**17. Çalışılan odada el yıkama lavabosunun olma durumu?**

1.Var

2.Yok

**18. Çalışılan bölümde personel tuvaletinin olma durumu?**

1.Var

2.Yok

**19. Çalışılan bölümdeki tuvalet sayısı**

Kadın Wc:

Erkek Wc:

Ek 3. Semptom Sorgulama Bilgi Formu(Son iki haftadır aşağıdaki semptomları yaşıyor musunuz?)

		<b>1.Hiçbir zaman</b>	<b>2. Ara sıra</b>	<b>3. Sık sık</b>	<b>4. Her zaman</b>
<b>20</b>	Baş ağrısı				
<b>21</b>	Halsizlik/yorgunluk				
<b>22</b>	Gerginlik/sinirlilik				
<b>23</b>	Kulakta çınlama				
<b>24</b>	Konsantrasyon güçlüğü				
<b>25</b>	Gözlerde yorgunluk				
<b>26</b>	Görme bulanıklığı				
<b>27</b>	Gözde batma, yanma, sulanma				
<b>28</b>	Nefes darlığı				
<b>29</b>	Cilt alerjisi				
<b>30</b>	Ağızda metalik tat				
<b>31</b>	Baş dönmesi				
<b>32</b>	Bulantı				

#### EK 4. LOVİBOND & LOVİBOND DAS STRES ÖLÇEĞİ

(Son 2 haftadaki durumunuz aşağıdakilerden hangisi ile uyumludur? )

	<b>0. Bana Hiç Uygun Değil</b>	<b>1.Bana Biraz Uygun</b>	<b>2.Bana Genellikle Uygun</b>	<b>3.Bana Tamamen Uygun</b>
Olaylara aşırı tepki vermeye meyilliyim				
Kendimi gevşetip salıvermek zor geldi				
Keyfimin pek kolay kaçırılabilirdiğii hissine kapıldım				
Sinirsel enerjimi çok fazla kullandığımı hissettim				
Herhangi bir şekilde geciktirildiğimde ( <i>asansörde, trafik ışıklarında, bekletildiğimde</i> ) sabırsızlandığımı hissettim				
Alınğan olduğumu hissettim				
Gevşeyip rahatlamakta zorluk çektim				
Kolay sinirlendirilebildiğimi fark ettim				
Bir şey canımı sıktığında kolay sakinleşemediğimi fark ettim				
Bir şey yaparken ikide bir rahatsız edilmeyi hoş göremediğimi fark ettim				
Sinirlerimin gergin olduğunu hissettim				
Beni yaptığım işten alıkoyan şeylere dayanamıyordum				
Kışkırtılmakta olduğumu hissettim				
Oldukça önemsiz şeyler için üzüldüğümü fark ettim				

## KAYNAKLAR

1. Bilir N. Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2006
2. Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2010
3. Janowitz I G, Ryan G, Rempel D, Trupin L, Swig L, Mullen K, Regulies R, Blane Pd. Measuring The Physical Demands Of Work In Hospital Setting: Design and Implementation of an Ergonomics Assessment, 2005
4. Dokuzoğuz B. Sağlık Çalışanlarının Meslek Riskleri. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2004; 403-17
5. Abbasoğlu S, Emiroğlu C, İlhan N, Koşar L, Kesedar S, Müezzinoğlu A. Sağlık Çalışanlarının Sağlığı Kime Emanet. Toplum ve Hekim, 2006; 21(3): 173-9
6. Güler Ç. Hastane Çevre Sağlığı. Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla), Yazıt Yayıncılık, 2012
7. Dovjak M, Kukec A, Kristl Ž, Koşir M, Bilban M, Shukuya M, et al. Integral Control of Health Hazards in Hospital Environment. Indoor and Built Environment. 2013;22(5):776-95
8. Parlar S. Sağlık Çalışanlarında Göz Ardı Edilen Bir Durum: Sağlıklı Çalışma Ortamı. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2008;7(6):547-54
9. Karwowski W JR, Rodrick D, Peter MQ. Self-Evaluation of Biomechanical Task Demands, Work Environment and Perceived Risk of Injury by Nurses: A Field Study. Occupational Ergonomics. 2005;5:13-27
10. Özvarış Ş. B. Sağlık Çalışanlarının Enfeksiyonlardan Korunması. Hekim Forumu Ocak-Nisan. 2000;18(138)
11. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. Resmi Gazete 17863 (Mükerrer), Madde 49 (Değişik: 3/10/2001-4709/19 Md.), 1982

12. Khorshid L, Demir Y. Ergonomi ve Hemşirelik. Hastane Yönetimi Dergisi, 2006;10 (1); 67-75
13. Ergör A. Çalışma Yaşamında Sağlık ve Belediyeler. [www.toplumsagligi.com](http://www.toplumsagligi.com)
14. Berberoğlu U. Bir İşletmede İşyeri Fiziksel Risk Etmenlerinin Çalışanların Sağlığına Olan Etkisinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Yüksek Lisans Tezi, 2008
15. Özyaral O. Sağlık Çalışanları ve Sıkıcı Hastane Sendromu. SD Platform. 2008; 9-10
16. Öztekin Z, Üner S. Türkiye İçin Sağlık İnsan Gücü Sınıflandırması. Sağlık ve Toplum 2010;20(4): 45-52.
17. Health care Workers  
[http://Www.Who.Int/Occupational\\_Health/Topics/Hcworkers/En/Index.Html](http://Www.Who.Int/Occupational_Health/Topics/Hcworkers/En/Index.Html)  
[Updated 10.02.2013]
18. Uğuz S, Işık A, Aydoğan Ö. Yaşam Alanlarında Isıl Konfora Bağlı Enerji Verimliliği Uygulamaları, [www.emo.org.tr](http://www.emo.org.tr)
19. Health care Workers <http://Www.Cdc.Gov/Niosh/Topics/Healthcare/>  
[Updated 14.05.2013].
20. Bilir N. İş Sağlığı ve Güvenliği. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2004
21. Güler Ç. Sağlık Boyutuyla Ergonomi. Palme Yayıncılık, 2004
22. Guidelines For Protecting The Safety and Health Of Health Care Workers. NIOSH, 1988; Contract No: 88-119.
23. Guidelines For Community Noise WHO, 1995
24. Aslan Eti F, Öntürk Kan Z. Güvenli Ameliyathane Ortamı; Biyolojik, Kimyasal, Fiziksel ve Psikososyal Riskler, Etkileri ve Önlemler. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi.2011;4(1)

25. Karakum Ş, Sağlık Çalışanlarının Sağlığı I. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Ankara. 1999; 190
26. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayısı: 27601, 2010
27. Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, Resmi Gazete Sayısı: 28661, 2013
28. Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Sayısı: 28721, 2013
29. TS EN- ISO 7730 Orta Dereceli Termal Ortamlar- Pmv ve Ppd İndislerinin Tayini ve Termal Rahatlık İçin Şartların Belirlenmesi, 2005
30. Camkurt M. İşyeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İş Kazaları Üzerindeki Etkisi. Tühis İş Hukuku ve İktisat Dergisi. 2007; 20 (6): 96-104
31. ANSI/ASHRE Standard 55: Thermal Environmental Conditions For Human Occupancy Atlanta: American Society For Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc, 2010
32. ANSI/ASHRE/ASHE Standard 170, 2008
33. CIBSE, Lighting Guide, Hospitals and Health Care Buildings. London, 1994
34. Elektromagnetic shielding [http://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic\\_shielding](http://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_shielding)
35. İlhan M. Bir Tıp Fakültesi Hastanesinde Elektromanyetik Alan Haritası Çıkarılması ve Sağlık Çalışanlarında Sağlık Etkilerinin Belirlenmesi. İş Sağlığı Doktora Tezi, 2008
36. Electromagnetic Fields [Http://Www.Who.Int/Topics/Electromagnetic\\_Fields/En/](Http://Www.Who.Int/Topics/Electromagnetic_Fields/En/) [Updated 13.03.2015].
37. Sandstrom M. Electromagnetic fields in offices. International journal of occupational safety and ergonomics : JOSE. 2006;12(2):137-47

38. Güler Ç. Son Derece Düşük Frekanslı Elektromanyetik Alanlar. Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla), Yazıt yayıncılık, 2012
39. Macca I, Scapellato MI, Carrieri M, Pasqua Di Bisceglie A, Saia B, Bartolucci Gb. Occupational Exposure To Electromagnetic Fields İn Physiotherapy Departments. Radiation Protection Dosimetry. 2008;128(2):180-90
40. EMA Sınır Değeri. WHO European Centre For Environment, 1995
41. Otto M, Muhlendahl KE. Electromagnetic fields (EMF): do they play a role in children's environmental health (CEH)? International journal of hygiene and environmental health. 2007 Oct;210(5):635-44
42. Radyasyon korunmasında alınması gereken önlemler. <http://www.icrp.org>
43. İllerin Yaşa Göre Nüfus Sayıları. TÜİK, 2013
44. İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması. Ankara: 2013
45. Okuma yazma bilme oranı. TÜİK, 2012
46. Doğum İstatistikleri, TÜİK 2013. Contract No: 16048
47. Çevresel Gürültü Ölçüm ve Değerlendirme Kılavuzu, Çevre ve Orman Bakanlığı, 2011
48. TS EN 12464-1 Işık ve Aydınlatma- Çalışma Yerlerinin Aydınlatılması - Bölüm 1: Kapalı Çalışma Alanları
49. Akin A, Cetin B. The Depression Anxiety And Stress Scale (Dass):The Study Of Validity and Reliability, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri.2007;7(1):260-1
50. Urhan B, Etiler N. Sağlık Sektöründe Kadın Emeğinin Toplumsal Cinsiyet Açısından Analizi. Çalışma ve Toplum. 2011;2:191-215
51. Kırıcı A. Sağlık Çalışanlarının Motivasyonunu Etkileyen Faktörler. Yüksek Lisans Tezi, 2013
52. Sağlık İstatistikleri Yıllığı, TC Sağlık Bakanlığı, 2013

53. Yalçinkaya M, Özer FG, Karamanoğlu AY. Sağlık Çalışanlarında Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Değerlendirilmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 2007;6(6):409-20
54. Koruk İ, Bakar C, Kurt AÖ, Devenci S, Altun DU, Ersin F, Keklik AZ, Demir C, Üçeş Harmanoğulları L, Kütük B, Sönmezler H, Çalışkan M. Bazı İllerde Aile Sağlığı Merkezi Sağlık Çalışanlarının Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Değerlendirilmesi, 17. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Bildiri Kitabı. 2014:1295-6
55. Busari OA, Agboola MS, Oyekale OT, Ojo OM, Oje OJ, Oladosun YO. Nijerya'da Üçüncü Basamak Hastanede El Hijyeni İmkânlarının Araştırılması. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2012;11(5)
56. Erdoğan Gültekin Ö, Yener M, Şenay N, Külekçi M. Noise Pollution In Different Hospital Policlinics Of İstanbul/Turkey. Turkish Archives Of Otolaryngology, 2013
57. Vehid S, Erginöz E, Yurtseven E, Çetin E, Köksal S, Kaypmaz A. Hastane Ortamı Gürültü Düzeyi, TAF Preventive Medicine Bulletin. 2011;10(4):409-14
58. Tziaferi Sg, Sourtzi P, Kalokairinou A, Sgourou E, Koumoulas E, Velonakis E. Risk Assessment Of Physical Hazards İn Greek Hospitals Combining Staff's Perception, Experts' Evaluation And Objective Measurements. Safety And Health At Work. 2011 Sep;2(3):260-72
59. Ratnapalan S, Cieslak P, Mizzi T, McEvoy J, Mounstephen W. Physicians' Perceptions of Background Noise in a Pediatric Emergency Department. Pediatric Emergency Care. 2011 Sep;27(9):826-33
60. Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı; 28721, 2013
61. Cordova Ac, Logishetty K, Fauerbach J, Price La, Gibson Br, Milner Sm. Noise Levels In A Burn Intensive Care Unit. Burns : Journal Of The International Society For Burn Injuries. 2013 Feb;39(1):44-8.



62. Ginsberg Sh, Pantin E, Kraidin J, Solina A, Panjwani S, Yang G. Noise Levels in Modern Operating Rooms During Surgery. *Journal Of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2013 Jun;27(3):528-30
63. Pourshaghagh A, Omidvari M. Examination of Thermal Comfort in a Hospital Using PMV-PPD Model. *Applied ergonomics*. 2012 Nov;43(6):1089-95
64. Dianat I, Sedghi A, Bagherzade J, Jafarabadi MA, Stedmon AW. Objective and Subjective Assessments of Lighting in a Hospital Setting: implications for health, safety and performance. *Ergonomics*. 2013;56(10):1535-45
65. Hiva Azmoon HD, Jafar Akbari, Shiva Souri The Relationship between Thermal Comfort and Light Intensity with Sleep Quality and Eye Tiredness in Shift Work Nurses. *Journal of Environmental and Public Health*. 2013
66. Bullough J, Rea MS, Stevens RG. Light and Magnetic Fields in a Neonatal Intensive Care Unit. *Bioelectromagnetics*. 1996;17(5):396-405.
67. Toprak R, Aktürk N. Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Olumsuz Etkileri. *Türk Hij Den Biyol Derg*. 2004;61:49-58.
68. Choiniere DB. The Effects of Hospital Noise. *Nursing Administration Quarterly*. 2010 Oct-Dec;34(4):327-33
69. Ruotsalainen JH, Verbeek JH, Marine A, Serra C. Preventing occupational stress in healthcare workers. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2015 Apr 7;4:CD002892
70. Wilkinson E. *UK NHS Staff: Stressed, Exhausted, Burnt Out*. 2015
71. Karahan A, Özyürek P. Hizmet Sektöründeki İşletmelerin Örgüt İçi Stres Kaynakları: Afyon İl Merkezindeki Hastanelerde Çalışan Cerrahi Hemşirelerinin Stres Kaynaklarının Belirlenmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2007;3(1):27-44
72. Koyun A, Taşkın L, Terzioğlu F. Yaşam Dönemlerine Göre Kadın Sağlığı ve Ruhsal İşlevler: Hemşirelik Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2011;3(1)

73. Nur D. Kamu Hastanelerinde Çalışan Sağlık Personelinde İş Doyumu ve Stres İlişkisi. Klinik Psikiyatri Dergisi. 2011;14(4):230-40
74. Özen HÖ. Üniversite ve Devlet Hastanelerinde Çalışan Hemşirelerin Stres Düzeylerinin Karşılaştırılması: Zonguldak Örneği [Doktora Tezi] 2011
75. Vichitvejpaisal P, Mahatnirunkul S. A Stress Survey in Anesthesia Personnel in Thailand. Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet. 2015 Apr;98(4):380-7
76. Sameerur R, Kumar R, Siddiqui N, Shahid Z, Syed S, Kadir M. Stress, Job Satisfaction and Work Hours in Medical and Surgical Residency Programmes in Private Sector Teaching Hospitals of Karachi, Pakistan. JPMA The Journal of the Pakistan Medical Association. 2012 Oct;62(10):1109-12
77. Cam E. Çalışma Yaşamında Stres ve Kamu Kesiminde Kadın Çalışanlar. International Journal of Human Sciences. 2006;1(1)