

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ömer Hınç YILMAZ

**İŞYERİ HEKİMLİĞİNDE İNSANGÜCÜ PLANLAMASI İÇİN İŞ ANALİZİ
VE SİMÜLASYON YAKLAŞIMI**

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2012

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İŞYERİ HEKİMLİĞİNDE İNSANGÜCÜ PLANLAMASI VE
MATEMATİKSEL MODELLENMESİ**

Hınc YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 04/03/2012 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Yrd. Doç. Dr. S. Noyan OĞULATA
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. Rızzvan EROL
ÜYE

.....
Prof. Dr. Z. Nazan ALPARSLAN
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Selahattin SERİN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların
kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere
tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞYERİ HEKİMLİĞİNDE İNSANGÜCÜ PLANLAMASI İÇİN İŞ ANALİZİ VE SİMÜLASYON YAKLAŞIMI

Ömer Hınç YILMAZ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Yrd. Doç. Dr. S.Noyan OĞULATA

Yıl:2012, Sayfa: 127

Jüri : Yrd. Doç. Dr. S.Noyan OĞULATA

: Prof. Dr. Rızvan EROL

: Prof. Dr. Z. Nazan ALPARSLAN

İşyeri Hekimlerinin eğitimi ve ülke kaynaklarına göre ne kadar kişinin istihdam edileceği Anayasa ve Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu'na göre **Sağlık Bakanlığı**'nın yetkisindedir. Ülkemiz hekim açısından fakirdir ve Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi'nde 53 ülke arasında hekim sayısı bakımından 52. sıradadır. Örnek verilecek olursa bu sıralamada Litvanya 7., Estonya 27., Makedonya 44., Azerbaycan 13. ve Ermenistan 14. sırada yer almaktadır.

Normal nüfusta günde 35 kişide 1 vatandaşımız poliklinik hizmeti almaktadır. İşyeri hekimliğinde ise işçilerimiz 130 kişide 1 kişi poliklinik hizmetine başvurmaktadır. Ülkemizde Hekim azlığı sebebi ile 3500 nüfusa 1 Aile Hekimi planlanmaktadır. Ki bu nüfusta; bebekler, gebeler, lohusalar, kronik hastalar, yatalak hastalar gibi bakıma ihtiyaç vatandaşlarımız çoğunluktadır.

Bu çalışmada hekim sayısının çok yetersiz olduğu ülkemizde İşyeri Hekimi istihdamının uluslararası standartlara uygun olarak yeniden planlanması yapılmıştır. Bulunan sonuçların performansı simülasyon modeli ile test edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşyeri hekimi, insan gücü planlama, simulasyon.

ABSTRACT

MSc. THESIS

WORK ANALYSIS AND SIMULATION APPROACH FOR OCCUPATIONAL HEALTH MANPOWER PLANNING

Ömer Hınç YILMAZ

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING**

Supervisor : Asst. Prof. Dr. S.Noyan OĞULATA

Year: 2012, Page : 127

Jury : Asst. Prof. Dr. S.Noyan OĞULATA
: Prof. Dr. Rızvan EROL
: Prof. Dr. Z. Nazan ALPARSLAN

According to Constitutional Law and to Main Law of Health Services, the Ministry of Health was authorized by the education of occupational physicians and the planning of how many people should be employed in occupational health system. The number of doctors are insufficient in our country and in 53 countries of WHO-Europa, Turkey is 52. For example; Lithuania is 7, Estonia is 27, Macedonia is 44, Azerbaijan is 13 and Armenia is 14.

In normal population, 1 to 35 people are using health service daily. This number is 1 to 130 in occupational health services. Because of insufficient number of doctors in our country, 1 to 3500 ratio was planned in Family Medicine System. It should be noted that the majority of this population is infants, pregnant, maternity, chronic patients and bedridden.

In this study, our aim is to re-organize the manpower planning of employment of occupational health physician according to international standards in our country which has a very insufficient number of physicians. The performance of results were tested with simulation modelling.

Key Words: Occupational specialist, man power planning, simulation.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım ve tüm yüksek lisans programı süresince beni yönlendiren, her zaman destek olan ve bana katlanan dünyanın en anlayışlı hocası Yrd. Doç. Dr.S. Noyan OĞULATA'ya

Tez çalışmam sırasında yaşadığım her sorunda beni dikkat ve sabırla dinleyip zaman ayıran , çözüm üreten, güzel dostlar Dr Engin Tutkun, Dr Melik KOYUNCU ve Dr İrfan MACİT'e

Değerli bölüm başkanım Sayın Prof. Dr. Rızvan EROL'a

Yine çalışmalarım sırasında değerli katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr.M. Oya ÇETİK'e

Özellikle; hayat mücadelemde bana desteğini hiç bırakmayan sevgili eşime ve aileme Teşekkür ederim...

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLOLAR DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
1. GİRİŞ	1
1.1. Dünyada İş Sağlığı Kavramının Tarihçesi	4
1.2. Dünya Sağlık Örgütü ve Benzeri Uluslar arası Sağlık Kuruluşlarının İş Sağlığına Bakışı ve İş Sağlığı Politikası ve Avrupa'daki Gelişmeler	9
1.2.1. Avrupa Birliği'nde İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişimi	9
1.2.2. İşletmelerde Sağlık, Çevre, Güvenlik ve Sosyal Yönetim	10
1.2.3. İş Sağlığı Hizmetleri	12
1.2.3.1. İş Sağlığı Hizmetlerinin Amaçları	12
1.2.3.1.(1). Önleme, Sağlığın Korunması ve Güvenlik	14
1.2.3.1.(2). İşin Organizasyonu ve İş Sağlığı	16
1.2.3.1.(3). İşyeri Sürveyansı	17
1.2.3.1.(4). Sağlık Sürveyansı	18
1.2.3.2. ILO İş Sağlığı Sürveyans Sistemi	19
1.2.3.2.(1). Çalışan Sağlığının Değerlendirilmesi	19
1.2.3.2.(2). Biyolojik Testler ve Diğer Araştırmalar	21
1.2.3.2.(3). Kayıt ve Bildirim Sistemleri	22
1.2.3.2.(4). Çalışanların Sağlık Bilgilerinin Gizlilik Koşulu	23
1.2.3.3. İş Sağlığı Hizmeti Modelleri	24
1.2.3.3.(1). İşyeri Hekimliği Modeli	24
1.2.3.3.(2). Grup ya da İşletmeler Arası Model	25
1.2.3.3.(3). Sanayi Alanına Özel İş Sağlığı Modeli	25
1.2.3.3.(4). Özel Sağlık Merkezleri Modeli	26
1.2.3.3.(5). Primer Sağlık Bakım Üniteleri	26
1.2.3.4. İş Sağlığı Hizmetlerinde Multidisipliner Çalışma Prensipleri	26

1.2.4. Örnek Model: Ağır ve Tehlikeli Sınıfına Giren Tehlikeli Atık Toplama İşi Yapan Bir İşçinin Periyodik İzleminde OSHA Modeli (OSHA, 2009)	28
1.2.4.1. Giriş ve Değerlendirme	28
1.2.4.2. Bir Program Geliştirme	28
1.2.4.3. Çalışma Bölgelerinde Sık Rastlanan Toksik Kimyasallar, Sağlık Etkileri ve Tıbbi İzlem	29
1.2.4.4. İşe Giriş Muayenesi	30
1.2.4.5. Periyodik Muayene	31
1.2.4.6. İşten Ayrılış Muayenesi	31
1.3. Ülkemizde Meslek Hastalıkları Kavramının Tarihçesi	31
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	33
3. MATERYAL VE METOT	45
3.1. İş Sağlığında Ülke Modelleri	45
3.1.1. Personel İhtiyacının Belirlenmesi ve Kullanılan Teknikler	45
3.1.2. Delphi Tekniği	45
3.1.3. Matematiksel Model	46
3.1.4. Doğrusal Regresyon Analizi	55
3.1.5. Bilgisayar Destekli Bilgi Sistemi	57
3.1.6. Trend Analizleri	59
3.1.7. Rasyo Analizleri	60
3.1.8. Dağılım Alanları Analizi	61
3.2. Kapsam Bakımından İnsangücü Planlaması	63
3.2.1. Makro Düzeyde İnsangücü Planlaması	63
3.2.2. Sektörel İnsangücü Planlaması	64
3.2.3. Mikrodüzeyde İnsangücü Planlaması	65
3.2.4. Doğrusal Regresyon Analizi	65
3.2.5. Bilgisayar Destekli Bilgi Sistemi	65
3.2.6. Trend Analizleri	66
3.2.7. Rasyo Analizleri	66
3.2.8. Dağılım Alanları Analizi	67

3.2.9. Simülasyon Yöntemi	67
3.3. Süre Bakımından İnsangücü Planlaması	68
3.3.1. Kısa Süreli İnsangücü Planlaması	68
3.3.2. Orta Dönemli İnsangücü Planlaması	69
3.3.3. Uzun Dönemli İnsangücü Planlaması	70
3.4. İnsangücü Planlamasında Kullanılan Tahmin Yöntemleri	70
3.4.1. Sezgisel Tahmin Yöntemleri	71
3.4.2. Orta Dönemli İnsangücü Planlaması.....	71
3.4.3. Uzun Dönemli ve Stratejik İnsangücü Planlaması.....	71
3.5. İnsangücü Planlamasında Kullanılan Tahmin Yöntemleri	72
3.5.1. Sezgisel Tahmin Yöntemleri	72
3.5.1.1. Delphi Tekniği	73
3.5.1.2. Nominal Teknik	74
3.5.1.3. Trend Analizine Dayanan Tahmin Yöntemleri	74
3.5.1.4. Bilinen Verilere Dayanan Tahmin Yöntemleri	75
3.5.1.5. Regresyon-Korelasyon Analiz Yöntemleri	75
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	77
4.1. Ülkemizde Sağlık ve İş Sağlığında Son Durum.....	77
4.1.1. Ülkemizde Sağlığın Genel Verileri.....	77
4.1.1.1. Hekim Durumu	77
4.2. İş Sağlığı ile İlgili Branşlarda AB ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırmaları.....	84
4.2.1. İç Hastalıkları	84
4.2.2. Göğüs Hastalıkları	85
4.2.3. Dermatoloji.....	86
4.2.4. Radyoloji	87
4.2.5. Nöroloji	88
4.2.6. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları.....	89
4.2.7. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları.....	90
4.2.8. Üroloji	91
4.2.9. Fizik Tedavi ve Romatoloji.....	92
4.3. Destek Personel Açısından Türkiye’de Durum.....	93

4.3.1. Hemşire	93
4.3.2. Fizyoterapist	95
4.3.3. Yardımcı Sağlık Personeli.....	97
4.4. Veri Analizi	97
4.4.1. Seyahat Süresi Olmadan İllere Göre Minimum İşyeri Hekimi Sayısı..	99
4.4.2. Seyahat Süresini Dikkate Alındığında Gerekli Olan Minimum İşyeri Hekimi Sayısı	102
4.4.3. İşyeri Hekiminin Poliklinik Hizmeti Vermesi Durumunda Gerekli Olan Minimum İşyeri Hekimi Sayısı	108
4.5. Simülasyon Modeli ile Örnek Bir İlde Performans Analizi.....	111
4.5.1. Adana İli için Örnek Uygulama.....	112
4.5.2. Ankara İli için Örnek Uygulama	114
4.5.3. İstanbul İli için Örnek Uygulama	116
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	119
5.1. Çalışmanın Özeti ve Sonuçlar	119
5.2. Sonraki Çalışmalar İçin Öneriler	120
KAYNAKLAR	121
ÖZGEÇMİŞ	127

TABLolar DİZİNİ**SAYFA**

Tablo 1. İşçi sayısına göre işyeri dağılımları (Öztürk, 2009).....	56
Tablo 2. İş sağlığı hizmetlerinde çalışan personel sayısı (Öztürk, 2009	56
Tablo 3. Meslek hastalıklarının sayısal durumu (Kaynak: Point statistique AT-MP Allemagne, Ref. Eurogip)	57
Tablo 4.1. Aktif Çalışan Pratisyen Hekimlerin İllere ve Kurumlara Göre Dağılımı (DPT Raporu, 2010)	80
Tablo 4.2. İllere Göre Sigortalı ve Nüfus Sayıları	97
Tablo 4.3. İllere Göre İşyeri Hekimi Sayısı	100
Tablo 4.4. Seyahat Süresi Olması Durumunda İllere Göre İşyeri Hekimi Sayısı ..	103
Tablo 4.4. Bazı İşyerlerinin Çalışan Sayısı ve Poliklinik İstemleri	109
Tablo 4.5. Poliklinik hizmeti verilmesi durumunda, gerekli olan doktor sayısı	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 1.1. Almanya’da İş Sağlığı Hizmetlerinin Organizasyonu	55
Şekil 4.1. Aktif Çalışan Hekimlerin Kurumlara Göre Dağılımı (DPT Raporu, 2010)	77
Şekil 4.2. WHO/European Health Report, 2009	78
Şekil 4.3. Avrupa Ülkeleri ve Türkiye’de 100.000 Kişiyeye Düşen Hekim Sayıları (WHO/European Health Report).....	79
Şekil 4.4. Aktif Çalışan Pratisyen Hekimlerin Kurumlara Göre Sayısal Dağılımı (Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2010).....	82
Şekil 4.5. 100.000 Kişiyeye Düşen Pratisyen Hekim Bakımından AB Ortalaması, Avrupa Bölge Ortalaması ve Türkiye Karşılaştırması (WHO/European Health Report).....	82
Şekil 4.6. AB Üyesi Ülkelerde ve Türkiye’de 22 Branşta Doktor Sayılarının Karşılaştırılması (European New Cronos Database).....	83
Şekil 4.7. Türkiye’de ve 21 Avrupa Ülkesinde İç Hastalıkları Alanında 100.000 Kişiyeye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)	84
Şekil 4.8. Türkiye’de ve 16 Avrupa Ülkesinde Göğüs Hastalıkları Alanında 100.000 Kişiyeye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)	85
Şekil 4.9. Türkiye’de ve 18 Avrupa Ülkesinde Dermatoloji Alanında 100.000 Kişiyeye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)	86
Şekil 4.10. Türkiye’de ve 20 Avrupa Ülkesinde Radyoloji Alanında 100.000 Kişiyeye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)	87
Şekil 4.11. Türkiye’de ve 21 Avrupa Ülkesinde Nöroloji Alanında 100.000 Kişiyeye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)	88

Şekil 4.12. Türkiye’de ve 21 Avrupa Ülkesinde Kulak Burun Boğaz Alanında 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri).....	89
Şekil 4.13. Türkiye’de ve 21 Avrupa Ülkesinde Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Alanında 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri).....	90
Şekil 4.14. Türkiye’de ve 21 Avrupa Ülkesinde Üroloji Alanında 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)	91
Şekil 4.15. Türkiye’de ve 21 Avrupa Ülkesinde Fizik Tedavi ve Romatoloji Alanında 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri).....	92
Şekil 4.16. Aktif Çalışan Hemşirelerin Kurumlara Göre Dağılımı	93
Şekil 4.17. 100.000 Kişiye Düşen Hemşire Sayısı Açısından Türkiye ve AB Ülkeleri Karşılaştırması (WHO/European Health Report, 2009).....	93
Şekil 4.18. Türkiye, WHOAvrupa Bölgesi Ülkelerinde ve AB Üyesi Ülkelerde 100.000 Kişi Başına Düşen Aktif Hemşire Sayısı (WHO Europe – European HFA Database, 2009).....	94
Şekil 4.19. Aktif Çalışan Fizyoterapistlerin Kurumlara Göre Dağılımı (S.B. Personel İstatistikleri, 2010).....	95
Şekil 4.20. Bazı Avrupa Ülkelerinde 100.000 Kişi Başına Düşen Fizyoterapist Sayısı ve Türkiye Karşılaştırması (WHO/European Health Report, 2009).....	96
Şekil 4.21. Sağlık Teknikeri, Sağlık Teknisyeni ve Diğer Yardımcı Sağlık Personelinin Ünvanlar ve Kurumlar İtibarıyla Sayısal Dağılımı (S.B. Personel İstatistikleri)	97
Şekil 4.22. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Marmara Bölgesi’nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayısı	105
Şekil 4.23. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında İç Anadolu Bölgesi’nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayısı	105
Şekil 4.24. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Ege Bölgesi’nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayısı.....	106

Şekil 4.25. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Akdeniz Bölgesi'nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayısı	106
Şekil 4.26. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Doğu Anadolu Bölgesi'nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayısı.....	107
Şekil 4.27. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayısı.....	107
Şekil 4.28. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Karedeniz Bölgesinde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları.....	108
Şekil 4.29. Simülasyon Modelinin Akış Modeli	112
Şekil 4.30. Adana İli İçin Hekim Sayısı ile Kullanım Oranı Arasındaki İlişki.....	113
Şekil 4.31. Adana ili Hekim Sayısına Bağlı Kuyruk Uzunluğu.....	114
Şekil 4.32. Ankara İli için Hekim Sayısı ile Kullanım Oranı Arasındaki İlişki.....	115
Şekil 4.33. Ankara İli Hekim Sayısı Kuyruk Uzunluğu	115
Şekil 4.34. İstanbul İli için Hekim Sayısı ile Kullanım Oranı Arasındaki İlişki....	116
Şekil 4.35. İstanbul İli Hekim Sayısı Kuyruk Uzunluğu	117

1. GİRİŞ

Son 20-30 yıldır Avrupa ülkelerinde; iş sağlığını konu alan, uzmanların bilgi düzeyine ve bu alandaki profesyonellerin performansına odaklanan birçok değişiklik ve ilerleme gerçekleştirilmiştir. Globalleşen ekonomilerde rekabetin boyutundaki artış, artan piyasa baskısı, iletişimin çok hızlanması, iş hacminin büyümesi gibi faktörler, direk ya da dolaylı olarak çalışan üzerindeki yükün de inanılmaz boyutlarda artışına yol açmıştır. Oluşan bu değişiklikler, sadece bireylerin yani çalışanların değil, işletmelerin hatta toplumun üzerinde olumsuz sağlık etkilerine neden olmuştur.

1943 yılında ABD’li psikolog Abraham Maslow, yayınladığı bir çalışmada insanların; karşılanan gereksinimlerini takiben, kendi içlerinde oluşturulan bir hiyerarşi doğrultusunda “daha üst gereksinimleri tatmin etme” arayışına girdiklerini ve bireyin kişilik gelişiminin, o an için baskın olan gereksinim kategorisinin niteliği tarafından belirlendiğini vurgulayıp, insanın temel gereksinimlerini 5 grupta sınıflandırmıştır.

Fizyolojik gereksinimler (nefes, besin, su, cinsellik, uyku, denge, boşaltım)

1. Güvenlik gereksinimi (vücut, iş, kaynak, etik, aile, sağlık, mülkiyet güvenliği)
2. Ait olma, sevgi, sevecenlik gereksinimi (arkadaşlık, aile, cinsel yakınlık)
3. Saygınlık gereksinimi (kendine saygı, güven, başarı, diğerlerinin saygısı, başkalarına saygı)

Kendini gerçekleştirme gereksinimi (erdem, yaratıcılık, doğallık, problem çözme, önyargısız olma, gerçeklerin kabulü) Sonuç olarak bu maddelerin hemen tümü sadece insanın fizyolojik gereksinimlerini değil, iş sağlığı ve güvenliği koşullarının da temel parametrelerini ve indikatörlerini kapsamaktadır.

Günümüzde azalmış iş kapasitesi, artmış geçici ya da kalıcı malûliyetler, kısalmış yaşam beklentisi, erken emeklilik ve erken ölümlerin çoğunluğunun sorumlusu; meslek hastalıkları ve iş kazaları, işle ilişkili rahatsızlıklar ve işyerindeki önlenemez maruziyetlerdir. Kronik hastalıkların oranının yüksek olması ve erken ortaya çıkışı, sağlık harcamalarındaki artışın en önemli nedenidir. Ek olarak yeterli önlem alınmayan ve kontrol edilmeyen, başta sanayi ve endüstriyel işletmeler olmak

üzere tüm işletmeler çevresel kirliliğin ve tüm halkın sağlığının tehdidi durumundadırlar.

Birey üzerindeki etkiler incelendiğinde; çalışma koşullarında yaşanan iş kazaları ya da yakalanılan meslek hastalıkları, sadece çalışanın sağlığının kaybı anlamına gelmemektedir. İçinde yaşadığı mikro çevre yani aile ve iş gücü kaybı, sosyal güvenlik sistemlerine getirdiği ek yükler vb nedenlerle doğrudan toplum da bu olgudan son derece olumsuz etkilenmektedir. Yetişmiş elemanın yitirilmesi, yaşanan olumsuzluğun iş huzuru diğer çalışanlar üzerindeki istenmeyen etkisinin ortaya koyduğu verim kaybı, sonuçların bertarafı ve tazmini için gerekli olan ekonomik yükler de, bu olguda işyeri ya da işletmenin aldığı hasarların bir kısmıdır.

Bu gelişmeler karşısında işyerlerinin de; ulusal halk sağlığı prensipleri doğrultusunda, mevcut iş alanının yanı sıra bir sağlık işletmesi mantığında, iş sağlığı ve güvenliği koşullarına eksiksiz uyması zorunluluğu doğmuş ve aşağıdaki kurallar doğrultusunda, iş yaşamının düzenlenmesi kaçınılmaz hale gelmiştir.

- a. İşyerinde sağlığı ve güvenliği bozucu etkenlere karşı çalışan sağlığının korunması
- b. Sağlık prensipleri doğrultusunda iş ve organizasyon kültürünün geliştirilmesi
- c. Tüm çalışanların sağlığının, iş yeteneğinin ve iş görebilirliğinin devamının sağlanması için temel koşulların oluşturulması
- d. İş kazalarına, meslek hastalıklarına, tazminatlara, erken emekliliğe bağlı oluşabilecek sağlık ve sigorta harcamalarının en aza indirgenmesi
- e. İş sağlığı ve güvenliği konusunda oluşturulacak kültürün; hem bireyin tüm yaşamına, hem de toplumun tüm tabakalarına yaygınlaştırılabilmesi
- f. Topluma olumsuz etkileri olan çevresel maruziyetlerin büyük çoğunluğunun kaynağının sanayi olmasından hareketle, iş sağlığı ve güvenliği konusunda kazanılan kültürün, çevre sağlığının en önemli koruyucusu olduğu farkındalığına ulaşılması

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kavramında birçok eksiklikler bulunmaktadır. Gerek iş sağlığı profesyonellerinin sayısının yetersiz oluşu, bu alanda iş gücü planlamasının düzgün yapılmaması, ilgili resmi kuruluşların kanun ve yönetmeliklerinin ülke gerçeklerine uygun hazırlanmaması gibi sorunlar nedeniyle, sistematik ve çağdaş bir yaklaşımla kolaylıkla üstesinden gelinebilecek eksiklikler, insan sağlığı, hatta yaşamına kasteden noktalara ulaşmaktadırlar.

Ülkemizde nüfus başına düşen hekim sayısı, Avrupa ülke ortalamalarının çok gerisindedir. Bu durum iş sağlığı alanında istihdam edilecek hekim hedefinde de zorunlu bir kısıtlama getirmektedir. Sahada iş sağlığı alanında görev alacak hekimin, primer ya da sekonder korunma yöntemleri yerine çalışanın günlük ve meslekle ilgili olmayan sağlık sorunlarıyla uğraşmak zorunda bırakılması, sosyal politikaların eksikliği nedeniyle maaşını aldığı işveren karşısında güçsüz konumda çalışması, iş sağlığı adına yaptığı taleplerin kontrol mekanizmasını yürüten devlet kurumlarının sayıca yetersiz olması ve bunun doğal sonucu olan işyeri denetim eksikliği sonucu, hekimin haklılığını ortaya koyamaması gibi iş sağlığı alanında çalışan hekimin aleyhine yürüyen mekanizmalar mevcut tablonun daha da kötüleşmesinde rol oynayan faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yönde yürütülen mevzuat ve yönetmelikler aslında şu haliyle ülkemizin ILO ile imzaladığı 161 sayılı Sözleşmenin 10. maddesine de aykırı bir durum oluşturmaktadır. Bu maddede açık bir şekilde iş sağlığı hizmetinde çalışanların, işveren ve işçiden tam bağımsızlıklarının sağlanması gerekirken, ülkemizdeki uygulamalar, bunun tam tersine, özellikle işyeri hekimini, hiçbir koruyucu kanunsal düzenleme olmaksızın işverene, ekonomik olarak tam “bağımlı” hale getirmekte ve iş sağlığı adına verilmesi gereken bir çok kararda hekimin “etik ikilem” zorlamasını yaşamasına zemin hazırlamaktadır.

Doğru iş gücü planlaması; yapılması gereken makro politika değişikliklerinin ilk adımı olmalıdır. Çok geniş kitleleri ilgilendiren böylesi bir alanda sağlık işgücü planlamasının doğru yapılması çok büyük önem taşımaktadır.

1.1. Dünyada İş Sağlığı Kavramının Tarihçesi

İnsanlık tarihinde; yerleşik yaşama geçiş, tarım toplumunun ortaya çıkışı, ateşin bulunması, tekerleğin icadı gibi önemli aşamalar iş sağlığı ve güvenliği kavramının insanlığın gündemine girmesine yol açmıştır. Çalışma yaşamının giderek sistematik hale gelmesi, üretimin toplumların vazgeçilmez gereksinimi haline dönüşmesi ve beraberinde işkollarının doğuşu, teknolojik ilerlemeler ve benzer birçok gelişme sanayi toplumlarına dönüşümün altyapısını oluşturmuştur. Ancak insanların çalışma yaşamında karşı karşıya kaldıkları riskler, tehlikeler ve hastalandırıcı etmenler konusundaki farkındalığı çok eski dönemlere uzanmaktadır.

İlkel toplumlarda çalışan sağlığına yönelik somut belgeler bulunmamakla birlikte, bu kavramın ilk izlerine eski Roma'da rastlandığını görüyoruz. Sonrasındaki dönemlerde, tarih boyunca iş sağlığına yönelik değişik ve ilgi çekici örneklerle ulaşmak mümkündür.

- Hipokrates'in kurşun metalinin toksik etkilerinden bahsetmesi, kurşunun oluşturduğu hastalık tablolarının tanımını yapması
- Eski Mısır'da Imhotep'in piramid işçilerinde bel incinmelerini saptaması
- Ünlü tarihçi Herodot'un çalışanların daha verimli olabilmeleri için daha sağlıklı beslenmeleri gereksinimini ifade etmesi
- Platon'un zanaatkarların çalışma koşullarından kaynaklanan olumsuzlukları gündeme getirmesi
- Galen'in bakır madencilerinde asit buharlarına maruziyeti belirlemesi
- Aristoteles'in gladyatör diyetini uygulamaya geçirmesi
- Dioscorides'in zehirler üzerine sınıflandırma yapması
- Nicander'in Hipokrates'in çalışmalarını geliştirerek kurşunun mide-barsak sistemi yanısıra kan tablosu üzerindeki etkilerini ortaya koyması
- Ulrich Ellenborg'un metal buharının tehlikelerini gözlemleyip semptomları ve koruyucu önlemleri işaret etmesi
- Agricola'nın madencilerde toza bağlı astım tablosunu belirlemesi
- Juvenal'in özellikle demircilerde görülen göz sorunlarını saptaması

- Plini'nin çalışma ortamındaki tozlara karşı işçinin, başına torba geçirerek çalışmasını önermesi bunlara örnek olarak verilebilir.

Çalışma yaşamında, üretim araç ve yöntemlerinde önemli gelişmeler olmakla birlikte, feodal toplumlarda işçi sağlığı açısından ne tür gelişmelerin olduğu konusunda elimizde tarihsel güvenilirlik taşıyan kaynak tam olarak bulunmamaktadır. İlerleyen yıllarda bu konuda daha somut adımların atıldığını, tarihsel kaynaklardan görebilmekteyiz.

Alman düşünür ve hekim Paraselsus'un üniversitede verdiği eğitimlerde, işçi sağlığı ve toksik maruziyetlere değinen konuları aktarması, sonrasında üniversiteden ayrılarak işyeri hekimi olarak tirol maden işletmelerinde çalışması ve işçilerde görülen mesleksi hastalık ve rahatsızlıkları ayrıntılı biçimde tanımlayıp, akademik bir kitap halinde (De Morbis Metallicis) ortaya koyması, meslek hastalıklarının sistematik ve bilimsel olarak ele alınmasının ilk adımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu hekimin o dönemde yaptığı çalışmalar, tanımlamalar ve bilimsel gözlemler; maruziyet-doz ilişkisini tanımlaması ve modern toksikolojinin temellerini atması noktasında bir devrim niteliğinde olup, bir devrin kapanıp yeni bir devrin açılması olarak yorumlanabilir (Abrams, 2001).

1713 yılında yayınladığı "De Morbis Artificum Diatriba" isimli kitapla, İtalyan felsefeci ve hekim Bernardino Ramazzini; meslek hastalıkları ve iş kazalarının önlenmesi için işyerlerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin hayata geçirilmesi iş sağlığı ve güvenliği kavramının ortaya çıkışının ilk örneğidir (Gochfeld, 2005). Söz konusu kitapta geçen; "Bir hastanın evine gittiğinizde ona neresinin ağrıdığını, ne zamandan beri hasta olduğunu, barsaklarının düzenli çalışıp çalışmadığını, son günlerde ne tür yiyecekler yediğini sorarsınız. Bu sorulara bir soru daha eklemek isterim. Hastaya ne iş yaptığını da sorunuz" önermesi çok dikkat çekicidir ve meslek hastalığı kavramının tıp dünyasında ön plana çıkması noktasında çok değerlidir (Nosko, 2000).

Sanayi devriminin ortaya çıkması ile birlikte mesleki maruziyetler, meslek hastalıkları ve iş kazalarının zirve yapması; iş sağlığı ve güvenliği kavramının iş hayatının vazgeçilemezler arasında yer alması gerekliliğini de beraberinde

getirmiştir. Gelişmiş makine ve aletlerin kullanımı için teknik eğitim gerekliliği, özellikle metalürji ve kimya alanında oluşan gelişmelerle birlikte mesleki maruziyetlerden korunulması gerekliliği, oluşan maruziyetlerin erken saptanması ve zararlı etkenlerin engellenmesi için işçilerin aralıklı sağlık kontrollerinden geçme gerekliliği hep bu dönemlerde önem kazanmaya başlayan kavramlar olarak karşımıza çıkar. Bu dönemde İngiltere’de parlamento üyesi Anthony Ashley Cooper’in, maden ocaklarında çalışan kadın ve çocukların korunmasına yönelik yasalar konusunda uğraş vermesi, hekim Thomas Percival’in genç işçilerin çalışma saat ve koşulları konusunda raporlar düzenlemesi, bu rapor doğrultusunda İngiliz Parlamentosu’nda “Çırakların Sağlığı ve Morali” isimli yasanın yürürlüğe girmesi, sonrasında 1847 yılında çıkan “On Saat Yasası” ile çalışma saatlerinin sınırlandırılması, Dr. Michael Sadler’in 1832’de İngiltere’de parlamentoya yeni bir yasa tasarısı girmesi, yine aynı ülkede Thomas Morrison Legge’nin ilk hekim iş güvenliği müfettişi olarak atanması iş sağlığı kavramının geri dönüşümsüz ve sistematik bir şekilde kabulünün köşetaşlarıdır (Waldron T, 2004; Howard JK, 1975). Amerika’daki gelişmelere bakıldığında, Cornell Üniversitesi’nden W. Gilmann Thompson’un “The Occupational Diseases” adlı kitabını yayınlaması, C.Voegtlin’in yaptığı araştırmalarla arseniğin vücuttaki sülfür gruplarıyla etkileşime girerek organizmada toksik etki oluşturduğunu ortaya koyması, G.Schrader’in organofosfatlı insektisitlerin vücuda zehir etkisi gösterdiğini saptaması önemli aşamalar olarak dikkat çekmektedir (Johnson JM, 1930).

Avrupa’nın genel olarak işçi sağlığı ve iş güvenliği tarihçesine bakıldığında 19 yy. başlarında çalışma koşullarının devlet müdahalesi ile düzenlenmesi gereği açıkça ortaya çıkmış ve yasal düzenlemelere gidilmiştir (Fiedler, 2001). Bu düzenlemelerle birlikte çalışma saatinin 10 saate kadar indirildiği, çıkarılan fabrikalar yasası ile 9 yaşın altındaki çocukların çalıştırılmasının yasaklandığı, 18 yaş altındaki gençlerin gece çalışmalarının yasaklandığı, 1842’de çıkarılan yasa ile kadın ve çocukların maden ocaklarında çalışmalarının yasaklandığı, 1844 yılında fabrikalarda işyeri hekimi bulundurma zorunluluğunun getirildiği, Fransa’da 1844 yılında çıkarılan yasa ile makine ve ateş bulunan yerlerde, 20’den fazla işçi çalıştıran bütün fabrikalarda çocuklarının çalışma koşulları özel olarak düzenlendiği

görülmektedir. Kazaya uğrayanlara tazminat ödemesi ise Almanya’da 1885’de başlamıştır (Moehling, 1999).

1919 yılında kurulan ve çalışmaya başlayan ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü), 1946 yılında Birleşmiş Milletler’le yaptığı anlaşma sonucunda bir uzmanlık kuruluşu haline gelmiştir ve günümüzde de bu konudaki en yetkin ve donanımlı bir yapı olma vasfıyla faaliyetlerini sürdürmektedir. ILO’nun en önemli çalışma alanlarından biri, çalışma yaşamı ve sosyal koşullarla ilgili uluslararası standartları oluşturmaktır. Bugüne kadar oluşturduğu çok sayıda uluslararası sözleşme ve tavsiye kararlarının özellikle 70’e yakını iş sağlığı ve güvenliği ile ilgilidir (Charnovitz S, 1987).

Uluslararası Çalışma Bürosu Yönetim Kurulu’nun daveti üzerine, 7-Haziran-1985 tarihinde Cenevre’de yaptığı 75. oturumunda Uluslararası Çalışma Örgütü Genel Konferansı; işçinin işinden kaynaklanan rahatsızlık, hastalık ve yaralanmaya karşı korunmasının Anayasası gereğince ILO’ya verilmiş görevlerden biri olduğunu işaret ederek, ilgili uluslararası çalışma Sözleşme ve Tavsiye kararlarını, özellikle ulusal düzeydeki politika ve eylem prensiplerini oluşturan 1953 tarihli İşçilerin Sağlığını Korumaya İlişkin Tavsiye Kararı, 1959 tarihli İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin Tavsiye Kararı, 1971 tarihli İş Temsilcileri Sözleşmesi ve 1981 tarihli İş Güvenliği ve Sağlığı Sözleşmesi ve Tavsiye Kararları’nı dikkate alarak İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin 161 sayılı ILO Sözleşmesi’ni yayınlamış ve 13.01.2004 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanarak ülkemizde de kabul edilmiş ve yürürlüğe girmiştir (Resmi Gazete; 2004 tarih, 25404 sayı).

Bu sözleşmenin “Ulusal Politikanın Prensipleri” isimli 1. Bölümü’nde;

- a) Her üye, ulusal şartları ve uygulamaları ışığında ve bulunmaları durumunda, en fazla temsil yetkisine sahip işçi ve işveren kuruluşlarına danışmak suretiyle, iş sağlığı hizmetleri konusunda uygun bir ulusal politika geliştirecek, uygulayacak ve periyodik olarak gözden geçirecektir.
- b) Her üye, bütün ekonomik faaliyet dallarında ve tüm işletmelerde, kamu sektörü ve üretim kooperatiflerini de kapsayan, bütün işçiler için, iş sağlığı hizmetlerini sürekli bir şekilde geliştirmeyi üstlenir. Sağlanan hizmet,

işletmelerin kendine has risklerini karşılamaya yeterli ve uygun olmalıdır. Eğer, tüm işletmeler için iş sağlığı hizmetleri hemen oluşturulamıyorsa, ilgili her üye, bulunmaları durumunda, en fazla temsil yetkisine sahip işçi ve işveren kuruluşlarına danışarak bu hizmetlerin oluşturulması için planlar hazırlayacaktır.

Maddeleri ana prensipleri işaret edip, iş sağlığı hizmetlerinin ana hedeflerini aşağıdaki şekilde belirlemiştir:

- a) İşyerlerinde sağlığa zararlı risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi
- b) Sağlık üniteleri, kantinler, yatakhaneler ve işveren tarafından bu tür hizmetlerin sunulduğu yerler dahil olmak üzere, işçinin sağlığını etkileyebilecek çalışma ortamında ve iş uygulamalarındaki faktörlerin gözetimi
- c) İşyerlerinin tasarımı, makine ve diğer teçhizatın durumu, bakımı ve seçimi ve çalışma sırasında kullanılan maddeler dahil olmak üzere işin planlaması ve organizasyonu konusunda tavsiyede bulunma
- d) Yeni teçhizatın sağlık açısından değerlendirilmesi ve test edilmesi gibi iş uygulamalarının iyileştirilmesine yönelik programların geliştirilmesine katılım
- e) İş sağlığı, güvenliği, hijyen ve ergonomi, kişisel ve müşterek koruyucu donanım konularında tavsiyede bulunma
- f) İş ve ilişkisi bakımından işçilerin sağlığının gözetimi
- g) İşin işçiye uygunluğunun geliştirilmesi
- h) Mesleki rehabilitasyon önlemlerine katkıda bulunma
- i) İş sağlığı, hijyen ve ergonomi alanlarında bilgi, eğitim ve öğretim sağlamada işbirliği
- j) İlk yardım ve acil durum tedavi hizmetlerini örgütleme
- k) İş kazaları ve meslek hastalıklarının analizine katılma

Aynı sözleşmenin Madde 10’unda; “İş sağlığı hizmetlerini sunan personel, yukarıdaki görevlere (Madde 5) ilişkin olarak, işveren, işçi ve bulunmaları durumunda bunların temsilcilerinden mesleki anlamda tam bir bağımsızlığa sahip olarak çalışacaklardır” ifadesi Sözleşme’yi imzalayan ve kabul eden ülkelere, iş sağlığı alanında çalışacak hekim, iş sağlığı uzmanı ve ilgili diğer personelin işverenden, işçi temsilcilerinden tam anlamıyla bağımsız olarak çalışabilecekleri hukuksal sistemi sağlamalarını zorunlu kılar” hükmü bulunmaktadır. Yani ülkeler başta işyeri hekimleri ve iş sağlığı uzmanları olmak üzere, gerek kamuda, gerekse özel sektörde çalışan tüm personelin işveren ve işçi temsilcileriyle organik bağıni kesmek ve özgür davranıp karar verebileceği zemini sağlamak zorundadırlar.

1.2. Dünya Sağlık Örgütü ve Benzeri Uluslararası Sağlık Kuruluşlarının İş Sağlığına Bakışı ve İş Sağlığı Politikası ve Avrupa’daki Gelişmeler

1.2.1. Avrupa Birliği’nde İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişimi

1789 Fransız Devrimi ile birlikte, dönemin koşullarıyla karşılaştırıldığında, kısmen daha özgürlükçü ve eşitlikçi esen rüzgarlar; ilan edilen 1789 Fransız İnsan ve Yurttaşlık Hakları Bildirisi’ni de arkasına almış ve Bildiri’de özgürlük ve haklar bakımından eşit doğan ve yaşayan yurttaşa ait doğal ve vazgeçilmez hakların korunması ve devletin bu ana prensip çerçevesinde örgütlenme ve faaliyet içerisinde bulunmasının, devlet yönetiminin ana hedefi olması gerekliliği açıkça vurgulanmıştır. Bu düşünceden hareketle, insanın doğuştan sahip olduğu kabul edilen temel hak ve özgürlüklere siyasi politikaların etkili olamayacağı düşüncesiyle; işçinin örgütlenmesinin ve işverenle ilişkilerinin doğal süreçte kendiliğinden gelişeceği gibi bir yanılgıya kapılmış ve işçi-işveren arasına herhangi bir kamusal nitelikli dinamiğin girmesine izin verilmemiştir. Bu mantık çerçevesinde “La Chapelier Yasası” ile de sendikal örgütlenmenin önüne geçilmiştir (Rimlinger GV, 1992).

Sanayi Devrimi’nin başlaması ve ilerlemesiyle birlikte başta kömür ve çelik endüstrisinde yaşanan kazalar olmak üzere iş kazalarındaki ve genel olarak meslek

hastalıklarındaki artış sonucunda işçi ve işveren sendikaları ve hükümetler konuya odaklanmaya başlamışlar ve çözüm arayışı içine girmişlerdir. Bundan önce de tarım işçileri için birtakım iş sağlığı ve güvenliği kavramına değinilmiş olsa da, bunların günümüzde ortaya çıkan ve uygulanan prensip ve kurallarla karşılaştırılması mümkün değildir. Süreç içerisinde birçok hukuksal düzenleme, girişim ve atılım sergilenmiş olsa da tatmin edici hedeflere tam olarak ulaşılammıştır. Gerçek anlamda iş sağlığı ve güvenliği kavramlarının ortaya çıkışı, gelişmesi Sanayi Devrimi'nden sonra görülmüştür ve kavram ve ilkelerin tohumları bu dönemde atılmaya başlanmıştır (Baker, 1991; Danna, 1999).

İş sağlığı alanında ilk etkili adım, 1978 yılında kabul edilen ve tehlikeli maddelerden korunmayı hedefleyen 80/11071 sayılı direktif olmuştur ve bu direktifte işyerindeki kimyasal, fiziksel ve biyolojik faktörlere maruz kalma riskine karşı koruma getirme amacıyla oluşturulacak kuralların çerçevesi çizilmiştir (Akay, 2006).

Ülkeler arasında iş sağlığı ve iş güvenliği konusundaki seviye farklılıklarının rekabet koşullarını olumsuz etkilemesinden hareketle üye ülkelerde bu kavramın geliştirilmesi ve hayata geçirilmesi çok önemli bir hedef olmuştur. Avrupa Birliği'ne üye ülkeler, Birliğin aldığı kararlar ve çerçeve direktifler doğrultusunda ülke mevzuat ve kanunlarını özenle düzenleyerek iş sağlığı ve güvenliği konularında dünyaya önderlik edecek konuma gelmişlerdir.

1.2.2. İşletmelerde Sağlık, Çevre, Güvenlik ve Sosyal Yönetim

Günümüz Avrupa'sında meydana gelen gelişmeler, iş sağlığı politikalarında değişiklikler yapılmasını zorunlu kılmıştır. Bunların bazıları;

- Çalışan popülasyonunun yaşlanması-değişik iş sağlığı gereksinimlerinin ortaya çıkmasına neden olması
- İstihdamın değişen yapısı-geçici işçi çalıştırılmasındaki artış
- İşyerinde bireyler arası iletişimin artması-psikososyal sorunlar
- Öngörülemeyen çalışma saatleri
- İşyerinde şiddet ve taciz

Bu sorunların hiçbirisi işyerindeki sadece fiziksel, kimyasal ve biyolojik zararlara odaklanmış olan geleneksel yöntemlerle çözülememektedir. Ancak sağlık, çevre ve güvenlik yönetimine bütüncül bir yaklaşımla bir noktaya kadar sorunların saptanması sağlanabilir. Müşterinin (işçi, işveren, sigorta sistemleri ve diğerleri) gereksinimlerinin, çoğunlukla yürürlükteki kanun ve yönetmelikler olmasının yanı sıra işyerindeki sağlık yönetimi vizyonu da önemli bir diğer gereksinim olarak karşımıza çıkabilmektedir. Avrupa’da tarafları temsil eden büyük organizasyonlar ve enstitülerin konuyla ilgili son politik yaklaşımları incelendiğinde, konseptin iş kazalarını önlemek yerine çalışanın tüm sağlığını korumak ve geliştirmek üzerine odaklandığını gözlemleyebiliriz (Westerholm, 2007). Ancak birçok ülkede hali hazırda kullanılan belirleyiciler; ne işyerindeki sağlığın bütüncül parametresi olabilmekte, ne de iş sağlığı pratiğinin gerçek gereksinimlerini ortaya koyabilmektedirler. Global ekonomideki değişiklikler, hizmet ve üretim sektörünün yeniden ve sürekli yapılanma değişiklikleri ve bunların getirdiği iş yaşamındaki farklılaşmalar ve işverenin sorumlulukları bir araya geldiklerinde; işyeri bazında sağlık, çevre ve koruma konularında acil değişim gereksinimi ortaya çıkmıştır. Bunun yanında sektörde önderlik yapan çokuluslu büyük firmaların, global yönetim sistemlerine iş ve işçi sağlığı yönetimini de entegre ettikleri görülmektedir. İyi düzenlenmiş pazarlarda rekabet etmek isteyen büyük firmalar, globalizasyonun zorunlu kıldığı bütüncül ve entegre iş ve çevre sağlığı yönetim kriterlerine kendilerini adapte etme zorunluluğu hissetmektedirler. Gerek yasal düzenlemeler ve hükümet politikaları, gerekse yerel yönetim gereksinimleri ve bunlara ek olarak kişisel gelişim ve bilgilenmedeki ilerlemeler sonucunda şirket yöneticileri; sadece kendilerinin ve mikroçevrelerinin değil; komşularının, çevrenin, toplumun ve müşterilerinin sağlığını koruma ve geliştirmeyi ön plana geçirmeye başlamışlardır (Froneberg, 2007). İşletmelerde Sağlık, Çevre, Güvenlik ve Sosyal Yönetim kavramı; işyerindeki sağlığın geliştirilmesi ve çevreye zarar verici etmenlerin en aza indirgenmesi konusunda multidisipliner bir yaklaşım sunar. Bu yaklaşım ve disiplin, hem yerel politikacılar, hem de devlet otoritesi üzerinde; işyerinde sağlığın korunması ve geliştirilmesi odağıyla, sosyal, ekonomik, çevresel politikalar yapılması konusunda baskı uygulayıcı bir unsur da olabilmektedir.

İşletmelerde Sağlık, Çevre, Güvenlik ve Sosyal Yönetim kavramı esas olarak 4 ana unsuru nirengi noktası kabul eder ve işyerinin içindeki ve dışındaki tüm tarafları muhatap alır;

- a. İş sağlığı ve güvenliği
- b. Sağlığın geliştirilmesi
- c. Çevre yönetimi ve çevre sağlığı
- d. Sosyal, ekonomik ve toplumsal gelişim

Bu haliyle bu kavram birey, aile, çevre ve toplum sağlığının yanı sıra yaşam kalitesinin, iş ve sosyal sağlık belirleyicilerinin, yaşam tarzının iyileştirilmesine de odaklanır. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü'nün "Herkes için İş Sağlığı Global Stratejisi" ajandasında yerini almış ve 49. Dünya Sağlık Asamblesi'nde ana konu olarak ele alınmıştır (Rantanen, 2001). Bunun yanı sıra, 6. Avrupa Birliği Çevre Eylem Planı'nda da halkın ve iş çevrelerinin bilgilendirilmesi, farkındalığının artırılması ve bilinçlendirilmesinin sağlanmasının yanında çevre sağlığına da gereken önemin verilmesi ana hedefler olarak belirlenmiştir (Lafferty, 2003).

1.2.3. İş Sağlığı Hizmetleri

1.2.3.1. İş Sağlığı Hizmetlerinin Amaçları

Birçok gelişmiş ülkede iş sağlığı kavramı, endüstri devriminden sonra ortaya çıkmıştır. 1950'de DSÖ ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), ortak olarak iş sağlığının tanımını yapmışlar ve iş sağlığı hizmetlerinin içeriğini belirlemişlerdir. ILO Genel Konferansı'nın 164 v3 171 sayılı tavsiye kararlarına ek olarak İş Sağlığı ve Güvenliği Konvansiyonu 1981 (No:155) ve İş Sağlığı Hizmetleri Konvansiyonu 1985 (No: 161), Avrupa'da iş sağlığı konusundaki karar ve düzenlemelerin gelişiminde ana rolü oynamıştır. İş sağlığı ve güvenliği konusundaki en önemli gelişmeler; İşte Güvenlik ve Sağlık Üzerine Çerçeve Direktifi 89/391/EC ve 5,6,7, ve 8 nolu eklerinin değiştirilmesi ve yürürlüğe konması sonrasında ivmelenme

göstermişlerdir. Avrupa’da iş sağlığının düzenlenmesi tamamen yönetmelikler aracılığıyla yürütülmektedir. Tüm bu uyum çabalarına rağmen, iş sağlığı ve güvenliği konusundaki tüzük ve yönetmelikler, değişik ülkelerde ulusal yasa ve uygulamalar açısından farklılar sergilemektedirler. Bazı ülkelerde tüm çalışan insanlara kapsamlı bir hizmet olanağı sağlanırken, bazılarında sadece sınırlı ve gereği halinde iş sağlığı hizmeti verilmektedir. İşte yaşanan zarar verici etmenlerin önlenmesini hedefleyen primer koruyucu hizmetlerin, ekonomik yük olmadığı, hatta hem ulusal düzeyde, hem de işletme düzeyinde ekonomik göstergelerin olumlu yönde gelişimini sağlayan bir etken olduğu yönündeki kanıtlar günden güne artmaktadır. Globalizasyon sonucunda iş hayatında yaşanan hızlı değişimler, klasik riskler hala var olmasına rağmen işçi sağlığında olumlu gelişmelere zemin hazırlamaktadırlar (Loewenson, 2001). Bu nedenle, iş sağlığı alanında çalışan profesyoneller, geçmişte olduğundan daha fazla ve daha kapsamlı eğitim almak ve yeterliliği taşımak zorunda olmalarının yanı sıra, artan sayıda küçük işletmelerin iş sağlığı hizmeti gereksinimlerine karşılık vermek ve bu hizmeti kusursuz ve eksiksiz gerçekleştirmek gibi bir misyonla da karşı karşıyadırlar (Cohen, 1998). Aynı zamanda bu küçük işletmelerin çok heterojen bir grup içerisinde yer almaları ve çok farklı çalışma koşullarına sahip olmaları da iş sağlığı ve güvenliği bakışı açısından, iş sağlığı profesyoneline ek bir zorluk ve yük oluşturmaktadır. Örneğin; fırıncılar, berberler, inşaat işçileri ve bilgi teknolojileri alanında hizmet veren sektörler karşılaştırıldığında; risklerin, sağlık takibi gereksinimlerinin periyodu ve yoğunluğunun karşılaştırıldığında ne denli farklılıklar sergiledikleri kolayca anlaşılabilecektir (Griffin, 2003). Bu durum, Avrupa’da değişik ülkelerde hizmet provizyonu seçeneklerinin neden bu kadar fazla ve çeşitli olduğunu, neden halen daha yeni modeller geliştirme zorunluluğunun bulunduğunu, her modelin neden bu kadar etki ve değerlendirme testinden geçtiğini rahatlıkla açıklamaktadır. Bu, aynı zamanda, tek başına çalışan iş sağlığı uzmanları ve değişik uzmanlık alanlarından meydana gelen multidisipliner bir ekibin işbirliği içerisinde çalışmasının ne kadar önemli ve vazgeçilmez olduğunun da bir göstergesi ve vurgusudur. Bu şekilde oluşturulmuş yapıcı bir etkileşim ve iletişimin; hem fizibilite ve zamanlama

bağlamında, hem de günlük ve uzun vadeli gereksinimlerin belirlenmesi noktasında çok etkili ve verimli olacağı açık ve kesindir (Quinlan, 2010).

1.2.3.1.(1). Önleme, Sağlığın Korunması ve Güvenlik

Çalışanın sağlığı ve güvenliği işverenin sorumluluğunda olduğunda, herhangi bir işyerinde iş sağlığı ve güvenliği misyonu sadece işçiye ve işçi temsilcilerine değil işverene de hassas önleyici işlevleri önermek, anlatmak ve gerçekleştirmek durumundadır. Bu işlevler aşağıdaki hedefleri içermelidir:

- a. Sağlıklı ve güvenli iş çevresinin kriterlerini saptama ve sürdürülebilirliğini sağlama
- b. İşgücünün performans ve motivasyonunu sürdürme
- c. İşle ilgili rahatsızlıklar, melek hastalıkları ve iş kazalarını önleme
- d. Çalışanın çalışabilirliğinin devamlılığını sağlama ve teşvik etme

Bu hedefler belirli görevleri de beraberinde getirir;

- İşyerindeki sağlık risklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi
- Çalışanın sağlığını, hijyen koşullarını, sosyal gereksinimlerini (kantin, dinlenme bölgeleri gibi) içeren çevresel faktörlerin ve iş türlerinin sürveyansı
- Çalışanın, yaptığı işle ilgili gelişim programlarına katılımının sağlanması
- İşin organizasyonu ve planlanması, işyerinin düzenlenmesi, alet ve ekipman seçiminin iş sağlığı ve güvenliği göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmesi
- İşle ilişkili olarak çalışan sağlığının sürveyansı
- Çalışanın işe adaptasyonunun sağlanması
- İş sağlığı, hijyeni ve ergonomisi alanlarında bilgilendirme, farkındalık ve eğitim sağlama bağlamında işbirlikleri geliştirme ve bunların gerçekleşmesini sağlama

- İşyerinde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıklarının analizi sırasında, çalışanın katılımının sağlanması

Çağdaş çalışma yaşamında, bu klasik gerekliliklere ek olarak aşağıdaki eylemlerin de gerçekleşmesi hedeflenmelidir:

- İşyerinin sağlığının geliştirilmesi aktivitesinin başlatılması ve çalışanın buna katılım ve işbirliğinin sağlanması
- Kaynakların en verimli kullanımının ve bunun devamlılığının, alanlar ve taraflar arası (işveren, çalışan, çalışan temsilcileri, iş teftiş, sigorta sistemleri, yardım fonları, iş sağlığı profesyonelleri vs.) işbirliği ve iletişimin sağlanması
- İş sağlığı hizmetlerinin akreditasyonu

1970'lerden beri birçok sanayileşmiş Batı ülkesinde iş sağlığı ve güvenliği tüzük ve yönetmelikleri ve hükümet politikalarındaki reformlarda; sağlık ve güvenliği ilgilendiren konularda çalışanın katılımının önemi kabul edilmiştir (Bryce, 1985). Bugün Avustralya, İngiltere, Kanada, Yeni Zelanda gibi ülkelerde katılımcı iş sağlığı ve güvenliği yönetimi sadece opsiyonel bir gereksinim olmaktan çıkmış, Avrupa Birliği Çerçeve Direktifi 83/391 ve ILO Konvansiyonu (155) gibi uluslararası yükümlülüklerin zorunlu kıldığı bir kavram haline gelmiştir. İşçi sağlığı temsilcileri, ilk başlarda çalışanın, iş sağlığı ve güvenliğe kavramına aktif katılımın köprüleri olmuşlarsa da sonraları daha resmi bir formatta, işyerinde sağlık ve güvenlik konusunda işçi taleplerini aktaran resmi dinamik olarak kabul görür duruma gelmişlerdir. Temel olarak, hangi şekilde olursa olsun, çalışanın, iş sağlığı ve güvenliği yönetimine katılımı ona yaptığı işi ve işin koşullarını geliştirme olanağı sağlamaktadır. Çoğulcu perspektiften bakıldığında; çalışanın, hakkını korumak için yönetimde kontrol ve katılım işlevine sahip olması iş sağlığı ve güvenliğini olumlu etkileyen bir durumdur (Walters, 2000).

İşyeri düzeyinde sağlık ve güvenlik koşullarına odaklanma ve iyileştirmenin önündeki en önemli engel, bu amaçla yapılacak olan yatırımların dışarıdan dayatılan

ve rekabet gücünü azaltan masraflar olduğu yönündeki görüştür. Önleme tedbirlerinin işletmeler açısından etkisini ayrıntılandıran bir bilanço sistemi getirilerek, 15 ülkede (Avustralya, Avusturya, Azerbeycan, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Çin, Romanya, Rusya Federasyonu, Singapur, İsveç, İsviçre, Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Vietnam) yapılan, “önleme yatırımlarındaki getiriye değerlendiren” bir araştırmada, önleme yatırımlarında ortalama maliyet/kazanç oranının 1:2.2 düzeyinde olduğu, genel tıbbi kontrole ve önleme eğitime yapılan yatırımların sırasıyla 1:7.6 ve 1:4.4 düzeyinde maliyet/kazanç oranları sağladığı belirlenmiştir.

Çalışanın iş sağlığı ve güvenliği kavramına katılımı doğrudan ya da temsilci aracılığıyla gerçekleşebilir. Direkt katılımı, işçi doğrudan yönetimle iletişime geçerek düzenlemelere katkı sağlarken, dolaylı katılımı karar verme mekanizmasında, çalışanın işlevi sözcü ya da temsilci aracılığıyla gerçekleşir. Temsilci aracılığıyla çalışanın iş sağlığı ve güvenliği yönetimine katılımı, gelişmiş ülkelerin ilgili tüzüklerinde tanımlanmış ve çoğunluğunda zorunlu kılınmıştır (Shearn, 2005).

Modern iş sağlığı hizmeti; işyerindeki sağlığa zararlı etmenlerin ortadan kaldırılması ve iş sağlığının devamlılığın sürdürülmesi için verilen kapsamlı bir çabadır. Bu nedenle, İş Sağlığı Hizmetleri, birbirinden bağımsız eylemler olarak düşünülmemeli, bir işyerinin özel gereksinimlerinin belirlenmesiyle başlayıp, uygulanabilir hizmetlerin takip planının yapıldığı, devamlılığın ve etkinliğin değerlendirildiği sürecin parçaları olarak algılanmalıdır. Amaçlar bunlarla da sınırlı olmayıp; hizmetteki önceliklerin belirlenmesi, plan etkinliklerinin değerlendirilmesi, kalite yönetimi ve ilerlemelerin sürdürülebilirliğinin gerçekleştirilmesi de çok önemlidir.

1.2.3.1.(2). İşin Organizasyonu ve İş Sağlığı

İş sağlığı perspektifinden iş organizasyonu birtakım kriterlere göre gerçekleştirilmelidir;

- Organizasyonun lider kişisi berrak bir vizyona sahip olmalı ve herkes tarafından kabul edilen değerleri sahiplenmeli ve sürdürmelidir
- Şirket üretim hedefleri realist olmalı ve insani değerler ve sosyal beklentilerle uyumlu olmalı
- Yönetim ve karar mekanizmalarında şeffaflık ve katılım sağlanmalı
- İş yaşamı ve iş dışı yaşamın dengesi kollanmalı
- Çalışanların kendi aralarındaki ve yönetimle olan ilişki ve etkileşimlerinin sağlıklı olması sağlanmalı (Yönetim organizasyonu, liderlik vasfı, çalışma sistemleri, görev ve sorumlulukların belirlenmesi, danışma mekanizmaları gibi konular bu madde içerisinde işlev görmektedirler.)
- Fiziksel ve mental gerginlik ve yükler, işe bağlı stres ve zamanın ve mesai saatleri iyi ayarlanmalı
- İş yükü ve iş talepleri mantık ve eşitlikçi bir çerçevede sürdürülmeli
- İşyerindeki fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörler, işyerinin ergonomik koşulları, gürültü, aydınlatma koşulları, işyeri havası kalitesi gibi kriterlerin iş sağlığı ve güvenliği prensipleri doğrultusunda eksik takibi ve düzenlenmesi
- İşyerinde bireysel faktörlerin kontrolü (otonomi, katılım, düzenli danışma ve kooperasyon)

1.2.3.1.(3). İşyeri Sürveyansı

Risk değerlendirmesi; işyerindeki tehlikelerden kaynaklanan ve iş sağlığı ve güvenliğine tehdit oluşturan saptanması ve değerlendirilmesi işlemidir. Risk değerlendirmesi; iş planı ve organizasyonun temeli ve iş sağlığı ve güvenliğinin vazgeçilmez ölçütüdür. Amaç; çalışanı, gerekli olduğunda kontrol ölçeklerinin uygulanması, risklerin önlenmesi, eliminasyonu ve azaltılması konusunda istek ve işbirliği içine çekmek ve motivasyonunu sağlamaktır.

1.2.3.1.(4). Sağlık Sürveyansı

Önleyici iş sağlığı hizmetlerinde, çalışanın sağlık izlemi önemli bir görevdir. Çalışanın sağlık sürveyansı, işyerinde mevcut olan sağlık risklerinin izlemi ile doğrudan bağlantılı olup, kişiye özel risklerin de ayrıca değerlendirilmesini gerektirir. Belirlenmiş, gereksinimlere yönelik, bilimsel olarak kabul edilmiş, güvenilir, etkili ve verimli programlar dahilinde ve periyodik olarak çalışanın iş sağlığı izlemleri gerçekleştirilmelidir. Bu izlemleri gerçekleştiren sağlık profesyonellerinin bağımsız davranabilmesi sağlanmalı, aynı zamanda çalışanın kişisel gizliliği ve tatmin olma isteği de dikkate alınmalıdır.

İş sağlığının takibi için planlanan programlar, öncelikle önleyici tedbirlere odaklanmalıdır.

Kapsamlı bir iş sağlığı takip sistemi;

- Bireysel ve kolektif sağlık değerlendirmesini, iş kazaları rapor ve bildirimlerini, takipleri, araştırma ve gözlemlerini içermelidir.
- İş kazalarının, meslek hastalıklarının ve işle ilişkili rahatsızlıkların oluş şekline, sıklığına, şiddetine, mortalite ve morbidite eğilimlerine, işle ilişkili yakınmalarına göre çalışan popülasyonların ve sosyoekonomik grupların sağlık koşullarını tanımlamalıdır.
- Fiziksel, davranışsal, organizasyonel, fizyolojik ve mesleki maruziyet faktörlerini belirleyerek, işle ilgili olumsuz sağlık etkilerinin nedenlerini tanımlayıcı epidemiyolojik çalışmaları yönlendirmelidir.
- Olumsuz etkilerin erken saptanmasını sağlayacak ölçütler geliştirmelidir.
- Hali hazırdaki kontrol ölçütlerinin etkinliğini değerlendirmelidir.
- İşyerinin iş sağlığı ve güvenliği politikaları ve programlarını, finansal ölçütlerle entegre bir şekilde değerlendirmelidir.

Tıbbi muayeneler ve izlem, ayrı ayrı her çalışanın sağlık değerlendirmesi anlamı taşır. Birçok Avrupa ülkesinde bu muayene; ağır ve tehlikeli işler söz konusu

ya da işin gerçekleştirilme şekli belli sağlık koşullarını gerektiriyorsa, işveren tarafından işe giriş öncesinde gerçekleştirilir. Bu muayeneler genellikle;

- İşçi işe başlayacağı zaman
- İşyeri ya da iş koşulları değiştiğinde
- İşçinin işi sürdürme yeteneği ya da kapasitesinde herhangi bir kötüleşme olduğunda

gerçekleştirilir.

Bunun dışında kalan iş sağlığı ile ilgili sağlık izlemleri; devam eden, kesintisiz bir süreç olarak algılanmalıdır. Avrupa ülkelerinin çoğunluğunda bu temel muayenelerin ve izlem muayenelerinin nasıl gerçekleştirileceği konusunda yasal düzenlemeler ve rehberler bulunmaktadır. Bu metod ve rehberler bilimsel olarak kabul görmüş olmalı, düzenli ve düzgün uygulanmalı ve sonuçları dikkatle izlenip değerlendirilmelidir. Bu muayenelerin sıklığı atfedilen sağlık risklerinin düzeyine ve şekline ve çalışan sağlığında olumsuz etkiler oluşturma olasılığına dayanmaktadır. Bu konudaki iş alış şemaları her ülkede çok çeşitli farklılık gösterdiğinden Avrupa Birliği ve Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından bu konuda rehberler belirlenmiştir.

1.2.3.2. ILO İş Sağlığı Sürveyans Sistemi

1.2.3.2.(1). Çalışan Sağlığının Değerlendirilmesi

İş sağlığı taramasındaki temel gereksinimleri karşılayacak tıbbi muayene ve konsültasyonların 5 ana amacı bulunmaktadır:

- İşyerindeki sağlık kontrolü ölçeklerinin etkinliğinin değerlendirilmesi
- İş sağlığı açısından çalışanın sağlığında sorun oluşturacak durumların erken saptanması noktasında prelinik ve klinik bulguların saptanması
- Çalışanın sağlığının daha fazla bozulmasının engellenmesi

- İş sağlığı bakış açısıyla daha etkili ve güvenli yöntemlerin devreye sokulması
- Çalışanın yapılacak işe uygunluğunun belirlenmesi ve işe başlayan işçinin adaptasyonunun saptanması

Tıbbi muayene ve konsültasyonlar sırasında iş sağlığı profesyonelinin aşağıdaki eylemleri gerçekleştirmesi gerekmektedir;

- Çalışanın, potansiyel hastalıklar, iş koşulları ve tıbben kontrendike maruziyetler konusunda bilgilendirilmesi ve tedavi ve koşulların düzeltilmesi konusunda bilgilendirilmesi
- Kontrol ölçeklerinin etkinliği konusunda çalışan ve işverenin bilgilendirilmesi
- Yapılan tıbbi muayene ve testler, rutin mantıkla gelişigüzel uygulanmamalıdır. Bu bağlamda çalışanın da rıza göstereceği uygun testler seçilmeli, spesifikklik ve sensitivite açısından yetersiz ve gereksinimleri karşılamayan testler elenmeli, planlana periyodik izlemler bilimsel olmalı ve işyerinin sağlık ve tarama ölçütlerinin sürekli geliştirilmesi kaygısını taşımalıdır.

Tıbbi muayene ve izlem prosedürü; kişinin anamnezi ve klinik muayeneyi içermelidir. Bu muayene içerisinde anketler, tanısal incelemeler, ölçüm metotları ve işyerinde çevresel ajanlara maruziyet düzeyinin belirlenmesini hedefleyen tanısal laboratuvar testlerini içerebilir. İş sağlığı ve güvenliği konusunda yetki almış bir iş sağlığı uzmanı ya da genel pratisyen yapılan tüm testlerin ve çalışanın iş sağlığı sürveyansının tüm sorumluluğunu üstlenmiş demektir. Bu fiili gerçekleştiren sağlık profesyoneli, yardımcı sağlık personeli (hemşire, ilgili teknisyen ya da konu hakkında eğitim almış diğer personel) kullanabilir.

İşe giriş muayenesi tek bir şekilde planlanamaz. İşin tipi, kişinin işe uygunluğu ve işyerindeki fiziksel, biyolojik ve psikolojik tehdit ve yükler gözönüne alınarak bir işe giriş muayenesi planlanmalıdır ve bu yönüyle kişiye ve gireceği işe

özel olmak durumundadır. Birçok iş kolu için anket tarzında bir muayene bile yeterli olabilmektedir.

Çalışma süresince devamlı gözlem prensibi sorumlu iş sağlığı profesyonelinin vazgeçilmez sorumluluğudur. Bunun yanı sıra sorumlu hekim periyodik muayene planlayabilir. Bazı meslek kollarında, devam eden mesleki maruziyetleri ve iş koşullarının devamlı etkisinin, çalışan üzerindeki geç olumsuz etkilerinin belirlemek üzere muayeneler gerçekleştirmek tıbben zorunludur. Yapılan periyodik muayenenin ana amacının çalışma sırasında maruz kalınan maddelerin çalışan üzerindeki belirleme noktasında sıkışıp kalmaması, bu koşulların belirlenip, düzeltilmesi kaygısını mutlaka taşıması gerekmektedir. Çalışma çevresinin de bu noktada, sağlığı zararlı etkenler açısından takibi zorunludur. Gerek çevresel ölçümlerin sonuçları, gerekse işçinin izlemi sırasında elde edilen tıbbi veriler sağlıklı bir değerlendirmeden geçirilmeli ve bu veriler iş sağlığı ve güvenliği koşullarının iyileştirilmesi yönünde mutlaka kullanılmalı ve politika belirleyici olmalıdır.

1.2.3.2.(2). Biyolojik Testler ve Diğer Araştırmalar

Potansiyel olarak zararlı maruziyetleri ya da olası organik bozuklukları erken saptayabilecek, özel olarak düzenlenmiş biyolojik testler ve diğer tanı algoritmaları bulunmakta ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Birçok durumda bu testler, periyodik muayenenin vazgeçilmez birer unsuru durumundadırlar. Bu tür testler, profesyonel kişilerce gerçekleştirilmeli ve yüksek standartlara, düşük risklere sahip olmalıdırlar. Genellikle uygulanması kolay ve validasyonu endüstriyel toksikoloji uzmanlarınca yapılmış, iş sağlığına özel biyolojik takip testlerinin (örnek; kanda kurşun, kadmiyum, civa ve karbon monoksit, idrarda kadmiyum, florür, civa gibi) çalışanın sağlık sürveyansında ne denli etkin olduğu tartışılmazdır, ancak bu testleri iş çevresi göstergesi olarak kullanılması yanlıştır. Öncelik iş ortam havasının, ortam ölçümleriyle çok çeşitli kurumlar tarafından belirlenmiş biyolojik maruziyet limitleriyle takibine verilmeli ve primer koruma iş sağlığı profesyonelinin ana hedefi olmalıdır.

1.2.3.2.(3). Kayıt ve Bildirim Sistemleri

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının morbidite ve mortalitesini izlemek için oluşturulan sistemler; genelde ulusal otoriteler tarafından ve iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi, tazminat, malüliyet gibi kavramlar da dikkate alınarak ve sisteme dahil edilerek yapılandırılmışlardır. Bunlar, zorunlu iş kazası ve meslek hastalığı raporlama ve bildirim sistemleridirler. Çalışanların malüliyet verileri, iş kazası ve meslek hastalıklarının maliyetleri ve ülkede bu sorunları yaşayan çalışanların sayısının resmi ve doğru olarak belirlenmesi noktasında çok değerli ve vazgeçilmez verilerdir. Bu veriler aynı zaman bir ülkede riskli iş kollarının ve işyerlerinin belirlenmesi ve kontrol edilmesi aşamasında da yaşamsal değere sahiptirler.

Söz konusu aşamada herhangi bir eksik olması durumunda, dünyada birçok ülkede yaygın olarak yaşanan bir sorun olan bildirim yapılmaması ya da düşük bildirim yapılması sorunları ortaya çıkmaktadır. Herhangi bir hastalığın izleminin yapılabilmesi için öncelikle o hastalığın tanısının konması gerekmektedir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için de bu tanıdan sorumlu iş sağlığı profesyonelinin, iş sağlığı ve meslek hastalıkları konusunda çok kapsamlı bir eğitim alması, sahada bu bilgiyi kullanabilme yetenek ve pratiğine sahip olması, düzenli eğitimlerle bilgisini yenilemesi gerekmektedir. Tüm bu aşamalar, bir zincirin birbirine sıkı sıkıya bağlı halkaları olup, halkanın herhangi birindeki aksama bütünün işlevini olumsuz etkilemektedir.

Epidemiyolojik çalışmalar ve iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan araştırmalar; işe bağlı ortaya çıkan hastalıkların sürveyansında en etkili ve değerli yöntemlerden biridir. Bu çalışma ve araştırmaların hepsinde bilimsel araştırmanın etik prensipleri, profesyonel etik kuralları dikkatle uygulanmalı ve kişinin özlük bilgilerinin saklanmasına özen gösterilmelidir.

1.2.3.2.(4). Çalışanların Sağlık Bilgilerinin Gizlilik Koşulu

İşveren, personel verilerinin birçok nedenle toplar ve kullanır. Bu nedenler arasında; hukuksal sorunlarda referans ve bilgi kaynağı olarak kullanmak, doğru işe doğru adam prensibinin uygulanabilmesini sağlamak, personelin güvenlik ve kalite kontrolünü gerçekleştirmek sayılabilir. Kişiye ait bu bilgilerin saklanması ve zorunlu durumlar dışında kullanılmaması profesyonel iş yaşamının vazgeçilmez kuralıdır. ILO, 1997 yılında hazırladığı belgede bu konunun önemini ayrıntılı bir biçimde açıklamış ve dinamiklerini ortaya koymuştur (ILO, 1998). Kişisel verilerin kullanımında aşağıdaki prensiplere dikkat edilmelidir.

- Kişisel veriler kanunlara uygun bir şekilde ve düzgün olarak toplanmalı ve sadece kişinin işiyle ilgili bilgiler talep edilmelidir.
- Sadece bu amaç ve prensipler doğrultusunda toplanan bilgiler kullanılmalıdır.
- Toplanan bu bilgiler, çalışanın aleyhinde kullanılmamalıdır.
- Toplanan bilgiler kişinin iş performansının değerlendirilmesinde kullanılmamalıdır.
- Bu bilgilerin gizliliği kanun ve yönetmeliklerle korunmalıdır.
- İşçi, işveren ve temsilcilerin, bu verilerin gizliliğinin korunması konusunda işbirliği içerisinde olmaları sağlanmalıdır.
- İşveren, çalışanın cinsel yaşamı; politik, dini inançları ve geçmiş suçları konusunda bilgi verme zorlamasında bulunamaz.
- Yaşamı ve sağlığı tehdit eden ve hukukun gerektirdiği durumlar dışında bu bilgiler kullanılmamalı ve paylaşılmamalıdır.
- Çalışanın kişisel bilgileri, ticari amaçlarla hiçbir şekilde paylaşılmamalıdır.
- Çalışanlar, kendileri hakkında tutulan raporlara ulaşabilme özgürlüğüne sahiptirler.
- Çalışanlar, periyodik muayenelerinde elde edilen sonuçlara ulaşma özgürlüğüne sahiptirler.

- Herhangi bir güvenlik soruşturması sırasında, işveren, çalışanın kendisine ait kişisel bilgilere ulaşmasına engel koyabilme hakkına sahiptir.
- Herhangi bir bilginin yanlışlığının saptanması durumunda işveren, çalışandan, ilgili bilginin düzeltilmesini isteyebilir.

1.2.3.3. İş Sağlığı Hizmeti Modelleri

Endüstriyel tipine, büyüklüğüne, faaliyetlerine, yapısına ve daha birçok faktöre göre farklılık gösteren işletmeler için kurgulanacak iş sağlığı hizmeti modelleri, doğal olarak çok çeşitlilik göstermektedir. Örneğin gelişmekte olan ya da yeni sanayileşmiş ülkelerde, iş sağlığı hizmeti, çalışanın mesleksel olmayan sağlık sorunlarına, hatta aile sağlığına odaklanabilir. Hizmet veren iş sağlığı profesyoneli sadece genel tıp bilgisi dahilinde çalışana yaklaştığında, iş sağlığı sürveyansı bakış açısıyla yanlışlık içerisine girip meslek hastalığına neden olabilecek etkenleri atlayabilir. Halbuki, iş sağlığı ve meslek hastalıklarının tıbbi tanı ve takibinde kullanılan yöntemler genel tıp yöntemlerinden farklılık gösterir ve multidisipliner bir yaklaşım gerektirir.

Finlandiya’da iş sağlığı hizmetleri, belediyelerle işbirliği içerisinde tüm ülke sathına yayılan iş sağlığı merkezleri oluşturularak iyileştirilmiş ve ancak bu sayede küçük ölçekli işletmelerde çalışanlara ulaşılabilme olanağı sağlanmıştır (Koskinen, 2006).

1.2.3.3.(1). İşyeri Hekimliği Modeli

Hem özel sektördeki, hem de kamu sektöründeki birçok büyük sanayi işletmesi ya da sanayi dışı büyük işletmeler; entegre ve kapsamlı iş sağlığı hizmeti veren birimler oluşturmuş olup gereği halinde iş sağlığı hizmetleri dışında genel sağlık hizmeti kapsamında da hizmet vermektedirler. Bu birimlerde sadece iş sağlığı uzmanı ve hemşiresi değil, aynı zamanda endüstriyel toksikolog ve hijyenist, ergonomist, laboratuvar ve röntgen teknisyeni, fizyoterapistler de çalışmaktadırlar. Bu model, genellikle çok büyük çaplı işyerlerinde tercih edilmektedir. Daha küçük çaplı

işletmelerde ise, işyerinde bulunan iş sağlığı hemşiresi ve günde birkaç saat ya da haftada belli günler gelen iş sağlığı uzmanı aracılığıyla iş sağlığı hizmetleri yürütülmektedir. Benzer şekilde işleyen diğer bir modelde ise, işyerinde tam zamanlı bulunan iş sağlığı hemşiresine gereği halinde işletmeye gelen iş sağlığı uzmanı refakat eder. İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'nde başta olmak üzere bazı modellerde ise, işveren anlaşıcağı hekimi bölgesel bir hastane ya da yetkilendirilmiş sağlık kurumundan alabilme şansına sahiptir (Nicholson, 2004).

1.2.3.3.(2). Grup ya da İşletmeler Arası Model

Kendi iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri birimini oluşturamayacak küçük ve orta ölçekli işletmelerde, bu hizmeti veren büyük bir merkezin paylaşılması modeli İsveç, Norveç, Finlandiya, Danimarka, Hollanda, Fransa ve Belçika'da yaygın olarak kullanılan bir modeldir. Bu sayede, işletmeler kendileri sağlayamayacakları kalitede bir iş sağlığı hizmetini çalışanlarına sağlayabilmektedirler. Bu modeldeki en önemli dezavantaj, işletmeler arasındaki uzak mesafeler nedeniyle iş sağlığı hizmetinin optimal verilememesi ve bu uzak mesafeler nedeniyle maliyetlerin çok artmasıdır. Ayrıca bu modelde, aralıklı muayeneler gerçekleştirilebilmekle birlikte iş kazalarına acil yardım noktasında yetersizlik yaşanmaktadır.

1.2.3.3.(3). Sanayi Alanına Özel İş Sağlığı Modeli

Aynı sanayi alanındaki işletmelerin birçoğunun birleşerek tek bir iş sağlığı hizmeti veren bir kurumu kullanması üzerine şekillenen bu model; Avrupa'da inşaat, tarım, gıda, bankacılık ve sigortacılık sektörlerinde örneklerine sık olmasa da rastlayabildiğimiz bir modeldir. Bu modelin en büyük avantajı, iş sağlığı hizmeti veren kurumsal yapı ve kişilerin konularında çok yetkinlik sahibi olmalarıdır. Örnek olarak İsveç'te bu modelin kullanıldığı inşaat sektörü firmalarında, iş sağlığı ve güvenliği açısından yüksek kalitede ve multidisipliner bir hizmetin verildiği tüm çevrelerce kabul edilmektedir.

1.2.3.3.(4). Özel Sağlık Merkezleri Modeli

Bir grup hekimin birleşerek oluşturdukları sağlık merkezleri aracılığıyla iş sağlığı hizmeti vermeleri üzerine dayandırılan modelde en önemli dezavantaj hekimlerin iş sağlığından ziyade genel sağlık konsepti üzerine odaklanmaları ve müşteri-arz eden ilişkisi doğrultusunda, parasal ilişkinin varlığında, sağlık hizmeti sunan yapının iş sağlığı ve güvenliği prensipleri açısından işverene gereken telkini yapma özgürlüğü hissedememesidir (Rantanen, 2002).

1.2.3.3.(5). Primer Sağlık Bakım Üniteleri

Ulusal Sağlık Bakım Üniteleri, belediyeler ya da bölgesel sağlık otoriteleri tarafından oluşturulmuş; hem önleyici sağlık hizmeti, hem de primer sağlık hizmeti veren birimlerden oluşan bir model olup; iş sağlığı hizmetinin küçük ölçekli işyerlerine ve hizmetin daha zor götürüldüğü tarım sektörüne ulaştırılabilmesi açısından WHO tarafından en verimli ve etkin model olarak kabul edilmektedir (Rantanen, 2002). Bu modelin en önemli zayıflığı, çalışma koşullarının sürveyansını gerçekleştirmede yaşanan zorluktur. Bu yetersizliğin ortadan kaldırılabilmesi için başka önlemler planlanmalı ve uygulamaya konmalıdır.

1.2.3.4. İş Sağlığı Hizmetlerinde Multidisipliner Çalışma Prensibi

Gelenekesel olarak iş sağlığı hizmeti ya yalnızca bir hekim, ya da hekimin yanında bir iş sağlığı hemşiresi ve iş hijyenisti-endüstriyel toksikolog çekirdek kadro olarak kabul edilmektedir. Ancak sağlık sistemlerinde ve iş sağlığı kavramındaki gelişmelerle birlikte iş sağlığı personeli oluşturulmada multidisipliner bir yaklaşım sergilenmeye ve personel seçimi de bu ilke doğrultusunda yürütülmeye başlanmıştır.

Çalışma alanının kompleks olduğu, zarar verici etmenlerin sayı ve çeşitliliğinin fazla olduğu, endüstriyel maruziyetlerin yaşanabildiği işyerlerinde; birçok branşın ortak ve birlikte hareket ettiği bir sistem oluşturulmalıdır. Bu ekip içerisinde çekirdek kadro olan hekim, iş hijyenisti-toksikolog ve iş sağlığı

hemşiresinin yanı sıra güvenlik mühendisleri, iş psikoloğu ve psikiyatristler, ergonomistler, iş fizyologları, fizyoterapistler, epidemiyologlar, genetik uzmanları ve sağlık eğitimciler de, gereği halinde bulunmalıdırlar (Robson 2007).

Her işletmenin gereksinim duyduğu iş sağlığı profesyoneli sayısı değişebileceği için organizasyonel modelde tanımlanabilecek personel sayısını kategorize etmek olası değildir. Örneğin, 3000 kişinin çalıştığı büyük bir işyerine yapılacak planlama ile 10'ar kişinin çalıştığı 300 işyerine yapılacak planlama çok farklıdır.

İş sağlığı uzmanının eğitim müfredatı da çok önemli bir kavramdır. Birçok ülkede iş sağlığı uzmanları ve iş sağlığı hemşireleri için yeterlilik kriterleri resmi ya da yarı-resmi bir şekilde oluşturulmuş olmakla birlikte iş sağlığı ile ilişkili olan diğer disiplinler için iş sağlığı açısından bu tür kriterler bulunmamaktadır. Bu programlar; temel eğitim, mezuniyet sonrası eğitim ve yaşam boyu eğitim mantığı çerçevesinde planlanmalı ve gerçekleştirilmelidir. Meslek hastalıkları ve meslekle ilişkili rahatsızlıklar üzerine verilen tıp eğitiminin yanı sıra iş güvenliği konusunda da eğitim verilmelidir. Günden güne artan yeni maruziyetlerin ve yeni meslek hastalıklarının ortaya çıktığı düşünüldüğünde kapsamlı ve sürekli sertifika programlarının düzenlenmesinin ne denli önemli olduğu kolayca anlaşılabacaktır.

İş sağlığının organizasyonunda değişik ülkelerde değişik modeller uygulanmaktadır. Örneğin; Finlandiya'da 6 bölgesel enstitüsü olan bir iş sağlığı enstitüsü bulunmaktadır ve bu enstitü, her gereksinim duyana eğitim, araştırma, bilgilendirme olanakları sunmanın yanı sıra, kapsamlı iş sağlığı danışmanlığı da sağlamaktadır. Gelişmekte olan ya da geri kalmış ülkelerde, böyle ulusal nitelikte ve referans olma niteliği taşıyan iş sağlığı enstitülerinin bulunmaması önemli bir eksikliktir.

1.2.4. Örnek Model: Ağır ve Tehlikeli Sınıfına Giren Tehlikeli Atık Toplama İşi Yapan Bir İşçinin Periyodik İzleminde OSHA Modeli (OSHA, 2009)

1.2.4.1. Giriş ve Değerlendirme

Tehlikeli atık toplama işi yapan işçilerde yoğun düzeyde toksik kimyasal, biyolojik etken ve radyasyon maruziyetinin yanı sıra patlama ve yangın sonucu aşırı ısıya maruz kalma, delici ve kesici aletlerle yaralanma riskleri bulunmaktadır. Bu nedenle, yapılacak olan tıbbi programlama; işe giriş öncesinde işe uygunluğun değerlendirileceği giriş muayenesi, işin devamı sırasında işe uygunluğun ve sağlamlılığın takibi için periyodik sağlık muayeneleri, yaşanabilecek acil sorunlarda acil müdahalenin yapılmasını sağlayacak altyapı ve ilerde referans oluşturacak kayıt ve bildirim sistemlerinin sağlamlılığı üzerine kurgulanmalıdır. Belli OSHA standartlarında belli kriterler söz konusudur (Ör; 29 CFR Part 1910.95 ve 29 CFR Part 1910.1001'den 1910.1045'e). Hazırlanan bu programda gelecekte yapılacak epidemiyolojik çalışmalar ve kanunun gerektirdiği şekilde bildirim ve raporlar da yer almalıdırlar.

1.2.4.2. Bir Program Geliştirme

İşyerinde değişik çalışma bölgelerindeki potansiyel maruziyetlere, özel sağlık izlemi gereksinimlerine, çalışma bölgesinin yeri ve komşulukları vs. parametrelere göre bir tıbbi program oluşturulmalıdır. Oluşturulacak bu program deneyimli bir iş sağlığı uzmanı ya da iş güvenliği uzmanı tarafından planlanmalıdır. Oluşturulan medikal programın yöneticisi olarak ya iş sağlığı ya da toksikoloji lisans üstü eğitimi ya da iş sağlığı alanında deneyimli, sertifikasyon eğitimi almış almış bir hekim görev almalıdır. Bu özelliklere haiz hekimlerinin bulunmasının zor olduğu coğrafi bölgelerde ise o bölgede çalışan bir hekim, uzaktan yardım ve koordinasyonla planlanmış medikal program ve gerekli tıbbi izlem, bir iş sağlığı uzmanı tarafından yönlendirilebilir. Mücbir durumlarda bu işlevler, yukarıda tanımlandığı şekilde bir iş sağlığı hemşiresi aracılığıyla da gerçekleştirilebilir. Gerçekleştirilen bütün

laboratuvar testleri, sertifikalı ve güvenilirliğini kanıtlamış laboratuvarlarca yürütülmelidir.

1.2.4.3. Çalışma Bölgelerinde Sık Rastlanan Toksik Kimyasallar, Sağlık Etkileri ve Tıbbi İzlem

Aşağıda örnek bir model verilmekle birlikte maruziyet oluşturabilecek tüm endüstriyel kimyasallara yönelik ayrı bir muayene ve laboratuvar inceleme planlanmalıdır.

TOKSİK MADDELER	BİLEŞİKLER	HEDEF ORGANLAR	POTANSİYEL SAĞLIK ETKİLERİ	TIBBİ İZLEM
Aromatik Hidrokarbonlar	Benzen	Kan	SSS etkileri (uyku	Mesleki/Genel Tıbbi
	Etilbenzen	Kemik İliği	hali, bilinç kaybı, SSS	Anamnez
	Toluen	Santral Sinir Sistemi	depresyonu vs)	Tam kan sayımı
	Ksilen	Göz	KI depresyonu	Özellikle karaciğer,
		Solunum Sistemi	(Kronik maruziyette	böbrek, santral sinir
		Cilt	lösemi riskinde artış)	sistemi ve cilde
		Karaciğer	Hedef organ hasarları	odaklanan fizik
		Böbrek		muayene
Asbestoz (ya da asbest benzeri partiküller)		Akciğerler	Kronik Etkiler;	Akciğerler ve
		Gastrointestinal	Akciğer kanseri	gastrointestinal
		Sistem	Mezotelyoma	sisteme odaklanan
			Asbestoz	anamnez ve fizik
			Gastrointestinal	muayene
			kanserler	Kan analizleri
				Solunum fonksiyon
				testleri ve yüksek
				kalite direk akciğer
				grafisi
Halojenli Aromatik Hidrokarbonlar	Karbon tetraklorid	Santral sinir sistemi	SSS etkileri (uyku	Mesleki/Genel Tıbbi
	Kloroform	Karaciğer	hali, bilinç kaybı, SSS	Anamnez
	Etil klorid	Böbrek	depresyonu vs)	Tam kan sayımı,
	Etil bromid	Deri	Böbrek (İdrar	karaciğer ve böbrek
	Etilen dibromid		miktarında azalma,	fonksiyon testleri
	Etilen diklorid		ödem, anemi)	Özellikle karaciğer,
	Metil klorid		Karaciğer (Halsizlik,	böbrek, santral sinir

	Metil kloroform		idrar renginde	sistemi ve cilde
	Tetrakloroetan		koyulaşma,	odaklanan fizik
	Tetrakloroetilen		karaciğerde büyüme,	muayene
	Trikloroetilen		sarılık)	Karboksihemoglobin
	Vinil klorid		Vinil klorid bilinen	düzeyi
			bir karaciğer	
			karsinojenidir	
Ağır Metaller	Arsenik	Çoklu organ	Maruziyetin çeşidine	Mesleki/Genel Tıbbi
	Berilyum	sistemleri:	göre değişen şekilde	Anamnez
	Kadmiyum	Kan	tüm organ ve	Tam kan sayımı,
	Krom	Böbrek	sistemleri ilgilendiren	karaciğer ve böbrek
	Kurşun	Karaciğer	patolojik bulgular	fonksiyon testleri
	Civa	Gastrointestinal		Özellikle karaciğer,
		Sistem		böbrek, santral sinir
		Akciğerler		sistemi ve cilde
		Santral sinir sistemi		odaklanan fizik
		Deri		muayene
				Biyolojik
				numunelerde ağır
				metal tayini
				Solunum fonksiyon
				testleri ve yüksek
				kalite direk akciğer
				grafisi

1.2.4.4. İşe Giriş Muayenesi

Detaylı mesleki ve tıbbi anamnez alınmalı, detaylı sistem sorgusu gerçekleştirilmelidir. Fizik muayenede;

- Boy, kilo, vücut ısısı, ateş, nabız, kan basıncı ölçümleri
- Fizik muayene
- Renkli görme, görme keskinliğinin belirlenmesi gibi amaçlarla kapsamlı göz muayenesi
- İşitmenin değerlendirilmesi için kulak muayenesi ve odyometre
- Başta karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri olmak üzere biyokimyasal testler, hemogram, direk akciğer grafisi

1.2.4.5. Periyodik Muayene

İşe giriş muayenesiyle karşılaştırmalı olarak yapılmalıdır. Bu yolla, çalışanda oluşan sağlık değişikliklerini daha erken belirlemek mümkündür. Muayenelerin sıklığı ve kapsamı; yapılan işin niteliğine göre, tehlike sınıfına, yaşanan maruziyetlere vs faktörlere göre hekim tarafından planlanır. Muayene aralığının 1 yılı geçmemesi önerilir. Yapılacak muayenede, gereksinimlere göre tıbbi/mesleki sorgulama, fizik muayene, gerekli kan ve idrar testleri, maruziyete yönelik toksikolojik testler, solunum fonksiyon testleri, yüksek kaliteli direk akciğer grafisi, göz ve görme muayenesi ve gerekli ek testler planlanmalıdır.

1.2.4.6. İşten Ayrılış Muayenesi

Çalışan, işten ayrılmadan önce de yukarıda tanımlandığı şekilde ve aynı prensipler doğrultusunda muayeneden geçirilmelidir. Aşağıda sayılan durumlarda bu muayene yapılmayabilir.

- Periyodik muayenesi son 6 ay içerisinde yapıldıysa
- Son muayenesinden ayrılış tarihine kadar herhangi bir maruziyet yaşamadıysa
- Son muayeneden bu yana maruziyetlerle ilişkilendirebilecek herhangi bir semptom oluşmadıysa

1.3. Ülkemizde Meslek Hastalıkları Kavramının Tarihçesi

Cumhuriyetten önceki dönemde; sosyal güvenlik yapı ve dinamikleri, ahlak ve gelenek kuralları üzerine bağdaşık olan Ahilik, loncalar ve vakıf kavramları üzerine kurulmuştur. Ülkemizde 1800'lü yıllarda sanayi kollarının gelişmesi ve toprak düzenindeki çözülmenin hızlanmasıyla işçi sayısının artması işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramlarının da ön plana çıkmasına yol açmıştır. İlk sanayi kuruluşlarının II.Mahmut döneminde savaş sanayisi ile başladığı ve bu dönemde Sinop, İzmit ve İstanbul tersanelerinde yapıldığı bilinmektedir. Bu sanayi kuruluşları

için kömüre olan gereksinimin artmasıyla birlikte Ereğli Kömür İşletmeleri ve 1829 yılında ilk kömür havzasının işletmeye açılması da önemli gelişmelerdir. Ülkemizde işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili çıkarılan ilk mevzuat 1865 yılında çıkarılan “Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden İşçilerinin Hukukuna Müteallik Nizamname”dir. Bu Nizamname’nin maddelerine göz atacak olursak;

Madde 1 - Maden ocaklarında müstahdem amelenin beytutetleri ve temini istirahatleri için her ocak civarında İktisat Vekaletince tanzim edilen numunelere tevfikane amele koğuşlariyle hamam inşasına ocak amilleri mecburdur.

Madde 2 - Maden işlerinde amelenin cebren istihdamı ve angarye suretiyle her hangi bir işe sevki ve maden ocakları dahilinde on sekiz yaşından dun olanların istihdamı memnudur.

Madde 3 - Her madenci istihdam ettiği amelenin miktarı ücretiyle künyesini mübeyyin numunesine tevfikane muntazam defter tutmağa ve bu defteri amele birliği müfettişine ve İktisat Vekaleti memurlarına berayı tetkik ibraza mecburdur.

Madde 4 - Alelumum Madenciler Nizamnamei mahsusuna tevfikane amele tarafından teşkil olunacak ihtiyat ve teavün sandıklarına beher mah zarfında istihdam edecekleri amele ücuratı umumiyesinin yüzde birinden dun olmamak üzere muaveneti nakdiyede bulunmağa mecburdurlar.

Madde 5 - Amelenin zatına ait olup esnayı ameliyatta kırılan alat ve edevatiyle nakliyat esnasında telef olan hayvanatı madenci tarafından tazmin olunur.

Madde 6 - Bilumum madenciler hasta ve kazazede olan ameleyi meccanen tedavi etmeğe ve bunu teminen maden civarında hastane, eczane ve şahadetnameli etibba bulundurmağa mecburdurlar. Bunların tayini mahal ve adedi ile muhtelif madencilerin arasında masarifin veçhi tevzi ve itasına dair ayrıca bir nizamname tanzim olunacaktır.

Madde 7 - Havzai Fahmiyede sayü amelden dolayı kazazede olanlarla vefat edenlerin varisleri veya amele müfettişliği veyahut İktisat Vekaleti tarafından tazminat davası ikame olunur. İşbu tazminat davası miktarı kaç kuruştan ibaret olursa olsun Sulh Hakimleri hakkındaki kanuna tevfikane sulh mahkemelerince kabili temyiz

olmak üzere rüyet olunur. Tazminat miktarı tarafeynden alelusul müntehap erbabı vukuftan teşekkül edecek heyetin vereceği rapora istinat eder.

(Ek fıkra: 05/06/1930 - 1687/1 md.) A - Mahkeme bu maddenin tatbikinde, Ceza Muhakemeleri Usulü Kanununun 3 üncü maddesine göre, aralarında irtibat mevcut sayılan suçların davalarını birleştirmeksizin tetkik ile hükme rapteder.

(Ek fıkra: 05/06/1930 - 1687/1 md.) B - İşten ve matlubattan mütevellit davalarda, havzai fahmiye idaresi müşavir avukatı, amele birliğinde kayıtlı cüzdanlı amelenin kanuni mümessili olarak, vekaletname ibrazına hacet kalmaksızın mahkemede ameleyi temsil eder.

Madde 8 - Mesaii yevmiye alelittlak sekiz saattir. Bu müddetten fazla çalışmağa hiç bir işçi icbar edilemez. Saati mesai haricinde tarafeynin rıza ve muvafakatiyle iki kat ücrete tabidir. Tahtezzeimin mesafede nüzul ve suut için geçen müddet sekiz saate dahildir.

Madde 9 - Amelenin ahvali sıhhiye ve hayatiyeleriyle hukuku umumiyelerine mütaallik işbu mevadı ifa etmeyen madenci ve mültezimlerin ruhsatname, şartname ve imtiyazları fesholunur.

Madde 10 - İşbu kanun ahkamı elyevm mer'i olan bilumum ruhsatname ve şartname ve itilafname ve imtiyazlara da şamildir.

Madde 11 - Maden ocaklarında çalışan amelenin haddi asgari ücreti ocak amil ve mültezimleriyle amele birliği ve İktisat Vekaleti tarafından muntahap üç zat marifetiyle tayin olunur.

Madde 12 - Maden Nizamnamesinin 77 nci ve 78 inci maddeleriyle işbu kanun ahkamına tearuz eden alelumum mevaddı nizamiye mülgadır.

Madde 13 - Maden ocağı amilleri bir mesçit ve genç ameleye gece dersleri vermek üzere bir mektep yapmağa ve muallim tutmağa mecburdurlar.

Madde 14 - İşbu kanun tarihi neşrinden muteberdir.

Madde 15 - İşbu kanunun icrasına Adliye ve İktisat Vekilleri memurdur.

Bu nizamname dikkatle incelendiğinde zamanının koşullarına göre çok ileri sayılabilecek madde ve düzenlemelere sahip olduğunu görürüz. İşverenin işçiye yatacak yer sağlama zorunluluğu, çalışma saatinin 24 saatte iki posta olacak şekilde 8

saatle sınırlandırılmış olması, işverenin işten çıkarma noktasında işçiye önceden beyan zorunluluğu getirilmesi, kaza geçirenlere ailelerine tazminat ödenmesinin koşullandırılması, işyerinde hekim bulundurulması zorunluluğu getirilmesi, 18 yaşından büyüklerin çalışmasını koşul tutması gibi kurallar dönemi koşullarında incelendiğinde çok ileri sayılabilecek kavramları gündeme getirdiğini gözlemlemekteyiz.

1810 tarihli Fransız Yasası'ndan uyarlanarak hazırlanan 1869 tarihli Maadin Nizamnamesi'nde bulunan hükümler ve bu nizamname ile madenlerde ilk kez işyeri hekimi tahsis edilmesi de dikkat çekicidir. Bu nizamnamede ayrıca iş kazalarının önlenmesi için gereken önlemlerin alınması, doktor ve ilaç bulundurma zorunluluğu, kaza geçirenlere ve ailelerine tazminat ödenmesi, kaza maden sahibinin kötü yönetiminden dolayı meydana gelmişse ayrıca ek miktarda tazminat ödeme zorunluluğu gibi kavramlar da yer almaktadır. 1867 tarihli Dilaver Paşa Nizamnamesi de işçileri koruyucu sosyal politika önlemleri içeren düzenlemelerden biridir. 1921 yılına kadar Ereğli kömür havzasında fiilen uygulanan ve asıl adı Ereğli Maadin-i Hümayun Teamülnamesi olan bu nizamname, Ereğli sancağında bulunan 14 köy halkından 13-50 yaşları arasında bulunan erkeklerden hasta ve sakat olmayanlar için maden ocaklarında çalışma yükümlülüğü getirmiş olup, maden ocaklarında çalıştırılan işçilerin gece açıkta kalmamaları için işçi koğuşları yaptırılması zorunluluğu getirilmesi, günlük iş süresinin on saati geçmemesi koşulu, Müslüman işçilerin iki dinsel bayramda, Hristiyan işçilerinse Paskalya günlerinde dinlence yapabilmeleri serbestliğinin tanınması, madencilerin işçileri kişisel işlerinde çalıştıramamaları gibi kural ve zorunlulukları getirmesi noktasında işçi sağlığı tarihi açısından önem taşımaktadır.

1871'de Amelepervet Cemiyeti, 1895'de Osmanlı Amele Yardımlaşma Cemiyeti'nin kurulması Cumhuriyet öncesi dönemde iş hukuku ve iş sağlığı konusunda atılan önemli adımlardan sayılabilirler.

1926 tarihli 818 sayılı "Borçlar Kanunu"; iş sağlığı ve güvenliği açısından irdelendiğinde zamanla işçi sağlığı, iş güvenliği ve çalışma hakları kavramlarının güçlendiğini gözlemliyoruz;

- “Madde 332: İş sahibi, akdin hususi halleri ve işin mahiyeti noktasından hakkaniyet dairesinde kendisinden istenilebileceği derecede çalışmak dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere karşı icabeden tedbirleri ittihaz ve münasip ve sıhhi çalışma mahalleri ile, işçi birlikte ikamet etmekte ise sıhhi yatacak bir yer tedarikine mecburdur. (Ek fıkra: 29/06/1956 - 6763/41 md.) İş sahibinin yukarıki fıkra hükmüne aykırı hareketi neticesinde işçinin ölmesi halinde onun yardımından mahrum kalanların bu yüzden uğradıkları zararlara karşı istiyebilecekleri tazminat dahi akde aykırı hareketten doğan tazminat davaları hakkındaki hükümlere tabi olur.” ile tazminat, uygun çalışma koşulları, iş sağlığı kavramlarının,
- “Madde 334 - İş sahibi işçinin istirahati için mutaat olan saat ve günlerde müsaade vermekle mükelleftir. İş sahibi, mukavelenin feshi ihbar olunduktan sonra başka bir iş araması için işçiye münasip bir zaman vermek mecburiyetindedir.” ile yasal izin ve işten çıkarılma koşullarının işçi lehine değiştirilmesi kavramlarının ön plana çıkarıldığını görmekteyiz.

1930 yılında çıkarılan 1593 sayılı “Umumi Hıfzısıhha Kanunu”nda çocukların çalışma yaşının sınırlandırılması, hamile kadınların ve çocukların çalışma saatlerinin sınırlandırılması, gece çalışma sürelerinin sınırlandırılması, işyerlerinde hekim ve sağlık tesislerinin bulundurulması zorunluluğu ile mevcut hak ve edimlerin geliştirilmesi çabasını gözlemlemekteyiz. 1936 yılında bir adım daha ileri gidilerek 3008 sayılı “İş Kanunu” çıkarılmış ve bugünkü İş Kanunu’nun temelleri atılarak; hem çalışma hayatına, hem de iş ve işçi sağlığına yönelik önemli ilerlemelerin önü açılmıştır. 1938 yılında çıkarılan “ Sınai Müesselerde ve Maden Ocaklarında Kurslar Açılmasına Yönelik Kanun”, 1939 yılında çıkarılan ve fazla mesaiyi günde 3 saat ve yılda 90 günle sınırlayan “ Fazla Saatler Çalışma Nizamnamesi”, 1940 yılında çıkarılan ve günde ancak 8 saat ve daha az çalışması gereken işleri tanımlayan işler hakkındaki nizamname, 1941 yılında çıkarılan “ İşçilerin Sağlığını Koruma ve İş Emniyeti Nizamnamesi”, 1943 yılında çıkarılan ve haftalık çalışma süresini 43 saatle sınırlayan “ İş Müddetleri Nizamnamesi”, 1945’de çıkarılan “ İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Kanunu”, yine

1945’de çıkarılan “ İşçi Sigortaları Kurumu Kanunu” ve 1946 yılında çıkarılan “ Çalışma Bakanlığı ile İlgili Kanun” ülkemizde çalışma hayatı ve iş sağlığı ile ilgili atılmış önemli adımlardır.

Sonrasında 1965 yılında çıkarılan Sosyal Sigortalar Kanunu’ndaki iş sağlığı ve güvenliğine yönelik maddeler de iş kazası ve meslek hastalıklarının tanımı yapılmış, sağlanacak yardımlar belirlenmiş, sağlık yardımlarının tanımı ve süresi belirlenmiş, işverenin yükümlülüğü tanımlanmış, geçici ya da sürekli iş göremezlik durumlarına açıklık getirilmiştir. Söz konusu maddeler;

- Madde 11: İş kazası, aşağıdaki hal ve durumlardan birinde meydana gelen ve sigortalıyı hemen ya da sonradan bedence ya da ruhça arızaya uğratan olaydır;
 - a) işortalının işyerinde bulunduğu sırada,
 - b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla,
 - c) Sigortalının, işveren tarafından görev ile başka yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
 - d) Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
 - e) Sigortalının işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmeleri sırasında.

Meslek hastalığı, sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple ya da işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici ya da sürekli hastalık, sakatlık ya da ruhi arıza halleridir. Bu kanuna göre tespit edilmiş olan hastalıkları listesi dışında herhangi bir hastalığın meslek hastalığı sayılıp sayılmaması üzerine çıkan uyumsuzluklar, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu’nca karara bağlanır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Üretim sistemlerinin en önemli girdilerinden birisi de ilgili alanda çalışacak olan işgücüdür. Bu nedenle üretim süreçlerinin planlanmasında gereksinim duyulacak işgücü miktarının belirlenmesi önemli bir problemdir. İşgücü planlamasında kullanılan global modeller çoğu kez geçmişteki sayısal verileri geleceğe yansıtarak istatistiksel yöntemlerle ileriye dönük bazı sonuçların elde edilmesi amacıyla kullanılır. Bu amaçla kullanılan en bilinen yöntemler trend extrapolasyonu ve regresyon korelasyon analiz yöntemleridir. Bu yöntemlerin her ikisi de geçmişte istihdam edilen işgücü sayısından hareketle gelecek yıllara ilişkin tahminlerin yapılmasında kullanılır. Bu yöntemlerin uygulamasında işletme bir bütün olarak ele alınmakta işletme içinde yer alan bölümler arasındaki hareketler ve işten ayrılmalar göz ardı edilmektedir. İşletmelerde her dönem işe yeni başlayanların yanı sıra işten ayrılmalar ve bölümler arasında işgücü hareketleri de olabilmektedir. Markov zincirleri ile bu türdeki hareketler de dikkate alınarak problem analiz edilebilir. Buradan hareketle, bu çalışmada işgücü planlamasında Markov Zincirlerinin kullanımı araştırılmış ve bu yöntemin işgücü planlamasında kullanımı örnek bir çalışma üzerinde gösterilmiştir (Dağdeviren, 2007).

2007’de Küçüksille’nin yaptığı çalışmada, hizmet işletmelerinde istihdam edilecek işçi sayıları ve birer saat aralıklarla haftanın hangi günlerinde kaç işçinin çalışması gerektiği araştırılmaktadır. Uygulama için öncelikle seçilen hizmet işletmesinden (IYAŞ) 47 haftalık kasa verileri alınmıştır. İlk veri olarak, bu kasa verileri veritabanı ortamına aktarılmış ve verilerden birer saat aralıklarla gün gün gelen müşteri sayıları çıkarılmıştır. Bu verilerden özel günlere rastlayan veriler (bayram, promosyon vb.) çıkarılmıştır. İkinci veri olarak ise, yoğun günlerde kasiyerlerin müşterilere verdikleri hizmet süreleri ölçülmüştür. Bu ölçülen verilerin ortalaması alınarak ortalama hizmet süresi olarak belirlenmiştir. Bu belirlenen iki veri simülasyon programına verilerek birer saat aralıklarla gün gün gelebilecek müşteri sayıları ve çalışması gereken kasiyer sayıları elde edilmiştir.

Elde edilen veriler önerilen algoritmaya uygulanarak çalışması gereken toplam kasiyer sayısı ortaya konulmuştur. Ayrıca kasiyerlerin ortalama hizmet süresinin

belirlenen bir seviyeye düşürülmesi durumunda gerekli olan kasiyer sayısı ve birer saat aralıklarla gün gün çalışması gereken kasiyer sayıları bulunmuştur (Küçüksille, 2007).

Lin ve ark.'nın gerçekleştirdiği çalışmada 24 saat acil hat servisi için bütünleşik bir işgücü yönetim sistemi geliştirmişlerdir. Saatlik işçi sayısı gereksinimini, hedef işsizlik oranıyla ilişkilendirmek için öncelikle ya bir regresyon ya da simulasyon modeli uygulamışlardır ve bu daha sonra karmaşık bir tamsayı programlama yaklaşımı kullanılarak günlük kıdemli ve ast olarak çalışan ihtiyaca dönüştürülmüştür. Son evrede, işçi eşitliği ve yönetim tanımlamaları üzerinde durularak aylık çizelge çıkarmak için Burns ve Carter'ın algoritmasını geliştirmişlerdir. Elle yapılan sonuçlarla kıyaslandığında önemli derecede zaman tasarrufu ve daha yüksek derecede kısıt tatmini sağlandığı görülmüştür (Lin, 2000).

Atlason ve ark., 2002'de Hizmet Sistemlerinde Simulasyon ve Düzlem Kesme Metotlarının Birleştirilmesi isimli bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Genelde minimum işçi seviyesini belirlemek için kuyruk teorisi ya da simulasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışma bu iki evrenin bütünleşebileceğini göstermektedir. Bu, hem zamanlama kısıtlarını hem de hizmet seviyelerini içeren bir formülasyon sağlamaktadır. Simülasyon, işçi çizelgesinin doğrusal olmayan bir stokastik fonksiyonudur. Önerilen metot, hizmet seviyesi fonksiyonuna tekrarlanan bir şekilde doğrusal yaklaşım oluşumunu içermektedir. Her iterasyonda hizmet seviyelerinin bir nokta tahminini yapmak için simulasyon çalıştırılır. Bazı teorik sonuçlar, hizmet seviyesi fonksiyonunun içbükeyliği gibi genel varsayımlar üzerinden elde edilir. Bu çalışmada hiçbir sayısal deney yapılmamıştır ve bu nedenle uygulanabilirliği şüphelidir (Atlason, 2002).

Elisha ve ark'ı çalışmalarında, bölgesel veya ulusal ayaktan tedavi hizmeti veren akıl sağlığı merkezlerinde çalışması gerekli personel ihtiyacına karar vermek için bir ihtiyaç tabanlı model önermişlerdir. Makale, demografik değişkenler, işçilerin verimliliği, tahmini talep ve akıl sağlığı uzmanları arasında dağıtılan hasta başına yıllık ziyaretlere ait standartlarla ilgili hesaplama sırasını kapsayan bir çizelge programını oluşturmaktadır. Yazarlar, uzman görüşüne ve mevcut işçi örneklerine dayanan standartları kullanarak yetişkinler için yatılı olmayan akıl sağlığı

hizmetlerinin ulusal planlaması için bir uygulama yapmışlardır ve daha sağlam ve deneysel temelli standartlara ihtiyaç olduğunu fark etmişlerdir. Modelin, açıkça belirtilen varsayımlar ve miktarı belirtilebilen değişkenler kullanılarak, politika oluşturma ve bütçe ayırımı konularında toplum kuruluşlarıyla değişik acenteler arasında yapıcı anlaşmalar sağlayabileceği belirtilmiştir (Elisha, 2004).

Terzi ve ark.'nın 2009'da yazdıkları rapor, özellikle genel cerrahi uzmanı sayısı ve ülke genelindeki dağılımı açısından güncel durumu saptamayı, var olan insan gücünün etkin kullanılmasına yönelik öneriler getirmeyi ve gelecekteki insan gücü gereksinimi ile ilgili kestirimlerde bulunmayı amaçlamıştır Genel olarak sağlık insan gücü planlamasında gereksinime göre, sağlık hizmeti hedeflerine göre, talebe göre, ve nüfus oranlarına göre olmak üzere dört ayrı yöntem kullanılmaktadır.

Cerrahi insan gücü planlamasında ilk üç yöntemden birini kullanabilmek için, basitçe hizmet sunulan toplumun bu alandaki gereksinimini (cerrahi iş gereksinimi; toplumun cerrahi hastalık yükü) ve cerrahların da bu işi karşılamak üzere uygun iş yüklerini (yıllık günübirlik /acil/elektif ameliyat sayıları, ayakta ve yatarak cerrahi bakım gören hasta sayılarını, cerrahların haftalık/aylık çalışma saatlerini, aktif ve icap nöbet saatlerini, emekli olma ve aktif çalışma yaşamından ayrılma eğilimlerine göre ortalama cerrahlık yapma sürelerini) öngörmek gerekir. Bunun yanı sıra, her ulusun ulusal sağlık otoritesinin öncelikler ve kaynaklar doğrultusunda gerçekleştirmesi gereken özgün hedefleri olması gerekir. Bu ölçütler doğrultusunda gerekli genel cerrahi uzman sayısı hesaplanabilir (Terzi, 2009).

İlhan'ın 2006'da yaptığı çalışma; İzmir ilindeki Sağlık Grup Başkanlıklarında personel dağılımının yeterli olup olmadığını, personel planlaması ve dağılımında Sağlık Grup Başkanlarının görüşlerini belirlemek için yapılmıştır. Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; insan kaynakları yönetimi işlevleri, ilkeleri ve örgütlenmesi anlatılmıştır. İkinci bölümde; personel planlaması, personel sağlama ve seçme hakkında bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde; sağlık, sağlık hizmeti, Türkiye' de sağlık hizmetinin gelişimi ve sağlık kurumları, Dördüncü bölümde; sağlık insangücü planlaması anlatılmıştır. Beşinci bölümde; İzmir ilinde personel planlaması ve dağılımında Sağlık Grup Başkanlarının rolüne ilişkin, bir araştırma yer

almaktadır. Altıncı bölümde; bulgulara yer verilmiş, anket sonuçları değerlendirilerek, öneriler getirilmiştir (İlhan, 2006).

Lavieri ve ark.'nın yaptığı çalışmada hemşirelerin uygun sayıda belirtilen işgücü düzeyine ulaşmasının sağlanması için 20 yıllık bir planlama ufku boyunca yönetim ve eğitimi teşvik eden bir planlama modeli önerilmektedir. Model bir doğrusal programlama hiyerarşik bir planlama modeli çözülmektedir. Hemşirelerin yaş dinamikleri ve hemşirelik işgücünün aşınma oranları önemli modeli bileşenleridir. Modeli politika yapıcılar British Columbia, Kanada için sürdürülebilir bir hemşirelik işgücü planlamalarına yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Bir arayüz kullanımı ile kolay ve önemli bir esneklik senaryo analizleri yapılabilmektedir (Lavieri, 2009).

Doç.Dr. Sarp Üner ve ark.'nın yaptığı çalışmanın temel amacı, sağlık personeli ihtiyacını belirlemede, işyüküne dayalı personel ihtiyacı belirleme yönteminin, Türkiye’ de kamu hastanelerin de çalışan patoloji uzmanları ör neğinde uygulanmasıdır. Çalışmada, üniversite ve Sağlık Bakanlığına bağlı 248 hastanenin 2009 yılında patoloji laboratuvarların da ürettikleri hizmetlerin verileri, işyüküne dayalı personel ihtiyacı belirleme yöntemi uygulanarak hizmet ve ayarlama standartları oluşturulmuş ve gerekli patoloji uzmanı sayısı hesaplanmıştır. Çalışmada, 190’ı üniversiteler de çalışan 711 patoloji uzmanının yaptıkları işlerle ilgili veri toplanmıştır. Patolog sayısı toplam da yeterli ola rak görünürken, 248 hastanenin ¼’ün den fazlasın da patoloji uzmanı eksikliği ve yaklaşık ya rısın da patoloji uzmanı fazlalığı vardır. Hesaplanan insangücüne göre üniversite hastanele ri için oran “1”in altın da, buna karşın hizmet hastanesi grubu için “1”in üzerindedir ve patoloji uzmanı fazlalığı bulunan 117 hastanenin 107’si hizmet hastanesidir. Patoloji uzmanlarının çalışma sonuçlarına göre sayıları yeterli, ancak dağılımları dengesizdir. Üniversite hastanelerin de patoloji uzmanı eksikken, hizmet hastanelerin de gereğin den fazla personel olduğu saptanmıştır. İşyüküne dayalı personel ihtiyacı belirleme yöntemi, insan kaynaklarının planlanması ve yönetiminin geliştirilmesi için kullanılan bir çok araçtan birisidir. Bu yöntemin insan kaynakları ile ilgili diğer araçlarla birlikte kullanılması, çok daha güçlü insan kaynakları sistemle rinin oluşmasını sağlayacaktır .

Yöneylem araştırma yöntemleri, yerel personel ihtiyaçlarının ve verimli personel dağıtım tahmin mikro düzeyde çalışmalarda en sık kullanılan yöntemlerdendir. Bazı durumlarda, bu bilgileri toplayarak bir endüstri genelinde genel ihtiyaç tahminler sağlayabilmektedir. Ancak, bazı bölgesel öngörü çalışmalarında da yöneylem araştırması yöntemlerini uygulamaktadır. Bu çalışmada , temel sağlık sağlayıcılarının (doktor, hemşire ve hekim asistanları) belirlemek için yarı-Markov teknikleri kullanarak, tek bir bölgede birincil bakım sağlayıcılarının tedarik tahminleri sağlanmıştır. Trivedi ve ark.'ı Markov ve yarı-Markov modelleri hem de epidemiyolojik veri ve servis gereksinimlerini belirlemek için uzman görüşü ve test edilmiş varsayımları kullanılarak GMENAC veri tabanı ile ihtiyaç tahminleri yapmışlardır (Trivedi, 1987).

Song ve ark.'ı 1994'de sağlık tahminlerinde belirsizliği değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan iki yaklaşım deterministik duyarlılık analizi ve stokastik benzetim ile 1990 ve 2010 yılları arasında Çin'de hastane yatak ve hekim talep tahminleri için bir simülasyon modeli geliştirilmiştir. Simülasyon modeli kullanarak, sağlık tahminlerinde belirsizlikler değerlendirilerek, deterministik duyarlılık analizi ve stokastik benzetim karşılaştırılmıştır. Nüfus projeksiyonları, tıbbi hizmetler için talep tahmini, ve sağlık kaynaklarının verimliliğinin: simülasyon modeli üç submodels oluşturulmuştur. Model için hastane yatak sayısı ve gelecek için gerekli hekim sayısı dahil edilmiştir. Bunlar için alt ve üst sınırlar ve her değişken için en olası değer olmak üzere üç tahmin üretilmiştir (Song, 1994).

Bir ülkenin en önemli kaynağı sahip olduğu insangücüdür.Eğitimli insangücü ise bu kaynağın asıl değerli kısmını oluşturur. Eğitimli insangücü sağlık alanında diğer alanlardan daha da önemlidir. Bu anlamda insangücü planlaması sağlık hizmetlerinin planlanmasının önemli bir bileşenidir. Ancak çoğu zaman insangücü planlamasına gereken önem verilmemektedir İnsan gücü planlamasının temel amacı, planlanan sağlık hizmetini sunabilecek yeterli sayı ve nitelikte insangücünün yetiştirilmesi, dağılımının düzenlenerek kullanımının sağlanmasıdır

Bu çalışmada seçilen bir bölgede, belirli personel için, belirlenen görevlere göre örnek bir insangücü hesaplaması yapılmıştır. Ankara İli Keçiören İlçesi Sağlık Grup Başkanlığı'na bağlı 28 sağlık ocağı ve 3 AÇSAP Merkezi'nde yapılmıştır.

Hesaplamalar toplam 31 birinci basamak sağlık kuruluşu için ayrı ayrı yapılmıştır (Çamur, 2006).

Dr. Dilek YILDIRIM ve Hemş. Sevda YILMAZ'ın 2004'de gerçekleştirdiği araştırma özel bir hastanede yapılan ameliyatlara göre günlük çalışması gereken skrub ve sirküle hemşire sayısının belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Araştırma 9 masalı bir ameliyathanede Nisan-Eylül 2003 tarihleri arasında zaman etüdüne dayalı ve kesitsel olarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan ameliyatların süreleri ve kompleks olup olmamaları dikkate alınarak ameliyatlar 5 tipe ayrılmıştır. Her ameliyat tipi için ameliyat öncesi ve sonrası yapılan işlemlerin neler olduğu ve bu işlemlere ortalama ayrılan süre, kronometre tutularak ölçülmüştür. Ardından günlük ameliyat sayısına ve tipine göre gerekli olan hemşire sayısı belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bir ameliyatın 2 saat 53 dakika sürdüğü; günde ortalama 16,4 ameliyatın yapıldığı ve buna göre günde 23 hemşirenin, serviste ise toplam 29 hemşirenin bulunması gerektiği belirlenmiştir. Bu çalışma sonuçları sadece çalışmanın yapıldığı ameliyathane ile sınırlı olduğundan başka kurumlarda kullanılması uygun değildir (Yıldırım, 2004).

Bülent Kılıç'ın 2007'de yaptığı sağlık insangücü planlaması, stratejik bir yaklaşım içerisinde toplumun sağlıkla ilgili gereksinimleri ve başvuruları göz önüne alınarak, sağlık kurumlarının amaçları, hedefleri ve olanakları çerçevesinde, sağlık çalışanlarının yeterli nicelik, yüksek nitelik, düzgün bir dağılım, doğru bir zamanlama ve tam olarak istihdamı amacıyla yapılan planlamadır. Doğru bir sağlık insangücü planlamasının sahip olması gereken sekiz bileşen; “nicelik”, “nitelik”, “dağılım”, “zamanlama”, “istihdam”, “gereksinim”, “hedef” ve “olanaklar” kavramlarıdır. Bu makalede yapılan hesaplamalara göre Türkiye’de bir hekime düşen nüfus 1515 kişi, bir ebeye düşen nüfus 1333 kişi olmalıdır. Bu durumda Türkiye’de birinci basamak sağlık hizmeti sunumu için 44.755 pratisyen hekim ve 50.866 ebe gerekmektedir. Oysa Türkiye’de 2002 yılı itibarıyla 51.530 pratisyen hekim ve 41.513 ebe vardır. Bu durumda Türkiye’de pratisyen hekim açığı bulunmamakta oysa toplamda 10.000, sağlık ocaklarında istihdam etmek içinse 30.000 ebeye daha gereksinim bulunmaktadır. Sonuç olarak bu makalede Sağlık Bakanlığı’nın istihdam

politikalarının yetersizliği tartışılmaktadır. Önümüzdeki dönemde hekimler arasında işsizlik, gizli işsizlik, yarı istihdam ve esnek çalışma gibi kavramların konuşulmaya başlanacağı düşünülmektedir (Kılıç, 2007).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. İş Sağlığında Ülke Modelleri

3.1.1. İngiltere’de İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

İngiltere’de iş sağlığı ve güvenliği alanındaki düzenlemelere yaklaşık 150 yıl öncesinde başlanmıştır. Mevcut sisteme 1974 yılında geçilmiş olup (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu), 1999’da İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi yönetmelikleri ile esaslar belirtilmiş, 2008’de yapılan düzenlemelerle günümüzdeki son halini almıştır. Kanunun yürürlüğe girmesinden sonra; sektörlere özel kurallar, kodlar ve rehberler aracılığıyla oluşturulan algoritmalarla kanunun işletimi yönlendirilmiş; “The Health and Safety Executive” (HSE – Sağlık ve Güvenlik Kuruluşu) isimli kurumsal yapı ve 400’ü aşkın yerel yönetimin desteği ve sorumluluğun paylaşımı ile kanun güçlü ve eksiksiz işler bir konuma getirilmiştir. Yasaların verdiği yetki ile iş müfettişlerinin izinsiz ve uyarısız istedikleri işletmeye girip kontrol edebilme serbestlikleri sistemin denetim ve kontrolü noktasında önemli bir rol oynamaktadır. Bazı iş müfettişlerinin belli konulara (nükleer enerji, maden, patlayıcılar vs) özel eğitilmeleri de, teftiş alanında ihtisaslaşma gereksiniminin önemini ortaya koymaktadır.

HSE isimli yapıda 12 ana yönetici ve 3500 uzman çalışmaktadır. Uzman kadrosu; bürokratik sistem içerisinde görev almış ya da hali hazırda görevli olan, politika üretimi konusunda eğitilmiş ve deneyimli uygulayıcı ya da hukukçular, tıp adamları, iş müfettişleri, haberleşme ve iletişim uzmanları, istatistikçiler ve ekonomistler, multidisipliner anlayış çerçevesinde ilgili bilim dallarının uzmanları ve diğer bilim adamlarından oluşmaktadır. HSE, gereği halinde işveren ve işçi temsilcileri, sendika, oda vb toplum kuruluşları ile koordinasyon içine girerek fikir alışverişinde bulunabilme, yeni politikalar ve önlemler üretebilme yetisine de sahiptir. HSE kurullarında üretilen politikalar, kanun yapıcı nezdinde bağlayıcıdır ve ülke gereksinimleri ve Avrupa Birliği standartları çerçevesinde hızlıca kanunlaştırılıp uygulamaya konur. Müfettişler; “Saha Operasyonları Müdürlüğü” (Field Operation Directorate) denetiminde çalışırlar ve değişik alanlar için özel eğitim alarak

uzmanlaşmış olup, gereği halinde tıbbi ve diğer ilgili uzmanlardan görüş ve destek isteyebilirler. Ekibin tüm üyeleri aynı derecede yasak hak ve sorumluluklara ve yaptırım yetkisine sahiptirler. HSE'nin sorumluluk alanına girmeyen ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun kapsamadığı, ancak risk ve tehlike içeren diğer faaliyetler; tüketici ve yiyecek güvenliği, denizcilik ve havacılık güvenliğidir. HSE, önemli bir birim olan Sağlık ve Güvenlik Laboratuvarı'na sahiptir ve iş sağlığı ile ilgili tüm araştırma ve analizler bu laboratuvarca sürdürülmekte olup multidisipliner bir anlayışa sahip referans yapı olma niteliği taşımaktadır. Ayrıca 400'den fazla yerel yönetim on bir milyondan fazla insanın çalıştığı bir milyondan fazla işyerinde iş sağlığı ve güvenliği kanunlarının uygulamasından sorumludur (Nolting, 2007).

3.1.2. Belçika'da İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

Belçika, uygulanmakta olan kanunlar ve diğer mevzuatlar açısından irdelendiğinde; 12 Haziran 1989 tarihli 89/3917 EEC Avrupa Birliği direktifi temel alınarak yapılan Kraliyet Kanunları çerçevesinde iş sağlığı ve güvenliği kanunsal yapılanmasının gerçekleştiğini görmekteyiz.

Sistemde işveren yükümlülükleri ana hatlarıyla aşağıda sıralanmıştır:

- İşveren işçisinin, işyerinde sağlık ve güvenliğinin sağlanması açısından her türlü gerekliliği yerine getirmekle yükümlüdür.
- İşveren bu yükümlülüğünü yerine getirirken, herhangi bir uzman kişi ya da kuruluşla anlaşmış olsa da oluşacak hukuki yükümlülükleri ya da sorumluluğu bu kişi ya da kuruluşlara devredemez.
- İşçinin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki sorumlulukları, işverenin nihai sorumluluğu prensibini etkilemez.
- Bu sorumluluklar dahilinde işveren; mesleki risklerin engellenmesi, işçiye gerekli bilgi ve eğitimin verilmesi, gerekli düzenleme ve önlemlerin sağlanması dahil tüm önlemleri almalıdır.
- İşyerlerinde sağlık, güvenlik ve hijyen önlemleri sağlanırken işçiye herhangi bir şekilde bedel ödettirilmemelidir.

İlgili AB direktifinde sözü edilen bu ana hükümler ve direktifin geri kalanındaki yükümlülüklerin çoğunluğu temel alınarak Kraliyet Kararları alınmış ve sonrasında yine Avrupa Birliği hukuksal yaptırımları sürekli izlenerek ve ülke gereksinimleri de göz önünde bulundurularak mevcut yapıya yeni düzenlemelerin getirilmesi sağlanmıştır. Sürecin son modernizasyonu sayılabilecek ve bu dönemde oluşturulan altyapı ve ana çatının sürekli düzenlenmesiyle günümüze gelindiği söz konusu kraliyet kararları aşağıda sıralanmıştır:

- a) İşçinin işini yaparken, iyilik halinin devamına ilişkin kanun (4Ağustos1996)
- b) İşçinin işyerinde refahının sağlanmasına ilişkin kraliyet kararı (27Mart1998)
- c) İşyerinde önleme ve korumaya ilişkin dahili hizmet birimleri ile ilgili kraliyet kararları (27Mart1998)
- d) İşyerinde önleme ve korumaya ilişkin harici hizmet birimleri ile ilgili kraliyet kararları (27Mart1998)
- e) Harici Hizmet Birimleri'nin işyerinde teknik inceleme yapabilmesi konusunda yetkilendirilmesine dair kraliyet kararı (29Nisan1999)
- f) İşçinin sağlık izlemlerinin yapılması üzerine kraliyet kararı (28 Mayıs2003)
- g) İşyerinde şiddet, örselenme ve cinsel zorlanmanın oluşturduğu psikososyal yükün önlenmesine dair kraliyet kararı (17Mayıs2007)

Ülkedeki iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri birden fazla unsurun kontrolü ve desteği altında sürdürülmektedir. Bu unsurları özetleyecek olursak:

- Sigorta sistemi
- Özel sektörün yapılandığı ve yürüttüğü dahili ve harici koruma ve önleme hizmet birimleri,
- Çalışma Bakanlığı'na bağlı teftiş birimleri,
- Genelde Avrupa Birliği yasa ve yönetmeliklerinden gücünü alan, yerel özellikler de göz önünde bulundurularak hazırlanmış ülkeye ait hukuksal yaptırımlar

- Sorunu tedavi edici dinamiklerden kurtarıp, tamamen önleyici hizmetlerin ön plana çıkarıldığı, bu konuda çalışan hekimin genel sağlık hizmeti vermesini engelleyip, tamamen iş sağlığında koruyucu ve önleyici bir hizmet anlayışına yönlendirilmesi
- Konuyu bireysel değil, toplumsal bir güvenlik kültürü haline getirip, toplumun tüm dinamiklerinde bilinçlendirme, farkındalığa öncelik verilmesi
- İş sağlığı ve güvenliği boyutunda, toplumda sadece ağır ve tehlikeli işlerde çalışan işçiler değil, tüm çalışanların hizmet almasını zorunlu kılan, tek bir işçi çalıştıran hatta kendi adına çalışanlar dahil, %100 kapsayıcılık hedefleyen bir anlayış çerçevesinde yaptırımların gerçekleştirilmesi
- Sorunun multidisipliner bir anlayışla ele alınıp; sadece hekimlerle değil, hemşireler, toksikologların oluşturduğu iş hijyenistleri, iş güvenliği mühendisleri, ergonomistler, iş psikologlarından oluşan ve takım zihniyetiyle hareket eden bir grubun sorumluluğuna verilmiş olması
- Destek hizmet ya da danışmanlık alma gereksinimi doğduğunda akademik kaynaklara başvurma, hizmetlerin olabildiğince akademik nitelikli ya da uluslar arası akreditasyon almış özel birimlerden alınması kültürünün yerleştirilmiş olması dikkat çekmektedir.

Ülkede sigorta sisteminin işleyişi irdelendiğinde; işverenin her işçi için belli bir miktar parayı sadece iş kazalarının sigortalanması amacıyla ödediği görülmektedir. Bu para, işçinin yıllık iş sağlığı kontrolleri için değil, sadece herhangi bir iş kazası geçirdiğinde edindiği hakları ödemek için kullanılır. Bu sistem dahilinde herhangi bir çalışan işyerinde iş kazası kaynaklı olarak sağlığını yitirdiğinde, tüm hukuksal yaptırımlar sigorta şirketiyle çözülür, yani çalışan tazminat alacaksa ya da maluliyet neticesinde maaş bağlanacaksa bu durumu tamamen sigorta sistemi kapsamında karşılanmaktadır. İşverene herhangi bir rucu yoktur. Meslek hastalığı tanısı tüm hekimlerce konulabilmektedir. Meslek hastalıkları olarak yılda 1400 yeni olgu saptanmakta, bunlar çoğunlukla gürültü, deri hastalıkları ve kas- iskelet hastalıkları olduğu dikkat çekmektedir. Meslek hastalığına yakalanan çalışana ise

hakları “Fonds de Maladies Professionnelles” adı verilen resmi bir fon aracılığıyla ödenmektedir. Bu yolla, doğrudan ya da dolaylı olarak sigorta şirketlerinin de iş sağlığı ve güvenliğinde önleme hizmetlerine yaptırım gücü kazanması sağlandığı gibi, işveren ve çalışanın tazminatlaşması gereksinimi de ortadan kalkar. Yapılması gereken tek şey meslek hastalığına yakalandığının kanıtlanmasıdır. Bundan sonrası çok ayrıntılı olarak tanımlanmış, herhastalığın her derecesinin çalışan açısından hukuksal kazanımı açıkça ortaya konmuş ve standartlara bağlanmıştır. Bu sistemle; çalışan ve işverenin iş barışı sağlanmasının yanı sıra, hukukun konuyla uğraşmasına gerek kalmadığı için mahkemelerin yükü azalmıştır. Özellikle meslek hastalıklarında bir işçinin geçmişte birçok işyerinde çalıştığı ve mevcut meslek hastalığına hangi işyerinin neden olduğunun saptanmasının imkânsız olduğu durumlarda yaşanacak kaosları ve hukuksal yanlışlıkları önleme noktasında da böyle bir sistemin pek çok yararları bulunmaktadır.

Herhangi bir işyerinde iş sağlığı ve güvenliği adına bir olumsuzluk oluştuğunda, Çalışma Bakanlığı bünyesindeki müfettişler konuya hızla müdahale etmekte ve gerekli teftişi gerçekleştirmektedirler. Ülkede iş kazaları ve meslek hastalıkları Medeni Hukuk çerçevesinde değil, Ağır Ceza çerçevesinde değerlendirilmektedir. Bu noktada muhattap tamamen işveren olduğundan ve genelde böyle bir durum oluştuğunda hapis dahil ağır cezalarla karşılaşıldığından, böyle bir durumla karşı karşıya kalmamak için iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilgili ve donanımlı profesyonellerle çalışmayı tercih etmektedir.

Bu profesyonel kurumlar “Dahili ve Harici Hizmet Birimleri” olarak adlandırılır. İşverenin önünde birçok seçenek bulunmaktadır, ancak tek hedef vardır; kanun ve yönetmeliklerin sahibi olduğu işyerinde eksiksiz uygulanması ve teftiş sırasında verilecek sınavdan başarıyla çıkmak. Bu motivasyon doğrultusunda; birçok modelin ortaya çıktığı dikkat çekmektedir. İşveren kendi işyerinde kurduğu dahili birimle bu sorumluluğu üstlenebilir. Birden fazla iş sağlığı uzmanı, toksikoloğu, iş hijyenisti, yarı-zamanlı psikoloğu, ergonomisti, hatta işyeri ortam analizi ve biyolojik numunede toksikolojik anallizlerin gerçekleştirildiği toksikoloji laboratuvarı ve buralarda çalışan kimya mühendisi ve laboratuvar teknisyeninin istihdam edildiği örnekler bulunmaktadır. Böyle bir yapı genelde çok büyük şirketler tarafından

oluşturulmakta ve bu şirketler ekstra harici hizmet almamaktadırlar. Ülkede büyük işletmelerin çoğunda dahili, 14 adet de harici hizmet birimi bulunmaktadır. Bazı işyerlerinin sürekli güvenlik sağlamak adına dahili hizmetler'den hizmet alırken, tıbbi gözlemin gerçekleştirilmesi için aynı zamanda “Harici Hizmet Birimleri’ne” başvurduğu da göze çarpmaktadır. harici hizmet sağlayan önleme ve koruma birimleri bir hekim ile bir hemşirenin bulunduğu mobil araçlarla işyerlerine giderek tıbbi gözetim yapmaktadırlar, bu inceleme ve gözetimlerde elde edilen bulgu ve veriler AB ülkelerinde uygulanmakta olan kodlama sistemlerine işlenerek çalışanların takibi sağlanmaktadır. Bazı işyerlerinin ise sadece “Harici Birimlerden” hizmet aldığı, başka bir hizmete başvurmadığı görülmektedir. Bu konuda bağlayıcı hukuksal bir yaptırım bulunmamakta, seçim işverene bırakılarak sadece ve sadece yasa ve yönetmeliklerin eksiksiz yerine getirilmesine odaklanılmaktadır.

İşyerinde iş kazası ya da meslek hastalığının olması durumunda “Dahili ve Harici Hizmet Birimleri” de hukuken sorumluluk altına sokulmamaktadırlar. Çalışma Bakanlığı, düzenli olarak bu hizmet birimlerini de kontrol etmekte ve sorumlulukları dahilinde iş sağlığı adına herhangi bir olumsuzluk yaşanması durumunda iki kez uyarıldıktan sonra verilen sertifika iptal edilmektedir. Dolayısıyla bu hizmet birimleri de işlerini eksiksiz yerine getirmek için kalitenin devamlılığını sağlamak kaygısı gütmektedirler ve kredilendirilme zorunlulukları bulunmaktadır. Bu yolla, resmi müfettiş sayısı yetersiz de olsa, bu hizmet birimleri üzerinden aslında iş sağlığı ve güvenliği teftişi sağlanmaktadır. Yani devlet; hem direk, hem de bu dahili ve harici hizmet birimleri sayesinde dolaylı olarak, işyerleri üzerinde denetim otoritesi oluşturmaktadırlar. Ayrıca işyerleri; iş sağlığı ve güvenliği konusunda bir yıllık kısa vadeli ve 5 yıllık global eylem planı hazırlayıp ilgili makamlara sunmak zorundadırlar.

Dahili ve Harici Hizmet Birimlerinin işleyişine baktığımızda; kalite ve güven anlayışının ön planda olduğu dikkat çekmektedir. Geçmişte bu birimlerle ilgili güven sorunun yaşandığı, ancak hükümet tarafından alınan önlemlerle bu sorunun üstesinden gelindiği görülmektedir. Bu birimlerin, uluslar arası kabul görmüş bir kredilendirme kuruluşu tarafından kredilendirilmiş olma ve bu kaliteyi devam ettirme zorunlulukları vardır.

Bazı kurumların, bu prensiplerin yanı sıra kendi politikalarını da oluşturdukları göze çarpmaktadır. Örneğin bazı şirketlerde işçi, takım lideri ve gözetmen tarafından oluşturulmuş birimlerin, iş sağlığı ve güvenliği ve önleme konusunda iş güvenliği mühendisine sürekli geri bildirimde bulunarak, mühendisin göremediği noktalarda onun farkındalığını artırmaya yönelik model, süreklilik arz etmesi noktasında ilgi çekicidir. Bu takımların; güvelik haberleşmesinin yapılandırılması, güvenlik ana planı ve politika oluşturulması, komite oluşturularak ekibe güç kazandırılması, risk değerlendirilmesi, gerekli değişikliklerin planlanması ve gerçekleştirilmesi, güvenlik ve sağlık eğitimi ve motivasyonu, olay ve olgu araştırılması gibi hedeflerle donatılması sonucunda, çalışan her işçinin iş sağlığı ve güvenliği ve kazaları önleme motivasyonu açısından verimli ve etkili bir modeldir. Bu yolla çalışan her işçi konuya kafa yormakta, dikkat ve farkındalığını üst seviyede tutmakta, yapılacak değişikliklere aktif olarak katılma fırsatı bulmakta ve gerçekte güvenlik mühendisinin olan sorumluluğu belli düzeyde paylaşarak başarıya destek olmaktadır.

Diğer bir konu iş sağlığı uzmanının sadece önleyici hekimlik anlayışında hareket etmesi, genel sağlık hizmeti verememesidir. İş yeri hekimlerinin reçete yazması dolaylı olarak yasaklanmıştır, çünkü işyeri hekimin reçetesini genel sağlık sistemi ödeme kapsamı dışında bırakmıştır. Bu uygulama, gücünü ilgili AB yönetmeliklerinden almaktadır. Belçika’da nihai durumda her şirket, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili iş yerlerinde önleme ve koruma hizmetini yerine getirmek durumundadır. Bunun için izlenebilecek iki yol vardır. Şirketler çalışanlarına bu hizmeti ya dahili önleme ve koruma birimi bulundurarak verir ya da bu tür bir hizmeti dışarıdan alır. Genelde küçük ve orta ölçekli işletmeler bu tür bir hizmet için dışarıdan yardım almayı seçmektedir. Az sayıda eleman bulunduran bir iş yeri, bu tür hizmeti işçilerine verecek uzman kadroyu sağlamak ve bu konuya para ve zaman harcamak istememektedir (Artoisenet, 2006).

3.1.3. Fransa’da İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

Fransa’da iş teftişten esas sorumlu olan kurum Çalışma Bakanlığı olmakla birlikte, Tarım ve Ulaştırma Bakanlıkları da konuya resmi katkı vermektedirler. Bunun dışında maden mühendisleri gibi diğer Bakanlıklardan da yetkililer, resmi olarak iş teftişe katkı vermektedirler. Merkezi olmayan bir diğer yapı da, çalışma, istihdam ve mesleki eğitim servisleri (SDTEFP) olup, bunlar da endüstri, ticaret ve hizmet sektörünün çoğunun çalışma şartlarını denetlerler. Bütün bu yapıların müfettişleri Çalışma Bakanlığı müfettişleri ile aynı eğitimi alıp aynı çalışma şartları ve aynı yetki ve sorumluluklara sahiptirler.

Çalışma Bakanlığı bünyesinde yer alan “Mesleki Tehlikelerin Önlenmesi ve Çalışma Şartları Alt Müdürlüğü merkezi düzeyde iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu olup şu görevleri bulunmaktadır;

- Yasaları ve düzenleyici yönetmelikleri hazırlamak
- Yasaların uygulanmasını izlemek
- İş hekimliği hizmetlerinin operasyonu ve organizasyonu ile ilgili kuralları belirlemek
- Diğer bakanlıklar ve kuruluşlarla iş koşullarının iyileştirilmesi ile ilgili sorunların çözümü ve araştırma faaliyetlerine katılmak için ilişkileri tesis etmek
- Bölge iş müfettişlerinin faaliyetlerini organize ederek onlara teknik yardım sağlamak

Bakanlıklar arası iş teftişten başka, Fransa’da aktif, yetkili ve sorumlu birçok kuruluş bulunmaktadır. Bunlar;

- a. Mesleki Tehlikelerin Önlenmesi Üst Konseyi (CSPRP): Bu konsey; devlet, işçi ve işveren temsilcilerinden oluşan, Çalışma Bakanlığı’na bağlı olarak çalışan, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tarafları koordine ederek görüş alışverişinde bulunan bir platformdur.

- b. Çalışma Şartlarının İyileştirilmesi Ulusal Ajansı (ANACT): Çalışma Bakanlığı'nca oluşturulmuş olan ve finanse edilen, merkezi Paris'te olan, bölgesel ofisleri bulunan ve yaklaşık 100 çalışanı bulunan bir kuruluştur. Ana görevleri şunlardır;
- Çalışma şartlarının iyileştirilmesini sağlayacak olan önlemleri belirlemek ve uygulamaya koyup yaygınlaştırmak
 - Çalışma şartları ile ilişkili araştırmaları koordine etmek ve sonuçları yayımlamak
 - Özellikle endüstriyel işletmelere teknik destek sağlamak
 - Çalışma şartlarının iyileştirilmesine yönelik iş yeri mali yardımlarının tahsis edilmesi ile ilgili Çalışma Bakanlığına tavsiyede bulunmak
- c. Ulusal Sağlık Sigorta Fonu (CNAM): Yasaların getirdikleri zorunluluklar doğrultusunda her işverenin işçisini sigortalatmak zorunluluğu bulunmaktadır. Çoğu işveren; işçi ve işveren temsilcilerinden oluşan bir yönetim kurulu tarafından yürütülen bu sigorta fonunu tercih eder. Kurul, sırayla farklı endüstri kolları ve taraflar tarafından oluşan 15 teknik komite tarafından yürütülür. Fonun görevleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir;
- Hasta sigorta fonunun işlevlerini yönetmek ve denetlemek
 - İş kazaları ve meslek hastalıklarının engellenmesini sağlayacak önlemleri tanıtmak ve teşvik etmek
 - Sağlık ve güvenlik yasa önerileri ile ilgili görüş bildirmek
 - Güvenlik standartlarının hazırlanması çalışmalarına katılmak
 - INRS ve CRAM'ın bütçelerini yönetmek
 - İş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili istatistikleri yapıp, derlemek
- d. Bölgesel Sağlık Sigorta Fonu:Ulusal Sağlık Sigorta Fonu tarafından finansmanı sağlanır ve işçi ve işverenlerden seçilmiş bir yönetim kurulu tarafından yönetilir. 16 bölgeden oluşur ve görevi bölgesel önlemlerin koordinasyonu, geliştirilmesi ve ulusal yasa ve mevzuatların sahada uygulanmasının sağlanmasıdır. Bünyesindeki mühendis ve müfettişlerin işyerlerine girme yetkisi bulunmaktadır ve işyerlerinden örnek almak üzere yetkilendirilmiş laboratuvar teknisyenleri bulunmaktadır. Bu kadro,

istediğinde gerekli tüm önlemleri alabilir ve istediklerinde işyerinden hava örnekleri alabilirler. Bölge çalışma müdürünün onayıyla “genel hükümler” çıkarabilirler ve o hükümlerle ilgili konuda aynı sektördeki bütün işverenlerin koruyucu önlem almasını talep edebilirler (İş Sağlığı ve Güvenliği Raporu, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2010).

- e. Ulusal Araştırma ve Güvenlik Enstitüsü (INRS): Sağlık ve güvenlik alanında en önemli bilgi kaynaklarından biridir ve iş müfettişleri, bölgesel sigorta fonu mühendisleri, işletme ve sendikaların kullanımına açıktır.

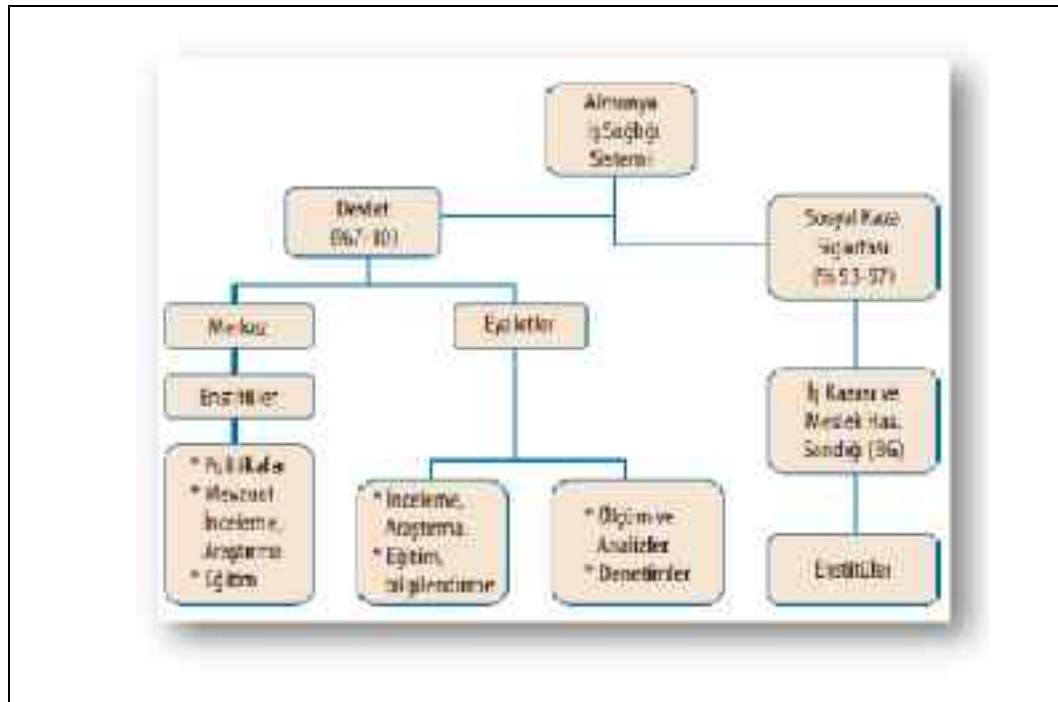
Fransa’da işyeri sağlık servislerinin organizasyonundan ve finansmanından işverenler yasal olarak sorumludurlar. Herhangi bir işyeri; işçi sayısında 2200’e ya da yılda 2134 sağlık muayenesine ulaşılması durumunda kendi iş sağlığı servisini oluşturmak ya da iş sağlığı ortak servisine işçilerin ulaşımını sağlamak zorundadır. İş Sağlığı Ortak Servisleri ise birçok küçük ya da orta boy işyerindeki işçilerin iş sağlığı hizmetlerine erişimini kolaylaştırmak için kurulmuş servislerdir. İşyeri hekiminin ya da iş sağlığı uzmanının faaliyetlerine gelince; çalışma koşullarını ve yaşamını, işçilerin yaptıkları işe uyumlarını, çalışma ritimlerinin insan fizik yapısına ve psikolojisine uyumunu, işyerindeki sağlık risklerine karşı alınan önlemleri, özellikle iş kazalarını ve tehlikeli maddelerin kullanılması sırasındaki risklerin azaltılması konularında sorumludur.

İşçilerin;

- İşe girişlerde işe başlamadan önce
- Her iki yılda bir düzenli olarak
- İş kazası sonucu 7 günden fazla işten uzak kalma durumlarında
- Meslek hastalığına bağlı olarak 21 günden fazla işten uzak kalma durumunda yeniden işe başlamadan önce
- Özel risk taşıyan işlerde 6 ya da 12 ayda bir sağlık kontrolünden geçmesi yasal bir zorunluluktur ve bunu işyeri hekimi gerçekleştirir (Paillereau, 2006).

3.1.4. Almanya’da İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

Almanya’da iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları yönünden ikili bir sistem bulunmaktadır. Bu ikili sistemin bir ayağını Merkezi (devlet) ve yerel (eyaletler) hükümetlerin faaliyetleri, diğer ayağını ise Almanya İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sigorta Federasyonu (DGUV) oluşturmaktadır. Almanya’da iş sağlığı hizmetlerinin % 90-93’ünü DGUV, % 7-10’ununu devlet yürütmektedir.



Şekil 1.1. Almanya’da İş Sağlığı Hizmetlerinin Organizasyonu (Öztürk, 2009)

Almanya’ da iş güvenliği hususunda, iş sağlığı hizmetleri ve danışmanlık hizmetlerinin amacı önleme odaklıdır. Bütün işverenler yasal olarak iş güvenliği ile ilgili bir uzman ve bir işyeri hekiminden hizmet almak zorundadır. Bu İSG profesyonellerinin uzmanlıklarının kapsamı işletmenin tipine ve riskine göre değişir.

İşyeri hekimi; iş kazası ve meslek hastalıklarından sakınmak için işyerinde alınacak önlemlere katılmak, işçilerin tıbbi gözetimini yapmak, iş sağlığı ile ilgili olarak işverene tavsiyede bulunmaktan sorumludur. Güvenlik uzmanı; önleyici tedbirlerin yasalara uygun olup olmadığını doğrular, iş ekipmanını kontrol eder ve güvenlikle ilgili işverene tavsiyede bulunur. Her ikisi de, belirli veya belirsiz

sürelerde istihdam edilebilir. İSG profesyonelleri; işyerinin çalışanı, kendi adına çalışan veya harici hizmet veren bir kuruluşun personeli olabilirler.

İşveren aldığı işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanının vazifesini yapmasını temin etmekle yükümlüdür. İSG profesyonelleri, mesleğinin icrasını başka bir talimat almadan serbestçe yerine getirmektedirler. Görevlerinin icrasından dolayı baskı altına alınamazlar. Bir işyerindeki bir veya daha fazla işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı doğrudan yöneticiye bağlıdır.

Almanya'daki iş sağlığı verileri aşağıdaki şekildedir;

2006 yılı verilerine göre Almanya'da 38.536.000 sigortalı çalışan bulunmakta ve sigortalı çalışanların % 54.7'sini erkekler, % 45.3'ünü kadınlar oluşturmaktadırlar.

İşçi sayısına göre işyeri dağılımları incelendiğinde;

Tablo 1. İşçi sayısına göre işyeri dağılımları (Öztürk, 2009)

ÇALIŞAN SAYISI	İŞYERİ SAYISI
250 VE ÜZERİ	11.221
50-249	65.059
10-49	286.336
0-9	3.664.506

İş Sağlığı Hizmetlerinde çalışan personel sayısı incelendiğinde;

Tablo 2. İş sağlığı hizmetlerinde çalışan personel sayısı (Öztürk, 2009)

İşyeri Hekimi Sayısı	12.280 (1/3138 işçi)
İSG personeli	105.000 (1/367 işçi)
İşyeri Müfettişi	3.521 (1/5.929 işyeri)
Teknik Müfettiş	2.978 (1/564 işyeri)

Almanya'da meslek hastalıklarının sayısal durumuna baktığımızda ise aşağıdaki verilerle karşılarız;

Tablo 3. Meslek hastalıklarının sayısal durumu (Kaynak: Point statistique AT-MP Allemagne, Ref. Eurogip)

Yıllar	Meslek Hastalığı Başvuru Sayısı	Belirtilen Olgu Sayısı	Tanınmayan Hastalıklar	İş ile ilişkisi Tıbbi Olarak Kurulan Hastalıklar	Başvuru Sayısının Meslek Hastalıkları Sayısına Oranı %
1998	82.376	83.386	55.072	28.314	35.4
1999	80.282	76.870	49.616	27.254	34.0
2000	78.029	75.060	49.166	25.894	33.2
2001	73.551	70.649	46.864	25.442	34.6
2002	68.196	72.306	44.707	25.942	38.0
2003	62.130	68.452	43.575	24.877	40.0
2004	60.965	66.316	41.374	24.942	40.1
2005	59.919	63.909	38.887	25.022	41.7
2006	61.547	61.059	38.040	23.019	37.4
2007	61.150	59.643	35.980	23.663	38.7
2008	60.736	59.468	36.440	23.028	38.0

3.1.5. Finlandiya’da İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

Finlandiya’da iş sağlığı ve iş güvenliği hizmetleri birbirinden ayrılmış olup, güvenlik konuları işveren ve işçi temsilcileri tarafından işletme içerisinde ele alınırken, iş sağlığı konusu sağlık birimine aittir.

Finlandiya’da Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı / İş Sağlığı ve Güvenliği birimi; ISG alanında, hükümetçe yetkilendirilmiş sorumlu kuruluştur ve İş Sağlığı ve Güvenliği birimi iş güvenliği alanında; sağlık birimi ise iş sağlığı alanında teftişler yapmaktadır.

Bunların yanı sıra Finlandiya Çalışma Çevresi Fonu tarafından finanse edilen *İş Güvenliği Merkezi ile Araştırma & Danışma Destek* grubu da ölçüm çalışmaları yapmaktadır. Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı sosyal ve sağlık hizmetlerinin

geliştirilmesinden sorumludur. Bakanlık, iş sağlığı ve güvenliği otoritelerinin faaliyetlerini denetler ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatını hazırlar ve uygulamasını izler. Genel olarak sosyal koruma ve iş sağlığı ve güvenliği alanlarında araştırma yapmakta ve uluslararası işbirliğini koordine etmektedir.

Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı bünyesinde bulunan İş Sağlığı ve Güvenliği Birimi, ulusal iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesinden, iş sağlığı ve güvenliği araştırmalarının koordine edilmesinden ve araştırma bilgilerinin etkin kullanılmasından sorumludur. Finlandiya İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (FIOH), İş Güvenliği Merkezi ve Çalışma Çevresi Sermayesi, iş sağlığı ve güvenliğinin iletilmesi kapsamında yer alan kuruluşlardır. Bu kuruluş; ISG laboratuvar hizmetini sağlayan, tehlike ve risk değerlendirme hizmetlerini yürüten bir araştırma ve danışmanlık kuruluşudur. Hizmet yelpazesi çok geniş olup; iş hijyeninden kişisel koruyucuların testine, ergonomiden iş güvenliği analizlerine kadar çok çeşitli alanlarda hizmet vermektedir. Ayrıca ISG alanında bölgesel, ulusal ve uluslararası koordinasyonu sağlayarak işbirliği ve iletişim zemini oluşturur.

Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı bünyesinde bulunan Sosyal Sigorta bölümü, iş kazaları ve meslek hastalıklarının sigorta kapsamı ve işçi tazminatları için mevzuat hazırlar ve geliştirir. Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı altı birimden oluşmaktadır. Birimler, sosyal refah ve sağlık hizmetleri ve İSG'nin anahtar fonksiyonları için hazırlayıcı çalışmalar yapmak, uyum ve yürütmeleri için rehberlik etmekle sorumludurlar. Birimlerin faaliyetleri başkanlığını kalıcı sekreterliğini yaptığı Bakanlığın liderlik grubu tarafından koordine edilmektedir. Bunlardan İSG ile ilgili birim, İSG yasasının ve ulusal İSG politikasının hazırlanması ve geliştirilmesinden sorumludur. Ayrıca uluslararası kuruluşlara katılmak için gerekli koordinasyonu sağlamakla yükümlüdür. Birim ayrıca yerel İSG yönetimlerine ve bakanlık bünyesinde İSG alanı ile alakalı diğer birimlere rehberlik etmekle yükümlüdür (İş Sağlığı ve Güvenliği Raporu, 2010).

3.1.6. Hollanda’da İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

Hollanda Sosyal İşler ve İstihdam Bakanlığı’nda iş teftiş ve iş sağlığı güvenliği hizmetleri ayrı ayrı yapılanmıştır. İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürlüğü ile İş Teftiş Genel Müdürlüğü bilgi alışverişinde bulunmak üzere her ay toplantı yapar.

Bu ana organizasyon mekanizmasının yanı sıra doğrudan ya da dolaylı olarak iş sağlığı ve güvenliği konularına ve faaliyetlerine katılım gösteren kurumlar şunlardır:

- RIVM (Çevre ve Güvenlik Birimi Harici Güvenlik Merkezi)
- MEV (Çevre ve Güvenlik Bölümü)
- Harici Güvenlik Merkezi
- NVAB (Hollanda İş Sağlığı Birliği)
- BOABOREA (Hollanda İş, İstihdam ve Yaşam Birliği)
- IWI (Sosyal İşler ve İstihdam Bakanlığı, Denetim Birimi)

RIVM; halk sağlığına odaklanmış olup iş sağlığı ve iş güvenliğine doğal olarak müdahil olmaktadır. Sağlıklı ve güvenli yaşam çevresini daha iyiye götürmeyi amaçlayan bir araştırma ve bilgi merkezidir ve temel görevi ulusal ve uluslararası platformda devlet politikalarına yol göstermek ve geliştirmektir. 100 yıldan fazla geçmişi olan bu merkezde 1500’den fazla insan çalışmaktadır. Üniversite ve diğer bilim kuruluşları ile işbirliği içinde hareket eder. Genel halk sağlığı konularının yanı sıra tarım ve sanayide kullanılan kimyasal maddeler, gıda ve içme suyu konusunda danışmanlık, hava kirliliği kontrolleri gibi geniş bir yelpazede işlevlerini sürdürür. RIVM’nin; işyerinde harici güvenlik hizmetleri, çevre kazaları, tehlikeli ve zararlı maddeler, çevreyle ilgili riskler, radyasyon, izleme (ortam ve çevre ölçümleri), çevre ve sağlık, toksikoloji olmak üzere sekiz uzmanlık alanı bulunmaktadır. İleri uzmanlık gerektiren laboratuvar testleri bu kurumda gerçekleştirilir.

Çevre ve Güvenlik Bölümü (MEV); maruziyetten etkilenmeye kadar çevresel faktörlerle ilgili olarak tüm kamu kurum ve kuruluşlarına uzmanlık, araştırma ve çevre kalitesi (su, hava, gürültü, toprak, doğanın kalitesi, biyolojik çeşitlilik vs),

sağlık (çevresel hijyen) ve güvenlik konularında resmi olarak danışmanlık yapar, tavsiyelerde bulunur. Hollanda İş Sağlığı Birliği (NVAB); 1946'da kurulmuş olup 2000'den fazla üyesi bulunmakta (bu sayı, ülkedeki iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının % 90'ına karşılık gelmektedir), meslek hastalıklarının önlenmesi ve iş sağlığının geliştirilmesi kapsamında, risk değerlendirmesi, çalışanların sağlık gözetimi ve meslek hastalıklarının bildirimi ve raporlanması çalışmaları ile rehabilitasyon sürecinin desteklenmesi kapsamında; işe devamsız işçilerle ilgili hastalık devamsızlığı rehberi ve şirketlerin rehabilitasyon politikalarının desteklenmesi çalışmalarını yürütmektedir. BOABOREA (Hollanda İş, İstihdam ve Yaşam Birliği); iş sağlığı ve güvenliği servislerini temsil eden bu kurumun 165 üyesi bulunmaktadır. Faaliyetleri; iş sağlığı, işten ayrılanların yeniden işe yerleştirilmesi ve uyumu olarak sıralanabilir (İş Sağlığı ve Güvenliği Raporu, 2010).

Hollanda'da yaklaşık 16.500.000 insanın yaşadığı bir ülke olup 7.000.000'a yakın çalışan bulunmaktadır. Toplam hekim sayısı 60.000'dir ve 2.100 iş sağlığı uzmanı görev yapmaktadır.

3.1.7. Japonya'da İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

Japonya'da iş kazası ve meslek hastalıklarını önemeye yönelik genel prensip ve stratejiler aşağıdaki şekildedir;

- Yönetim: ISG ile ilgili sorumluluğun yüklenilmesi, ISG politikalarının duyurulup hayata geçirilmesi
- Sorumluluk Dağıtımı: İş güvenliği sorumluluğunun yöneticilere, ISG uzmanlarına ve işçilere dağıtılması
- Güvenli çalışma koşulları için gerekli bakım ve çalışmalar (denetim ve mühendislik çalışmaları), iş sağlığı gözetimi, gerekli donanımın sağlanması ve satın alınması
- ISG için gerekli eğitim sisteminin kurulması
- Tıbbi kontrol ve ilk yardım sistemlerinin geliştirilmesi
- Kayıt sistemlerinin geliştirilmesi ve hayata geçirilmesi

- İş görenlerin bireysel sorumlulukları: Eğitim sonuçlarının değerlendirilmesi, iş güvenliğine karşı ilginin korunması ve geri bildirimlerin yönetime iletilmesi

Japon yönetim anlayışında; ISG'nin doğru ve etkin bir görev sürdürebilmesinin ancak ayrı bir birim halinde çalışması ile sağlanabileceğine inanıldığından, özellikle işletme boyutları büyüdükçe, iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları biçimsel örgüt yapısı içerisinde ayrı bir birim tarafından gerçekleştirilmekte ve bu çalışmaları yürütmek için oluşturulan komitelerde aşağıdaki yapılanma gerçekleştirilmektedir;

- İşveren ya da işveren vekili
- İş güvenliği uzmanı
- İşyeri hekimi
- Sivil savunma uzmanı
- Ustabaşı
- Sosyal hizmet danışmanı
- Sendika temsilcisi (İşçilerin katılımı Japonya'daki sistemin bir vazgeçilmezidir.)

50 ve üzeri işçi çalıştıran her işyeri, işyeri sağlık ve güvenlik birimi kurmak zorundadır ve bu ISG biriminde işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve iş sağlığı hemşiresi çalıştırmak zorundadır. Ancak Japon mevzuatına göre, işçi sayısına bakılmaksızın tüm çalışanların iş sağlığının gözetimi bir zorunluluktur. Japonya'da İş Sağlığı Örgütü (OHO) isminde iş sağlığı ve güvenliği eğitimi veren kuruluşlar bulunmaktadır (Kayhan, 2009).

3.1.8. İspanya'da İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi

İş sağlığı ve güvenliği alanındaki tüm düzenleme yetkisi, İş ve Göç Bakanlığı'na aittir. Özerk bölgeler de belirlenen bu hükümlere uymak ve uygulamakla yükümlüdürler. Ülkede uygulanan ana kanun "İşteki Risklerin

Önlenmesi Kanunu” olup, iş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapan tüm kamu kuruluşlarının nasıl ve ne yöntemlerle çalışacakları bu kanunla belirlenmiştir. Bütün bu kamu kuruluş ve idareleri, Devlet Genel İdaresi kapsamında işbirliği içerisinde çalışmak durumundadırlar.

Kanunda yetki verilen kamu kurum ve kuruluşları şunlardır:

- Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Komisyonu: Önleme ve tertip politikalarının oluşturulmasında ve hayata geçirilmesinde işlev gören önemli bir kuruluş olup tüzel niteliktedir. Komisyon; özerk kuruluşların her birinden bir temsilci ile Devlet Genel İdaresi ile en çok temsilcisi olan işçi ve işveren sendikalarının eşit sayıdaki temsilcisinden oluşmaktadır.
- Ulusal İş Hijyeni ve Güvenliği Enstitüsü: Ulusal İş Hijyeni ve Güvenliği Enstitüsü, iş sağlığı ve güvenliği koşullarının eksiksiz oluşumu, bu konudaki araştırma ve analizlerin gerçekleştirilmesi, aynı zamanda bu konudaki iyileştirmelerin desteklenmesini misyon edinmiş, bilimsel ve mesleki bir kuruluştur. Bu konudaki özerk kurum ve kuruluşlarla işbirliği kurma yetkisi de bulunmaktadır. Mevzuat oluşturulması ve geliştirilmesi konusunda teknik ve hukuksal danışmanlık yapmak, özerk idarelerle işbirliği içerisinde iş sağlığı ve güvenliği risklerini önlemeye yönelik faaliyetler gerçekleştirmek ve bilgilendirme çalışmaları yürütmekle görevlidir. Ayrıca özerk bölgeler düzeyinde ISG faaliyetlerinin yürütülmesini sağlamak, kamu kurumları arasında bilgi ve deneyimlerin değişimini sağlamak ve ISG alanındaki koordinasyonu yürütmek temel görevlerindendir. Enstitü, aynı zamanda Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Komisyonu’nun sekretarya çalışmalarını yürütmektedir. Aynı zamanda OSHA’nın İspanya iletişim noktasıdır. Komisyondaki üyeler aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği ağında da aktif olarak görev almaktadırlar.
- İş ve Sosyal Güvenlik Teftişi: Risklerin önlenmesi konusunda mevzuatın kontrolü ve çalışanların gözetimi görevlerini yerine getirir ve cezai müeyyide uygulama yetkisine sahiptir. İşletme ve işçilere bilgilendirme ve danışmanlık

hizmeti sunarken aynı zamanda denetim de gerçekleştirmektedir (İş Sağlığı ve Güvenliği Raporu, 2010) .

İspanya ISG Kanunu, 10 Kasım 1995'te Resmi Gazete'de yayımlanmış, Şubat 1996'da yürürlüğe girmiştir. 1995'ten beri (Mesleki Risk Önleme Kanunu ve Royal Decree 39/1997) İspanya'da koruma ve önleme hizmetleri; dahili hizmetler ve ortak hizmetler olmak üzere 3 farklı şekilde yapılabilmektedir.

İspanya'da, ülkede toplam nüfusun 46.072.834 olduğunu, çalışan nüfusun ise 23.122.300 olduğunu görmekteyiz. Ülkedeki aktif toplam iş sağlığı uzmanı sayısının ise 5.500 olduğu göze çarpmaktadır.

3.2. Personel İhtiyacının Belirlenmesi ve Kullanılan Teknikler

Personel planlamasının en önemli aşamalarından biri personel ihtiyacının tahmin edilmesidir. Personel ihtiyacının tahmininde sayısal ve sayısal olmayan yöntemler kullanılmaktadır. Kullanılacak modelin seçimi işletmenin yaptığı işe ve büyüklüğüne göre değişir . Standart kurallara bağlı olarak çalışan, karmaşık yapıda ürünler üretmeyen firmalar, daha basit teknikler kullanırken, daha az kontrol edilebilir bir çevrede faaliyet gösteren firmalar, daha karmaşık metotlar kullanmaktadırlar. Firmaların belirli hizmetler için personel tahmininde bulunması ve bunu zamanında karşılaması firmanın başarısı için dönüm noktası oluşturur Bu nedenle personel tahmin yöntemleri işletmenin başarısı için önem taşır .

3.2.1. Yönetsel Yargıya Dayanan Öngörümleme

Yönetsel yargı, yöneticiler ve personel yönetimi uzmanları gibi bilgili bireylerin tahminde bulunmasını ifade eder. Bu yöntem, yönetici ve uzman durumunda bulunan kişilerin örgüt planlarına, geçmiş deneyimlerine ve sezgilerine dayanarak insangücü arz ve talebi konusunda tahminde bulunmayı öngörür. Bu yönteme göre; örneğin personel bölümü yöneticisi, geçmişte söz konusu olan

insangücü talebini esas alıp gelecekte insangücü ihtiyacının ne düzeyde olacağına karar verir (Bingöl, 1996).

Yönetmel yargılar, en alt kademe yöneticisinden en üst kademe yöneticisine kadar tüm yöneticilerin yaptığı tahmin ve tartışmalardan elde edilir. Yani, tüm yöneticilerin yaptığı tahminler toplanarak kullanılabilir. Bu yöntem kullanıldığında,geçmiş deneyimlere göre çok farklı değişikliklerle başa çıkmak güçtür. Gelecekte meydana gelecek değişikliklerle geçmiş deneyimler arasında benzerlik söz konusu değilse, yönetmel yargı yöntemi yetersiz kalır, doğru tahminde bulunma olasılığı azalır (Bingöl, 1996).

3.2.2. Delphi Tekniğı

Delphi tekniğı en gelişmiş kararsal yöntemlerden biridir. Yöntem, özellikle elde yeterli sayısal veri bulunmadığı zaman kullanılır. Yöntem, uzmanların deneyimlerinden yararlanmayı esas alır. Özellikle yeni bir işletmenin organizasyon sürecinde veya işletmenin yeniden yapılanması söz konusu olduğunda kullanılan bir yöntemdir. Kurumun; amaç, politika, Pazar koşulları, teknik olanakları göz önüne alınarak, gereksinim duyulan işgücünün niteliğı ve sayısı uzmanlar arasında tartışarak belirlenir. Bu yöntem, kısa vadeli tahminlerde kullanılabilir. Delphi tekniğı, önceden hazırlana bir sorunun 5-15 kişiden oluşan bir grup yöneticiye sunulması ile başlatılır. Örneğın, gelecek yıl istihdam politikamızı ne gibi faktörler etkileyebilir? Konusunda her bir katılımcı kendi görüşlerini, tahminini dayandırdığı esasları ve sorunun çözümü için geçerli olduğuna inandığı parametreleri yazar. Sonra bu cevaplar toplanarak özetlenip tekrar uzmanlara gönderilir. Cevaplama ve özetlemeler; uzmanların gelecekteki gelişmeler hakkında aynı görüşü paylaşmaya başlayıncaya kadar tekrarlanır. Genellikle 4-5 çalışma sistemin işlerliğı için yeterli olmaktadır.

3.2.3. Matematiksel Model

Toplam insan kaynağı ihtiyacını etkileyen değişkenlerin seçilerek bir formüle aktarılması temeline dayanmaktadır. İhtiyacı etkileyen içsel ve dışsal değişkenler birlikte ele alınır (, 2000). Örneğin;

$$E=((L+G)*1/X)/Y$$

E: Bir “n” planlama periyodunda tahmin edilen personel ihtiyacı

L: Dönemde gerçekleşecek faaliyetlerin tutarı

G: Faaliyetlerdeki dönemsel büyümenin tutarı

X: Dönemde hedeflenen verimlilik artış oranı

Y: Toplam faaliyet tutarının her bir personel başına tutarı

3.2.4. Doğrusal Regresyon Analizi

Gelecekteki belirli bir tarihte ortaya çıkacak personel ihtiyacının belirlenmesine dayanır. Örneğin, 31.12.2000 tarihinde tahmin edilen personel ihtiyacı gibi. Yöntemde satış tutarları, çıktı miktarı ya da para cinsinden ifadesi, yerine getirecek hizmetler ve bunların gerektireceği personel sayısı arasındaki ilişkilerden yola çıkılarak tahmin yapılır. Bunun için satışlar ya da üretim miktarı vb. değişkenler ile personel sayısı arasında anlamlı ilişkiler bulunması; bu ilişkilerle ilgili geçmiş yıl verilerinin düzenli olarak tutulmuş olması gereklidir (Sabuncuoğlu, 2000).

3.2.5. Bilgisayar Destekli Bilgi Sistemi

Organizasyondaki personel hareketliliğini izleyen bir bilgi sisteminin bilgisayar programlarıyla kurulması ve tüm birimlerce kullanılabilir hale getirilmesi personel ihtiyacının tahmininde önemli bir veri kaynağı oluşturmaktadır (Sabuncuoğlu, 2000).

Bu bilgi sisteminde personelin işe başvurma ve başlama tarihleri, kişisel özellikleri, çalıştığı birimler, firmada aldığı eğitimler, performans sonuçları, her bir üretim birimi başına saatlik direkt işçilik maliyeti, verimliliğe ilişkin maksimum, minimum ve kabul edilebilir düzeyler, kariyer planında öngörülen pozisyonlar, ayrılma aşamasında kullanılacak verilerin sürekli güncel kalmasını, geçmişe ilişkin verilerden yola çıkarak geleceğe ilişkin projeksiyonlar yapmayı, üretimdeki artışların işgücü ihtiyacına ve maliyetlerine yansımalarını görmeyi kolaylaştıracaktır (Sabuncuoğlu, 2000).

3.2.6. Trend Analizleri

Firmadaki istihdam seviyesinin geçmiş beş yıl verilerine bakılarak tahmin edilmesi esasına dayanmaktadır. Gelecek verileri beş yıl için ya da her bir geçmiş yılın sonu itibarı ile belirlenebilir. Geçen beş yılın her birinde ne kadar satış elemanı, üretim elemanı, sekreter vb. çalıştırdığını saptagelecekteki ihtiyacı tahmin etmede yardımcı olabilir ancak personel ihtiyacındaki değişim ile zaman arasındaki ilişki çok ender olarak doğrusal ve kesintisiz yürür. Çünkü üretim ya da satış hacmindeki değişimler daha önemli etkenlerdir. Yapılacak projeksiyonlar için bu verilerin de gözönünde tutulması gerekmektedir (Sabuncuoğlu, 2000).

3.2.7. Rasyo Analizleri

Personel sayısı üzerinde belirleyici olan nedensel faktörler ile gerektirdikleri personel sayısı arasındaki oranlara dayanan bir yöntemdir. Örneğin bir satış firmasında geçmiş verilere bakılarak bir satış elemanının ortalama 500.000 \$ satış yaptığı saptanmıştır. Firma geçen iki yıl içinde 5.000.000 \$'lık satış için on satış personeline ihtiyaç duymuştur. Firma gelecek bir yılda satış gelirlerini 8.000.000 \$'a, ikinci yılsonunda da 10.000.000 \$'a yükseltmeyi planlamaktadır. Bu durumda “satış gelirleri / satış eleman sayısı” oranı değişmediği takdirde firmada gelecek bir yılda altı, ikinci yılda ise dört yeni satış elamanına ihtiyaç duyulacağı söylenebilir. Bu

oranlar satış personeli-gereken sekreter sayısı, bir üretim alanı için gerekli ustabaşı işçi sayısı gibi değişik biçimlerde de kurulabilir (Sabuncuoğlu, 2000).

Ancak bu yöntemde kurulacak oranları etkileyebilecek başka değişkenler ihmal edilmektedir. Örneğin, satış tutarı ile satış elemanları arasında ya da ustabaşı işçi sayısı arasında ilişki kurulurken işyükleri, kişilerin performansları ve bunlarda oluşabilecek değişim, eğitim, motivasyon gibi etkenler ve bunların sonuçları göz ardı edilmektedir (Sabuncuoğlu, 2000).

3.2.8. Dağılım Alanları Analizi

Yöntemde iki faktör tanımlanarak ilişkilendirilir. İşletmedeki temel faaliyetler ya da bunların göstergeleri ile çalışan personel sayısı arasındaki ilişkiler belirlenerek tahminler yapılır (Sabuncuoğlu, 2000). Örneğin, 500 yataklı bir hastanede, gelecek beş yıl içinde yatak sayısının 1200'e çıkarılması hedeflenmektedir. Bu büyüme ile ortaya çıkacak hemşire ihtiyacı tahmin edilmek istenmektedir. İnsan kaynakları yöneticisi hastane büyüklüğü ile gerekli hemşire sayısı arasındaki bağlantıyı esas alabilir. Buradaki büyüklü ölçütü ise yatak sayısı olarak kabul edilmektedir. Yatak sayısı kriterine göre farklı büyüklükteki hastanelerin çalıştırdıkları hemşire sayısı araştırılır.

3.2.9. Simülasyon Yöntemi

Bazı karmaşık işletme problemlerini, dört işlemle, denklemlerle veya eşitsizliklerle ifade etmek veya belirli bir formüle göre çözümlemek mümkün değildir. Bu durumda problemin kaynaklandığı işletme sistemi, sanki gerçekleşmiş gibi kağıt üzerinde işletilir ve bu işleyişe bakarak bir çözüm araştırılır. Bu işleme benzetme-taklit veya simülasyon adı verilir. Simülasyonda oluşturulan model gerçeği yansıtır (Merden, 1995). Sistem, çalışanlar, organizasyon ve organizasyonun çevresinden oluşur. Modellemedeki problem bu üç faktörün etkileşiminin matematiksel olarak belirlenmesidir. Bu ilişki her bir kavramı sayısal ve/veya istatistiki olarak tanımlayan özellikteki değişimle sonuçlandırılır. Her bir çalışan

özelliğine verilmiş olan değerler, çeşitli nedenlerle ortaya çıkan eleman eksikliğini iç kaynaklardan gidermek için ya da işgücü pazarından yeni elemanlar almak için kullanılır. Her elamanın özelliği ile ilgili ortaya çıkan tüm değişimler, hareketler herhangi bir zamanda modelin işlemesi sonucu ortaya çıkan çıktı olarak düşünülür. Sistemdeki genel düzenlemeler, sistemin girdisi olan yönetim politikalarındaki değişimlerin organizasyonun özelliklerini etkilemesiyle ortaya çıkar. İlişkilerin çıktısı, olasılıklara dayandırılır. Organizasyon ve çevre özelliklerinin matematiksel ilişkisi temel alınarak, kişi tarafından yapılacak hareketlere olasılıklar verilir. Daha sonra bu olasılıklar, oluşturulan rassal sayılarla karşılaştırılır ve işgörenin ele alınan hareketi gerçekleştirip gerçekleştirmeyeceği belirlenir. Bu teknik bütün işgören kararlarında kullanılır. Organizasyonlar, işgüçlerinin hareketlerini, gelecek yıl ortaya çıkmasını tahmin ettikleri pozisyonları esas olarak gerçekleştirirler. İşgörenler de, yıllık gelirlerini, terfilerini diğer fırsatlarla karşılaştırarak belirlerler. Sonuç olarak bütün organizasyon özellikleri yıllık temelde özetlenir Bu çalışmada simülasyon yöntemi kullanılmıştır.

3.3. Kapsam Bakımından İnsangücü Planlaması

Kapsam bakımından insangücü planlaması, makro (ülke genelinde) sektörel ve mikro (örgüt, işletme, vd.) insangücü planlaması olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

3.3.1. Makro Düzeyde İnsangücü Planlaması

Makro düzeyde insangücü planlaması, bir ülkenin nicelik ve nitelik olarak insangücü gereksinmesinin saptanmasını içerir (Sabuncuoğlu, 1997: 51). Bir ülkenin insangücü politikaları paralelinde, beseri kaynakların geliştirilmesi programlarının hazırlanmasını kapsamına alır (Timur, 1989). Ülke düzeyinde ele alınan insan gücü planlaması, ülke düzeyinde yapılan genel planların bir parçası seklinde olabileceği gibi, böyle bir planlamanın olmaması halinde eğitim planlamasının bir yaklaşım biçimi seklinde değerlendirilmektedir (Aykaç, 1999: 99).

Beseri kaynakların geliştirilmesi için, eğitimden geçmemiş olan insangücüne eğitim verilmesi, sağlık güvencesi, iş güvencesi sağlanması gibi önlemler alınmalıdır. Planlama hazırlıkları yapılırken, eğitim düzeyleri bakımından nüfusun bileşimi, yaş ve cinsiyet istatistikleri incelenmelidir. Makro düzeyde insangücü planlamasında kısa süreden 1 ile 5 yıl arasını, uzun süreden ise; 5 ve daha yukarı yılları kapsayan süreleri anlamak gerekir. Kısa ve uzun sürelerde toplam insangücünün hangi rakama ulaşacağı, hangi sektörlerde ne kadar, ne tür ve nitelikte işgücüne ihtiyaç olacağı insangücü planlaması çalışmalarıyla önceden belirlenir. Ülke boyutunda elde edilen bu bilgiler doğrultusunda insangücünün daha verimli bir şekilde kullanılması yolunda yeni stratejilerin belirlenmesi kolaylaşır. Mevcut eğitim politikası yeni ihtiyaçlara cevap verecek hale getirilir. Gelişen ve gelişmekte olan sektörler çeşitli teşvik tedbirleri ile desteklenir. Yeni istihdam olanakları yaratılır. Kısaca insangücü, sayı ve nitelik olarak gelecekteki ihtiyaca cevap verecek şekilde hükümet tarafından yönlendirilir (Geylan, 1999: 32).

3.3.2. Sektörel İnsangücü Planlaması

Sektörel insangücü planlamasında ekonominin kesimleri, coğrafi alanlar, işveren grupları, meslek gruplarının insangücü ihtiyacı ve ekonomik faktörler arasındaki ilişki dikkate alınmalıdır. Ülkenin ihtiyaçlarına göre bazı sektörler alt sektörlerle bölünebilir. Gelişmekte olan ülkelerin büyük bir kısmında merkezi planlama teşkilatı yoluyla planlı ekonomi yaklaşımı benimsenmiştir. Böyle durumlarda, insangücü planlaması ulusal, sosyo-ekonomik kalkınma planları çerçevesinde düşünülmektedir (Öktem, 1990: 22). Ancak, makro düzeyde planlama yalnızca genel yaklaşımla makro insangücü planlamasını içerir. Bu da makro planların sektörel kesiminde insangücü planlamasını özel olarak kapsamaması anlamına gelmektedir. Tüm bunların sonucunda sektörel bazda insangücü planlamasının ele alınmasının gereği ortaya çıkar.

3.3.3. Mikro Düzeyde İnsangücü Planlaması

Mikro (işletme boyutunda) açıdan bakıldığında insangücü planlaması, işletmenin her bir bölümü için gelecekte nicelik ve nitelik olarak gerekli iş gören gereksinmesinin önceden saptanması, bu kaynağın nereden, ne zaman ve nasıl karşılanacağını belirlenmesi olarak tanımlanabilir (Sabuncuoğlu, 1997: 51). insangücü planlaması kısa ve uzun süreli tahminleri içerir (Geylan, 1999: 33). Her kuruluş amaçlarına ulaşmak için elindeki insan kaynağını en etkin ve verimli şekilde kullanmalıdır. Hangi işlere, hangi nitelikte, ne kadar personel gerektiğini belirlemek, ihtiyaç duyulan personel sayısını belirlemek ve gelecekteki personel ihtiyacını da tahmin edebilmek için insangücü planlaması gerekir. İşletmelerde planlama çalışmaları öncelikle örgütün durumunu örgütün semasında görmekle başlamalıdır. Örgüt seması, örgütün yapısını, örgüt içerisindeki yetki ve sorumlulukların dağılımını, kimlerin hangi görevlerde ve hangi örgüt bölümünde çalıştığını gösterir. _deal bir örgüt seması geleceğe dönük olarak hazırlandığında yalnız çalışmakta olan personelin durumunu göstermekle kalmaz yakın ve uzak gelecekte ortaya çıkması olası personel değişikliklerini de göz önüne alır (Aytek, 1978: 4).

Makro insangücü planlamasında olduğu gibi mikro insangücü planlamasında da planlama yapılırken, örgütsel etmenlerin yanında teknolojik, ekonomik, toplumsal değişime ve gelişmeler, çevresel etmenler de incelenmelidir.

3.4.Süre Bakımından İnsangücü Planlaması

Makro, sektörel ya da mikro düzeyde insangücü planlaması yapılırken bu planların ne kadar süre için yapılacağı da dikkate alınmalıdır. Planlar, kısa dönemli, orta dönemli ve uzun dönemli olmak üzere üç şekilde yapılabilir.

3.4.1. Kısa Süreli İnsangücü Planlaması

İşletmenin gelecek yıldaki insangücü açığını sayı ve kalite olarak ortaya koyan planlardır (Geylan, 1999: 33). Kısa, uzun ve orta dönemli planlarının uygulamasında kolaylık sağlarlar. Kısa dönemli insangücü planlarında sorumluluk alt kademe yöneticilerinin olmaktadır (Öktem, 1990: 18). Ancak kısa dönemli planlar genellikle bir yıllık bir süreyi kapsamaktadırlar. Kısa dönemli planlar özellikle en yakın ve en acil amaçların tespit edildiği orta dönemli planlara kaynak oluşturlar. Kısa dönemli plan yapma yoluna giden ülkelere Afrika ülkeleri ve Latin Amerika ülkeleri örnek gösterilebilir (Debeauvais, 1968).

3.4.2. Orta Dönemli İnsangücü Planlaması

Bilimsel ortamda 2 ila 5 yıl arasındaki sürelerde yapılan insangücü planlamasına orta dönemli planlama denir. Orta dönemli planlar, uzun dönemli planların uygulanmasını kolaylaştırır ve orta kademe yöneticilerin sorumluluğundadır (Kantemir, 2000: 11). Ancak orta dönemli planlamanın 4 ila 7 yıllık bir dönem için yapılabileceği de ifade edilmektedir (Debeauvais, 1968).

3.4.3. Uzun Dönemli ve Stratejik İnsangücü Planlaması

Uzun süreli insangücü planları 5 veya 10 yıllık bir süreyi kapsar (Geylan, 1999: 34). Uzun dönemli planların yapılması oldukça zordur. Uzun dönemli planların başarılı olabilmesi için kısa ve orta dönemli planların yapılmış olması gerekir. İnsangücünün uzun dönemli planlanması aynı zamanda stratejik bir planlamayı da gerektirir. Ayrıca bu tür planlar üst düzey yöneticilerin sorumluluğundadır (Kantemir, 2000: 11). Stratejik planlar, örgütlerin hedeflerini tanımlamanın yanında, insangücünün mevcut niteliğini ve gelecekte ihtiyaç duyulacak niteliğini geniş bir açıdan gösterir. Uzun dönemli planlar çok seçenek

sunmakla birlikte daha az maliyetli ve daha az risklidir (Connar v, 2001:www.5mworld.com).

3.5. İnsangücü Planlamasında Kullanılan Tahmin Yöntemleri

İnsangücü tahminleri bir işletmenin gelecekte talep edeceği (kısa, orta ve uzun dönemde) insangücünün sayı, tür ve nicelik olarak önceden belirlenmesi çalışmasıdır (Geylan, 1999: 42). İnsangücü planlaması yapılmasında insangücü ihtiyacının belirlenmesi ayrı bir önem taşımaktadır. Örgütte personel ihtiyacının belirlenmesiyle ilgili iki önemli kavram karşımıza çıkar. Birincisi, ‘Olan Personel Miktarı’, ikincisi ise ‘Olması Gereken Personel Miktarı’ dır. İnsangücü ihtiyacı belirleme sürecinde bu iki miktarın birbirine esit olması amaçlanır. Bu iki değer arasında fark bulunmaması halinde ya örgütte personel ihtiyacı vardır yada örgütte personel fazlalığı bulunmaktadır (Aykaç, 1999: 107). Günümüze kadar farklı ihtiyaçları karşılamak üzere çeşitli talep tahmin yöntemleri geliştirilmiştir (Yüksel, 2000: 76). En basitten en karmaşığına kadar geliştirilen bu yöntemlerden % yüzölçüm bir sonuç beklemek yanlış olur. Tüm işlemler için ideal bir iş gücü tahmin yönteminden söz etmek mümkün değildir. işletmenin büyüklüğü, yaşı, faaliyet alanı, örgüt yapısı ve yönetim anlayışı gibi faktörler tahmin yönteminin seçiminde bir rol oynar (Geylan, 1999: 43).

İnsangücü planlamasında kullanılan işgücü tahmin yöntemlerini yöneticilerin görüşlerine dayanan (sezgisel) tahmin yöntemleri, trend analizine dayalı tahmin yöntemleri ve sayısal tahmin yöntemleri olmak üzere üç başlık altında toplayabiliriz.

3.5.1. Sezgisel Tahmin Yöntemleri

Tümüyle uzman veya yönetici durumunda olan kişinin deneyim ve sezgilerine dayanan en basit öngörölme tekniğidir (Aldemir vd, 1998: 44). Yöneticiler işgücü talebi konusunda uygulamadan gelen belirli bir bilgi birikimine sahiptirler. Onların bu deneyimlerinden yararlanmak işletmenin insangücü talebini

tahmin etmenin en basit ve mantıklı bas vurdukları yöntemlerden birisidir. Büyük örgütlerde de kullanıldığında olumlu sonuçlar alındığı görülmektedir (Aytek, 1978: En alt kademe yöneticilerinden en üst kademe yöneticilerine kadar tüm yöneticilerin yaptığı tahminler geçmiş deneyimler göz önüne alınarak yapılmaktadır. Fakat gelecekte meydana gelecek değişikliklerle geçmiş deneyimler arasında benzerlik söz konusu değilse sezgisel tahmin yöntemleri yetersiz kalır, doğru tahminde bulunma olasılığı azalır (Bingöl, 1998: 82).

Kullanılan en yaygın sezgisel tahmin yöntemleri Delphi tekniği ve Nominal tekniğidir.

3.5.1.1. Delphi Tekniği

İnsan kaynakları yöneticisinin denetiminde yapılmaktadır (Geylan, 1996: 120). Yönetimsel görüşlerin bir araya getirilmesi için kullanılan özel bir süreçtir (Bingöl, 1998: 83.). İnsan gücü talebinin belirlenmesinde grup çalışmasını öngörür (Geylan, 1999: 44). Bu teknikte yalnız bir kişinin değil konu üzerinde uzman olduğu düşünülen bir çok kişinin görüşlerine başvurulur (Aldemir vd, 1998: 45). Uzmanlar bir araya gelmeden kendilerine daha önceden hazırlanan örgütün insan kaynakları ile ilgili sorunlarına, isim belirtmeksizin yanıt verilmeleri istenir. Anket sonuçlarına dayalı olarak yeni anket soruları hazırlanır ve uzmanlara tekrar gönderilir (Aykaç,1999: 10). Bu işlem yöneticiler ortak bir görüşe varıncaya kadar birkaç turda tamamlanır. Böylelikle işletmenin gerçek insan gücü talebinin ortaya çıktığı kabul edilir (Yüksel, 2000: 76). Delphi tekniğinin başarılı biçimde kullanılabilmesi için (Aldemir vd, 1998:45);

- Yeterli zaman olması
- Uzmanların yeterli bilgiye sahip olmaları,
- Uzmanların aynı zamanda yeterli iletişim becerisine sahip olmaları,
- Uzmanların çözümüne çalışacakları sorun için güdülenmiş olmaları gerekir.

Bu yöntem yöneticilerin gelecekteki gelişmeleri ve insangücü talebi hakkında fikir birliğine dayandığından, elde edilen sonucun uygulanma olasılığı yüksek olur.

3.5.1.2. Nominal Teknik

İnsangücü talebini öngörülmemede kullanılan ve delphi teknigine kıyasla daha az zaman alan bir tekniktir (Aldemir vd, 1998: 45). Bu teknikte 5 ile 15 kişilik bir uzman grubundan oluşan bir komisyonun, örgütün gelecekteki insangücü kaynağı ihtiyacının ne olacağı sorusuna bütün uzmanların yanıt vermesi istenir. Uzmanlar kendi bakış açılarında göre önemli ve gerçekçi olan üç tane yanıt seçerler. Hangi alanlarda yoğunlaşma olursa örgütün insangücü ihtiyaçları bu doğrultuda belirlenir (Aykaç, 1999: 100).

Bu teknigin sağladığı belli yaralar vardır. Bunlar (Aldemir vd, 1998: 46):

- Öngörülmem sürecinde bir çok kişinin esit biçimde katılımını sağlar.
 - Geleneksel, gruplarda olduğu gibi tartışmalara bir kişinin egemen olması önlenir.
 - Zaman değerlendirilip, kontrol edilebilir.
- şeklinde sıralanabilir.

Bu teknigin zayıf yönü ise, örgütün mevcut durumunu süreceği varsayılır ve bu şekilde tahminlerde bulunulur.

3.5.1.3. Trend Analizine Dayanan Tahmin Yöntemleri

Trend analizine dayanan tahmin yöntemleri geçmişi baz alarak gelecek hakkında karar verirler (Geylan, 1999: 45). Diğer bir ifadeyle bu yöntem örgütün geçmişteki ve simdiki insan kaynakları potansiyeli temel veri alınarak, gelecekteki insan gücü kaynakları ihtiyacını tahmin etme esasına dayanır (Aykaç, 1999: 111). Bu teknikte araştırmacı, incelenen konuya göre turizm hareketlerinde zaman içerisinde mümkün olduğu kadar fazla sayıda terimlerden meydana gelen serileri inceler ve

ortalama degisme miktarını bulur. Ortalama degisme miktarından yararlanarak gelecek yıllara ait gidisi, trend dogrusu ve sayısal degerler ile gösterilir. Trend; ekstrapolasyon yöntemine dayanmaktadır. Ekstrapolasyon, bir istatistiki seride degeri bilinen ilk terimden önceki terimin veya degeri bilinen son terimden sonraki terimin degerini bulmak için yapılan hesap islemidir (Ulubay, 1992: 86). Uygulanıs sekline göre iki yöntemden bahsedebiliriz.

3.5.1.4. Bilinen Verilere Dayanan Tahmin Yöntemleri

Gelecekteki degisikliklerin geçmişle bağlantılı hale getirilmesi esasına dayanır (Geylan, 1999: 45). Geçmiste ne ölçüde insangücüne ihtiyaç duyulmussa, gelecekte de aynı oranda ihtiyaç duyulacağı varsayımına göre yapılan basit bir tahmin yöntemidir.

Bu tahmin yönteminin uygulanmasının kolay olması bir avantaj olarak görülmekte fakat örgütün sabit kalacağı degismeyecegi varsayımının esas alınması ve insangücü ihtiyacını bu varsayıma göre yapılması, uygulamada bazı yanlışlırlara yol açabilir.

3.5.1.5. Regresyon-Korelasyon Analiz Yöntemleri

Regresyon ve korelasyon analizleriyle ulasmak istenen, söz konusu olabilecek baskaca belirleyici etmenlerde ortaya çıkabilecek degisikliklerin insan kaynakları gereksinmesi üzerinde yapacağı etkileri araştırmaktadır (Kaynak, 1996: 97). Bu modeller bağımlı degiskenin bağımsız degiskenler aracılığı ile tahminine dayanmaktadır. Böylece gelecekteki insangücü talebinin, bağımsız degisken olan satış talebi, üretim gibi degiskenlere bağılı olarak hesaplanması mümkün olur. _htiyaç duyulan insangücü, üretim, satış, birim maliyet gibi diger faktörlere karşı duyarlı ise bu modellerin uygulanması önerilebilir (Yüksel, 2000: 76).

Regresyon analizi ile trend analizleri, bize turizm hareketlerinin belli bir zaman dizisi içindeki durumunu inceleyerek yine belli bir zaman dönemindeki

durumunu tahminle meye imkan vermekteydi. Ancak insangücü hareketleri yalnızca zamana bağlı olarak değil, çok farklı faktörlerin örneğin; ekonomik, sosyal, teknik vb. bir çok etmelerin etkisi ile değişiklik göstermektedir. Bir faktördeki veya faktörlerdeki değişmelerin diğer bir değişkene etkisini saptamak için regresyon analizine başvurulur. Regresyon analizi, değişkenler arasındaki fonksiyonel bağıntıyı elde ettikten sonra, bir değişkene dayanılarak diğer değişkeni tahminlemek ve hesaplamaktır. Tahminlemeye temel olan değişkene bağımsız değişken onun fonksiyonuna da bağımlı değişken denir (Ulubay, 1992: 88). Korelasyon analizi; iki değişken arasındaki ilişkinin yeni iki kantitatif nitelik arasındaki ilginin derecesi belirlenmek istediğinde korelasyon analizine başvurulur. Korelasyon basit, çok değişkenli ve kısmi olabilir (Ulubay, 1992: 88).

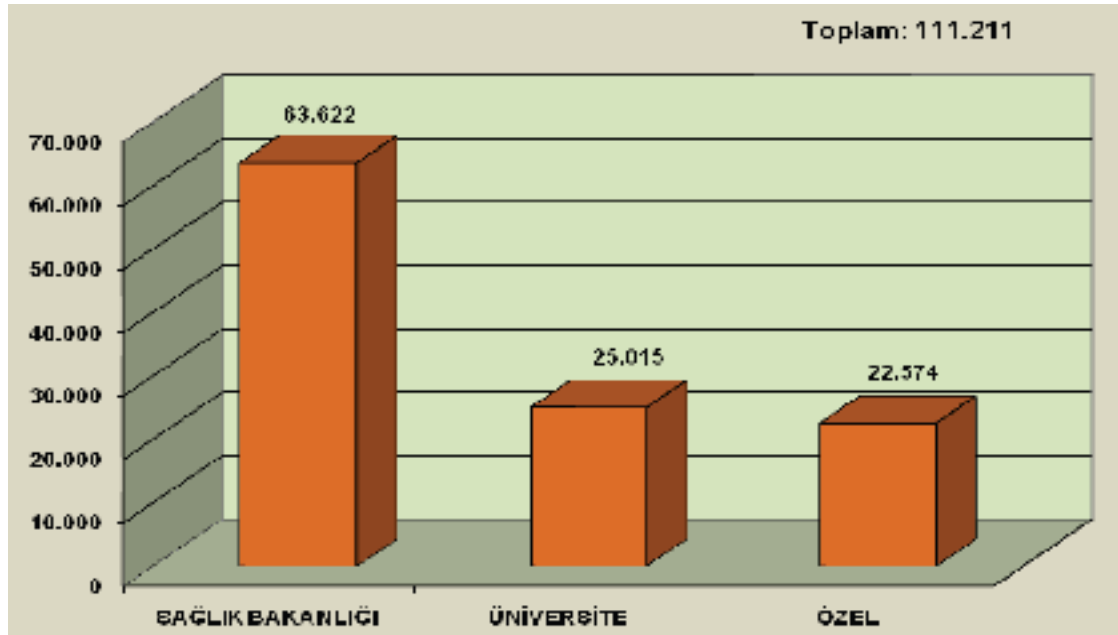
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Ülkemizde Sağlık ve İş Sağlığında Son Durum

4.1.1. Ülkemizde Sağlık Genel Verileri

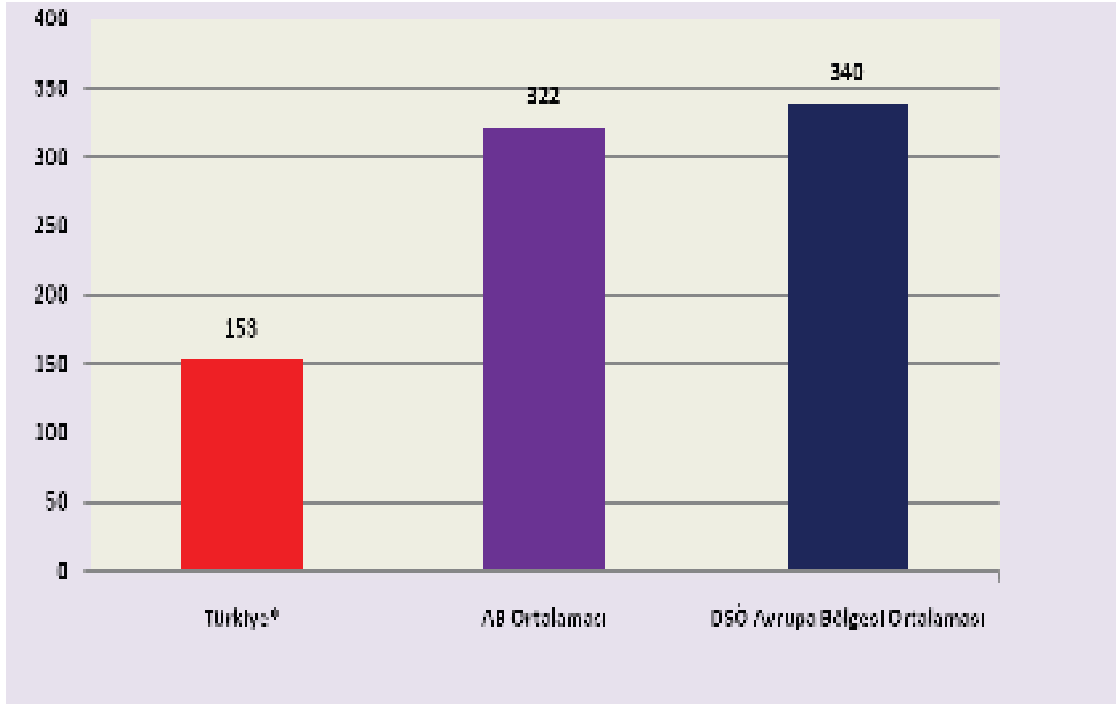
4.1.1.1. Hekim Durumu

Haziran 2010 itibarıyla Türkiye'nin nüfusu 72.561.312 olup, toplam hekim sayısı 111.211'dir. Bu hekimlerin kurumlara göre istihdamı aşağıdaki tabloda verilmektedir;



Şekil 4.1. Aktif çalışan hekimlerin kurumlara göre dağılım (DPT Raporu, 2010)

Nüfus başına düşen hekim sayısı açısından karşılaştırıldığında ülkemizde daha az hekim bulunduğu gerçeğiyle karşı karşıya kalırız.



Şekil 4.2. WHO/European Health Report, 2009

Türkiye’de ve AB üyesi ülkelerde 100.000 kişiye düşen hekim sayısı karşılaştırıldığında bu sayının AB üyesi ülke ortalamasında 322, Türkiye’de ise 153 olduğu görülmektedir. Yani, Türkiye’deki 100.000 kişiye düşen hekim sayısı AB üyesi ülkeler ortalamasının yarısından daha azdır.



Şekil 4.3. Avrupa ülkeleri ve Türkiye’de 100.000 kişiye düşen hekim sayıları (WHO/European Health Report, 2009)

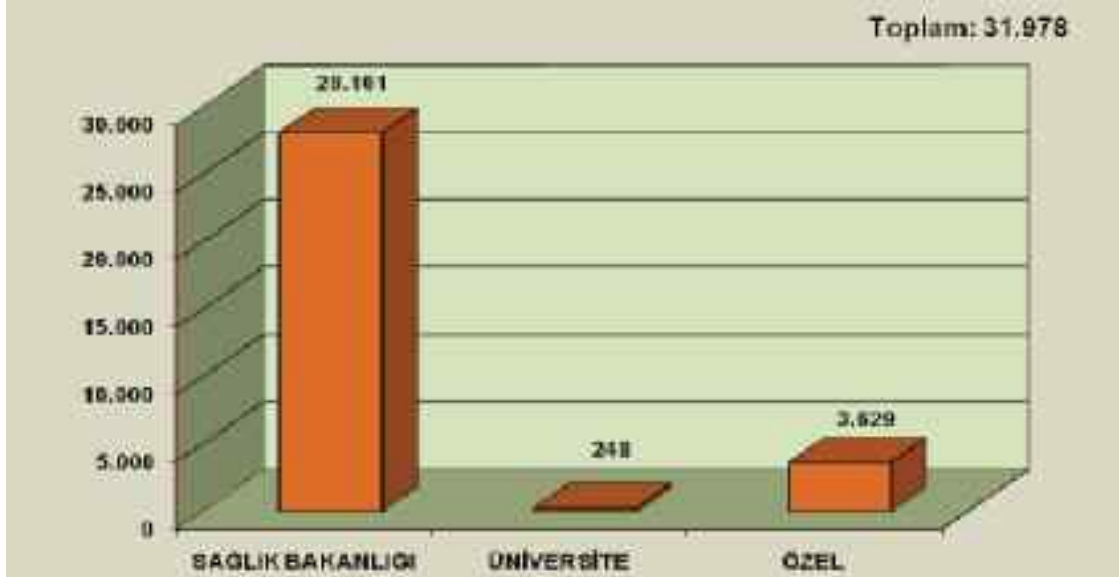
Pratisyen hekim sayısı açısından karşılaştırıldığında da benzer bir tabloyla karşılaşılır.

Tablo 4.1. Aktif çalışan pratisyen hekimlerin illere ve kurumlara göre dağılımı (DPT Raporu, 2010)

İL ADI	SAĞLIK BAKANLIĞI	ÜNİVERSİTE	ÖZEL	TOPLAM	İL NÜFUSU	PRATİSYEN HEKİM BAŞINA NÜFUS
ADANA	848	21	118	987	2,062,226	2,089
ADİYAMAN	249	0	10	259	288,475	2,272
AFYON	301	1	15	317	701,326	2,212
AĞRI	158	0	10	168	537,665	3,2
AKSARAY	164	0	10	174	376,907	2,166
AMASYA	163	0	10	173	324,268	1,874
ANKARA	1,592	125	282	199	4,650,802	2,327
ANTALYA	770	10	186	966	1,919,729	1,987
ARDAHAN	44	0	0	44	108,169	2,458
ARTVİN	92	0	1	93	165,58	1,78
AYDIN	502	1	68	571	979,155	1,715
BALIKESİR	545	0	37	582	1,140,085	1,959
BARTIN	93	0	9	102	188,449	1,848
BATMAN	163	0	29	192	497,998	2,594
BAYBURT	45	0	0	45	74,71	1,66
BİLECİK	98	0	3	101	202,061	2,001
BİNGÖL	103	0	4	107	255,745	2,39
BİTLİS	110	0	2	112	328,489	2,933
BOLU	135	0	9	144	271,545	1,886
BURDUR	151	0	3	154	251,55	1,663
BURSA	1,037	0	151	1188	2,550,645	2,147
ÇANAKKALE	222	7	15	244	477,735	1,958
ÇANKIRI	90	0	4	94	185,019	1,968
ÇORUM	277	0	23	300	540,704	1,802
DENİZLİ	425	4	36	465	926,362	1,992
DİYARBAKIR	597	0	55	652	1,515,011	2,324
DÜZCE	155	0	12	167	335,156	2,007
EDİRNE	183	1	17	201	395,463	1,967
ELAZIĞ	282	6	14	302	550,667	1,823
ARZINCAN	103	0	8	111	1,213,288	1,922
ERZURUM	405	1	13	419	774,207	1,848
ESKİŞEHİR	357	13	35	405	755,427	1,865
GAZİANTEP	587	0	53	640	1,653,670	2,584
GİRESUN	205	1	16	222	421,86	1.900
GÜMÜŞHANE	68	0	0	68	130.976	1.926
HAKKARİ	71	0	0	71	256.761	3.616
HATAY	576	0	52	628	1.448.418	2.306
İĞDIR	75	0	5	80	183.486	2.294

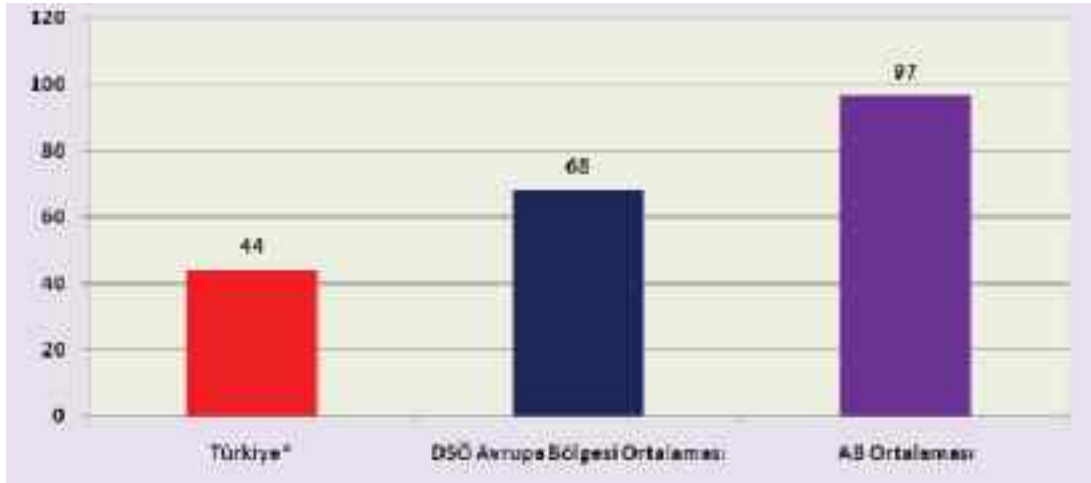
ISPARTA	208	2	14	224	420.796	1.879
İSTANBUL	3048	4	1,086	4138	12.915.158	3.121
İZMİR	1,96	22	218	2200	3.686.308	1.758
KAHRAMANMARAŞ	378	0	31	409	1.037.491	2.537
KARABÜK	121	0	10	131	218.564	1.668
KARAMAN	114	0	7	121	231.872	1.916
KARS	98	0	5	103	306.536	2.976
KASTAMONU	179	0	14	193	359.823	1.864
KAYSERİ	477	1	63	541	1.205.872	2.229
KIRIKKALE	146	0	9	155	280.834	1.812
KIRKLARELİ	154	0	14	168	333.179	1.983
KIRŞEHİR	109	0	9	118	223.102	1.891
KİLİS	57	0	0	57	122.104	2.142
KOCAELİ	568	0	64	632	1.522.408	2.409
KONYA	882	17	93	992	1.992.675	2.009
KÜTAHYA	255	0	8	263	571.804	2.174
MALATYA	335	0	29	364	736.884	2.024
MANİSA	625	0	42	667	1.331.957	1.997
MARDİN	250	0	14	264	737.852	2.795
MERSİN	674	2	70	746	1.640.888	2.200
MUĞLA	348	4	87	439	802.381	1.828
MUŞ	143	0	6	149	404.484	2.715
NEVŞEHİR	142	0	16	158	284.025	1.798
NİĞDE	151	3	7	161	339.921	2.111
ORDU	293	0	29	322	723.507	2.247
OSMANİYE	212	0	34	246	471.804	1.918
RİZE	163	0	8	171	319.569	1.869
SAKARYA	360	0	33	393	861.570	2.192
SAMSUN	588	0	42	630	1.250.076	1.984
SİİRT	89	0	20	109	303.622	2.786
SİNOP	109	0	3	112	201.134	1.796
SİVAS	281	0	13	294	633.347	2.154
ŞANLIURFA	406	0	39	445	1.613.737	3.626
ŞIRNAK	106	0	5	111	430.424	3.878
TEKİRDAĞ	300	0	38	338	783.310	2.317
TOKAT	276	0	11	287	624.439	2.176
TRABZON	365	0	15	380	765.127	2.013
TUNCELİ	47	0	0	47	83.061	1.767
UŞAK	165	0	13	178	335.860	1.887
VAN	314	0	40	354	1.022.310	2.888
YALOVA	93	0	11	104	202.531	1.947
YOZGAT	226	0	15	241	487.365	2.022
ZONGULDAK	245	2	29	276	619.812	2.246
TOPLAM	28.101	248	3.629	31978	72.561.312	2.269

Haziran/2010 itibarıyla ülkede 31.978 pratisyen hekim çalışmaktadır ve bunların kurumlara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Şekil 4.4. Aktif çalışan pratisyen hekimlerin kurumlara göre sayısal dağılımı (Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2010)

100.000 kişiye düşen pratisyen hekim dağılımı açısından Türkiye ve AB ülkeleri karşılaştırması ise aşağıdaki şekildedir.

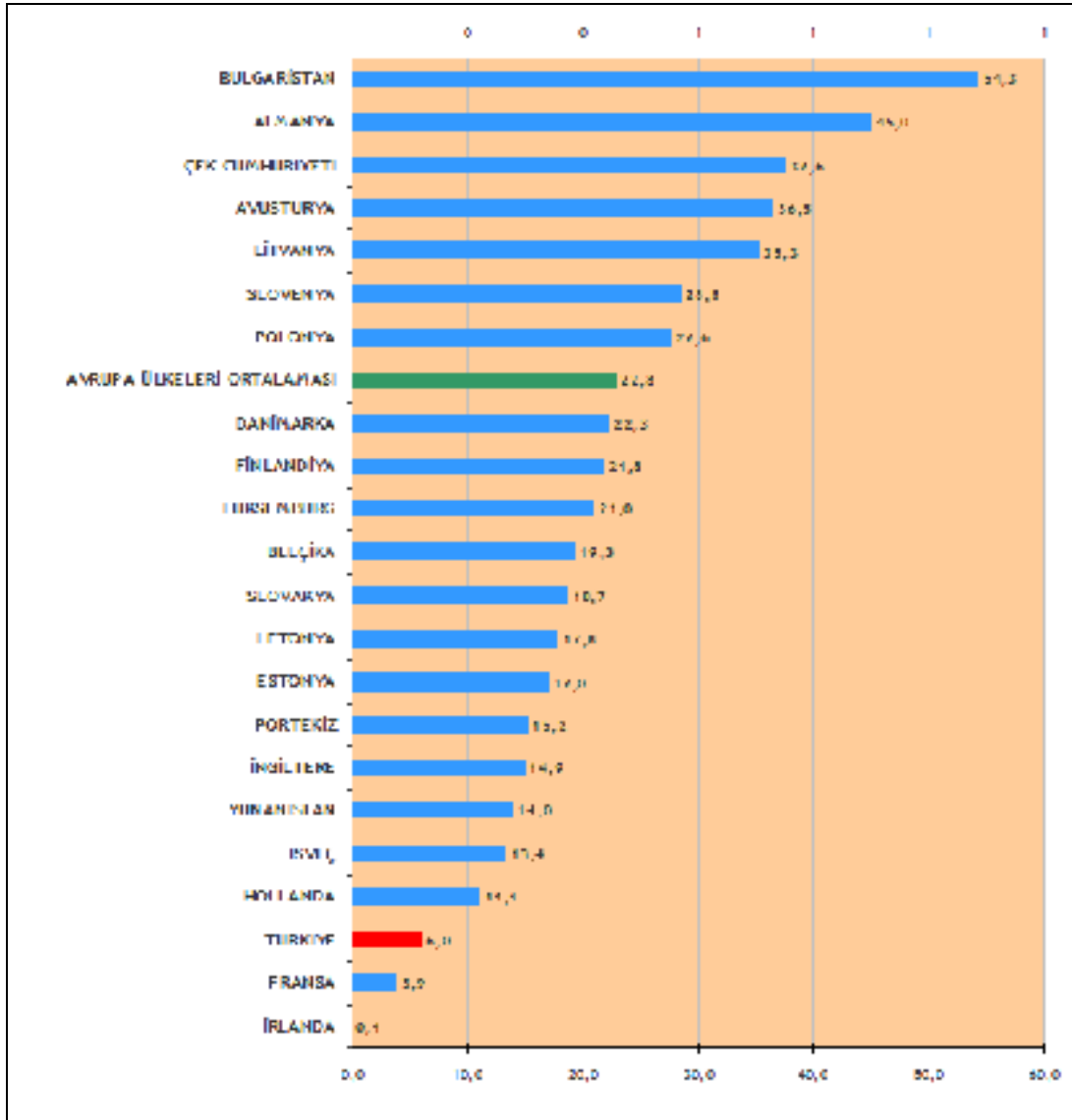


Şekil 4.5. 100.000 kişiye düşen pratisyen hekim bakımından AB ortalaması, WHO Avrupa Bölge ortalaması ve Türkiye Karşılaştırması (WHO/European Health Report, 2009)

Uzman doktor sayılarında da benzer tablo söz konusu olup Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırıldığında uzman doktor sayılarımızın da AB'nin gerisinde kaldığı görülmektedir.

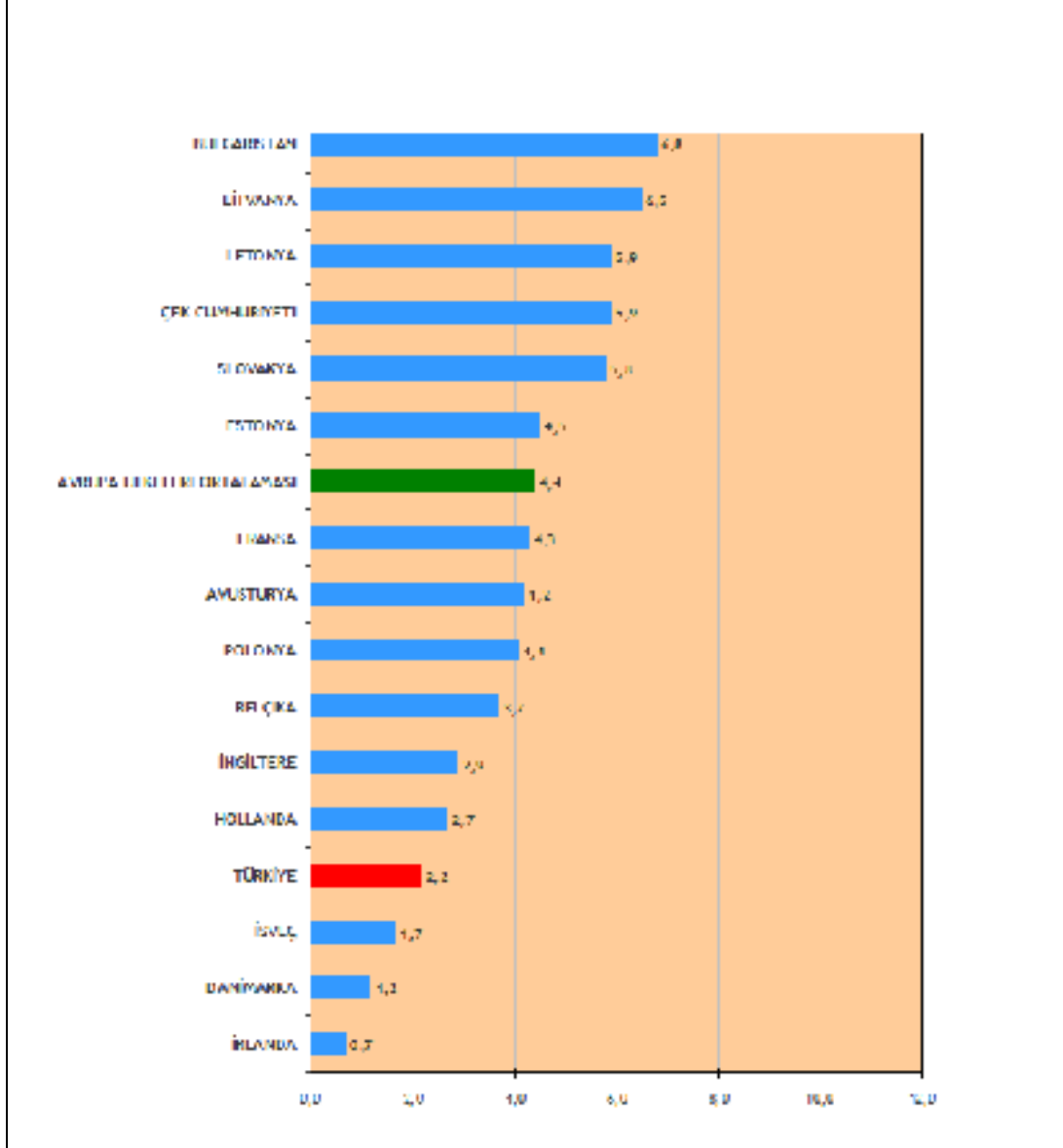
4.2. İş Sağlığı ile İlgili Branşlarda AB ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırmaları

4.2.1. İç Hastalıkları



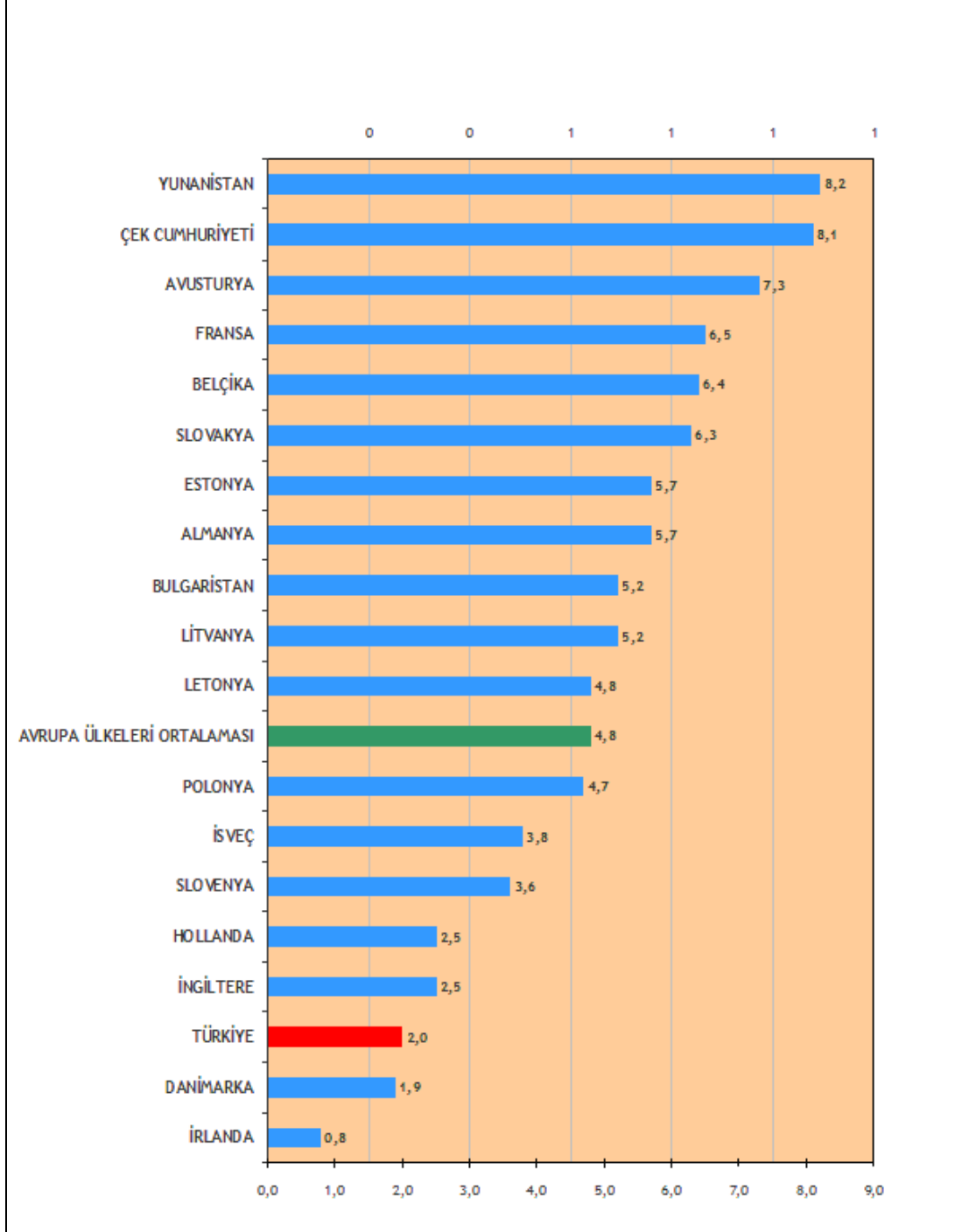
Şekil 4.7. Türkiye ve 21 Avrupa Ülkesinde Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırılması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.2.2. Göğüs Hastalıkları



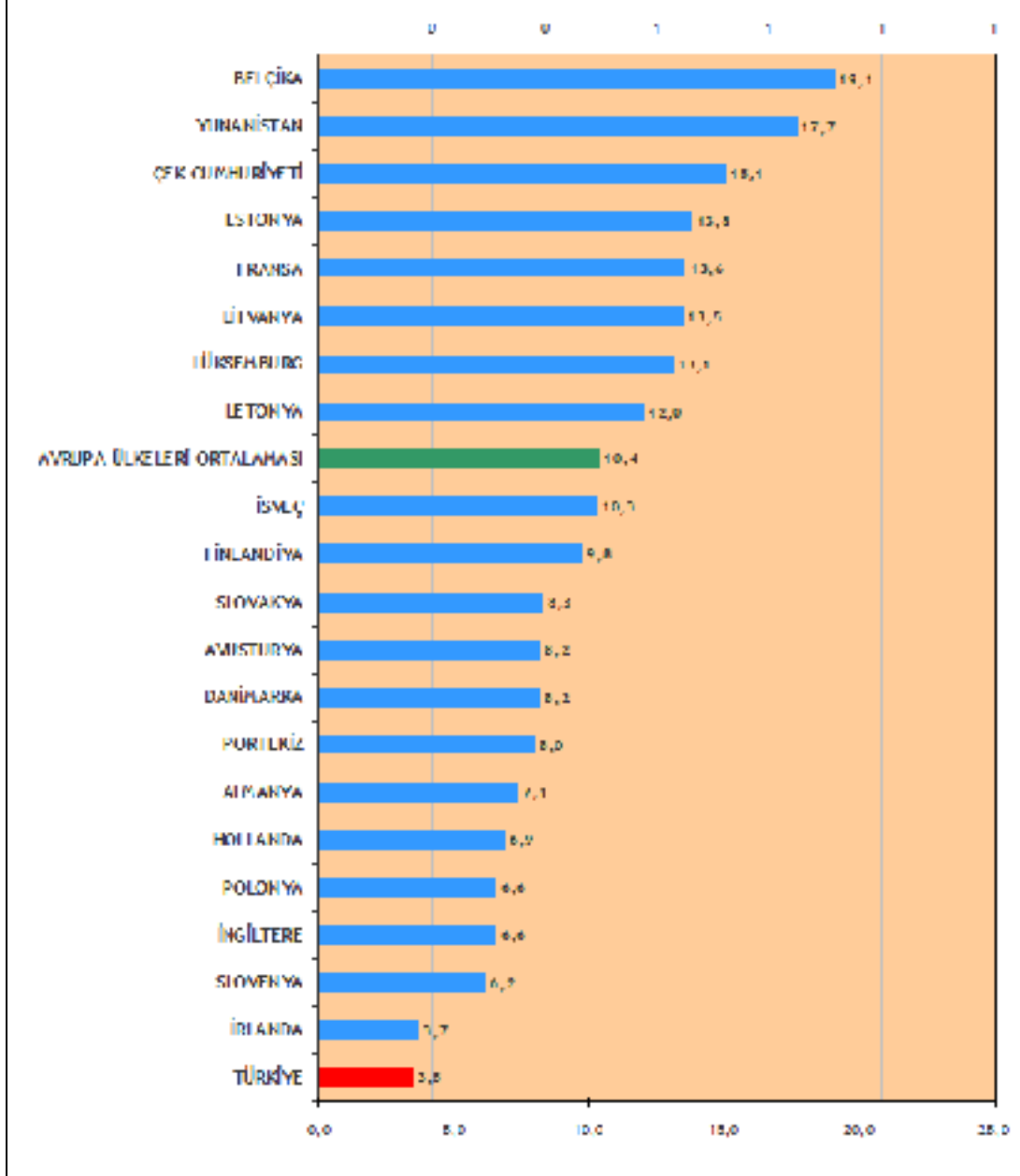
Şekil 4.8. Türkiye ve 16 Avrupa Ülkesinde Göğüs Hastalıkları Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.2.3. Dermatoloji



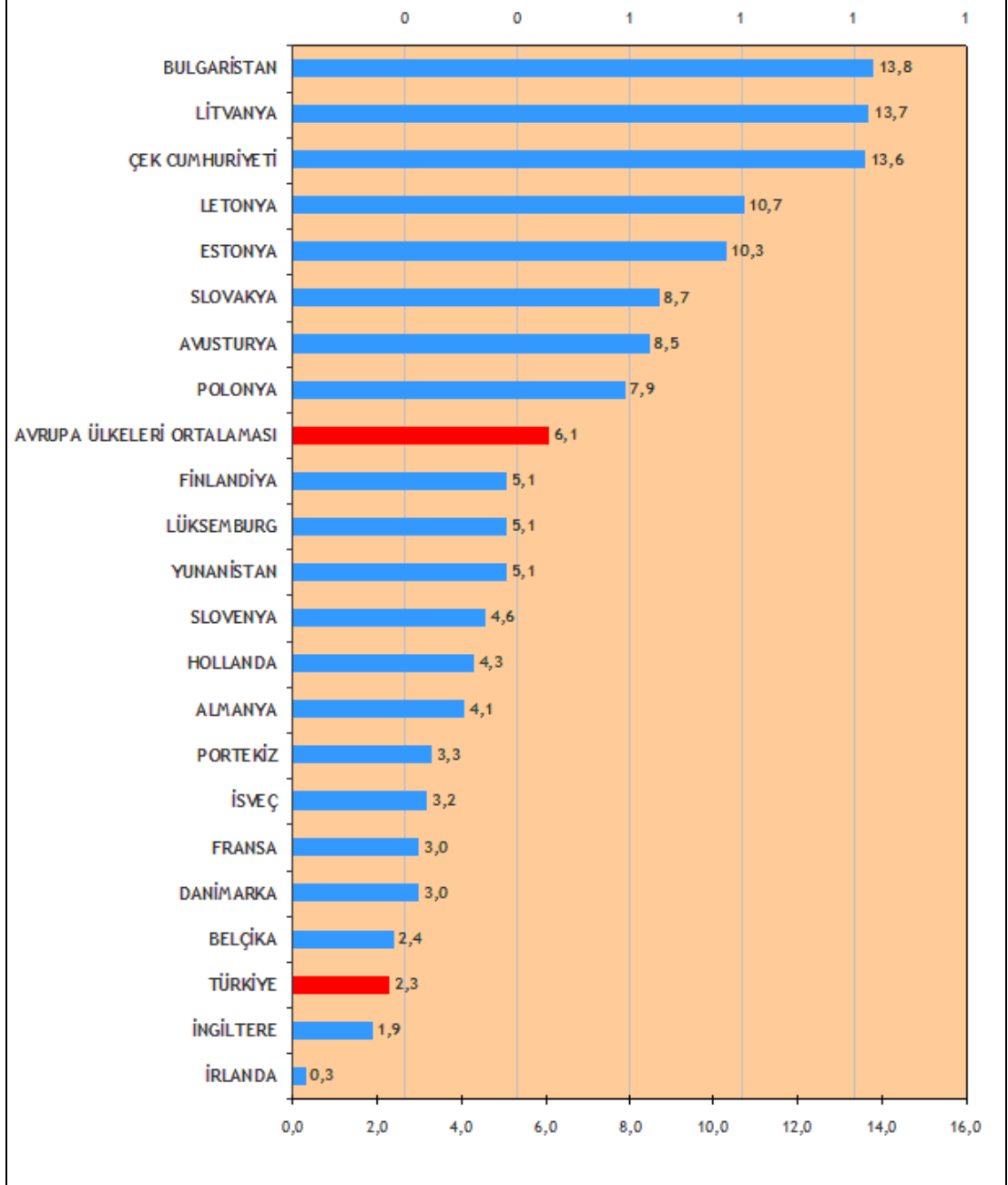
Şekil 4.9. Türkiye ve 16 Avrupa Ülkesinde Dermatoloji Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.2.4. Radyoloji



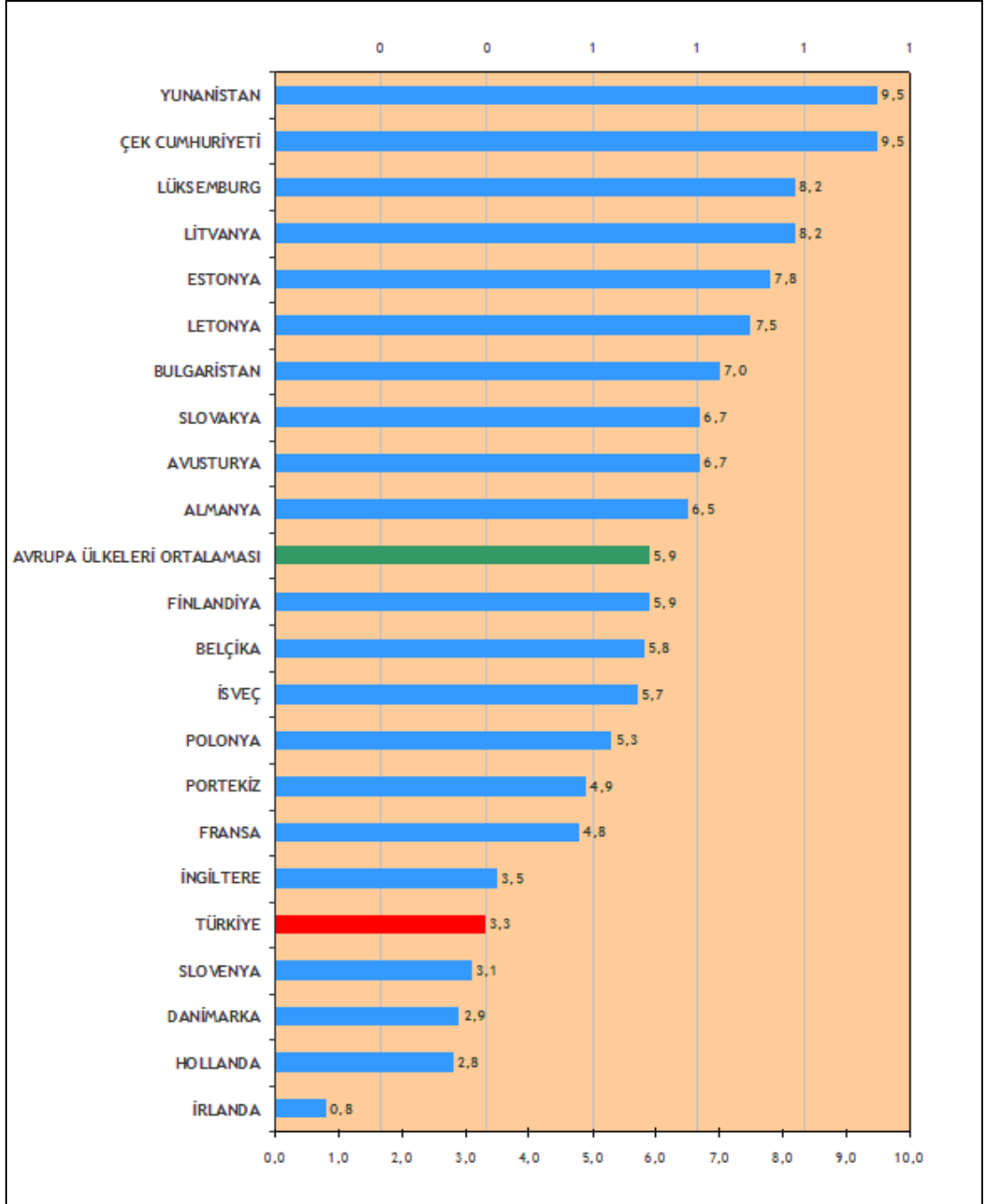
Şekil 4.10. Türkiye ve 16 Avrupa Ülkesinde Radyoloji Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.2.5. Nöroloji



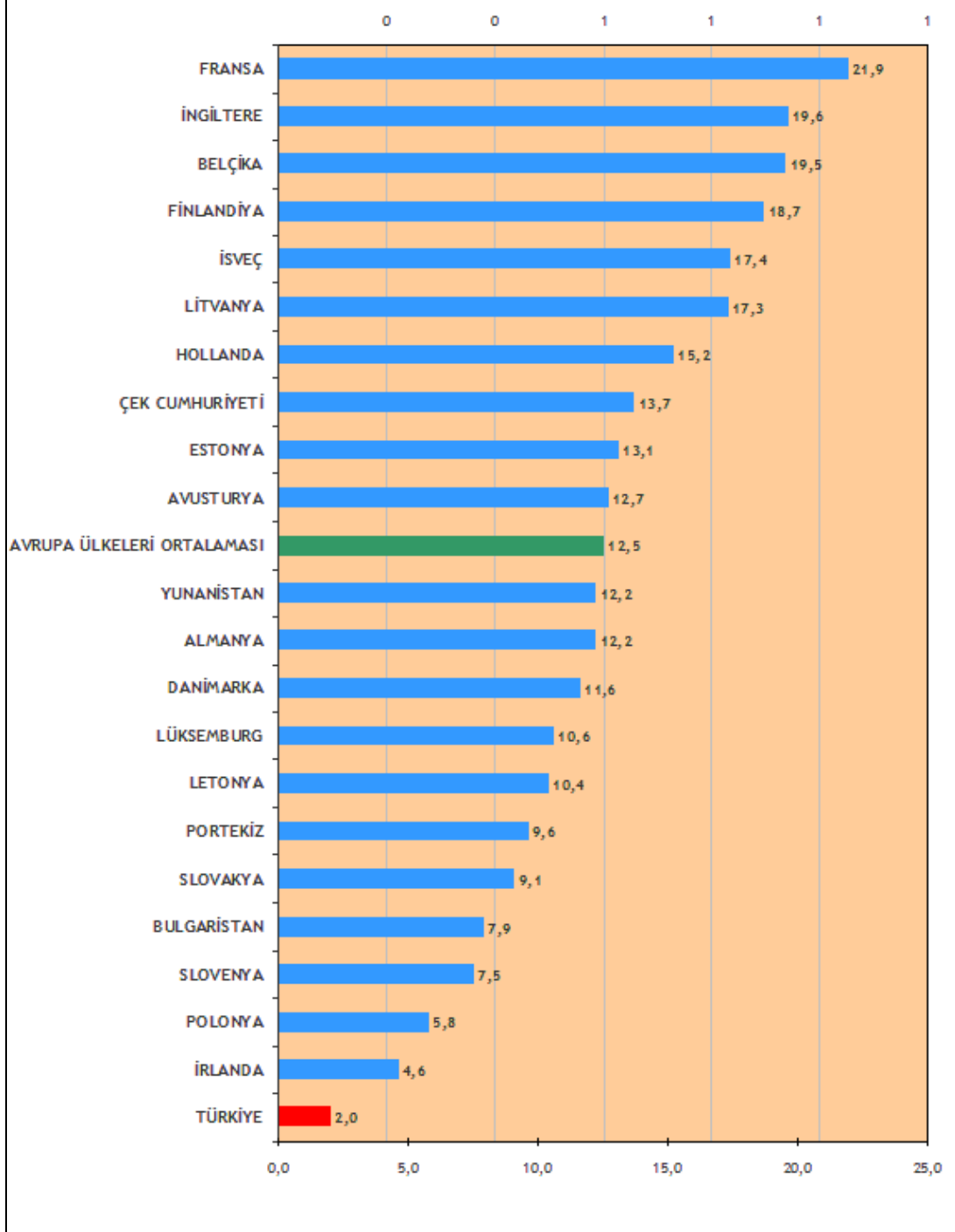
Şekil 4.11. Türkiye ve 21 Avrupa Ülkesinde Nöroloji Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.2.6. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları



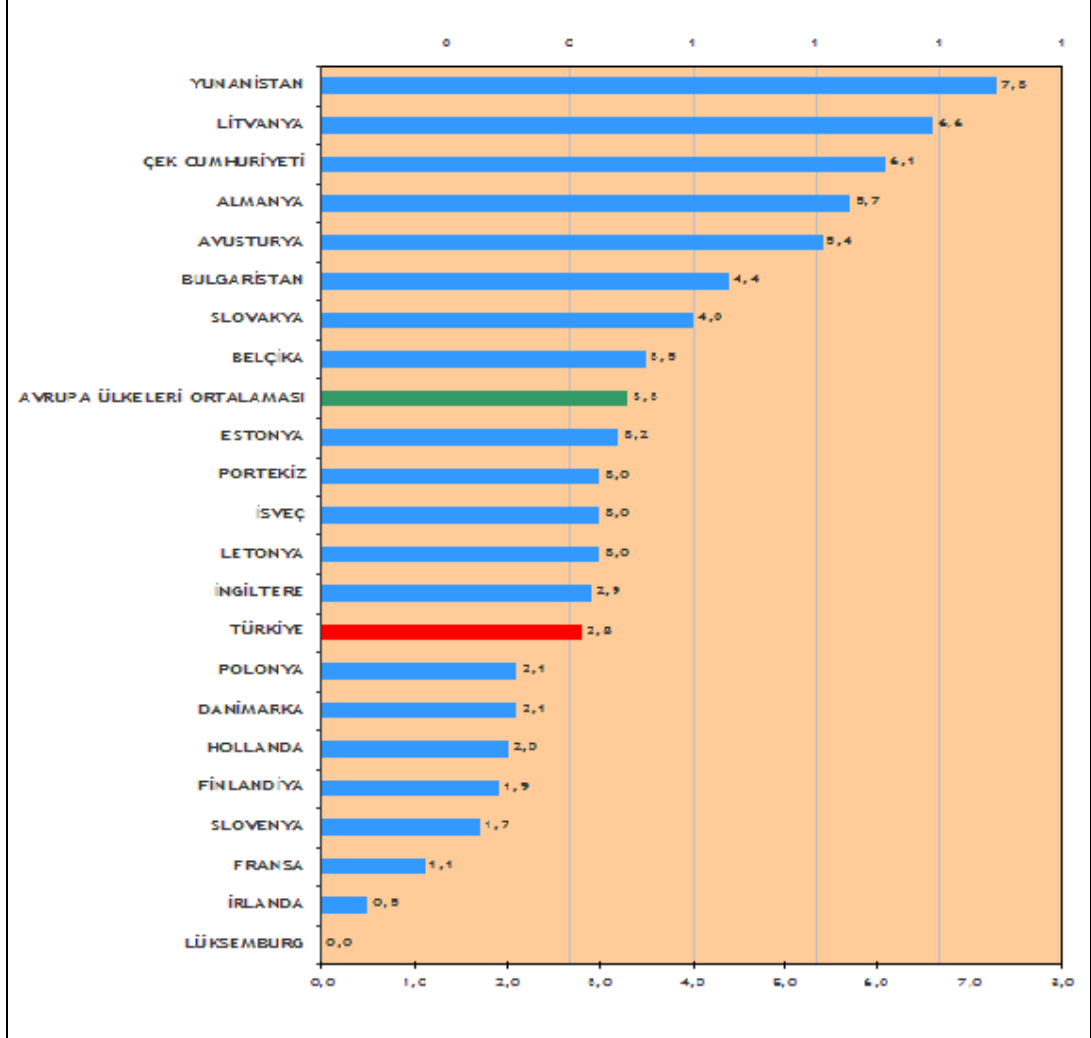
Şekil 4.12. Türkiye ve 21 Avrupa Ülkesinde Kulak Burun Boğaz Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.2.7. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları



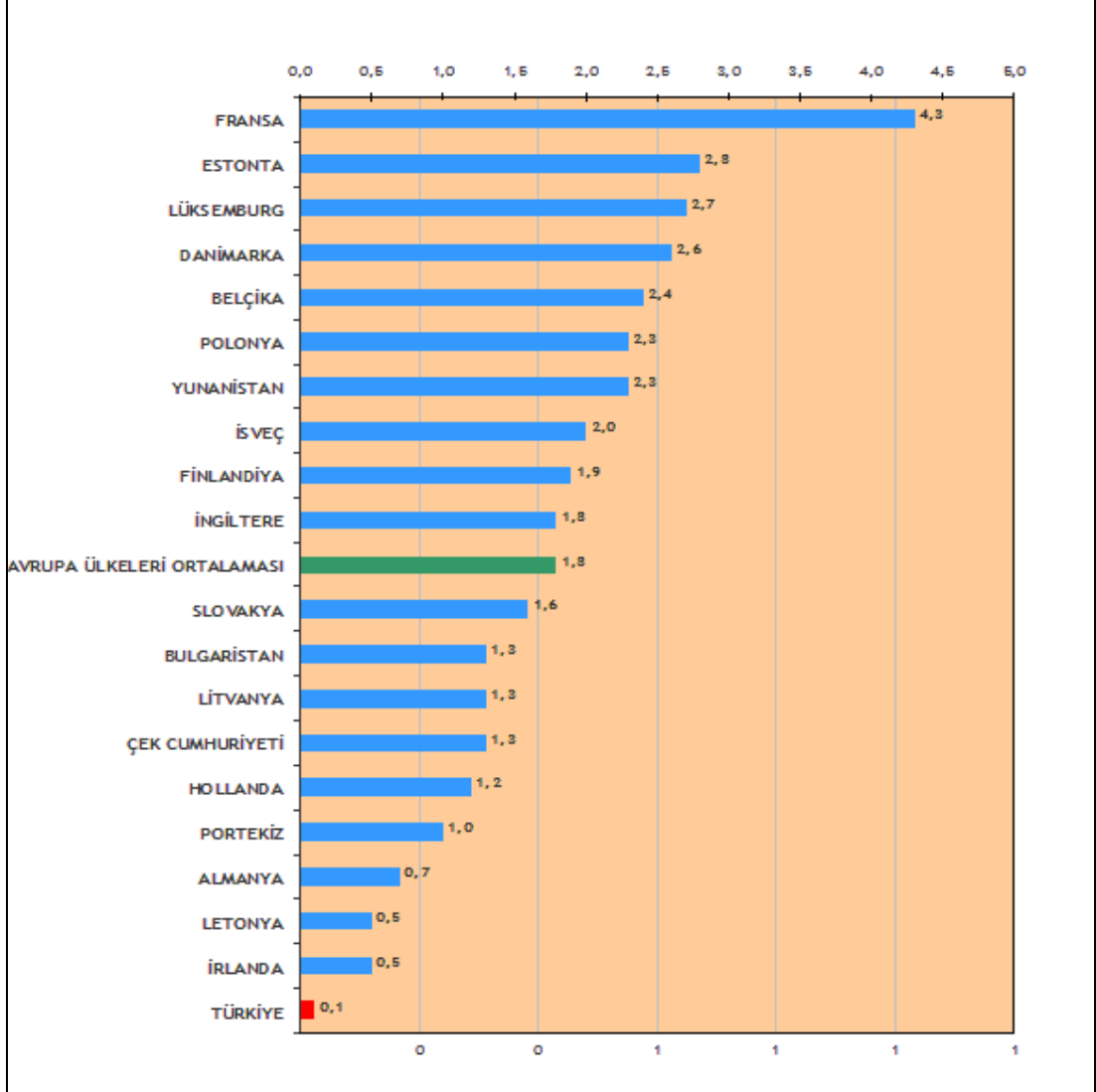
Şekil 4.13. Türkiye ve 21 Avrupa Ülkesinde Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.2.8. Üroloji



Şekil 4.14. Türkiye ve 21 Avrupa Ülkesinde Üroloji Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

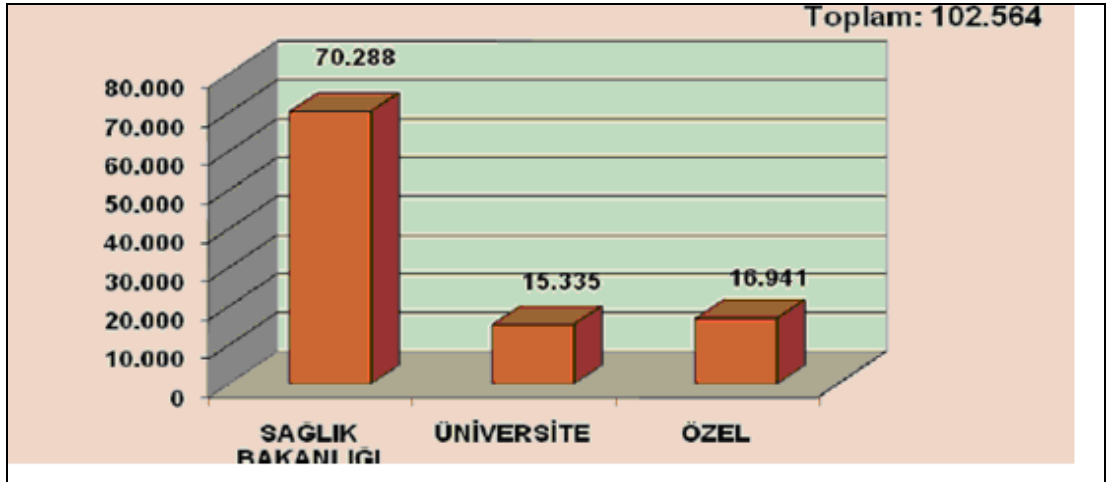
4.2.9. Fizik Tedavi ve Romatoloji



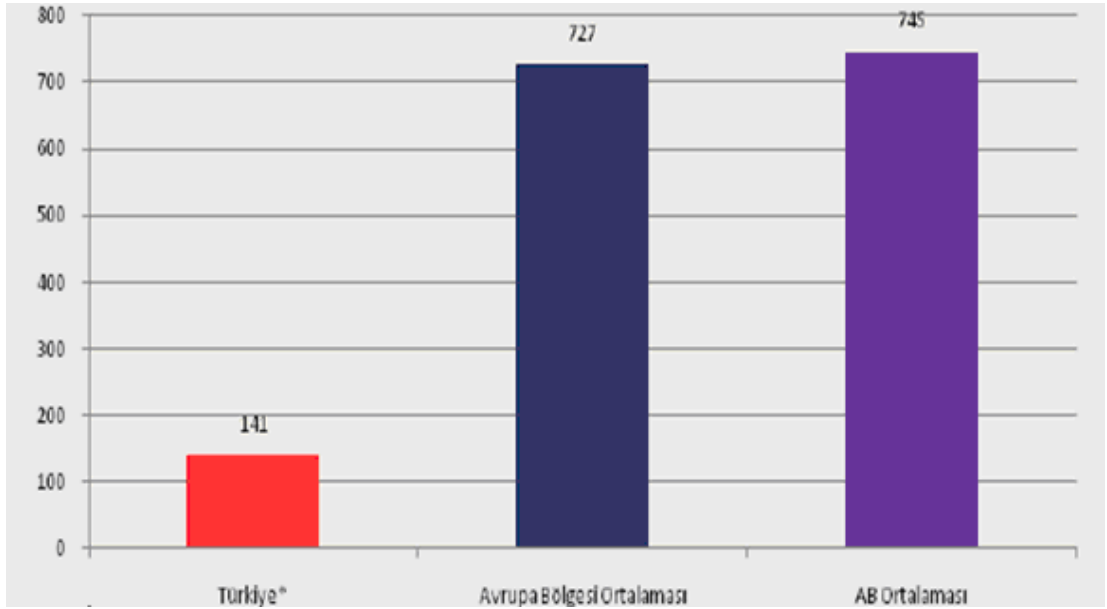
Şekil 4.15. Türkiye ve 21 Avrupa Ülkesinde Fizik Tedavi ve Romatoloji Alanında Her 100.000 Kişiye Düşen Aktif Çalışan Uzman Doktor Karşılaştırması (Eurostat ve S.B. Personel İstatistikleri)

4.3. Destek Personel Açısından Türkiye’de Durum

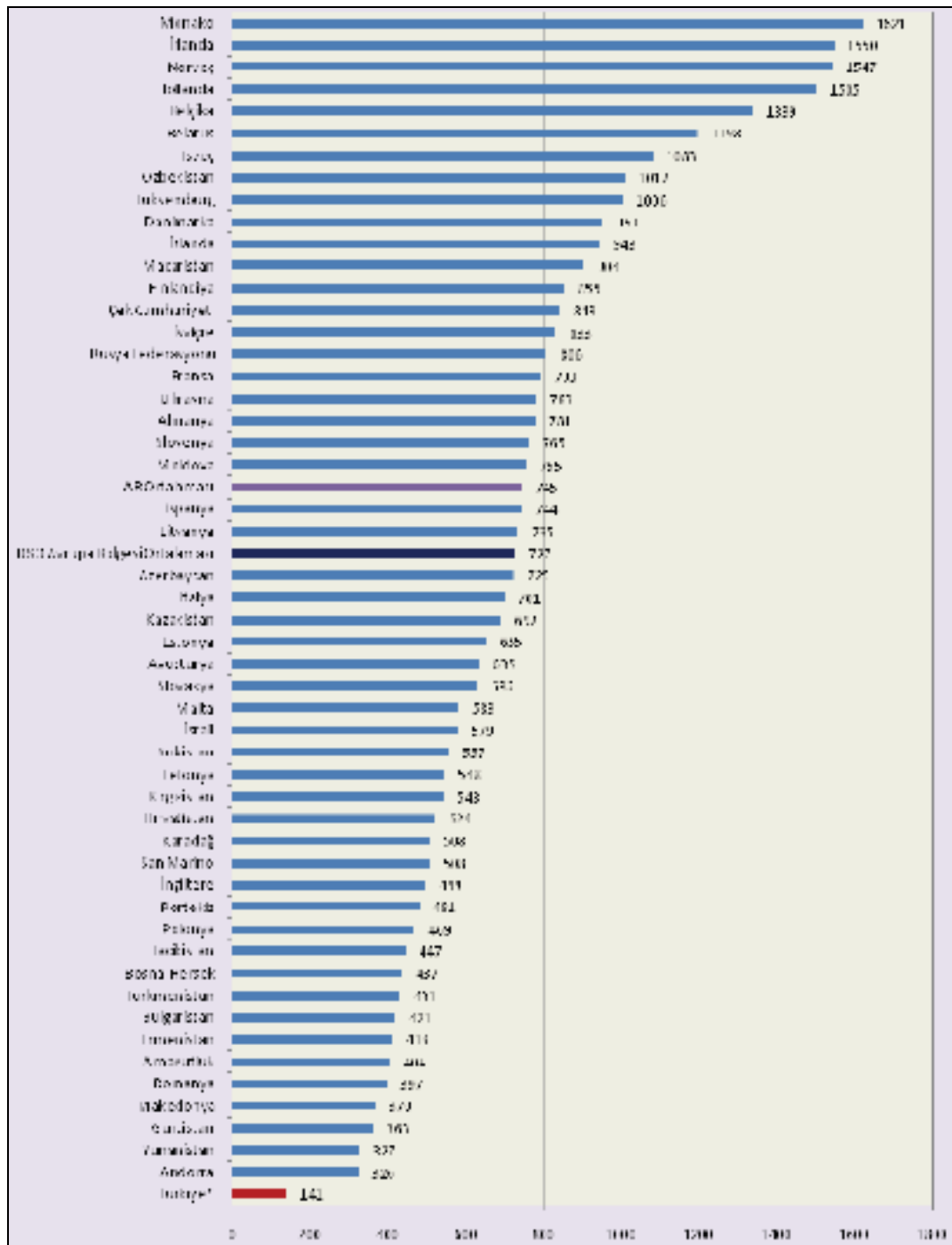
4.3.1. Hemşire



Şekil 4.16. Aktif Çalışan Hemşirelerin Kurumlara Göre Dağılımı (S.B. Personel İstatistikleri)

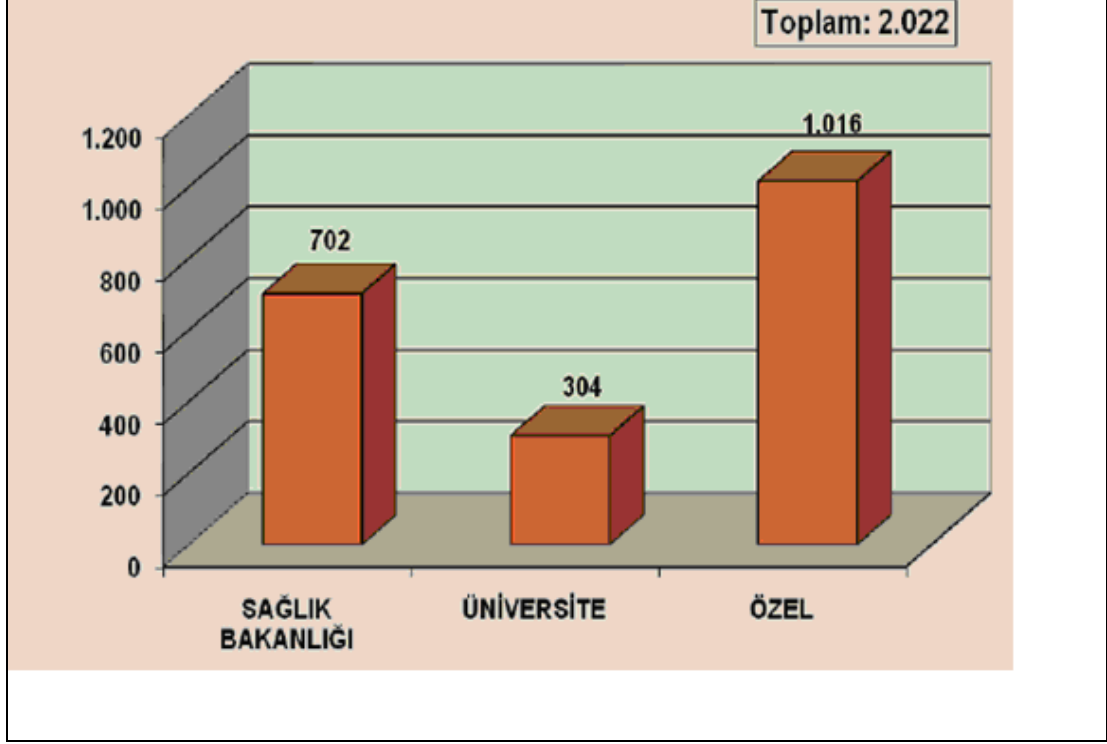


Şekil 4.17. 100.000 Kişiye Düşen Hemşire Sayısı Açısından Türkiye ve AB Ülkeleri Karşılaştırması (WHO/European Health Report , 2009)



Şekil 4.18. Türkiye, WHO Avrupa Bölgesi Ülkelerinde ve AB Üyesi Ülkelerinde 100.000 Kişi Başına Düşen Aktif Hemşire Sayısının Karşılaştırılması (WHO/Europe-European HFA Database, 2009)

4.3.2. Fizyoterapist

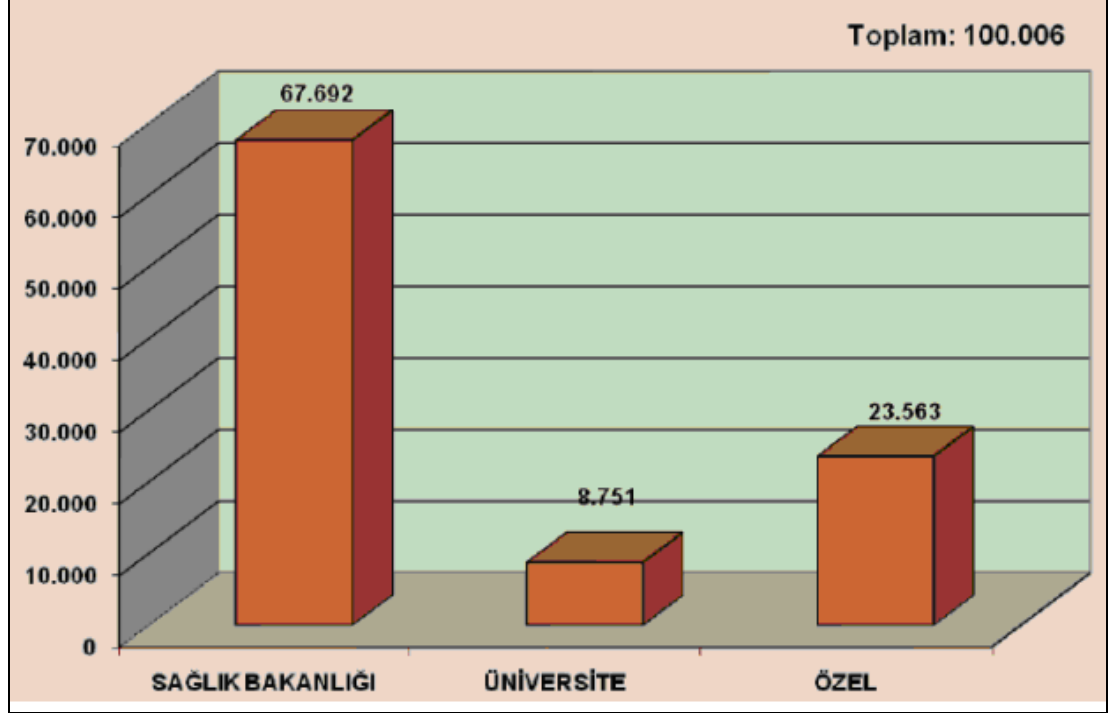


Şekil 4.19. Aktif Çalışan Fizyoterapistlerin Kurumlara Göre Dağılımı (S.B. Personel İstatistikleri)



Şekil 4.20. Bazı Avrupa Ülkelerinde 100.000 Kişi Başına Düşen Fizyoterapist Sayısı ve Türkiye Karşılaştırması (WHO European Health Report)

4.3.3. Yardımcı Sağlık Personeli



Şekil 4.21. Sağlık Teknikeri, Sağlık Teknisyeni ve Diğer Yardımcı Sağlık Personelinin Ünvanlar ve Kurumlar İtibariyle Sayısal Dağılımı (S.B. Personel İstatistikleri, 2010)

4.4. Veri Analizi

Çalışmada kullanılan veriler T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın internet adresinden elde edilmiştir. Bu verilere göre illere göre çalışan sayıları Tablo 4.2' de gösterilmiştir.

Tablo 4.2.İllere Göre Sigortalı ve Nüfus Sayıları

İl	İşyeri Sayısı	Emekli Sandığı	Bağkur	SSK	Toplam	Nüfus
Adana	33.693	60.777	75.191	262.336	398.304	2.108.805
Adıyaman	4.610	18.509	20.170	40.380	79.059	593.931
Afyon	10.044	24.783	41.233	72.095	138.111	698.626
Ağrı	1.725	15.866	11.595	16.622	44.083	555.479
Amasya	4.763	15.295	17.424	34.573	67.292	323.079
Ankara	113.450	372.228	175.647	965.054	1.512.929	4.890.893
Antalya	54.663	55.996	143.251	382.947	382.947	2.043.482
Artvin	2.784	8.732	7.830	20.685	37.247	166.394
Aydın	21.810	31.744	67.832	118.100	217.676	999.163

Balıkesir	23.638	45.960	79.905	138.606	264.471	1.154.314
Bilecik	3.887	8.566	7.801	38.330	54.697	203.849
Bingöl	1.297	11.443	4.633	13.546	29.622	262.263
Bitlis	2.023	12.903	10.666	14.070	37.639	336.624
Bolu	5.916	12.624	14.356	46.481	73.461	276.506
Burdur	5.069	11.083	20.459	30.109	61.651	250.527
Bursa	59.182	66.262	118.437	554.920	739.619	2.652.126
Çanakkale	11.373	20.740	37.283	63.312	121.335	486.445
Çankırı	2.471	8.762	9.395	19.209	37.366	177.211
Çorum	7.304	18.146	29.529	55.584	103.259	534.578
Denizli	20.868	30.483	65.962	160.680	257.125	942.278
Diyarbakır	10.525	52.670	26.271	102.940	181.881	1.570.943
Edirne	8.276	18.359	26.549	47.768	92.676	399.316
Elazığ	5.709	25.152	20.571	49.771	95.494	558.556
Erzincan	2.653	12.294	11.989	21.464	45.747	215.277
Erzurum	7.723	36.481	25.551	59.525	121.557	780.847
Eskişehir	16.745	35.169	29.173	136.988	201.330	781.247
Gaziantep	25.230	41.134	61.247	207.424	309.805	1.753.596
Giresun	6.551	16.114	23.534	44.034	83.682	419.498
Gümüşhane	1.637	6.530	7.511	11.210	25.251	132.374
Hakkari	881	4.329	1.964	2.037	8.330	272.165
Hatay	17.597	39.222	77.535	127.345	244.102	1.474.223
Isparta	7.116	21.525	22.993	48.645	93.163	411.245
İçel	29.522	51.446	92.389	193.411	337.246	1.667.939
İstanbul	422.533	297.405	513.436	3.405.996	4.216.837	13.624.240
İzmir	422.533	297.405	513.436	3.405.996	4.216.837	13.624.240
Kars	2.171	12.082	10.858	14.261	37.201	305.755
Kastamonu	5.685	17.202	25.586	35.878	78.666	359.759
Kayseri	23.450	42.288	52.755	176.859	271.902	1.255.349
Kırklareli	6.847	12.629	18.355	50.205	81.189	340.199
Kırşehir	34.192	48.422	45.093	375.421	468.936	1.601.720
Kocaeli	34.192	48.422	45.093	375.421	468.936	1.601.720
Konya	35.044	64.440	121.367	231.696	417.503	2.038.555
Kütahya	8.907	20.020	26.650	72.698	119.368	564.264
Malatya	8.852	34.575	35.862	79.674	150.111	757.930
Manisa	22.769	37.382	85.628	189.972	312.982	1.340.074
K.Maraş	10.354	29.659	39.990	105.877	175.526	1.054.210
Mardin	3.515	21.945	19.295	43.285	84.525	764.033
Muğla	27.627	31.249	57.673	139.690	228.612	838.324
Muş	1.455	12.807	8.434	15.481	36.722	414.706
Nevşehir	4.743	10.825	22.016	33.669	66.510	283.247
Niğde	4.156	13.097	24.610	27.698	65.405	337.553
Ordu	10.200	22.021	39.572	68.566	130.159	714.390
Rize	5.341	13.565	22.823	40.330	76.718	323.012
Sakarya	16.845	25.533	45.487	137.414	208.434	888.556
Samsun	19.509	45.837	74.025	130.505	250.367	1.251.729
Siirt	1.536	13.299	6.690	15.276	35.265	310.468
Sinop	3.313	9.517	11.558	21.474	42.549	203.027

Sivas	7.128	27.237	34.815	56.574	118.626	627.056
Tekirdağ	18.044	22.632	36.210	204.963	263.805	829.873
Tokat	6.518	22.796	31.011	45.790	99.597	608.299
Trabzon	14.209	33.587	32.575	104.433	170.595	757.353
Tunceli	834	8.616	3.363	5.274	17.253	85.062
Ş. Urfa	8.188	36.039	50.630	97.729	184.398	1.716.254
Uşak	7.052	11.504	24.744	49.414	85.662	339.731
Van	4.533	31.013	15.454	47.189	93.656	1.022.532
Yozgat	4.652	17.358	30.052	32.687	80.097	465.696
Zonguldak	9.912	21.007	17.823	88.543	127.373	612.406
Aksaray	4.707	12.545	24.170	35.160	71.875	378.823
Bayburt	887	4.669	4.604	4.985	14.258	76.724
Karaman	3.249	8.193	14.712	32.651	55.556	234.005
Kırıkkale	3.633	15.273	12.018	25.769	53.060	274.992
Batman	2.853	16.116	7.236	33.979	57.331	524.499
Şırnak	1.401	16.965	6.496	21.344	44.805	457.997
Bartın	3.025	7.170	5.842	25.675	38.687	187.291
Ardahan	883	5.018	6.819	5.044	16.881	107.455
Iğdır	1.295	6.270	6.162	11.548	23.980	188.857
Yalova	5.032	8.543	10.209	34.373	53.125	206.535
Karabük	4.289	9.753	7.456	31.980	49.189	219.728
Kilis	1.026	4.644	6.521	9.170	20.335	124.452
Osmaniye	5.038	14.491	19.755	49.004	83.250	485.357
Düzce	5.404	10.652	16.399	60.815	87.866	342.146

4.4.1. Seyahat Süresi Olmadan İllere Göre Minimum İşyeri Hekimi Sayısı

Bu hesaplama da işyeri hekimlerinin sayısı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır. İşyeri hekimlerinin işyerleri arasındaki seyahat süreleri dikkate alınmamıştır.

Notasyon

n_i : i. ile atanan iş yeri hekimi sayısı $i = 1, \dots, 81$

T: Türkiye için gerekli toplam işyeri hekim sayısı

$$T = \sum_{i=1}^{81} n_i$$

Girdi Parametreleri

t_i : i. İlde tehlikeli işlerde çalışan işçi sayısı

$i = 1, \dots, 81$

$$\begin{aligned}
ct_i &: i. \text{ İlde çok tehlikeli işlerde çalışan işçi sayısı} & i = 1, \dots, 81 \\
at_i &: i. \text{ İlde az tehlikeli işlerde çalışan işçi sayısı} & i = 1, \dots, 81 \\
pt_i &: i. \text{ ilde tehlikeli işlerde çalışan işçilerin oranı} & i = 1, \dots, 81 \\
pct_i &: i. \text{ İlde çok tehlikeli işlerde çalışan işçilerin oranı} & i = 1, \dots, 81 \\
pat_i &: i. \text{ İlde az tehlikeli işlerde çalışan işçilerin oranı} & i = 1, \dots, 81 \\
st_i &: i. \text{ İlde tehlikeli işlerde çalışan işçiler için gerekli süre (işçi/yıl)} & i = 1, \dots, 81 \\
sct_i &: i. \text{ İlde çok tehlikeli işlerde çalışan işçiler için gerekli süre} & i = 1, \dots, 81 \\
sat_i &: i. \text{ İlde az tehlikeli işlerde çalışan işçiler için gerekli süre} & i = 1, \dots, 81 \\
d_i &: i. \text{ İlde bir işyeri hekiminin çalışma süresi (dakika/yıl)} & i = 1, \dots, 81 \\
gs_i &: i. \text{ ilde işyeri hekimliği için yıllık gerekli süre} & i = 1, \dots, 81 \\
gs_i = t_i.st_i + ct_i.sct_i + at_i.sat_i & & i = 1, \dots, 81 \\
n_i = \left\lceil \frac{gs_i}{d_i} \right\rceil & & (4.1)
\end{aligned}$$

Denklem 4.1'e göre yapılan hesaplamaların illere göre sonucu Tablo 4.3 de gösterilmiştir.

Bu denklemde bir doktorun günlük çalışma saati sekiz saat , yıllık çalışma gün sayısı ise hafta sonu, resmi tatil ve izinler çıktıktan sonra 220 gün olarak ele alınmıştır. Ayrıca , çok tehlikeli grupta olan işçiler için 30dk/yıl, tehlikeli grupta olan işçiler için 22.5 dk/yıl ve az tehlikeli grupta olan işçiler için 15 dk/yıl zaman ayırdığı varsayılmıştır. Bu yaklaşımda işyeri hekimlerinin seyahat sürerli ihmal edilmiştir.

Tablo 4.3 İllere Göre İşyeri Hekimi Sayısı

İller	İşyeri Hekimi Sayısı
Adana	73
Adıyaman	15
Afyon	25
Ağrı	8
Amasya	12
Ankara	279
Antalya	107

Artvin	7
Aydın	40
Balıkesir	49
Bilecik	10
Bingöl	5
Bitlis	7
Bolu	14
Burdur	11
Bursa	136
Çanakkale	22
Çankırı	7
Çorum	19
Denizli	47
Diyarbakır	34
Edirne	17
Elazığ	18
Erzincan	8
Erzurum	22
Eskişehir	37
Gaziantep	57
Giresun	15
Gümüşhane	5
Hakkari	2
Hatay	45
Isparta	17
İçel	62
İstanbul	778
İzmir	195
Kars	7
Kastamonu	15
Kayseri	50
Kırklareli	15
Kırşehir	0
Kocaeli	86
Konya	77
Kütahya	22
Malatya	28
Manisa	58
K.Maraş	32
Mardin	16
Muğla	42
Muş	7
Nevşehir	12
Niğde	12
Ordu	24
Rize	14
Sakarya	38
Samsun	46

Siirt	7
Sinop	8
Sivas	22
Tekirdağ	49
Tokat	18
Trabzon	31
Tunceli	3
Ş. Urfa	34
Uşak	16
Van	17
Yozgat	15
Zonguldak	23
Aksaray	13
Bayburt	3
Karaman	10
Kırıkkale	10
Batman	11
Şırnak	8
Bartın	7
Ardahan	3
Iğdır	4
Yalova	10
Karabük	9
Kilis	4
Osmaniye	15
Düzce	16
Toplam	2981

Bu yaklaşıma göre Türkiye için toplam 2981 işyeri hekimi atanması yeterli olacaktır. Ancak , bütün işyerlerinin merkezde olduğu varsayımına göre yapılan bu hesaplamalar bir başlangıç çözüm niteliğinde olup, daha gerçekçi sayıları bulmak için ek varsayımların ve hesaplamaların yapılması gereklidir.

4.4.2. Seyahat Süresini Dikkate Alındığında Gerekli Olan Minimum İşyeri Hekimi Sayısı

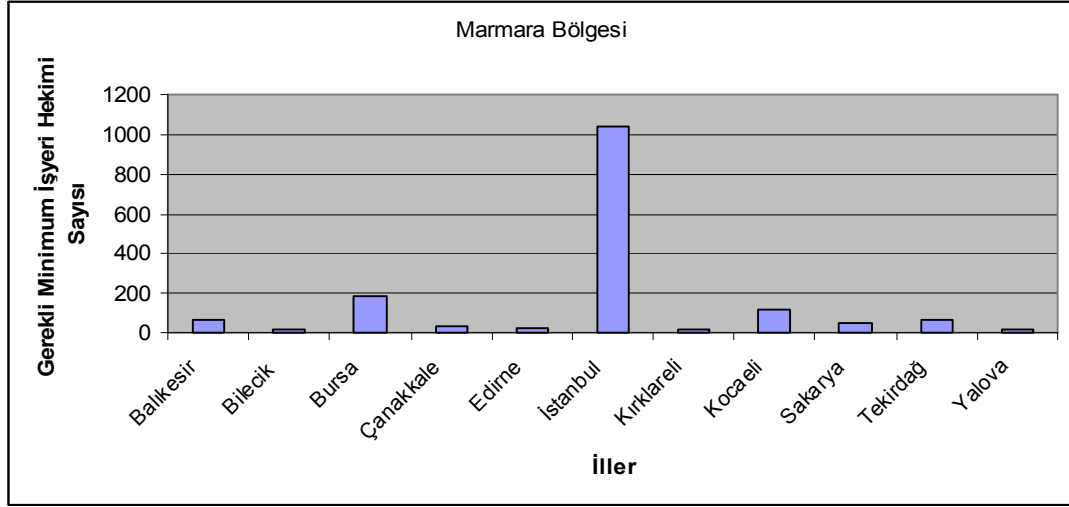
Bu yaklaşımda işyeri hekimlerinin günlük 2 saat seyahat ettiği varsayılarak hesaplamalar yapılmıştır. Buna göre bir işyeri hekimi günlük 6 saat çalışacak kalan iki saatini ise işyerlerine ulaşmak için harcayacaktır. Buna göre 4.1 denkleminde günlük çalışma saati yerine 6 saat yazılarak Tablo 4.4'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 4.4. Seyahat Süresi Olması Durumunda İllere Göre İşyeri Hekimi Sayısı

İller	İşyeri Hekimi Sayısı
Adana	98
Adıyaman	19
Afyon	34
Ağrı	11
Amasya	17
Ankara	372
Antalya	143
Artvin	9
Aydın	54
Balıkesir	65
Bilecik	13
Bingöl	7
Bitlis	9
Bolu	18
Burdur	15
Bursa	182
Çanakkale	30
Çankırı	9
Çorum	25
Denizli	63
Diyarbakır	45
Edirne	23
Elazığ	23
Erzincan	11
Erzurum	30
Eskişehir	50
Gaziantep	76
Giresun	21
Gümüşhane	6
Hakkari	2
Hatay	60
Isparta	23
İçel	83
İstanbul	1037
İzmir	210
Kars	9
Kastamonu	19
Kayseri	67
Kırklareli	20
Kırşehir	0
Kocaeli	115
Konya	103
Kütahya	29
Malatya	37
Manisa	77
K.Maraş	43

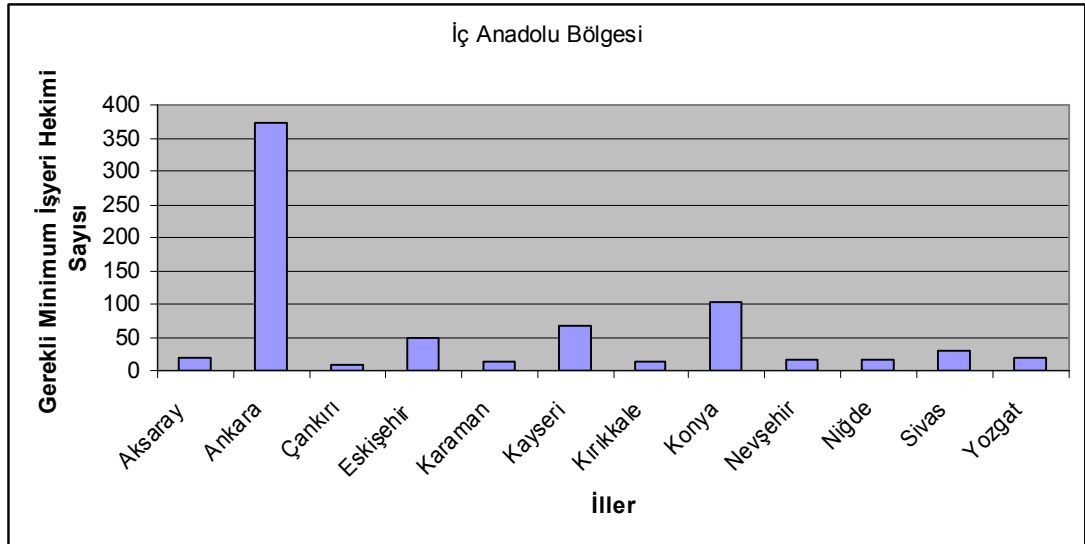
Mardin	21
Muğla	56
Muş	9
Nevşehir	16
Niğde	16
Ordu	32
Rize	19
Sakarya	51
Samsun	62
Siirt	9
Sinop	10
Sivas	29
Tekirdağ	65
Tokat	24
Trabzon	42
Tunceli	4
Ş. Urfa	45
Uşak	21
Van	23
Yozgat	20
Zonguldak	31
Aksaray	18
Bayburt	4
Karaman	14
Kırıkkale	13
Batman	14
Şırnak	11
Bartın	10
Ardahan	4
Iğdır	6
Yalova	13
Karabük	12
Kilis	5
Osmaniye	20
Düzce	22
Toplam	3975

Bir işyeri hekiminin işyerlerine ulaşmak için seyahat etmesi durumunda ise Türkiye için gerekli olan işyeri hekimi sayısı toplam 3975 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.22. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Marmara Bölgesi'nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları

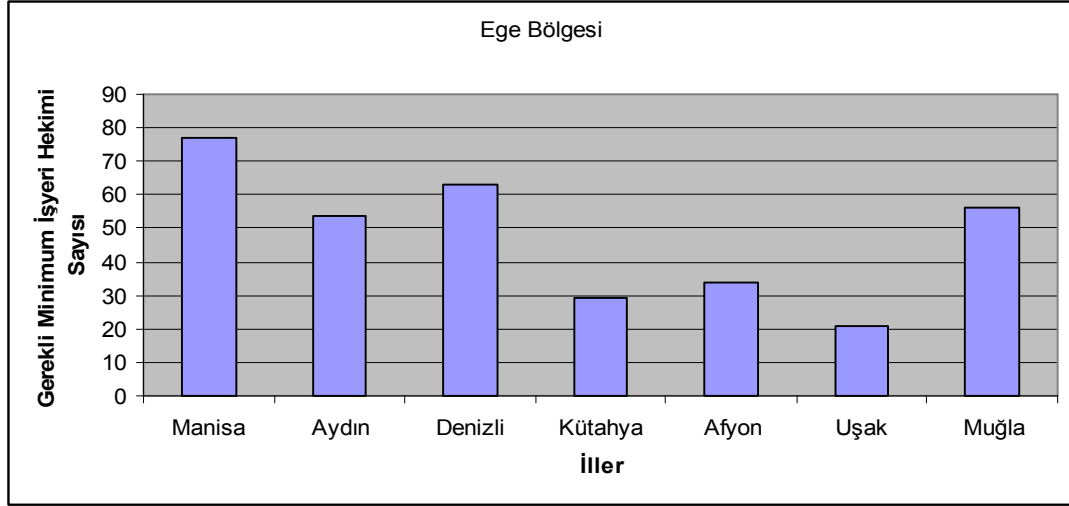
Marmara Bölgesindeki illerde minimum işyeri hekimi sayıları, işyeri hekiminin günlük 2 saat seyahat ettiği varsayılarak, Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Marmara bölgesinde İstanbul ilinin, diğer illerden daha fazla işyeri hekimine ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Bunun nedeni, bölgedeki diğer illere göre İstanbul'un hem nüfusunun hem çalışan sayısının fazla olmasıdır.



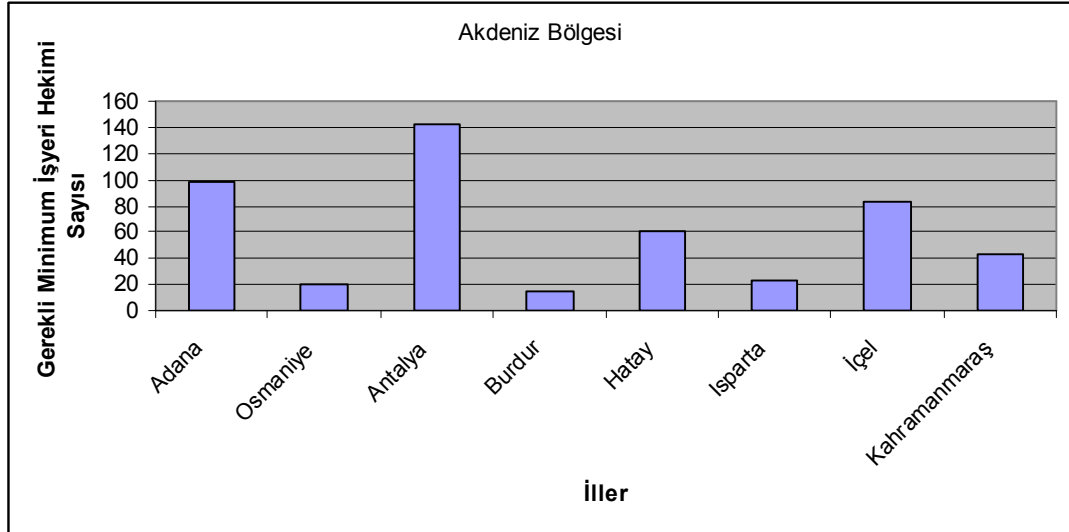
Şekil 4.23. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında İç Anadolu Bölgesinde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları

İç Anadolu Bölgesindeki illere göre olması gereken minimum sayıdaki işyeri hekimi sayıları Şekil 4.23'de gösterilmiştir. İç Anadolu bölgesinde en fazla işyeri

hekimine ihtiyaç duyan il Ankara olarak görülmektedir. Ankara ilinin nüfusun ve sigortalı sayısının bölgedeki diğer illere göre fazla bu sonucu ortaya çıkarmıştır.

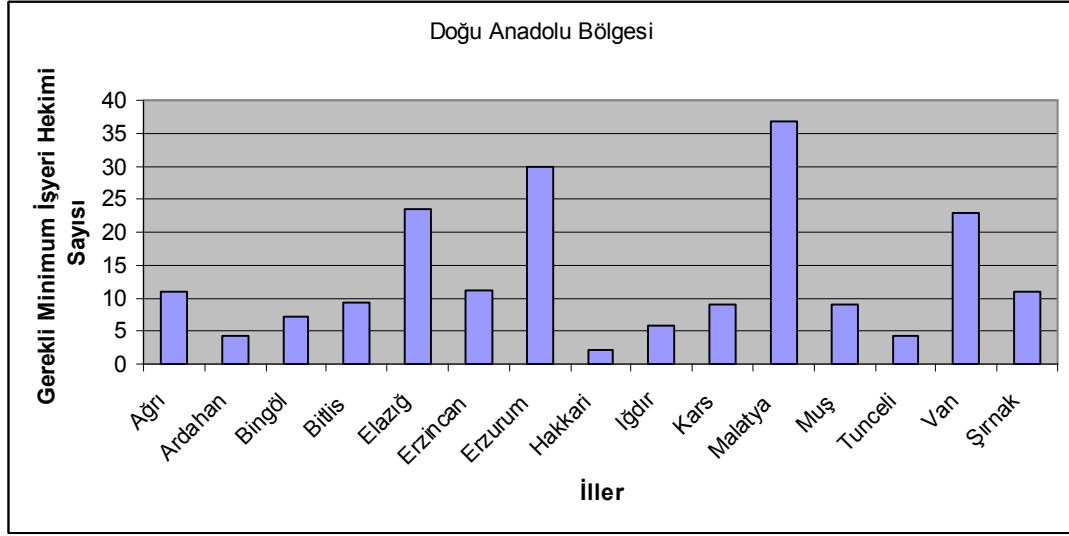


Şekil 4.24. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Ege Bölgesi'nde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları



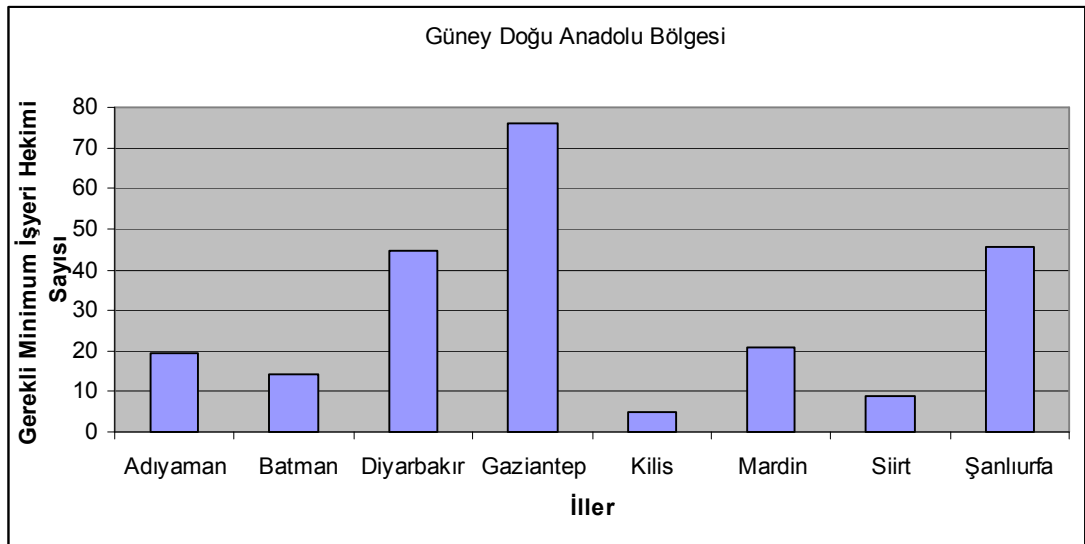
Şekil 4.25. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Akdeniz Bölgesinde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları

Akdeniz bölgesindeki minimum hekim sayıları Şekil 4.25'de gösterilmiştir. Bu bölgede en fazla işyeri hekimi gereksinim duyan iller Adana ve Antalya olarak tahmin edilmiştir.



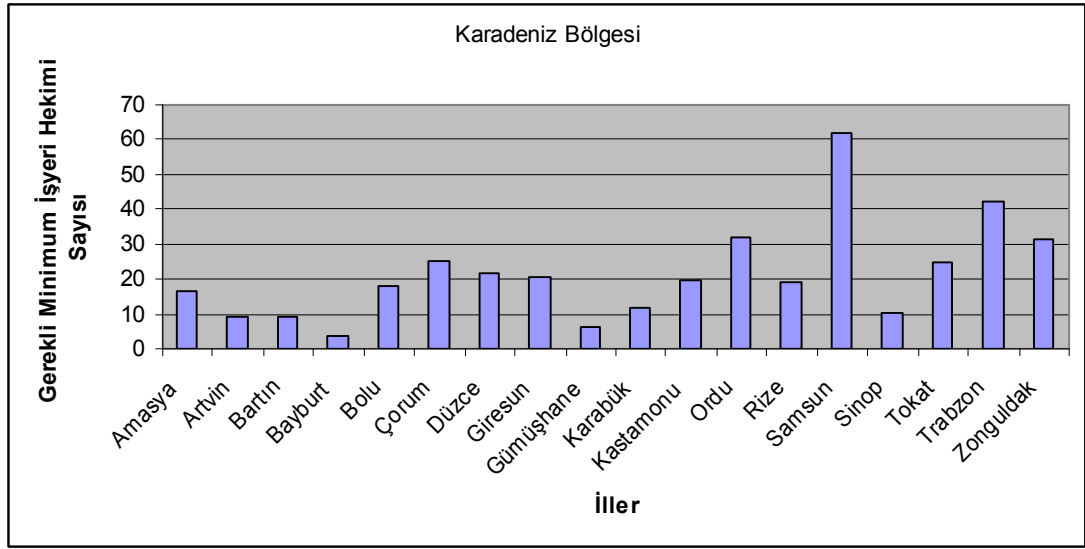
Şekil 4.26. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Doğu Anadolu Bölgesinde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları

Bir işyeri hekiminin günlük 2 saat seyahat ettiği varsayımına dayanarak yapılan hesaplamalara göre Doğu Anadolu Bölgesindeki illerde olması gereken minimum işyeri hekimi sayıları Şekil 4.26’da gösterilmiştir. Bu hesaplamalara göre Erzurum ve Malatya bu bölgede en fazla işyeri hekimine gereksinim duyan illerdir.



Şekil 4.27. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları

Bir işyeri hekiminin günlük 2 saat seyahat ettiği varsayımına dayanarak yapılan hesaplamalara göre Güney Doğu Anadolu Bölgesindeki illerde olması gereken minimum işyeri hekimi sayıları Şekil 4.27’de gösterilmiştir. Bu hesaplamalara göre Gaziantep bu bölgede en fazla işyeri hekimine gereksinim duyan ildir. Bu durum Gaziantep’in bölgedeki diğer illere göre sanayisinin daha fazla gelişmesinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 4.28. Doktorların Seyahat Süresi Dikkate Alındığında Karadeniz Bölgesinde Gerekli Olan İşyeri Hekimi Sayıları

Bir işyeri hekiminin günlük 2 saat seyahat ettiği varsayımına dayanarak yapılan hesaplamalara göre Karadeniz Bölgesindeki illerde olması gereken minimum işyeri hekimi sayıları Şekil 4.28’de gösterilmiştir. Bu hesaplamalara göre Trabzon ve Samsun bu bölgede en fazla işyeri hekimine gereksinim duyan illerdir.

4.4.3. İşyeri Hekiminin Poliklinik Hizmeti Vermesi Durumunda Gerekli Olan Minimum İşyeri Hekimi Sayısı

İşyeri hekimlerinin poliklinik hizmeti vermesi durumunda , gerekli olan işyeri hekimi sayısını hesaplayabilmek için bazı firmalardan poliklinik sayıları istenmiştir. Bu firmalardan alınan sayılar Tablo 4.4’de da gösterilmiştir. Bu rakamların ağırlıklı

ortalaması alınarak yapılan hesaplamalar ise Tablo 4.5’de gösterilmiştir. Bu hesaplamalara göre işyeri hekimlerinin poliklinik hizmeti vermesi durumunda gerekli olan işyeri hekimi sayısı 6972 olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 4.4. Bazı İşyerlerinin Çalışan Sayısı ve Poliklinik İstemleri

İŞYERİ	HEKİM SAYISI	ÇALIŞAN SAYISI	HEKİM ÇALIŞMA SÜRESİ	1 YILLIK POLİKLİNİK SAYISI	GÜNLÜK POLİKLİNİĞE BAŞVURU SIKLIĞI
DOKU BETON	1	55	6 saat/ay pert	386	36'da 1
YDS	1	1400	45 h/ hafta full	11216	31'de 1
MAN	2	1600	45 h/ hafta full	8897	45'de 1
BİLKENT HOLDİNG	5	2500	24 h/hafta part 24 h/hafta part 24 h/hafta part 45 h/hafta full 45 h/hafta full	9578	62'de 1
MERCEDES İST. (OTOBÜS)	3	3213	45 h/ hafta full	9009	90'da 1
MERCEDES AKSARAY (KAMYON)	2	1637	45 h/ hafta full	3045	136'da 1
HEMA DIŞLI DÖKÜM	1	550	45 h/ hafta full	2000	70'de 1
ERKUNT 1 ERKUNT TRAKTÖR	1	1213	45 h/ hafta full	4523	67'de 1
ERKUNT 2 DÖKÜM	1	344	45 h/ hafta full	1270	68'de 1

Tablo 4.5. Poliklinik hizmeti verilmesi durumunda, gerekli olan doktor sayısı

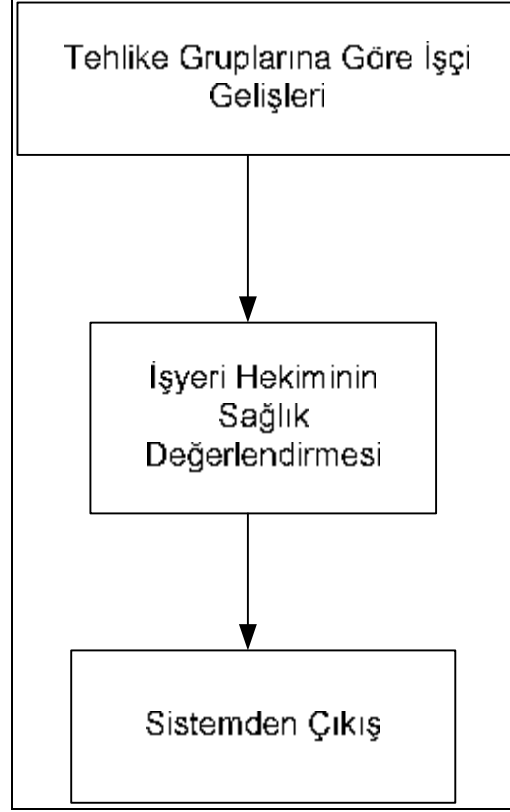
İller	İşyeri Hekimi Sayısı
Adana	173
Adıyaman	34
Afyon	60
Ağrı	19
Amasya	29
Ankara	657
Antalya	203
Artvin	16
Aydın	95
Balıkesir	115
Bilecik	24
Bingöl	13
Bitlis	16
Bolu	32
Burdur	27
Bursa	321
Çanakkale	53
Çankırı	16
Çorum	45
Denizli	112
Diyarbakır	79
Edirne	40
Elazığ	41
Erzincan	20
Erzurum	53
Eskişehir	87
Gaziantep	135
Giresun	36
Gümüşhane	11
Hakkari	4
Hatay	106
Isparta	40
İçel	147
İstanbul	1.832
İzmir	0
Kars	16
Kastamonu	34
Kayseri	118
Kırklareli	35
Kırşehir	0
Kocaeli	204
Konya	181
Kütahya	52
Malatya	65
Manisa	136
K.Maraş	76

Mardin	37
Muğla	99
Muş	16
Nevşehir	29
Niğde	28
Ordu	57
Rize	33
Sakarya	91
Samsun	109
Siirt	15
Sinop	18
Sivas	52
Tekirdağ	115
Tokat	43
Trabzon	74
Tunceli	7
Ş. Urfa	80
Uşak	37
Van	41
Yozgat	35
Zonguldak	55
Aksaray	31
Bayburt	6
Karaman	24
Kırıkkale	23
Batman	25
Şırnak	19
Bartın	17
Ardahan	7
Iğdır	10
Yalova	23
Karabük	21
Kilis	9
Osmaniye	36
Düzce	38
TOPLAM	6.972

4.5. Simülasyon Modeli ile Örnek Bir İlde Performans Analizi

Çeşitli senaryolar için yapılan hesaplamaların etkinliğini test etmek ve hesaplamaların daha iyi yapılabilmesini sağlamak için bir simülasyon modeli tasarlanmıştır. Bu modelin akış şeması Şekil 4.7’de gösterilmiştir. Bu akışa göre

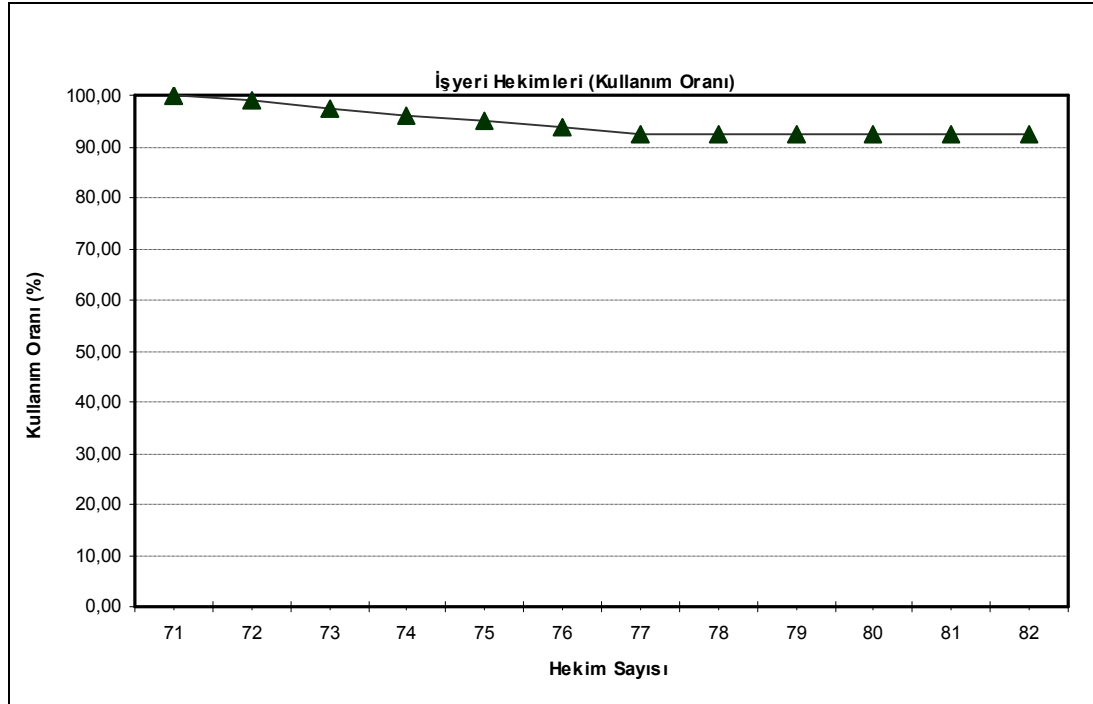
işçiler, işyeri hekimine tehlike gruplarına göre gelmekte ve tehlike gruplarına göre iş yeri hekiminden belirlenen sürede hizmet almaktadırlar.



Şekil 4.29. Simülasyon Modelinin Akış Modeli

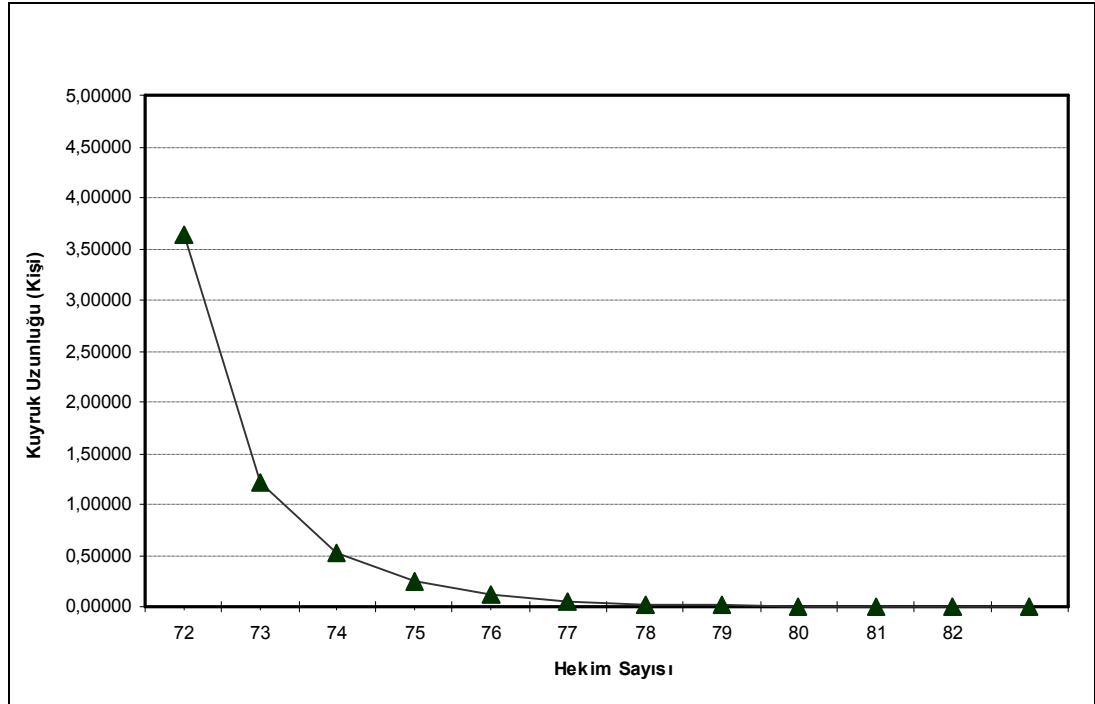
4.5.1. Adana İli için Örnek Uygulama

Tablo 4.2 de, işyeri hekimlerinin seyahat etmediği varsayımı altında bütün iller için gerekli olan işyeri hekimi sayısı hesaplanmıştır. Buna göre Adana ili için 73 tane iş yeri hekiminin olması gerektiği hesaplanmıştır. 71 ile 80 işyeri hekimi olması durumunda kuyruk uzunluğu ve işyeri hekimi kullanım oranları Şekil 4.30 ve Şekil 4.31’de gösterilmiştir.



Şekil 4.30. Adana İli için Hekim Sayısı ile Kullanım Oranı Arasındaki İlişki

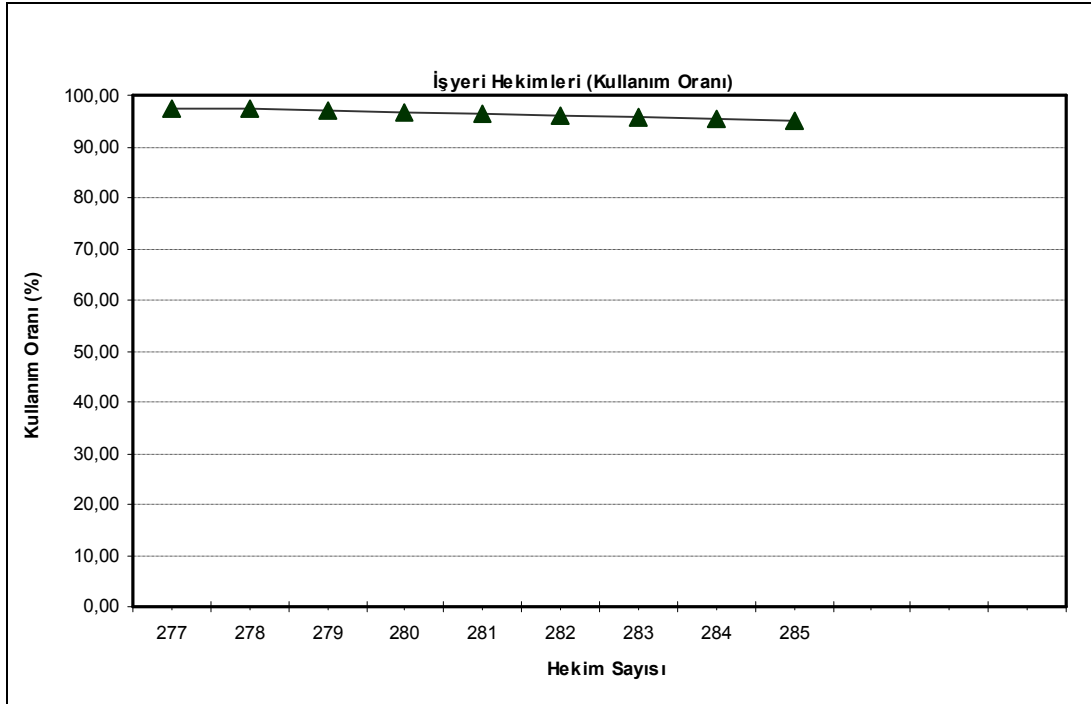
Adana için gerekli olan minimum işyeri hekimi sayısı Tablo 4.3’de belirtildiği gibi 73 olarak belirlenmişti. Şekil 4.30’da 71-82 işyeri hekimi ve olması durumunda kullanım oranları gösterilmiştir. Aynı sayıdaki işyeri hekimleri için kuyruk uzunlukları ise Şekil 4.31’de gösterilmiştir. Simulasyon deneylerinde işyeri hekimlerine gelişlerin sabit hızlı olduğu ve günlük geliş sayılarının eşit olduğu kanul edilmiştir. Bu varsayımın yapılmasının nedeni henüz işyeri hekimliği sisteminin tam olarak uygulamaya geçmemesidir. Uygulamaya geçilmesi durumunda gelişler arası sürenin analizi daha detaylı yapılabilir.



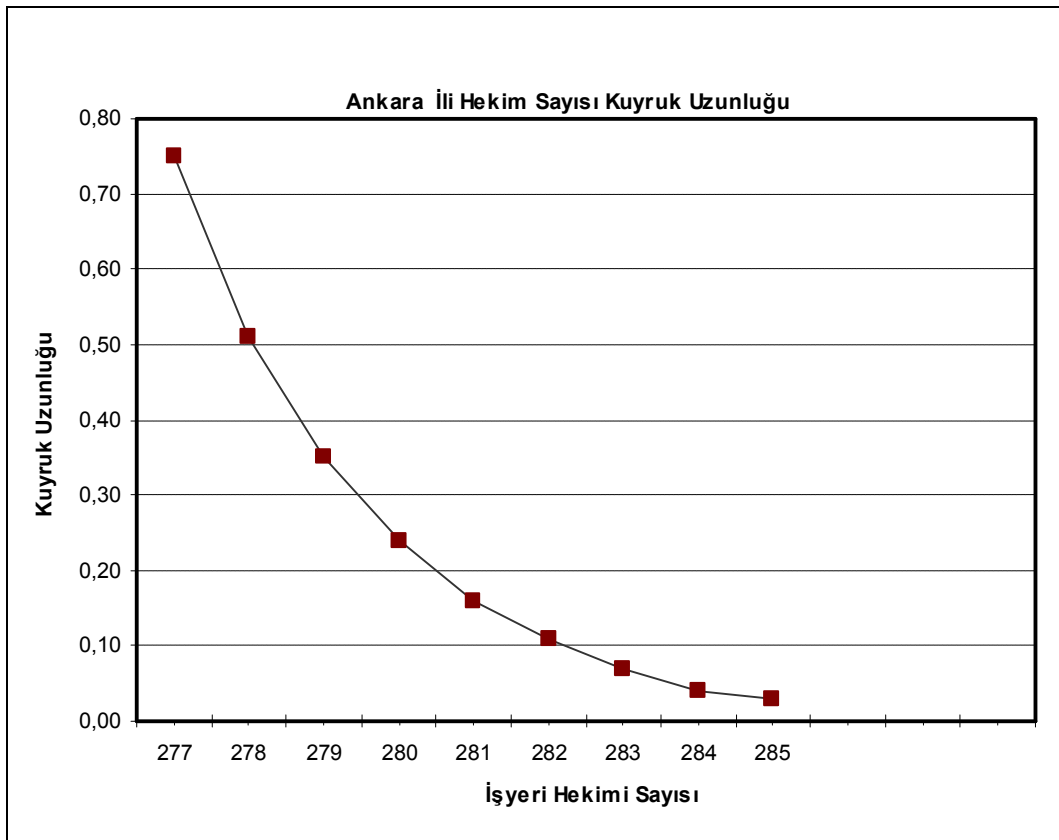
Şekil 4.31. Adana İli Hekim Sayısına Bağlı Kuyruk Uzunluğu

4.5.2. Ankara İli için Örnek Uygulama

Ankara için gerekli olan minimum işyeri hekimi sayısı Tablo 4.3’de belirtildiği gibi 279 olarak belirlenmişti. Şekil 4.32’de 277-285 işyeri hekimi ve olması durumunda kullanım oranları gösterilmiştir. Aynı sayıdaki işyeri hekimleri için kuyruk uzunlukları ise Şekil 4.33’de gösterilmiştir. Simulasyon deneylerinde işyeri hekimlerine gelişlerin sabit hızlı olduğu ve günlük geliş sayılarının eşit olduğu kanul edilmiştir. Bu varsayımın yapılmasının nedeni henüz işyeri hekimliği sisteminin tam olarak uygulamaya geçmemesidir. Uygulamaya geçilmesi durumunda gelişler arası sürenin analizi daha detaylı yapılabilir.



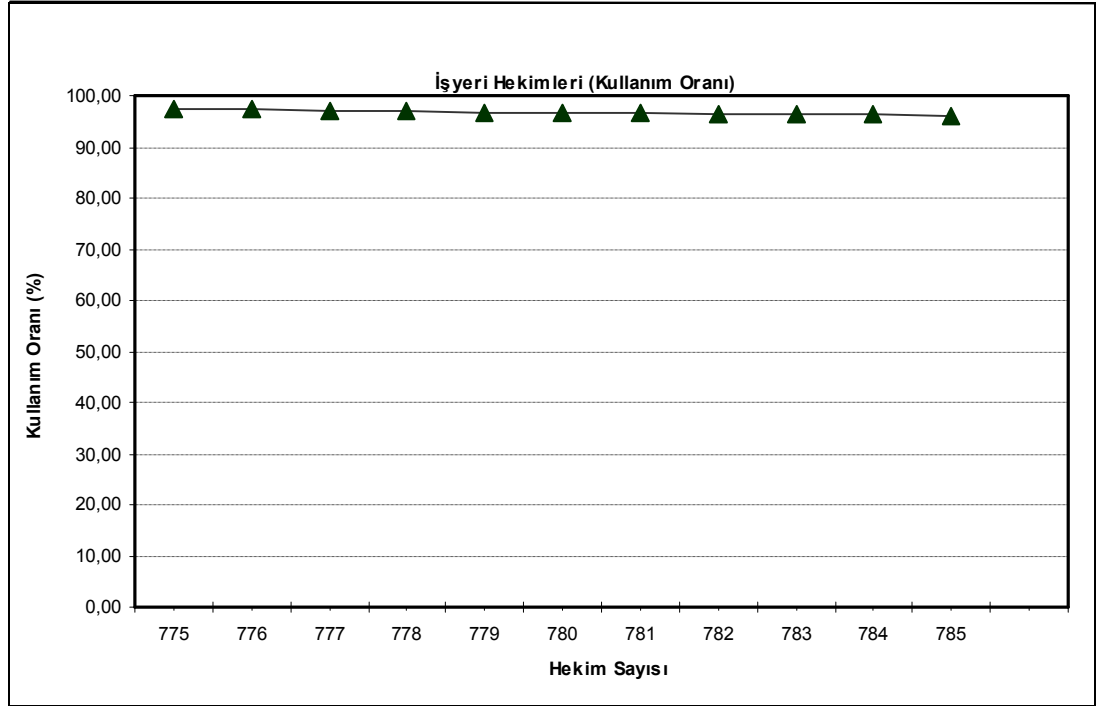
Şekil 4.32. Ankara İl için Hekim Sayısı ile Kullanım Oranı Arasındaki İlişki



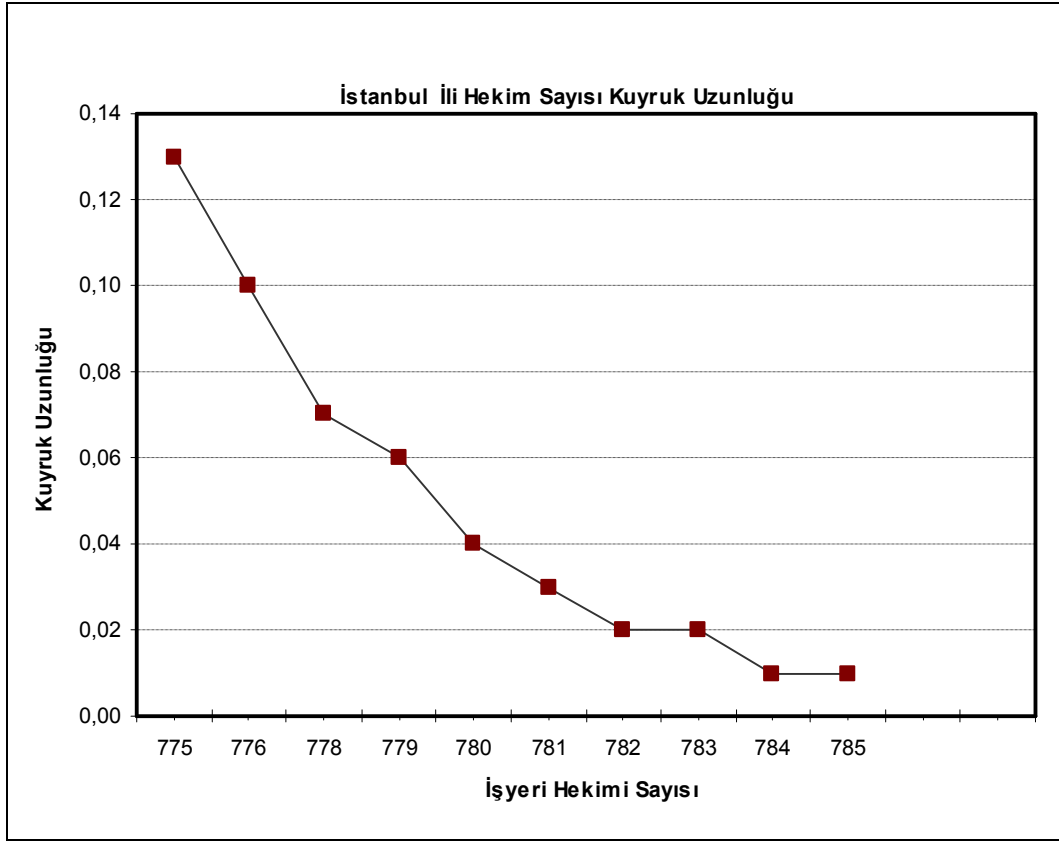
Şekil 4.33. Ankara İl Hekim Sayısı Kuyruk Uzunluğu

4.5.3. İstanbul İli için Örnek Uygulama

İstanbul için gerekli olan minimum işyeri hekimi sayısı Tablo 4.3’de belirtildiği gibi 778 olarak belirlenmişti. Şekil 4.34’de 775-785 işyeri hekimi ve olması durumunda kullanım oranları gösterilmiştir. Aynı sayıdaki işyeri hekimleri için kuyruk uzunlukları ise Şekil 4.35’de gösterilmiştir. Simulasyon deneylerinde işyeri hekimlerine gelişlerin sabit hızlı olduğu ve günlük geliş sayılarının eşit olduğu kanul edilmiştir. Bu varsayımın yapılmasının nedeni henüz işyeri hekimliği sisteminin tam olarak uygulamaya geçmemesidir. Uygulamaya geçilmesi durumunda gelişler arası sürenin analizi daha detaylı yapılabilir.



Şekil 4.34. İstanbul İli için Hekim Sayısı ile Kullanım Oranı Arasındaki İlişki



Şekil 4.35. İstanbul İli Hekim Sayısı Kuyruk Uzunluğu

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Çalışmanın Özeti ve Sonuçlar

Ülkemizde birinci basamak (koruyucu) sağlık hizmetleri Aile Hekimliği sistemi ile verilmektedir. Aile Hekimliği Sistemine uygun bir işyeri hekimliği modeli ivedilikle planlanmalıdır.

İşte, hem işçilerimizin daha sağlıklı bir ortamda çalışmalarını sağlamak, hem de beden ve ruh sağlıklarını korumak için mutlaka mevzuatta belirtilen iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınması gerekmektedir. İşletmelerde iş güvenliği önlemlerinin alınmaması sonucunda iş kazası veya meslek hastalıkları meydana gelebilmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarından korunmanın en etkin yolu işyerlerinde iş güvenliği prensiplerine uygun bir çalışma düzeni kurmaktır.

İşyeri Hekimlerinin eğitimi ve ülke kaynaklarına göre ne kadar kişinin istihdam edileceği Anayasa ve Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu'na göre **Sağlık Bakanlığı**'nın yetkisindedir. Ülkemiz hekim açısından fakirdir ve Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi'nde 53 ülke arasında hekim sayısı bakımından 52. sıradadır. Örnek verilecek olursa bu sıralamada Litvanya 7., Estonya 27., Makedonya 44., Azerbaycan 13. ve Ermenistan 14. sırada yer almaktadır.

Normal nüfusta günde 35 kişide 1 vatandaşımız poliklinik hizmeti almaktadır. İş yeri hekimliğinde ise işçilerimiz 130 kişide 1 kişi poliklinik hizmetine başvurmaktadır. Ülkemizde Hekim azlığı sebebi ile 3500 nüfusa 1 Aile Hekimi planlanmaktadır. Ki bu nüfusta; bebekler, gebeler, lohusalar, kronik hastalar, yatalak hastalar gibi bakıma ihtiyaç vatandaşlarımız çoğunluktadır. İş yerlerinde ise aylık çalışma süreleri hesaplandığında tam mesai çalışan bir hekim; çok tehlikeli işyerinde 580, tehlikeli işyerlerinde 750, az tehlikeli işyerlerinde 1170 çalışandan sorumlu olabilir. Bu çalışmada hekim sayısının çok yetersiz olduğu ülkemizde İşyeri Hekimi istihdamının uluslararası standartlara uygun olarak yeniden planlanması yapılmıştır. Bulunan sonuçların performansı simülasyon modeli ile test edilmiştir.

Bu çalışmada Türkiye de olması gereken işyeri hekim sayılarına yönelik değişik yaklaşımlar altında tahminlerde bulunulmuştur.

5.2. Sonraki Çalışmalar İçin Öneriler

Yapılan bu çalışma Türkiye’de bu çapta yapılan ilk çalışma niteliğinde olup, Sağlıkta insan gücü planlaması açısından , Sağlık Yöneticilerine yardımcı olması hedeflenmiştir. Ancak yapılan hesaplamalara ek olarak aşağıdaki durumlar dikkate alınabilir.

- Bu hesaplamalara yardımcı sağlık personeli dahil edilebilir.
- Çalışanların il bazında çizelgelemeleri yapılabilir.
- İşyeri hekimlerinin , sanayisi yoğun olan bölgelerde , yerleşim yerleri tespit edilebilir.
- Sağlık sisteminin diğer hizmet alanlarındaki planlamaları yapılabilir.
- Nüfus artışları ve göç projeksiyonları incelenerek ileri dönemler için işyeri hekimleri sayısı tespit edilebilir.

5. KAYNAKLAR

- ABRAMS HK (2001). A short history of occupational health. *Journal of Public Health and Policy*, Vol 22, No 1, pp. 34-80
- GOCHFELD M (2005). Chronologic history of occupational medicine. *Journal of Occupational and Environmental Medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*, 47(2): 96-114
- NOSKO J (2000). De Morbis Artificum Diatriba by Bernardino Ramazzini (The tercentary of the first edition, *Medycyna Pracy*, 51(6): 689-95
- WALDRON T (2004). Thomas Morrison Legge (1863-1932): the first medical factory inspector. *Journal of Medical Biography*, 12(4): 202-9
- HOWARD JK (1975). Dr Thomas Percival and the beginnings of industrial legislation. *Occupational Medicine*, 25(2): 58-65
- JOHNSON JM, VOEGTLIN C (1930). Arsenic derivatives of cyctein. *Journal of Biological Chemistry*, 89; 27
- FIEDLER PF (2001). The globalization of public health: the first 100 years of international health diplomacy. *Bulletin of World Health Organization*, 79(9); 842-849
- MOEHLING CM (1999). State child labor laws and the decline of child labor. *Explorations in Economic History*, 36, 72-106
- CHARNOVITZ S (1987). The influence of international labour standarts on the world trading regime: A historical overview. *International Labour Review*, Vol 126, No.5
- RESMÎ GAZETE: 16.03.2004 Sali, Sayı: 25404 (Asıl); Milletlerarası Sözleşmeler: İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin 155 Sayılı Sözleşme ile İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin 161 Sayılı Sözleşme'nin Onaylanması Hakkında Karar. Karar Sayısı: 2004/6958
- RIMLINGER GV (1977). Labor and the government: A comparative historical perspective. Cambridge University Press, Economic History Association

- BAKER G, GREEN GM (1991). Work, health and productivity: Overview. In G.M. Green and F. Baker (Eds.), Work, health and productivity: 3-8. New York: Oxford University Press
- DANNA K, GRIFFIN RW (1999). Health and well-being in the workplace: A review and synthesis of the literature. *Journal of Management*, 25(3); 357-384
- AKAY E (2006). Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırılması ve Bir Hizmet Modeli Önerisi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- WESTERHOLM P (2007). Professional ethics in occupational health-Western European perspectives. *Industrial Health*, 45, 19-25
- FRONEBERG B (2007). Occupational health services in adaptation to the challenges of global market competition-new needs, new strategies, new partnerships. *Industrial Health*, 45, 3-7
- RANTANEN J, KAUPPINEN T, TOIKKANEN J, KURPPA K, LEHTINEN S, LEINO T (2001). Work and health country profiles: Country profiles and national surveillance indicators in occupational health and safety. *People and Work, Research Reports 44*, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki 2001
- LAFFERT WM, HOVDEN E (2003). Environmental policy integration: towards an analytical framework. *Environmental Politics*, 12(3), 1-22
- LOEWENSON R (2001). Globalization and occupational health: a perspective from southern Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, 79(9), 863-868
- COHEN A, COLLIGAN MJ (2001). Assessing occupational safety and health training: A literature review. DHHS (NIOSH) Publication No. 98-145
- GRIFFIN BL, HALL N, WATSON N (2003). Health at work in small and medium sized enterprises. *Health Education*, 105(2), 126-141
- QUINLAN M, BOHLE P, LAMM F (2010). *Managing Occupational Health and Safety: A Multidisciplinary Approach*. Melbourne: Palgrave Macmillan, 704 pp

- BRYCE G, MANGA P (1985). The effectiveness of health and safety committees. *Relation Industrielles*, 40(2); 257-282
- WALTERS DR (2000). Worker participation and the management of occupational health and safety: Reinforcing or conflicting strategies. In K.Frick et al (eds.)
- SHEARN P, MILLER M (2005). Director leadership of health and safety. Health and Safety Laboratory Report No: HSL-2005-21. London.
- ILO (1998). Technical and ethical guidelines on workers' health surveillance, Occupational Safety and Health Series, No. 72, ILO, Geneva, 1998
- KOSKINEN S, AROMAA A, HUTTUNEN J, TEPERI J (2006). Health in Finland. National Public Health Institute KTL, National Research and Development Center for Welfare and Health STAKES, Ministry of Social Affairs and Health, Finland
- NICHOLSON PJ (2004). Occupational health services in the UK-challenges and opportunities. *Occupational Medicine*, 54; 147-152
- RANTANEN J (2002). Work and working conditions in globalized economies, in: J Rantanen, S. Lehtinen, K Kurppa et al., (Eds.), *Work in the Global Village Proceedings of the International Conference on Work Life in the 21st Century*, Helsinki, 15-17 October 2001, People and Work Series, Research Report, vol. 49, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki
- ROBSON SL, CLARKE JA, CULLEN K, BIELECKY A, SEVERIN C, BIGELOW P et al. (2007). The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review. *Safety Science*, 45, 329-353
- OSHA (2009). Screening and Surveillance: A Guide to OSHA Standards. USA Department of Labor. OSHA 3162-12R
- NOLTING HD, NIEMANN D, WILL N (2007). Occupational medical surveillance in 6 European Union member states. Publication Series from the Federal Institute for Occupational Safety and Health, Dortmund/Berlin/Dresden-2007
- ARTOISENET C, DELIEGE D (2006). Medical workforce in Belgium: Assessment of future supply and requirements. *Leuven Medical*, 12s, 1, 4-21

- PAILLEREAU G (2006). From occupational medicine to occupational health: Status and future tasks of OHS in France. International Congress Series 1294, 57-60
- ÖZTÜRK A, ÖNAL B, VIDINLI N, TAN E (2009). Almanya’da iş sağlığı örgütlenmesi ve gezici iş sağlığı hizmetlerinin organizasyonu (İSGÜM tarafından düzenlenen çalışma ziyaretinden izlenimler). ISG İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, TC Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Yıl: 9, Sayı: 44
- İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RAPORU, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, TC Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Temmuz-2010
- KAYHAN N (2009). 21. Yüzyılda Japonya’da İnsan Kaynakları Yönetimi ve Endüstriyel İlişkiler Sistemindeki Değişim. Türkiye Haber-İş Sendikası, ISBN: 978-975-0106-7-1-2
- DPT Raporu (2010). Türkiye’de Sağlık Eğitimi ve Sağlık İnsangücü Durum Raporu: Kurumların Öğrenci ve Akademik Personel, Fiziki Mekan ve Kapasite, Cihaz ve Donanım Durumu, TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Haziran-2010, Ankara
- WHO-European Health Report (2009). The European Health Report: Health and Health Systems. World Health Organization, ISBN: 978 92 890 1416 8
- SAĞLIK İSTATİSTİKLERİ YILLIĞI (2010). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı-2010, Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü
- DAĞDEVİREN M, ERASLAN E (2007). İşgücü planlamasında Markov zincirlerinin kullanımı ve bir örnek çalışma. 27. Ulusal Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- KÜÇÜKSİLLE EU (2007). İş yoğunluğu tahmini ve işgücü planlama: Süpermarket uygulaması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi, 122 sayfa, Haziran-2007
- LIN CKY, LAI KF, VE HUNG SL (2000). Development of a workforce management system for a customer hotline service. Computers and Operations Research, 27(2000), 987-1004

- ATLASON J, EPELMAN M, HENDERSON S (2002). Combining simulation and cutting plane methods in service systems. Service and Manufacturing Grantees Conference.
- ELISHA H, LEVINSON D, GRINSHPOON A (2004). A need-based model for determining staffing needs for the public sector outpatient mental health service system. The Journal of Behavioral Health Services and Research. 31(3), 324-333
- TERZİ C, OKMAN U, ERYILMAZ M (2009). Türkiye’de genel cerrahi insangücü-İşgücü ve İşyükü- Raporu, Türk Cerrahi Derneği-2009
- İLHAN BB (2006). Personel planlaması ve dağılımında sağlık grup başkanlarının rolü, İzmir ili örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Hastane ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Yüksek Lisans Tezi
- LAVIERI MS, PUTERMAN MI (2009). Optimizing nursing human resource planning in British Columbia. Health Care Management Sciences, Jun, 12(2): 119-28
- ÜNER S, USBÜTÜN A (2012). İşyüküne dayalı personel ihtiyacı belirleme yöntemi ile bir ihtiyaç belirleme çalışması: Türkiye’de patoloji uzmanlarının yeterliliği ve dağılımları, Türkiye Klinikleri, Journal of Medical Sciences, 32(3)
- TRIVEDI V, MOSCOVICE I, BASS R, BROOKS J (1987). A SEMİ-Markov model for primary health-care manpower supply prediction management science. Vol.: 33, Issue: 2, 149-160, 1987
- SONG F, RATHWELL T (1994). Stochastic simulation and sensitivity analysis: Estimating future demand for health resources in China. World Health Statistics Quarterly, 47; 149-156
- ÇAMUR D, ÖZTEK Z (2006). Ebe gereksinimi hesap yöntemi: Keçiören örneği. Toplum Hekimliği Bülteni. Cilt 25, Sayı 3, Eylül, 42-44
- YILDIRIM D, YILMAZ S (2004). Bir ameliyathanede günlük çalışması gereken hemşire sayısının belirlenmesi. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 1,2; 15-27

KILIÇ B (2007). Türkiye için sağlık insangücü planlaması ve istihdam politikaları.
Koruyucu Hekimlik Dergisi, 6(6); 501-514
BİNGÖL D (1996). Personel Yönetimi, Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ, İstanbul

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Niğde’de doğdu. Tarsus Turgut İçgören İlköğretim Okulunu bitirdikten sonra Niğde Anadolu Lisesi’nden mezun oldu. 2000 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Halen Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi Başhekimisi olarak görev yapmaktadır.