

## İŞYÜKÜNE DAYALI SAĞLIK İNSAN KAYNAKLARI İHTİYACI BELİRLENMESİ: KOCAELİ İLİ RADYOLOJİ TEKNİSYENLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Şirin ÖZKAN\*, Mert UYDACI\*\*

### Özet

*İşyüküne dayalı planlama yöntemi, çalışanlarının maruz kaldığı iş yükü baskısını ortaya koyan planlama yöntemidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından mikro planlama aracı olarak geliştirilmiş ve kurumların personel ihtiyaçlarını iş yükü esas alarak belirleyen bir yöntemdir. Çalışmanın amacı; hastanelerde çalışan radyoloji teknisyeni ihtiyacını iş yüküne dayalı olarak belirlenmesidir. Çalışma kapsamında Kocaeli ilindeki tüm kamu hastaneleri için iş yüküne dayalı radyoloji teknisyen ihtiyacı belirlenmiştir. Hastanelerin 2013 yılına ait ürettikleri hizmetlerin verileri doğrultusunda iş yüküne dayalı personel ihtiyacı belirleme yöntemi uygulanarak 2014 yılı için gerekli radyoloji teknisyen sayısı hesaplanmıştır. Radyoloji teknisyenlerin, hastaneler arasında iş yüküne göre dağılımı incelenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık işgücü, sağlık insan kaynakları planlaması, iş yükü  
**JEL Sınıflaması:** I18, J24, O15, O21.

## HUMAN RESOURCES FOR HEALTH PLANNING BASED ON WORKLOAD: A RESEARCH ON RADIOLOGY TECHNICIANS IN KOCAELI

### Abstract

*Workload Indicators of Staffing Need (WISN) is a planning method that presents workload pressure of staff. The method which is developed by World Health Organization (WHO) as micro planning tool determine the personnel requirement of institutes based on workload. The aim of this study is to determine number of radiology technicians based on workload for all public hospitals in Kocaeli. In accordance with the services data of 2013, required number of radiology technicians for 2014 is calculated by using WISN method. Distribution of radiology technicians among hospitals is analyzed.*

**Keywords:** Health manpower; health human resources planning, work load  
**JEL Classification:** I18, J24, O15, O21.

\* Dr., Kocaeli Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği, Proje Birimi,  
sirinozkan16@hotmail.com

\*\* Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, SBMYO Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü,  
muydaci@marmara.edu.tr

## 1. Giriş

Sağlık insan kaynakları, “kamu ya da özel tüm sağlık sektöründe çalışan, sağlık hizmeti üreten personelin tamamına” verilen addır<sup>1</sup>. Sağlık insan kaynakları yönetimi ise sağlık kurumlarında işlerin aksatılmadan yönetilmesi, sağlık kurumunda personelin etkili ve verimli biçimde çalıştırılması ile ilgili faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir<sup>2 3</sup>. İnsan kaynakları herhangi bir örgütün devamlılığı için hayatı önem taşımaktadır. Sağlık politikalarının başarılı olmasını ve sağlık hizmetleri sunumunda amaçlanan hedeflere ulaşılmasını sağlayan en önemli üretim faktörü sağlık insan kaynaklarıdır<sup>4 5</sup>.

Sağlık çalışanları, sağlık sektörü gibi emek yoğun sektörler için önemli bir kaynaktır. Sağlık personeli uzun bir eğitim ve öğrenim sürecinden sonra sektörde çalışabilmekte toplumun sağlık gereksinmelerinin karşılanmasında önemli bir rol oynamaktadırlar. Bu nedenle insan kaynaklarının etkin olarak kullanılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir<sup>6</sup>. Sağlık hizmetinin kalitesi, güvenliği ve kurumun başarısı sağlık insan gücünün etkin ve verimli kullanılabilmesine bağlıdır. Sağlık hizmetlerinde amaçlanan hedeflere ulaşılabilmesi için, temel girdi olan insan faktörünün etkili bir şekilde planlanması gerekmektedir<sup>7</sup>.

## 2. Sağlık İnsan Kaynakları Planlaması

1970’li yıllarda Dünya Sağlık Örgütü tarafından sağlık insan kaynakları planlaması “Toplumda istenilen olumlu değişikliklerin başarılabilmesi için, sağlık sisteminin işlevlerinde iyileşme başlatabilmek üzere sağlık insan kaynakları ile ilgili bilgi beceri ve yeteneklerin hesaplanması süreci” olarak tanımlanmıştır. Sonraki yıllarda bu tanım “Sağlık insan kaynakları planlaması doğru yerde, doğru zamanda, doğru beceride ve doğru sayıda insanı bulundurmaktır” şekline dönmüştür<sup>8</sup>.

Örgütün gelecekte oluşabilecek değişimlere hızlı bir şekilde adapte olabilmesi için gelecekteki değişimlerin iyi tahmin edilmesi ve örgütün her yönden buna ha-

<sup>1</sup> Yükseköğretim Kurulu, Sağlık Bakanlığı, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı. **Türkiye’de Sağlık Eğitimi ve Sağlık İnsangücü Durum Raporu**. Ankara, 2010. YÖK Yayın No: 2010 / 1, s.3

<sup>2</sup> Kavuncubaşı Ş, Yıldırım S. **Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi**. 2. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2010.s.339

<sup>3</sup> Can H, Kavuncubaşı Ş, Yıldırım S. **Kamu ve Özel Kesimde İnsan Kaynakları Yönetimi**. 6. Baskı. Siyasal Kitabevi, Ankara; 2009, s.9

<sup>4</sup> Homedes N, Ugalde A. Human Resources: The Cinderella of Health Sector Reform In Latin America. **Human Resources for Health**, 2005, 3:1 <http://www.human-resources-health.com/content/3/1/1>, s.1-2

<sup>5</sup> Hongoro C, McPake B. How to bridge the gap in human resources for health, **Lancet**, 2004, 364: s. 1451

<sup>6</sup> Kavuncubaşı, Yıldırım, a.g.k.s.376

<sup>7</sup> Bektaş G, Ateş M, Arslanerer F. Hastanelerde Hemşire İnsan Gücü Planlaması Ve Bir Uygulama, **1. Ulusal Sağlık İdaresi Kongre Kitabı**, 2000, s.664

<sup>8</sup> Kavuncubaşı, Yıldırım, a.g.k, s.379

zırlaması gerekir. İşgücü planları mevcut durumu ortaya koyarak, geleceğe yönelik stratejilerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. İnsan kaynakları planlaması, örgütün kaynaklarının sistematik bir analizine dayanarak gelecekte ihtiyaç duyacağı personelin nitelik ve nicelik açısından önceden belirlenmesi ve bu ihtiyacın nasıl ve ne derecede karşılanabileceğinin saptanması faaliyetlerinin tümüdür<sup>9</sup>.

Sağlık sektöründeki kaynakların etkili ve verimli kullanılması, israfının önlenmesi ve sunulacak sağlık hizmetinin ihtiyacı karşılar nitelikte olabilmesi için insan gücü planlamasına ihtiyaç vardır<sup>10</sup>. Planlama yaparken gelecekte olması öngörülen personel verimliliği ve gerekli mali kaynaklar dikkate alınarak tahminlerde bulunulmaktadır<sup>11</sup>.

Sağlık insan kaynakları planlaması işlevsel olarak şu konuların açıklığa kavuşmasına hizmet eder<sup>12</sup>:

- İnsan gücü eksik ve fazlalığının belirlenmesi
- Görev ve rollerin değerlendirilmesi
- Eğitim gereksinimlerinin saptanması
- İnsan gücü dinamiklerinin (personel devir hızı, devamsızlık v.b.) belirlenmesi

Sağlık yöneticileri yeni servisler kurduklarında veya mevcut hizmet sunum modellerini gözden geçirdiklerinde hangi uygun meslek gruplarında personeli istihdam edileceğine karar vermek zorundalar. En çok kullanılan yöntemler; oran yöntemi (yatak sayısı ve nüfusun dikkate alındığı ölçüler) ile hasta başına planlama (yoğun bakımlar için) sağlık hizmetleri sunumunda uygun personel sayısı ve gruplarına karar vermede kullanılan yöntemlerdir. Ancak bu tarz yöntemler sağlık çalışanlarının planlanmasında yetersiz kalmaktadır<sup>13</sup>.

Dünyada birçok ülkede sağlık insan kaynakları planlamasının nüfusa dayalı olarak yapıldığı ve bu planlama şeklinin meslekler arası, kurumlar arası ve bölgelerarası dengesiz dağılıma yol açtığı tespit edilmiştir. Bunun sonucunda sağlık insan kaynakları etkili kullanılamamakta ve istihdam sorunları ile karşılaşmaktadır. Çözüm olarak da insan kaynaklarının ihtiyaca yönelik ve iş yükü yöntemlerine göre planlanması yapılması DSÖ tarafından önerilmektedir<sup>14</sup>.

<sup>9</sup> Tengilimioğlu D, Işık O, Akpolat M.. **Sağlık İşletmeleri Yönetimi**. Nobel Yayın, 3. Baskı, Ankara, 2011a.s.305

<sup>10</sup> Eriğüç G. **Sağlık Kurumları Yönetimi-1**, (Ed. Tatar, M.) T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, Eskişehir 2012, Ünite 8, s.201.

<sup>11</sup> Hornby P, Ozcan S, Ghimire R. **Strategic Plan For Human Resources For Health 2003 to 2017**, Ministry Of Health Kathmandu, Nepal, 2003, s.12.

<sup>12</sup> Kavuncubaşı, Yıldırım, a.g.k.s.380

<sup>13</sup> Cartmill L, Comans TA, Clark MJ, Ash A, Sheppard L.. Using staffing ratios for workforce planning: evidence on nine allied health professions. **Human Resources for Health**, 2012 10:2, <http://www.human-resources-health.com/content/10/1/2>, s.1

<sup>14</sup> T.C. Sağlık Bakanlığı (2007), Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. **Türkiye’de Sağlığa Bakış**. Ankara, s.211

## 2.1. Sağlık İnsan Kaynakları Planlaması Aşamaları

Sağlık insan gücü planlaması, insan kaynakları arz ve ihtiyacını, insan gücü dağılımını, personel standartlarını, görev tanımlarını, görev ihtiyaçlarının belirlenmesini ve tüm bunlarla ilgili denetim yapısını kurmayı kapsayan bir süreçtir. Mevcut durum analizi gerekli veri tabanının oluşturulması, projeksiyonların hazırlanması, stratejiler ve politikalar geliştirilmesi bu sürecin önemli aşamalarıdır.

Sağlık insan gücü planlamalarının aşamaları şöyle özetlenebilir:

1. İnceleme: Sağlık hizmetlerine ilişkin mevcut sağlık insan gücü durumu incelenerek, ortaya konulur. Kurumsal düzeyde de kurumda yapılması istenilen iş türleri ile miktarları saptanır. Bu doğrultuda kurumda envanter çıkarılır. Kurum ya da örgütte halen çalışmakta olan insan kaynaklarının nitelikleri, yaptıkları iş, eğitim ve tecrübe düzeyi, çalışma süresi, ünvanı, özel yetenekleri gibi özelliklerin bir dökümü yapılır.

2. Tahmin etme: Gelecekteki insan gücü arzı konularına ilişkin öngöründe bulunulması, insan gücü ihtiyaçları (sayı, nitelik ve dağılım) ile sağlık hizmeti ihtiyacı arasındaki uyumsuzlukların tespit edilmesidir. İş türleri ve miktarları saptandıktan sonra bu işleri yapacak personelin niteliği ve sayısal tahmini yapılır.

3. Taslak Plan: Örgütsel ve yönetsel problemler göz önünde bulundurularak, gelecekteki insan kaynakları politikalarına ilişkin paydaşların ve üst düzey yöneticilerin fikir birliği sağladığı politikalar ve hedefler doğrultusunda öncelikler ve insan gücü stratejisi ile taslak planı hazırlanır.

4. Planlama: Ayrıntılı sağlık insan gücü planı hazırlanır. Ne türde, ne sayıda sağlık personeli ihtiyacı olduğu ve bu ihtiyacın hangi finansal kaynaklardan sağlanacağı kararlaştırılır

5. Uygulama: Plan döneminde, hedeflere ulaşılması için kaynakların dağıtılması aşamasıdır.

6. İzleme: Plan uygulamasının nasıl ilerlediğinin kayıt edilerek yöneticilere bildirilme aşamasıdır.

7. Değerlendirme: Plan başarısının ölçüldüğü aşamadır<sup>15 16 17 18</sup>.

## 2.2. Sağlık İnsan Kaynakları Tahminine Özgü Teknikler

İş yükü tahmin teknikleri personel ihtiyaçlarını belirlemek için kullanılır. Kullanıma dayalı iş yükü ölçme teknikleri hastane sistemi programları ve hastane yö-

<sup>15</sup> Dikmetaş E, İnan N. Sağlık İnsangücü Planlaması. **1. Ulusal Sağlık İdaresi Kongre Kitabı**, (2000).., s.111

<sup>16</sup> Yükseköğretim Kurulu, Sağlık Bakanlığı, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, a.g.k, s.5

<sup>17</sup> Hayran O, Sur H. **Sağlık Hizmetleri El Kitabı**. Yüce Yayın. Ankara, 1998,s.184

<sup>18</sup> Eriğüç G. **Sağlık Kurumları Yönetimi-1**, (Ed. Tatar, M.) T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, Eskişehir 2012, Ünite 8,s.199

---

neticilerine mevcut ve beklenen iş yüküne dayalı personel ihtiyacını öngörmelerini sağlar. İşyüküne dayalı programları kullanılarak sağlık hizmetlerin sürdürülebilirliği planlanabilir ve sağlık çalışanlarının tükenmişliklerine engel olunabilir.

Planlamada kullanılacak yöntem temel olarak aşağıdaki özellikleri taşımaktadır<sup>19</sup>:

- Kolay uygulanabilir,
- Teknik geçerlilik/kabul edilir,
- Mali, insan kaynakları ve planlama birimleri tarafından kolayca anlaşılabilir,
- Değişen şartlara adaptasyon için esnek ve hızlı olmalıdır.

Sağlık insan kaynakları gereksiniminin tahmin edilmesinde gerekli olan verilere, sağlık kurumlarının türüne, toplumun gereksinimleri gibi pek çok etkene göre farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlardan en çok kullanılan 6 tanesi aşağıda sıralanmıştır<sup>20 21 22 23</sup>.

1. Oran Yöntemi
2. Hizmet Gereksinim Yöntemi
3. Hizmet Talep Yöntemi
4. Sağlık Yönetim Sistemi Modeli
5. Kullanıma dayalı yaklaşım (arza dayalı yaklaşım)
6. İş Yüküne Dayalı Yöntem

### 2.3. İş Yüküne Dayalı Personel İhtiyacı Belirleme Yöntemi

Nüfusa dayalı normlar yada standart personel normları, aynı tip kurumlarda bazılarında personel açığı, bazılarında personel fazlalığı oluşturması nedeniyle yetersiz kalmaktadır. İş yüküne dayalı yöntemle ulusal ortalamalara göre değil yerel ihtiyaca göre personel yerleştirmesi yapılmaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan Sağlıkta İnsan Kaynakları 2023 Vizyonu çalışmasında “sağlık hizmetlerinin

---

<sup>19</sup> Schoo AM, Boyce RA, Ridout L, Santos T. Workload capacity measures for estimating allied health staffing requirements. **Australian Health Review**, 2008. 32 (3): s.553

<sup>20</sup> Kavuncubaşı, Yıldırım, a.g.k.s.381

<sup>21</sup> Kolehmainen-Aitken RL.. **Human Resources Planning: Issues and Methods**, Data for Decision Making Project. Harvard School of Public Health Boston, Massachusetts; 1993,s:21

<sup>22</sup> Dikmetaş E, İnan N, a.g.m, s.112

<sup>23</sup> Şantaş F, Özer Ö, Çıraklı, Ü. (2012) Türk Kalkınma Planlarında Sağlık İnsan Gücü Planlaması, **Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2 (2): s.48

etkinliği iyileştirmek için kurumsal iş yükü bazında istihdama geçilmesi” önerilmiştir<sup>24</sup>.

Sağlık insan gücünün dağılımı konusunda çoğunlukla kırsal ile şehir arasında; birinci, ikinci ve üçüncü basamak arasında dengesizlik vardır. Sağlık çalışanlarını kurumlar arasında, kurum içinde dengeli bir şekilde dağıtmak, tüm beklentilere cevap vermek sağlık yöneticiler için zor bir konudur. Ulusal ve yerel yöneticiler sağlık insan gücü gibi yüksek maliyetli, zor bulunan ve vazgeçilmez kaynağı etkili biçimde dağıtma ve iş yükünü verimli bir şekilde kullanmayı çabalamaktadırlar<sup>25</sup>. İş yüküne dayalı personel belirlenmesi yöntemi (Workload Indicators of Staffing Need- WISN) DSÖ tarafından mikro planlama aracı olarak kullanılmak üzere ve kurumların personel ihtiyaçlarını iş yükü esas alınarak belirlenmesinde yardımcı olmak üzere geliştirilmiştir.

Bu yöntem, iş etüdü tekniği olan iş yükü ölçümünden yararlanılarak personel sayısının belirlenmesini içermektedir. Yapılan her görevin tamamlanma süresi (standart zaman) belirlenerek, tahmin edilen iş yüküne göre ne kadar personele gereksinim duyulacağı belirlenir. DSÖ’nün önerdiği bir mikro planlama modelidir. Belli sayıda yapılan yıllık hedefe ulaşmak için kaç tane tam zamanlı sağlık çalışanı ihtiyaç olduğu tahmin edilmektedir. Bu yöntem orta düzeyde veri ve planlama yeteneği gerektirmektedir. Sonuçta verimlilikle ilgili çalışmayı, hizmet kullanımını ve maliyetleri yönetmeyi kolaylaştırmaktadır. Kamu sektörünün daha baskın olduğu ve etkin bir hükümet sağlık politikasının olduğu ülkelerde daha kolay uygulanabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde kullanılabilecek bir yöntemdir. 1990 yılında Papua Yeni Gine ve Endonezya da uygulanmıştır<sup>26</sup>.

### 3. Yöntem

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Kocaeli ilinde Sağlık Bakanlığı (S.B.)’na bağlı hastanelerde çalışan radyoloji teknisyenleri ihtiyacının iş yüküne dayalı olarak belirlenmesidir. Aynı zamanda SB hastanelerinde çalışan radyoloji teknisyenlerinin iş yükünü oluşturan faaliyetlerin tanımlanması, bu faaliyetler için süre standartları belirlenmesi ve il genelindeki hastaneler arasında radyoloji teknisyenlerinin iş yüküne göre dağılımının dengeli olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır.

<sup>24</sup> Nazlıoğlu S, Mollahaliloğlu S, Kosdak M, Öncül H.G, Erkoç Y, Çinal A, Aydın S, Ünüvar N, Tosun N. (Ed). **Sağlıkta İnsan Kaynakları 2023 Vizyonu**, TC Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 851. Ankara,2011,s.38

<sup>25</sup> **World Health Organization**. Workload indicators of staffing need User’s Manual. Geneva, Switzerland, 2010. S.1

<sup>26</sup> Kolehmainen-Aitken RL, s.24

---

### 3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, Kocaeli ilindeki Sağlık Bakanlığına bağlı tüm hastanelerde çalışan radyoloji teknisyenleri oluşturmaktadır. Kocaeli ilindeki SB'na bağlı toplam hastane sayısı 10 olup bunların 9 tanesinde de radyoloji teknisyenleri bulunmaktadır. Kocaeli ilinde SB hastanelerinde çalışan toplam radyoloji teknisyenleri sayıları 174'tür. Evrenin tamamı araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Örneklem hesaplamasında radyoloji teknisyeni seçimi için 10 hastaneden 3 tanesi rastgele seçilmiştir. Örneklem genişliği, evrendeki birey sayısı 174 olarak kabul edilerek, basit rastgele örneklem genişliği tahmini yöntemi ile hesaplanarak görüşülmesi gereken kişi sayısının 11 olduğu saptanmıştır. Çalışmamız kapsamında 9 hastanenin iş yüküne dayalı radyoloji teknisyenleri ihtiyacı ortaya konulmuştur. Hastanelerin ürettikleri hizmetlerin 2013 yılına ait verileri kullanılarak 2014 yılı için gerekli radyoloji teknisyenleri sayısı hesaplanmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak görüşme formları kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemleri kullanılmıştır. Radyoloji teknisyenlerin kamu hastanelerinde iş yükünü oluşturan faaliyetleri tanımlamak ve bu faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli ortalama süreyi belirlemek için uzman görüşüne başvurulmuştur. Radyoloji teknisyenler ile yüz yüze görüşme yapılmıştır. Görüşme sırasında önceden hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Hastanelerin 2013 yılına ait hizmet çıktılarına ilişkin verileri hastane kayıtları ve raporlardan elde edilmiştir.

### 3.4. Verilerin Analizi

WISN yönteminin temeli, sağlık personelinin gerçekleştirdiği faaliyetlerin analizine dayanır. Görüşme formları ve hastane istatistiklerinden elde edilen verilerin analizinde, DSÖ tarafından hazırlanmış olan "Workload Indicators of Staffing Need (WISN) Automated Tool 2010" programdan yararlanılmıştır.

WISN yönteminde personel ihtiyacı hesaplanması aşamaları aşağıdaki aşamalarda gerçekleşmiştir.

1. Kurum türü olarak Kocaeli ilinde Sağlık Bakanlığına bağlı hastaneler, personel ihtiyacı hesaplanması yapılacak meslek grubu olarak da radyoloji teknisyenleri belirlenmiştir.
2. Radyoloji teknisyenlerin aktif olarak çalıştığı süre 3153 sayılı Kanununun Ek 1 inci maddesine göre haftalık çalışma süresi 35 saat olarak belirlenmiştir. Hastanelerde de bu şekilde çalışmaktadırlar.
3. Radyoloji teknisyenlerinin hastanedeki iş yükünü oluşturan faaliyetler tanımlanmıştır.
4. Radyoloji teknisyenlerinin iş yükünü oluşturan belirli bir faaliyeti yapmak için, iyi yetişmiş bir meslek mensubunun ülke koşullarında ortalama olarak kullanacağı süre yani birim zaman (aktivite standard) belirlenmiştir. Araştırmamızda faaliyetlerin tanımlanması ve aktivite standartlarının belirlen-

mesinde uzman görüşüne başvurulmuştur. Süre standartlarının belirlenmesi görüşme formlarının analizi doğrultusunda aritmetik ortalama alınarak yapılmıştır.

5. Hizmet istatistiklerinde yer alan faaliyetler için belirlenmiş aktivite standartları kullanılarak standart iş yükü hesaplanmıştır. Standart iş yükü aşağıdaki formül ile hesaplanır.

Standart iş yükü = Yıllık toplam çalışma süresi/Aktivite standardı

Hesaplanan Personel İhtiyacı= Yıllık gerçekleşen faaliyet sayısı/ Standart İş yükü

6. Hizmet istatistiklerinde yer almayan faaliyetlerin iş yükü hesaplanmasında kategori ayarlama faktörü ve bireysel ayarlama faktörleri kullanılmıştır.
7. Son olarak aktivite standartları, kategori ayarlama çarpanı, bireysel ayarlama faktörü ve hizmet istatistikleri kullanılarak personel ihtiyacı hesaplanmıştır.

Personel ihtiyacı = (Hizmet İstatistiklerinde Yer Alan Faaliyetlerine İlişkin Toplam Personel İhtiyacı\* Kategori Ayarlama Faktörü )+ Bireysel Ayarlama Faktörü

#### 4. Bulgular

Radyoloji teknisyenlerin yıl içinde aktif olarak çalıştığı süre saat olarak belirlenmiştir. Diğer sağlık çalışanlarından farklı olarak iyonlaştırıcı radyasyon kaynakları ile çalışma süresi 3153 sayılı Kanunun Ek 1 inci maddesinde “İyonlaştırıcı radyasyonla teşhis, tedavi veya araştırmanın yapıldığı yerler ile bu iş veya işlemlerde çalışan personelin haftalık çalışma süresi 35 saattir” şeklinde belirlenmiştir. Buna göre Radyoloji Teknisyenleri için çalışma süresi hesaplamalarda 35 saat olarak ele alınmıştır.

Aşağıda Tablo 1’de radyoloji teknisyenlerin aktif çalışma süresinin nasıl hesaplandığı ve bunlara ait süreler verilmiştir.

**Tablo 1. Radyoloji Teknisyeni Yıllık Aktif Çalışma Süresi**

Haftalık çalışma süresi (gün)	5	Günlük çalışma süresi (saat)	7
Senelik izin (gün)	25	Bayramlar	12
Hastalık ve Mazeret izni	10	Şua İzni	30
Çalışmadığı gün sayısı	77	Çalıştığı gün sayısı	183
Çalışmadığı hafta sayısı	15,4	Çalıştığı hafta sayısı	36,6
<b>Yıllık Çalışılan Toplam Saat</b>			<b>1.281</b>

Aktif çalışma süresi haftada 35 saat olacak şekilde 5 gün ve günde 7 saat üzerinden ele alınmıştır. Çalışılmayan gün sayısı çıkartıldıktan sonra;

Aktif Çalışma Süresi = 183 gün= 36,6 hafta= 1281 saat olarak belirlenmiştir.



**Tablo 2. Faaliyet Standartları**

Sağlık Hizmeti Faaliyetleri		Her bir faaliyet için harcanan süre (dk)	S <sup>1</sup>
Dijital Röntgen	dk/film	5	3,1
Seyyar Röntgen	dk/film	15	4,1
Bilgisayarlı Tomografi	dk/film	15	5,7
MR	dk/film	15	3,8
Kemik Dansimetre	dk/film	10	5,1
Mamografi	dk/film	16	3,6
<b>Eğitim -Diğer Faaliyetler</b>			
Çay molası	dk / gün	30	7,6
Kongreler/Eğitim	gün / yıl	5	1,9
Diğer aktiviteler / özel işler	saat / ay	1	0

Tablo 2’de radyoloji teknisyenler işyükünü oluşturan faaliyetler ve faaliyet standartları gösterilmiştir.

Radyoloji teknisyenlerin 9 hastanedeki işyüküne göre personel ihtiyacı belirlenmesi her hastane için ayrı ayrı yapılmıştır. A hastanesine ilişkin yıllık gerçekleştirilen faaliyet sayısı ve personel ihtiyacına ilişkin analiz sonuçları tablo 3 ve tablo 4’te ayrıntılı olarak verilmiştir.

**Tablo 3. Hizmet İstatistiklerinde Yer Alan Faaliyetlere İlişkin Radyoloji teknisyenin İhtiyacı**

Faaliyet Adı (Aktivite Adı)	Yıllık Gerçekleşen Faaliyet Sayısı	Aktivite standardı	Birimi	Standart iş yükü	Personel İhtiyacı
<i>Dijital Röntgen</i>	153.445	5	dk/film	15.372	9,98
<i>Seyyar Röntgen</i>	5.579	15	dk/film	5.124	1,09
<i>Bilgisayarlı Tomografi</i>	38.109	15	dk/film	5.124	7,44
<i>MR</i>	32.553	15	dk/film	5.124	6,35
<i>Kemik Dansimetre</i>	5.439	10	dk/film	7.686	0,71
<i>Mamografi</i>	5.358	16	dk/film	4.803,75	1,12
<b>Toplam ihtiyaç</b>					<b>26,69</b>

Hastanelerde çalışan radyoloji teknisyenin yaptığı işlere ilişkin bulgular Tablo 3’te gösterilmiştir. Buna göre 1 dijital röntgen veya konvansiyonel röntgen çekme faaliyeti ortalama 5 dakikada gerçekleştirilebilmektedir. Yıllık gerçekleştirilen faaliyet sayısı 153.445 olduğundan, bu faaliyetle ilgili standart iş yükü 15.372 olup, per-

sonel ihtiyacı 9,98 kişidir. Bir seyyar röntgen çekme faaliyeti ortalama 15 dakikada gerçekleştirilebilmektedir. Yıllık gerçekleştirilen faaliyet sayısı 5.579 olduğundan, bu faaliyetle ilgili standart iş yükü 5.124 olup, personel ihtiyacı 1,09 kişidir. Bir bilgisayarlı tomografi çekme faaliyeti ortalama 15 dakikada gerçekleştirilebilmektedir. Yıllık gerçekleştirilen faaliyet sayısı 38.109 olduğundan, bu faaliyetle ilgili standart iş yükü 5.124 olup, personel ihtiyacı 7,44 kişidir. Bir MR çekme faaliyeti ortalama 15 dakikada gerçekleştirilebilmektedir. Yıllık gerçekleştirilen faaliyet sayısı 32.553 olduğundan, bu faaliyetle ilgili standart iş yükü 5.124 olup, personel ihtiyacı 6,35 kişidir. Bir kemik dansimetre ölçme faaliyeti ortalama 10 dakikada gerçekleştirilebilmektedir. Yıllık gerçekleştirilen faaliyet sayısı 5.439 olduğundan, bu faaliyetle ilgili standart iş yükü 7.686 olup, personel ihtiyacı 0,71 kişidir. Bir mamografi çekme faaliyeti ortalama 16 dakikada gerçekleştirilebilmektedir. Yıllık gerçekleştirilen faaliyet sayısı 5.358 olduğundan, bu faaliyetle ilgili standart iş yükü 4.803,75 olup, personel ihtiyacı 1,12 kişidir.

**Tablo 4. Hizmet İstatistiklerinde Yer Almayan Faaliyetlere İlişkin Radyoloji teknisyeni İhtiyacı**

Faaliyet Adı (Aktivite Adı)	İş yükü	Birim	Kategori Ayarlama Çarpanı	
<i>Çay molası</i>	30	dk / gün	0,06	
<i>Kongreler/Eğitim</i>	5	gün / yıl	0,02	
<i>Diğer aktiviteler / özel işler</i>	1	saat / ay	0,01	
<i>Toplam kategori ayarlama çarpanı</i>			<b>0,8</b>	
<i>Kategori ayarlama faktörü</i>			<b>1,09</b>	
Faaliyet Adı (Aktivite Adı)	Kişi Sayısı	İş yükü	Birim	Bireysel Ayarlama Çarpanı
<i>C kollu röntgen skopi</i>	1	7	saat/gün	1,820
<i>Toplam bireysel ayarlama çarpanı</i>				<b>1,820</b>
<i>Bireysel ayarlama faktörü</i>				<b>1,42</b>
<b>Mevcut personel sayısı</b>	<b>16</b>	<b>Toplam Personel ihtiyacı</b>		<b>30,43</b>
<b>Personel farkı</b>				<b>14,43</b>

Radyoloji teknisyenlerinin hizmet istatistiklerinde yer almayan faaliyetlerine ilişkin personel ihtiyacı belirlemesi tablo 4'te gösterilmiştir. Buna göre hastanedeki tüm radyoloji teknisyenlerinin çay molası için günde 30 dakika, kongreler ve eğitim için yılda 4 gün, diğer aktiviteler ve özel işler için ayda 1 saat ayırması gerektiği saptanmıştır. Bu durumda kategori ayarlama çarpanları ise sırasıyla; çay molası için 0,07; kongreler ve eğitim için 0; diğer aktiviteler ve özel işler için 0,01'dir. Toplam kategori ayarlama çarpanının 0,08; kategori ayarlama faktörünün 1,09 olduğu hesaplanmıştır. Ayrıca hastanedeki radyoloji teknisyenlerinin sadece bir tanesinin C kollu röntgen

skopi için günde 7 saat harcadığı ve bu aktiviteyle ilgili bireysel ayarlama çarpanının 1.820 olduğu saptanmıştır. Bu durumda toplam bireysel ayarlama çarpanının 1.820; bireysel ayarlama faktörünün ise 1,42 olduğu saptanmıştır. Sonuçta B Hastanesinin toplam radyoloji teknisyeni ihtiyacı 30,43 kişi olarak saptanmıştır.

**Tablo 5. Radyoloji teknisyenlerinin Kocaeli İli Hastanelerindeki İşyükü Dağılımı**

Hastane adı	Mevcut personel	Personel İhtiyacı	İşyükü oranı (WISN)
A Hastanesi	30	30,43	0,99
B Hastanesi	15	27,48	0,55
C Hastanesi	21	54,46	0,39
D Hastanesi	18	14,93	1,21
E Hastanesi	8	3,78	2,12
F Hastanesi	9	6,52	1,38
G Hastanesi	32	33,71	0,95
H Hastanesi	6	6,17	0,97
I Hastanesi	35	32,69	1,07
<b>Toplam</b>	<b>174</b>	<b>210,17</b>	<b>0,83</b>

**Radyoloji teknisyeni il geneli iş yükü dağılımı incelendiğinde;** En yüksek iş yükü oranı C hastanesinde olup 0,39 olarak hesaplanmıştır. Bu hastanede belirlenen standartları karşılamak için gereken kişi sayısının %39'unun mevcut olduğu saptanmıştır. Kocaeli ilindeki diğer hastanelerin radyoloji teknisyeni personel durumları Tablo 60b.'de verilmiştir. İl genelinde acil radyoloji teknisyenlerinin hastaneler arasındaki dağılımına bakıldığında C hastanesinde iş yükü oranının 0,39 iken E hastanesinde iş yükü oranının 2,12 olduğu görülmektedir.

Kocaeli ili geneli için toplam mevcut radyoloji teknisyeni sayısı 174'dür. Ancak radyoloji teknisyeni ihtiyacının 210,17 kişi olduğu ve iş yükü oranının 0,83 olduğu saptanmıştır. İl genelinde belirlenen standartları karşılamak için mevcut kişi sayısının %17 artırılması gerektiği tespit edilmiştir.

## 5. Tartışma

Kocaeli ilinde çalışan röntgen teknisyenlerinin toplam mevcut sayısı 174'dür. Ancak röntgen teknisyeni ihtiyacının 210,17 kişi olduğu ve iş yükü oranının 0,83 olduğu saptanmıştır. İl genelinde belirlenen standartları karşılamak için mevcut kişi sayısının %17 artırılması gerektiği tespit edilmiştir. İl genelinde acil röntgen teknisyenlerinin hastaneler arasındaki dağılımına bakıldığında C hastanesinde iş yükü

oranın 0,39 iken E hastanesinde iş yükü oranın 2,12 olduğu görünmektedir. E hastanesinde mevcut kişi sayısı 8 iken ihtiyaç duyulan röntgen teknisyeni sayısı 3,78'dir. Buna istinaden E hastanesindeki röntgen teknisyenlerinden 2 tanesi C hastanesinde görevlendirilebilir.

Konvansiyonel röntgen bölümünde çalışan teknisyenlere yönelik yapılan bir araştırmada; teknisyenler tarafından yapılan ana faaliyetler ile bu faaliyetlerin öğeleri belirlenmiştir. Araştırmada, her faaliyetin temsili ortalama süresini bulmak için doğrudan gözlem tekniği kullanılmıştır. Gözlemlerde elde edilen verileri kayıt için zaman etüdü formları geliştirilmiş, ölçümlerin yapılmasında ise kronometreden yararlanılmıştır. Sonuçta konvansiyonel röntgen çekme işleminin her bir iş ögesi 6 teknisyen açısından toplam 240 kez gözlenmiş ve 13 iş ögesinin ortalama süresinin 287,34 saniye olduğu bulunmuştur<sup>27</sup>. Bu araştırmada konvansiyonel röntgen çekme işleminin 4,8 dakika gerektirdiği bulunmuştur. Benzer şekilde bizim araştırmamızda konvansiyonel röntgen çekme işleminin ortalama 5 dakika gerektirdiği belirlenmiş ve iş yükü hesaplamaları bu doğrultuda yapılmıştır.

## 6. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma ile Kocaeli ilindeki kamu hastanelerinde çalışan radyoloji teknisyenleri sayısının yeterli olmadığı, iş yükü oranlarının 0,83 olduğu saptanmıştır. İl genelinde belirlenen standartları karşılamak için mevcut kişi sayısının %17 artırılması gerektiği tespit edilmiştir. Radyoloji teknisyenlerinin iş yükünü oluşturan faaliyetlerin dijital röntgen, seyyar röntgen, bilgisayarlı tomografi, MR, kemik dansimetre, mamografi ve C kollu skopi çekimi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca il genelindeki hastaneler arasında radyoloji teknisyeninin iş yüküne göre dağılımının dengeli olmadığı tespit edilmiştir.

İl genelinde sağlık çalışanlarının dengesiz dağılımın olması işgücü verimsizliğine neden olan, sağlık hizmetlerinde hakkaniyet ilkesine zarar veren ve sağlıkta eşitsizliklere neden olan bir durumdur. Sağlık insan kaynakları gerçek ihtiyacı tespit etmek, kurum içi, il içi ve ulusal düzeyde dengeli dağılımını sağlamak amacıyla iş yüküne göre insan kaynakları planlamasının yapılması önerilmektedir.

Türkiye'de sağlık hizmetlerinin kalitesi ve etkinliğini arttırmak üzere sağlık insan kaynakları alanında sürekli, ciddi ulusal çalışmalar yapılmasına ve uygulanmasına ihtiyaç vardır. Sağlık işgücü ihtiyacının iş yüküne göre belirlenmesi ve dengeli dağılımını sağlamak amacıyla etkili planlama yapma konusunda destek sağlayacak uygulama örneği yapılmıştır.

---

<sup>27</sup> Cankul İH, Demir C, Şahin B, Gökteş B. (2013). Konvansiyonel röntgen birimi teknisyen faaliyetlerinin zaman ölçümü yöntemi ile ölçülmesi. **7.Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi Bildiri Kitabı**, s.1076

---

## Kaynaklar

- CAN H, Kavuncubaşı Ş, Yıldırım S. **Kamu ve Özel Kesimde İnsan Kaynakları Yönetimi**. 6. Baskı. Siyasal Kitabevi, Ankara; 2009, s.13-14,132-148.
- CANKUL İH, Erigüç G. **Hemşirelik Faaliyetlerinin Türlerine ve Zamana Göre İncelenmesi**, I. Ulusal Sağlık İdaresi Kongresi, Ankara, 2000, s:119-130.
- CARTMILL L, Comans TA, Clark MJ, Ash A, Sheppard L.. **Using staffing ratios for workforce planning: evidence on nine allied health professions**. Human Resources for Health, 2012 10:2, <http://www.human-resources-health.com/content/10/1/2>.
- DIKMETAŞ E, İnan N. **Sağlık İnsangücü Planlaması**. 1. Ulusal Sağlık İdaresi Kongre Kitabı, (2000). s.107-117.
- ERİGÜÇ G. **Sağlık Kurumları Yönetimi-1**, (Ed. Tatar, M.) T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, Eskişehir 2012, Ünite 8, s.193-216.
- HAYRAN O, Sur H. **Sağlık Hizmetleri El Kitabı**. Yüce Yayım. Ankara, 1998,s.182-186.
- HOMEDES N, Ugalde A. **Human Resources: The Cinderella of Health Sector Reform In Latin America**. Human Resources for Health, 2005, 3:1 <http://www.human-resources-health.com/content/3/1/1>.
- HONGORO C, McPake B. **How to bridge the gap in human resources for health**, Lancet, 2004, 364: p. 1451–1456.
- HORNBY P, Ozcan S, Ghimire R. **Strategic Plan For Human Resources For Health, 2003 to 2017**, Ministry Of Health Kathmandu, Nepal, 2003.
- KAVUNCUBAŞI Ş, Yıldırım S. **Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi**. 2. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2010.s.358, 376-379, 381-358.
- KOLEHMAINEN-Aitken RL.. **Human Resources Planning: Issues and Methods, Data for Decision Making Project**. Harvard School of Public Health Boston, Massachusetts; 1993, s:19-25.
- NAZLIOĞLU S, Mollahaliloğlu S, Kosdak M, Öncül H.G, Erkoç Y, Çinal A, Aydın S, Ünüvar N, Tosun N. (Ed). **Sağlıkta İnsan Kaynakları 2023 Vizyonu**, TC Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 851. Ankara, 2011.
- SCHOO AM, Boyce RA, Ridoutt L, Santos T. **Workload capacity measures for estimating allied health staffing requirements**. Australian Health Review, 2008. 32 (3): 548-558.
- ŞANTAŞ F, Özer Ö, Çıraklı, Ü. (2012) **Türk Kalkınma Planlarında Sağlık İnsan Gücü Planlaması**, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2 (2): 45-59.
- T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI (2007), Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. **Türkiye’de Sağlığa Bakış**. Ankara, s.211-214.

TENGİLİMIOĞLU D, Işık O, Akpolat M.. **Sağlık İşletmeleri Yönetimi**. Nobel Yayın, 3. Baskı, Ankara, 2011a.s.302-309, 321-323.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Workload indicators of staffing need User's Manual**. Geneva, Switzerland, 2010. S.1-29.

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU, SAĞLIK BAKANLIĞI, BAŞBAKANLIK DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI MÜSTEŞARLIĞI. **Türkiye'de Sağlık Eğitimi ve Sağlık İnsangücü Durum Raporu**. Ankara, 2010. YÖK Yayın No: 2010/1.