

# SAĞLIKTA PERFORMANS VE KALİTE

Hakemli Bilimsel Dergi

**DERGİSİ**

**SAYI: 17  
2019**

**Yayın Sahibi**

Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Adına  
Daire Başkanı **Dr. Abdullah ÖZTÜRK**

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**

**Uzm. Dr. Dilek TARHAN**

**Yönetim Yeri**

Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
Sağlıkta Verimlilik, Kalite ve Akreditasyon Dairesi Başkanlığı  
Üniversiteler Mah. Dumlupınar Cad. Bilkent Yerleşkesi No:9 Çankaya/ANKARA

**Yayın Türü**

Yaygın Süreli Yayın

**Yayın Periyodu**

Dergi, 6 ayda bir olmak üzere yılda iki kez yayınlanır.

*Dergimiz hakemli dergi olup,  
yayınlanan makaleler en az 2 hakem tarafından okunmaktadır.*

- Bakanlık Makamının 19.08.2008 tarihli ve 10133 sayılı onayı ile yürürlüğe giren "Sağlık Bakanlığı Yayın Yönergesi"ne ve derginin yayın ilkeleri ve yazım kuralları'na uygun yazılar kabul edilir.
- Yazılarının yayımlanmış olması yazarlara ait kişisel görüşlerin Bakanlık tarafından paylaşıldığı anlamına gelmez.
- Yazılar ancak kaynak gösterilmek suretiyle iktibas edilebilir.

**İletişim Adresi**

T. C. Sağlık Bakanlığı  
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
Sağlıkta Verimlilik, Kalite ve Akreditasyon Dairesi Başkanlığı

**web:** www.kalite.saglik.gov.tr

**e-mail:** spkdergisi@saglik.gov.tr

**Tel:** (0312) 458 50 02 • **Fax:** (0312) 435 16 79

**ISSN: 1309-1972**



Basım - 2019

**Tasarım - Baskı**

Kuban Matbaa Matbaacılık Yayıncılık

İvedik Organize Sa. Matbaacılar Sit.

1514. Sk. No: 20 ANKARA

Tel: 0312 395 20 70 • Faks: 0312 395 37 23

[www.kubanmatbaa.com](http://www.kubanmatbaa.com)

# SAĞLIKTA PERFORMANS VE KALİTE

17. Sayı

Hakemli Bilimsel Dergi

**DERGİSİ**

**Genel Yayın Yönetmeni**

Prof. Dr. Ahmet TEKİN

**Genel Yayın Yönetmen Yardımcısı**

Doç. Dr. Mehmet GÜNDÜZ

**İmtiyaz Sahibi**

Dr. Abdullah ÖZTÜRK

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**

Uzm. Dr. Dilek TARHAN

**Hukuk Danışmanı**

Av. Sevil SERİN



## BU SAYININ HAKEM KURULU

Prof. Dr. Demet ÜNALAN	Erciyes Üniversitesi, Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Dokümantasyon Ve Sekreterlik
Prof. Dr. Aytül KASAPOĞLU	Ankara Üniversitesi, Sosyoloji Anabilim Dalı
Prof. Dr. Gül BAHAR ERDEM	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Prof. Dr. Haydar SUR	Üsküdar Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Prof. Dr. İsmail AĞIRBAŞ	Ankara Üniversitesi, Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü
Doç. Dr. Fatoş KORKMAZ	Hacettepe Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü
Prof. Dr. Meryem YAVUZ VAN GIERBERGEN	Ege Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü
Yrd. Doç. Dr. İsmail YILDIZ	Dicle Üniversitesi
Öğr. Üyesi Hilal AKSOY	Hacettepe Üniversitesi, Aile Hekimliği Bölümü
Prof. Dr. Emine ORHANER	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı



# İÇİNDEKİLER

11  
28

## RABİ TAŞDEMİR - A: FERDANE OĞUZÖNCÜL

Evde Sağlık Hizmeti Verilen Bireylerin Hastalık Durumlarının ve Sosyodemografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi  
*Evaluation of Diseases and Sociodemographic Properties of Patients Who Given Health Care*

29  
48

## ÇİĞDEM ÇELİKÇÖP - ONUR YARAR

Kalite Yönetim Direktörlerinin Bilgi Güvenliği Farkındalığı: İstanbul İli Örneği  
*Information Security Awareness of Quality Management Directors: The Case of Istanbul Province*

49  
95

## ÖZLEM GÜDÜK - EMRAH ÖNDER

Türkiye'deki Hastanelerde Veri Zarflama Analizi İle Yapılan Performans Çalışmaları  
*The Study of Data Envelopment Analysis at Health Services Management in Turkey*

97  
134

## HÜSEYİN DEMİR - İSMET ŞAHİN

Tip 2 Diyabet Hastalarının Nesnelerin İnterneti Tabanlı İzlemi  
*Sensing of Type 2 Diabetes Patients Based on Internet of Things*

135  
182

## ALİ KURTTEKİN - ERTUĞRUL TAÇGIN

Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları ve Kesici-Delici Alet Yaralanma Araştırmaları Üzerine Bir Değerlendirme  
*An Evaluation on Occupational Accidents in Health Services and Cutter-Drilling Instrument Injury Investigations*

183  
202

## HATİCE ESEN - GÜZİN AKYAL - CEM ÖZBEK

Yoğun Bakım Ünitelerinde Basınç Yaralarının Değerlendirilmesi: Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği  
*Evaluation of Pressure Wounds in Intensive Care Units: An Example of Educational Research Hospital*





# ÖNSÖZ

Değerli Okurlarımız,

Ülkemizde sağlıkta kalite ve performans kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların bilimsel ortamlarda ele alınması ve teşvik edilmesi amacıyla hazırladığımız Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi'nin 17. sayısına hoş geldiniz. Kalkınmanın ve gelişmişliğin en önemli araç ve göstergelerinden birisi toplumun sağlık düzeyidir. Küreselleşmenin oluşturduğu etkiler, toplumu ve toplumsal yapıları kökünden değiştirdiği gibi, sağlık alanında da sürekli gelişimi bir zorunluluk haline getirmiştir. Ülkemizde sağlık alanında gerçekleştirilen büyük yatırımlar, hedeflere yönelik uygulamaya konulan adımlar ve sağlıkta kalite kültürünün oluşturulması amacıyla istikrarlı bir şekilde yürütülen faaliyetler neticesinde küresel anlamda adından söz edilen bir sağlık sistemi yapısına ulaşılmıştır. Ancak ülke olarak gelişimin takipçisi değil öncüsü olmayı amaçlamalı ve sürekli daha iyiyi hedeflemek durumundayız. Bunun için de, sağlık sistemimizin izlenebilir, kıyaslanabilir ve hesap verebilir olması yolundaki çalışmalara ağırlık vermekteyiz. Küresel, ulusal ve kurumsal düzeyde ölçme ve değerlendirme kültürünü geliştirmeye yönelik önemli programlar yürütmekteyiz.

Bu kapsamda dergimizin 17. sayısında; “Evde Sağlık Hizmeti Verilen Bireylerin Hastalık Durumlarının Ve Sosyodemografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi”, “Kalite Yönetim Direktörlerinin Bilgi Güvenliği Farkındalığı”, “Türkiye’de Sağlık Hizmetleri Yönetiminde Veri Zarflama Analizi İle Yapılan Çalışmalar”, “Yoğun Bakım Ünitelerinde Bası Ülserinin Değerlendirilmesi: Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği”, “Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları Ve Kesici-Delici Alet Yaralanma Araştırmaları Üzerine Bir Değerlendirme”, “Tip 2 Diyabet Hastalarının Nesnelere İnterneti Tabanlı İzlemi” konularında oluşan 6 adet özgün çalışmayı sizlerle paylaşıyoruz. Değerli çalışmaları ile sağlık hizmetlerinin gelişimine hız kazandıran ve yayınlanmak üzere dergimize gönderen tüm araştırmacılara, dergimizin yayınlanması sürecinde rol alan arkadaşlarımıza ve değerli hakemlerimize teşekkür eder, bu sayının sağlık hizmet sunucularının başarılarına katkı sağlaması dileğiyle hepinize saygılar sunarım.

**Prof. Dr. Ahmet Tekin**  
Genel Yayın Yönetmeni



# Evde Sağlık Hizmeti Verilen Bireylerin Hastalık Durumlarının ve Sosyo-demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Rabia TAŞDEMİR<sup>1</sup>

A. Ferdane OĞUZÖNCÜL<sup>2</sup>

## ÖZ

Nüfusun yaşlanması, kronik hastalıkların Dünyada ve ülkemizde giderek artması evde bakım hizmetlerine olan gereksinimi artırmaktadır. Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında sağlık hizmetlerini mobilize hale getiren “Evde Sağlık Hizmetleri” ilk olarak 2011 yılında uygulamaya konulmuştur. Bu uygulama ile yaşlı, yatağa bağımlı, engelli, kronik hastalığı olanlar, ameliyat sonrası bakıma ihtiyacı olanlar, kanser hastaları gibi tanısı konulmuş hastalara kendi ev ortamında uzman bir sağlık ekibi tarafından düzenli ve nitelikli sağlık hizmeti verilmesini amaçlanmıştır.

Bu çalışma, Balıkesir ilinde, Bigadiç Devlet Hastanesi’nden evde sağlık hizmeti alan bireylerin demografik özelliklerini ve hastalık dağılımlarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Tanımlayıcı nitelikte olan bu araştırmaya, 01-30 Ekim 2017 tarihleri arasında Bigadiç ilçesi kapsamında evde sağlık hizmeti alan ve Balıkesir İl Sağlık Müdürlüğü Evde Sağlık Hizmeti Koordinasyon Merkezi’ne kayıtlı 54 hasta birey dâhil edilmiştir. Elde edilen veriler Evde Sağlık Hizmeti Koordinasyon Merkezinin hazırladığı hasta takip formları incelenerek toplanmıştır. Araştırma kapsamına alınan bireylerin %72.2’sinin 65 yaş ve üzeri olduğu, %63’ünün kadın olduğu ve %100’ünün sosyal güvencesinin bulunduğu, %18,5’inin ise okur yazar olmadığı saptanmıştır. Hastaların % 16.7’sinin nörolojik, % 14.8’inin psikiyatrik, %11.1’inin kas hastalıkları, % 11.1’inin gastrointestinal sistem hastalıkları olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonucun-

1 İl Sağlık Müdürlüğü, Balıkesir, Turkey

2 Fırat Üniversitesi Tıp Fak. Halk Sağlığı AD, Elazığ, Türkiye

da evde bakım hizmetlerinin devlet hastanelerinde zorunlu hale getirilmesi, bakım ihtiyacı olan daha fazla kişiye ulaşılabilmesi bakımından olumlu sonuçları olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Evde Sağlık Hizmetleri, Evde Sağlık, Kronik Hastalık

# Evaluation of Diseases and Sosyo-demographic Charesteristics of Patients Who Are Given Home Care

## ABSTRACT

The rising age of the population and the increasing rate of chronic illnesses in Turkey and around the World increase need for home care services. Within the scope of the Health Transformation Program, “Home Health Care Services” which makes health care mobilized was first introduced in 2011.

This program aims to provide regular and qualified health care to patients such as elderly, bedridden, disabled, cancer or who have chronic diseases like joint-muscle diseases or need postoperative care, by a professional medical team in their own home.

This study aims to determine the sociodemographic characteristics and the medical conditions of the patients involved in Bigadic Public Hospital Home Care Unit. This descriptive study comprises (N:54) patients who received home health service in Bigadic district, and enrolled Home Health Care Coordination Centre of Balıkesir Province Health Directorate between 01 – 30 October 2017. Data was collected from patient follow-up form prepared by Home Health Care Coordination Centre of Balıkesir.

It was seen that 72,2% of the individuals were older than 65 years of age and, 63% were male, 100% had a social security and 18,5% of them were illiterate. It was determined that 16.7 % of the patients had neurological diseases, 14.8 % psychiatric diseases, 11.1 % muscle system diseases, 11.1 % gastrointestinal system diseases.

Overall, the study shows that making home care services obligatory for public hospitals has positive results in terms of reaching more people who need care.

**Keywords:** Home Health Care Services, Home Care, Chronic Illness



## GİRİŞ

Günümüzde bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde tıp ve sağlık alanında önemli ilerlemeler olmaktadır. Tıp ve teknoloji alanındaki gelişmeler ile yaşam standartlarının yükselmesi, erken tanı ve tedavi yöntemlerindeki gelişmeler hastalıklara bağlı ölümleri azaltmakta, böylelikle beklenen yaşam süresi uzamaktadır. Beklenen yaşam süresinin uzaması ile birlikte kronik hastalıkların görülme sıklığı artmaktadır. Bu nedenle, kronik hastalığı olan, yaşam boyu tedavi ve bakım gereksinimi devam eden birey sayısındaki artış gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunu haline gelmektedir (Akdemir vd, 2011:38). Yaşlı nüfusun genel nüfus içindeki oranı %8,9 ile dünyada çapında hızlı bir artış göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumunun (TUİK) 2017 yılı verilerine göre ülkemizde yaşlı (65 ve daha yukarı yaş) nüfus oranı; 2013 yılında %7,7 iken bu oran 2017 yılında %17 artarak %8,5 olmuştur. 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,9, 2080 yılında ise % 25,6'ye yükseleceği tahmin edilmektedir (TUİK, 2017); Karaman vd, 2015:4). Yaşlı nüfusun toplum içindeki oranının artışı bakım ihtiyacını da beraberinde getirecektir.

Avrupa'da 18. yüzyıldan beri önemsenmekte ve yürütülmekte olan bakım hizmetleri, ülkemizde Sağlık Bakanlığı, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Yerel yönetimler ve özel kuruluşlar tarafından verilmektedir. Sağlık Bakanlığı evde ve kurumda sağlık hizmetleri verirken, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı özellikle dezavantajlı gruplar içerisinde yer alan çocuk, genç, kadın, yaşlı ve özürlü bireylere yönelik koruyucu-önleyici, iyileştirici- geliştirici ve tedavi-rehabilite edici hizmetler sunmaktadır. Evde bakım hizmetleri, bakıma muhtaç özürliye ve bakım hizmeti sunan aile bireyine sağladığı pozitif katkının yanında, sağlık harcamalarını azaltması açısından da giderek tercih edilen bir model olarak Dünya'da yaygınlık kazanmaya devam etmektedir (Karataş, 2011). Dünya Sağlık Örgütü evde bakımı; kendi kişisel bakımını sağlama, yaşam kalitesini sürdürme kapasitesinde olmayan, kişisel tercihlerini kullanmada ve yaşamının devamının sağlanmasında aile, akraba veya tıbbi, sosyal ve diğer uzmanların desteğine gereksinim duyulan etkinlikler olarak tanımlamaktadır (Yılmaz vd, 2010:11).

Ülkemizde kamusal düzeyde multidisipliner ekip anlayışı ile “Evde Bakım Hizmeti” 27/02/2015 tarih ve 29280 sayılı “Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşları Tarafından Evde Sağlık Hizmetlerinin Sunumuna Dair Yönetmelik”le yürürlüğe konulmuştur. Bu yönetmeliğe göre Evde Sağlık Hizmeti; ihtiyacı olan bireylerin muayene, tetkik, tahlil, tedavi, tıbbi bakım ve rehabilitasyonlarının evinde ve aile ortamında yapılması, bu kişilere ve aile bireyelerine sosyal ve psikolojik destek hizmetlerinin bir bütün olarak birlikte verilmesi amacıyla Bakanlık ve bağlı kuruluşları tarafından sunulacak olan evde sağlık hizmetlerinin teşekkül ettirilmesi, sevk ve idaresi ile ilgili kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun sağlanması sosyal devlet anlayışına uygun olarak, yurt genelinde eşit, ulaşılabilir, kaliteli, etkin ve verimli bir şekilde uygulanmasını sağlamaktır (Yücel ve Ünalın 2015:6).

Evde bakım; özürlü, yaşlı, süregen hastalığı olan veya nekahet dönemindeki bireyleri buldukları ortamda destekleyerek, sosyal yaşama ayak uydurabilmelerini sağlamak, yaşamlarını mutlu ve huzurlu bir biçimde sürdürebilmeleri için birey ve aileye sunulan psiko-sosyal, fizyolojik ve tıbbi destek hizmetleri ile sosyal hizmetleri içeren bir bakım modelidir (Danış, 2006).

Evde bakım, hizmet alan bireyin, yaşamını etkileyen hastalık durumunun günlük yaşam aktivitelerine etkisinin en aza indirilerek kısa sürede en yüksek düzeyde fonksiyon görme becerisini, bağımsızlığına ulaşmasını ve yaşam kalitesinin artırılmasını amaçlamaktadır. Evde bakım hizmeti, tedavi ve bakım hizmetlerinin hastane ortamından uzakta, yakınlarının olduğu ev ortamında verilmesi bireyin iyileşme sürecini olumlu yönde etkilerken, ailenin ve aile üyelerinin işlevselliğine de katkı sağlamaktadır. Evde bakımda birey evinde sağlık durumuna göre sürekli hizmet alabilmekte ya da belirli günlerde/saatlerde ziyaret edilmekte ve tedavisine/bakımına ilişkin düzenlemeler anında yapılabilmektedir (Sağlıklı Nesiller Derneği,2011 Havens,1999).

Toplum temelli bakım bireyin sorun ve ihtiyaçlarına özgü bir bakım konsepti sunduğu için maliyeti düşük, toplumsal çıktısı daha yüksek olan insan odaklı bir hizmettir (Kane,1997). Evde bakım hizmetleri genel olarak, kurum bakımının yerini alan, kurumlarda kalış gereksinimi azaltan ya da geciktiren hizmetler olarak ifade edilmektedir (WHO,2008).



## MATERYAL METOT

Bu çalışma tanımlayıcı, retrospektif ve kesitsel niteliktedir. Çalışma, Balıkesir ili Bigadiç ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya, 01-30 Ekim 2017 tarihleri arasında Bigadiç ilçesinde evde bakım hizmeti alan Balıkesir İl Sağlık Müdürlüğü Evde Sağlık Hizmeti Koordinasyon Merkezinde kayıtlı 54 hasta birey dâhil edilmiştir.

Araştırmanın verileri, Balıkesir il ve ilçelerinde Evde Sağlık Birimi'nde görevli sağlık çalışanları tarafından, hasta bireylerin evlerinde yapılan ziyaretlerde kişinin kendisiyle, iletişim kurulamayacak durumda olan hastaların verileri ise yakınlarına ya da bakımını veren kişilere sorularak doldurulan "Hasta Takip Formları" incelenerek elde edilmiştir. Çalışma için Balıkesir Bigadiç Devlet Hastanesinden gerekli izinler alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde, ortalama ve yüzdelik değerler hesaplanmıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan 54 bireyin %63 (n:34) kadın, % 37 (n:20) erkektir. Çalışmaya dâhil edilen bireylerin yaş ortalaması  $68.45 \pm 14.80$  (Min:12, Max:90) olup, 65 yaş üzeri kişi sayısı %72.2 (n:39) dir. Yaş gruplarına göre ayrıldığında en sık hizmet alan yaş grubu % 68.5 (n: 37) ile 70 yaş üstü olup, 65 yaş üstü hizmet alanların oranı % 72.2 (n:39) dir. Cinsiyet ve yaş grupları karşılaştırıldığında çalışmaya katılan bireylerin %56'sı (n:22) 65 yaş üstü kadın olup, bu oran 65 yaş üstü erkek grubundan fazla çıkmıştır.

Hastaların %79.6'sı (n:43) gibi büyük bir oranı emeklidir. Hastalar bağlı oldukları sosyal güvenlik kurumuna göre sınıflandırıldıklarında; %5.5'i (n:3) Bağ-Kur, %7.4'ü (n:4) Emekli Sandığı, %20.4'ü (n:11) Yeşil Kart, %66.7 ile (n: 36) en büyük oranı SSK oluşturmaktadır.

Evde bakım hizmeti alan çalışma grubumuzdaki hastaların %44.4'ünün (n:24) okur- yazar ve ilkokul mezunlarından oluştuğu görüldü. Bunların; %14.8'i (n:8) okur yazar, %29.6'sı (n:16) ilkokul, %27.8'i (n:15) lise ve %9.3'ü (n:5) üniversite ve üstü bir okul mezunudur. Kadınların %55.9'u (n:19) ilkokul mezunudur.

Çalışma grubunun sosyal durumları sorgulandığında; %96.3'ü (n:52) evli olup bu grubun %76.9'u (n:40) eşi yaşıyordu. Çalışmaya katılanların %46.3'ü (n:25) köyde yaşamaktadır. İlçe merkezinde yaşayan %53.7 (n:29) kişinin, evde bakım hizmetleri talebinin kendisi ya da yakını tarafından yapıldığı tespit edilmiştir.

**Tablo 1.** Evde Sağlık Hizmeti Verilen Bireylerin Sosyo-demografik Özellikleri

		n	%
<b>Yaş</b>	0-18	1	1.9
	19-64	14	25.9
	65-69	2	3.7
	70-79	18	33.3
	80-89	16	29.6
	≥ 90	3	5.6
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	34	63
	Erkek	20	37
<b>Medeni Durum</b>	Evli	40	74.1
	Bekâr	2	3.7
	Dul	12	22.2
<b>Eğitim Durumu</b>	Okuryazar değil	10	18.5
	Okuryazar	8	14.8
	İlkokul	16	29.6
	Lise	15	27.8
	Yüksekokul	5	9.3
<b>İkamet</b>	İlçe Merkezi	29	53.7
	Köy/Kasaba	25	46.3
<b>Meslek</b>	Emekli	19	35.2
	Ev Hanımı	33	61.1
	Diğer	2	3.7
<b>Sosyal Güvence</b>	Bağ-Kur	3	5.5
	Yeşil Kart	11	20.4
	SSK	36	66.7
	Emekli Sandığı	4	7.4

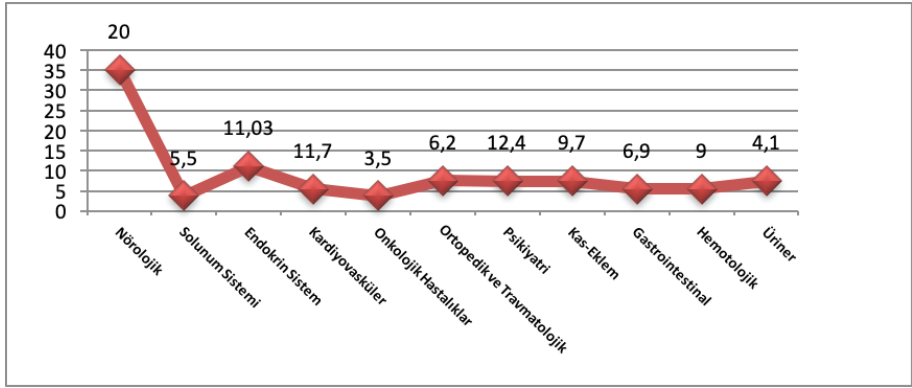
Çalışmamızda, yapılan tüm başvuruların evde bakım ekiplerince değerlendirilmeye alınarak, evlerinde yapılan değerlendirilme sonrası yönetmelik kapsamında % 95'e yakın talebin evde bakıma kayıtlarının yapıldığı, diğer %5 'lik kısmının ise ihtiyaçları doğrultusunda Aile ve Sosyal Politikalar Müdürlüğü ya da belediyeye yönlendirildiği görülmüştür. Hastalar bakım hizmetlerine erişim yönünden incelendiğinde; şehir merkezinde yaşayan grubun % 53.7'sine (n:29) evde bakım talebinin kendisi/yakını tarafından yapıldığı görülürken; köyde ikamet eden grubun hizmet talebinin %31.5'inin (n:17) aile hekimleri tarafından yapıldığı görülmektedir. Evde bakıma kayıtlı olup bakım hizmetlerinden faydalanan hastaların %77.8'i (n:42) bakım maaşı almaktadır. Çalışmaya alınan hastaların % 66.7'sinin (n:36) evde bakım ekiplerince haftada bir kez evinde ziyaret edildiği görüldü. Çalışma grubundaki hastalara toplamda 153 kez ziyaret gerçekleştirilmiş olup bir aydaki ziyaret sıklığı 2,5'tir (Tablo.2).

**Tablo 2.** Evde Sağlık İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

		N (54)	%
<b>Ziyaret Sayısı (Bir ayda)</b>	1 Kez	11	20,4
	2 Kez	15	27,8
	3 Kez ve Daha Fazla	28	51,9
<b>Hizmet Talebi</b>	Kendisi	6	11,1
	Yakını/ Komşusu	35	64,8
	Aile Hekimi	15	27,8
<b>Hizmet Veren Personel</b>	Hekim	12	22,2
	Hekim Dışı Sağlık Personeli	24	44,4
	Hekim ve Hekim Dışı Sağlık Personeli	18	33,3
<b>Alınan Hizmetler</b>	Ziyaret	12	22,2
	Muayene, Tetkik ve İlaçla Tedavi	13	24,07
	Muayene, Sağlık Kuruluşuna Sevk	2	3,7
	Enjeksiyon, Sonda Takma, Yara Bakımı	25	46,3
<b>Hastaneye Başvuru (Son bir ayda)</b>	Başvurmadım	27	50
	Başvurdum, Ayaktan Tedavi	15	27,8
	Başvurdum, Yatarak Tedavi	12	22,2

Çalışma grubundaki hastaların mevcut tıbbi durumları incelendiğinde, evde bakımı gerektirecek hastaların hastalıkları çok çeşitlilik göstermektedir. %44.4'nin (n:20) en az iki kronik hastalığı mevcut olup, en sık tanı SVH (Serebro Vasküler Hastalık) dır. SVH sıklığı erkeklerde % 55 (n:11) iken kadınlarda % 23.5 (n:8) idi. Sonrasında Esansiyel Hipertansiyon ve Diyabetes Mellitus gelmektedir. Tanılar sistemlerine göre gruplandırıldığında en sık %20 (n:29) ile Nörolojik Hastalıklar gelmektedir (Tablo3).

**Tablo 3. Hastaların Hastalık Durumlarının Dağılımları (N=145)**



Hastaların %53.7'si (n:29) yatağa bağımlı olup bunların % 41.4'ü (n:12) kendi başına beslenememektedir. Kişisel temizlik bakımından % 88.9'u (n: 25) tam bağımlı iken % 35.2'sinin (n:19) yarı bağımlı ve bu hastalardan %12.9'sinin (n:7) tüm bakım hizmeti bir yakını tarafından verilmektedir. Hastaların %31.5'inde (n:17) idrar kaçırma problemi mevcuttur. Hastaların %18.5'inde (n:10) yatmaya bağlı bası ülseri ve pansumanları vardı.

## TARTIŞMA

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre kadınlar yaşlı nüfusun büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Karaman ve arkadaşlarının çalışmasında ise hastaların %88,1'inin 65 yaş ve üzeri olduğu ve %61,4'ünün kadın olduğu saptanmıştır (Karaman, vd., 2015:4). Çavuş'un Ankara'da yapmış olduğu çalışmada ise bireylerin %33,2'sinin 65–69 yaş aralığında olduğu ve yaş ortalamasının 73,38 olduğu, kadınların sayısının (%67,8) erkeklere (%32,2) oranla daha fazla oldu-

ğu bulunmuştur (Çavuş, 2013). Çatak ve arkadaşlarının Burdur'da evde sağlık hizmeti alan 65 yaş üzerindeki kişiler üzerinde yaptığı çalışma sonuçlarına göre evde sağlık hizmeti alan hastaların %67,6'sını kadınların oluşturduğu bulunmuştur (Çatak vd., 2012:10). Hırvatistan'da yapılan bir çalışmada ise evde sağlık hizmeti alan katılımcıların yaş ortalaması 78,4 (48-95 yaş) ve %69,2'sinin kadın olduğu bulunmuştur (Nadarevic-Stefanec vd., 2011:35). Kıbrıs'ta yürütülen bir çalışmada hastaların %59'u kadın, %51'i 70-79 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir (Kouta vd., 2015:8). Yine Ürdün'de evde sağlık hizmeti alan hastaların %51'i kadın ve %54,8'i 60 yaş üzerindedir (Dawani vd., 2014:6). Bizim çalışmamızda literatürü destekler nitelikte, bireylerin %63'ü kadın (n:34) ve % 76.5'nin 65 yaş ve üzeri olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda, cinsiyetin evde sağlık hizmetlerine talep ve bu doğrultuda karşılanması öngörülen bakım ihtiyacı konusunda hiçbir fark yaratmadığı tespit edilmiştir.

Evde bakım hizmeti kapsamında çalışmaya alınan 54 hastanın yaş ortalaması  $68.45 \pm 20.5$  (Min:12, Max:90) olup, 65 yaş üzeri kişi sayısı %72.2 (n:39) dir. Yapılan benzer çalışmalarda da yaş faktörü bizim çalışmamızla benzerlik göstermekle birlikte yaş ilerledikçe kronik hastalık sıklığı ve buna bağlı olarak fonksiyonlarda azalma ve bakım ihtiyacı artmaktadır. Bu durum evde sağlık hizmetlerine olan ihtiyacın zaman içerisinde katlanarak artacağını ve bu alanda Sağlık Bakanlığı tarafından daha fazla desteğe ve yeni oluşturulacak sağlık birimlerine ihtiyaç duyulacağını ortaya koymaktadır. Enginyurt ve Öngel evde bakım hizmeti alan 125 hastanın sosyo-demografik özelliklerini ve tıbbi durumlarını incelemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada; hastaların %17,6'sının 60-69 yaş aralığında, %38'inin 80 yaş üzeri grupta olduklarını bildirmişlerdir (Enginyurt ve Öngel, 2012:2). Yurtdışında yapılan çalışmalarda da farklı ülkelerde evde bakım hizmeti alan bireylerin Avusturya'da %83'ünün, Almanya'da %78'inin, ABD'de %63'ünün 65 yaş ve üzeri kişiler olduğu belirtilmiştir (Thome vd, 2003:12). Gümüş ve Sarıbaşın çalışmasında, evde bakım hizmeti alan hastaların yaşa göre dağılımı incelendiğinde, en yüksek faydalanma oranının 65 ve üstü yaş grubunda (%45.61) olduğu görülmüştür (Gümüş ve Sarıbaş, 2017:3). Işık ve arkadaşlarının çalışmalarında; hastaların yaşı 11 ila 99 yaş arasında değişkenlik gösterirken yaş ortalaması ise  $67,76 \pm 20,95$ 'tir (Işık vd, 2016:19).

Çalışmamızın sonucunda evde sağlık hizmeti alan bireylerin %100'nün (n:54) bir sosyal güvenceye sahip olduğu ve bu kişilerden büyük çoğunluğunun %66.7 (n:36)'sinin sosyal güvencesinin SSK olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Çalışma sonuçlarımıza dayanarak kişilerin sağlık kuruluşlarına ulaşılabilirliği ve hizmetlerden faydalanarak hastalık durumlarının giderilmesi açısından kişilerin sosyal güvencesinin olması önemli bir etmen kabul edilebilir. Yapılan benzer çalışmalarda da evde sağlık hizmeti alan bireylerin çoğunluğunun bir sosyal güvenceye sahip olduğu belirlenmiştir. Enginyurt ve ark. çalışmasında %23,3 (n:29) aktif olarak çalışır durumdayken, %64,8 gibi büyük bir oranın (n:81) çalışmadığı tespit edildi; %12 (n:15) emekliydi. Hastalar bağlı oldukları sosyal güvenlik kurumuna göre sınıflandırıldıklarında; 74 kişi (%59,2) ile en büyük grubu Emekli Sandığı oluşturmaktaydı (Enginyurt ve Öngel,2012:2). Karaman ve arkadaşlarının çalışmalarında; %92,3'ünün sosyal güvenceye sahip olduğu belirlenmiştir. Sosyal güvenceye sahip olanların %87,3'ü SGK'ya bağlı, %3,9'nun ise Yeşil Kart sahibi olduğu tespit edilmiştir (Karaman vd, 2015:4).

Enginyurt ve Öngel'in 125 kişi üzerinde yaptıkları çalışmalarında; çalışmaya aldıkları kişilerin büyük bir çoğunluğunun % 95,2'sinin (n:119) okur-yazar olmayan, okur-yazar ve ilkökul mezunlarının, %4,8'inin (n:6) lise ve üniversite mezunu olduklarını bulmuşlardır (Enginyurt ve Öngel, 2012:2). Subaşı ve Öztekin Ankara ilinin Çankaya ilçesinde evde sağlık hizmeti alan hastaların %62,5'i kadın, %15,3'ü 65–74 yaş grubunda ve %31,7'sinin okuryazar olmadığını tespit etmişlerdir (Subaşı ve Öztekin, 2006:5). Kıbrıs'ta yürütülen bir çalışmada hastaların %70'inin ilkökul mezunu olduğu tespit edilmiştir (Kouta vd., 2015:8). Bizim çalışma grubumuzda ise kişilerin %44.4'ü (n:24) okur-yazar ve ilkökul mezunu, % 37'sinin (n:20) lise ve üniversite mezunu olduğu görüldü. Eğitim yönünden ilkökul ve üzeri oranımızın % 66.7 (n:36) ile diğer çalışmalara göre daha yüksek olması kişilerin evde sağlık hizmet talebinin kendisi / yakını tarafından yapılmasını açıklar niteliktedir.

Literatür ile kıyaslandığında oldukça yüksek bulunan çalışma gurubumuzun medeni durumu; %96.3'ü (n:52) evli ve bunların %76.9'unun eşi yaşıyordu. Akdemir ve ark. yaptıkları çalışmada kişilerin %26.3'nün evli olduğu saptanmıştır (Akdemir vd, 2011:38). Zonguldak ili kapsamında evde sağlık hizmeti alan 1280 hasta birey ile yapılan çalışmada %52,3 'ünün evli olduğu saptan-

mıştır (Karaman vd, 2015:4). Çatak ve ark çalışmalarında hastaların %53,7'sinin eşinin yaşamadığı, Enginyurt ve Öngel'in çalışmasında ise hastaların %52'sinin evli olduğu saptanmıştır (Çatak vd, 2012:10; Enginyurt ve Öngel, 2012:2). Taşdelen ve arkadaşlarının 177 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada gurubun %60.5'inin bekâr olduğunu bulmuşlardır (Taşdelen ve Ateş, 2012:9).

Çalışma kapsamına aldığımız bireylerin %46.3'ü (n:25) ilçe merkezinde ikamet ederken, %53.7'si (n:29) köy/kasaba gibi kırsal alanda ikamet etmekteydi. Evde sağlık hizmetleri ihtiyaç ve talebi kırsal ve kentsel açıdan anlamlı bir fark göstermemektedir. Işık ve ark. 204 hasta üzerinde yaptığı çalışmada bireylerin %86'sı şehir merkezinde ikamet ettiği ve %53,7'sinin ev hanımı olduğu görülmektedir (Işık vd, 2016:19).

Çalışma kapsamına aldığımız bireylerin %53.7'si (n:29) evde bakım hizmetlerine başvuru talebinin yakını tarafından, kendine bakacak güçte olmayan %24.1'inin (n:13) aile hekimi tarafından, %22.2'si (n:12) tıbbi tedavisi evde devam edebilecek durumda olup İl Evde Bakım Koordinasyon Merkezini arayarak kayıt olan kişilerden oluştuğu görülmektedir. Işık ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; hastaların evde sağlık hizmetlerine başvuru nedenleri incelendiğinde %66,3'ünün doktorunun isteği üzerine, %23,9'unun kendine bakacak güçte olmadığı ve %20,5'inin ise hastanede yapılacak bir işlem olmayıp tedavisinin evde devam etmesi gerektiği için hizmet alma gereksinimi duyduğu saptanmıştır (Işık vd, 2016:19).

Kronik hastalıkların ileri yaşla birlikte sıklığının artması, hem kişilerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemekte hem de sağlık giderlerinin önemli ölçüde artmasına neden olmaktadır. Gelişen teknoloji ve modern yöntemler mortalitenin azalması ve yaşam süresinin uzamasına katkıda bulunurken, kronik hastalıkların çözümüne ve buna bağlı yaşlı sağlığının daha kaliteli hale getirilmesine henüz olumlu bir katkıda bulunamamıştır. Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Evde Bakım Birimi tarafından hizmet kapsamına alınan hastalarda en sık %20,8 ile serebrovasküler olay ve %16,8 ile Alzheimer görülmektedir (Enginyurt ve Öngel, 2012:2). Söylemezo tarafından Denizli ili Honaz ilçesinde 406 evde bakım hizmeti alan hastalar üzerinde yapılan çalışma sonuçlarına göre ise; hastaların %19,2'sinin en az bir kronik hastalığı (hipertansiyon, diyabet, astım, romatizmal hastalıklar vb.) olduğu bulunmuştur (Söylemezo, 2011). Koç'un çalışmasında ise, bakım nedenleri arasında en çok

kanser % 24,7, inme-serebrovasküler olay %22,0 ve kardiyovasküler sistem hastalıkları ve diyabet %22,0 görülmüştür (Koç, 2009). Karaman ve arkadaşlarının Zonguldak ilinde yaptığı araştırmada İl Sağlık Müdürlüğü Evde Sağlık Hizmeti Koordinasyon Merkezine kayıtlı hastaların %51,6'sının nörolojik, %12,8'inin solunum, %7,3'ünün endokrin, %7,2'sinin kardiyovasküler sistem hastalıkları ve %6,4'ünün onkolojik hastalıkları olduğu belirlenmiştir (Karaman vd., 2015:4). Subaşı ve Öztekin bildirdiğine göre; ABD'de evde bakım kuruluşları tarafından bakım verilen kişilerin en önemli bakım nedeninin kardiyovasküler sorunlar ve kanserler olduğu saptanmıştır (Havens, 1999; Subaşı ve Öztekin, 2006:5). 2004 yılında Finlandiya'da yapılan çalışmada bireylerin evde bakım alma nedenlerinin; paralizi, kardiyovasküler hastalık, romatizmal hastalık, kanser, parkinson, diabet ve mental rahatsızlık olduğu belirtilmiştir (Kouta vd,2015:8). Bizim çalışmamızda da diğer çalışmalara benzer şekilde grupta yer alan kişilerin birden çok kronik hastalığa sahip olduğu ve bu hastalıkların sebeplerine bağlı bakım ihtiyacı içinde olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızdaki bireyler verilen sağlık hizmeti dağılımları bakımından incelendiğinde; bireylerin % 33.3'üne (n:18) sadece fiziki muayene hizmeti verildiği, %18.5'ine (n:10) dekübitüs bakımı, %31.5'üne (n:17) üriner kateterizasyon bakımı, %5.5'ine (n:3) postoperatif bakım, %14.8'ine (n:8) diyabetik ayak bakımı, %1.9'una (n:1) trakeostomi bakımı, %5.5'ine (n:3) PEG bakımı, %18.5'ine (n:10) tetkik hizmeti verildiği belirlenmiştir. Kişilerin talep ettiği ve evde sağlık ekiplerince karşılanan hizmetlerden, literatürle benzerlik gösteren çalışma grubumuzda da yüksek bir oranını oluşturan muayene-tetkik ve ilaç tedavisi ihtiyacının aile hekimliği tarafından karşılanabilecek hizmetler olması dikkat çekicidir. Aile hekimliklerince kayıtlı bulunan hastalarının bu tür ihtiyaçlarının karşılanması, evde sağlık birimlerinin daha efektif durumlarda bakım hizmeti vermesine olanak sağlayacaktır. Yaşlılara evde verilen tıbbi hizmetler %46,3 muayene ve ilaçla tedavi, %26,9 muayene, tetkik ve ilaçla tedavi, %14,8 enjeksiyon, sonda takma ve yara bakımı olduğu görülmüştür (Yücel ve Ünalın, 2015:2). Subaşı tarafından yapılan diğer bir çalışmada, evde en fazla uygulanan tedavi (%81,4) ağızdan ilaç tedavisidir (Subaşı ve Öztekin, 2006:5). Kıbrıs'ta kentsel yerleşim yerinde evde sağlık hizmeti alan hastaların %38'i vital bulguların ölçümü, %34'ü glukoz seviyelerinin kontrolü, %39'u sağlık danışma, %38'i koruyucu önlemler alma ve %31'i kişisel hijyen hiz-



metleri almakta iken, kırsal yerleşim yerindeki hastaların asıl sağlık hizmeti ihtiyaçları ortopedik problemlere ilişkin vital bulguların ölçülmesi (%30), yara bakımı (%9) ve kan alma (%24) hizmetleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Kouta vd, 2015:8). Bunların yanında Ürdün'deki hastaların %61'i hemşirelik bakımı ve %25'i uzman bakımı almaktadır (Dawani vd, 2014:6). Başka bir çalışmada ise, hastaların %81'i en az bir Günlük Yaşam Aktiviteleri indeksinde tam bağımlı iken, %19'u yarı bağımlı olduğu bulunmuştur (Subaşı ve Özbek, 2006:5). Koç tarafından yapılan çalışmada ise, evde bakım alan kişilerin Günlük Yaşam Aktivitelerinde bağımlılık durumları değerlendirildiğinde % 16,9'u bağımlı, % 15,5'i yarı bağımlı ve % 67,6'sı bağımsız oldukları, Enstrümantal Günlük Yaşam Aktivitelerinde bağımlılık durumları ise; %29,6' sını bağımlı, % 42,3'ü yarı bağımlı, %28,2'si bağımsız olduğu bulunmuştur (Koç,2009:).

Sonuç olarak, bu çalışma Balıkesir ilinde, Bigadiç Devlet Hastanesi Evde Sağlık Hizmeti biriminden hizmet alan bireylerin demografik özelliklerini ve hastalık dağılımlarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Hizmet kapsamında çalışmaya dâhil edilen bireylerin çoğunluğunun kadın ve 65 yaş ve üzeri olduğu belirlenmiştir. Hastaların tıbbi durumları incelendiğinde, büyük bir kısmının en az iki kronik hastalığı görülmektedir. Evde bakım hizmeti alan hastaların yatmaya bağlı bası ülseri nedeni ile yara pansumanı, üriner kateterizasyon ve fiziki muayene gibi bakım hizmetlerini aldıkları görülmüştür. Ayrıca kırsal ve kentsel açıdan evde bakım hizmeti alan bireyler incelendiğinde; ilçe merkezindeki bireylerin evde bakım hizmeti talebinin daha çok olduğu saptanmıştır.

Sağlığı korumanın, yaşam kalitesini artırmanın, bireyin ve ailenin bedensel, ruhsal ve sosyal sağlığının korunması bakımından evde sağlık hizmetlerinin devlet hastanelerinde zorunlu hale getirilmesinin önemli sonuçları olduğu görülmüştür. Nüfusun yaşlanması ile birlikte kronik hastalıkların artması hastanelerimizdeki yoğunluk ve tedavi masraflarının artmasına neden olmaktadır. Bakanlığımızın evde sağlık hizmetlerini daha kapsamlı, kolay ulaşılabilir, nitelikli ve yaygın hale getirmesi bu yoğunluğun önüne geçilmesinde önemli bir basamak oluşturacaktır. Evde sağlık hizmetleri birimlerinde görevli personelinin sayısının ve hizmet sunumunda görev alan ekipleri oluşturan sağlık personeli çeşitliliğinin artırılması (psikolog, sosyal çalışmacı, diyetisyen ve fizyoterapist), kişinin evinde ve aile ortamında tıbbi bakımın yanında; rehabilitasyon, sosyal hizmetler ve psikolojik destek hizmetlerini de bir bütün ha-

linde almasını sağlamaktadır. Bu kapsamda tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi bizim ülkemizde de evde sağlık hizmetinin multidisipliner bir yaklaşım içinde sunulması sosyal devlet anlayışına uygun olarak evde sağlık hizmetlerinin çok yakın bir zamanda kurum bakım sisteminin yerini almasını sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- Akdemir, N., Bostanoğlu, H., Yurtsever, S., Kutlutürk, S., Kapucu, S., Özer, ZC., (2011). Yatağa bağımlı hastaların evde yaşadıkları sağlık sorunlarına yönelik evde bakım hizmet gereksinimleri. *Dicle Med J* ;38(1):57-65.
- Türkiye İstatistik Kurumu, Nüfus Projeksiyonları, 2017-2080. 15.03.2018 tarihinde (<http://tuikapp.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.doid=15844>)
- Karaman, D., Kara, D., ve Atar, N., Y. (2015). Evde Sağlık Hizmeti Verilen Bireylerin Hastalık Durumlarının ve Bakım İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi: Zonguldak Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 4(3): 347-359.
- Karataş, Z. (2011), Evde Bakım Hizmeti Sunan Aile Bireyi Bakıcıların Moral Ve Manevi Değerlerinin Başa çıkmadaki Etkisi. *Rize Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Rize.
- Yılmaz, M., Sametoğlu, F., Akmeşe, G., Tak, A., Yağbasan, B., Gökçay, S., et al (2010), Sağlık Hizmetinin Alternatif Bir Sunum Şekli Olarak Evde Hasta Bakımı. *Istanbul Med J* 11(3):125-32.
- Yücel, D., Ünal PC. (2015), Recent State of The Legislation For The Provision of Home Care Services of The Ministry of Health, *Turkish Family Physician*, 6 ( 2): 87-95.
- Danış, MZ. (2006). Toplum Temelli Bakım Anlayışı, *Özveri Dergisi*, <http://www.ozida.gov.tr/ozveri/ov3/ov3trbakim.htm> (Erişim: 13.06.2006)
- Nahcivan, ÖN. Evaluation of risks reported by individuals in the home care process (in Turkish). *Proceedings, 1st National Congress of Domestic Care, Marmara University, 24-26 September 1998, Istanbul.*
- Sağlıklı Nesiller Derneği. Avrupa'da Evde Bakım Hizmetleri, <http://www.sagliklinesiller.org/yazilar/Evdebakim.doc> (Erişim tarihi: 18.07.2011)
- Kane, RA., Degenholtz, H. (1997), Assessing Values and Preferences: Should We, Can We ?, *Generations*, 21(1): 9-24.

- World Health Organization. (2008) Home Care in Europe: The Solid Facts. Milan, Italy. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/96467/E91884.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/96467/E91884.pdf). Erişim Tarihi: 20.11.2015
- Havens, B. (1999), Home Care Issues at the Approach of the 21st Century from a World Health Organization Perspective, World Health Organization, Manitoba- Canada.
- Enginyurt, Ö., Öngel, K. (2012). Evde Bakım Hizmeti Kapsamındaki Hastaların Sosyo demografik Özellikleri ve Tıbbi Durumları. Smyrna Tıp Dergisi ; 2(1): 45-48.
- Thome, B., Dykes, AK., Hallberg, IR. (2003), Home Care with Regard To Definition, Care Recipients, Content and Outcome: Systematic Literature Review. Journal of Clinical Nursing, 12(3 ): 860- 872.
- Çavuş, FÖ. (2013), Yaşlılara Yönelik Evde Bakım Hizmetlerinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Çatak, B., Kılınç, AS., Badıllıoğlu, O., Sütü, S., Sofuoğlu, AE., ve Aslan, D. (2012), Burdur’da Evde Sağlık Hizmeti Alan Yaşlı Hastaların Profili ve Evde Verilen Sağlık Hizmetleri. Türkiye Halk Sağlığı Dergisi 10(1): 13-21.
- Subaşı, N., ve Öztekin, Z. (2006), Unmet Need In Turkey: Home Care Service. TAF Preventive Medicine Bulletin 5(1): 19–31.
- Nadarevic-Stefanec, V., Malatestinic, D., Mataija-Redzovic, A., and Nadarevic, T. (2011), Patient Satisfaction and Quality in Home Health Care of Elderly Islanders. Collegium Antropologicum 35(2): 213-216.
- Kouta, C., Kaite, CP., Papadopoulos, I., and Phellas, CN. (2015), Evaluation of Home Care Nursing for Elderly People in Cyprus. International Journal of Caring Sciences 8(2): 376-384.
- Dawani, HA., Hamdan-Mansour, AM., and Ajlouni, AT. (2014), Users' Perception and Satisfaction of Current Situation of Home Health Care Services in Jordan. Health 6(7): 549-558.
- Işık, O., Kandemir, A., Erişen, MA., Fidan, C. (2016), Evde Sağlık Hizmeti Alan Hastaların Profili ve Sunulan Hizmetin Değerlendirilmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 19(2): 171-186
- Yörük, S., Çalışkan, T., Gündoğdu, H. (2012), Balıkesir Devlet Hastanesi Evde Bakım Hizmet Biriminden Hizmet Alan 65 Yaş ve Üzeri Yaşlı Bireylerin Bakım Alma Nedenleri ve Sağlanan Hizmetlerin Belirlenmesi. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi 1(1): 12-15.

- Söylemezo, MN. (2011), Denizli Honaz İlçesinde Yaşayan Toplumun Evde Bakım Gereksinimi, Karşılama Düzeyi ve Etkileyen Faktörler. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- Koç, F. (2009), Evde Bakım Hizmeti ve Gelişimi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir.
- Yusuf, Genç., İsmail, Barış. (2015), Yaşlı Bakım Hizmetlerinde Çağdaş Yaklaşım: Kurumsal Bakım Yerine Evde Bakım Hizmetlerinin Güçlendirilmesi. The Journal of Academic Social Science 3(10): 36-57.
- [Internet]<http://ailehekimligi.gov.tr/genel-mevzuat/yoenergeler/603-salk-bakanlincasunulan-evde-salk-hizmetlerinin-uygulama-usul-ve-esaslar-hakkinda-yoenerge-.html>. Erişim:30.11.2015.
- Gümüş, R., Sarıbaş, S. (2017), Diyarbakır ili ve ilçelerinde 2015 yılında Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerin sunduğu evde bakım hizmetlerinin değerlendirilmesi. Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi 3(1) 17-27.
- Taşdelen, Pınar., Ateş, Metin. (2012), The Needs of Home Care Patients and the Burdens of their Caregivers. Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Dergisi, 9 (3): 22-29.

# Kalite Yönetim Direktörlerinin Bilgi Güvenliği Farkındalığı: İstanbul İli Örneği

Çiğdem ÇELİKÇÖP<sup>1</sup>  
Onur YARAR<sup>2</sup>

## ÖZ

Araştırma kamu hastanelerinde görev yapan kalite yönetim direktörleri ve kalite birim sorumlularının bilgi güvenliği farkındalıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın evrenini İstanbul ilinde faaliyet gösteren Kamu Hastaneler Birliğine bağlı 72 hastanenin kalite yönetim direktörleri ve kalite birim sorumluları oluşturmaktadır. Kamu Hastaneler Birliğine bağlı 6 genel sekreterliğe araştırma izni başvurusu yapılmış ancak 67 hastane için çalışma onayı alınmıştır. Örneklem seçilmemiş, evrende izin verilen hastanelerin tamamına ulaşılmış olup; toplam 87 kişiden veri toplanmıştır.

Araştırma için 02.12.2016 tarihinde etik kurul izni alınmış sonrasında Aralık 2016-Nisan 2017 tarihleri arasında 5 aylık bir sürede veri toplama süreci tamamlanmıştır. Katılımcılara yüz yüze ve elektronik anket uygulaması uygulanmıştır.

Araştırmada veriler kalite direktörlerinin tanımlayıcı özelliklerini belirlemeye yönelik form ve “Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği” ile toplanmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, t-testi, anova testi kullanılmıştır.

1 Hemşire, Yakacak Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi

2 Yrd. Doç. Dr., Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Araştırma sonucunda kalite yönetim direktörlerinin, “Kişisel Verilerin Korunması” düzeyinin yüksek; “Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık” düzeyinin orta; “Bilgi Güvenliği Farkındalığı Genel” düzeyinin orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Araştırmada ayrıca bilgi güvenliği farkındalığına yönelik cinsiyet ve meslek grubuna göre farklılıklar bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi Gvenliği, Kalite Yönetim Direktörleri , Kalite

# Information Security Awareness of Quality Management Directors: The Case of Istanbul Province

## ABSTRACT

The aim of this research is to determine the information security awareness of quality Management Directors and quality unit managers who serve in public hospitals. The population of the research is constituted by the quality Management Directors and quality unit responsables who work at 72 hospitals affiliated to 6 subsidiary general secretaries of public hospital, union in Istanbul. 6 General Secretaries have been applied for search permits of 72 hospitals, but 67 hospitals have been approved for the research. The sample was not selected, all the hospitals permitted in the population have been reached and data collected from a total of 87 people.

After the approval of the local ethics committee on 02.12.2016, the data collection process was completed between December 2016 and April 2017 in a period of 5 months. The participants were interviewed face to face and the electronic questionnaire was applied.

The data was collected with a form and "Information security awareness Scale" is used to determine the descriptive characteristics of the quality directors and responsables.

The results were analyzed using the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Windows

22.0 program. As descriptive statistical methods for evaluating data, frequency, percentage, average, standard deviation, T-Test, ANOVA test were used.

In conclusion, it has been determined; the level of "information security awareness" is moderate, the level of "protection of personal data" of quality directors is high, the level of "awareness of attacks and threats" of quality directors is moderate. The research also found that there were differences according to gender and occupation group in terms of information security awareness.

**Keywords:** Security, Quality management directors, Quality.





## 1. GİRİŞ

Bilgi güvenliği, bilgiye sahip olan taraflar dışındaki bireyler ya da kurumlar tarafından söz konusu bilginin kullanılmasını, değiştirilmesini, yayılmasını, zarara uğratılmasını, manipüle edilmesini vb. engellemek amacıyla oluşturulan bir sistemi ifade etmektedir (Keser, Güldüren, 2015:1167-1184).

Sağlık sektörü, bilgi güvenliği konusunda en üst düzey güvenliğe ihtiyaç duyan alanlardan biridir. 2000’li yılların başında, dünya genelinde sağlık kuruluşları elektronik veri tabanı kullanarak hastalarının bilgilerini gizleme konusunda ciddi ölçekli çalışmalara rağmen söz konusu veri tabanlarına gerçekleştirilen saldırılar da ciddi oranda artış göstermiş ve yıllar içerisinde milyonlarca hastanın özel bilgileri yasadışı yollarla üçüncü kişilerin eline geçmiştir (Samy, Ahmad, 2009: 540-543).

Dijital ortamda gerçekleştirilen bu saldırıların temel sebebi, hastalara dair bazı gizli ve önemli bilgilerin, üçüncü kişiler tarafından kullanımının maddi ve manevi anlamda çeşitli getirilerinin bulunmasıdır. Hastaların kimlik bilgileri, sağlık sorunlarına dair geçmişleri, medikal anlamda görüntüler, mevcut rahatsızlıklar, rahatsızlık tehditleri, tedavi içerikleri ve geçmişleri, diyet programları, cinsel sağlık sorunları, genetik bilgileri, psikolojik profilleri, fiziksel anlamdaki eksiklikleri vb. birçok veri ve bilgi kötü amaçlı olarak çeşitli kişiler tarafından kullanılabilir durumdadır (Appari, Johnson, 2010: 279-314).

HIV/AIDS gibi bazı rahatsızlıklar hastalar açısından son derece hassas içerikli olabilmekte, buna istinaden de bu hastalar için üst düzeyli bir korumaya ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle cinsel sorunlar, genetik bozukluklar ve mental rahatsızlıklar gibi bireyi toplumdan ayıracak sağlık sorunlarına dair bir bilgi gizliliğine etkili bir şekilde ihtiyaç duyulmaktadır (Omotosho, Emuoyibofarhe, 2014: 11-18).

Elektronik sağlık kayıtları, hastalara dair geniş ölçekli bilgileri içerisinde bulunduran bir sistem olmakla birlikte taşıdığı öneme paralel olarak bu sistemin kullanımında nitelikli çalışanların varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. İster sağlık personeli olsun isterse sistemin başındaki çalışanlar olsun, sağlık kuruluşları açısından önemli olan sürecin yetkin bireylere bırakılması ve bu bireylerin konuya dair hukuki ve etik odaklı yaklaşımlarının sorgulanması gerekmektedir (Öğütçü, Gürel, Cula, 2011: 88-96).

Sağlık kurumları son teknolojiden yararlanarak güvenlik önlemlerini alsalar da, insan kaynaklı bilgi güvenliği açıklarının hiçbir zaman önüne geçemezler, çünkü sağlık kurumlarının bilgi güvenliği konusunun en zayıf halkası insan faktörüdür. En ufak ciddiyetsizlik ve sorumsuzluk kurumlar için maddi ve manevi, telafisi mümkün olmayan sorunlara yol açar. Bilgi güvenliği farkındalığı oluşturmaktaki amaç; kişilerin bilgi eksikliğinden kaynaklı hata ve risklerini en aza indirmek ve çalışanların bu tehditlerden haberdar olmasını sağlamaktır. (Şahinarslan, Kandemir, Şahinarslan, 2009: 189-194).

Güvenlik teknolojilerinden önce sağlık kurumlarının en üst çalışanından en alt çalışanına kadar bilgi güvenliği farkındalık faaliyetlerinin benimsenmesi, geliştirilmesi önem arz etmektedir (Sağlık Bakanlığı Bilgi Güvenliği Politikalar Kılavuzu, 2014).

## 2. YÖNTEM

### Amaç

Araştırma İstanbul ili kamu hastanelerinde bilgisayar ve bilgi teknolojilerini en etkin kullanan kalite yönetim direktörleri ve kalite birim sorumlularının bilgi güvenliği farkındalık düzeylerini belirlemek, kalite yönetim süreçlerinde bilgi güvenliği ve bilgi yönetimi kavramlarının önemini vurgulamak amacıyla yapılmıştır.

**Araştırmanın Modeli:** Araştırma ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. İlişkisel tarama modelleri mevcut durumu değiştirme çabası olmayıp olduğu gibi ortaya koyan modellerdir. Araştırmada, kalite direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığı ve tanımlayıcı özelliklere göre farklılıklarını belirlemeye yönelik bir model belirlenmiştir.

**Araştırmanın Evren ve Örnekleme:** Araştırmanın evrenini İstanbul ilinde faaliyet gösteren kamu hastaneler birliğine bağlı 72 hastanenin kalite yönetim direktörleri ve kalite birim sorumluları oluşturmaktadır. Kamu Hastaneler Birliğine bağlı 6 genel sekreterliğe araştırma izni başvurusu yapılmış ancak 67

hastane için çalışma onayı alınmıştır. Örneklem seçilmemiş, evrende izin verilen hastanelerin tamamına ulaşılmış olup; toplam 87 kişiden veri toplanmıştır.

**Araştırmanın Etik Yönü ve İzinleri:** Araştırma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas EAH Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 02.12.2016 tarihinde Sayı:2016.5/2-13 numaralı izin alınmıştır.6 Aralık 2016- 28 Nisan 2017 tarihleri arasında veri toplama süreci tamamlanmıştır.

**Veri Toplama Aracı:** Katılımcılara yüz yüze ve elektronik anket uygulaması uygulanmıştır. Araştırmada veriler kalite direktörlerinin tanımlayıcı özelliklerini belirlemeye yönelik form ve “Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmada Keser ve Güldüren (2015) tarafından geliştirilen bilgi güvenliği farkındalık ölçeği kullanılmıştır. Sorular 5’li Likert Tipi derecelendirme ölçeğine göre hazırlanmıştır. Ölçek 34 madde olup; “saldırı ve tehditler” ile “kişisel verilerin korunması” olmak üzere 2 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte yer alan ilk 16 madde saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları, 17 ile 34. maddeler arasında yer alanlar ise kişisel verilerin korunmasına yönelik farkındalıklarını belirlemeye yönelik sorulardır.

**Verilerin Analizi:** Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, t-testi, anova testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

**Araştırmanın Sınırlılıkları:** Araştırma İstanbul ili Kamu Hastaneler Birliği'ne bağlı kurumlardaki kalite yönetim direktörleri ve kalite birim sorumlularına yapılmıştır. Çalışmanın sadece İstanbul ilinde yapılması ve ankete sadece kalite yönetim direktörleri, kalite birim sorumlularının dahil edilmesi araştırmayı sınırlamıştır.

### 3. BULGULAR

Tablo 1. Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı

Tablolar	Gruplar	Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	11	12,6
	Kadın	76	87,4
	Toplam	87	100,0
Görev	Hekim	5	5,7
	Hemşire	61	70,1
	Ebe	10	11,5
	Teknisyen	11	12,6
	Toplam	87	100,0
Eğitim Düzeyi	Ön Lisans	16	18,4
	Lisans	30	34,5
	Lisansüstü	41	47,1
	Toplam	87	100,0
Yaş	20-30 yaş arası	13	14,9
	31-40 yaş arası	49	56,3
	41-50 yaş arası	25	28,7
	Toplam	87	100,0

Tablo 1’de direktörler cinsiyet değişkenine göre 11’i (%12,6) erkek, 76’sı (%87,4) kadın olarak dağılmaktadır.

Direktörler görev değişkenine göre 5’i (%5,7) Hekim, 61’i (%70,1) Hemşire, 10’u (%11,5) Ebe, 11’i (%12,6) Teknisyen olarak dağılmaktadır.

Direktörler eğitim düzeyi değişkenine göre 16’sı (%18,4) ön lisans, 30’u (%34,5) lisans, 41’i (%47,1) lisansüstü olarak dağılmaktadır.

Direktörler yaş değişkenine göre 13’ü (%14,9) 20-30 yaş arası, 49’u (%56,3) 31-40 yaş arası, 25’i (%28,7) 41-50 yaş arası olarak dağılmaktadır.

**Tablo 2.** Bilgi Güvenliği Farkındalığının Cinsiyete Göre Ortalamaları

	Grup	Sayı (n)	Ortalama (ort)	Standart Sapma (s.s)	t	p
<b>Kişisel Verilerin Korunması</b>	Erkek	11	4,242	0,658	1,774	0,080
	Kadın	76	3,822	0,745		
<b>Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık</b>	Erkek	11	3,659	0,890	3,574	0,001
	Kadın	76	2,723	0,801		
<b>Bilgi Güvenliği Farkındalığı Genel</b>	Erkek	11	3,968	0,740	2,902	0,005
	Kadın	76	3,305	0,704		

Tablo 2’de erkek katılımcıların saldırı ve tehditlere yönelik farkındalık puanları ( $\bar{x}=3,659$ ), kadın katılımcıların saldırı ve tehditlere yönelik farkındalık puanlarından ( $\bar{x}=2,723$ ) yüksek bulunmuştur.

Erkek katılımcıların bilgi güvenliği farkındalığı genel puanları ( $\bar{x}=3,968$ ), kadın katılımcıların bilgi güvenliği farkındalığı genel puanlarından ( $\bar{x}=3,305$ ) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan direktörlerin kişisel verilerin korunması puanları ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 3.** Bilgi Güvenliği Farkındalığının Göreve Göre Ortalamaları

	Grup	Sayı (n)	Ortalama (ort)	Standart Sapma (s.s)	F	p	Fark
Kişisel Verilerin Korunması	Hekim	5	4,044	0,099	1,885	0,138	
	Hemşire	61	3,812	0,791			
	Ebe	10	3,678	0,594			
	Teknisyen	11	4,328	0,621			
Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık	Hekim	5	3,763	0,128	6,826	0,000	1>2 4>2 1>3 4>3
	Hemşire	61	2,730	0,835			
	Ebe	10	2,319	0,636			
	Teknisyen	11	3,517	0,785			
Bilgi Güvenliği Farkındalığı Genel	Hekim	5	3,912	0,098	4,430	0,006	4>2 1>3 4>3
	Hemşire	61	3,302	0,748			
	Ebe	10	3,038	0,518			
	Teknisyen	11	3,947	0,663			

Tablo 3’de araştırmaya katılan direktörlerin kişisel verilerin korunması puanları ortalamalarının görev değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Araştırmaya katılan görevi hekim olan kalite yönetim direktörlerinin saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları diğer meslek gruplarına göre en yüksek iken, görevi ebe olan kalite yönetim direktörlerinin saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları diğer meslek gruplarına göre en düşük olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan görevi teknisyen olan kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalıkları diğer meslek gruplarına göre en yüksek iken, görevi ebe olan kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalıklarının diğer meslek gruplarına göre en düşük olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.** Kalite Yönetim Direktörleri ve Kalite Birim Sorumlularının Bilgi Güvenliği Farkındalığı ile İlgili En Fazla Katıldıkları İfadeler

En fazla katıldıkları ifadeler	Ortalama	Standart Sapma	Ölçek Alt Boyutu
Kişisel Mahremiyet nedir biliyorum	4,218	0,769	Kişisel Verilerin Korunması
Şüpheli veya bilinmeyen kaynaklardan gelen özellikle eklentisi olan E-postaları açmanın taşıdığı riski biliyorum	4,184	0,896	Kişisel Verilerin Korunması
İstenmeyen Elektronik Posta (Spam) Nedir Biliyorum	4,126	0,913	Kişisel Verilerin Korunması
Bilgi Güvenliği İle İlgili Sorumluluklarımın Ne Olduğunu Biliyorum	4,046	0,834	Kişisel Verilerin Korunması

Tablo 4’de “Kişisel Mahremiyet Nedir Biliyorum” ifadesine direktörlerin, çok yüksek ( $4,218 \pm 0,769$ ) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.

“Şüpheli veya Bilinmeyen Kaynaklardan Gelen Özellikle Eklentisi Olan E-postaları Açmanın Taşıdığı Riski Biliyorum” ifadesine direktörlerin, yüksek ( $4,184 \pm 0,896$ ) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.

“İstenmeyen Elektronik Posta (spam) Nedir Biliyorum” ifadesine direktörlerin yüksek (4,126±0,913) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.

“Bilgi Güvenliği İle İlgili Sorumluluklarımın Ne Olduğunu Biliyorum” ifadesine direktörlerin, yüksek (4,046±0,834) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.

**Tablo 5.** Kalite Yönetim Direktörleri ve Kalite Birim Sorumlularının Bilgi Güvenliği Farkındalığı ile İlgili En Az Katıldıkları İfadeler

En Az Katıldıkları İfadeler	Ortalama	Standart Sapma	Ölçek Alt Boyutu
Sosyal Mühendislik Saldırısına Uğramamak İçin Nasıl Hareket Etmem Gerektiğini Biliyorum	2,517	1,140	Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık
Hizmet Aksatma (denial Of Service - Dos) Saldırısı Nedir Biliyorum	2,575	1,030	Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık
Bilgisayarımda Casus Yazılım (spyware) Olup Olmadığını Anlayabilirim	2,621	1,164	Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık
Siber Zorbalığa Karşı Kendimi Nasıl Koruyacağımı Biliyorum	2,621	1,070	Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık

Tablo 5’de “Sosyal Mühendislik Saldırısına Uğramamak İçin Nasıl Hareket Etmem Gerektiğini Biliyorum” ifadesine direktörlerin, zayıf (2,517±1,140) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.

“Hizmet Aksatma (Denial of Service - Dos) Saldırısı Nedir Biliyorum” ifadesine direktörlerin, zayıf (2,575±1,030) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.

“Bilgisayarımda Casus Yazılım (spyware) Olup Olmadığını Anlayabilirim” ifadesine direktörlerin orta (2,621±1,164) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.



“Siber Zorbalığa Karşı Kendimi Nasıl Koruyacağımı Biliyorum” ifadesine direktörlerin, orta ( $2,621\pm 1,070$ ) düzeyde katıldıkları saptanmıştır.

**Tablo 6.** Bilgi Güvenliği Farkındalığı Puan Ortalamaları

	Sayı (n)	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.
Kişisel Verilerin Korunması	87	3,875	0,744	1,830	5,000
Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık	87	2,841	0,866	1,190	4,560
Bilgi Güvenliği Farkındalığı Genel	87	3,388	0,739	1,590	4,790

Tablo 6’da araştırmaya katılan direktörlerin “Kişisel Verilerin Korunması” düzeyi yüksek ( $3,875\pm 0,744$ ); “Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık” düzeyi orta ( $2,841\pm 0,866$ ); “Bilgi Güvenliği Farkındalığı Genel” düzeyi orta ( $3,388\pm 0,739$ ); olarak saptanmıştır.

#### 4. TARTIŞMA

Kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığının belirlendiği bu çalışmada elde edilen bulgular ilgili literatür ile benzerlikler ve farklılıklar gösterebilmektedir.

Yılmaz, Şahin, Akbulut, (2016) Balıkesir ilindeki özel ve kamu okullarında görev yapan 1446 öğretmen üzerinde yapmış olduğu “Öğretmenlerin Digital Veri Güvenliği Farkındalığı” çalışmasında; erkek öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalığının, kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Yaptığımız çalışmada kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığının cinsiyete göre değiştiği; erkek kalite yönetim direk-

törlerinin, kadın kalite yönetim direktörlerine göre bilgi güvenliği farkındalığının daha yüksek olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuç, Yılmaz, Şahin, Akbulut'un (2016) çalışmasını destekler niteliktedir.

Çalışma bulgusuna göre erkeklerin kadınlara oranla daha fazla internet ve bilgisayar kullandığı ve bilgi güvenliği farkındalıklarının bu sebepten daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Ramachandran vd. (2012) bir kurumun 4 farklı (personel, muhasebe, bilgi işlem, pazarlama) departmanında yaptığı, farklı meslek gruplarının bilgi güvenliği farkındalığı ve güvenlik kültürlerini inceleyen çalışmasında, mesleklerin bilgi güvenliği farkındalığı faktöründe etkisi olduğunu savunmuştur. Muhasebe departmanının bilgi güvenliği farkındalığı kültürü yüksek çıkarken, pazarlama departmanının bilgi güvenliği farkındalığı kültürü düşük çıkmıştır. Bilgi işlem ve personel departmanlarının bilgi güvenliği farkındalığı kültürü de iki birim arasında yer almıştır.

Yaptığımız çalışmada mesleği teknisyen ve doktor olan kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığı, görevi hemşire ve ebe olan kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığından yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuç ile bu çalışma, Ramachandran vd. (2012) çalışmasını destekler niteliktedir.

Hekim ve teknisyenlerin görevlerinden dolayı bilgi teknolojilerini daha etkin kullanmaları ve karşılaşılan risk, tehditlerden haberdar olmalarını gerektirdiği için bilgi güvenliği farkındalığının yüksek çıkmasının sebebi olarak düşünülmektedir.

Gerçeker B. "Sağlık Kuruluşlarında Örgüt İklimi ve Bilgi Güvenliğinin İlişkisi" (2012) çalışması İzmir'de bulunan 13 hastanenin 107 yönetici görevinde bulunan kişilere yapılmıştır. Çalışmanın amacı sağlık kuruluşlarında örgüt iklimi ve bilgi güvenliği ilişkisini belirlemektir (Gerçeker, 2012).

Eğitimi lisans ve lisansüstü olan katılımcıların bilgi güvenliği farkındalığı, eğitimi ön lisans ve altı olan katılımcılardan yüksek çıkmıştır. Eğitim düzeyi arttıkça bilgi güvenliği farkındalığı artmaktadır. Yaptığımız çalışmada kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığı eğitim düzeyine göre an-

lamli bulunmamıştır ve Gerçekler B.'nin "Sağlık Kuruluşlarında Örgüt İklimi ve Bilgi Güvenliğinin İlişkisi" (2012) çalışmasını desteklememektedir.

Karadağ M., Abuhanoğlu H., "Sosyokültürel Özelliklerin Bilgi Güvenliği Farkındalığı Üzerine Etkisi: Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Eğitim Hastanesi'nde Bir Çalışma." (2015) araştırmaya Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Eğitim Hastanesi'nde görevli 314 çalışan katılmıştır. Yaşı büyük olan katılımcıların bilgi güvenliği farkındalığı, yaşı küçük katılımcılardan yüksek çıkmıştır (Karadağ, Abuhanoğlu, 2015:379-386). Yaptığımız çalışmada kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığı katılımcıların yaşına göre anlamlı bulunmamıştır ve Karadağ M., Abuhanoğlu "Sosyokültürel Özelliklerin Bilgi Güvenliği Farkındalığı Üzerine Etkisi: Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Eğitim Hastanesinde Bir Çalışma"yı desteklememektedir.

Kişisel mahremiyet nedir biliyorum, şüpheli veya bilinmeyen kaynaklardan gelen özellikle eklentisi olan e-postaları açmanın taşıdığı riski biliyorum, istenmeyen elektronik posta (Spam) nedir biliyorum gibi ölçeğin kişisel verilerin korunması alt boyutuna ait ifadeler katılımcıların en yüksek düzeyde katıldıkları görülmektedir.

Katılımcıların günlük hayatta sıklıkla kullanılan ifadelerde ve kişisel verilerinin korunmasına yönelik farkındalıklarının yüksek olduğu görülmüştür.

Fakat yine aynı dağılım üzerindeki değerlendirmelere bakıldığında, ölçeğin Saldırı ve Tehditlere Yönelik Farkındalık alt boyutuna ait sosyal mühendislik saldırısına uğramamak için nasıl hareket etmem gerektiğini biliyorum, Hizmet aksatma (Denial of Service-Dos) saldırısı nedir biliyorum gibi ifadeler en düşük düzeyde katıldıkları görülmektedir.

Buna göre katılımcılar çoğunlukla bilişim dünyasına dair teknik terimleri içeren ve bilgi güvenliği tehdidi oluşturan unsurlar üzerinde yeterli bilgi birikimi ve farkındalık sahibi değillerdir. Bu durum katılımcıların anlık olarak karşılaştıkları çalışmalarını engelleyen, illegal uygulama ve saldırılar karşısında yeterli bilgi ve sorun çözme kapasitesine sahip olmadıkları sorununu beraberinde getirmektedir. Bu sorun aynı zamanda katılımcılar açısından sürecin tam olarak anlaşılmasını ve gün içerisinde sık olarak tekrarlanan risklerde, yeterli refleksi göstermelerini, sorumlu teknik ekipleri harekete geçirmelerini

ve gerektiğinde kendi başlarına, anlık güvenlik tehditlerine karşı tepki vermelerini de engellemektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kalite Yönetim Direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalıklarını belirlemek için yapılan çalışmanın sonuçlarına bakıldığında katılımcılar açısından farkındalık düzeyine dair net bilgiler elde edilmektedir. Gündelik kullanım ve kişisel verilerini korumaya yönelik farkındalıklarının yüksek olduğu görülmektedir. Bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili ifadelere verdiği cevapların dağılımlarına bakıldığında, genel olarak katılımcıların bilgi güvenliği konusunda yerleşik bir farkındalıklarının bulunduğu görülmektedir. Fakat dijital dünyaya ait olan teknik terimleri içeren bilgi güvenliği riskleri hakkında yeterli bilgi ve farkındalık sahibi değildirler.

Sonuç olarak katılımcıların “Kişisel verilerin korunması düzeyi yüksek, saldırı ve tehditlere yönelik farkındalık düzeyi orta, bilgi güvenliği farkındalığı genel düzeyi orta” olarak saptanmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlardan şu öneriler çıkarılabilir;

Sadece teknoloji yöntemlerini kullanarak bilgi güvenliğinin sağlanması düşüncesinden uzaklaşıp insan faktörü sisteme dahil edilmeli, en üst yöneticiden başlayarak tüm personelin katılması sağlanmalıdır. Bilgi güvenliği süreci değişimlere ve iyileştirmelere ihtiyaç duymaktadır, güncelliğini koruma adına gerekirse bağımsız kurumlarca belli aralıklarla denetlenmeli, risk ve tehditler tanımlanmalı ve önlem alınmalıdır. Bilgi güvenliği farkındalığı çalışmalarını belirli zamanda başlayan ve biten bir süreç olmamalı ve kurum kültürü haline getirilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Keser, H., Güldüren, C.( 2015). “Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği (BGFÖ) Geliştirme Çalışması”. K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi, 23(3):1167-1184.
- Samy,GN.,Ahmad,R.(2009).“ThreatstoHealthInformationSecurity”,FifthInternationalConferenceonInformation Assuranceand Security Xi’an, China,540-543.

- Appari, A., Johnson, ME. (2010). “Int. J. Internet and Enterprise Management”, 6(4):279-314.
- Omotosho, A., Emuoyibofarhe, J. (2014). “A Criticism of the Current Security, Privacy and Accountability Issues in Electronic Health Records”. International Journal of Applied Information Systems, 8:11-18.
- Öğütçü, G., Gürel, N., Cula, S. (2011). “Elektronik Sağlık Kayıtlarının İçeriği, Hassasiyeti ve Erişim Kontrollerine Yönelik Farkındalık ve Beklentilerin Değerlendirilmesi”. VIII. Ulusal Tıp Bilişimi Kongresi, Antalya, 88-96.
- Şahinaslan, E., Kandemir, R., Şahinaslan, Ö.(2009). “Bilgi Güvenliği Farkındalık Eğitimi Örneği”, Akademik Bilişim 09-11. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Urfa, 67:189-194.
- Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (2014). Bilgi Güvenliği Politikalar Kılavuzu
- Yılmaz, E., Şahin, Y.L., Akbulut, Y. (2016). “Öğretmenlerin Dijital Veri Güvenliği Farkındalığı”. Sakarya University Journal of Education, 6(2):26-45.
- Ramachandran, S., Rao, V.S., Goles, T., Dhillon, G. (2016). “Variations in Information Security Culture Across Professions: A Qualitative Study”. The University of Texas, College of Business, Working Paper, Texas, 22(7): 34- 38.
- Gerçeker, B. (2012). “Sağlık Kuruluşlarında Örgüt iklimi ve Bilgi Güvenliğinin İlişkisi” İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlıkta Kalite Geliştirme ve Akreditasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Karadağ, M., Abuhanoğlu, H. (2015). “Sosyo-Kültürel Özelliklerin Bilgi Güvenliği Farkındalığı Üzerine Etkisi: Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Eğitim Hastanesinde Bir Çalışma”, The Journal of Academic Social Science Studies, (36):379-386

## EKLER

### I.BÖLÜM

#### (KİŞİSEL BİLGİLER)

##### 1.Cinsiyetiniz?

Erkek  Kadın

##### 2.Yaşınız.

20 den az  20-30  31-40  41-50  51 ve üzeri

##### 3. Eğitim Durumunuz.

Lise  Ön lisans  Lisans  Lisans Üstü

##### 4.Göreviniz.

Hekim  Hemşire  Ebe  Teknisyen  Diğer

##### 5.Çalıştığınız hastane türü.

Eğitim Araştırma  Hizmet Hastanesi  Dal Hastanesi

##### 6.Toplam İş Tecrübeniz.

1 yıldan az  1-5 yıl arasında  6-10 yıl arasında  10 yıldan fazla

##### 7.Mevcut İş Yerinde Çalışma Süreniz.

1 yıldan az  1-5 yıl arasında  6-10 yıl arasında  10 yıldan fazla

##### 8.Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz?

1-5 Yıl  11-15 Yıl  21-25 Yıl  31-35 Yıl  41 Yıl ve üzeri

6-10 Yıl  16-20 Yıl  26-30 Yıl  36-40 Yıl

##### 9.Kaç yıldır internet kullanıyorsunuz?

1-5 Yıl  11-15 Yıl  21-25 Yıl  31-35 Yıl  41 Yıl ve üzeri

6-10 Yıl  16-20 Yıl  26-30 Yıl  36-40 Yıl

## II. BÖLÜM

## (BİLGİ GÜVENLİĞİ FARKINDALIK DÜZEYİ BELİRLEME ÖLÇEĞİ)

Aşağıda bilgi güvenliği farkındalığına yönelik görüşlerinizi tanımlayan 34 madde bulunmaktadır. Aşağıdaki ifadelere ne derece katılıp-katılmadığınızı seçeneğin yanındaki kutuya (X) işareti koyarak belirtiniz. Lütfen her soruyu dikkatli okuyunuz ve boş madde bırakmayınız.

	Maddeler	Hic katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Bilgisayarıma kötü niyetli kod (malicious code) bulaşıp bulaşmadığını anlayabilirim.					
2	Kötü niyetli yazılımlara (malware) karşı alınması gereken güvenlik tedbirlerini biliyorum.					
3	Aldatmaca (hoax) nedir biliyorum.					
4	Zincir e-postalara (chain e-mail) karşı nasıl hareket etmem gerektiğini biliyorum.					
5	Bilgisayarımda casus yazılım (spyware) olup olmadığını anlayabilirim.					
6	Bilgisayarıma casus yazılım yüklenmesini engelleme yöntemlerini biliyorum.					
7	Kimlik hırsızlığı (identity theft) nedir biliyorum.					
8	Kimlik hırsızlığına karşı alınması gereken güvenlik tedbirlerini biliyorum.					
9	Sahte virüs koruma yazılımının ne olduğunu biliyorum.					
10	Hizmet aksatma (Denial of Service - DoS) saldırısı nedir biliyorum.					
11	Kimlik avı (phishing) saldırısı nedir biliyorum.					
12	Sosyal mühendislik (social engineering) saldırısı nedir biliyorum.					
13	Sosyal mühendislik saldırısına uğramamak için nasıl hareket etmem gerektiğini biliyorum.					
14	Siber zorbalık (cyberbullying) nedir biliyorum.					
15	Siber zorbalığa karşı kendimi nasıl koruyacağımı biliyorum.					
16	Siber zorbalığa karşı çocuklarımı nasıl koruyacağımı biliyorum.					
17	Bilgi güvenliğinin ne anlama geldiğini biliyorum.					
18	Bilgi güvenliği ile ilgili sorumluluklarımın ne olduğunu biliyorum.					
19	Kullandığım bilgi sistemlerinde tanımlanmış olan kuralları nasıl uygulayacağımı biliyorum.					
20	Bilgi sistemlerinde kullanılan virüs koruma yazılımını nasıl kullanacağımı biliyorum.					
21	Bilgisayarımdaki virüs koruma yazılımının gerçek zamanlı koruma (realtime protection) özelliğini kullanmaktayım.					
22	Bilgisayarımdaki virüs koruma yazılımının otomatik güncelleştirme yapmasını sağlayabilirim.					

23	Dijital imza (digital signature) nedir biliyorum.					
24	Şüpheli veya bilinmeyen kaynaklardan gelen özelliklerle eklentisi olan e-postaları açmanın taşıdığı riski biliyorum.					
25	E-posta gönderirken "Gizli" (BCC) alanının sağladığı avantajları biliyorum.					
26	İstenmeyen elektronik posta (spam) nedir biliyorum.					
27	İstenmeyen elektronik posta miktarını azaltmak için gerekli bilgiye sahibim.					
28	Sosyal ağ sitelerini (social networking sites) güvenli olarak nasıl kullanacağımı biliyorum.					
29	USB sürücülerini (USB drives) kullanırken dikkat edilmesi gereken hususları biliyorum.					
30	Taşınabilir cihazlara (portable devices) yönelik fiziksel güvenliği sağlamak ile ilgili dikkat edilmesi gereken konuları biliyorum.					
31	Taşınabilir cihazlara yönelik veri güvenliği ile ilgili dikkat edilmesi gereken konuları biliyorum.					
32	Kişisel mahremiyet nedir biliyorum.					
33	Çevrimiçi güvenli alışveriş yapmak için gerekli olan güvenlik tedbirlerini biliyorum.					
34	Mavidiş (Bluetooth) teknolojisi ile veri aktarımı konusunda bilgi sahibiyim.					

Teşekkürler...



# Türkiye'deki Hastanelerde Veri Zarflama Analizi İle Yapılan Performans Çalışmaları

Özlem GÜDÜK<sup>1</sup>  
Emrah ÖNDER<sup>2</sup>

## ÖZ

**Giriş:** Veri zarflama analizi (VZA) sağlık alanında performans değerlendirmesi çalışmalarında sıklıkla kullanılan bir analiz yöntemidir. VZA ile karar verme birimlerinin kullandıkları girdilerin ve ortaya koydukları çıktılara oranı ölçülerek görece verimlilikleri değerlendirilmektedir. Analiz yöntemi, çok girdi ve çıktının birlikte ölçülmesine imkan sağlaması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır.

**Amaç:** Türkiye'de sağlık hizmetlerinde veri zarflama analizi kullanılarak yapılmış olan verimlilik değerlendirme araştırmalarının analiz edilmesini amaçlamaktadır. Bu araştırmalarda kullanılan methodlar, karar verme birimleri, girdi ve çıktılarının neler olduğu ve nasıl dağılım gösterdikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Yöntem:** Türkiye'de Ocak 2018'e kadar sağlık alanında VZA ile yapılan 78 adet yaygın çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Google Akademik en fazla makale elde edilen veri tabanı olarak (n=58, %74) tespit edilmiştir. Makalelerin yayımlandığı dergiler açısından dağılımları incelendiğinde; en fazla makalenin (n=4) Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nde yayımlandığı görülmektedir. Çalışmalarda girdiye dayalı, çıktıya dayalı, hem girdi hem de çıktıya dayalı modellerin kullanıldığı değişik yaklaşımlar olduğu, en fazla tercih edilen yaklaşımın girdiye dayalı yaklaşım (n=51, % 65) olduğu

1 İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı-2, İstanbul, gudukozlem@gmail.com

2 İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı, İstanbul, emrah@istanbul.edu.tr

tespit edilmiştir. En çok kullanılan anahtar kelimelerin VZA, etkinlik, hastane(ler), verimlilik ve performans olduğu görülmektedir. En çok kullanılan üç girdi uzman hekim sayısı (n=30), yatak sayısı (n=26), pratisyen hekim sayısı (n=21). BCC ve CCR modelinin birlikte kullanıldığı çalışmalar %46 oranı ile kullanılan model tercihi açısından birinci sırada yer almaktadır.

**Sonuç:** Hastane etkinliklerinin değerlendirilmesinde hekim sayısının en fazla girdi olarak kullanılması sağlık hizmetlerinin odak noktasında hekimlerin yer almakta olduğunu göstermektedir. Analizin kullanımında girdi ve/veya çıktı yaklaşımlı modellerin kullanımında farklı görüşler bulunmakta olduğu görülmektedir. Bu noktada karar biriminin yapısının model seçiminde önemli bir unsur olduğu söylenebilir. Sonuç: VZA Türkiye’de sağlık alanında etkinlik ölçümünde yaygın olarak kullanılmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Sağlık Hizmetleri Yönetimi, Veri Zarflama Analizi, Verimlilik, Performans Yönetimi

# The Study of Data Envelopment Analysis at Health Services Management in Turkey

## ABSTRACT

**Introduction:** Data envelopment analysis (DEA) is an analysis method which is frequently used in performance evaluation studies in the field of health. The relative efficiencies of DEA and decision-making units are measured by measuring the ratio of inputs and outputs to decision-making units. The analysis method is widely used because it allows multiple inputs and outputs to be measured together.

**Objective:** The aim of this research is to analyze the efficiency evaluation researches using data envelopment analysis in Turkey. The methods, decision making units, inputs and outputs used in these researches are tried to be determined. Methods: Until January 2018, 78 publications in the field of health with DEA in Turkey were evaluated within the scope of the study.

**Findings:** Google Scholar was identified as the most widely available database (n = 58, 74%). When the distributions of the articles are examined in terms of journals; it is seen that the most paper (n = 4) was published in the Journal of Social Sciences Institute of Süleyman Demirel University. In the studies, it was determined that there are different approaches using input-based, output-based, both input and output-based models, and the most preferred approach is input-based approach (n = 51, %65). The most commonly used keywords are DEA, efficacy, hospital (s), efficiency and performance. Three of the most used inputs are; specialist physicians (n = 30), number of beds (n = 26), number of general practitioners (n = 21). The BCC and CCR models are used together with the 46% rate.

**Conclusion:** Using the number of physicians as the most input in the evaluation of hospital activities shows that physicians are in the focus of health services. There are different opinions on the use of input and / or output approach models in the use of analysis. At this point, it can be said that the structure of the decision-making unit is an important element in the model selection. Conclusion: DEA efficiency measurement is widely used in the field of health in Turkey.

**Key Words:** Health Care Management, Data Envelopment Analysis, Productivity, Performance Management



## GİRİŞ

Genel bir tanım açısından performans sözcüğü, “Belirli bir görevin, önceden belirlenmiş bilinen doğruluk, tamlık, maliyet ve hız standartlarına göre ölçülmesi. Bir sözleşmede, performans, ihaleyi yapan tarafın sözleşmeden doğan tüm yükümlülüklerden salınması şeklinde bir yükümlülüğün yerine getirilmesi” olarak kabul edilir (Business Dictionary). Yönetim açısından bakıldığında performans, bir kuruluşun hedeflerine ulaşmasını sağlamak için kullanılan değerli bir katkı olarak tanımlanır (Mettler ve Rohner, 2009). Planlamadan uygulamaya, ölçümden analize ve daha sonra yeniden planlamaya kadar komple yönetim döngüsünü içeren performans yönetimi, karar vericilerin üç temel soru çerçevesinde hareket etmelerini gerektirir. Bunlar; “Nasıl yapıyoruz?” “Neden?” ve “Ne yapmalıyız?” sorularıdır. Performans yönetiminin merkezinde, bilgilerin çapraz-işlevsel kullanımı ve planların, raporların, gösterge panolarının ve metriklerin kullanımı yer almaktadır (Cognos, 2008).

Kamu yönetiminde yenilik olarak 1980’li yıllarda ortaya çıkan “kamu yönetişi”, hükümetlerin daha yalın hizmet vermeleri ve performans yönetimine odaklanmalarını sağlamıştır. Böylece performans yönetimi siyasi yönetimler, akademisyenler ve halk tarafından yoğun bir ilgi görmeye başlamıştır. 1990 yıllarından itibaren Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere’nin ulusal çapta yaptığı performans değerlendirme raporları kamu sektöründe performans ile ilgili yapılan çalışmalara öncülük etmişlerdir (Ateş ve ark., 2007, s42).

Bu çalışmada performans yönetiminin bir boyutu olan verimlilik ele alınmıştır. Bu kapsamda Türkiye’de sağlık sektöründe Veri Zarflama Analizi ile yapılan verimlilik çalışmaları derinlemesine incelenerek, kullanılan methodlar, karar verme birimleri, girdi ve çıktıların neler olduğu ve nasıl dağılım gösterdikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde sağlık hizmetlerinde kurumsal performans yönetimi başlığı altında sağlık hizmetlerinde performans yönetiminin tarihçesi ve dünden bu güne gelişimi kısaca irdelenmektedir. İkinci bölümde, kurumsal performans yönetiminin verimlilik boyutu hakkında genel bir özet yapılmaktadır. Üçüncü bölümde, verimlilik analizinde sıklıkla kullanılan Veri Zarflama Analizi (VZA) anlatılmaktadır. Dördüncü bölümde, araştırma ile ilgili amaç, örneklem, bulgulardan oluşan bilgiler derlenmiştir. En nihayetinde, sonuç bö-

lümü ile çalışmanın, sağlık sektöründe görev yapan akademisyenlere, alanda aktif olarak çalışanlara ve sağlık politikaları üretenlere bilimsel açıdan katkı sağlayacak bir kaynak olarak fayda sağlaması amaçlanmıştır.

## SAĞLIK HİZMETLERİNDE KURUMSAL PERFORMANS YÖNETİMİ

Sağlık hizmetlerinde performans yönetiminin ilk örnekleri; Pensilvanya Üniversitesi Hastanesi’nin 18. yüzyılın ortalarında hastalara ait çıktıları kaydetmeye başlaması ve Florence Nightingale’in 19. Yüzyıl ortalarında hastanelerde görülen hasta ölüm oranı ve enfeksiyon oranlarını kaydetmesi olarak bilinmektedir. Daha sonraki yıllarda Codman tarafından hasta verilerinin kayıt altına alınması ile en iyi ve en kötü performans gösteren hekimlerin tespit edilmesini sağlayacak çalışmalar yapılsa da, o dönemde bu fikir aşırı radikal olarak bulunmuş ve kabul görülmemiştir. Ancak, Codman’ın fikirlerinden ilham alan Martin, 1918 yılında “Hastaneler İçin Minimum Standartlar” adı altında bir değerlendirme seti oluşturmuştur. Bu setin daha sonradan Amerika Birleşik Devletlerinde faaliyet gösteren Joint Commission on Accreditation of Hospitals (JCAH) kuruluşunun çalışmalarına temel olduğu bilinmektedir. JCAH, 1953 yılında ilk defa hastanelerin akredite edilmesini sağlamak amacıyla “Hastane Akreditasyon Standartları” seti adı altında çalışmasını yayınlamıştır (McIntyre, Rogers ve Heie, 2001).

1990’lı yıllarda sağlık bakımında iyileştirmeler yapmak ve hizmetin maliyetlerini azaltmak için Amerika Birleşik Devletleri’nde hastanelerin performansının ölçümü üzerine çalışmalar başlamıştır. Bu çalışmalar sonraki yıllarda Kanada, Avustralya, Avrupa ve Asya ülkeleri başta olmak üzere diğer ülkelere yayılmıştır (Koçgil ve ark., 2014, s178). Global çapta sağlık hizmetlerinde yapılan performans değerlendirme çalışmalarının ilk örneği Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2000 yılında yayınlanan “Dünya Sağlık Raporu (The World Health Report 2000)”dur (Ateş ve Kırılmaz, 2005; Murray ve Evans, 2003, s3). Raporun ana amacı, ülkelere kendi sağlık politikalarını geliştirmek için gerekli bilgiyi sağlamak ve sağlık sistemlerinde organizasyon ve çıktılar arasındaki ilişkiyi göstermek olarak belirtilmektedir. Böylece hükümetlerin kendi sağlık sistemlerinin performansından sorumlu olmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Uğurluoğlu ve Çelik, 2005).

Ülkemizde sağlık hizmetlerinde performans yönetimi ile ilgili ilk somut çalışmalardan birisi 2003 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan “Sağlıkta Dönüşüm Planı (SDP)”dır. Aynı yıl hastanelerde performans değerlendirme yapılması için “Performansa Dayalı Ek Ödeme Sistemi” on adet hastanede pilot olarak uygulaması başlatılmıştır. 2005 yılında ise performans ölçümüne kurumsal bir boyut kazandırılmış ve “Kurumsal Performans Yönergesi” yayımlanmıştır (Sağlıkta Kurumsal Performans ve Kalite Uygulamaları, 2009, s7; Ateş ve ark., 2007, s280). Bu çalışmalar yıllar içinde yapılan pek çok revizyonlar ile halen uygulanmaktadır. Kamu hastanelerinde Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü bünyesinde faaliyet gösteren Verimlilik ve Kalite Uygulamaları Daire Başkanlığı hastane verimliliklerinin değerlendirilmesi çalışmalarını yürütmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı). Hastaneler verimlilik, kalite ve akreditasyon değerlendirmelerine tabi tutulmakta ve performansın pek çok boyutu detaylı bir şekilde yapılan çalışmalara yansımaktadır.

Günümüzde sadece ülkemizde değil, tüm dünyada sağlık yönetiminde performans ile ilgili çalışmalar giderek artan bir önem kazanmaktadır (Aydın ve Demir, 2007, s29).

## KURUMSAL PERFORMANS YÖNETİMİNİN VERİMLİLİK BOYUTU

Performans yönetimi bir çok boyutu içeren bir kavramdır. Bu boyutların her biri birbirinden farklı, ancak bir o kadar birbiri ile iç içe bulunmaktadır. Eşitlik, etkenlik, etkililik, verimlilik, hakkaniyet, kalite, hesap verebilirlik boyutları en sık karşımıza çıkan kavramlar olmakla birlikte, kalite ve verimliliğin üzerinde en fazla çalışma yapılan iki boyut olduğu görülmektedir.

Sağlık sektöründe verimlilik, mevcut kaynakları (girdiler) kullanan bir karar verme biriminin mümkün olan en yüksek düzeydeki sağlık çıktılarını belirli bir kalitede üretme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Verimliliğin ölçümü basit olarak (verimlilik = girdi / çıktı) formülü ile ifade edilmektedir (Kirigia, 2015, s53-55). Temelde verimlilik, belirli miktarda çıktı üretilebilmek için üretim sürecinde kullanılan girdilerin ne derecede akılcı kullanıldığını ve ne kadar üretken olduğunu değerlendirmektedir (Demirci, 2005).

Doğası gereği işletmeler daha fazla üretim yapmak ister. Üretim, sistemde ortaya çıkarılan faydayı ifade etmektedir. Yani bir işletme ne kadar fayda oluşturabiliyorsa, o düzeyde üretimini artırmaktadır. Diğer yandan, verimlilik üretimden farklı bir anlam taşımaktadır. Verimlilik, toplam üretimden ziyade üretim faktörlerinin ne düzeyde akılcı kullanıldığını araştırmaktadır. Verimlilik olmaksızın üretim artırılması mümkün iken, işletmeler için asıl önemli olan husus üretimi en verimli şekilde artırmaktır (İleri, 1999).

Verimlilik ekonomide sıklıkla kullanılan bir terimdir ve üretimdeki kaynakların en iyi şekilde kullanımını analiz eder. 1950'li yıllarda Farrel'in çalışmalarından yararlanan ekonomistler verimliliği, kaynak verimliliği ve tahsis verimliliği olmak üzere iki farklı şekilde tanımlamaktadırlar. Teknik verimlilik, belirli bir seviyedeki girdi için çıktının maksimize edilmesini ya da belirli bir çıktı seviyesi için girdi kullanımının minimize edilmesini ifade eder. Tahsis verimliliği ise, belirli seviyedeki girdi maliyeti için çıktının maksimize edilmesi veya belirli bir çıktı seviyesi için maliyetlerin minimize edilmesini ifade eder (Hollingsworth ve Peacock, 1999, s1).

## VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA)

Verimlilik analizinde rasyo analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olmak üzere genel olarak üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Rasyo analizi tek girdi ile tek çıktı kullanıldığı durumlarda her iki değer verimliliğini ölçmektedir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisi olan ve matematiksel formun tam olarak bilindiği durumlarda parametrik yöntemler kullanılmaktadır. Diğer yandan farklı ölçü birimleri ile ifade edilen birden fazla girdi ve çıktının yer aldığı durumda ise parametrik olmayan analiz yöntemlerinden faydalanılmaktadır (Boz ve Önder, 2017).

Veri Zarflama Analizi (VZA) parametrik olmayan analiz yöntemleri arasında en fazla kullanılan yöntemdir. İlk başta Charrell, Cooper ve Rhodes (CCR) (1978) tarafından sunulan ilk VZA modeli, Farrell'in 1957 yılındaki çalışmaları üzerine inşa edilmiştir (Charnes ve ark., 1994, 7; Cooper ve ark., 2004, 4). Analiz, aynı amaç ve hedeflere sahip organizasyonların verimliliğini göreceli olarak ölçmektedir (Tetik, 2003). Araştırmacılar tarafından VZA'nın operasyonel süreçleri modellemek için mükemmel bir metodoloji olduğu kısa sürede



fark edilmiş ve böylece bir dizi çalışmada kullanılmasına yol açmıştır (Cooper ve ark., 2004, s8).

VZA'nın temel fikri, her bir karar verme birimi için diğer karar verme birimlerine göre etkinlik puanını tanımlamak için bir optimizasyon işlemi yapmaktır. Verimlilik 1 puana eşittir, karar verme biriminin verimli olarak değerlendirilmesi için analiz sonucunda 1 puana erişmesi beklenmektedir. Diğer yandan bir karar verme biriminin verimlilik puanı 1'den az ise, o zaman onun verimlilik açısından iyi performans göstermediği tespit edilir (Ehrgott ve ark., 2018).

VZA, temelde ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımı ve ölçeğe göre değişken getiri yaklaşımı varsayımlarını kabul eden iki farklı yöntem ile uygulanmaktadır. VZA'da kullanılan modeller; CCR oran modeli, BCC modeli, çarpımlı modeller ve toplamlı modeller olarak bulunmaktadır (Kocakalay ve Işık, 2003). Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı CCR (Charnes-Cooper-Rhodes), ölçeğe göre değişken getiri varsayımını BCC modeli (Banker, Charnes, Cooper) en sık kullanılan yöntemlerdir (Yiğit ve Esen, 2017). Güçlü sezgisel yaklaşımından dolayı, çoğu sağlık bakım çalışmasında CCR ve BCC modelleri kullanılmaktadır (Cooper ve ark., 2011).

VZA'da girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki uygulama vardır. Girdiye yönelik modeller, belirli miktardaki çıktıyı en verimli şekilde üretebilmek için en uygun girdi bileşimini tespit etmeye çalışmaktadır. Çıktıya yönelik modeller ise, belirli miktardaki girdi ile maksimum çıktıyı elde etmeye çalışmaktadır. Analizde; karar verme biriminin seçimi, girdi-çıkıtı seçimi, verilerin elde edilmesi, göreceli etkinliğin ölçülmesi ve sonuçların değerlendirilmesi olmak üzere beş aşamadan oluşan sistematik bir yaklaşım uygulanmaktadır (Kocakalay ve Işık, 2003).

Analiz için yapılan hazırlık çalışmalarında analize tabi tutulacak girdi ve çıktıların neler olacağını, sayılarının, nasıl ölçüleceğinin belirlenmesi önemli hususlardır. Ayrıca karar birimlerinin homojen bir yapıda olması gerekmektedir (Çakmak ve ark., 2009).

## ARAŞTIRMA

### Amaç

Araştırmanın amacı, Türkiye’de sağlık hizmetlerinde veri zarflama analizi kullanılarak yapılmış olan verimlilik değerlendirme araştırmalarının analiz edilmesidir. Çalışmalarda VZA’ya ait hangi methodların kullanıldığı, karar verme birimlerinin neler olduğu, çalışmada kullanılan girdi ve çıktılar neler olduğu ve nasıl dağılım gösterdikleri, girdi yönelimli veya çıktı yönelimli olma durumları tespit edilmeye çalışılmıştır.

### Örneklem

Türkiye’de sağlık sektöründe Veri Zarflama Analizi kullanılarak 2018 yılı Ocak ayına kadar yapılan çalışmalar örneklem kapsamına alınmıştır. Bu kapsamda 78 adet yayına ulaşılmıştır.

### Yöntem

Ülkemizde sağlık alanında VZA kullanılarak yapılan çalışmalar veri tabanlarında “Veri Zarflama Analizi”, “VZA”, “Sağlık”, “Sağlık Hizmetleri”, “Hastane”, “Verimlilik”, “Etkenlik” ve “Performans” anahtar kelimeleri kullanılarak geriye dönük olarak araştırılmıştır. İnceleme sonucunda elde edilen tüm yayınlar önce özet bilgileri değerlendirilerek çalışmaya uygun olup olmadıkları tespit edilmiştir. Çalışmaya uygun bulunan yayınlar ulaşılan veri tabanı, yayınlanan dergi/üniversite adı, yayın yılı, kullanılan anahtar kelimeler, karar birimleri (örneklem), kullanılan çıktılar, kullanılan girdiler, girdi/çıktı yönelimli olma durumu, CCR-BCC model kullanımı ve yazar isimleri olmak üzere bir tabloda toplanmış ve sonrasında analize tabi tutulmuştur.

### Bulgular

Araştırmada elde edilen tüm yayınlar incelendiğinde en fazla yayına % 74 oranı ile Google Akademik veri tabanından erişim sağlandığı görülmektedir. Ülkemizde yayınlanan çalışmaların erişime açık olması, bu çalışmalardan pek çok kişinin yararlanma fırsatını artırmaktadır. Bu nedenle ileride yapılacak benzer çalışmalara katkı sağlaması açısından olumlu bir durum olarak düşünülmektedir.

**Tablo 1:** Çalışmalara Ulaşılan Veri Tabanı Dağılımları

Veri Tabanı	Sayı (n)	Yüzde (%)
Google Akademik	58	74
Proquest	6	8
Ulakbim	5	6
YÖK Tez Tarama	5	6
EBSCO	2	3
Emerald	2	3
<b>Toplam</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

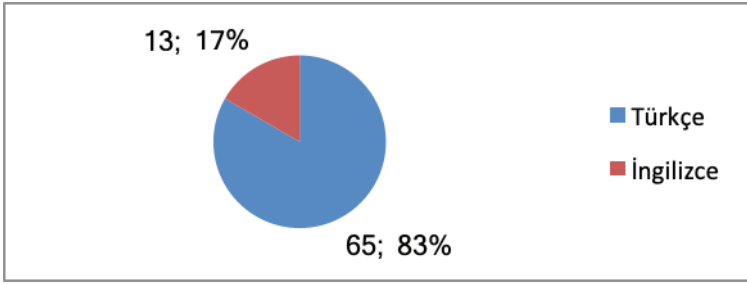
Ülkemizde yapılan çalışmaların yayınlandığı dergiler incelendiğinde hemen hemen tamamının ulusal dergilerde yayınlandığı görülmektedir. 78 adet çalışmadan sadece 11 tanesinin uluslararası bir dergide yayınlandığı, çok büyük oranının (n=67) ülkemizde faaliyet gösteren bir dergide yayınlandığı görülmektedir. Çalışmalardan 10 tanesi yüksek öğrenim bitirme tezi (yüksek lisans=9, doktora= 1) olarak yayınlanmıştır.

**Tablo 2:** Çalışmaların En Sık Yayınlandığı Dergi Dağılımları

Dergi Adı	Sayı (n)	Yüzde (%)
Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	4	5,13
Verimlilik Dergisi	3	3,84
Sosyal Bilimler Dergisi	3	3,84
Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi	3	3,84
Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	2	2,56
Journal of Medical Systems	2	2,56
Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	2	2,56
Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi	2	2,56
Diğer	57	73,1
<b>Toplam</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

Elde edilen tüm çalışmalar incelendiğinde %83'lük oranda yayının (n=65) dilinin Türkçe olduğu görülmektedir. Bu durumun yayınlanan dergiler açısından incelendiğinde şaşırtıcı olmadığı görülmektedir. Toplamda 13 yayının (%17) İngilizce dilinde hazırlandığı; bunların 11 tanesinin yabancı dergilerde yayınlandığı, 1 tanesinin ulusal bir dergide İngilizce dilinde yayınlandığı ve 1 tanesinin İngilizce yüksek lisans bitime tezi olarak hazırlandığı tespit edilmiştir.

**Tablo 3: Çalışmaların Yayın Dili Dağılımı**



Bu çalışmada kapsamında elde edilen araştırmalar içinde en eski yayının 1997 yılında Ersoy ve arkadaşları tarafından yapıldığı tespit edilmiştir. Yıllar içerisinde VZA kullanılarak yapılan verimlilik çalışmalarında artış olduğu ve en fazla yayının 2017 yılında yapıldığı görülmektedir.

**Tablo 4: Çalışmaların Yayın Yılı Dağılımı**

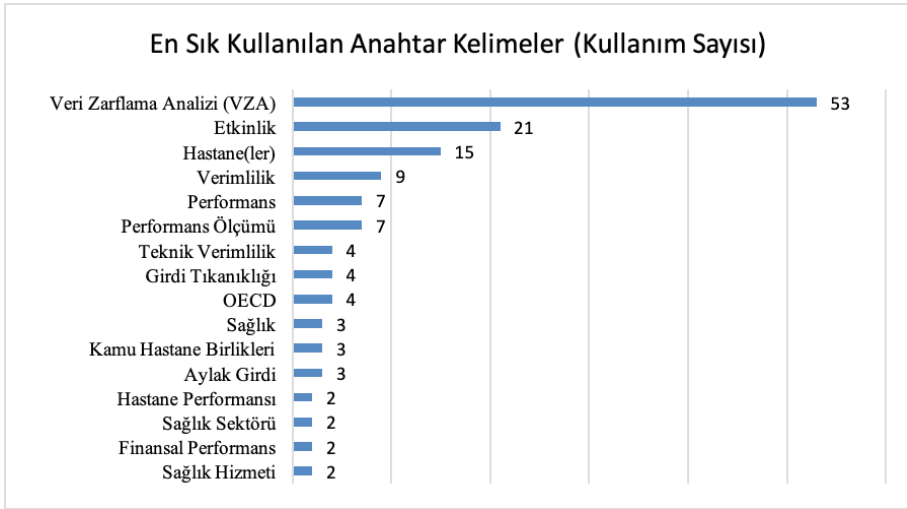
Yayın Yılı	1997	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Yayın Sayısı	1	1	3	1	1	4	2	4	5	3	6	7	7	10	9	12

Çalışmaların çok büyük bir oranı (n=51, % 65) girdi odaklı olarak hazırlanmıştır. Diğer yandan sadece çıktı odaklı yapılan çalışmaların sayısı 12, hem girdi hemde çıktı odaklı yapılan çalışmaların sayısı ise 11'dir. 4 çalışmada ise girdi/çıkıtı odaklı olma durumu hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir. Bu durum çalışmaları yapan akademisyenler açısından, girdi miktarının minimize edilmesi yönünde bir düşüncenin daha baskın olduğu fikrini düşündürmektedir.

**Tablo 5:** Çalışmaların Girdi/Çıktı Yönelimli Olma Durumu Açısından Dağılımları

Girdi / Çıktı Odaklı Olma Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Girdi	51	65
Çıktı	12	15
Girdi ve Çıktı	11	14
Belirtilmemiş	4	6
<b>Toplam</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

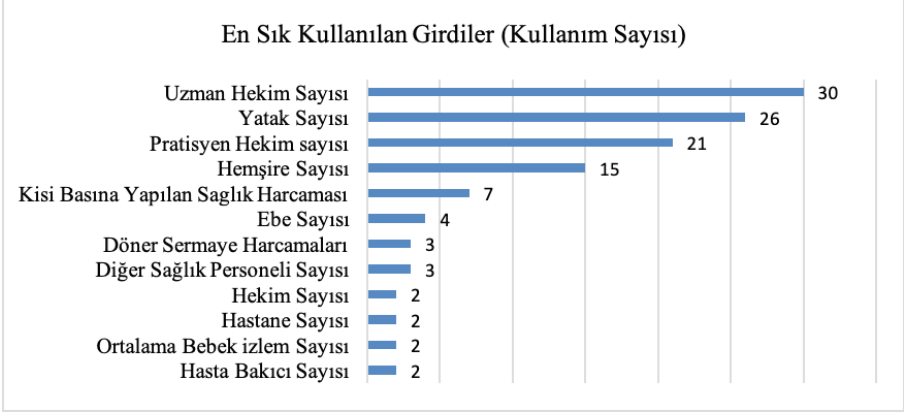
Kullanılan anahtar kelimeler açısından inceleme yapıldığında, Veri Zarflama Analizi veya VZA kelimelerinin tüm çalışmaların % 68'inde kullanılarak ilk sırada yer aldığı görülmektedir. 21 çalışmada etkinlik kelimesi kullanılırken, 9 çalışmada ise verimlilik kelimesi anahtar kelime olarak kullanılmıştır. Bu durum, alanda verimlilik ve etkinlik kelimelerinin sıklıkla birbiri yerine kullanıldığını bize göstermektedir. Sağlık sektöründe yaşanan bu ifadeysel karışıklığın zaman zaman anlam karmaşasına neden olabileceği düşünülmektedir.

**Tablo 6:** Çalışmalarda En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler

Çalışmalarda en sık kullanılan 3 girdi “Uzman Hekim Sayısı”, “Yatak Sayısı” ve “Pratisyen Sayısı”dır. Hekimler; uzman hekim, pratisyen hekim ve hekim olarak farklı kategorilerde çalışmalarda girdi olarak kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda uzman hekim ve pratisyen hekimler ayrı ayrı birer girdi olarak

kullanılırken, bazı çalışmalarda ise toplam hekim sayısının kullanılmış olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 7: Çalışmalarda En Sık Kullanılan Girdi Dağılımları**



Bilindiği üzere VZA çalışmalarında farklı modeller kullanılmakla, birlikte en çok tercih edilen modeller CCR ve BCC modelleridir. Ülkemizde yapılan çalışmaların hemen hemen hepsinde bu iki modelden biri veya ikisinin birlikte (BCC ve CCR birlikte kullanımı %46 ile birinci sırada) kullanımının tercih edildiği görülmektedir. 7 adet çalışmada ise kullanılan modelin belirtilmediği tespit edilmiştir.

**Tablo 8: Çalışmalarda En Sık Kullanılan VZA Modeli**

Kullanılan Model	Sayı (n)	Yüzde (%)
BCC ve CCR	36	46
CCR	22	28
BCC	12	16
Belirtilmemiş	7	9
Wang, Greatbanks ve Yang	1	1
<b>Toplam</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

## SONUÇ

Sağlık alanında VZA modellemesi her ne kadar zor olsa da, alanda yapılan pek çok çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda farklı girdi ve çıktı se-

çimleri yapıldığı görülmektedir. Örneğin; Nunamaker yaptığı çalışmasında yaş ayarlanmış günler, rutin günler ve annelik günleri olmak üzere üç çıktı kullanmıştır. Sherman ise yaşa uyarlanmış hasta günleri ve eğitilen hemşireler ve stajyerler olmak üzere farklı üç çıktı kullanmıştır (Cooper ve ark., 2011). Bu durumun ülkemizde yapılan çalışmalar açısından da benzer şekilde olduğu görülmektedir. Sağlık hizmetlerinde bakım modelinin nasıl şekillendirileceğine dair kesin bir yargı olmaması farklı yorumlamalar ve çalışmaların kurgulanmasında farklı bakış açılarına neden olmaktadır.

Bu çalışmada VZA ile sağlık alanında yapılan verimlilik çalışmaları analiz edilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmaların, genel olarak yurt içinde basım yapılan dergilerde yayınlandığı, yurtdışı dergilerde yayınlanan çalışmaların oranının düşük olduğu görülmüştür. Ülkemizde akademik anlamda başarının yükseltilebilmesi için uluslararası yayın sayısının artırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

VZA ile yapılan çalışma sayısının giderek arttığı görülmektedir. Çalışmadan elde edilen bilgiler ışığında, VZA'nın sağlık alanında giderek daha bilinir bir analiz yöntemi olduğunu ve hastaneler, hastaneye bağlı birimler/klinikler, kamu hastane birlikleri gibi farklı alanlarda kullanılmaya başlandığı söylenebilir.

Girdi/çıkıtı yönelimli olma durumu açısından incelendiğinde; en sık girdi odaklı çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir. Girdi odaklı yaklaşımda genel olarak girdi miktarı azaltılarak, maksimum çıktı elde edilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmalarda hekim, hemşire ve diğer sağlık personellerinin girdi olarak kullanıldığı göz önünde bulundurulunca, personel sayısının en çok ele alınan konu olduğu görülmektedir. Model kullanımı açısından, BCC ve CCR modellerinin birlikte kullanımının sıklıkla tercih edildiği görülmektedir.

VZA birden çok girdi ve çıktının bir arada analiz edilmesini sağlayan, farklı ölçü birimleri ile ifade edilen veri setlerinin çalışılmasına imkan veren özellikleri nedeniyle pek çok alanda olduğu gibi sağlık sektöründe de sıklıkla kullanılmaktadır. Ülkemizde verimlilik analizine dair çalışmaların artırılması karar verme birimleri (hastaneler, klinikler,vb.) açısından önemli olduğu kadar, ülke ekonomisi açısından da oldukça önemli bir husustur. Bu bağlamda bu çalışmanın ileride yapılacak diğer çalışmalara katkı sağlaması düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Ateş, H. ve Kırılmaz, H. (2005). Sağlık Personelinin Performans Yönetimine İlişkin Görüşleri Üzerinde Kişisel Faktörlerin Etkileri. Amme İdaresi Dergisi, 48 (4) s.97-128.
- Aydın, S. ve Demir, M. (2007). Sağlıkta Performans Yönetimi Performansa Dayalı Ek Ödeme Sistemi. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ankara.
- Boz, C. ve Önder, E. (2017). OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemi Performanslarının Değerlendirilmesi (The Health System Performance Evaluation of OECD Countries). Sosyal Güvence Dergisi. 6(11).s24-61.
- Business Dictionary. 30.09.2018 tarihinde <http://www.businessdictionary.com/definition/performance.html> adresinden erişildi.
- Cognos, I. (2008). Performance management in healthcare. White paper. 30.09.2018 tarihinde [https://www-07.ibm.com/solutions/au/healthcare/pdf/IBM\\_Cognos\\_white\\_paper\\_performance\\_management\\_in\\_healthcare.pdf](https://www-07.ibm.com/solutions/au/healthcare/pdf/IBM_Cognos_white_paper_performance_management_in_healthcare.pdf) adresinden erişildi.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., ve Zhu, J. (2004). Data envelopment analysis. In Handbook on data envelopment analysis. Springer. Boston, MA.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., ve Zhu, J. (2011). Data envelopment analysis. In Handbook on data envelopment analysis. Second Edition. Springer. Boston, MA.
- Çakmak, M., Öktem, M. K. ve Ömürganülşen, U. (2009). Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi. 12(1).
- Demirci, S. F. (2005). Verimlilik Bilinci ve Kültürünün İşlevselliği, Değişime Katkısı. Verimlilik Dergisi. 3(0), 27-48.
- Ehrgott, M., Holder, A., ve Nohadani, O. (2018). Uncertain Data Envelopment Analysis. European Journal of Operational Research. 268(1), 231-242.
- Hollingsworth, B. ve Peacock, S. J. (1999). Efficiency Measurement in Health and Health Care. Routledge. New York.
- İleri, H. (1999). Verimlilik, Verimlilik ile İlgili Kavramlar ve İşletmeler Açısından Verimliliğin Önemi. Sosyal Bilimler MYO Dergisi. 1(2), 9-24.
- Kirigia, J. M. (Ed.). (2015). Efficiency of Health System Units in Africa: A Data Envelopment Analysis. University of Nairobi Press.



- Kocakalay, Ş., ve Işık, A. (2003). Veri Zarflama Analizi. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. (005), 163-171.
- Koçgil, O. D., Beyan, T. ve Baykal, N. (2014). Sağlık Bakımı Performans Ölçümü İçin Bir Karşılaştırma Aracı Önerisi ve Türkiye Sağlık Bakım Sistemine Uygulanması. 20.09.2018 tarihinde [https://www.researchgate.net/profile/Timur\\_Beyan/publication/261071219\\_Saglik\\_Bakimi\\_Performans\\_Olcumu\\_Icin\\_Bir\\_Karsilastirma\\_Araci\\_Onerisi\\_A\\_Framework\\_Proposal\\_for\\_Health\\_Care\\_Performance\\_Measurement\\_and\\_its\\_Application\\_to\\_National\\_Health\\_Care\\_System/links/53d917e90cf2631430c3accb/Saglik-Bakimi-Performans-Oelcuemue-Icin-Bir-Karsilastirma-Araci-Oenerisi-A-Framework-Proposal-for-Health-Care-Performance-Measurement-and-its-Application-to-National-Health-Care-System.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Timur_Beyan/publication/261071219_Saglik_Bakimi_Performans_Olcumu_Icin_Bir_Karsilastirma_Araci_Onerisi_A_Framework_Proposal_for_Health_Care_Performance_Measurement_and_its_Application_to_National_Health_Care_System/links/53d917e90cf2631430c3accb/Saglik-Bakimi-Performans-Oelcuemue-Icin-Bir-Karsilastirma-Araci-Oenerisi-A-Framework-Proposal-for-Health-Care-Performance-Measurement-and-its-Application-to-National-Health-Care-System.pdf) adresinden erişildi.
- McIntyre, D., Rogers, L. ve Heier, E. J. (2001). Overview, History, and Objectives of Performance Measurement. Health Care Financing Review. 22(3), 7-21.
- Mettler, T. ve Rohner, P. (2009). Performance management in health care: the past, the present, and the future. 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2009) – Wiens.
- Murray, C. J. L. ve Evans, B. (2003). Health Systems Performance Assessment: Debates, Methods and Empiricism. World Health Organization. The USA.
- Tetik, S. (2003). İşletme performansını belirlemede veri zarflama analizi. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 10(2), 221-230.
- T. C. Sağlık Bakanlığı. Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü. Verimlilik ve Kalite Uygulamaları Daire Başkanlığı Resmi Web Sayfası. 01.10.2018 tarihinde <https://khgmverimlilikkalitedb.saglik.gov.tr/TR,33756/tarihcemiz.html> adresinden erişildi.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlıkta Kurumsal Performans ve Kalite Uygulamaları. 02.10.2018 tarihinde <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/4107,skguygulamalaripdf.pdf> adresinden erişildi.
- Uğurluoğlu, Ö ve Çelik, Y. (2005). Sağlık Sistemleri Performans Ölçümü, Önemi ve Dünya Sağlık Örgütü Yaklaşımı. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi. 8(1), 3-29.
- Yiğit, V., ve Esen, H. (2017). Pabon Lasso Modeli ve Veri Zarflama Analizi ile hastanelerde performans ölçümü. SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 8 (2), 26-32.

## Ek: Çalışmada Analizi Yapılan Yayınlar

Sıra No	Ulaşılan Veritabanı	Yayınlanan Dergi Adı/ Üniversite Adı	Makale Başlığı	Makale Yayın Yılı	Kullanılan Anahtar Kelimeler	Örneklem	Kullanılan Girdiler	Kullanılan Çıktılar	Yazar İsimleri	Girdi/Çıktı Yönelimi	CCR - BCC Modeli
1	Google Akademik	Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi	Eğitim Ve Araştırma Hastanelerinde Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü	2013	Veri Zarflama Analizi, VZA, Hastane, Etkinlik.	35 Eğitim Ve Araştırma Hastanesi	Uzman Hekim Sayısı Asistan Hekim Sayısı Yatak Sayısı Hemşire Sayısı Toplam Gider	Muayene Sayısı, Ameliyat Sayısı, Yatılan Gün Sayısı Toplam Gelir	Vedat BAL Hurriyet BİLGE	Girdi	BCC
2	Google Akademik	Hacettepe Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi	Veri Zarflama Analizi Ve Bir Uygulama	2015	Veri Zarflama Analizi, Etkinlik, Performans Ölçümü, Referans Küme	Hacettepe Erişkin Hastanesine Bağlı 20 Adet Poliklinik	Öğretim Üyesi Ve Öğretim Görevlisi Sayısı, Öğretim Yardımcıları Sayısı, Hemşire Sayısı, Hasta Bakırcı Sayısı	Yatan Günlük Hasta Sayısı, Günlük Ayakta Muayene Sayısı	Zuhail Sarı DAN, Süleyman GÜNAY	Girdi	CCR Ve BCC

3	Google Akademik	Journal Of Life Economics (JLE)	Sağlık Hizmetlerinden Memnuniyet: Etkinlik Ve Mekansal Etkileşim Analizi	2015	Etkinlik, Sağlık Hizmetleri, Mekânsal Modelleme, Veri Zarflama Analizi	81 İl	Hastane Sayısı, Yatak Sayısı, Aile Hekimliği Birim Sayısı, 112 Ambulans Sayısı, Toplam Hekim Sayısı, Dış Hekimi Sayısı, Eczacı Sayısı, Hemşire Sayısı, Ebe Sayısı, Diğer Personel Sayısı	Birinci Basamak Başvuru Sayısı, İkinci Ve Üçüncü Basamak Başvuru Sayısı, Dış Hekimine Başvuru Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Ameliyat Sayısı	Atalay ÇAĞLAR Ferdâ Esin GÜLEL	Çıktı	CCR Ve BCC
4	Google Akademik	Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi	Performansa Dayalı Ek Ödeme Sisteminde Hekimlerin Teknik Verimliliği: Bir Üniversite Hastanesinde Uygulama	2017	Hekim, Ek Ödeme, Performans, Veri Zarflama Analizi	49 Hekim	Performansa Dayalı Ek Ödeme Tutarı	Bireysel Net Katkı Puanı, Ameliyat Puanı, Poliklinik Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Bireysel Hizmet Gelirine Katkısı (TL)	Vahit YİĞİT	Girdi	CCR Ve BCC

5	Google Akademik	Sosyal Güvenlik Uzmanları Demeği	OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemi Performanslarının Değerlendirilmesi	2017	Etkinlik, OECD, Sağlık Sistemi, VZA.	34 OECD Üyesi Ülke	Toplam Sağlık Harcamalarının GSHM İçindeki Payı, Kişi Başına Toplam Sağlık Harcaması, Toplam Sağlık Harcamaları İçinde Kamu Sağlık Harcamalarının Payı, Toplam Kamu Harcamaları İçinde Kamu Sağlık Harcamalarının Payı, Toplam Özel Sağlık Harcamaları İçinde Cepten Harcamaların Payı	Doğumda Beklenen Yaşam Yılı, Alınan Sağlık Statüsü, Anne Yaşama Oranı, Bebek Yaşama Oranı	Canser BOZ Emrah ÖNDER	Girdi	CCR
6	Google Akademik	Balkan Ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi	Türk Devletleri Sağlık Sistemlerinde Etkinliğin Ve Etkinliğe Etki Eden Faktörlerin Süper Etkinlik Ve Tobit Modelleriyle Değerlendirilmesi	2017	Türk Devletleri Sağlık Sistemleri, Veri Zarflama Analizi, Süper Etkinlik Modeli, Tobit Analizi, Etkinlik	Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan, Türkmenistan, Kırgızistan Ve Özbekistan Devletleri	1000 Kişi Başına Doktor Sayısı, Hastane Yatak Sayısı, Sağlık Harcamalarının GSYİH İçerisinde Payı	Ortalama Yaşam Süresi, Yılda 100 000 Kişi Başına Düşen Ameliyat Sayısı	Özgür YEŞİL- YURT Fuad SALAMOV	Girdi	CCR Ve BCC

7	Google Akademik	Maliye Dergisi	Performansa Dayalı Ek Ödeme Sisteminin Kamu Hastanelerinin Verimliliği Üzerine Etkileri	2011	Hastane Etkinliği Ve Üretkenliği, Veri Zarflama Analizi, Malmquist Endeksi, Sağlık Sistemi Reformu, Performansa Dayalı Ek Ödeme Sistemi	623 Tane Sağlık Bakanlığı Hastanesi, 118 Tane SSK Hastanesi	Hastanelerin Yatak Sayısı, Pratisyen Hekim Ve Uzman Hekim Sayıları	Yatan Hasta Sayısı, Ayakta Hasta Sayısı, Ameliyat Sayıları	Seher Nur SÜL-KÜ	Çıktı	CCR Ve BCC
8	Google Akademik	Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	Sağlık Sistemlerinin Teknik Verimliliği: OECD Ülkeleri Üzerinde Bir Araştırma	2017	Sağlık Sistemleri, Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, OECD Ülkeleri	30 OECD Ülkesi	1000 Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı, 1000 Kişiye Düşen Hekim Sayısı, Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması, 1.000.000 Kişiye Düşen MRI Sayısı, 15 Yaş Üstü Sigara Kullanım Oranı	Bebek Ölüm Oranı (1.000'de) Ve Sağlık Yaşam Beklentisi	Mehmet ŞENER Vahit YİĞİT	Girdi	CCR Ve BCC
9	Google Akademik	Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	Veri Zarflama Analiziyle Kamu Hastaneleri Birliklerinde Verimlilik Analizi	2017	Verimlilik, Sağlık Hizmeti, Performans, Kamu Hastane Birlikleri	80 İlim Kamu Hastaneleri Birliği	Yatak Sayısı, Hekim Sayısı, Hemşire Ve Ebe Sayısı	Poliklinik Muayene Sayısı, Acil Muayene Sayısı, A Grubu Ameliyat Sayısı, B Grubu Ameliyat Sayısı, C Grubu Ameliyat Sayısı, Yatan Hasta Sayısı	Osman ŞENOL Mehmet GENÇTÜRK	Çıktı	BCC Ve CCR

10	Google Akademik	IIB International Refereed Academic Social Sciences Journal	Measuring The Effectiveness Of Performance-Based Budgeting With DEA: Ministry Of Health In Turkey	2016	Kamu Sağlığı, Kamu Ekonomisi, Stratejik Planlama, Performansa Dayalı Bütçeleme, Veri Zarflama Analizi	Bakanlığa Bağlı 7 Alt Birim	Personel Maliyeti, Mal Ve Hizmet Alım Maliyetleri, Sermaye Giderleri	Bütçe Geliri, Döner Sermaye	Arıl CANSEL, Yasemin KESKİN BENLİ, Çağla Pınar BOZOKLU	Girdi	CCR
11	Google Akademik	Endüstri Mühendisliği Dergisi	OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi	2012	Etkinlik, Veri Zarflama Analizi, OECD Sağlık, OECD Üye Ülkeleri	OECD Üyesi 34 Ülke	Bin Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı Bin Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması GSYİH'den Sağlık Harcamalarına Ayrılan Pay	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Beş Yaş Alı Ölümler Oranı	A. Mesut KOCAMAN, M. Esat MUTLU, Demet BAYRAKTAR, Özgür M. ARAZ	Girdi	CCR
12	Google Akademik	Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	Bir Kamu Hastanesi İçin Acil Servis Simülasyonu Ve Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü	2014	Acil Servis; Simülasyon; Veri Zarflama Analizi	Bir Kamu Hastanesi Acil Servisinin İşlevi (11 Farklı Senaryo İle Simülasyon)	Doktor, Hemşire Yatak Sayıları	Ortalama Sistemde Kalma Süresi (Dk) Ortalama Hemşire Kullanım Oranı Ortalama Doktor Kullanım Oranı Ortalama Yatak Kullanım Oranı Hasta Sayısı	Hasan SÖYLER Ali KOÇ	Girdi	CCR Ve BCC

13	Google Akademik	Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi	Kayseri'deki Özel Hastanelerde Maliyet Etkinliğinin Veri Zarflama Metoduyla Ölçülmesi	2014	Türkiye'de Sağlık Sektörü, Özel Sağlık Kuruluşları, Teknik Etkinlik, Veri Zarflama Metodu	Kayseri'de 13 Özel Hastane	Toplam Yatak Sayısı Uzman Doktor Sayısı Pratisyen Hekim Sayısı	Ayakta Tedavi Edilen Hasta Sayısı Toplam Yatılan Gün Sayısı Taburcu Olmuş Hasta Sayısı	Tuncay ÇELİK Azize ESMEYAY	Girdi	Belirtilmemiş
14	Google Akademik	Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	VZA/AHP Bütüncül Yöntemi İle Performans Ölçümü: Ankara'daki Kamu Hastaneleri Üzerine Bir Uygulama	2014	Performans Ölçümü, Etkinlik, Kamu Hastaneleri, Veri Zarflama Analizi, Analitik Hiyerarşi Prosesi.	Ankara'da Faaliyet Gösteren 26 Kamu Hastanesi	Hekim Sayısı Hemşire Sayısı Diğer Personel Sayısı Hasta Yatağı Sayısı	Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı Yatan Hasta Sayısı Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı Ameliyat Sayısı Taburcu Edilen Hasta Sayısı	Nuri Özgür DOĞAN Seda GENÇAN	Girdi	CCR
15	Google Akademik	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	Sağlık Sektöründeki İşletmelerin Finansal Kriz Öncesi Ve Sonrası Performanslarının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi	2014	Performans, Etkinlik, Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, 2007 Küresel Finansal Krizi	ABD'de Yayınlanan Fortune 500 Listesinde Yer Alan Sağlık Sektöründeki İşletmeler	Finansal Veriler (Çalışan Sayısı, Dönen Varlık Toplamı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar Toplamı Yabancı Kaynaklar Toplamı)	Finansal Rasyolar (Cari Oran, Finansal Kaldıraç Oranı Ve Nakit Oranı)	Fatma Gül ALTIN	Çıktı	CCR Ve BCC

16	Google Akademik						2007	Veri Zarflama Analizi, Girdi Tıkanıklığı, Aylak Girdi, Hastane	55 Eğitim Ve Uygulama Hastanesi	Pratisyen Hekim Sayısı, Uzman Hekim Sayısı, Yatak Sayısı	Poliklinik Sayısı, Küçük Ameliyat, Orta Ameliyat, Büyük Ameliyat Ve Doğum	M.Ensar YEŞİLYURT	Girdi	CCR Ve BCC
17	Google Akademik	Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi	Konya'daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi	Konya İl Merkezindeki Sağlık Ocakları	Hekim, Hemşire Ebe Sayısı	Sağlık Ocakları, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi	2010	Sağlık Ocakları, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi	Konya İl Merkezindeki Sağlık Ocakları	Hekim, Hemşire Ebe Sayısı	Muayene Sayısı, Aşı Uygulama Sayısı, Ev Ziyareti Sayısı	Musa ÖZATA İsmail SEVİNÇ	Girdi	CCR
18	Google Akademik	Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi	Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Artırılmasında Veri Ve Önemi (Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama)	32 Üniversite Ve 100 Devlet Hastanesi	Yatak Sayısı, Uzman Hekim Sayısı, Pratisyen Hekim Sayısı	Bilişim Sistemleri, Sağlık Bilişim Sistemleri, Hastanelerde Etkinlik, Veri Zarflama Analizi	2004	Bilişim Sistemleri, Sağlık Bilişim Sistemleri, Hastanelerde Etkinlik, Veri Zarflama Analizi	32 Üniversite Ve 100 Devlet Hastanesi	Yatak Sayısı, Uzman Hekim Sayısı, Pratisyen Hekim Sayısı	Ameliyat Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Muayene Sayısı, Gelir	Musa Özata Hasan Kürşat Güleş	Girdi Ve Çıktı	CCR Ve BCC



19	Google Akademik	Namık Kemal Tıp Dergisi	Tekirdağ'da Bir İlçenin Aile Hekimliği Performanslarının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi	2017	Veri Zarflama Analizi (VZA), Aile Hekimi, Performans, Sağlık Hizmeti.	Tekirdağ İline Bağlı Bir İlçede Çalışan 9 Aile Hekimliği	Ortalama Bebek İzlem Sayısı, Kişi Başına Ortalama Muayene Sayısı, Kızıl Nüfus, 0-11 Ay Nüfus	Gebe Tetanoz 2(Td2) Aşı, Hastanede Doğum, Kızamık Kızamıkçık Kabakulak (KKK) Aşı, Düşük Doğum Oranı (1000 Canlı Doğuma Karşı), Düşük Hızı, Neonatal Ölüm Hızı, Postneonatal Ölüm Hızı, Kaba Doğum Hızı, Ölü Doğum Oranı	Sevgi TAŞLIDERE, Gamze Varol SARACOĞLU, Birol TOPÇU	Girdi Ve Çıktı	CCR Ve BCC
20	Google Akademik	Sosyal Bilimler Dergisi	Genel Hastanelerin Etkinlik, Girdi Tıkamıklığı Ve Aylak Girdi Analizi	2007	Veri Zarflama Analizi, Hastane, Girdi Tıkamıklığı, Aylak Girdi	2003 Yılı İçerisinde Sağlık Bakanlığı'na Ve SSK'ya Bağlı Hastaneler İle Özel Hastaneler	Pratisyen Hekim Sayısı, Uzman Hekim Sayısı, Yatak Sayısı	Poliklinik Sayısı, Küçük Ameliyat, Orta Ameliyat, Büyük Ameliyat Ve Doğum	Ensar YESİLYURT	Girdi	BCC

21	Google Akademik	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi	Tıbbi Atık Harcamalarında Etkinlik: Eskişehir İli Hastanelerinde Bir Uygulama	2014	Belirtilmemiş	Eskişehir İlinde 5 Hastane	Yatarak Tedavi Olan Hasta Sayısı, Ameliyat Olan Hasta Sayısı, Atık Miktarı	Atık Maliyetleri	İnci TAVZAR Dan. Nüray Gırginer	Girdi	CCR
22	Google Akademik	Sosyoekonomi	Bulank Veri Zarflama Analizi İle OECD Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi	2016	Etkinlik, Bulank Veri Zarflama Analizi, OECD, Sağlık Göstergeleri	OECD'ye Üye 34 Ülke	Hekim Sayısı (1000 Kişiye Düşen) Hastane Yatağı Sayısı (1000 Kişiye Düşen) Kişi Başı Sağlık Harcamaları (Satın Alma Gücü Paritesi) Çevre Değişkenleri (Günlük Sigara İçen 15 Yaş Üstü Erşkin Yüzdesi, Meyve Tüketimi, Kızamık Aşısı Olan Çocukların Yüzdesi, Karbonmonoksit (CO) Emisyonu, 5-39 Yaş Arası Beklenen Okullaşma (Eğitim) Yılı)	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi Anne Ölüm Hızı (100 000 Canlı Doğumda)	Gözde YEŞİLAYDIN Nesrin ALPTEKİN	Belirtilmemiş	Wang, Greatbanks Ve Yang (2005) Modeli

23	Google Akademik	ODTÜ Gelişme Dergisi	Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Hastane Verimliliklerinin İncelenmesi	2009	Hastane Verimliliği, Veri Zarflama Analizi, Süper Verimlilik	608 Hastane	Fili Yatak Sayısı, Uzman Doktor Sayısı, Pratisyen Doktor Sayısı	Poliklinik Sayısı, Taburcu Olan Hasta Sayısı, Ameliyat Sayısı (Küçük, Orta, Büyük), Doğum Sayısı, Yatak İlgali Oranı, Ortalama Kalış Günü, Yatak Devir Hızı Yatam Hasta Oranı	Bülent SEZEN M. Şahin GÖK	Girdi	CCR Ve BCC
24	Google Akademik	Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi	Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri Ve Sağlık Bakanlığına Devredilen SSK Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi	2008	Hastane, Teknik Verimlilik, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi, Sağlık Bakanlığı, SSK	SB'na Bağlı 50 Ve Üzeri Yatağa Sahip Genel Hastaneler	Fili Yatak Sayısı, Tam Zamanlı Çalışan Uzman Doktor Sayısı, Tam Zamanlı Çalışan Hemşire Ve Ebe Sayısı, Diğer Personel Sayısı, Hizmet Üretim Giderleri	Ayakta Bakılan Hasta Sayısı, Yatam Hasta Sayısı Ve Ağnıklandırılmış Ameliyat Sayısı	İsmet ŞAHİN	Girdi	CCR Ve BCC
25	Google Akademik	Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi	Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği İle Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi	2009	Kamu Hastaneleri, Kadın Doğum Hastaneleri, Kamu Sektöründe Etkinlik, Veri Zarflama Analizi (VZA)	41 Adet Kadın Doğum Hastanesi	Fili Yatak Sayısı, Diğer Giderler, İlaç Giderleri, Tıbbi Malzeme Alım Giderleri	Poliklinik Sayısı, Büyük Ameliyat Sayısı, Orta Ameliyat Sayısı, Küçük Ameliyat Sayısı, Doğum Sayısı, Ortalama Kalış Günü, Toplam Gelir	Mehmet ÇAKIRMAK, M. Kemal ÖKTEM, Uğur ÖNÜ, GÖNÜLŞEN	Girdi Ve Çıktı	Belirtilmemiş

26	Google Akademik	Kafkas Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi KAÜ İİBF Dergisi	Sağlık İşletmelerinde Finansal Oranlar Aracılığıyla Performans Ölçümü: Hastanelerde Bir Uygulama	2015	Hastaneler, Finansal Performans, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik	Kamu Ve Özel Sektörde Faaliyet Gösteren Toplam 99 Hastane	Cari Oran, Stok Bağlımlılık Oranı, Toplam Borçun Aktif Toplamına Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Pasif Toplamına Oranı, Toplam Borçun Özsermayeye Oranı, Maddi Duran Varlıkların Devamlı Sermayeye Oranı	Stok Devir Hızı Oranı, Alacak Devir Hızı Oranı, Net Kırm Özkaynaklara Oranı, Net Kırm Aktif Toplamına Oranı	Muammer ERDOĞAN Bülent YILDIZ	Girdi	CCR Ve BCC
27	Google Akademik	Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	Poliklinik Ve Doğum Hizmeti Veren Hastanelerde Girdi Tükamıklığı Ve Aylak Girdiler	2007	Veri Zarflama Analizi, Hastane, Girdi Tükamıklığı, Aylak Girdi	Ameliyat Hizmetinin Verilmediği 125 Küçük Ölçekteki Hastane	Pratisyen Hekim Sayısı Uzman Hekim Sayısı Yatak Sayısı	Poliklinik Sayısı, Doğum Sayısı	M. Ensar YEŞİLYURT Filiz YEŞİLYURT	Girdi	CCR Ve BCC
28	Google Akademik	Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	Hizmet Sektörü Etkinliğinin Makro Düzeyde İncelenmesi: Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı Üyesi Ülkelerin Sağlık Sektörü Üzerine Bir Analiz	2009	Hizmet Sektörü, Sağlık Hizmeti, Etkinlik Analizi, Veri Zarflama Analizi, Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı	Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (KE T) Üyesi Ülkeler	Kişi Basına Yapılan Sağlık Harcaması, Kişi Basına Düşen Doktor Sayısı, Kişi Basına Düşen Hastane Yatak Sayısı	Nüfus, Sağlık Beklenen Yas	Ali İhsan ÖZDEMİR	Girdi	CCR

29	Google Akademik	Cukurova Üniversitesi İİBF Dergisi	Ankara İli Özel Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü	2012	Hastane, Etkinlik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi	Ankara İli Ve İlçelerinde Bulunan 21 Özel Hastane	Tescilli Yatak Sayısı, Toplam Pratisyen Sayısı, Toplam Muayene	Toplam Yatak Doluluk Oranı, Bir Hastanın Ortalama Kalış Günü Sayısı, Toplam Ameliyat Sayısı	Ediz ATMACA Faith TURAN Gözde KARTAL Emine Sinem ÇİĞDEM	Girdi	CCR
30	Google Akademik	Ekonomi Bilimleri Dergisi	Türkiye de İllerin Sağlık Etkinliklerinin Analizi	2014	Sağlık Sistemleri, Performans Ölçümü, Veri Zarflama Analizi	Türkiye'deki 81 İl Ve 1453 Hastane	Hastanede Çalışan Uzman Hekim Sayısı, Hastanede Çalışan Pratisyen Hekim Sayısı, Hastanenin Fiili Yatak Sayısı, Döner Sermaye Harcamaları	Poliklinikte Tedavi Olan Hasta Sayısı, Yataklı Tedavi Görüp Taburcu Olan Hasta Sayısı, Hastanede Ölen Hasta Sayısı, Yapılan Büyük Ameliyat Sayısı, Yapılan Orta Ameliyat Sayısı, Yapılan Küçük Ameliyat Sayısı, Döner Sermaye Gelirleri, Yapılan Dogum Sayısı, Hastanede Yatılan Gün Sayısı	Ece Demiray EROL İsmet GÜNES	Belirlenmiş	CCR

31	Google Akademik	CÜ Sosyal Bilimler Dergisi	Sağlık Hizmet Etkinliği Açısından Kamu Hastane Birlikleri Performans Analizi	2015	Sağlık Hizmetleri, Performans, Kamu Hastane Birlikleri	88 Kamu Hastane Birliği	Uzman Hekim Sayısı Pratisyen Hekim Sayısı Yatak Sayısı	Acil Poliklinik Sayısı Poliklinik Sayısı Yatan Hasta Sayısı Ameliyat Sayısı Yatak İşgal Oranı Ortalama Kalış Gün Süresi	Umut BEYLİK, İbrahim Halil KAYRAL, Ümit NALDÖKEN	Girdi	CCR Ve BCC
32	Google Akademik	SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi	Hastanelerde Teknik Verimlilik Kamu Hastane Birliklerinde Bir Uygulama	2016	Hastane, Teknik Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, Kamu Hastane Birlikleri	81 Kamu Hastane Birliği	Uzman Hekim Sayısı Pratisyen Hekim Sayısı Yatak Sayısı	Muayene Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, A Grubu Ameliyat Sayısı, B Grubu Ameliyat Sayısı, C Grubu Ameliyat Sayısı, Yatak İşgal Oranı	Vahit Yiğit	Girdi	CCR Ve BCC
33	Google Akademik	Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi	Türkiye'de Sağlık Hizmeti Faaliyetlerinin Performansı Üzerine Bir Değerlendirme: Şehirlerarası Karşılaştırma	2015	Veri Zarflama Analizi, Sağlık Hizmeti, Performans Ölçümü	81 İl	Uzman Ve Asistan Hekim Sayısı, Pratisyen Hekim Sayısı, Hemşire Ve Ebe Sayısı Yatak Sayısı	Poliklinik Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Ameliyat Sayısı, Yatak İşgal Oranı (%), Ortalama Kalış Süresi	Ali YILMAZ, Umut BEYLİK, Nurettin ÖNER, Nesrin AKCA	Girdi	CCR Ve BCC

34	Google Akademik	Sosyal Bilimler Dergisi	Türkiye'de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir VZA Uygulaması	2008	Hastane Performansı, Etkinlik, VZA	8-46 Adet Devlet Hastanesi	Hastanede Çalışan Uzman Hekim Sayısı, Hastanede Çalışan Pratisyen Hekim Sayısı, Hastanenin Fiili Yatak Sayısı, Döner Sermaye Harcamaları	Hastanede Çalışan Uzman Hekim Sayısı, Hastanede Çalışan Pratisyen Hekim Sayısı, Hastanenin Fiili Yatak Sayısı, Döner Sermaye Harcamaları	Yusuf TEMÜR Fehim BAKIRCI	Girdi Ve Çıktı	CCR Ve BCC
35	Google Akademik	Sosyal Bilimler Dergisi	Genel Hastanelerin Etkinlik, Girdi Tükamı ve Aylak Girdi Analizi	2007	Veri Zarflama Analizi, Hastane, Girdi Tükamı, Aylak Girdi	600 Hastane	Pratisyen Hekim, Uzman Hekim Ve Yatak Sayısı	Poliklinik Sayısı, Küçük Ameliyat, Orta Ameliyat, Büyük Ameliyat Ve Doğum	Ensar YEŞİLYURT	Girdi	BCC
36	Google Akademik	Uludağ Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	Yatak İşgal Oranı Düşük Olan Sağlık Bakanlığının Hastanelerinin Performans Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması	2011	Veri Zarflama Analizi (VZA), Kamu Hastanelerinin Etkinliği, Hastane Performansı	Yatak İşgal Oranları %50'nin Altında Olan 245 Hastane	Yatak Sayısı Oda Sayısı Uzman Doktor Sayısı Pratisyen Doktor Sayısı Yardımcı Sağlık Personeli Sayısı	Yatak İşgal Oranı Ortalama Kalış Gün Sayısı Yatan Hasta Oranı MEDULA Cırosu	Siman AYTEKİN	Çıktı	CCR

37	Google Akademik	Uludağ Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	İllerin Gelişmişlik Derecealarına Göre Hastanelerin Etkinlik Analizi	2010	Hastane Performansı, Etkinlik, Veri Zarflama Analiz	81 İl 849 Hastane	Hastanede Çalışan Uzman Hekim Sayısı, Hastanede Çalışan Pratisyen Hekim Sayısı, Hastanenin Fırlı Yatak Sayısı, Döner Sermaye Harcamaları	Poliklinikte Tedavi Olan Hasta Sayısı, Yataklı Tedavi Görüp Taburcu Olan Hasta Sayısı, Hastanede Ölen Sayısı, Yapılan Büyük Ameliyat Sayısı, Yapılan Orta Ameliyat Sayısı, Yapılan Küçük Ameliyat Sayısı Döner Sermaye Gelirleri, Yapılan Doğum Sayısı, Hastanede Yatılan Gün Sayısı	Yusuf TEMÜR	Girdi Ve Çıktı	CCR Ve BCC
38	Google Akademik	Verimlilik Dergisi	Avrupa Birliği'ne Üye Ve Aday Ülke Sağlık Sistemlerinin Karşılaştırmalı Performans Analizi: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama	2005	Belirtilmemiş	27 Adet Avrupa Birliği'ne Üye Ve Aday Ülke	Toplam Sağlık Harcamalarının GSYİH'ye Oranı Toplam Hekim Sayısı Toplam Yatak Sayısı Okul(Laşma) Beklentisi Alkol Tüketimi	Doğuştaki Beklenen Yaşam Süresi Bebek Ölüm Hızı	Hasan Hüseyin YILDIRIM	Girdi	BCC



39	Google Akademik	Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	Azerbaycan Kamu Hastanelerinin Etkinliğinin VZA Uygulanması İle Değerlendirilmesi	2016	Azerbaycan, Sağlık, VZA, Etkinlik, Verimlilik	36 Büyük Şehir Ve İi Hastaneleri	Uzman Doktor Sayısı, Pratisyen Doktor Sayısı, Yardımcı Sağlık Personeli Sayısı, Toplam Yatak Sayısı, İşgal Edilen Yatak Sayısı	Muayene Olan Hasta Sayısı, Toplam Ameliyat Sayısı, Taburcu Olan Hasta Sayısı	AZIZ KUTLAR Fuad SALAMOV	Girdi	CCR Ve BCC
40	Google Akademik	Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	Bir Üniversite Hastanesinin Tıbbi Bölümlerinin Teknik Verimlilik Analizi	2016	Hastane, Teknik Verimlilik, Veri Zarflama Analizi	Hastanede Bulunan 20 Tıbbi Bölüm	Hekim Sayısı, Asistan Sayısı, Yatak Sayısı, Personel Ve Nöbet Giderleri	Poliklinik Sayısı, Yatam Hasta Sayısı, Yatak Doluluk Oranı, Sağlık Hizmeti Geliri	Vahit YİĞİT	Girdi	CCR Ve BCC

41	Google Akademik	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi	Bir İlin Aile Hekimlerinin Veri Zarflama Analizi İle Performanslarını Değerlendirme Çalışması	2013	Aile Hekimliği, Performans, Verimlilik, Konuyucu Hizmetler, Veri Zarflama Analizi	54 Aile Hekimi	Ortalama Bebek İzlem Sayısı, Kişi Başı Ortalama Muayene Sayısı, 0-11 Ay Nüfus Yüzdesi, Kırsal Nüfus Yüzdesi	KKK Aşılama Yüzdesi, Hastanede Doğum Yüzdesi, Gebe Tetanos 2 Aşı Yüzdesi, Neonatal Ölüm Hızı, Postneonatal Ölüm Hızı, Kaba Doğum Hızı, Her 1000 Canlı Doğuma Karşı Yapılan Düşük Oranı, Ölü Doğum Oranı, Düşük Doğum Ağırlıklı Bebek Yüzdesi	Muzaffer Sinem ERİNC Dan. Sarp ÜNER	Çıktı	BCC
42	Google Akademik	Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	Sağlık Sektöründe Bölgeler Arası Etkinliğin İncelenmesi	2017	Sağlık Sektörü, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi	Türkiye'deki 12 Farklı Bölge	Uzman Hekim, Pratisyen Hekim, Ebe Ve Hemşire Sayıları İle Yatak Sayıları	Ameliyat Sayısı Ve Yatan Hasta Sayısı	Mehmet ÖKSÜZKAYA	Girdi	BCC
43	Google Akademik	Econworld 2016 Imperial college Conference	Türkiye'deki Hastanelerin Performanslarının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi	2016	Hastane, Performans, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik	Türkiye'deki 8 İl	Uzman Hekim Sayısı, Hemşire Sayısı, Diğer Sağlık Personeli Sayısı, Yatak Sayısı	Ameliyat Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Yatak Doluluk Oranı	Selin ÇALIŞKAN, Nuray GİRGİNER	Çıktı	BCC

44	Google Akademik	SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi	Pabon Lasso Modeli Ve Veri Zarflama Analizi İle Hastanelerde Performans Ölçümü	2017	Hastane, Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, Pabon Lasso Modeli	Antalya Kamu Hastaneleri Birliğine Bağlı 12 Hastane	Uzman Hekim Sayısı, Hemsire Sayısı, Yatak Sayısı, Toplam Gider	Poliklinik Sayısı, A Grubu Ameliyat Sayısı, B Grubu Ameliyat Sayısı, C Grubu Ameliyat Sayısı, Yatak Doluluk Oranı, Sağlık Hizmeti Geliri	Vahit YİĞİT Hatice ESEİN	Girdi	CCR Ve BCC
45	Google Akademik	İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi	Devlet Hastanelerinin 1998-2001 Yılları Arası Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Görece Verimlilik Analizi: Yönetim Ve Organizasyon İlkeleri Açısından Bir Değerlendirme	2004	Devlet Hastanesi, Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, Doğrusal Programlama, Etkinlik, Hastane Yönetimi.	88 Devlet Hastanesi	Yatak Sayısı, Hekim Sayısı (Uzman Ve Pratisyen Toplam)	Poliklinik Muayenesi Sayısı, Çıkan Hasta Sayısı, Yatılan Gün Sayısı, Ameliyat (Büyük, Orta Ve Küçük) Sayısı, Doğum Sayısı	Aslan GÜLCÜ Şule ÖZKAN Hasan TUTAR	Girdi Ve Çıktı	CCR
46	Google Akademik	Sağlıkta Performans Ve Kalite Dergisi	Eğitim Ve Araştırma Hastanelerinde Etkinlik Analizleri Ve Değerlendirilmesi	2012	Veri Zarflama Analizi, Eğitim Ve Araştırma Hastaneleri, Etkinlik Ölçümü.	Ankara'da Bulunan 13 Eğitim Ve Araştırma Hastanesinin 9 Ayrı Klimiği	Uzman Hekim Sayısı, Klinik Yatak Sayısı	Poliklinik Sayısı, Yatak İsgal Oranı, Ameliyat Sayısı	Umut BEYLLİK Yıldız AYANOĞLU PEKCAN	Girdi	CCR Ve BCC

47	Google Akademik	Ankara Üniversitesi	Türkiye'de Sağlık Politikaları Ve Sağlık Harcamalarının Etkinliği Üzerine Bazı Gözlemler	2013	Belirtilmemiş	Dünya Bankası Tarafından Belirlenmiş Üst-Orta Gelir Grubuna Giren 42 Ülke Ve Yüksek Gelirli Ülkeler Grubuna Giren 43 Ülke	Kişi Başına Gelir, Toplam Sağlık Harcamaları, Kişi Başına Kamu Sağlık Harcaması, Kamu Sağlık Hekim Sayısı, Hemşire Sayısı, Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	Kişi Başına Gelir, Toplam Sağlık Harcamaları, Kişi Başına Kamu Sağlık Harcaması, Kamu Sağlık Hekim Sayısı, Hemşire Sayısı, Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi I/Verem Prevalansı Bebek Ölümleri Mortalite Değerleri Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Kardiyovasküler Hastalıklar Kanser Yaralanmalar	Girdi	CCR
48	Google Akademik	Proceedings Of The 11th International Conference Of DEA	Measuring The Efficiency Of Primary Healthcare Organizations In The Cappadocia Region Using Data Envelopment Analysis	2013	Verimlilik Değerlendirme, Veri Zarflama Analizi, Sağlık Sektörü, Birinci Basamak Sağlık Kurumları	83 Adet Aile Hekimliği Birimi	Hekim Sayısı, Hemşire Ve Ebe Sayısı, Kayıtlı Nüfus	Takip Edilen Gebe Sayısı, Takip Edilen Bebek Sayısı, Yapılan Aşı Doz Sayısı, Hasta Ziyaret Sayısı	Takip Edilen Gebe Sayısı, Takip Edilen Bebek Sayısı, Yapılan Aşı Doz Sayısı, Hasta Ziyaret Sayısı	Çıktı	CCR
49	Google Akademik	Hacettepe University Institute Of Social Sciences Department Of Economics Master's Thesis	Health System Performance In OECD Countries: Data Envelopment Analysis	2016	Veri Zarflama Analizi, Sağlık Ekonomisi, Sağlık Sistemi Modelleri, Doğrusal Regresyon Analizi	34 OECD Countries	Özel Sağlık Harcamaları, Kamu Sağlık Harcamaları, Kişi Başına Düşen GSYİH, 1000 Kişiyeye Düşen Hekim Sayısı	Ortalama Beklenen Yaşam Süresi, Bebek Ölüm Hızı	Ortalama Beklenen Yaşam Süresi, Bebek Ölüm Hızı	Çıktı	BCC

50	Google Akademik	International Journal Of Computer Sciences And Engineering	The Efficiency Of Clinical Departments In Medical Faculty Hospitals: A Case Study Based On Data Envelopment Analysis	2017	Türkiye, Adnan Menderes Üniversitesi, Klinik Departmanlar, Sağlık Bilgi Sistemleri, Veri Zarflama Analizi, Verimlilik	43 Klinik Departman	Gider, Fakülte Üye Sayısı, Asistan Sayısı, Poliklinik Oda Sayısı, Klinikteki Yatak Sayısı	Poliklinik Hasta Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Gelir, Ameliyat Sayısı, SSI Withholding, Package Loss,	Özel SEBETÇİ İbrahim UYSAL	Girdi Ve Çıktı	BCC Ve CCR
51	Google Akademik	Uluslararası Sağlıkta Performans Ve Kalite Kongresi Bildiri	Kurumsal Performans Yönetiminde Veri Zarflama Analizi Sonuçlarının Kullanımı: Üniversite Hastaneleri Karşılaştırması	2010	Performans Yönetimi, Veri Zarflama Analizi, Kıyaslama	31 Üniversite Hastanesi (200 Yatak Üzeri)	Hasta Yatağı Sayısı, Uzman Hekim Sayısı, Pratisyen Hekim Sayısı	Poliklinik Sayısı, Taburcu Hasta Sayısı, Ölen Hasta Sayısı, Hastanede Yatılan Gün Sayısı, Ameliyat Sayısı	Fatma PAKDİL, Senem AKGÜL, Tuğçe ÇİLER, DORUK, Banış KEÇEÇİ	Girdi Ve Çıktı	Belirlenmemiş
52	Google Akademik	Int Journal Of Health Manag. And Tourism	Public Hospitals And Special Hospitals Efficiency Effect Factors : (Ankara Provenca Sample)	2017	Hastane, Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, Malmquist Toplam Üretkenlik Faktör İndeksi, Tobit Model	27 Kamu Hastanesi Ve 13 Özel Hastane	Hastane Yatak Sayısı, Hekim Sayısı, Hemşire Sayısı	Ayakatan Hasta Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Ameliyat Sayısı	Özgül KARAMAN, KEŞKİN Emme ORHANER	Çıktı	CCR Ve BCC

53	Google Akademik	Google Akademik	2010	Veri Zarflama Analizi, Hastaneler Performans Ölçümü	Sağlık Bakanlığı'na Ait 16 Hastane	İlk Madde Ve Malzeme Giderleri, Personel Ücret Ve Giderleri, Dışarıdan Sağlanan Fayda Ve Hizmetler, Diğer Çeşitli Giderler, Amortisman Ve Tüklenme Payları.	Hizmet Gelirleri	Yıldız AYANOĞLU Murat ATAN Umut BEYLİK	Girdi	Belirlenmemiş
54	Google Akademik	Neşehir Hacı Beştaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi	2014	Performans Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Analitik Hiyerarşi Prosesi, Kamu Hastaneleri	26 Kamu Hastanesi	Hekim Sayısı Hemşire Sayısı Diğer Personel Sayısı Hasta Yatağı Sayısı	Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı Yatam Hasta Sayısı Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı Ameliyat Sayısı Taburcu Sayısı	Seda GENÇAN Dan. Nuri Özgür DOĞAN	Girdi	CCR
55	Google Akademik	Verimlilik Dergisi	2004	SSK Hastanesi, Verimlilik, Etkinlik, Hastane Yönetimi, Akreditasyon, Veri Zarflama Analizi	67 Hastane	Yatak Sayısı Hekim Sayısı	Poliklinik Sayısı, Çıkan Hasta Sayısı, Yatılan Gün Sayısı, Ameliyat (Büyük, Orta Ve Küçük) Sayısı, Doğum Sayısı	Aslan GÜLCÜ Hasan TUTAR	Belirlenmemiş	Belirlenmemiş

56	Google Akademik	Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi	Technical Efficiency Of Gynecology And Obstetrics Hospitals In Turkey: Measurement By Data Envelopment Analysis	2016	Kadın Ve Doğum Hastaneleri, Teknik Verimlilik Veri Zarflama Analizi	40 Kadın Doğum Hastanesi	Hekim Sayısı, Hemşire Sayısı, Yatak Sayısı	Ayaktan Hasta Sayısı, Yatam Hasta Sayısı	Ahmet KAR, Fatih ŞANTAŞ, Gülcan KAHRAMAN, Yetkin GÜRVARDAR	Girdi Ve Çıktı	CCR Ve BCC
57	Google Akademik	Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	Veri Zarflama Analizi İle Tıbbi Görüntü, Arşiv Ve İletişim Sistemlerinin Devlet Hastaneleri Performansına Etkilerinin Araştırılması	2013	Sağlık İşletmeleri Performansı, İletişim Sistemleri, Veri Zarflama Analizi	39 Hastane	Uzman Hekim Pratisyen Hekim Yatak Toplam Gider	Muayene Ameliyat Yatılan Gün Devlet Toplam Gelir	Vedat BAL	Girdi	CCR Ve BCC
58	Google Akademik	Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği	2012	Sağlık Sektörü, Kocaeli, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi,	18 Hastane	Fiili Yatak Sayısı Uzman Hekim Sayısı Pratisyen Hekim Sayısı Diğer Personel Sayısı	Yapılan Ameliyat Sayısı Poliklinikte Tedavi Gören Hasta Sayısı Taburcu Olan Hasta Sayısı Hastane Ölüm Oranları	Yusuf BAAYRAK-TUTAN, Ferhat PEHLİ-VANOĞLU	Çıktı	CCR Ve BCC

59	Ulakbim	Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi	Afyonkarahisar Hastanelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi	2012	Veri Zarflama Analizi; Hastane; Etkinlik.	Sağlık Bakanlığına Bağlı 15 Hastane	Uzman Hekim Sayısı, Hemşire Sayısı, Toplam Yatak Sayısı	Toplam Ayaktan Muayene Sayısı, Toplam Yatan Hasta Sayısı, Toplam Taburcu Olan Hasta Sayısı, Toplam Ameliyat Sayısı	Gizem GÜLSEVİN, Ayça Hatice TÜRKAN	Girdi	CCR
60	Ulakbim	Vermililik Dergisi	Sağlık Kuruluşları Performansının Veri Zarflama Analizi İle İncelenmesi Ve Bir Uygulama	2017	VZA, DEA Solver, Sağlık Kuruluşları, Performans Ölçümü	Bir Üniversite Hastanesindeki 25 Adet Klinik	Dil Basacağı Eldiven İnşülm Enjektörü Büyük Elektrod El Dezenfektanı Flash Sterilizasyon Sargısı Gaz Tampon İğne Dispozible Bôbrek Küveti Rulo Pamuk Termometre Probu Tüp	Damar Yolu Açılması Yara Pansumanı IV Enjeksiyon Oksijen İnhalasyon Tedavi Seansı Subkutan Enjeksiyon Gluko Test İntravenöz İlaç İnfüzyonu Kan Yeyi Ürünleri Transfüzyonu Nebülizatör İle İlaç Uygulaması Lokal Anestezi	Mürsel GÜLER Özlem İPEKÇİL DOĞAN Sabri ERDEM	Girdi	CCR Ve BCC



61	Ulakbim	LAAOJ, Scientific Setence	Samsun'daki Hastanelerin Etkinliklerinin Değerlendirilmesinde Veri Zarflama Analizi Kullanılması	2015	Etkinlik, Performans, Veri Zarflama Analizi, Hastane, Sağlık	19 Hastane	Hastanede Çalışan Uzman Hekim Sayısı Hastanenin Fıili Yatak Sayısı Yatan Hasta Sayısı Yatak Devir Hızı	Ayaktan Muayene Olan Hasta Sayısı Taburcu Olan Hasta Sayısı Yapılan Ameliyat Sayısı	Talat ŞENEL Serpil GÜMÜŞTEKİN	Girdi	CCR Ve BCC
62	Ulakbim	Yönetim Dergisi	Türkiye Ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Sağlık Sistem Performanslarının Kümeleme Ve Veri Zarflama Analizi İle Karşılaştırılması	2010	Veri Zarflama Analizi, Kümeleme Analizi, Sağlık Sistem Performansı, Avrupa Birliği	28 Ülke	1000 Kişiye Düşen Yatak Sayısı, GSYİH'dan Sağlığa Ayrılan Pay, Kişi Başına Düşen Sağlık Harcamaları, 100.000 Kişiye Düşen Pratisyen Hekim Sayıları	Yaşam Beklentisi, Beş Yaş Altı Çocuk Ölüm Oranı	Mehpare TIMOR Fatma LORCU	Girdi	Belirtilmemiş
63	Ulakbim	C.Ü. İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi	Veri Zarflama Analizi İle Sivas İli Merkez Sağlık Ocaklarının Etkinliğini Ölçülmesi	2011	VZA, Göreceli Etkinlik Ölçümü, Sağlık Ocağı	20 Adet Sağlık Ocağı	Doktor Sayısı, Hemşire+Ebe Sayısı	Muayene Sayısı, Küçük Cerrahi Müdahale Sayısı, İzlenen Gebeler İzlenen Loğusa Sayısı, İzlenen Bebek+İzlenen Çocuk Sayısı	Hüda verdi BİRCAN	Girdi Ve Çıktı	CCR Ve BCC

64	YÖK Tez Tarama	Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi	Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Karlılık - Verimlilik Analizleri Ve Değerlendirilmesi	2009	Belirtilmemiş	16 Sağlık Bakanlığı Hastanesi Ve Bu Hastanelerin 20 Birimi	Lk Madde Ve Malzeme Giderleri, Personel Ücreti Ve Giderleri, Disarıdan Sağlanan Fayda Ve Hizmetler, Diğer Çeşitli Giderler, Amortisman Ve Tüklenme Payları	Hizmet Gelirleri	Umut BEYLİK Dan. Yıldız AYANOĞLU	Girdi	Belirtilmemiş
65	YÖK Tez Tarama	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi	Türkiye'deki Kamu Hastanelerinin Etkinlik Analizi	2012	Veri Zarflama Analizi, Türkiye'de Devlet Hastaneleri, Etkinlik Analizi, 2011 Yılı Sağlık Hizmetleri Verileri	30 Devlet Hastanesi	Hastanedeki Yatak Sayısı, Uzman Hekim Sayısı, Pratisyen Hekim Sayısı, Döner Sermaye Gideri	Hastanede Toplam Yatak Doluluk Oranı, Bir Hastanın Ortalama Kalışı (Gün Sayısı), Döner Sermaye Geliri	Zeynep USTA Dan. Fani ALPASLAN	Girdi	CCR
66	YÖK Tez Tarama	Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Hastane İşletmeciliği Ve Sağlık Kurumları Yönetimi Yüksek Lisans Tezi	Sağlık Kurumlarında Performans Yönetimi Ve Veri Zarflama Analizi, Tekniği İle Bölgesel Etkinlik Analizi Uygulaması	2013	Sağlık, Hastane, Sağlık Kurumlarında Performans Yönetimi, Ölçümü, Performans Yönetimi, VZA	12 İBBS Bölgesi	Yatak Sayısı, Toplam Hekim Sayısı, Toplam Ebe Ve Hemşire Sayısı	Ameliyat Sayısı, Poliklinik Sayısı, Yatam Hasta Sayısı	SERPİL ERTÜRK AKDAL Dan. Gönül İpek Alkan	Girdi	CCR Ve BCC

67	YÖK Tez Tarama	Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi	Veri Zarflama Analizi Ve Malmquist İle Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Performanslarının İncelenmesi	2013	Veri Zarflama Analizi, Malmquist TFFV Endeksi, Sağlık Performansı, Ülke	Türkiye İle Avrupa Birliğine Üye Olan 27 Ülke	Model 1: Yatak Sayısı, Doktor Sayısı, Hemşire Sayısı, Dış Hekimi Sayısı Model 2: Yetişkin Ölüm Oranı, Bebek Ölüm Oranı	Model 1: Gayri Safı Milli Hasıla (GSMH), Yıllık Sağlık Harcaması Model 2: Yatak Sayısı, Doktor Sayısı, Hemşire Sayısı, Dış Hekimi Sayısı	Cem ŞENER Dan. İhsan ALP	Girdi Ve Çıktı	CCR Ve BCC
68	YÖK Tez Tarama	Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi	Sağlık İşletmelerinde Finansal Performansı Etkileyen Unsurlar Ve Finansal Performansın Ölçülmesi: Hastanelerde Bir Uygulama	2013	Hastaneler, Finansal Performans, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik	700 Adet Olan Ve Kurum Türü Genel Hastane Olan Devlet Hastaneleri	Cari Oran Stok Bağlımlılık Oranı Borçlar / Aktif Toplamı Toplam Borçun Aktif Toplamına Oranı Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Pasif Toplam Borçlar/ Özsermaye Maddi Duran Varlıklar/ Devamlı Sermaye	Stok Devir Hızı Oranı Alacak Devir Hızı Oranı Net Kar/ Özkaynak Net Kar/ Aktif Toplamı	Bülent YILDIZ Dan. Muammer ERDOĞAN	Girdi	CCR Ve BCC

69	Emerald	Kybernetes	Imprecise DEA Framework For Evaluating Health-Care Performance Of Districts	2017	Verimlilik, Kalite, Performans Değerleme, Sağlık Performansı, Belirgin Olmayan VZA, Ağrılık Kısıtlamaları	İstanbul da Bulunan 26 Bölge	Toplam Hastane Yatak Sayısı Toplam Klinik Olan Ve Olmayan Personel Sayısı, Operasyonel Giderleri (Sermaye Ve Amortisman Hariç Tutulan Türk Lirası (TL) Cinsinden)	Ayaktaan Hasta Sayısı (Aciller Dahil) Taburcu Olan Hasta Sayısı (Yıllık) Somutluk (Sağlık Kuruluşunun Fiziki Özellikleri) Cevap Verebilirlik (Hastaların İhtiyaçlarına Cevap Verebilme)	E. Ertugrul KARSAK Melis Alimula KARADAYI	Belirtilmemiş	CCR
70	Emerald	International Journal Of Quality & Reliability Management	A Nonparametric Approach For Optimal Reliability Allocation In Health Services	2016	Veri Zarflama Analizi, Sağlık Güvenilirliği, Tahsis Güvenilirliği	Türkiye'deki 22 Hastane	Uzman Hekim Çalışma Saati, Hekim Dışı Sağlık Personellerinin Çalışma Saati, Yatak Doluluk Saati, Konsültasyon Ve Eğitim İçin Harcanan Toplam Saat, Şikayet Ve Komplikasyon Sayısı	Karar Verme Birimlerinin Güvenilirliği	Çağlar Sezgin AKSEZER	Girdi	CCR

71	EBSCO	TAF Preventive Medicine Bulletin	Konya İl Merkezindeki Sağlık Ocaklarının Verimliliğinin Değerlendirilmesi	2015	Belirtilmemiş	33 Sağlık Ocağı	Bir Öğretim Kurumundan Mezun Olmayan Nüfus Yüzdesi, Sağlık Personeli Başına Nüfus Sayısı, 1-4 Yaş Nüfus Yüzdesi	Ortalama Bebek İzlem Sayısı, Tam Aşılı Çocuk Yüzdesi, Kişi Başına Ortalama Muayene Sayısı	Mehmet UYAR, Tahir Kemal ŞAHİN	Girdi	BCC
72	EBSCO	Ekev Akademi Dergisi	Sivas İlindeki Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Verimlilik Analizi	2006	Sivas İlindeki Hastaneler, Veri Zarflama Analizi, Verimlilik	Model 1: 8 Adet Klinik Model 2: 3 Hastane	Model 1: *Yatak Sayısı, *Uzman Hekim Sayısı Model 2: *Toplam Yatak Sayısı, *Toplam Hekim Sayısı *Toplam Hemşire-Ebe-Laboratuvar Çalışanları Sayısı	Model 1: * Poliklinik Sayısı, * Serviste Yatan Hasta Sayısı, * Yapılan Ameliyatların Toplamı (Büyük, Orta, Küçük), * Yatılan Gün Sayısı, * Yatak İşgal Oranı, * Ölen Hasta Sayısı Model 2: * Toplam Poliklinik Sayısı, * Toplam Ameliyat Sayısı, * Toplam Yatan Hasta Sayısı, * Toplam Yatılan Gün Sayısı, * Döner Sermaye Gelirleri	Hüdaverdi BİRCAN Abdurrahman İSKENDER Adem BABACAN	Girdi	CCR

73	Proquest	Journal Of Medical Systems	Technical Efficiencies Of Turkish Hospitals: DEA Approach	1997	VZA, Verimlilik, Rasyo Analiz Metodu	573 Türk Akut Genel Hastane	Yatak Sayısı, Uzman Hekim Sayısı, Aile Hekimi Sayısı	Ayaktan Hasta Sayısı, Yatan Hasta Sayısı, Ameliyat Sayısı	Korkut ERSOY, Sahin KAVUN-CUBASI, Yasar A. OZCAN, James M. HARRIS	Girdi	CCR
74	Proquest	J Med Syst	Efficiency Analysis Of Surgical Services By Combined Use Of Data Envelopment Analysis And Gray Relational Analysis	2015	Verimlilik, Sağlık Politikası, Hastane Yönetimi, Veri Zarflama Analizi, Gri İlişkisel Analiz	Bir Kamu Hastanesinin 10 Kliniği	Yatak Devir Hızı, Toplam Hekim Sayısı, Yatak Doluluk Oranı, Hekim Dışı Sağlık Personeli Sayısı	Klinikten Taburcu Olan Hasta Sayısı, Toplam Yapılan Ameliyat Sayısı	Nuray GİRGİNER, Tunc KÖSE, Nuruullah UÇKUN	Çıktı	BCC
75	Proquest	Health Care Manag Sci	An Examination Of Competition And Efficiency For Hospital Industry In Turkey	2015	Hastane Verimliliği, Hastane Rekabeti, Alınan Rekabet, Türkiye	1,089 Hastane	Toplam Filteli Yatak Sayısı, Tam Zamanlı Ve Yarı Zamanlı Çalışan Toplam Uzman Hekim Sayısı, Tam Zamanlı Ve Yarı Zamanlı Çalışan Toplam Pratisyen Hekim Sayısı, Tam Zamanlı Çalışan Hemşire Sayısı, Tam Zamanlı Çalışan Diğer Personel Sayısı	Ölüm Dahil Toplam Hastaneden Çıkış Yapılan Hasta Sayısı, Ayaktan Hasta Sayısı, Acil Servis Vaka Sayısı, Ağırlandırılmış Ameliyat Sayısı, Günübirlik Hasta Sayısı	Hacer Özgen NARCI, Yasar A. OZCAN, İsmet ŞAHİN, Menderes TARCAN, Mustafa NARCI	Girdi	BCC

76	Proquest	Journal Of Medical Systems	Public Sector Hospital Efficiency For Provincial Markets In Turkey	2000	Veri Zarflama Analizi, Kamu Sektörü Hastane Verimliliği, Türkiye	80 İilde Bulunan Kamu Hastaneleri	Yatak Sayısı Uzman Hekim Sayısı Pratisyen Hekim Sayısı Hemşire Sayısı Diğer Sağlık Personeli Sayısı Döner Sermaye Harcamaları	Ayaktañ Hastaya Sayısı Taburcu Olan Hastaya Sayısı Hastane Ölümleri Oranı	İsmet SAHİN Yasar A. OZCAN	Girdi	BCC
77	Proquest	Ege Akademik Bakış	Geçiş Ekonomilerinde Sağlık Harcamalarının Etkinliği Üzerine Bir İnceleme	2015	Geçiş Ekonomileri, Sağlık Harcamaları, Veri Zarflama Analizi	AB'ye Üyeliği Gerçekleşmiş Geçiş Ekonomisine Tabii Olan 10 Ülke	Bin Kişi Başına Düşen Doktor Sayısı Bin Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması (\$) Bağışıklık Kazandırma Oranı (%)	Beklenen Yaşam Süresi Bebek Ölümleri Oranı (Tersi-%)	Berna BULĞURCU Pınar ÖZDEMİR	Girdi	CCR
78	Proquest	Eur J Health Econ	Analysis Of The Cost And Efficiency Relationship: Experience In The Turkish Pay For Performance System	2015	Hastane Verimliliği, Sağlık Harcamaları, Veri Zarflama Analizi, Kamu Ve Özel Hastaneleri, Performansa Dayalı Ödeme Sistemi	251 Hastane	Uzman Hekim Sayısı Uzman Olmayan Hekim Sayısı Hastane Yatağı	Yatak Kullanım Oranı Yatak Devir Hızı Cerrahi Operasyonlar Doğum Sayısı Ayaktañ Hastaya Sayısı Yatılan Gün Sayısı Taburcu Sayısı	Mehmet Şahin GÖK Erkut ALTINDAĞ	Girdi	CCR





# Tip 2 Diyabet Hastalarının Nesnelerin İnterneti Tabanlı İzlemi

Hüseyin DEMİR<sup>1</sup>  
İsmet ŞAHİN<sup>2</sup>

## ÖZ

Tip 2 diyabet dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli bir sağlık problemi olmaya devam etmekte olup insan sağlığını çok farklı şekilde olumsuz etkilemektedir. Tip 2 diyabet hastalığının yönetiminde hastanın doktor tarafından sürekli izlemi ve gerekli uygulamaların yapılması hastada gelişebilecek muhtemel komplikasyonların önüne geçilmesine katkı sağlar. Hastaların sürekli izleminde kullanılabilir yeni nesil teknolojilerin belki de en önemlilerinden biri Nesnelerin İnterneti olup tip 2 diyabet hastalığının etkili ve etkin bir şekilde yönetilmesinde önemli fırsatlar sunmaktadır. Gerek invazif olarak hastanın vücuduna yerleştirilen cihazlar gerekse de invazif olmayan bir takım teknolojiler bu hastalığın sürekli izleminde hastaların sağlık sonuçlarını olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bunun yanı sıra, hastaya ait vital bulguların sürekli izlemi ve hasta ile ortaklaşa bir şekilde hastalığın nasıl yönetilmesi gerektiğine karar vermek hastada olumlu davranışlar geliştirme ve hastanın hastalığı ile birlikte daha mutlu bir şekilde yaşamayı öğrenmesi gibi sonuçlara da katkı sağlayabilecektir. Bu kapsamda hazırlanan bu çalışmada Nesnelerin İnterneti kavramına ilişkin kavramsal çerçeve sunulduktan sonra bu teknolojilerin sağlık alanında hangi amaçlar ile kullanıldığı, potansiyel uygulamaların ne/neler olduğu aktarılmıştır. Sonrasında ise tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili literatüre dayalı bilgiler verilerek tip 2 diyabet hastalığında Nesnelerin İnterneti’nin kullanılabilirliği detaylı olarak değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tip 2 Diyabet, Nesnelerin İnterneti, Yaşam Kalitesi

1 Arş. Gör. Sağlık Yönetimi Bölümü, Hacettepe Üniversitesi, huseyindemir@hacettepe.edu.tr

2 Prof. Dr. Sağlık Yönetimi Bölümü, Hacettepe Üniversitesi ismet@hacettepe.edu.tr

# Sensing of Type 2 Diabetes Patients Based on Internet of Things

## ABSTRACT

Type 2 diabetes is continuing to be a major health problem in Turkey as well as in the world and affects human health adversely in many different ways. Continuous monitoring of a patient by the doctor in Type 2 diabetes management will contribute to prevent and delay possible complications that may develop. Perhaps one of the most important of new generation technologies that can be used in the continuous monitoring of patients is Internet of Things which offers significant opportunities for the effective and efficient management of the disease. Devices that are placed invasively in the body of the patient or non-invasive technologies can positively influence the health outcomes of the patients by positively affecting the health outcomes by continuous monitoring of the disease. In addition, continuous monitoring of vital signs of the patient and deciding how to manage the disease with the patient jointly may also contribute to the development of patient who is happier with the disease. In this study prepared at this context, the general conceptual framework of the concept of the Internet of Things was introduced, and then the information about the purpose of these technologies in the field of health and the potential applications/implications were given after the introducing of Type 2 Diabetes. Subsequently, the usability of the Internet of Things in Type 2 diabetes was evaluated in detail.

**Keywords:** Type 2 Diabetes, Internet of Things, Quality of Life

## 1. GİRİŞ

Ünlü fizikçi Michio Kaku, “*Geleceğin Fiziği*” adlı kitabında 2100 yılından bir günü bizlere şu şekilde tasvir etmektedir:

*“Yılbaşı gecesindeki ağır bir parti gecesinden sonra, mışıl mışıl uyumaktasınız. Ve birden duvar ekranınız aydınlanır. Dost ve tanıdık bir yüz ekranda belirir. Bu, yeni satın aldığınız yazılım programı Molly’dir. Molly neşeli bir şekilde, “Uyan John. Ofiste sana ihtiyaç var. Bizzat. Bu önemli,” der. Yavaş yavaş yataktan kendinizi dışarı sürüklersiniz ve isteksizce banyoya yönelirsiniz. Yüzünüzü yıkarken, ayna, tuvalet ve lavaboda saklı yüzlerce DNA ve protein alıcısı sessizce harekete geçer, nefesinizden ve vücut sıvılarınızdan yayılan molekülleri analiz ederler, herhangi bir hastalığın moleküler seviyede en ufak bir belirtisi olup olmadığını kontrol ederler.” (Kaku, 2011: 394)*

Kaku’ nun idealize ettiği bu tasvir, teknolojide yaşanan gelişmelerin insan yaşamını ne düzeyde kapsayacağı ve bu gelişmeler ile birlikte teknolojinin insan sağlığı üzerindeki etkisinin ne düzeyde önemli olduğunu/olacağını açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Bilgi teknolojileri ve tıp alanında yaşanan gelişmeler, sağlık hizmetlerini daha kesin, etkili ve verimli kılmada potansiyel fırsatlar barındırmaktadır. Son yıllarda sağlık sistemlerinin dikkatini fazlasıyla üzerine çeken Nesnelerin İnterneti (IoT), teknoloji alanında yaşanan değişim ve dönüşümün bir uzantısı olmakla birlikte tıp ve sağlık hizmeti uygulamaları üzerinde önemli etkiler yaratacak potansiyeli bulunmaktadır (Verma ve Sood, 2018). IoT, ulaşım, lojistik, akıllı evler gibi hayatın çok farklı alanlarında potansiyel kullanımlara sahip olarak karşımıza çıkabilmekte olup söz konusu potansiyel kullanımlar içerisinde şüphesiz sağlık alanında kullanım potansiyeli sağlık hizmetleri endüstrisinde bu teknolojilere ilginin artmasını sağlamıştır (Saarikko vd., 2017).

İnsanlık, tarih boyunca çoğu şey için kontrol mekanizması geliştirmenin yolunu bulmasına rağmen, henüz hastalıkların kökünü kazımayı başarmış değildir (Osman, 2012: 246). Sağlık sistemleri içerisinde kronik hale gelen sağlık problemlerinin sayısı şüphesiz oldukça fazladır. Dünya genelinde milyonlarca insanın sağlık statüsünü olumsuz etkileyen bu problemlerden biri de tip 2 diyabet hastalığıdır. Tip 2 diyabet, dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli bir sağlık problemi olmaya devam etmektedir ve ilerleyen yıllarda duru-

mun daha da kötü bir hale geleceğini ileri süren görüşler dahi bulunmaktadır. Türkiye’de bu oran 2017 yılı itibariyle 20-79 yaş nüfusunda diyabet prevalansı %12.13 olup bu oran Avrupa Birliği’ne bağlı ülkelerdeki prevalansın yaklaşık olarak iki katıdır (World Bank, 2018). Tip 2 diyabet, hastayı ve hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi nedeniyle sağlık sistemlerince oldukça önemsenen ve iyileştirmeye açık metabolik bir hastalıktır. Tip 2 diyabet hastalığının etkili bir şekilde yönetilememesi nedeniyle hastada ortaya çıkabilecek komplikasyonlar (böbrek hasarı, göz hasarı, beyin hasarı vb.) hastanın yaşamını önemli ölçüde tehlikeye atabilmekte ve sağlık sistemlerince sağlık hizmeti sunumu sonucunda elde edilmesi planlanan sağlık sonuçları (health outcomes) hedeflerine varma önünde önemli kısıtlılıklar oluşturabilmektedir.

Tip 2 diyabet hastalarının doktor tarafından gerçek zamanlı ve sürekli izlemi, hastalığın etkili bir şekilde yönetilmesinde, farkındalık oluşturmada ve hastada olumlu yönde davranış geliştirerek hastayı kendi sağlığının ortak üreticisi haline getirmede önemli kazanımlar sağladığı genel kabul görmektedir (Caduff vd., 2006; Lanzola vd., 2016; Onoue vd., 2017; Avila ve Errecalde, 2018). IoT, bu noktada söz konusu hastaların doktor tarafından sürekli olarak izlemi ve kontrolüne olanak sağlayan yeni nesil teknolojiler olarak karşımıza çıkmaktadır (Farahani vd., 2018). Hastalardan gerçek zamanlı olarak glukoz değerlerini gösteren verileri elde etmeye ve bu verileri hızlı bir şekilde analiz etmeye olanak sağlayan, hastalara almaları gereken insülin dozuna ek olarak diyet, egzersiz vb. bilgileri de aktarmaya olanak sağlaması bu teknolojilerin tip 2 diyabet hastalığının yönetilmesi sonucu elde edilecek sonuçlara ne düzeyde katkı sağlayabileceği düşünülebilir (Gomez vd., 2016). Bu çalışmada, tip 2 diyabet hastalarının izleminin IoT tabanlı izlemi üzerinde durulmuştur ve konunun önemine dikkat çekilmiştir. İlk aşamada, sağlık alanında IoT kavramı üzerinde durulmuştur ve konuya ilişkin literatür aktarılmıştır. IoT kavramı detaylı olarak aktarıldıktan sonra tip 2 diyabet hastalığına ilişkin kavramsal çerçeve, hastalığın belirtileri ve tanısı, hastalığın komplikasyonları ve yaşam kalitesi ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Üçüncü aşamada tip 2 diyabetin izlemine ilişkin yürütülen çalışmalar aktarıldıktan sonra tip 2 diyabet hastalarının IoT ile izlenebilirliği ilgili literatür ışığında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Türkiye’de diyabet prevalansının diğer ülkelere göre yüksek olması nedeniyle konunun önemine dikkat çekmek ve bu hastalığın daha etkin bir şekilde yö-

netilmesinde IoT teknolojisinin sunduğu potansiyel fırsatları değerlendirmek çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Bu yönüyle çalışmanın konu ile ilgili literatürde bilimsel bilgi birikimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. SAĞLIK ALANINDA NESNELERİN İNTERNETİ

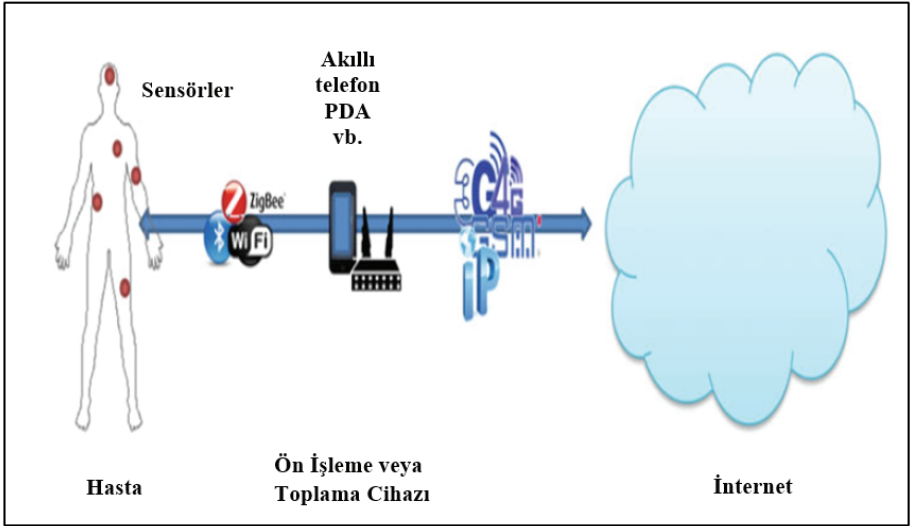
### 2.1. Nesnelerin İnterneti Kavramı

İnternetin uzun tarihi, 1950'li yıllarda geliştirilen elektronik bilgisayarların geliştirilmesi ile başlamıştır ve çeşitli teknolojiler ile birlikte internet protokollü paketlerinin standardize edilmesinden sonra internet dünya çapında bir ağ olarak insan hayatına girmeyi başarmıştır. İnternetin yaygınlaşması ile birlikte insan hayatına giren IoT terimi ilk olarak 1999 yılında İngiltere'den Kevin Ashton tarafından kablosuz cihaz pazarının patlaması, Radyo Frekansı Tanımlaması (RFID) ve Kablosuz Sensör Ağı (WSN) teknolojilerinin dünyaya tanıtılmasından sonra ortaya atılmıştır (Salman vd., 2015; Albishi vd., 2017). IoT, herhangi bir şeyi herhangi bir zamanda herhangi bir şeye veya kimseye internet olanaklarının kullanılarak bağlanmasına olanak sağlamaktadır (Atzori vd., 2010; Riahi Sfar vd., 2017). IoT, fiziksel ve sanal nesnelerin kendi aralarında karşılıklı bağlılık içerisinde olduğu dinamik bir ağ olarak değerlendirilebilir. IoT, robotik, lojistik, ulaşım ve sağlık hizmetleri alanında potansiyel fırsatlar yaratabilen kablosuz sensör ağları, yapay zekâ ve bulut hesaplama gibi ileri düzey teknolojileri de kapsamına almaktadır (Mahdavinejad vd., 2017: 7). Örnek olarak, sağlık hizmetleri alanında kullanılmak üzere geliştirilecek IoT tabanlı bir sistem, kablosuz sensör ağı, izleme, akıllı ağ geçitleri ve bulut sistemler gibi teknolojilerden de yararlanmak durumundadır (Gia vd., 2017: 327). Kablosuz sensör ağlarının gelişimiyle birlikte hayatın farklı alanlarında inovatif yöntemler geliştirilmiştir. E-sağlık ve iyilik hali (wellness) uygulamaları, akıllı evler, akıllı arabalar ve akıllı sağlık hizmetleri yaşanan bu evrimi açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Kronik hastalıkların uzaktan izlemi ve kontrolüne olanak sağlayan mobil sağlık, benzer şekilde yaşanan değişim ve dönüşümü gözler önüne sermektedir (Shaev, 2014: 878).

## 2.2. Nesnelerin İnterneti Yapısı

IoT'un içerisinde hasta, teknolojik cihazlar ve internet yer almaktadır. IoT'un mümkün olabilmesi için bu üç boyutun bir arada bulunması gerekmektedir. Hastanın vücuduna yerleştirilen sensörler veya invazif olarak hastanın uygun bölgesine yerleştirilen cihazlar aracılığıyla hastanın verileri elde edilir. Çeşitli kablosuz iletişim araçları (Wi-Fi, Bluetooth vb.) kullanılarak elde edilen bu veriler bir alıcıya (akıllı telefon, kişisel dijital asistan vb.) yönlendirilir. Nihayetinde elde edilen bu veriler kullanılan cihazın internet erişim olanakları kullanılarak sağlık organizasyonu ile paylaşılmaktadır. IoT'un kavramsal sunumu ve e-sağlık yapısı aşağıda Şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1. IoT Kavramsal Sunum ve e-Sağlık Yapısı



Ould-Yahia vd. (2017). Exploring Formal Strategy Framework for the Security in IoT towards e-Health Context using Computational Intelligence. s. 69.

Hastaya ilişkin elde edilen bu bilgilerin gizlilik ve güvenlik ilkeleri çerçevesinde korunması ve yönetilmesi gerekmektedir (Chalmers ve Muir, 2003; Allen, 2008). Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) standartlarını benimseyen ülkelerde bu durumu görmek mümkündür. HIPAA standartları gereğince hastayı tanımlayan her türlü bilgi güvenle korunmalıdır ve sadece bu bilgiler ile ilgili işlem yapma yetkisine sahip kişiler bu bilgilere erişim sağlayabilmelidir (McGowan, 2012: 63; Nigrin, 2014: 395). Elektronik sağlık, mobil sağlık, bitcoin ve blok-zincir teknolojilerinde olduğu gibi

IoT'ta da bilgilerin gizlilik ve güvenliği ile ilgili çeşitli endişeler bulunmaktadır (Khan ve Salah, 2017; Wang vd., 2017). Buna ilişkin çalışmalar yoğun bir şekilde sürmektedir. Amerikan şirketi International Business Machines'in (IBM) bir tuz kristalinden daha küçük bir bilgisayar üretmesi ve bunu da "şifreli damga" (cryptographic anchor) teknolojisini geliştirmek için de kullanmayı planlıyor olması<sup>1</sup> bilginin güvenle korunmasının önemi hususunda bizlere ilham kaynağı olmaktadır. 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adıyla bir kişinin Bitcoin'i ortaya atması, sonrasında blok-zincir kavramının geliştirilmesi ve üzerinde çalışılması da bilgilerin şeffaf, desantralize ve dağıtık bir yapı içerisinde matematiksel kanıtlarla iletilmesine olanak sağlamıştır (Kuo vd., 2017; Sikorski vd., 2017). Blok-zincir modern çağın en önemli gelişmelerinden biri olarak değerlendiriliyor olup Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) dâhil çok çeşitli kuruluşlar sağlık alanında bu teknolojilerin kullanılabilirliği üzerine birtakım araştırma ve projeler yürütmektedir. Sağlık hizmetleri alanında ortaya atılan bu teknolojiler genel olarak birbirini tamamlayan ve sağlık hizmetine ilişkin verinin daha iyi bir şekilde yönetilmesi için potansiyel iyileştirmeler sağlayan teknolojilerdir. Dolayısıyla IoT veya geliştirilen diğer teknolojilerin tek başına kullanılması genel olarak yeterli olmamakta olup geliştirilen bu teknolojilerin birbirini tamamlayıcı nitelikte olduğu söylenebilir.

Şüphesiz dünyada olduğu gibi Türkiye'de de buna yönelik adımlar atılmaktadır. Buna rağmen, sağlık alanında hizmet sunumu ve finansmanına ilişkin verinin iyi bir şekilde yönetilmesine olanak sağlayan teknolojik alt yapının yeterli olmadığı ifade edilebilir. Sağlık organizasyonlarının kendilerine ait mobil uygulama geliştirmeleri ve online olarak birtakım hizmetler sunmaları elbette ki önemli gelişmeler olarak görülebilir. Buna ek olarak, Türkiye'de e-Nabız kişisel sağlık kaydı sisteminin hayata geçirilmesi ve özendirilmesi bu teknolojilerin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Genel olarak değerlendirmek gerekirse, bu teknolojilerin sunduğu fırsatlardan faydalanılması gerektiği söylenebilir. Zira Demir (2016), daha modern sağlık hizmetleri için modern teknolojilerin sunmuş olduğu fırsatlardan yararlanılması gerektiğini ileri sürmüştür. Bu yönüyle değerlendirildiğinde, Türkiye'de sağlık iletişimi alanında atılan adımlar bulunmaktadır ancak yeterli değildir. Dünyada ya-

1 <http://bilimdili.com/teknoloji/bs/ibm-bir-tuz-kristalinden-daha-kucuk-bilgisayar-uretti> adlı internet adresinden erişim sağlanmıştır.

şanan gelişmelerin takip edilmesi ve geliştirilecek potansiyel işbirlikleri bu teknolojilerin Türkiye’de sunacağı potansiyel fırsatlardan yararlanmada ve önemli kazanımlar elde etmede önemsenmelidir.

### 2.3. Sağlık Alanında Dinamik Ağlar

Sağlık hizmetleri alanı, oldukça dinamik bir alandır. Farklı nitelikte ve nice-likte profesyonelin bir arada çalışıyor olması, tıpta yaşanan gelişmeler, teknolojiye ve ağ yapılarında ortaya çıkan inovasyonlar sağlık alanını daha da dinamik bir alan haline getirmektedir. Elektronik sağlık, tele-tıp, mobil sağlık, giyilebilir teknolojiler, bağlı sağlık (connected health), bireyselleştirilmiş tıp vb. kavram ve uygulamalar sağlık hizmetleri alanında yaşanan değişim ve dönüşümü gözler önüne sermektedir. Sağlık alanında klinik hizmetlerin kalitesini artırma amacının yanı sıra kronik hastalığı bulunan kişilerin uzaktan izleminin de amaçlanması daha kapsamlı yaklaşımları beraberinde getirmektedir. Bu nedenle de var olan yeni teknolojilere sürekli olarak yenileri eklenmektedir. Sağlık alanında geliştirilen bu teknolojilerin kullanımı sonucunda son yıllarda sağlık sistemleri içerisinde “büyük veri” konusu gündeme gelmiştir. Sağlık hizmeti sunumuna ilişkin verilerin kullanılarak daha yüksek kalitede sağlık hizmeti sunma ve tanı/teşhis yöntemlerinde iyileştirmeler elde etme ihtiyacı sağlık sistemleri yöneticilerine ve sağlık politikacılarına söz konusu verileri analiz etme, bu verilerden anlamlı örüntüler elde etme ve kanıt dayalı uygulama ve politikalar geliştirmede ilham kaynağı olmaktadır. Büyük veri analitiği, veri madenciliği vb. kavram ve uygulamalar da bu ihtiyacın doğal bir gerekliliği olarak sağlık hizmetleri alanında kendilerine yer edinmiştir. Benzer şekilde özellikle 2008 yılında ortaya atılan Bitcoin teknolojisi ve sonrasında potansiyel kullanımları nedeniyle git gide yaygınlık kazanan blok-zincir teknolojisi sağlık hizmetleri alanında verileri daha etkin yönetme konusunda sağlık sistemi içerisindeki paydaşlara yol gösterici nitelikte olmuştur. MIT’in blok-zincir teknolojisinin kullanılabilirliği ile ilgili yürütüğü Enigma adlı proje son derece önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir (Benchoufi ve Ravaud, 2017). Buna benzer olarak yürütülen çok sayıda proje bulunmaktadır. Anlaşılacağı üzere sağlık hizmetleri alanı, kendine has özelliklerinden dolayı sürekli olarak değişim ve gelişime açık bir alandır. Sosyal ve teknik nitelikte hizmetler olması nedeniyle farklı sektörlerde farklı



amaçlar ile geliştirilen teknolojiler çeşitli uyarlamalar yapılarak sağlık alanında çeşitli amaçlar için kolaylıkla kullanılabilir.

Tele-sağlık, elektronik sağlık, mobil sağlık, giyilebilir teknolojiler, büyük veri, IoT vb. teknolojilerin arkasında yer alan temel faktör veridir. Veri olmadan bu teknolojilerin fonksiyonel olması mümkün değildir. Hastaların temel düzeydeki tıbbi bilgilerinde son derece karmaşık ve çok boyutlu görüntülere kadar tüm bilgiler bu teknolojileri besleyen veri kaynaklarıdır. Dolayısıyla sağlık hizmetleri alanı, büyük verinin olduğu ve bu verilerin analitik bir anlayışla ele alınması gerekli bir alan haline gelmiştir. Büyük veri ile ilgili 3 temel husus bulunmaktadır. Bunlar verinin miktarı (Volume), verinin çeşitliliği (Variety) ve veri bilimcisi veya kullanıcının ne hızla bu verilere erişim sağlayabildiği ve verileri analiz edebildiği (Velocity) ile ilgilidir (Lee, 2017). Buna ilişkin alanda yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Ebadati ve Mortazavi (2017), MR görüntüleri yolu ile beyin tümörlerini tespit eden bir karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Yazarlar çalışmalarında makine öğrenmesi ve örüntü tanımlamaya olanak sağlayan karar vektör makinesini (Support Vector Machine) de kullandıkları metodolojinin bir parçası olarak değerlendirmişlerdir. Dolayısıyla büyük veri ile ortaya atılan kavramların sağlık hizmetleri alanında uygulama alanı bulduğu kolaylıkla söylenebilir.

Akıllı sağlık hizmeti sistemlerinin tasarımı ve oluşturulması sağlık sistemlerinin dikkatini fazlasıyla çekmektedir. Dünyanın ilk sanal bakım merkezi 2015 yılında ABD’de açılan Mercy Virtual’dır. Tele-sağlık hizmetini teknoloji ile birleştiren bu merkez, hastalarına yılın 7 gün ve 24 saatinde ihtiyaç duydukları belli hizmetler vermektedir<sup>2</sup>. Akıllı sağlık hizmeti sistemlerinde tele-sağlık uygulamalarına ek olarak IoT önemli fırsatlar sunmaktadır. Bir akıllı sağlık hizmeti sistemi, akıllı sensörler, serverlar ve bir ağdan oluşmaktadır. Bu teknolojilerin kullanımı ile çok boyutlu izlem ve temel tedavi önerileri verilebilmektedir. Bunun yanı sıra bazı temel gereklilikler yerine getirildiği takdirde akıllı sağlık hizmeti konsepti evde sağlık hizmetleri bağlamında da kullanılabilir (Yin vd., 2016: 7).

Hastaları benzer klinik sunumları olan diğer hastalardan ayıran genetik, biyobelirteç, fenotipik veya psikososyal özellikler temelinde hastaların ihtiyaçla-

2 <http://www.mercyvirtual.net/about> adlı internet adresinden erişilmiştir.

rına yönelik bireysel tedaviler olarak kabul edilen son yıllarda adından çokça söz ettiren kanıta dayalı tıp kavramı, sağlık hizmeti sunumunun kanıta dayalı uygulamalara dayanması anlayışının önemini gün geçtikçe artırmaktadır (Jameson ve Longo, 2015: 2229). Bu idealleri gerçekleştirme yönünde önemli girişimler bulunmaktadır. İntel ve Oregon Sağlık ve Bilim Üniversitesi 2015 yılında kanser araştırmalarını desteklemek üzere işbirliğine dayalı kanser bulutu projesini başlatmışlardır. Bu projenin amacı, kişiye özel medikal bilgilerin bulutta depolanması ve kanser alanında yapılacak çalışmalarda kullanılmasını sağlamaktır. Kanser ile başlayan projenin yanı sıra İntel bu durumu parkinson gibi hastalıklar ile mücadele etmede de kullanmanın gerekli olduğunu ileri sürmüştür (Dimitrov, 2016: 157).

IoT, hızla gelişimini sürdüren bir alandır. 2020 yılına kadar, IoT tabanlı teknolojilerin %40'ının sağlık ile ilgili olacağı ve bu teknolojilerin piyasa değerinin ise yaklaşık olarak 117 milyar doları bulabileceği değerlendirilmektedir. Tıp ve bilgi teknolojileri alanında yaşanan dönüşümü destekleyen medikal informatik gibi bir alanda yaşanan gelişmeler sağlık hizmetlerini daha da dönüştürecek, maliyetleri düşürecek, etkin olmayan uygulamaların önüne geçecek ve daha fazla hayat kurtarabilecektir (Dimitrov, 2016: 156).

#### 2.4. Giyilebilir Teknolojiler

Giyilebilir teknolojiler iki farklı bileşenden oluşmaktadır. Bunlar giyilebilir olanlar ve vücut sensörleri olarak belirtilebilir. Giyilebilir olanları, kullanıcının giymiş olduğu herhangi bir teknoloji olarak ifade edilirken vücut sensörleri ise kişiden bazı göstergelere ait verilerin elde edilmesi ve online depolanan bir servera gönderilmesi olarak tanımlanabilir (Peltola, 2017: 9-10). Tehrani ve Andrew (2014) ise giyilebilir teknolojileri, kişinin kıyafetleri veya bazı aksesuarları ile birlikte üzerinde kolayca taşıyabileceği herhangi bir teknoloji olarak ifade etmişlerdir. Giyilebilir teknolojiler sağlık alanında uzun bir süredir kullanılmaktadır. Bu teknolojiler sağlık alanında çok çeşitli amaçlar ile kullanılmakla birlikte bu teknolojilerin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Giyilebilir teknolojiler genellikle belli bir amaca veya hastalığa özgü olarak geliştirilmektedir. Hentschel vd. (2016), dünya nüfusunun yaşlanması ile birlikte sağlık harcamalarının çarpıcı bir şekilde artış gösterdiğini dile getirerek sağlık sistemlerini kronik hastalıkların

ağır yükünden korumada giyilebilir teknolojilerin önemine dikkat çekmişlerdir. Pevnick vd. (2018) kardiyoloji alanında giyilebilir teknolojiler ile ilgili bir çalışma yürütmüşlerdir. Ele aldıkları çalışmalarında bu teknolojilerin kalp hızı, kalp ritmi ve torasik sıvı izleminde uzun süredir kullanıldığını ancak bu teknolojilerin iyileştirilmesi ve geliştirilmeye ihtiyaç olduğunu ifade etmişlerdir.

Giyilebilir teknolojilerin yaygınlığı ve kullanımı yıldan yıla önemli ölçüde artış göstermektedir. 2017 yılında kullanılan giyilebilir cihaz sayısı 453 milyon iken 2018 yılında 593 milyon ve 2020 yılında 835 milyona varacağı tahmin edilmektedir<sup>3</sup>. Tıbbi amaçlı kullanılan IoT tabanlı cihaz sayısı 2017 yılında dünya genelinde 56,5 milyon olarak gerçekleşirken yapılan projeksiyonlar 2018 yılında bu cihazların sayısının yaklaşık olarak 125,4 milyon olacağını göstermektedir<sup>4</sup>.

## 2.5. Hasta Merkezli Yapıya Doğru Evrim

Geleneksel anlayışta sağlık hizmetlerinin sunumunda sağlık profesyoneli ve özellikle de hekimlerin büyük otonomisi bulunmaktadır. Sağlık profesyonelleri karşısında bilgisiz ve pasif halde bulunan hasta, 21. yy'da oldukça bilgili ve sağlık durumuna ilişkin verilen kararlarda oldukça aktif bir rol almaya başlamıştır. Teknolojik gelişmeler, internet olanaklarının gelişmesi ve yaygınlaşması ile birlikte bilgiye erişim kolaylaşmıştır (Qi vd., 2017). Bunun yanı sıra insanların eğitim ve gelir düzeyinde yaşanan iyileşmeler şüphesiz bu durumda önemli etkiye sahiptir. Zira Andersen, sağlık hizmetinin kullanımı ile ilgili ortaya attığı “davranışsal modeli” ile söz konusu durumu özetlemiştir. Andersen’in davranışsal modeline göre, sağlık hizmetinin kullanımı çok sayıda faktöre bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bir başka anlatımla, sağlık hizmetinin kullanımı çok sayıda faktörün bir fonksiyonudur (Andersen, 1995: 2). Genel durum böyle iken günümüz modern sonrası dönemde dahi insanların sosyo-ekonomik düzeyleri sunulan sağlık hizmetinin başarısını etkileyebilmektedir. Buna ilişkin yapılan bir çalışmada bu durum ortaya konmuştur. Çalışmaya göre, sosyo-ekonomik düzeyi daha iyi olan hastaların hekimler ile daha et-

3 <https://www.statista.com/statistics/487291/global-connected-wearable-devices> adlı internet adresi kullanılmıştır.

4 <https://www.statista.com/statistics/789615/worldwide-connected-iot-devices-by-type> adlı internet adresi kullanılarak erişilmiştir.

kili bir iletişim kurabildiği ve kendi sağlığına ilişkin kararlara daha aktif bir şekilde katılım gösterdiği ileri sürülmüştür (Willems vd., 2005). 20. yy'ın en etkili sosyologlarından Michel Foucault'un bu konu ile ilgili sözü oldukça dikkate değerdir. Zira Foucault'a göre, hekimler sağlık hizmeti sunumunda bir araçtır ve tıp en sonunda olması gereken şey, bir diğer anlatımla doğal ve toplumsal insanın bilgisi haline gelecektir (Foucault, 2002: 56-59). Tailor'ın (2016) çalışması da yaşanan evrimi açık bir şekilde gözler önüne sermektedir. Tailor, geleneksel anlayışta hekimin sağlık hizmetlerinin merkezinde yer aldığını ancak günümüzde bu anlayışın değiştiğini ifade ederek hastaların sağlık hizmeti sunumunun temel odağında yer aldığını belirtmiştir. Kıdak vd.'nin (2017) yürüttükleri çalışmada ise genel olarak sağlık alanında yayımlanan bilimsel makalelerin büyük çoğunluğunun hasta temalı olduğu vurgulanmıştır.

## 2.6. Sağlık Alanında Potansiyel Uygulamalar

IoT'un belki de dikkatleri üzerine çeken en önemli alanlardan biri şüphesiz sağlık hizmetleri alanıdır. IoT, sağlık hizmetleri alanında uzaktan sağlık izlemi, fitness programları, kronik hastalık ve yaşlı bakımı gibi hususlarda çoğu medikal uygulamanın geliştirilmesine ön ayak olmuştur. Sağlık hizmetlerinin sağlık tesisinde sunulması için kullanılmasının yanı sıra evde sağlık hizmetleri açısından da potansiyel fırsatlar barındırmaktadır (Yılmaz vd., 2010). Evde tıbbi bakım ve tedavinin uygulanması IoT'un bir diğer önemli potansiyeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden, sağlık hizmetleri alanında kullanılan çeşitli medikal cihazlar, sensörler, diyagnostik ve görüntüleme cihazları birer akıllı nesne olarak değerlendirilmektedir. IoT tabanlı sağlık hizmetleri, bahsedilen bu özelliklerinden dolayı maliyetleri düşürme, hastaların yaşam kalitesini artırma ve kullanıcı deneyimini zenginleştirme gibi önemli fırsatlar sunmaktadır. Sağlık hizmet sunucusu perspektifi ile duruma bakıldığında, IoT tabanlı sağlık hizmeti sunumunun kaynakların teknik olarak daha verimli kullanılmasına olanak sağladığı ve aynı kaynaklar kullanılarak daha fazla sayıda hastaya hizmet sunulabileceği değerlendirilmiştir (Islam vd., 2015: 678).

IoT'un ülkelere sunabileceği potansiyel kazanımlar inkâr edilemez. Buna karşın, bu teknolojilerin her ülkede benimsenmesi ve kullanılması çaba gerektirmektedir. Bu durumun daha da fazla önemsendiği gelişmekte olan ülkelerde teknolojik alt yapının yetersiz olması, gizlilik ve güvenlik problemleri ve in-

ternet bağlantısındaki yetersizlikler vb. faktörler bu teknolojilerin kullanımı ve yaygınlaşması önünde önemli bariyerlerdir. Dolayısıyla ülkelerin bu teknolojilerin sunduğu fırsatlardan yararlanmaları bu alana harcanacak enerjiden ve yapılacak yatırımlardan geçmektedir (Samaniego ve Deters, 2016; Saarikko vd., 2017).

Çalışmamızda IoT ile ilgili literatür farklı bir yaklaşımla incelenmeye çalışılmıştır. Web of Science veri tabanı kullanılarak konuya ilişkin 6859 İngilizce makale elde edilmiş olup, CiteSpace (Chen, 2006) yazılımı kullanılarak bu alanda öne çıkan veya en çok atıf alan yazarların kim/kimler olduğu ve alanın bilimsel yapısının nasıl olduğu veya hangi yöne doğru evrildiği ortaya konmaya çalışılmıştır<sup>5</sup>. Yapılan analiz neticesinde elde edilen bulgular aşağıda Şekil 2’de sunulmuştur. Şekil 2, yıllara göre IoT alanında en çok atıf alan yazarları ve yazarların ele aldıkları bilimsel çalışmaların merkezinde yer alan anahtar kelimelerin hangileri olduğunu açıkça göstermektedir. 2008 yılı ile birlikte başlayan ve 2016 yılına kadar yayınlanan çalışmalar atıf almada daha merkezi konumda olup söz konusu çalışmaların merkezinde yer alan anahtar kelime “iot device” veya bir başka anlatımla “nesnelerin interneti cihazları”dır. Dolayısıyla da ilk yatay ekseninde yer alan bilimsel yayınların IoT alanının gelişiminde önemli rolü bulunduğu söylenebilir. Buna benzer şekilde IoT alanında yer alan diğer yazarlar ve anahtar kelimelerin gelişimlerinin günümüze doğru nasıl bir evrim geçirmiş olduğu yıllar bağlamında kolaylıkla izlenebilmektedir.

5 WoS veri tabanında gelişmiş arama (advanced search feature) özelliği kullanılarak “internet of things” anahtar kelimesi ile arama yapılmıştır. İngilizce makale olma özelliği dışında herhangi bir kısıtlama kriteri kullanılmamıştır. Arama neticesinde elde edilen toplam makale sayısı 6859’dur. CiteSpace yazılımı kullanılarak en çok atıf alan yazarların kimler olduğu ve bu çalışmaların merkezinde yer alan anahtar kelimelerin hangisi/hangileri olduğu yıllara göre oluşturulan grafiklerde detaylı olarak gösterilmiştir. Veriler 3.4.2018 tarihinde elde edilmiştir.









## 3. TİP 2 DİYABET

### 3.1. Kavramsal Tanım

Yediklerimizin çoğu, vücudumuzun enerji olarak kullanması için basit bir şeker olan glukozu dönüştürmektedir. Midenin yakınında bulunan bir organ olan pankreas, glukozun vücudumuzun hücrelerine girmesine yardımcı olan insülin adı verilen bir hormon üretir. Bir kişi diyabetli olduğunda, vücut ya yeterli insülin üretemez ya da üretilen bu insülini kullanamaz. Bu durum şekerin kanda birikmesine neden olur<sup>6</sup>.

İnsülin, pankreas denilen organ aracılığıyla B hücrelerinden salgılanan bir hormondur. İnsülin hormonunun salgılanması kan şekeri düzeyini belirlemektedir. İnsülin az salgılandığında veya salgılanmadığı durumlarda kandaki şeker hücreler tarafından alınarak doku ve kaslar aracılığıyla hiçbir şekilde enerji olarak kullanılamaz. Ortaya çıkan olumsuz durum kişinin sağlığını son derece olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir. İnsülin hormonunun yeterince salgılanmadığı durumda kandaki şeker düzeyi yükselir ve bu durum diyabet hastalığının gelişimine zemin hazırlar. Bir başka ifade ile diyabet, vücutta pankreas adlı salgı bezinin yeterli miktarda insülin hormonu üretmemesi ya da ürettiği insülin hormonunun etkili bir şekilde kullanılamaması durumunda gelişen ve ömür boyu süren bir hastalıktır (Polonsky, 2012: 1334).

Diyabet iki farklı şekilde gelişmektedir. Bunların biri insülin direnci iken diğeri ise insülin hormonunun yeterince salgılanmaması durumu olarak kabul edilmektedir. İnsülin hormonunun pankreas tarafından salgılanmaması veya yeterince salgılanmaması durumunda kandaki glukoz düzeyi yükselir ve hücre içerisine glukoz giremez; bundan dolayı da hücre enerji üretemez hale gelmektedir. Doku ve organlar glukozu kullanamadığı için enerji sağlayamazlar. Bu durum insülin direnci olarak karakterize edilmektedir<sup>7</sup>. B hücrelerinin deformatsiyonu sonucunda ise insülin hormonunun salgılanmaması durumu ortaya çıkmaktadır. Bu durum diyabetin ileriki evresinde görülmektedir (Rawshani vd., 2017).

6 <https://www.medicalnewstoday.com/articles/282929.php> adlı internet adresinden ulaşılmıştır.

7 <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/type-2/?loc=db-slabnav> adlı internet adresinden erişim sağlanmıştır.

### 3.2. Tip 2 Diyabet Belirtileri ve Tanısı

Tip 2 diyabetin poliüri (sık idrara çıkma), polidipsi (çok su içme), polifaji (çok yemek yeme), ağız kuruluğu, kilo kaybı ve yorgunluk gibi belirtileri bulunmaktadır. Diyabet hastalığının tanısı çeşitli laboratuvar bulgularına dayanmaktadır. Türkiye’de hekimler, hastalara diyabet tanısı koymada Türk Diyabet Derneği’nin diyabet tanısı kriterlerini esas almaktadır. Hastanın 8 saat ve üzeri açlık durumunda hastaneye başvurması durumunda kan şekeri düzeyi 126 mg/dl ve üzerinde ise bu hasta Aşikar Diabetes Mellitus (Aşikar DM) hastası olarak değerlendirilmektedir. Hastaya 75 gram glukoz verildiğinde ikinci saat sonunda elde edilen değer 200 mg/dl üzerinde ise bu bulgu diyabet tanısı için yeterli olmaktadır. Kişi hastaneye rastgele olarak başvurduğunda kandaki glukoz değeri ve ayrıca hastada diyabet semptomlarının eşlik etmesiyle hastaya diyabet tanısı konulmaktadır. Diyabet tanısının konmasında 200 mg/dl ve üzeri eşik değer olarak kabul edilmektedir. Hemogloblin A1C, son 3 ay içerisindeki kan şekeri düzeyindeki değişimi göstermektedir. Bu oran %6.5 ve üzerinde ise diğer yöntemler ile birlikte diyabet tanısı olup olmadığına karar verilmektedir. Hemogloblin A1C, diğer 3 yöntem ile birlikte sürekli olarak diyabet tanısı koymada kullanılan bir göstergedir (Inzucchi, 2012: 547). Dolayısıyla genel olarak ifade etmek gerekirse diyabet tanısı koymada farklı yöntemler bulunmaktadır ve bu yöntemlerin kullanılma durumu hekimin inisiyatifine göre değişim gösterebilmektedir.

### 3.3. Tip 2 Diyabet Komplikasyonları

Tip 2 diyabet, komplikasyonları bağlamında da ciddi bir sağlık problemidir. Koroner arter hastalığı, hipertansiyon, böbrek yetmezliği, körlük, kolesterol ve diyabetik ayak söz konusu komplikasyonların sadece birkaçını oluşturmaktadır. Kandaki glukoz düzeyinin yükselmesi ile birlikte sinir uçlarında daha fazla glukoz birikir ve bunun sonucunda da sinirlerde tahribata yol açar. Tahrip olan sinirler hastada ekstremitelerde hissizlik, sıcaklık ve soğukluk kaybı, duyu azlığı, ayaklarda yanma, terleme vb. durumlara neden olmaktadır. Hissizliğin yaşandığı ekstremitelerde yaralanmalar neticesinde ortaya çıkan iyileşme süresi uzun bir süreye yayılan yaralara neden olmaktadır. Bu durum hastanın tedavi sürecini çok fazla uzatmaktadır. Diyabetik ayak bunun tipik örneği olarak değerlendirilebilir (Avila ve Errecalde, 2018).

Glukozun beyin hücreleri tarafından enerji olarak kullanılmaması, hastada sürekli açlık hissine, yorgunluk ve halsizliğe, çok su içme ve sık idrara çıkma, dikkat dağınıklığına neden olmaktadır. Hasta sürekli olarak kendini aç hissetmektedir ve yeme ihtiyacı içerisinde bulunmaktadır. Bu durumda hastada kolesterol, obezite ve görme bozukluğu gibi komplikasyonlara yol açmaktadır. Glukoz düzeyinin yüksekliğine bağlı olarak böbreklerde sodyum tutulumunun olması, böbrek fonksiyonlarının bozulmasına, hipertansiyona ve ileriki evrede böbrek yetmezliğine neden olmaktadır.

Merkezi sinir sistemi, enerji kaynağı olarak sadece glukozu kullanmakta olup kandaki glukoz düzeyinde gelişecek değişimler sinir sisteminin işleyişine zarar verebilmektedir. Kana glukoz sağlanmasının azalması veya kan glukozunun kullanımında yaşanan artış sonucunda ise hipoglisemi durumu ortaya çıkabilmektedir (Altın, 2017: 181-182).

Hiperlipidemi, böbreklerin yeterli düzeyde fonksiyon görememesi, karaciğer yağlanması ve hastanın yaşı, kilosu, cinsiyeti, kullandığı ilaçlar gibi faktörler koroner arter hastalığının gelişimini hızlandırmaktadır. Kandaki glukoz düzeyinin yüksek seyretmesi, damar vasküleritesini, elastikiyetini ve yapısını bozmaktadır ve koroner kalp hastalığını tetiklemektedir. Koroner kalp hastalığı hipertansiyon, enfarktüs, kalp yetmezliği, iskemik kalp hastalığı, anevrizma, aort rüptürü vb. olumsuz durumlara yol açabilmektedir (Avila ve Errecalde, 2018: 298). Bu durumlar hastanın daha çok sağlık hizmeti kullanmasına sebebiyet vermesiyle sağlık sistemleri üzerinde daha fazla yük oluşturmaktadır ve hastanın yaşam kalitesi önemli ölçüde olumsuz etkilenmektedir. Hastanın hastanede yatış süresini ve tedavi sürecini çarpıcı bir şekilde artırmaktadır. Gelişen bu durumlar hastaların finanse edebilecekleri ölçünün üzerinde sağlık harcamaları yapmalarına ve çoğu zaman da katastrofik sağlık harcamalarına maruz kalmalarına neden olabilmektedir (Demir vd., 2017).

Tip 2 diyabet hastaları, sürekli olarak izlenmesi gerekli hasta grubunu oluşturmaktadır. Bu hastaların izlenmemesi veya yetersiz düzeyde izlenmesi hastanın sürekli olarak hastaneye başvurmasına ve gereksiz hasta yatışlarına yol açabilmektedir. Hastaneye yatan kişinin sağlık durumu zaten iyi durumda olmayıp hastanede yatış süresi boyunca hastanın maruz kaldığı stres faktörleri, yeme-içme davranışlarının değişmesi sonucu ortaya çıkabilecek fizyolojik değişimler ve bağışıklık sistemi bozuklukları, hastanedeki gürültü, hava sıcaklığı

ğı, gelişen ani olayların hastada taşikardi yapma ihtimali vb. faktörler taburcu sonrasında diyabet hastasının tekrar hastaneye yatmasına etki eden faktörlerden yalnızca birkaçıdır. Bu durum hastane sonrası sendrom (post-hospital syndrome) olarak ifade edilmektedir (Krumholz, 2013). Taburcu işlemleri sonrasında 30 gün içerisinde hastaneye tekrar başvurmak zorunda kalan hastanın yaşam kalitesi olumsuz etkilenebilmektedir ve ayrıca sağlık sistemi üzerinde önemli ölçüde yük oluşturmaktadır. Dolayısıyla tip 2 diyabet hastaları içerisinden hastaneye yatışı yapılan hastaların kaldıkları odaların sendrom gelişme riski açısından dikkatli bir şekilde değerlendirilmeleri gerekmektedir. Zira son yıllarda kardiyovasküler hastalıklar ve yaşlı bakımı hizmetleri hastalarına ilişkin sendrom gelişme riskini minimize etmek için çeşitli önlemler alındığı bilinmektedir (Dharmarajan vd., 2013). Bu tür faaliyetlerin temel amacı, kişinin zengin bir deneyim elde etmesi ve belli bir tatmin düzeyi ile hastaneden ayrılmalarının sağlanmasıdır. Buna ilişkin araştırma bulguları da oldukça dikkate değerdir. Zira Deshwal ve Bhuyan (2018) kanser hastalarının hastane içerisinde yaşadıkları deneyimin sağlık hizmeti sunumundan elde ettikleri tatmin düzeyleri üzerinde önemli düzeyde etki sahibi olduğunu saptamışlardır.

### 3.4. Tip 2 Diyabette Sürekli İzlemin Önemi ve Elde Edilecek Kazanımlar

Glukoz ölçümünün sıklığı hastaya göre belirlenmektedir. Diyabeti olanlar, gebeler, insülin pompası kullananlar ve kontrolsüz tip 2 diyabete sahip olanlarda günde 3-4 kez ölçüm yapılır. Bunların dışında kalan diyabetlilerde ise haftada 3-4 kez ölçüm yapılmaktadır. Hastanın glukoz seviyesinde sürekli olarak iniş-çıkış yaşanmıyor ve glukoz seviyesi sabit değerler arasında değişiyorsa haftada 3-4 ölçüm yeterlidir. Tip 2 diyabet hastaları açlık durumunda ve öğün öncesinde mutlaka kan şekerini ölçmek zorundadır. Tip 2 diyabet hastaları, sürekli olarak izlenmelidir. Glukoz değeri 70 mg/dl altına düştüğünde dokulara besin ve oksijen gidemez bu nedenle de hasta hayatını kaybedebilmektedir. Glukoz değeri 500 mg/dl üzerine çıktığında hasta komaya girebilmektedir ve hastada geri dönüşü olmayan hasarlar (beyin, böbrek, göz vb.) oluşabilmektedir. Hastanın açlık glukoz değeri 70 mg/dl altında olmalıdır. Tokluk glukoz değeri ise yemekten 2 saat sonrası için 140mg/dl altında olması beklenir. Özellikle açlık durumunda glukoz değeri 70 mg/dl altına düştüğünde hastanın bilinci kaybolur ve hastaya acil müdahale edilmezse hasta

kaybedilir. Hastanın açlık glukoz değerinin sürekli olarak 70 mg/dl altına düşüyor olması, insülin dozunda ayarlama yapmayı gerektirmektedir. Bu durum hastaya verilen insülin dozunun fazla olduğunu göstermektedir. Glukoz değeri 500 mg/dl üzerine çıkıyorsa insülin dozunun yeterli olmadığı kabul edilir. Bu nedenle doktor, hastanın sağlık durumunu korumak için insülin dozunda sürekli olarak bir ayarlama yapma yoluna gitmektedir.

Hastanın diyeti ve insülin izlemi doktor gözetiminde yapıldığı takdirde hastada oluşabilecek muhtemel komplikasyonlar azalır, yaşam kalitesi artar ve hastayı kontrol altında tutma hastanın sağlıklı davranış (diyet, egzersiz vb.) geliştirmesine katkı sağlar. Dolayısıyla tip 2 diyabet hastalarının sürekli izlenmesi ve kontrol altında tutulması gerekmektedir. Böylece hasta sürekli olarak hipoglisemi veya hiperglisemi vakasıyla acil olarak hastaneye başvurmayacak, sadece gerektiğinde hastaneye başvuru ile gerekli kontrollerini yapma yoluna gidecektir. Sürekli izlem neticesinde elde edilecek kazanım, hastanın tüm bu iyileştirmeler sonucunda hastalığı ile birlikte komplikasyonsuz yaşamasının sağlanmasıdır (Caduff vd., 2006; Yin vd., 2016; Avila ve Errecalde, 2018).

### 3.5. Tip 2 Diyabet ve Yaşam Kalitesi

Tip 2 diyabet, vücudun kan şekerini dikkatli bir şekilde kontrol edemediği ve anormal derecede yüksek kan şekeri seviyelerine (hiperglisemi) yol açan bir hastalıktır. Sürekli yükselen kan şekeri, sinirler, kan damarları ve gözlerdeki dokular da dâhil olmak üzere vücudun dokularına zarar verebilir<sup>8</sup>. Tip 2 diyabetin hastanın yaşamını herhangi bir şekilde etkilediği genel olarak ifade edilmektedir. Hastada sadece tip 2 diyabetin bulunması bile gerekli müdahaleler yapılmadığı takdirde hastanın durumunun kötüleşmesine tek başına sebebiyet verebilmektedir. Tip 2 diyabete ek olarak hastada diğer kronik hastalıklardan en azından birinin varlığı hastanın sağlığını daha kötü bir şekilde etkileyebilmektedir. Tip 2 diyabete ek olarak hastada obezite, hipertansiyon, hiperlipidemi durumunun eşlik etmesiyle metabolik sendrom gelişebilmektedir, hastanın yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir ve ileriki dönemde gelişebilecek muhtemel nefropati, sinir sistemi hastalıkları, koroner arter hastalığı, multiple organ yetmezliği ve benzeri komplikasyonlara yol açmaktadır. Gelişen bu durumlar hastanın yaşam kalitesini çok boyutlu olarak etkilemektedir. Hastanın

8 <https://www.medicalnewstoday.com/articles/282929.php> adlı internet sitesi kullanılarak erişilmiştir.

git gide bozulan sağlığının yanı sıra ortaya çıkan diğer hastalıkların hastaya yüklediği maddi ve manevi yükler hastanın yaşam kalitesi ve refahını önemli lde azaltabilmektedir. Yaşam kalitesi (quality of life), kavramı bu noktada oldukça önemli bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Yaşam kalitesinden kastedilen nedir, bir kişinin herhangi bir hastalığının olmayışı mı ya da başka bir şey midir? Bu kavram ile ilgili çalışmaların Amerikalı ekonomistler Samuel Ordway (1953) ve Fairfield Osborn'un (1954) yaptıkları çalışmalar ile ortaya atıldığı ifade edilmektedir. 1940'lı yıllar ile birlikte savaş sonrası dönemde yeni ilaç ve tedavi yöntemlerinin gelişimi ile insanlar artık hastalıkları ile birlikte yaşar duruma gelmeye başlamıştır (Snoek vd., 2000). Buna paralel olarak, geliştirilen bu ilaç ve tedavi yöntemlerinin insanların yaşam kalitesini ne düzeyde etkilediğine yönelik araştırmalara ihtiyaç duyulmuştur. 1976 yılı öncesinde yaşam kalitesi kavramı Index Medicus veri tabanına dâhil edilmiştir ve 2000'li yıllara kadar diyabetik nüfusta yaşam kalitesi ile ilgili yaklaşık olarak 300 makale yayımlanmıştır (Trikkalinou vd., 2017: 122). Dünya Sağlık rgt 1997 yayınladığı raporda, yaşam kalitesini sağlık ve sağlık hizmetlerinin etkisini ölçmeye olanak sağlayan bir araç olmasının yanı sıra iyilik halinin bir göstergesi olarak ifade etmiştir. Dolayısıyla hastaların kendi sağlık durumlarını kendi algıları ile değerlendirmeye olanak sağlaması açısından yaşam kalitesi ölçmeleri oldukça önemlidir. Yaşam kalitesini lme amacıyla çok sayıda psikometrik ölüm araçları geliştirilmiştir. PROM (Patient Reported Outcome Measurement) olarak ifade edilen ölümler bunların en yaygın şekilde kullanılanları arasında yer almaktadır. PROM'ların sayısı oldukça fazla olup buna ilişkin ölüm araçları geliştirilmeye devam etmektedir (Garratt vd., 2002). Kısa Form 36 (SF-36), Hastalık Etki Profili (Bergner vd., 1981), Nottingham Sağlık Profili (Hunt vd., 1985) ve Dartmouth Birinci Basamak Sağlık Bilgi Projesi (Coop) şemaları (Nelson vd., 1990) bunların en yaygın olanlarını oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, EuroQol (EQ-5D) ise Avrupa'da en çok kullanılan araçtır (Brooks, 1996). PROM'lar genel ve jenerik olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Genel nitelikteki ölüm araçları, kişilerin genel sağlık durumu ile ilgili ölümleri yapmayı hedeflerken jenerik ölüm araçları ise daha çok belli bir hastalığa özgü kişinin yaşam kalitesini ölçmeye çalışmaktadır. Tip 2 diyabet hastalarının yaşam kalitelerinin ne düzeyde olduğu ile ilgili gerek genel, gerekse de jenerik ölüm araçları ile çeşitli ölümler yapılmalıdır. Hastaların kendi sağlık durumlarını rapor ettikleri yarı-objektif ölümler

tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili geliştirilecek politikalarda önemsenmelidir. Zira Idler ve Benyamini'nin (1997) belirttiği üzere, kişilerin kendi sağlıklarını değerlendirdikleri öz-değerlendirme raporları kişilerin sağlık statüsünün ne düzeyde olduğu ve sağlık sistemlerince arzu edilen sağlık sonuçlarının elde edilip edilmediğini ortaya koymada paha biçilemez kaynaklar niteliğindedir.

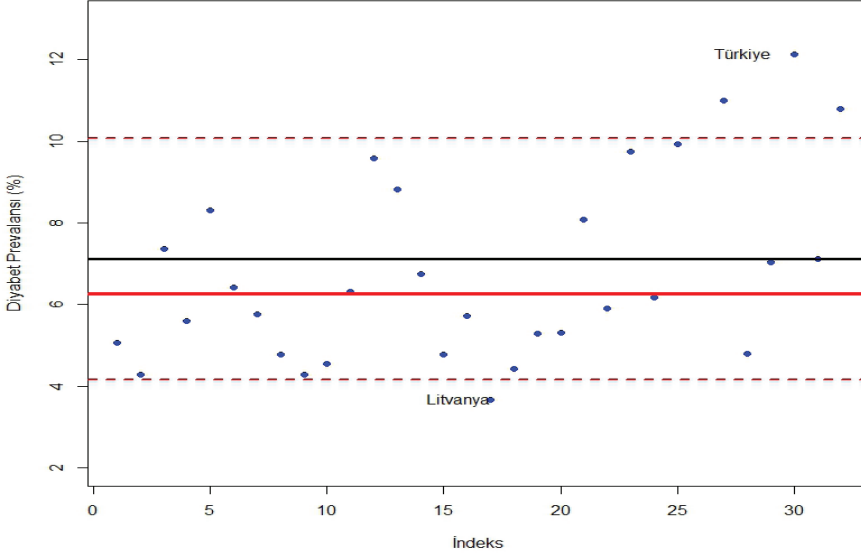
### 3.6. Dünyada ve Türkiye'de Durum

Diyabet, 21. yy'de değişen ve dönüşen yaşam anlayışına/tarzına bağlı bir hastalık olarak ortaya çıkmıştır ve dünya genelindeki prevalansı hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Küresel düzeyde değerlendirildiğinde, yaşa ayarlı diyabet prevalansı 1980 yılında %4.3 iken 2014 yılında bu oran %9 olarak yükselmiştir (NCDRF Collaboration, 2016). Değişen ve gelişen teknoloji ile birlikte daha fazla yaygınlaşan hareketsiz yaşam, stres faktörlerinin gittikçe artış göstermesi ve bununla ilişkili olarak hızlı beslenme yani “fast food” kültürünün oluşması diyabet hastalığının artışı tetikleyen unsurlardır. Diyabet, dünya genelinde önemli bir sağlık problemi olarak varlığını sürdürmektedir. Avrupa Birliği'nde (AB) yaklaşık 30 milyon insan kronik diyabet hastası olduğu bildirilmiştir. Bu durum 2014 yılı içerisinde AB'de 15 yaş ve üstü nüfusun %6,9'unu temsil etmektedir. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, AB'de erkekler ve kadınlar arasında diyabet hastalığına ilişkin sistematik bir farklılık gözlenmemektedir. Diyabet hastalığı, AB'de yaşa göre önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Daha ileri bir yaşta olmak diyabet hastası olma riskini artırmaktadır. 65 ve 74 yaş grubundaki kişilerin yaklaşık olarak %16'sı diyabet hastası olduklarını rapor etmişlerdir. Buna karşın, 45 yaş ve daha alt gruplarda ise bu oran yaklaşık olarak %2 olarak gerçekleşmiştir<sup>9</sup>. Amerika Birleşik Devletleri'nde diyabet prevalansı 2017 yılı için 20-79 yaş nüfusu içerisinde %10.79, Birleşik Krallıkta %4.28, Kanada'da %7.4, Çin'de %9.7, Danimarka'da %6.4 iken Türkiye'de bu oran %12.13 olarak gerçekleşmiştir (World Bank, 2018). AB ülkeleri ve Türkiye'nin diyabet prevalansı aşağıda sunulan Şekil 4'te detaylı olarak izlenebilmektedir<sup>10</sup>.

9 <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/EDN-20171113-1?inheritRedirect=true> adlı internet adresi kullanılarak elde edilmiştir.

10 R programı kullanılarak oluşturulan Şekil 4'te yer alan kırmızı çizgi medyanı, siyah çizgi ortalamayı ve kırmızı kesikli çizgiler ise 1 standart sapma sınırlarını göstermektedir.

Şekil 4. AB Ülkeleri ve Türkiye’de Diyabet Prevalansı (20-79 Yaş Aralığındaki Nüfus (%))



Diyabet prevalansında Türkiye, AB ortalamasının üzerindedir. AB’de yaklaşık olarak %6 civarında seyreden diyabet prevalansı Türkiye’de %12’nin üzerindedir. İsveç, Norveç, Danimarka ve Finlandiya gibi ülkelerde ise diyabet prevalansı yaklaşık olarak %5 veya %6 civarında seyretmektedir. Dolayısıyla Türkiye’nin diyabet profilini diğer ülkelere göre değerlendirmek gerekirse bu hastalığın Türkiye’de iyileştirmeye yönelik birtakım girişimlere daha fazla ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Şüphesiz Türkiye’nin diyabet prevalansını etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Yaşam tarzı kapsamında değerlendirilen yeme-içme alışkanlıkları, genetik yatkınlık, değişen ve gelişen teknoloji, hareketsiz bir yaşam, spor yapma kültürünün toplumda oluşamaması, stres faktörlerinin artmasına bağlı olarak daha yüksek stres düzeyine sahip olma ve hızlı bir şekilde yaygınlık gösteren fast food kültürünün bu durumda etkili olduğu söylenebilir.

Diyabet hastalığı, pek çok hastalık ve sakatlık ile ilişkilendirilmektedir. İskemik kalp hastalığı, böbrek hastalığı, görme bozuklukları, periferik arter hastalıkları, periferik nöropati ve bilişsel bozukluklar bunların bazılarını oluşturmaktadır (Engelgau vd., 2004). Diyabet aynı zamanda ölüm ile de ilişkilendirilmektedir.



dirilmektedir. 2017 yılı itibariyle diyabet ABD’de ölüm nedenleri içerisinde yedinci sırada gelmektedir ve bir yıl içerisinde binlerce insanın ölümüne yol açmaktadır (Saydah, 2011).

Diyabet hastalığı ile ilgili Diyabeti Önleme Programı (Diabetes Prevention Program) dikkate değer bulgular sunmaktadır. Bu programın temel amacı, diyabete etki eden faktörleri saptamak yolu ile risk faktörlerini azaltmak ve kişileri diyabetten ve diyabetin beraberinde getirmiş olduğu komplikasyonlardan korumak böylece daha sağlıklı bir yaşam sürmelerine katkı sağlamaktadır. Bu programın kapsamına büyük bir kitleyi temsil eden diyabet açısından yüksek risk grubundakiler dâhil edilmiştir. Programdan elde edilen bulgular, kişilerin yaşam tarzının diyabet hastalığına yakalanıp yakalanmamada çok önemli bir risk faktörü olduğu değerlendirilmiştir. Kişilerin fazla kilolarından kurtulmasına ek olarak düzenli fiziksel egzersizler yapmaları, diyabet hastalığının önüne geçilmesinde önemli kazanımlar sağladığı saptanmıştır<sup>11</sup>.

Dünya geneline baktığımızda yaşlı nüfusunun artış göstermesiyle birlikte ortaya çıkan bir başka kavram evde sağlık hizmetleridir. Sağlık hizmetlerinin hastaneler ve çeşitli organizasyonlardan evlere taşınması yönünde dünya genelinde eğilim bulunmaktadır. Evde sağlık hizmetleri, hastaya kendi evinde veya doğal ortamında sunulacak sağlık hizmetleri kapsamaktadır (Yin vd., 2016: 4). Bu hastalar genel olarak kronik hastalığı olan hastalardır ve bu hastaların yaşlı olmaları durumu daha da önemli kılmaktadır. Bu hastaların özellikle de ciddi hastalıkları varsa bunların izlemi kritik öneme sahiptir. Bu hastaların vital bulgularının sürekli izlemi hastanın yaşam kalitesine olumlu yönde katkı sağlayabilir. Bu amaçla IoT teknolojisi oldukça önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde teknik birtakım problemler barındırmasına rağmen bu teknolojilerin potansiyel uygulamaları bulunmaktadır.

11 <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/research-areas/diabetes/diabetes-prevention-program-dpp> adlı internet adresi kullanılarak erişilmiştir.

## 4. KONUYA İLİŞKİN LİTERATÜR

### 4.1. Tip 2 Diyabet İzlemi ile İlgili Ne Tür Çalışmalar Bulunmaktadır?

Diyabet hastalığı nedeniyle hastaların glukoz değerlerinin izlemi ve kontrolü sağlık alanında geniş kabul görmektedir. Hastanın oluşması muhtemel komplikasyonlardan korunması ve daha kaliteli bir yaşam sürmesinde bu durum önemsenmektedir. Diyabetli hastaların glukoz düzeylerinin sürekli olarak izlenmesi ile ilgili çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu glukoz değerlerinin geleneksel yolla yani IoT tabanlı olmayan yollarla izlenmesine dayanmaktadır. Murakami vd. (2006) önerdikleri sistemde glukoz izlemine olanak sağlamışlardır. Bu sistemde, sensörler aracılığı ile hastalardan ölçümlere ilişkin glukoz değerleri günde 4 defa olmak üzere elde edilmekte ve hastane bilgi sistemine kaydedilmektedir. Doktor, hastane bilgi sistemini kullanarak hastanın glukoz değerlerini izleyebilmektedir. Ali vd. (2011) bluetooth tabanlı glukoz izlem sistemi önermişlerdir. Glukoz verisi, hastanın kullandığı cihaz ile kişisel dijital asistanlara (Personal Digital Assistant) aktarılmaktadır ve böylece doktorun değerlendirilmesine sunulmaktadır. Lucisano vd. (2016) uzun dönemde diyabet hastalarının izlemine olanak sağlayan bir sistem ve model önermişlerdir. Vücudun içerisinde bulunan bu sensör, glukoz verisini her iki dakikada bir dış alıcıya göndermektedir. Sistem, diyabetin uzun dönemde izlenmesine bu yönüyle önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Menon vd. (2013) glukoz ölçümünün invazif olmayan bir şekilde yapılmasına olanak sağlayan bir sistem önermişlerdir. Hastadan alınan glukoz ölçümleri kullanılan uygulama ile verilerin analiz edildiği merkezi bilgisayara gönderilmektedir. Buna ek olarak, IoT'a dayalı olarak geliştirilen izlem yöntemleri de bulunmaktadır. Yapılan bir başka çalışmada, tip 2 diyabet hastalığına özgü bir izlem sistemi önerilmiştir. Geliştirilen sistem, diyabeti kontrol etmeye yönelik etkili kararlar üretebilmekte ve kişinin gelecekteki glukoz düzeyini tahmin edebilmektedir. Elde edilen glukoz değerleri sağlık çalışanı tarafından uzaktan bir şekilde geniş alan ağları kullanılarak değerlendirilmektedir (Wang ve Kang, 2012).

Diyabet hastalığının izlemi ve kontrolüne ilişkin olarak geliştirilen sistem ve uygulamaların bazıları gerçek zamanlı veri yönetimine olanak sağlamamakta iken bazıları ise teknik bazı verimsizlikler nedeniyle kullanılmalarında prob-

lemler oluşabilmektedir. Gia vd. (2017), ele aldıkları çalışmalarında bu durumu detaylı olarak aktarmış olup verilerin gerçek zamanlı yönetimine olanak sağlayan ve teknik verimsizlikleri de geliştirdikleri birtakım protokoller ile çözümleyen IoT tabanlı bir diyabet izlem sistemi geliştirmişlerdir. Yürütülen bu çalışmada, diyabet hastalarının glukoz değerlerinin gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve tedavi sürecinin daha etkili bir şekilde sürdürülmesi hedeflenmiştir.

Sağlık hizmetleri alanında son yıllarda kullanımı artan alanlardan biri de veri madenciliği ve veri analitiği alanlarıdır. Sağlık alanında büyük veri hususunun gündeme gelmesi, bu verilerin analitik bir anlayışla ele alınması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Veri madenciliği ve veri analitiği alanları gelişimini hızla sürdürmektedir ve ülkeler bu alanlara önemli ölçüde yatırım yapmaktadır. Türkiye’de Tüpraş (Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş) ile ODTÜ (Orta Doğu Teknik Üniversitesi) arasında üniversite-sanayi işbirliği kapsamındaki çalışmalar gereği ODTÜ Teknokent’te Veri Analitiği Merkezi açılmasına ilişkin çalışmaların başlatılmış olması<sup>12</sup> Türkiye’nin de bu alana yakından ilgi gösterdiğini ortaya koymaktadır. Veri madenciliği yöntemlerinin sağlık alanında kullanılabilirliği ile ilgili bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Örnek olarak, Avila ve Errecalde (2018), tip 2 diyabet hastalığının bireyselliği üzerinde durmuşlardır ve glisemik davranışın anlaşılmasının kişiye yönelik uygulanacak insülin politikasında etkili sonuçlar üreteceğini ileri sürmüşlerdir. Buna yönelik olarak da sağlıklı kişiler üzerinden bir araştırma yaparak glisemik davranışı karakterize etmek üzere “makine öğrenmesi” modellerini kullanmışlardır. Kullandıkları bu model neticesinde kişilerin glisemik davranışlarını doğru bir şekilde tahmin edebildiklerini ortaya koyarak her bir kişiye özgü tedavi gerekliliğinin önemine dikkat çekmişlerdir. Gu vd. (2017), sağlık hizmetleri alanında büyük veri konusunu ele almışlardır ve sağlık informatiği alanında büyük veri araştırmalarının hangi yöne doğru evrildiğini incelemişlerdir. Çalışmada sağlık alanında ele alınan büyük veri çalışmalarının 3 boyuttan oluştuğu ortaya konmuş olup bu boyutlardan birinin de hastalıklar (göğüs kanseri, obezite, diyabet vb.) olduğu saptanmıştır.

12 <http://www.oduteknokent.com.tr/tr/haber/odu-odu-teknokent-ve-tuprastan-veri-analitigi-merkezi> adlı internet adresi kullanılarak erişim sağlanmıştır.

## 4.2. Tip 2 Diyabet IoT ile İzlenebilir mi?

### 4.2.1. Tip 2 Diyabet, Sürekli İzlem ve IoT

Tip 2 diyabet hastalığında, kandaki glukoz düzeyinin sürekli izlemi, uygulanacak insülin tedavisinde ve genel olarak hastalığın tedavi başarısında bir gerekliliktir (American Diabetes Association, 1999). Buna rağmen, Türkiye’de hâlihazırda tip 2 diyabet hastaları glukoz düzeylerini kendileri ölçmektedir ve doktoruna başvurduğunda bu ölçümlere ilişkin bilgileri paylaşmaktadır. Bu durum sürdürülebilir bir anlayışı temsil etmemekte olup, tip 2 diyabet hastalarının izlemi için daha sürdürülebilir inovatif çözümlere ihtiyaç bulunmaktadır. Ölçülebilen bir özelliğin yönetilebildiği hususu göz önünde bulundurulduğunda, bu hastalığa ait kişiye özgü birtakım bulguların ölçümünün ve bunların tedaviye esas oluşturmalarının önemi ortaya çıkmaktadır. IoT, bahsedilen bu ölçümleri ve ölçümler neticesinde tip 2 diyabet hastalığının yönetimini mümkün kılmaktadır.

Tip 2 diyabet, olası komplikasyonlar ve hastada bırakabileceği kalıcı hasarlar nedeniyle sürekli izlemin elzem olduğu bir hastalıktır. Bu hastalıkların izlemi elbette ki sağlık alanında kullanılan ve geliştirilen teknolojiler ile daha etkili hale gelebilmektedir. IoT, bu konuda belki de en temel teknolojiler olarak ön plana çıkmaktadır. İnvazif olarak deri altına yerleştirilebilen veya invazif olmayan sensörler ile diyabet hastasının glukoz ve diğer verileri uzak bir merkezde bulunan bir bilgisayara gönderilmektedir ve bu değerler sürekli olarak doktor tarafından izlenmektedir. IoT tabanlı kan şekeri izlemi, bireyin sağlığına ilişkin örüntüleri ortaya çıkarabilmektedir ve kan şekerinin değişmesi ile birlikte yapılması gerekli yemek planlaması, aktiviteler ve ilaç sürelerinin planlanmasında yardımcı olabilmektedir (Islam vd. 2015: 687).

Literatürde tip 2 diyabet hastalığının izlenebilmesi amacıyla yürütülen uygulamaya yönelik çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmalar daha çok merkezi bir bilgisayar ve nesnelere arasında bilgi alışverişine imkân sağlamaktadır. Bir başka anlatımla, tip 2 diyabet hastalarından elde edilen veriler sadece hastanenin bilgi sistemine aktarılmaktadır ve doktor sadece hastanenin bilgi sistemini kullanarak bu verilere erişim sağlama ve değerlendirme imkânı elde etmektedir. IoT ise bu konuda yepyeni bir paradigma oluşturmaktadır. IoT, hasta verilerinin bulut sistemler üzerinden yönetilmesine olanak sağlamaktadır yani

veriler sadece merkezi bir sistemde bulunmak yerine bulutta depolanmaktadır ve doktor bulunduğu her yerden hasta verilerine ulaşma imkânı elde etmektedir. Buna ilişkin olarak Caduff vd. (2006), ele aldıkları çalışmada diyabet hastalarının kandaki glukoz izlemine olanak sağlayan bir sistemin performansını değerlendirmişlerdir. Uygulamalı olarak yaptıkları çalışmada, invazif olarak tasarlanan sistemin glukoz ölçümünü ve buna ilişkin olarak da uygulanacak insülin tedavisinin kararlaştırılması için bir destek mekanizması görevi gördüğünü belirtmişlerdir.

IoT, diğer tüm alanlarda olduğu gibi sağlık alanında da oldukça yenidir. Şüphesiz hastaların izleminde bu teknolojiler çeşitli amaçlar ile kullanılmaya başlanmıştır ancak teknik birtakım problemler devam etmektedir. Bu problemler, hasta verilerinin gizlilik ve güvenliği hususundaki problemler, olası saldırı girişimleri, batarya problemleri, iletişim protokollerinin yetersizlikleri, internete erişimin oluşturduğu bariyerler vb. durumlar bu teknolojilerin kullanımı önünde önemli bariyerler oluşturmaktadır (Riahi Sfar vd. 2017: 7). Buna karşın, söz konusu problemleri gidermeye yönelik de bilimsel çalışmalar devam etmektedir. Özellikle teknik olarak verimsiz olan ve önemli miktarda enerji tüketimine neden olan uygulamalar ve protokoller yerine yenileri geliştirilmektedir (Perles vd., 2018; Luthra vd., 2018). IoT teknolojisinin kullanımı önündeki belki de en önemli bariyerlerden biri bu teknolojilerin geliştirildiği protokoller ile ilgilidir. IoT, machine to machine (M2M) esasına göre çalışmaktadır. Bir başka anlatımla, belli bir amaçla kullanılan cihazların birbirleri ile bilgi alışverişinde bulunmaları gerekir (Albishi vd., 2017: 613). Piyasada bu teknolojilerin üretimini üstlenen çok sayıda üretici vardır ve bu üreticilerin kullanmış olduğu protokoller birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Ortaya çıkan bu durum cihazların birbirleri ile iletişim kurmasının önünde önemli bariyerler oluşturmaktadır (Dimitrov, 2016: 157). Bu duruma hasta bilgilerinin gizlilik ve güvenliği gibi endişeler de eklenince bu teknolojilerin kullanımı önünde ne düzeyde önemli bariyerler olduğu düşünülebilir (Qi vd., 2017: 144). IoT'un tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili genel olarak 3 temel kullanım alanı bulunmaktadır. Bunlar; klinik hizmet/bakım, uzaktan izlem ve erken müdahale/önleme olarak sıralanabilir.

#### 4.2.1.1. Klinik Hizmet/Bakım

Fizyolojik durumu yakın dikkat gerektiren hastanede yatan hastalar IoT güdümlü, invazif olmayan izlem yöntemi kullanılarak sürekli izlenebilir. Bu tür bir çözüm kapsamlı fizyolojik bilgi toplamak ve ağ geçitlerini kullanmak için sensörleri kullanır ve bilgileri analiz etmek, saklamak ve analiz edilen verileri kablosuz olarak göndermek için bulut teknolojilerinden yararlanarak bu verilerin daha fazla analiz ve gözden geçirme için sağlık profesyoneline aktarılmasını sağlar. Profesyonel, hastanın yaşamsal belirtilerini kontrol etmek için düzenli aralıklarla elde edilen bilgileri analiz eder ve hastaya uygulanacak tedavi formülasyonunu oluşturur. Bahsedilen bütün bu süreçler eş zamanlı olarak gelişir. Hastanın sağlık bakımında bu tür proaktif bir anlayışın varlığı sağlık bakım hizmetlerinin kalitesini artırmasının yanı sıra bakım maliyetlerini de düşürebilmektedir.<sup>13</sup>

#### 4.2.1.2. Uzaktan İzlem

Tüm dünyada sağlığı kötü durumda bulunan ve bu durumdan muztarip olan çok sayıda insan bulunmaktadır. Çünkü bu insanlar özellikle de etkili sağlık hizmetlerine erişim sağlamada çeşitli faktörler (predisposing, enabling, need vb.) nedeniyle problem yaşamaktadır (Andersen, 1995: 2). Buna karşın, küçük ve kablosuz IoT üzerinden geliştirilen çözümler artık hastanın uzaktan izlenmesine olanak sağlamaktadır. Bu çözümler, uzak mesafede bulunan hastalardan çeşitli sensörler aracılığıyla güvenli bir şekilde veriler elde edilebilir ve çeşitli algoritmaların kullanılması ile bu veriler analiz edilebilir. Sonrasında ise tıp uzmanları hastaya uygun gördüğü yönlendirme ve rehberliği yapma yoluna gitmektedir.

#### 4.2.1.3. Erken Müdahale/Önleme

Kaku'nun 2100 yılından bir günü tasvir etmesi konuyu anlamada oldukça önemlidir. Zira bir program olan Molly'nin izlediği kişi bir hasta olmayıp sağlıklı bir insandır. Sağlıklı, aktif insanlar da IoT teknolojilerinden yararlanabilirler. Kişilerin günlük aktivitelerinin ve refah düzeyinin izlenmesi bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Örnek olarak, yalnız yaşayan bir yaşlı her gün dü-

<sup>13</sup> <https://www.nxp.com/docs/en/white-paper/IOTREVHEALCARWP.pdf> adlı internet adresi kullanılarak ulaşılmıştır.

şüş veya başka bir durum için acil durumlarda aile üyelerine veya sağlık organizasyonuna haber vermek isteyebilir. Bu nedenle de geliştirilecek veya hizmete sunulacak böyle bir cihaza sahip olmak isteyebilir. Diğer yandan, aktif sporcular için de benzer durum geçerlidir. Sporcu, bir giyilebilir teknoloji parçası olarak bu teknolojileri kullanarak kendi sağlık durumuna ilişkin bulguları eş zamanlı olarak elde edebilir. Bu yönüyle, IoT bir uyarıcı sistemi özelliğinden dolayı ayrıca önem arz etmektedir. Tip 2 diyabet için değerlendirildiğinde ise, hastasının glukoz değerlerini takip eden doktor bu değerlerin olması gerekenin altında veya üstünde olduğunu fark ettiğinde hemen müdahale etme imkânı elde eder ve uygulanması gerekli insülin miktarını kararlaştırır.

## 5. SONUÇ

Kronik hastalıklar, kişilerin yaşamını olumsuz etkilemektedir ve sağlık sistemlerinin elde etmek istediği sağlık sonuçları önünde önemli bariyer oluşturmaktadır. Diğer yandan, kronik hastalıklar sağlık sistemleri üzerinde önemli bir yük oluşturmakta olup sistem içerisinde çok büyük maliyetlere yol açabilmektedir. Dünya genelinde değerlendirmek gerekirse, sağlık harcamaları ve ülkelerin sağlık alanına ayırdıkları pay artış trendi göstermektedir. Türkiye'nin ise sağlık alanına ayırdığı pay Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'nın yaklaşık olarak %5'ini oluşturmaktadır. Dolayısıyla ülke sağlık sistemleri hem sağlık harcamalarını azaltmak hem de kronik hastalıkların sistem üzerinde oluşturmuş olduğu kronik yükün çözülmesine ilişkin çeşitli çözüm yolları aramaktadır. Tip 2 diyabet hastalığı bu durumun tipik bir örneği niteliğindedir. Bu hastalar bir ömür boyunca bu hastalık ile birlikte yaşarlar ve bu hastalık kişinin sağlık statüsünü herhangi bir şekilde olumsuz etkileyebilmektedir. Türkiye'de yaklaşık her yüz kişiden 12'si diyabet hastası olup bu oran dünya ortalamasının üzerindedir (World Bank, 2018). Dolayısıyla bu hastalığın daha etkili ve sürdürülebilir yollar ile yönetilmesi ihtiyacı açıkça ortadadır.

Diyabet hastalığının kesin bir tedavisi olmamasına rağmen söz konusu hastalık etkili bir şekilde yönetilebilir. Yenilen yiyeceğin egzersiz ile dengelenmesi ve sağlık hizmetlerinden yararlanım, kişinin kilosunu kontrol etmesine yardımcı olur ve kan şekerini ise istenen aralıkta tutabilme olanağına kavuşturur. Bu durum komplikasyonları önlemeye veya geciktirmeye yardımcı olabilir. Günümüzde bu hususlara dikkat eden diyabetli birçok insan uzun ve sağlıklı

bir yaşam sürmektedir<sup>14</sup>. IoT, bu bağlamda önemli potansiyeller barındırmaktadır. Çok çeşitli yollar ile hastadan vital bulguların elde edilmesi ve sağlık profesyoneli tarafından eş zamanlı olarak analiz edilmesi ve hastaya gerekli medikasyonların yapılmasına katkı sağlaması vb. hususlar hastanın yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyebilecektir.

IoT, sağlık hizmetleri alanında yepyeni bir paradigma olup sağlık hizmetlerini sahip olduğu geleneksel merkezi yapısından hasta-merkezli yapıya doğru dönüştürmektedir. Giyilebilir cihazlar ve akıllı telefon kullanımının hızla yaygınlaşması IoT teknolojisinin benimsenmesine ve daha geniş çapta uygulama alanı bulmasına ivme kazandırmıştır (Qi vd., 2017: 133). IoT teknolojisinin etkili bir şekilde kullanımı şüphesiz kullanıcıların ne düzeyde bu teknolojileri kabullendikleri ile yakından ilişkilidir. Kim ve Kim'in (2017) ele aldıkları çalışma bu bağlamda dikkate değer sonuçlar ortaya koymuştur. Hastaların (435 kişi) medikal geçmişlerini kullanarak yaptıkları Birleşik Analiz (Conjoint Analysis), hastaların bu teknolojilerin fonksiyonel olmasından öte, daha çok güvenli ve güvenilir bir sağlık hizmeti alıp almadıkları ile ilgilendiklerini ortaya koymuştur. Dolayısıyla yaşam tarzı hastalık yönetiminde bu teknolojilerin kullanımı, kullanıcıların bu teknolojilerin ne düzeyde güvenli/güvenilir olduğuna ilişkin algısına bağlıdır.

Türkiye diyabet hastalığında ABD ve AB ülkelerinin ortalamasının üzerindedir. Diyabet oranı ABD ve AB ülkelerinde sırasıyla yaklaşık olarak %10 ve %6'dır. Bu veriler oldukça dikkate değer olup kanımızca Türkiye'nin diyabet profili alarm verici düzeydedir. Hastalık prevalansının bu ölçüde yüksek olması diyabet hastalarının potansiyel sağlık hizmeti kullanıcıları olduğu veya olacağı gerçeğini de beraberinde getirmektedir. Sağlık hizmetlerine olan talebin sürekli artış göstermesi, sağlık alanında kaynakların sınırlı olduğu gerçeği ve verimlilik kaygılarının artış göstermesi ile birlikte rasyonel ekonomik kararlara duyulan ihtiyaç vb. faktörler tip 2 diyabet hastalığının daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Türkiye, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi tip 2 diyabet hastalığının etkin yönetiminde IoT teknolojilerinden yararlanmalıdır. Tip 2 diyabet hastalığının yönetilmesinde hastalık yönetim programları (disease management programs) ve uygulamaya

14 <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/?loc=lwd-slabnav> adlı internet adresinden ulaşılmıştır.



yönelik olarak yapılacak bilimsel çalışmalar ve girişimlerin daha etkili sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Albishi, S., Soh, B., Ullah, A., & Algarni, F. (2017). “Challenges and Solutions for Applications and Technologies in the Internet of Things”. *Procedia Computer Science*, 124, 608–614. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.196>
- Ali, M., Albasha, L. & Al-Nashash, H. (2011). “A Bluetooth Low Energy Implantable Glucose Monitoring System”. *Proceedings of the 8th European Radar Conference, UK, 12-14 October 2011*.
- Allen, Anita L. (2008). *Confidentiality: An Expectation in Health Care*. Faculty Scholarship.
- Altın, Z. (2017). “Açlığın Fizyolojisi”. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*. 27(3): 179-185.
- American Diabetes Association (1999). *Diabetes Care* 22, 77-78.
- Andersen, R. M. (1995). “Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?” *J Health Soc Behav*. 36(1):1–10. doi: 10.2307/2137284. Available from: <http://dx.doi.org/10.2307/2137284>.
- Atzori, L., Iera, A., Morabito, G. (2010). “The Internet of Things: A survey”. *Computer Networks*, 54, 2787–2805.
- Avila, L. O., Errecalde, M. L. (2018). “A simple method for recommending specialized specifications for diabetes monitoring”, 91, 298–309. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.09.019>
- Benchoufi, M., & Ravaud, P. (2017). “Blockchain technology for improving clinical research quality”. *Trials*. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2035-z>
- Bergner, M. Bobbitt, R. Carter, W. Gilson, B (1981). “The sickness impact profile: development and final revision of a health status measure.” *Medical Care*, 19(8): 787–805.
- Brooks, R. (1996). “EuroQol: the current state of play.” *Health Policy*, 37(1): 53–72.
- Caduff, A., Dewarrat, F., Talary, M., Stalder, G., Heinemann, L., Feldman, Y. (2006). “Non-invasive glucose monitoring in patients with diabetes : A novel system based on impedance spectroscopy”. 22, 598–604. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2006.01.031>
- Chalmers, J., Muir, R. (2003). “Patient privacy and confidentiality”. *Brit. Med. J*. 348: 1486–1490.

- Chen, C. (2006). “CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature”. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 57(3), 359–377.
- Demir, H. (2016). *Mobil Sağlık Uygulamalarının Sağlık Hizmetlerine İşlem Maliyeti Yaklaşımı Bağlamında Etkisi: Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma*. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Demir, H., Çakmak, C., Çelik, Y. (2017). *Sağlıkta Cinsiyet Tuzağı*. Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Yönetim Sempozyumu. s. 192., 12-14 Ekim, Diyarbakır.
- Deshwal, P., Bhuyan, P. (2018). “Cancer patient service experience and satisfaction”. *International Journal of Healthcare Management*, 11:2, 88-95, DOI: 10.1080/20479700.2016.1238601.
- Dharmarajan K, Hsieh AF, Lin Z, Bueno H, Ross JS, Horwitz LI, et al. (2013). “Diagnoses and timing of 30-day readmissions after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, or pneumonia”. *JAMA*. 309(4):355–363.
- Dimitrov, D. V. (2016). “Medical Internet of Things and Big Data in Healthcare”. *Healthc Inform Res*, 22(3): 156-163.
- Ebadati, E. O. M., Mortazavi, M. T. (2017). “A Decision Support System in Brain Tumor Detection and Localization in Nominated Areas in MR Images”. Eds. Chintan Bhatt, Nilanjan Dey, Amira S. Ashour. *Internet of Things and Big Data Technologies for Next Generation Healthcare*. pp. 335-358. Switzerland: Springer International Publishing.
- Engelgau, M.M., Geiss, L.S., Saaddine, J.B., Boyle, J.P., Benjamin, S.M., Gregg, E.W., et al. (2004). “The Evolving Diabetes Burden in the United States”. *Ann Intern Med*. 140(11):945–50.
- Farahani, B., Firouzi, F., Chang, V., Badaroglu, M. (2018). “Towards fog-driven IoT eHealth : Promises and challenges of IoT in medicine and healthcare”. *Future Generation Computer Systems*, 78, 659–676.
- Foucault, M. (2002). *Kliniğin Doğuşu*. Ünsaldı, Ş. (Çev.), Ankara, Epos Yayınları.
- Garratt, A. Schmidt, L. Mackintosh, A. Fitzpatrick, R. (2002). “Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures.” *British Medical Journal*, 324(7351): 1417–1422.
- Gia, T. N., Ali, M., Dhaou, I. Ben, Rahmani, A. M., Westerlund, T., Liljeberg, P., Tenhunen, H. (2017). “IoT-based continuous glucose monitoring system: A feasibility study”. *Procedia Computer Science*, 109, 327–334.
- Gómez, J., Oviedo, B., Zhuma, E. (2016). “Patient Monitoring System Based on Internet of Things”. *Procedia Computer Science*, 83(Ant), 90–97.

- Gu, D., Li, J., Li, X., Liang, C. (2017). “International Journal of Medical Informatics Visualizing the knowledge structure and evolution of big data research in healthcare informatics”. *International Journal of Medical Informatics*, 98, 22–32.
- Hentschel, M.A., Haaksma, M.L., van de Belt, T.H. (2016). “Wearable technology for the elderly: Underutilized solutions”. *European Geriatric Medicine* 2016.01.008.
- Hunt, S. McEwan, J. McKenna, S. (1985). “Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists.” *Journal of Royal College of General Practitioners*, 35(273): 185–188.
- Idler, E. Benyamini, Y (1997). “Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies.” *Journal of Health and Social Behavior*, 38(1): 21–37.
- Inzucchi, S. E. (2012). “Diagnosis of Diabetes”. *New England Journal of Medicine*, 367(6), 542–550.
- Islam, S.M.R., Kwak, D., Kabir, H. (2015). “The internet of things for health care: A comprehensive survey”. *IEEE Access* 3 (2015) 678–708.
- Jameson, J. L., Longo, D. L. (2015). “Precision Medicine — Personalized, Problematic, and Promising”. *The new england journal of medicine*, 372(23). 2229-2234.
- Kaku, M. (2015). *Geleceğin fiziği*. 3. Basım. Oymak, Y. S. & Oymak, H. (Çev.), Ankara: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- Khan, M. A., Salah, K. (2017). “IoT security: Review, blockchain solutions, and open challenges”. *Future Generation Computer Systems*.
- Kıdak, L. B., Demir, H., Özdemir, E. (2017). “Bilimsel haritalama yöntemiyle hastane yönetimi alanındaki tematik değişimin analizi”. *Genel Tıp Dergisi*, 27(2), 43-50.
- Kim, S., Kim, S. (2017). “User preference for an IoT healthcare application for lifestyle disease management”. *Telecommunications Policy*, (September 2016), 1–11.
- Krumholz, H.M. (2013). “Post-hospital syndrome--an acquired, transient condition of generalized risk”. *N Engl J Med*. 368(2):100–102.
- Kuo, T. T., Kim, H. E., Ohno-Machado, L. (2017). “Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications”. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(6), 1211–1220.

- Lanzola, G., Losiouk, E., Favero, S. Del, Facchinetti, A., Galderisi, A., Quaglini, S., ... Cobelli, C. (2016). "Remote Blood Glucose Monitoring in mHealth Scenarios : A Review", 1–17.
- Lee, I. (2017). "Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges". *Business Horizons*, 60(3), 293–303.
- Lucisano, J. Y., IEEE, M., Routh, T. L., IEEE, M., Lin, J. T. Gough, D. A. (2016). "Glucose Monitoring in Individuals With Diabetes Using a Long-Term Implanted Sensor/Telemetry System and Model". *IEEE Transactions On Biomedical Engineering*. 64(9): 1982-1993.
- Luthra, S., Garg, D., Mangla, S. K., Singh Berwal, Y. P. (2018). "Analyzing challenges to Internet of Things (IoT) adoption and diffusion: An Indian context". *Procedia Computer Science*, 125, 733–739.
- Mahdavejad, M. S., Rezvan, M., Barekatin, M., Adibi, P., Barnaghi, P., Sheth, A. P. (2017). "Machine learning for Internet of Things data analysis: A survey". *Digital Communications and Networks*.
- McGowan, C. (2012). "Patients' confidentiality". *Critical Care Nurse* 32(5): 61–64.
- Menon, K. A. U., Hemachandran, D., Abhishek, T. K. (2013). "A Survey on Non-Invasive Blood Glucose Monitoring Using NIR". *International conference on Communication and Signal Processing*. India, April 3-5, 2013. pp. 1069-1072.
- Murakami, A., Gutierrez, M.A., Lage, S.H.G., Rebelo, M.F.S., Guiraldelli, R.H.G., Ramires, J.A.F. (2006). "A Continuous Glucose Monitoring System in Critical Cardiac Patients in the Intensive Care Unit". *Computers in Cardiology*, 33: 233–236.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). *Worldwide Trends in Diabetes since 1980: A Pooled Analysis of 751 Population-Based Studies with 44 Million Participants*. *Lancet*. 2016; 387(10027):1513–30.
- Nelson, E. Landgraf, J. Hays, R. Wasson, J. Kirk, J (1990). "The functional status of patients. How can it be measured in physicians' offices?". *Medical Care*, 28(12): 1111–1126.
- Nigrin, D. J. (2014). "When "Hacktivists" Target Your Hospital". *New England Journal of Medicine*, 371(5), 393–395.
- Onoue, T., Goto, M., Kobayashi, T., Tominaga, T., Ando, M. (2017). *Randomized controlled trial for assessment of Internet of Things system to guide intensive glucose control in diabetes outpatients : Nagoya Health Navigator Study protocol*, 323–329.

- Ordway, S. H. (1953). *Resources and the American Dream: Including a Theory of the Limit of Growth*. New York: Ronald Press.
- Osborn, H. F. (1954). *The Limits of the Earth*. Boston: Little, Brown and Co.
- Osman, J. (2012). *Dünyayı değiştiren 100 fikir*. Düz, O. (Çev.), İstanbul: Kolektif Kitap.
- Ould-Yahia, Y., Banerjee, S., Bouzefrane, S., Boucheneb, H. (2017). “Exploring Formal Strategy Framework for the Security in IoT towards e-Health Context using Computational Intelligence”. Eds. Chintan Bhatt, Nilanjan Dey, Amira S. Ashour. *Internet of Things and Big Data Technologies for Next Generation Healthcare*. pp. 63-90. Switzerland: Springer International Publishing.
- Peltola, O. (2017). *Introduction to Wearable Healthcare Technology*. Bachelor’s Thesis, University of Jyväskylä.
- Perles, A., Pérez-Marín, E., Mercado, R., Segrelles, J. D., Blanquer, I., Zarzo, M., Garcia-Diego, F. J. (2018). “An energy-efficient internet of things (IoT) architecture for preventive conservation of cultural heritage”. *Future Generation Computer Systems*, 81, 566–581.
- Pevnick, J. M., Birkeland, K., Zimmer, R., Elad, Y., Kedan, I. (2018). “Wearable technology for cardiology : An update and framework for the future”. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 28(2), 144–150.
- Polonsky, K. S. (2012). “The Past 200 Years in Diabetes”. *New England Journal of Medicine*, 367(14), 1332–1340.
- Qi, J., Yang, P., Min, G., Amft, O., Dong, F., Xu, L. (2017). “Advanced internet of things for personalised healthcare systems : A survey”. *Pervasive and Mobile Computing*, 41, 132–149.
- R CORE TEAM (2016). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org>.
- Rawshani, A., Rawshani, A., Franzén, S., Eliasson, B., Svensson, A.-M., Miftaraj, M., ... Gudbjörnsdottir, S. (2017). “Mortality and Cardiovascular Disease in Type 1 and Type 2 Diabetes”. *New England Journal of Medicine*, 376(15), 1407–1418.
- Riahi Sfar, A., Natalizio, E., Challal, Y., Chtourou, Z. (2017). “A Roadmap for Security Challenges in Internet of Things”. *Digital Communications and Networks*, (March), 1–20.
- Saarikko, T., Westergren, U. H., Blomquist, T. (2017). “The Internet of Things: Are you ready for what’s coming?”. *Business Horizons*, 60(5), 667–676.
- Salman, O., Elhajj, I., Kayssi, A., Chehab, A. (2015). “Edge computing enabling the Internet of Things. In *Internet of Things (WF-IoT)*”. *IEEE 2nd World Forum on*, pp. 603-608.

- Samaniego, M., Deters, R. (2016). "Management and Internet of Things". *Procedia Computer Science*, 94(MobiSPC), 137–143.
- Saydah, S.H. (2011). Diabetes and Mortality. In: Narayan KMV, Williams DE, Gregg EW, Cowie CC, editors. *Diabetes Public Health*. p. 267–84.
- Shaev, Y. (2014). From the Sociology of Things to the "Internet of Things." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 874–878.
- Sikorski, J. J., Haughton, J., Kraft, M. (2017). "Blockchain technology in the chemical industry: Machine-to-machine electricity market". *Applied Energy*, 195, 234–246.
- Snoek, F.J. (2000). Quality of Life: A Closer Look at Measuring Patients' Well-Being. *Diabetes Spectrum*; 13: 24.
- Tailor, K. (2016). *The patient Revolution*. Canada: John Wiley & Sons Publishing.
- Tehrani, K., Andrew, M. (2014). "Wearable Technology and Wearable Devices: Everything You Need to Know". *Wearable Devices Magazine*, Retrieved from <http://www.WearableDevices.com>.
- Trikkalinou, A., Papazafropoulou, A. K., Melidonis, A. (2017). *World J Diabetes*. 15: 8(4): 120–129.
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping". *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
- Verma, P., & Sood, S. K. (2018). "Cloud-centric IoT based disease diagnosis healthcare framework". *Journal of Parallel and Distributed Computing*, 116, 27–38. <https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2017.11.018>
- Wang, N., Kang, G. (2012). "A monitoring system for type 2 diabetes mellitus". In *Healthcom 2012*, pp. 62–67. IEEE.
- Wang, Q., Qin, B., Hu, J., Xiao, F. (2017). "Preserving transaction privacy in bitcoin". *Future Generation Computer Systems*.
- Willems, S., De Maesschalck, S., Deveugele, M., Derese, A. De Maeseneer, J. (2005). "Socio-economic status of the patient and doctor–patient communication: does it make a difference?". *Patient Education and Counseling*, 56: 139–146.
- World Bank (2018). <https://data.worldbank.org/>. Erişim Tarihi: 15.3.2018.
- Yılmaz, T., Foster, R., Hao, Y. (2010). "Detecting vital signs with wearable wireless sensors". *Sensors*, 10(12), 10837–10862.
- Yin, Y., Zeng, Y., Chen, X., Fan, Y. (2016). "The internet of things in healthcare : An overview". *Journal of Industrial Information Integration*, 1, 3–13.

# Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları ve Kesici-Delici Alet Yaralanma Araştırmaları Üzerine Bir Değerlendirme

Ali KURTTEKİN<sup>1</sup>  
Ertuğrul TAÇGIN<sup>2</sup>

## ÖZ

Ülkelerin kalkınmışlık düzeylerinin en önemli göstergelerinden birisi o ülkede verilen sağlık hizmetidir. Sağlık kurumları ve özellikle hastanelerdeki çalışma alanları iş sağlığı ve güvenliği bakımından önemli riskler taşımaktadır. Sağlık çalışanları verdikleri hizmetin özelliği gereği çalışma alanlarına ait çeşitli iş kazalarıyla karşılaşabilmektedirler. Sağlık çalışanlarını risk ve tehlikelere karşı korumak, ancak bir “İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) kültürü” oluşturmak, doğru uygulanan yasa ve kurallar ile planlanmış ve iyi organize edilmiş etkin bir İSG modeli oluşturmakla mümkün olabilir.

Çalışmamız, sağlık hizmeti sektöründe maruz kalınan iş kazalarına dikkat çekmek için hazırlanmış bir derleme çalışmasıdır. Çalışmamızda sağlık kurumlarında literatür taraması yoluyla İSG alanında elde edilen dokümanlar incelenmiş, değerlendirilmiş ve bu doğrultuda geliştirilen önerilere yer verilmiştir. Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı en sık iş kazası olan kesici-delici alet yaralanmaları üzerine ayrıca detaylı bir veri çalışması yapılmıştır.

Çalışmamızda kesici-delici alet yaralanmaları ve kan/vücut sıvılarına maruziyetin sağlık çalışanının en fazla karşılaştığı iş kazalarından olduğu tespit edilmiştir. Per-kütan yaralanmalardan en sık karşılaşılanı enjektörle yaralanma; yaralanmaya neden olan uygulamaların ise genellikle enjektör ucu kapatma-ayırma ve iğneyi atık kutusuna atma esnasında olduğu gözlenmiştir. Şiddetin de en çok karşılaşılan iş kazalarından olduğu gözlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Sağlık Sektörü, Sağlık Çalışanı, Hastane, İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Kazaları, Kesici-Delici Alet Yaralanmaları.

1 Yazışmadan sorumlu yazar/Corresponding Author “Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Güvenliği Anabilim Dalı”, Kadıköy, İstanbul

2 Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kadıköy, İstanbul

# An Evaluation on Occupational Accidents in Health Services and Cutter-Drilling Instrument Injury Investigations

## ABSTRACT

One of the most important indicators of the level of development of countries is the health service provided in that country. Workplaces in health institutions and especially hospitals carry significant risks in terms of occupational health and safety. Health workers may face various occupational accidents related to the work area due to the characteristics of the service they provide. Protecting healthcare workers against risks and dangers may only be possible by establishing a an Occupational Health and Safety (OHS) culture iyi as a result of training and by creating an effective and well organized organized OHS model with properly implemented laws and rules.

In our study, it was determined that the health care workers were the most frequently encountered injuries due to sharp penetrating device injuries and blood / body fluids. The most common cause of percutaneous injuries is injury by injectors, and the applications which cause injury are generally observed during the injector tip closure and separation and the injection of the needle to the waste container. It was observed that violence was one of the most common occupational accidents. Our study is a collection study designed to draw attention to occupational accidents in the health service sector. In our study, the documents obtained in the field of OHS were examined and evaluated through the literature review in health institutions and suggestions developed in this direction were included. A detailed data study was performed on the most frequent occupational accident injuries of the healthcare workers.

**Key words:** Health sector, health worker, hospital, occupational health and safety, occupational accidents, injury and drilling injuries



## 1. GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliğinin önemi gerek dünyada gerekse ülkemizde hızla artmaktadır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile iş sağlığı ve güvenliği konusu ilk kez özel bir kanunla düzenlenmiştir [12]. Bu kanun ile birlikte işverenin yükümlülükleri artırılmış, işçi ve memur ayrımı kaldırılarak tüm çalışanlar kapsam içine alınmıştır. Kanunun amacı, olumsuz sonuçların ortaya çıkmadan önlenmesidir. İş sağlığı ve güvenliği “iş yerlerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korumak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır” şeklinde tanımlanmıştır [15]. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İş kazasını, “iş yerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay” olarak tanımlamaktadır (30 Haziran 2012 tarihli, 28339 Sayılı Resmi Gazete, Madde 3/ g-1 bendleri) [12]. Sağlık sektörü sağladığı istihdam açısından hizmet sektöründeki en önemli çalışma alanlarından biri olarak yer almaktadır [2,10]. Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) sağlık tanımı “kişinin fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali içinde olması” şeklindedir. Yarım yüzyıldan bu yana Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour of Organization-ILO) iş sağlığını, “tüm mesleklerde çalışanların; bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üst düzeye çıkarılması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi çalışmaları” olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle iş sağlığı, sosyal ve ekonomik boyutları gerekçesiyle önem taşımaktadır [13].

Sağlık sektörü 24 saat hizmet veren bir sektördür ve sağlık hizmetleri tüm dünyada iş kazaları açısından riskli bir sektördür. Sağlık kurumları ve özellikle hastanelerdeki çalışma alanları iş sağlığı ve güvenliği bakımından önemli riskler taşımaktadır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan ve Resmi Gazetede 29 Mart 2013 tarih ve 28602 sayısı ile yayınlanan “İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği”nde, tehlike sınıfları listesi sıralanmakta ve hastane hizmetleri “çok tehlikeli” olarak sınıflandırılmaktadır (Resmi Gazete, 2016) [22]. Hastaneler bildiği gibi her türlü patojen mikroorganizmaların, çeşitli kimyasal zararlıların, iyonlayıcı ışınların, tıbbi cihazların ve elektrik gibi fiziksel etmenlerin bulunduğu, kısacası iş kazaları riskinin yüksek olduğu ortamlardır [18]. Dünyada hastanelerde meydana gelen iş kazaları sonucu her yıl birçok insan hastalanmakta, yaralan-

makta, sakatlanmakta, yaşamını yitirmekte ve bunun sonucunda çok büyük maddi kayıplar meydana gelmektedir [16]. Hastanelerde tehlike ve risklerin ne olduğunun, nerede bulunduğu, işin yürütülmesi sırasında hangi aşamada ortaya çıktığının, temasın, vücuda giriş yolunun ve maruziyetin çalışanı etkileme şeklinin bilinmesi gerekmektedir. Çalışma ortamlarındaki tehlikenin hangi durumda riske dönüştüğünün bilinmesi ve tanınması işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetlerinin temel amacı olarak kabul edilmektedir. Bu amaç göz ardı edildiğinde, çalışanın sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışması, işçi sağlığının geliştirilmesi ve işe bağlı sağlık sorunlarının önlenmesi mümkün olmamaktadır. Çalışma ortamında ki tehlikeler önlenemediğinde riske, risk önlenemediğinde iş kazalarına ve bunlara bağlı sakatlık, iş görmezlik durumlarına ve işe devamsızlıklarının oluşmasına yol açmaktadır [14].

Sağlık hizmeti yapısı gereği geri dönüşü olmayan sonuçlar doğurabilen bir hizmet türüdür. Kuruma başvuran hastanın, yanlış teşhis ve tedavisi sonrasında hayatına mal olma durumu ile karşı karşıya gelinmesi muhtemel sonuçlardandır. Bu sebepten dolayıdır ki sağlık hizmetinin yeterli ve işinde yetkin personel tarafından sunulması gerekmektedir. Fakat kendilerini diğer insanların sağlıklarını korumaya, dahası yaşamlarını kurtarmaya adanmış olan sağlık çalışanları, kendi sağlıkları söz konusu olduğunda yalnız kalmaktadırlar [18].

Sağlık hizmetleri, koruyucu ve sağıltıcı hizmetler ile bu hizmetlerin sürdürülmesini sağlayan farklı teknik ve destek hizmetlerini kapsar ve bu hizmetleri sunan personelin tümü sağlık çalışanı olarak adlandırılır [17]. Sağlık çalışanları klasik olarak; hekim, hemşire, ebe, diyetisyen, fizyoterapist, biyolog, laboratuvar, anestezi, röntgen ve diğer sağlık teknisyenleri, eczacı gibi çeşitli profesyonel meslek üyelerinden oluşmaktadır [1,7]. Tıbbi personelin yanında temizlik işçileri, güvenlik, hasta taşıma ve yemekhane personeli de hastanelerde bulunmaktadır. Sağlık çalışanlarının sağlığını etkileyen tehlike ve riskler; kimyasal, fiziksel, biyolojik, ergonomik ve psikososyal olarak gruplandırılmıştır [13]. Özellikle biyolojik risk etmenlerine maruziyet ile gerçekleşen iş kazaları hem sonuçları açısından hem de alınacak tedbirlerle kolaylıkla önlenilecek olması nedeniyle sağlık hizmetlerinde özel bir yere sahiptir. Sağlık çalışanlarında görülen yaygın iş kazaları; kesici-delici alet yaralanmaları, kan ve vücut sıvılarıyla bulaş, hastaları ve objeleri kaldırma, ağır kaldırma, düşme, çarpma, takılma, kayma, incinme vb. nedenlere bağlı kas-iskelet sistemi

yaralanmaları, şiddet, alerjik reaksiyon, yanıklar, zehirlenme, yangın, patlama, elektrik çarpması vb. gibi çalışma ortamında meydana gelen her tür kaza ve işe gidiş-geliş sırasında meydana gelen trafik kazasını içermektedir [2,7].

Çalışma ortamında ve işe gidiş-geliş sırasında meydana gelen her türlü kaza, iş kazası olarak değerlendirilmektedir. İş kazaları incelenirken kazanın nedeni olarak sıklıkla çalışanın dikkatsiz davranışına vurgu yapılmaktadır. Son neden olan dikkatsizliği oluşturan asıl etmenler ise göz ardı edilmektedir. Oysa araştırmalar göstermektedir ki çalışma koşullarındaki sorun ve aksaklıklar iş kazalarının temel nedenidir [9]. Çalışma sürelerinin uzun ve düzensiz olması, vardiyalı çalışma ve nöbetler sağlık çalışanlarında aşırı yorgunluk, uykusuzluk ve tükenmişliğe sebep olmakta, iş kazası ve meslek hastalığı geçirme riskini de arttırmaktadır [20]. Sağlık çalışanlarının ağır iş yükü, ağır ve ölümcül hastalara bakım verilmesi, gerektiğinde hasta ve yakınlarına destek vermek zorunda kalınması gibi nedenler, iş ile ilgili stres ve gerginliğe yol açmaktadır. Ayrıca sağlık sistemindeki yetersizlikler, hizmetin ve personelin dengesiz dağılımı da çalışanlardaki stres ve gerginliği daha da arttırmaktadır. İşten kaynaklanan gerginlikler kişide depresyon, kaygı, gerilim tipi baş ağrısı ve uykusuzluk gibi fizyolojik etkilere de yol açmaktadır. Son 20 yıldır dünya ve ülke genelinde sağlık çalışanlarının çalışma koşulları giderek daha da kötüleşmektedir. Öyle ki, bu sağlıksız ve güvenliksiz iş ortamı iş risklerini, iş kazalarını, meslek hastalıklarını, sakatlıkları ve ölümleri dikkate değer bir biçimde arttırmıştır. Sayılarla ifade edildiğinde; ABD’de yılda 16.000 sağlık çalışanı HIV ile enfekte olmuş iğne batmalarına maruz kalmakta, 1.800.000 sağlık çalışanı ise yaralanmaktadır. Ayrıca yerel düzeyde yapılan araştırma bulgularında, sağlık çalışanlarında işe bağlı tüberküloz, hepatit-B, kas-iskelet sistemi hastalıkları, enfekte kesici-delici-batıcı cisim yaralanmaları, şiddete ve istismara maruz kalma sıklığında artış görülmektedir [13].

Sağlık çalışanlarının en çok karşılaştıkları iş kazası delici ve kesici aletlerle yaralanmadır [3,16]. Perkütan yaralanmaların %80’ini iğne batmaları oluşturmaktadır [19]. Enfeksiyon riski genellikle kesici-delici-batıcı cisim yaralanmaları sonucu ve ağırlıklı olarak el, ön kol ve bacaklarda meydana gelmektedir.

Sağlık çalışanları, sağlık kurumlarındaki rutin çalışma ortamında, kan yoluyla bulaşan enfeksiyon hastalıkları açısından da sürekli bir bulaş riski ile

karşı karşıyadırlar. Kan yoluyla bulaşan enfeksiyon hastalıkları arasında yer alan ve sağlık personeli için en önemli bulaş riski oluşturan patojenler: insan immün yetmezlik virüsü (HIV), hepatit B virüsü (HBV) ve hepatit C virüsü (HCV)'dür. Bu patojenlerin sağlık çalışanlarına bulaşı, çoğunlukla enfekte hasta kan ya da vücut sıvılarının perkütan veya mukozal yol ile teması sonucu gerçekleşmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre sağlık çalışanlarında gözlenen HBV, HCV ve HIV enfeksiyonu vakalarının sırasıyla %37, %39 ve %5,5'i enjektörle yaralanma sonrası oluşmaktadır [4,5,6,19,20].

Sağlık çalışanlarının en fazla karşılaştığı iş kazalarından birisi de şiddettir. Şiddet son yıllarda, günümüzün politik, sosyal, psikolojik gündeminde en önemli sorun olarak görülen bir insanlık durumu haline gelmiş ve toplumsal hayatta mücadele edilmesi gereken küresel bir halk sağlığı sorunu olmuştur. Toplumdaki bu değişime paralel olarak iş yerinde şiddet olgusu hizmet sektörlerinde de ciddi boyutlara ulaşmıştır. Sağlık sektöründe meydana gelen şiddet vakaları, genel olarak işyerlerinde meydana gelen tüm şiddet olaylarının yaklaşık %25'i kadardır ve iş kazası olarak değerlendirilmektedir [4].

Sağlık çalışanlarında görülen alerjik reaksiyonlar, ortamda bulunan ve kullanılan birçok kimyasala, ilaçlara vb maddelere solunum ve temas yoluyla maruz kalınmasına bağlı olarak gelişebilir. Literatürde en sık tanımlanan ve görülme sıklığı toplumdaki orandan daha yüksek olanı lateks alerjisidir. Genel nüfusun %1'inin, sağlık çalışanlarının ise %2-17'sinin lateks duyarlılığı gösterdiği bildirilmektedir.

İş kazalarının düzenli olarak kaydedilmesi ve incelenmesi de iş kazalarının önlenmesi açısından çok önemlidir [18]. Türkiye'de 2011'de kalite rehberlerine, sonrasında Sağlık Bakanlığı'nın çıkardığı hasta ve çalışan güvenliğiyle ilgili mevzuata ve son olarak da hem 5510 sayılı Sosyal Güvenlik hem de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunlarına göre iş kazalarının kaydı, bildirim ve incelenmesi zorunlu olmasına rağmen gerekli denetimlerin olmaması, Sosyal Güvenlik Kurumunun hizmet sürecine devlet memurlarının eklenme sürecinin tamamlanmaması, iş kazalarının çok azının bildirilmesiyle sonuçlanmaktadır [8,12]. İş kazalarının kaydı ve izlenmesi konularında Avrupa Birliği'nin (AB), Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (UÇÖ) uluslararası alanda önerileri olduğu gibi ABD gibi birçok ülkenin de gelişmiş sistemleri mevcuttur. Bu kayıt işleminin sadece tazminat gibi özlük hakları açısından de-

ğil, halk sağlığı bakış açısıyla önlemeye öncelik tanıyacak şekilde yapılandırılması önem taşımaktadır. İş kazalarına bağlı yaralanmalar bulaşıcı ve kronik hastalıklar gibi uygun sürveyans sistemleriyle izlenmelidir [10,18].

Günümüzde çalışan sağlığı ve güvenliği, insancıl bir sorun olmanın yanı sıra, bir maliyet etmeni olarak da ön plana çıkmıştır [7]. Bir yöneticinin ya da kurumun ekonomik açıdan karlı bulmadığı için radyasyon, antineoplastik ilaç maruziyetleri gibi yaşamsal önemi olan tehlikelere yönelik almadığı her önlemin faturası öncelikle sağlık çalışanlarına, ailelerine, hasta ve yakınlarına olmak üzere dolaylı olarak tüm topluma çıkarılmaktadır [10]. Tüm bunlar göstermektedir ki; sağlık sektöründeki iş sağlığı ve güvenliği aksaklıkları ile bunların sonucunda ortaya çıkan iş kazaları, sebep oldukları sosyal ve ekonomik kayıplar nedeniyle, üzerinde araştırma ve planlama yapılması gereken önemli birer halk sağlığı sorunudurlar [11]. Unutulmamalıdır ki bir ülkenin sağlık sektörüne harcadığı maliyet o ülkenin kalkınmışlığının da göstergesidir.

Yapacağımız bu çalışmanın amacı; hastanelerde çalışanların sağlığı ve güvenliğine bağlı meydana gelebilecek sağlık risk ve tehlike faktörlerini göz önünde bulundurmak, sağlık çalışanlarının maruz kaldığı kesici-delici alet yaralanmaları üzerine yapılmış olan araştırmalardaki istatistiksel verileri değerlendirmek ve önlemeye yönelik tedbirleri belirlemektir. Bu çalışma, Türkiye de sağlık hizmeti sektörlerinde çalışanların maruz kaldığı iş kazalarının yanında, kesici-delici alet yaralanmaları üzerine yapılmış olan çalışmaların bir derlemesidir.

## İSTATİSTİKSEL VERİLER

Sağlık sektörü, içerisinde sağlık çalışanları için pek çok risk barındırmaktadır. Sağlık çalışanları için sağlığı olumsuz yönde etkileyebilecek mesleki etkenleri pek çok kaynak benzer biçimde sınıflandırmaktadır. Çalışma ortamından kaynaklanan ve sağlık çalışanlarının sağlığını etkileyen tehlikeler temel olarak biyolojik, fiziksel, ergonomik, kimyasal ve psikososyal olarak gruplandırılmaktadır [13].

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health / Ulusal iş güvenliği ve Sağlık Enstitüsü), 1988 yılındaki bir yayınında hastanelerdeki tehlike ve risklerin herhangi bir çalışma alanı belirtmeksizin yalnızca fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal olarak sınıflandırılması gerektiğini tavsiye etmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Hastanelerde Başlıca Tehlike ve Riskler [13,18,21].

Fiziksel tehlike ve riskler	Kimyasal tehlike ve riskler	Biyolojik tehlike ve riskler	Psikososyal tehlike ve riskler
1.Elektrik düzeneği 2.Yetersiz ya da fazla ışık 3. Yetersiz ya da fazla ısı 4. Islak-kaygan-nemli zemin 5. Havalandırmanın %50'nin altında olması 6. Gürültü 7. Toz 8. Nem 9. İyonize edici, iyonize etmeyen, ultraviyole radyasyon, 10.Kesici-delici-batıcı cisim yaralanmaları 11.Lazer 12.Ultrasonik ilaçlar 13.Kriyojenik sıvılar 14.Patlayıcı-yanıcı maddeler 15.Kırık cam, tüp ya da araçlar 16.Manyetik alanlar 17.Radyoaktif atıklar 18.Mikro dalgalar 19.Yüksek basınçlı hava 20.Yangın 21.Yetersiz dinlenme odaları 22.Hasta odalarında fazla hasta olması 23.El yıkama birimlerinin yetersizliği 24.Atıkların yanlış yok edilmesi 25.Kişisel koruyucuların bulunmaması 26.Kişisel koruyucuların yetersizliği 27.Kesici-delici-batıcı cisimler için uygun muhafaza kabı olmaması 28.Kemoterapi ilacı hazırlamak için uygun kabin bulunmaması 29.Araç-gerecin doğru steril edilmemesi	1.Anestezik gazlar 2.Civa 3.Dezenfektanlar 4.Formaldehit 5.Etilen oksit 6.Antiseptikler 7.Radyasyon 8.İlaçlar 9.Antibiyotikler 10.Sitotoksik ilaçlar 11.Yakıcılar 12.Gluteraldehit 13.Pentamidin 14.İsopropanol 15.Ribavirin 16.Bromin 17.Lateks 18.Solventler 19.Asit-bazlar 20.Fotokimyasallar 21.Antineoplastikler 22.İodin 23.Asbest 24.Kadmium 25.Pestisidler 26.Herbisidler 27.Kimyasal atıklar 28.Organometalikler 29.Gazlar 30.Karbonmonoksit	1.Tüberküloz 2.Hepatit-B 3.Hepatit-A 4.Hepatit-C 5.Hepatit-D 6.Hepatit-E 7.Sitomegalovirüs 8.HIV/AIDS 9.Parvovirüs 10.İnfluenza 11.Kızamık 12.Kızamıkçık 13.Adeno virüs 14.Boğmaca 15.Polio 16.Meningoksik hastalıklar 17.Varicella zoster 18.Herpes simpleks 19.Tinea korporois 20.Shigellozis 21.Helikobakter pilori 22.Salmonellozis 23.Norwalk virüs	1.Stres 2.İşi istememe 3.Yapılan işin anlamsız hissedilmesi 4.Yabancılaşma 5.İşi isteyerek tercih etmeme 6.Yapılan işin boşa gitme hissi 7.Gelişememe 8.Başkalarının profesyonel gelişiminden sorumlu olma 9.Çalışma amaçlarının belirgin olmaması

(Hastanede çalışan hemşirelerin iş ve çalışma ortamı tehlike ve riskleri ile risk algılarının saptanması (Tez).

Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2004.)

NIOSH. (1988) Guidelines for Protecting the Safety and Health of Health Care Workers

Çalışılan yer ve yürütülen işe göre mesleksi etkenlerin türleri ve yoğunlukları değişmektedir. Sağlık çalışanları için mesleksi etkenler hastaneler özelinde ele alındığında tehlikeler bulunabilecekleri alanlara göre sınıflandırılmakta ve yapılan çalışmalar göz önüne alınarak çeşitli gruplandırmalar yapılabilmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastanede Çalışma Alanlarına Göre Tehlike Grupları Örneği [7,13,18].

Çalışma Alanı	Fiziksel	Kimyasal	Biyolojik
Hasta bakım servisleri ve hemşirelik hizmetler birimi	İyonize radyasyon, Kesici delici aletler, Düşme, kayma, incinme Fiziksel saldırı taşıma, itme, çekme	Gluteraldehit, formaldehit İsopropanol Civa Dezenfektanlar Sitotoksikler Fetotoksikler Lateks	Kanla bulaşan patojenler Diğer enfeksiyon etkenleri
Cerrahi servisler	Düşme, kayma, incinmeler Taşma, İtme, çekme Elektrik Lazer İyonize ve noniyonize Kesici delici aletler, İnfüzyon solüsyonları	Aneztetikler Nitrik oksit Etilen oksit Metil metakrilat Formaldehit Gluteraldehit Sterilizan maddeler Dezenfektanlar Lateks	Kan ve kan ürünleri Enfekte atıklar Kan ve vücut sıvılarından Lazer buharları
Laboratuvarlar	İnfüzyon solüsyonları Kesici delici aletler Kırık cam UV ışınım İyonize radyasyon Parlayıcı, patlayıcı mad Ultrasonik aygıtlar	Formaldehit Gluteraldehit Boyalar, fiksatifler Solventler	Kan ve kan ürünleri Enfekte dokular Enfekte atıklar
Görüntüleme birimleri	İyonize radyasyon Ultrasonik radyasyon Manyetik alan Elektrik alan Radyo dalgaları İnfüzyon sıvıları	Fotokimyasallar	Kan ve kan ürünleri Diğer enfeksiyöz etkenler
Tedavi birimleri	Islak zemin Sıcak su Gürültü Isı	Deterjanlar, amonyak, klor Asitler Sodyum hidroksit Diğer temizleyici ve dezenfektanlar	Kan ve ürünleri Enfekte dokular Enfekte atıklar
Destek zeminleri	Islak zemin Sıcak su Gürültü Isı Mikrodalga ışınım Kesici deliciler Ateş Hava kalitesi İtme, çekme, taşıma Elektrikli alan, basınçlı kaplar	Deterjanlar, amonyak, klor Asitler Sodyum hidroksit Diğer temizleyici ve dezenfektanlar	Kan ve ürünleri Enfekte dokular Enfekte atıklar

İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2003 Taşçıoğlu, 2007: 24



OSHA (Occupational Safety and Health Administration / İş Sağlığı ve İş Güvenliği İdaresi), hastanede çalışan hemşirelerin işlere göre tehlikelerini kaza, fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal ve örgütsel boyutuyla tanımlamıştır. OSHA tarafından hastanede çalışan hemşirelerin iş ve çalışma ortamı tehlike ve riskleri belirtilmiştir (Tablo 3).

**Tablo 3.** Hemşirelerin İşlerinden Kaynaklanan Tehlikeler [7,13,14,18].

Tehlikeler	
<b>Kaza tehlikeleri</b>	Islak-kaygan-nemli zemine bağlı düşmeler Kesici-delici-baticı cisim maruziyeti Sıcak su, buhar ya da sterilizatör ile temas Hatalı yalıtım, donanım ve elektrik düzeneği Tıbbi araç-gereçlerin hemşirenin üzerine düşmesi Ağır kaldırma ve benzeri zorlanma sonucunda oluşan akut bel ağrısı
<b>Fiziksel tehlikeler</b>	Radyoizotop ve x-ray cihazının radyasyonuna maruz kalma Lazere maruz kalma
<b>Kimyasal tehlikeler</b>	Tanımlanmamış kimyasalların kullanımı Kimyasalların dökülmesi ya da sızması ile oluşan maruziyet Tanımlanmamış asit, organik bileşikler gibi maddelerin gaz yada dumanına maruz kalmayla oluşan zehirlenme tehlikesi Anestezik gazlara maruz kalma tehlikesi Sabun, deterjan ve dezenfektanların sıklıkla kullanımına bağlı irritasyon ve deri bütünlüğünün bozulması Solüsyon ya da hava aerosollara maruz kalma nedeniyle oluşan boğaz, burun, göz irritasyonu Uzun süre anestezik gazlara maruz kalma nedeniyle oluşan kronik zehirlenme Lateks ürünlerine maruz kalma nedeniyle oluşan lateks alerjisi
<b>Biyolojik tehlikeler</b>	Bulaşıcı hastalıkları olan hastalara temas Kan ve kan ürünlerine maruz kalma ile oluşan enfeksiyonlar
<b>Ergonomik, psikososyal ve örgütsel tehlikeler</b>	İşyerinde uzun süre ayakta kalma Ağır hastaları kaldırma nedeniyle oluşan bel ağrıları ve yorgunluk Gece ya da vardiyalı çalışma Fazla-yoğun çalışma, aşırı hasta yükü nedeniyle iş stresi ve tükenme Monoton iş Ciddi travmaya uğramış hastalarla uzun çalışma

Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2005. Taşçıoğlu, 2007: 25.

Sağlık personelinin bireysel ve çalışma yaşamına ilişkin özellikleri ve son bir yıl içinde maruz kaldıkları iş kazalarına ilişkin veriler anket yöntemiyle toplanmıştır. Tabloda, sağlık personelinin maruz kaldığı iş kazaları detaylı bir şekilde incelenmiş ve bu kazalara ait veriler verilmiştir. Araştırma Isparta Gülkent Devlet Hastanesi'nde 5-30 Mayıs 2008 tarihleri arasında 169 sağlık personeli arasında yapılmıştır (Tablo 4).

**Tablo 4.** Sağlık Personelinin Maruz Kaldığı İş Kazaları [1].

DEĞİŞKENLER	N:169	%
<b>Maruz Kalınan Kazalar</b>		
<b>Kesici-Delici Alet Yaralanması</b>	104	61,5
- İğne batması	86	50,9
- Ampul kesici	72	42,6
- Cerrahi aletle yaralanma	10	5,9
- Diğer aletlerle yaralanma (bıçak, metal cisim vb.)	4	2,4
<b>Kan -Vücut Sıvısıyla Maruziyet</b>	114	67,5
<b>Şiddet</b>	72	42,6
- Sözlü saldırı, tehdit	70	41,4
- Fiziksel şiddet	21	12,4
- Cinsel taciz	4	2,4
<b>Kimyasal Madde ve İlaçla Temas</b>	15	8,9
<b>Alerjik Reaksiyon</b>	31	18,3
- Lateks	20	11,8
- Besin	9	5,3
- İlaç	12	7,1
- Diğer (ürtiker, alerjik astım vb.)	5	3,0
<b>Kas-İskelet Sistemi Yaralanmaları</b>	26	15,4
<b>Zehirlenme</b>	18	10,7
- Sindirim	15	8,9
- Solunum	3	1,8
<b>Trafik Kazası</b>	5	3,0
<b>Diğer Kazalar*</b>	8	4,7

\*Yanık maruziyeti sorgulamasında cevap verilen koter yanıkları, cisim düşmesi ve çarpması kazalarına ait veriler sunulmaktadır.

Araştırma Isparta Gülkent Devlet Hastanesi'nde 15 Nisan-1 Ağustos 2008 tarihleri arasında 160 sağlık personeli arasında yapılmıştır. Sağlık personelinin son bir yıl içinde karşılaştığı iş kazalarının türü, yaralanma bölgesi, koruyucu kullanıp kullanmadığı ve kaza sonrasında yapılan işlem verileri görülmektedir (Tablo 5).

**Tablo 5.** Sağlık Personelinin Karşılaştığı İş Kazaları [2].

DEĞİŞKENLER	N*:160	%**
<b>Karşılaşılan Kazalar</b>		
<b>Kesici-Delici Alet Yaralanması</b>	<b>100</b>	<b>62,5</b>
İğne batması	84	52,5
Ampul kesigi	68	42,5
Cerrahi aletle yaralanma	10	6,3
Diğer yaralanma	4	2,5
Kan -Vücut Sıvısıyla Karşılaşma	110	68,8
<b>Şiddet</b>	<b>71</b>	<b>44,4</b>
Sözlü saldırı, tehdit	69	43,1
Fiziksel şiddet	21	13,1
Cinsel taciz	4	2,5
<b>Kimyasal Madde ve İlaçla Temas</b>	<b>15</b>	<b>9,4</b>
<b>Alerjik Reaksiyon</b>	<b>30</b>	<b>18,8</b>
Lateks	10	6,3
Besin	7	4,4
İlaç	5	3,1
Diğer	15	9,4
Kas-İskelet Sistemi Yaralanmaları	26	16,3
<b>Zehirlenme</b>	<b>18</b>	<b>11,3</b>
Sindirim	15	9,4
Solunum	3	1,9
<b>Trafik Kazası</b>	<b>5</b>	<b>3,1</b>
<b>Diğer Kazalar***</b>	<b>7</b>	<b>4,4</b>

\*N katlanmıştır. \*\* Satır yüzdesi verilmiştir. \*\*\* Yanıkla karşılaşma sorgulamasında verilen koter yanıkları, cisim düşmesi ve çarpması kazalarına ait veriler sunulmaktadır.

Bu çalışma, T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi klinik ortamında görev yapan hemşire ve sağlık memurlarının delici ve kesici aletler ile gerçekleşen yaralanma deneyimleri ve yaralanma durumunda alınan tedbirleri ortaya koyan ve bu bağlamda mesleki iş güvenliği programlarının

geliştirilmesini amaçlayan tanımlayıcı bir araştırmadır. Bu amaçla Mart 2014 ile Nisan 2014 tarihleri arasında farklı kliniklerde görevli toplam 200 hemşire ve sağlık memuru ile yapılmıştır (Tablo 6).

**Tablo 6.** Sağlık Çalışanlarının Delici Ve Kesici Aletler İle Yaralanmaya Maruz Kaldığı Uygulamalar [3].

	Sayı	%
Delici ve kesici aletler ile yaralanma	118	59
Enjektör iğnesini kapağını kapatırken yaralanma	64	54
Hastaya damar yolu açarken yaralanma	32	27
Hastadan kan alırken yaralanma	30	25
Enjeksiyon yaparken yaralanma	7	6
Kan şekeri bakarken yaralanma	7	6
Bisturi ile yaralanma	6	5
Çöp torbasına atılmış iğne ile yaralanma	4	3
Atık kutusuna iğne atarken yaralanma	2	2
Ameliyathanede cerrahi suture iğnesi ile yaralanma	2	2

Not: Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Bu çalışma, 15 Şubat 2008-30 Mayıs 2008 tarihleri arasında Mersin ilinde bulunan bir üniversite, iki devlet hastanesi ve Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı 54 sağlık ocağında yapılmıştır. Araştırmamızda üniversite hastanesinden 245, devlet hastanelerinden 360 ve sağlık ocaklarından 351 sağlık çalışanıyla görüşülerek sağlanan toplam 956 form değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmamızda temel sağlık bakım hizmeti veren sağlık çalışanlarının delici ve kesici aletle yaralanma deneyimlerinin toplanması amaçlanmıştır (Tablo 7).

**Tablo 7.** Sağlık Çalışanların Delici ve Kesici Aletle Yaralanma Durumları ve Neden Olan Uygulamalar (n= 956) [4].

	Sayı	%
<b>Delici ve Kesici Aletle Yaralanma</b>	<b>756</b>	<b>79,1</b>
<b>Yaralanmaya Neden Olan Uygulamalar*(n=756)</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Tedavi öncesi temiz aletle yaralanma <sup>1</sup>	311	(39,1)
<b>Kanla bulaşmış aletle yaralanma</b>	<b>415</b>	<b>(60,9)</b>
Tedavi sırasında <sup>2</sup>	235	(31,1)
İğnenin ucunu kapatırken (yanlış uygulama)	181	(23,9)
İğneyi enjektörden ayırırken	160	(21,2)
Sütür atarken	145	(19,2)
Atık kutusuna atarken	116	(15,3)
Meslektaşımın elinde iken kaza ile	97	(12,8)
Arkadaşıma yardım ederken	53	(7,0)
İğneyi bükme sırasında	71	(9,4)
IV uygulamalar sırasında <sup>3</sup>	73	(9,7)
Malzeme temizlerken	74	(9,8)
Kanı kan tüpüne aktarırken	47	(6,2)

Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

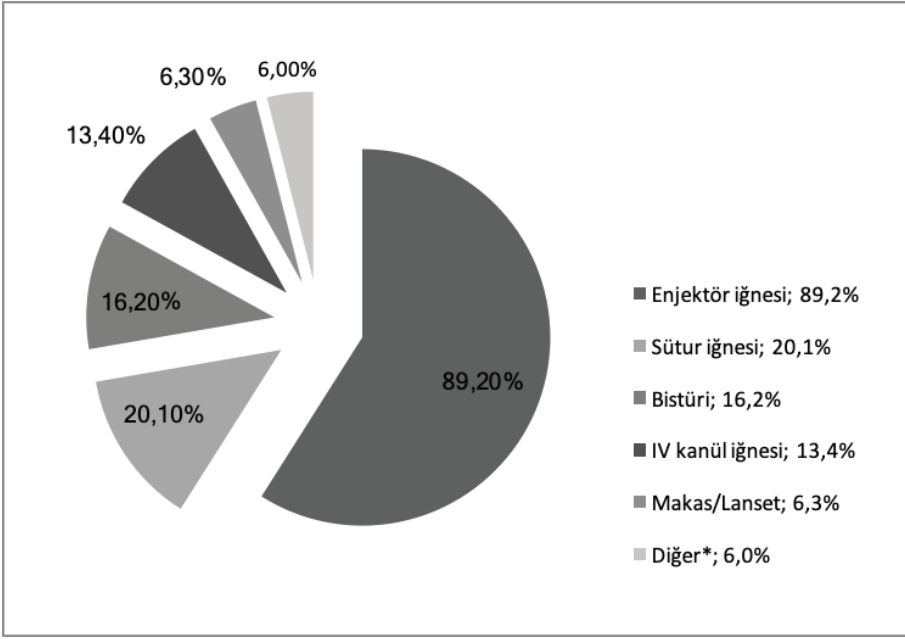
<sup>1</sup> Ampulden ilaç çekme, flakondan ilaç çekme, ilaçları sulandırma sırasında

<sup>2</sup> İntravenöz/intramüsküler ilaç uygulamaları

<sup>3</sup> İntravenöz kanül takma, kan alma

Yine aynı araştırmada, sağlık çalışanlarının yaralanmasına neden olan aletlerin yüzde dağılımları verilmiştir (Tablo 8).

**Tablo 8.** Sağlık çalışanlarının yaralanmasına neden olan delici ve kesici aletler [4].



\* Kelebek iğne, cam pipet, ampul kırığı

\*\* Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Mart-Nisan 2004 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde, kan ve vücut sıvılarıyla oluşan mesleki yaralanma özelliklerini araştırmak amacıyla 350 sağlık çalışanı ile gerçekleştirilen başka bir araştırmada yaralanmaların büyük bölümü %97 kesici ve delici aletler ile meydana gelen perkütan yaralanmalardır (Tablo 9).

**Tablo 9.** Yaralanma Öyküsü Bulunan 203 Olgunun Özellikleri [5].

Yaralanma tipi	Sayı	(%)
Perkütan	197	(97,0)
Göze kan sıçraması	3	(1,5)
Hasarlı deri ile temas	3	(1,5)
Yaralanmaya neden olan eylem		
Enjektör iğnesine kapak takmak	73	(36,0)
Sütur atmak	52	(25,6)
Çöp toplamak	21	(10,3)
Diğer	57	(28,1)
Yaralanmaya neden olan alet		
Enjektör iğnesi/branül	132	(65,0)
Sütur iğnesi	45	(22,2)
Bisturi	9	(4,4)
Diğer	17	(8,4)

Tablo 10’da sağlık çalışanlarının demografik özellikleri ile birlikte, hastane personeline görülen kan ve vücut sıvılarıyla ilişkili yaralanma oranları ortaya konmuştur. Bu çalışmada Başkent Üniversitesi Konya Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde on yıl içerisinde görülen kan ve vücut sıvılarıyla ilişkili yaralanmaların değerlendirilmesi ve buna karşı alınabilecek önlemler irdelenmiştir. Çalışma kapsamında 10 yıllık dönem (2003-2013) temel alınmıştır.

**Tablo 10.** İş Kazasına Uğrayan Sağlık Çalışanlarının ve Temasların Özellikleri [6].

Özellik	Laboratuvar				Toplam / Ortalama
	Doktor	Hemşire	Teknisyeni	Temizlik Personeli	
<b>Çalışanların sayısı (%)</b>	22(10,9)	106 (52,5)	9 (4,5)	65 (32,2)	202
<b>Yaş (Ortalama SD, yıl)</b>	32.5±6	23.2±4.5	28.2±4.4	28±6	26.1±6
<b>Cinsiyet (Kadın/Erkek)</b>	7/15	84/22	4/5	28/37	123/79
<b>İş deneyimi (Ortalama SD, yıl)</b>	10.1±6	1.8±1.7	3.1±2.9	4±3.1	3.5±3.9
<b>Temas eden materyal (%)</b>					
Kan ve/veya kan ürünleri	19	103	9	63	194(%96)
Vücut sıvısı	3	3	0	2	8(%4)
<b>Temas yolu (%)</b>					
İğne/kesici-delici alet yaralanması	17	93	8	62	180(%89,1)
Hasarlı (bütünlüğü bozulmuş) deriyle temas	0	6	1	0	7(3,46)
Mukozaya sıçrama	5	7	0	3	15(7,43)

Kartal Yavuz Selim Devlet Hastanesi'nde 1 Eylül 2011 ve 15 Mart 2012 tarihleri arasında yapılan olay bildirim verileri kullanılarak, Sağlık Bakanlığı tarafından bildirim yapılması istenen olay konuları temelinde anket soruları hazırlanmış ve hasta ve çalışan güvenliği ile ilgili sıklıkla karşılaşılan olaylar verilmiştir (Tablo 11).

**Tablo 11.** Hasta ve Çalışan Güvenliğine Yönelik En Çok Karşılaşılan Olaylar [8].

Karşılaşılan Olaylar	Klinikler		Yoğun Bakım		Ameliyathane		Acil Servis		Toplam	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Transfüzyon Güvenliği	34	52	6	40	25	51	2	15	67	12,3
İlaç Güvenliği	45	69	9	60	26	53	3	23	83	15,2
Kesici Delici Alet Yaralanmaları	58	89	14	93	46	94	11	85	129	23,7
Cerrahi Güvenlik	37	57	1	7	22	45	7	54	67	12,3
Kan ve Vücut Sıvıları İle Bulaş	56	86	13	87	43	88	10	77	122	22,4
Hasta Düşmesi	49	75	6	40	13	26	7	54	75	13,8
TOPLAM (Kişi Sayısı)	65		15		49		13		543	

Bir üniversite hastanesi çalışan sağlığı ve güvenliği biriminde, 2015 yılı içinde gerçekleştirilen periyodik muayene kayıtlarına dayanarak, son bir yılda iş kazası tipleri, sayıları ve yüzdeleri aşağıda verilmiştir (Tablo 12). 2.548 çalışandan 1.120'sinde iş kazası tespit edilmiştir.



**Tablo 12.** Araştırma grubunda bildirilen iş kazası tiplerinin dağılımı [9].

Kaza Tipi	Kaza geçiren kişi sayısı	%	Geçirilen iş kazası sayısı
<b>Sözel şiddet</b>	347	31,0	5821
<b>Tüm kesici delici alet yaralanmaları</b>	612	54,6	3394
İğne batması	322	(52,6)	851
Ampul kesisi	276	(45,1)	2534
Diğer kesici	14	(2,3)	9
<b>Düşme-kayma</b>	91	8,1	215
Çarpma, düşme, sıkışma vb. kas iskelet sistemi yaralanmaları	40	3,6	132
<b>Fiziksel şiddet</b>	26	2,3	61
Kimyasal madde maruziyeti	4	0,4	6

Tabloda Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Kasım 2004-Nisan 2005 ayları arasında hemşirelerde görülen iş kazası tipleri ve sayıları verilmiştir. 10 soruluk bir soru formu üzerinden her bir katılımcıyla kendi çalışma ortamında yalnız olarak görüşme yapılmıştır. Sorular, iş kazası tanımının, hemşirelerin geçirdiği iş kazalarının hastane açısından öneminin, bildirim sistemine ilişkin düşüncelerin, kaza bildirimini için önerilen yöntemin ve iş kazası bildiriminin önündeki engellerin belirlenmesi amaçlarına uygun olarak hazırlanmıştır. Bu altı aylık süreçte her ay 227-240 hemşire arasında katılım gerçekleşmiştir (Tablo 13).

**Tablo 13.** Hemşirelerin son bir yılda geçirdiği iş kazalarının dağılımı [10].

Kaza tipi (N=232)	Sayı*	Yüzde
İğne batması	487	35,3
Kesici alet yaralanması	365	26,5
Hasta taşıma kaldırma	225	16,3
Düşme, kayma	172	12,5
Hasta ve yakınları tarafından fiziksel istismar	113	8,2
Diğer	16	1,2
<b>Toplam</b>	<b>1378</b>	<b>100</b>

\*N katlanmıştır ve iş kazası sayısıdır.

Aynı araştırmada Kasım 2004-Nisan 2005 ayları arasında hemşirelerde görölen iş kazası tipleri ve sayıları verilmiştir. Kasım 2004-Nisan 2005 ayları arasında toplam 268 iş kazası bildirilmiştir. Hemşirelerin geçirdiği yasal tanımına uygun toplam 224 iş kazası saptanmıştır (Tablo 14).

**Tablo 14.** Kazaların tiplerine göre dağılımları [10].

Kaza tipleri	Sayı	Yüzde
Kesik	71	31,7
İğne batması	57	25,4
Çarpma	19	8,5
Fiziksel istismar	15	6,7
Sıkışma	9	4,0
Sözel istismar	8	3,6
Ezilme	6	2,7
Sıçrama	6	2,7
Ağır kaldırma	5	2,2
Düşme	5	2,2
Kan bulaşı	4	1,8
Batma	4	1,8
Üzerine devrilme	4	1,8
Isırılma	3	1,3
Radyasyon maruziyeti	3	1,3
Takılma	2	0,9
Eğilme sonucu tutulma	1	0,4
Göze yabancı cisim kaçma	1	0,4
Sıcak dökölme	1	0,4
<b>Toplam</b>	<b>224</b>	<b>100,00</b>

Araştırma, Gazi Üniversitesi Tıp Fakóltesi Hastanesi'nde veri toplama aracı olarak, çalışan sağlık personelinin geçirdiğini ifade ettiği iş kazalarının değerlendirilmesine yönelik olarak 21 Ekim-25 Ekim 2013 tarihleri arasında, yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Kesitsel tipte bir çalışma olup araştırma kapsamında 1.047 kişiye ulaşılmıştır (Tablo 15).

**Tablo 15.** Araştırmaya Katılanların Kesici-Delici-Batıcı Cisimler ile Yaralanma ve Kan, Başka Bir Vücut Sıvısı ve Sekresyonla Temas Durumlarının Dağılımı, GUTF, Ankara, 2013 [11].

	n	(%)
<b>Kesici-Delici-Batıcı Cisim Yaralanması Varlığı (n=1047)</b>		
Yok	383	36,6
Var	664	63,4
<b>Yaralanma Şekli (n=664)</b>		
İğne Batması	249	37,5
Ampul Kesisi	236	35,5
Cerrahi Aletlerle Yaralanma	80	12,0
Diğer*	5	0,7
<b>Kan, Vücut Sıvısı ve Sekresyonla Temas Durumu (n=1047)</b>		
Yok	373	35,6
Var	674	64,4
<b>Maruz Kalınan Sıvı veya Materyal Tipi (n=674) #</b>		
Kan	600	89,0
İdrar	309	45,8
Tükürük	236	35,0
Feçes	128	18,9
Serebrospinal sıvı	40	5,9
Diğer**	10	1,4

\* Diğer: Göze yabancı cisim yaralanma, bacağına travma

\*\*Diğer: Amniyon sıvısı, parasentez sıvısı, asit, apse, balgam, kusmuk

#:Birden fazla yanıt verilmiştir. Yüzdeler toplam yanıt verilen sayı üzerinden değerlendirilmiştir.

Araştırma Lüleburgaz Devlet Hastanesi ile Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hastanesi'nde çalışan hemşireler arasında yapılmıştır. Lüleburgaz Devlet Hastanesinde 57 ve Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hastanesinde 42 olmak üzere toplam 99 hemşireye yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. "Son 6 ay

içerisinde mesleksi ve ruhsal travmayla karşılaştınız mı?” sorusuna araştırmaya katılan hemşirelerin verdikleri yanıtlar Tablo 16’da sunulmuştur.

**Tablo 16.** Çalışmaya Katılan Hemşirelerin Son 6 Ay İçerisinde Karşılaştıkları Mesleksi ve Ruhsal Travmalar [13].

Mesleksi Travmalar	Sayı	%
Kesici, delici cisim yaralanmaları	43	43,4
Zemine bağlı kayma, düşme yaralanma	5	5,1
Çalışma ortamından kaynaklanan yanıklar	5	5,1
Kimyasal madde sıçraması sonucu yaralanma	2	2,0
İnhalasyona bağlı rahatsızlıklar	1	1,0
Herhangi bir mesleksi travmayla karşılaşanlar	56	56,6*
Ruhsal Travmalar	Sayı*	%
Hasta yakını tarafından sözel şiddet, saldırı	88	88,9
Meslekteş çatışması	25	25,3
Diğer sağlık personeli tarafından sözel şiddet, saldırı	18	18,2

\*Bir kişi birden fazla hastalık belirtildiği için toplam alınmamıştır.

Hemşirelerin öz bildirimlerine göre son bir yıl içinde geçirdikleri iş kazaları gösterilmektedir. Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi’ndeki mevcut tehlike ve risklerle, hemşirelerin işinden kaynaklı tehlike ve riskleri saptamak amacıyla Ocak-Eylül 2003 tarihleri arasında yapılan bu araştırmaya toplam 88 hemşire katılmıştır. Tabloda hemşirelerin bildirdikleri iş kazaları görülmektedir (Tablo 17).

**Tablo 17.** Hemşirelerin öz bildirimlerine göre son bir yıl içinde geçirdikleri iş kazaları [14].

İş kazaları	Sayı	%	Ortalama
Kesici-delici-batıcı cisim batması yaralanması	62	28,0	4,5±4,7
Hasta yakınlarının saldırısı, şiddeti, kötü muamelesi ve tehdit	55	24,9	4,2±4,1
Meslektaşlarının saldırısı, şiddeti, kötü muamelesi ve tehdit	26	11,8	2,2±1,9
Sağlık çalışanlarının saldırısı, şiddeti, kötü muamelesi ve tehdit	26	11,8	3,4±3,5
İşyerinde kayma, düşme sonucu yumuşak doku travması, kırık, çıkık	19	8,5	2,16±1,7
Lateks alerjisi	14	6,3	2,6±1,8
Trafik kazası	7	3,2	1,3±0,5
İş yeri kaynaklı yanık	7	3,2	5,0±4,7
Kimyasal maddelere bağlı zehirlenme	2	0,9	1,5±0,7
Vücuda kimyasal maddelerin sıçraması sonucu oluşan yaralanmalar	3	1,4	1,7±0,6
<b>Toplam</b>	<b>221</b>	<b>100,0</b>	

\*N katlanmıştır.

Araştırma, İzmir ili kamu hastanelerinde (Selçuk DH, Bayındır DH, Tire DH, Ödemiş DH, Torbalı DH) çalışan ebe ve hemşireler üzerinde yüz yüze anket görüşmesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. (Tablo 18). Araştırma yapılan hastanelerden elde edilen anketlerin dağılımı incelendiğinde, Selçuk Devlet Hastanesi'nden 55, Bayındır Devlet Hastanesi'nden 44, Tire Devlet Hastanesi'nden 110, Ödemiş Devlet Hastanesi'nden 132 ve son olarak Torbalı Devlet Hastanesi'nden 61 katılımcı olmak üzere toplamda 402 hemşire ve ebe'nin araştırmaya katıldığı görülmektedir (Tablo 18).

**Tablo 18.** Hastanelerde ebe ve hemşireler üzerinde risk ve tehlikelere yönelik analizler [15].

		Sayı	%
Hastanede hasta yakınları tarafından sözel veya fiziksel şiddete maruz kaldınız mı?	Evet	73	18,2
	Hayır	329	81,8
Hastanede hastalar tarafından sözel veya fiziksel şiddete maruz kaldınız mı?	Evet	74	18,4
	Hayır	328	81,6
Hastane çalışanları tarafından sözel veya fiziksel şiddete maruz kaldınız mı?	Evet	43	10,7
	Hayır	359	89,3
Hepatit B enfeksiyonuna maruz kaldınız mı?	Evet	11	2,7
	Hayır	391	97,3
Hepatit C enfeksiyonuna maruz kaldınız mı?	Evet	4	1,0
	Hayır	398	99,0
HIV enfeksiyonuna maruz kaldınız mı?	Evet	1	0,2
	Hayır	401	99,8
İste ergonomik nedenlerden dolayı yaralandınız mı (kayma, çarpma, düşme vb)?	Evet	139	34,6
	Hayır	263	65,4
Radyoaktif maddeye maruz kaldınız mı?	Evet	98	24,4
	Hayır	304	75,6
Psikolojik rahatsızlık yaşadınız mı?	Evet	177	44,0
	Hayır	225	56,0
İşe bağlı tüberküloz geçirdiniz mi?	Evet	20	5,0
	Hayır	382	95,0
Enfekte kesici-delici-batıcı cisim yaralanması yaşadınız mı?	Evet	116	28,9
	Hayır	286	71,1
İğne batması vakası yaşadınız mı?	Evet	127	31,6
	Hayır	275	68,4
Kimyasal yanık vakası geçirdiniz mi?	Evet	0	0
	Hayır	402	100,0

Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesinde çalışan hemşirelerin geçirdikleri iş kazaları değerlendirilmiştir. Hemşirelerin son altı ay içinde bildirdikleri/geçirdikleri kazaların verileri yer almaktadır. Bu araştırma işe geliş-gidişte trafik kazası geçirme durumu 15 hemşire arasında, şiddete maruz kalma durumu 87 hemşire arasında, kayma düşme sonucu oluşan doku travması durumu 39 hemşire arasında, kan ve vücut sıvısına maruz kalma durumu 122 hemşire arasında, kesici-delici aletle yaralanma durumu 170 hemşire arasında yapılmıştır (Tablo 19).

**Tablo 19.** Hemşirelerin maruz kaldığı iş kazalarının özelliklere göre dağılımı [16].

Trafik Kazası Geçirme Durumu	<b>Tanımlayıcı özellikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde(%)</b>
	<b>Olgu sayısı</b>		
	1-2 kez	13	86.7
	3-4 kez	2	13.3
	<b>Yaralanma şekli</b>		
Araç içi	7	46.7	
Araç dışı	8	53.3	
<b>Toplam</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	
Şiddete Maruz Kalma Durumu	<b>Tanımlayıcı özellikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde(%)</b>
	<b>Olgu sayısı</b>		
	1-2 kez	44	50.6
	3-4 kez	19	21.8
	5 ve üzeri	24	27.6
<b>Yaralanma şekli</b>			
Sözel şiddet	70	80.5	
Fiziksel şiddet	17	19.5	
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100.0</b>	
Kayma Düşme Sonucu Oluşan Doku Travması Durumunun	<b>Tanımlayıcı özellikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde(%)</b>
	<b>Olgu sayısı</b>		
	1-2 kez	26	66.7
	3-4 kez	4	10.2
	5 ve üzeri	9	13.1
<b>Yaralanma şekli</b>			
Hastanın taşınması sırasında	9	23.1	
Kaygan zemin	21	53.8	
Diğer	9	23.1	
<b>Toplam</b>	<b>39</b>	<b>100.0</b>	
Kan ve Vücut Sıvısına Maruz Kalma Durumu	<b>Tanımlayıcı özellikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde(%)</b>
	<b>Olgu sayısı</b>		
	1-2 kez	78	60.9
	3-4 kez	26	19.2
	5 ve üzeri	28	19.9
<b>Yaralanma şekli</b>			
İv girişim sırasında	58	47.5	
Hastaya bakım verirken	63	51.6	
Diğer	1	0.9	
<b>Toplam</b>	<b>122</b>	<b>100.0</b>	
Kesici-Delici Aletle Yaralanma Durumu	<b>Tanımlayıcı özellikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde(%)</b>
	<b>Olgu sayısı</b>		
	1-2 kez	125	73.5
	3-4 kez	27	15.9
	5 ve üzeri	18	10.6
<b>Yaralanma şekli</b>			
Enjektör başlığını tekrar takarken	45	26.6	
İV girişim sırasında	73	42.9	
Ameliyat/pansuman sırasında	14	8.2	
İlaç hazırlarken	33	19.4	
Diğer	5	2.9	
<b>Toplam</b>	<b>170</b>	<b>100.0</b>	

Betimsel nitelikte kesitsel bir araştırma olan bu çalışma, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan, toplam 1.000 kişiden oluşan hekim ve hemşirelerin geçirmiş oldukları iş kazaları yönünden değerlendirilmiştir. Araştırma grubunun %53,9'u hekim, %46,1'i hemşire ya da hemşirelik görevi yapan sağlık insan gücünden oluşmaktadır (Tablo 20).

**Tablo 20.** Araştırma grubunun bedensel yakınmaları, tanılanmış ve kronik hastalıkları ile iş kazalarına göre dağılımı [17].

İş Kazaları	Meslek		Toplam n=100 Var (%)
	Hekim n=539 Var(%)	Hemşire n=461 Var (%)	
El-Parmak Kesme	11,5	26,9	18,6
Yanıklar	2,8	10,6	6,4
Sıkışma - Ezik	15,4	28,9	21,6
İğne Batması	6,7	22,1	13,8

GATA'da çalışan hemşirelerin son bir yıl içinde geçirmiş olduğu kazaların dağılımı verilmiştir. Kaza geçirmiş 217 hemşire, toplam 509 kaza bildirmiştir (Tablo 21).

**Tablo 21.** Hemşirelerin son bir yıl içinde geçirmiş olduğu kazaların dağılımı [18].

KAZALAR	TOPLAM*	
	SAYI	%
İğne batması	160	31,5
Kan ve vücut sıvıları ile mukoz membran maruziyeti	101	21,9
Kesici-Delici alet yaralanması	72	14,1
Cam kesiği	62	12,2
Düşme- Kayma- İncinme	51	10
Kemoterapötik ajan ya da radyasyon maruziyeti	46	9
Elektrikli tıbbi cihazlar ile ilgili olaylar	14	2,7
Diğer olaylar	3	0,6
<b>TOPLAM</b>	<b>509</b>	<b>100</b>

\* Kaza geçirmiş 217 hemşire toplam 509 kaza bildirmiştir.



Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2 yılda iş kazası nedeniyle kuruma başvuran çalışan sayısı 27'dir. Bu çalışma, 1 Ocak 2013-31 Aralık 2014 tarihleri arasında kan ve vücut sıvılarına maruziyet nedeniyle kuruma başvurmuş toplam 27 sağlık çalışanının formları üzerine geriye yönelik bir çalışmadır (Tablo 22).

**Tablo 22.** Kan ve vücut sıvıları ile yaralanmaların özellikleri [19].

Özellik	Sayı	(%)
<b>Yaralanma şekli</b>		
Kesici-delici alet	25	92,6
Cilt teması	2	7,4
<b>Yaralanmaya yol açan alet</b>		
İğne ucu	21	77,8
Bistüri	2	7,4
Kesici alet	2	7,4
Kateter ucu	1	3,7
Diğer	1	3,7
<b>Yaralanma sırasında yapılan işlem</b>		
Temizlik	7	25,9
Kan alma	6	22,2
Enjeksiyon	5	18,5
Ameliyat	4	14,8
Hasta bakımı	2	7,4
Diğer	3	11,1
<b>Kesici-delici alet yaralanmasına yol açan davranış</b>		
İğne kapağını kapatma	8	32
Ortamda açık iğne ucu	9	36
Bistüri ile yaralanma	3	12
Başkasının elindeki iğnenin batması	2	8
Diğer	3	12

Çalışmaya 01-31 Mart 2016 tarihleri arasında OMÜTF Hastanesinde ki intörn hekimler katılmıştır. İntörn hekimler yaralanma nedenleri Tablo 23'de gösterilmiştir. Çalışma için 2015-2016 öğrenim yılı sonunda mezun olacak 185 intörn hekimlerin 134 (%72,4)'üne ulaşılarak çalışma tamamlanmıştır (Tablo 23).

**Tablo 23.** İnternlerin yaralanma nedenleri (N=99) [20].

	Sayı	%
<b>Kesici-Delici alet yaralanması</b>	<b>99</b>	<b>73,9</b>
<b>Yaralanma Nedenleri</b>		
Enjektör başlığını tekrar takarken	40	40,4
İntravenöz girişim sırasında	47	47,5
Kontamine malzemeleri toplarken	2	2,0
Pansuman sırasında	4	6,0
Diğer	6	4,5

Farklı araştırmacılar tarafından sağlık alışanlarında kesici aletlerle ve diğer yaralanmalarla ilgili yapılan çalışmaların karşılaştırılması ile ilgili veriler Tablo 24 de gösterilmiştir. Tablo da araştırmacılar, araştırmanın tipi, araştırma grubu, araştırmanın yeri ve tarihi ile sonuçlar kısmı yer almaktadır. Sonuçlar kısmında kesici-delici alet yaralanmaları araştırmalarının verileri ile bu yaralanmalara neden olan uygulamalar verilmiştir.

**Tablo 24.** Farklı araştırmacılar tarafından, sağlık çalışanlarının kesici aletlerle ve diğer yaralanmalarıyla ilgili yapılan çalışmaların karşılaştırılması ve değerlendirilmesi.

Araştırmacılar	Araştırma tipi	Araştırma grubu	Araştırma Yeri-Tarihi	Sonuçlar
Uçak A. <sup>1</sup>	Kesitsel, Tanımlayıcı	169 sağlık çalışanı (36 doktor, 79 hemşire, 20 ebe, 9 röntgen, 7 anestezi, 8 lab. tek., 5 eczacı, 3 radyometris, 1 diyetisyen ve 1 fizyoterapist)	Isparta Gülkent Devlet Hastanesi 5-30 Mayıs 2008	Araştırma da 169 sağlık çalışanı içerisinde, %61,5 oranında kesici-delici alet yaralanması görülmüştür. Kesici-delici alet yaralanmaları değerlendirildiğinde ise ilk sırada %50,9 ile iğne batması gelmektedir. Bunu sırasıyla %42,6 ile ampul kesici izlemektedir.
Uçak A. Kiper S. Karabekir H. S. <sup>2</sup>	Kesitsel, Tanımlayıcı	160 sağlık çalışanı (35 doktor, 73 hemşire, 18 ebe, 6 sağlık memuru, 9 röntgen, 7 anestezi, 8 laboratuvar teknisyeni, 5 eczacı)	Isparta Gülkent Devlet Hastanesi 15 Nisan-1 Ağustos 2008	Araştırma da 160 sağlık çalışanı içerisinde, %62,5 oranında kesici-delici alet yaralanması görülmüştür. Kesici-delici alet yaralanmaları değerlendirildiğinde ise, %52,5 oranında iğne batması, %42,5 oranında ampul kesici'dir.
Yazar S. Yücetaş U. Özkan M. Zulcan S. <sup>3</sup>	Kesitsel, Tanımlayıcı	200 sağlık çalışanı (Tamamı hemşire ve sağlık memuru)	İstanbul EAH Mart-Nisan 2014	Araştırmada sağlık çalışanlarının % 59'unun en az bir kez delici ve kesici alet ile yaralandığı ve yaralanmaların çoğunlukla %54 ile enjektör iğnesini kapatırken olduğu bildirilmiştir.
Altınok M. Kuyurtar F. Karaçorlu S. Ersöz G. Erdoğan S. <sup>4</sup>	Kesitsel	956 sağlık çalışanı (225 doktor, 657 hemşire/ebe, 74 laborant)	Mersin Üni. Hast. 2 Devlet Hast. 54 Sağlık Ocağı 15 Şubat 2008-30 Mayıs 2008	Yapılan araştırma da sağlık çalışanlarının %79,1'inin çalışma hayatında en az bir kez delici ve kesici aletle yaralandığı, yaralanmaların %60,9'unun kanla bulaşmış aletlerdir. Kanla bulaşmış aletle yaralanmalar %60,4 gibi bir oranla iğne batması kaynaklıdır.

<p>Kuruüzüm Z. Elmalı Z. Günay S. Gündüz Ş. Yapan Z.<sup>5</sup></p>	<p>Kesitsel</p>	<p>350 sağlık çalışanı [162 doktor (öğretim üyesi, araştırma görevlisi), 71 hemşire, 55 tıp fakültesi öğrencisi (stajyer, intörn), 45 temizlik personeli, 12 hastabakıcı, 5 teknik/ıdari personel</p>	<p>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fak. Hastanesi Mart-Nisan 2004</p>	<p>Araştırma da sonuçlar kişi üzerinden değil, kan ve vücut sıvısıyla oluşan mesleki yaralanma öyküsü bulunan 203 olgu üzerinden verilmiştir. Kan ve vücut sıvısıyla oluşan yaralanmalar büyük bölümü %97,0 ile kesici-delici alet yaralanmalarıdır. En fazla yaralanmaya neden olan eylem %36,0 ile enjektör iğnesine kapak takmak ve %25,6 ile sürtme ataktır. En sık yaralanmaya neden olan aletler %65,0 ile enjektör iğnesi/branülüdür. Bu araştırma da kesici-delici alet yaralanmalarının çok yüksek çıkması, araştırmanın sadece kan ve vücut sıvısıyla oluşan mesleki yaralanmalar üzerinden değerlendirilmesindedir.</p>
<p>Turan H. Togan T.<sup>6</sup></p>	<p>Retrospektif</p>	<p>202 sağlık çalışanı (22 doktor, 106 hemşire, 9 laboratuvar teknisyeni, 66 temizlik per.)</p>	<p>Başkent Üniversitesi Konya Uygulama ve Araştırma Merkezi 2003-2013</p>	<p>Toplam 202 çalışanın 194'ü kan veya kan ürünleri (%96,0), 8'i vücut sıvısı (%4,0) ile temas etmiştir. Yaralanmaların 202 çalışandan 180'i büyük çoğunluğu iğne batması şeklinde görülen kesici-delici alet yaralanmasıdır (%89,1).</p>
<p>İstanbul İ. T. Yıldız H. Zora H.<sup>8</sup></p>	<p>Kesitsel, Tanımlayıcı</p>	<p>145 sağlık çalışanı (28 doktor, 97 hemşire, 20 sağlık teknisyeni/teknikeri).</p>	<p>İstanbul Kartal Yavuz Selim Devlet Hastanesi 6-17 Şubat 2012</p>	<p>Araştırma da "Hasta ve Çalışan güvenliği" ile ilgili olarak Güvenlik Raporlama Sistemi ile elde edilen olay bildirimleri değerlendirilmiştir. Çalışan güvenliğine yönelik kesici-delici alet yaralanmaları (%23,7) ve kan vücut sıvıları ile bulaş olayları (%22,4) en sık karşılaşılan olaylar olarak görülmüştür. Araştırmaya katılan 145 katılımcı, 129 kesici-delici alet yaralanması bildirmiştir. Bir kişi birden fazla bildirim yapmıştır.</p>

Araştırmacılar	Araştırma tipi	Araştırma grubu	Araştırma Yeri-Tarihi	Sonuçlar
Davas, A. Türk, M. Yüksel, M. <sup>9</sup>	Kesitsel	2548 sağlık ve ofis çalışanı [1236 doktor(öğretim üyesi, arş. görevlisi), 1056 hemşire, 470 Sağlık-radyoloji anestezi teknisyeni/teknikeri, 287 ofis çalışanı, 117 diğer].	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi 2015 yılı	Bir yılda 2548 sağlık çalışanı 9629 iş kazası bildirmiştir. Bu kazaların 3394'ü kesici-delici alet yaralanması olup, bu oran %54'tür. Kesici-delici alet yaralanmaları, yaralanan kişi üzerinden değerlendirildiğinde iğne batması %52,6, ampul kesisi %45,1 ve diğer kesici aletler %2,3 olarak bulunmuştur. Fakat geçirilen olgu sayısı üzerinden değerlendirildiğinde, ampul kesisi 2534, iğne batması 851 kez meydana gelmiştir.
Saçaklıoğlu, F. Aksan Davas H.A. <sup>10</sup>	Sürveyans Kesitsel	232 hemşire	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kasım 2004- Nisan 2005	Bir yılda 232 hemşire, 1378 iş kazası geçirmiştir. Bunlardan 487'si iğne batması (%35,3), 365'i kesici alet yaralanması (%26,5) olarak görülmüştür. Toplamda %61,8 iğne batması/yaralanması ile diğer araştırmalara benzer veriler elde etmişlerdir.
Dikmen A. U. Medeni V. Uslu İ. Altun B. Aycan S. <sup>11</sup>	Kesitsel	1597 sağlık ve ofis çalışanı. (525 arş. görevlisi, doktor, 234 intern doktor, 648 ebe-hemşire, 54 sağlık memuru, 136 diğer personel)	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi 21 Ekim- 25 Ekim 2013	Katılımcıların %63,4'ü meslek hayatı boyunca en az bir kere kesici-delici-battıcı cisimlerle yaralandığını bildirmişlerdir. Kesici-delici cisim yaralanmalarının %37,5'inin iğne batması, %35,5'inin ampul kesisi yaralanmalarıdır.

Taşçıoğlu İ. <sup>13</sup>	Kesitsel, Tanımlayıcı	99 hemşire	Lüleburgaz Devlet Hastanesi Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hast Nisan-Haziran 2006	Araştırmaya katılan 99 hemşireden 43 kişi kesici-delici cisim yaralanması geçirdiğini ifade etmiştir. %43,4 oranla yaklaşık iki hemşireden birisi diğer çalışmalarda olduğu gibi kesici-delici cisim yaralanması geçirmiştir.
Özkan Ö. <sup>14</sup>	Tanımlayıcı	88 hemşire	Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi Ocak-Eylül 2003	Bu araştırmada da hemşirelerin geçirmiş olduğu iş kazalarının içerisinde birincisi sırada %28,0 ile kesici-delici- alet yaralanması vardır. Bir yılda bir hemşirenin ortalama 4,5±4,7 kez kesici-delici alet yaralanması geçirdiği verileri aynı araştırma da tespit edilmiştir.
Aydın Aktekin F. <sup>15</sup>	Tanımlayıcı, Yüz yüze anket görüşmesi	402 hemşire	Torbalı, Bayındır, Selçuk, Ödemiş ve Tire Devlet Hastanesi	Araştırmaya katılan 402 hemşireden 116'sı (%28,9) enfekte kesici-delici alet yaralanması yaşadıklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan hemşirelerden 127 kişi (%31,6) işte batması vakası yaşadıklarını belirtmişlerdir. Toplam da %60,5 ile diğer araştırmalara benzer veriler elde edilmiştir.
Ceylan C. <sup>16</sup>	Tanımlayıcı	405 hemşire	Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi 2009 yılı Son altı ay	Araştırmaya katılan 405 hemşireden 170'i (%42,0) kesici-delici alet yaralanması yaşadıklarını belirtmişlerdir. Hemşirelerin kesici-delici aletle yaralanma durumu kendi içerisinde değerlendirildiğinde; % 73,5'i 1-2 kez, %15,9'u 3-4 kez ve %10,6'sı beş ve üzeri kez yaralanma geçirmiştir. Yaralanmaların % 42,9'u intravenöz girişim sırasında, % 26,6'sı enjektör başlığını takarken, %19,4 'ü ilaç hazırlarken meydana gelmiştir.

Önder Ö. R. Ağırbaş İ. Yaşar G. Y. Aksoy A. <sup>17</sup>	Kesitsel, Tanımlayıcı	1000 sağlık çalışanı (539 hekim, 461 hemşire)	Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2011	Hekim ve hemşirelerin iş ortamında geçirmiş oldukları kazalar incelendiğinde, hekimlerin %11,5'i, hemşirelerin %26,9'u el-parmak kesigi, hekimlerin %6,7'si, hemşirelerin %22,1'i iğne batması kazaları yaşadıklarını belirtmişlerdir.
Özarslan A. <sup>18</sup>	Kesitsel	509 hemşire	Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hastanesi (GATA), 01.01.2009- 31.03.2009	Toplam 509 Hemşireden bir yıl içinde kaza geçirenler %43,1 ile 217 kişidir. Bir kişi birden fazla yaralanma geçirebilmektedir. Geçirilen iş kazaları incelendiğinde ilk sırada 160 kişi %31,5 ile iğne batması yer almaktadır. Kesici-delici alet yaralanması %14,1 ile 72 kişidir. Toplamda %45,6 ile diğer araştırmalara yakın bir oranla kaza geçirmişlerdir.
Ünsal, G. Erbay, A. Demir, M. I. Kader, Ç. <sup>19</sup>	Retrospektif Sürveyans	27 sağlık çalışanı (2 doktor, 9 hemşire, 3 ATT, 2 lab teknikeri, 7 temizlik personeli, 5 staj öğrencisi).	Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi 1 Ocak 2013- 31 Aralık 2014	Araştırma da sadece kan ve vücut sıvıları ile yaralanmaların özellikleri incelenmiştir. Kan ve vücut sıvıları ile yaralanmalarının %92,6'sı kesici-delici alet ile yaralanmalardır. Yaralanmaya yol açan aletlerden en çok %77,8 ile iğne ucudur. %7,4 ile bisturi ve kesici alet olarak sıralanmaktadır.
Terzi Ö. Pekşen Y. <sup>20</sup>	Tanımlayıcı	134 intörn	On dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Has- tanesi 01-31 Mart 2016	Araştırma da intörmlerden 99'unun (%73,9) son bir yılda en az bir kez herhangi bir delici-kesici aletle yaralandığı belirlenmiştir. Yaralanmalara en çok %47,5 ile intravenöz girişim sırasında, %40,4 ile enjektör başlığını tekrar takarken neden olmaktadır.

### 3. DEĞERLENDİRMELER

Bu kısımda istatistiksel veriler başlığı altında sunulan tablolar incelenmiş ve tablolarla ilgili değerlendirmeler yapılmıştır.

NIOSH 1988 yılındaki bir yayınında hastanelerdeki tehlike ve risklerin herhangi bir çalışma alanı belirtmeksizin yalnızca fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal olarak sınıflandırılması gerektiğini tavsiye etmiştir (Tablo 1). Tabloya göre, fiziksel tehlike ve riskler 29 tip, kimyasal tehlike ve riskler 31 tip, biyolojik tehlike ve riskler 24 tip ve psikososyal tehlike ve riskler 9 tip olarak sıralanmıştır. Fiziksel tehlike ve riskler olarak; elektrik düzeneği, yetersiz ya da fazla ışık, yetersiz ya da fazla ısı, ıslak-kaygan-nemli zemin, havalandırma, gürültü, toz, nem, radyasyon, kesici-delici-baticı cisim yaralanmaları, atıklar vb. kimyasal tehlike ve riskler olarak; anestezi gazları, civa, dezenfektanlar, formaldehit, etilen oksit, antiseptikler, ilaçlar vb. biyolojik tehlike ve riskler olarak; tüberküloz, hepatitler, HIV, virüsler, kızamık, kızamıkçık, meningokok hastalıkları vb. psikososyal tehlike ve riskler olarak; stres, işi istememe, yapılan işin anlamsız hissedilmesi, işi isteyerek tercih etmeme vb. en sık karşılaşılan tehlike ve riskler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sağlık çalışanlarında iş kazaları ve meslek hastalıklarına yakalanma riskleri açısından çalışılan yer büyük rol oynar. Sağlık çalışanlarının meslek riskleri ile karşılaşma olasılığı mesleğine, yaptığı işe, çalıştığı bölüme göre değişiklik göstermektedir (Tablo 2). Tabloda hastanede çalışma alanlarına göre tehlike grupları örneği verilmiştir. Buna göre çalışma alanı olarak; hasta bakım servisleri ve hemşirelik hizmetler birimi, cerrahi servisler, laboratuvarlar, görüntüleme birimleri, tedavi birimleri ve destek zeminleri başlığı altında gruplandırılmış ve her bir grubun fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlike örnekleri verilmiştir. Bazı bölümlerin spesifik tehlikeleri olsa da verilen tehlikelerin (ıslak zemin, kan ve kan ürünleri, dezenfektanlar, deterjanlar ve iyonize radyasyon vs.) tüm birimlerde karşımıza çıkabileceği öngörülmektedir.

Sağlık sektöründe kadın çalışan sayısı diğer sektörlerle göre daha fazladır. Hemşirelik ve ebelik en çok kadınların çalıştığı gruplardır. Eczacı, hekim olarak da kadın çalışanlara çok rastlanmaktadır. Sağlık sektöründe çalışan meslek gruplarının çoğunu hemşirelik mesleği oluşturmaktadır. OSHA tarafından sağlık çalışanlarının en büyük grubunu oluşturan hemşirelerin işlerinden kay-



naklanan tehlikeler verilmiştir (Tablo 3). OSHA hastanede çalışan hemşirelerin işlere göre tehlikelerini kaza, fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal ve örgütsel boyutuyla tanımlamıştır.

Tablo 4’de, Isparta Gülkent Devlet Hastanesinde yapılan araştırmada sağlık personelinin maruz kaldığı iş kazaları görülmektedir. Tabloda sağlık personelinin %67,5 ile kan ve vücut sıvısıyla maruziyet ve %61,5 ile kesici-delici alet yaralanmaları karşılaşılan en sık iş kazaları olduğu görülmektedir. Ayrıca %42,6 ile şiddete maruziyet de önemli sayılabilecek bir orandadır. Ayrıca %18,3 ile alerjik reaksiyona, %15,4 ile kas-iskelet sistemi yaralanmalarına, %8,9 ile kimyasal madde ve ilaçla maruziyete, %10,7 ile zehirlenmeye, %3 ile trafik kazasına, %4,7 ile yanık, cisim düşmesi ve çarpmalarının yer aldığı diğer kazalara maruz kalındığı belirtilmektedir. Kesici-delici alet yaralanmaları değerlendirildiğinde %50,9 ile iğne batması, %42,6 ile ampul kesigi en sık karşılaşılan yaralanmalardır. Tablo 5’te ise aynı hastanedeki veriler üzerinden yapılan başka bir araştırmada, sağlık personelinin karşılaştıkları iş kazaları verilmiştir. Bu araştırmada sağlık personelinin %68,8’inin kan ve vücut sıvısı sıçramasına, %62,5’inin kesici-delici alet yaralanmasına, %44,4’ünün şiddete, %18,8’inin alerjik reaksiyona, %16,3’ünün kas-iskelet sistemi yaralanmalarına, %9,4’ünün kimyasal madde ve ilaca maruz kaldığı; %11,3’ünün zehirlenme, %3,1’inin trafik kazası %4,4’ünün yanık, cisim düşmesi ve çarpmalarının yer aldığı diğer kazalarla karşılaştığı belirlenmiştir. Kesici-delici alet yaralanmaları değerlendirildiğinde ise %52,5 oranında iğne batması, %42,5 oranında ampul kesigi, %6,3 oranında cerrahi aletle yaralanma, %2,5 oranında diğer aletlerle yaralanmaların olduğu tespit edilmiştir.

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde görev yapan sağlık çalışanları ile yapılan bir araştırmada sağlık çalışanlarının delici ve kesici aletler ile yaralanmaya maruz kaldığı uygulamalar verilmiştir (Tablo 6). Araştırmada sağlık çalışanlarının % 59’unun en az bir kez delici ve kesici alet ile yaralandığı ve yaralanmaların %54 ile enjektör iğnesini kapatırken yaşandığı saptanmıştır. Sırasıyla en fazla görülen yaralanma şekli % 27 ile hastaya damar yolu açarken yaralanma ve % 25 ile hastadan kan alırken yaralanma şeklindedir. Araştırma sonuçlarından anlaşılacağı gibi kesici-delici alet yaralanması ve bunun tipleriyle karşılaşma sıklığı birbirine oldukça yakındır.

Mersin ilinde bulunan bir üniversite, iki devlet hastanesi ve Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı 54 sağlık ocağında yapılan araştırmaya göre sağlık çalışanlarının delici ve kesici aletle yaralanma durumları ve neden olan uygulamalar Tablo 7'de verilmiştir. Yapılan araştırmada sağlık çalışanlarının %79,1'inin çalışma hayatında en az bir kez delici ve kesici aletle yaralandığı, yaralanmaların %60,9'unun kanla bulaşmış aletler olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada kanla bulaşmış aletle yaralanmaların %31,1'inin hasta başında tedavi sırası ve sonrasında, % 19,2'sinin sütür atarken yaşandığı gözlenmektedir. Bunlara ilaveten yaralanmaların önemli bir bölümünün de tedavi sonrası iğne ucunu kapatma (%23,9), iğneyi enjektörden ayırma (%21,2) ve iğneyi atık kutusuna atma sırasında yaşandığı (%15,3) görülmektedir. Yine aynı araştırmada, sağlık çalışanlarının yaralanmasına neden olan aletler ve yüzdece dağılımları Tablo 8'de verilmiştir. Sağlık çalışanlarının yaralanmasına neden olan aletlerin başında %89,2 ile enjektör iğnesi gelmektedir. Bunu takiben sırasıyla %20,1 ile sütür iğnesi, %16,2 ile bistüri, %13,4 iv kanül iğnesi ve %6,3 ile makas/lanset geldiği görülmektedir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yapılan araştırmada, kan ve vücut sıvılarıyla oluşan mesleksi yaralanma özelliklerini araştırmak amacıyla Tablo 9 hazırlanmıştır. Tabloda yaralanma öyküsü bulunan 203 olgunun özellikleri verilmiştir. Yaralanmaların büyük bölümü %97,0 ile kesici ve delici aletler ile meydana gelen perkütan yaralanmalardır. En fazla yaralanmaya neden olan eylem %36,0 ile enjektör iğnesine kapak takmak olarak görülmektedir. Sütür atmak %25,6, çöp toplamak ve taşımak %10,3 ve diğer nedenler %28,1'dir. En sık yaralanmaya neden olan aletler %65,0 ile enjektör iğnesi/branül, %2,2 ile sütür iğnesi, %4,4 ile bistüri ve %8,4 ile diğer aletlerdir. Bu araştırmada kesici-delici alet yaralanmalarının çok yüksek çıkması, araştırmanın sadece kan ve vücut sıvısıyla oluşan mesleksi yaralanmalar üzerinden değerlendirilmesindedir.

Başkent Üniversitesi Konya Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılan araştırmada sağlık çalışanlarının demografik özellikleri ile birlikte, hastane personeline görülen kan ve vücut sıvılarıyla ilişkili yaralanma oranları meslek gruplarına göre ortaya konmuştur (Tablo 10). Araştırmaya katılan 202 çalışandan 194'ü (%96,0) kan ve/veya kan ürünleri ile 8'i (%4,0) vücut sıvısı teması ile maruziyet yaşamışlardır. Yaralanmaların %89,1 gibi büyük ço-

ğunluğu iğne batması şeklinde görülen kesici-delici alet yaralanmalarıdır. Bu çalışmada da Kuruüzüm Z. ve arkadaşlarının çalışmasına benzer veriler elde edilmiştir. Yaralanmaların çoğunun kan ve kan ürünleri ile oluştuğu, kan ve vücut sıvılarıyla oluşan yaralanmaların çoğunun iğne batması şeklinde görülen kesici-delici alet yaralanmaları olduğu görülmektedir.

Kartal Yavuz Selim Devlet Hastanesi'nde yapılan bir araştırmada olay bildirimi verileri kullanılarak bir çalışma yapılmıştır. Tablodaki hasta ve çalışan güvenliğine yönelik en çok karşılaşılan olaylar bölümü bazlı verilmiştir (Tablo 11). Hasta ve Çalışan güvenliği ile ilgili karşılaşılan olaylar değerlendirildiğinde; araştırmaya katılanların 142'si en az bir olay ile karşılaştığını belirtirken 3'ü ise herhangi bir olay ile karşılaşmadığını ifade etmiştir. Çalışan güvenliğine yönelik %23,7 ile kesici delici alet yaralanmaları ve %22,4 ile kan vücut sıvıları ile bulaş olayları en sık karşılaşılan olaylar olarak görülmektedir. Hasta güvenliğine yönelik %13,8 ile hasta düşmeleri, %12,3 ile transfüzyon ve cerrahi güvenliği ve %15,2 ile ilaç güvenliği gibi durumlarla daha sıklıkla karşılaşıldığı çalışanlar tarafından ifade edilmiştir. Araştırmaya katılan 145 katılımcı, 129 kesici-delici alet yaralanması bildirmiştir.

Bir üniversite hastanesi çalışan sağlığı ve güvenliği biriminde yapılan çalışmada araştırma grubunda bildirilen iş kazası tiplerinin dağılımı Tablo 12'de verilmiştir. İş kazası bildiren kişi sayısı olarak değerlendirildiğinde en sık kesici delici alet yaralanmaları %54,6 ile görülmekte, bunu sözel şiddet %31,0, düşme-kaymalar %8,1, kas-iskelet yaralanmaları %3,6, fiziksel şiddet %2,3 ve kimyasal madde maruziyeti %0,4 ile izlemektedir. Toplamda meydana gelen iş kazası sayısı olarak değerlendirildiğinde 9.629 iş kazası bildirilmiş olup, bunlardan en sık olanı 5.821 ile sözel şiddettir. 3.394'ü kesici-delici alet yaralanmalarıdır. Herhangi bir sağlık çalışanının sözel şiddete uğrama riski, kesici-delici iş kazası geçirme sıklığından 1,7 kat, düşme kaymaya göre ise 27 kat daha fazladır. Kesici-delici alet yaralanmaları içerisinde iğne batması (%52,6) en fazla maruz kalınan kesici-delici alet olup, bunu sırasıyla ampul kesisi (%45,1) ve diğer kesici aletler (%2,3) takip etmektedir. Fakat kesici-delici yaralanmalar içinde en sık bildirilen ampul kesileridir. Ampul kesisi iğne batma yaralanmasından üç kat daha sık geçirilmektedir. Çalışanların ampulleri kırarken dikkatli olmadığı görülmektedir. Bu çalışmada da sonuçların birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde hemşirelerin Kasım 2004-Nisan 2005 ayları arasındaki 1 yılda geçirdiği iş kazalarının dağılımı Tablo 13’de verilmiştir. Tabloda, son bir yılda yaklaşık 240 hemşire, 1378 iş kazası geçirilmiştir. Bunlardan 487’si (%35,3) iğne batması, 365’i (%26,5) kesici-delici alet yaralanması, 225’i (%16,3) hasta taşıma kaldırma sonucu yaralanma, 172’si (%12,5) düşme-kayma, 113’ü (%8,2) hasta ve yakınları tarafından fiziksel istismar ve diğer adı altında 16 (%1,2) iş kazası bildirilmiştir. 100 hemşire başına yılda 209,9 iğne batması, 157,3 kesici alet yaralanması, 97’de hasta taşıma ve kaldırma sonucu yaralanma düşmektedir. Yine Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde ki hemşirelerin son bir yılda geçirdiği iş kazalarının tiplerine göre dağılımı Tablo 14’de verilmiştir. Buna göre, toplam da 268 iş kazası bildirildiği görülmektedir. Araştırmada toplam 224 iş kazası saptanmıştır. Bildirilen 224 iş kazasının 71’ini (%31,7) kesikler, 57’sini (%25,4) iğne batmaları oluşturmaktadır. Kazaların % 57,1’i kesici delici tipte iş kazasıdır.

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde ki araştırmaya katılanların kesici-delici-batıcı cisimler ile yaralanma ve kan, başka bir vücut sıvısı ve sekresyonla temas durumlarının dağılımı Tablo 15’de verilmiştir. Buna göre, katılımcıların 664’ü (%63,4) meslek hayatı boyunca en az bir kere kesici-delici-batıcı cisimlerle yaralandığını, 674’ü (%64,4) meslek hayatı boyunca en az bir kere kan, vücut sıvısı ve sekresyonlarına maruz kaldığını ifade etmiştir. Yaralandığını ifade edenlerin 249’u (%37,5) iğneyle, sekresyonlara maruz kalanların 600’ü (%89) kan ile temas etmiştir. Araştırmaya katılanların yaklaşık üçte ikisi kesici-delici-batıcı cisimlerle yaralanmıştır. Kesici delici-batıcı cisim yaralanma sıklığının yüksek olma nedenleri sağlık çalışanlarının çok yoğun iş yükünün olması, hasta sayısının fazla olması nedeniyle aceleci davranması, mesai saatlerinin uzun olması ve nöbetlerde uykusuz kalınması sonucu dikkat dağınıklığı olarak değerlendirilebilir.

Lüleburgaz Devlet Hastanesi ile Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hastanesi’nde çalışan hemşirelerin arasında yapılan çalışma da, çalışmaya katılan 99 hemşireden 45’i (%45,5) 6 ay içerisinde mesleksi travma ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir (Tablo 16). Bir kişi birden fazla travma belirtebildiği için 6 ay içerisinde herhangi bir mesleksi travma ile karşılaşanların oranı %56,6 olarak belirlenmiştir. Hemşirelerin yaşadıkları mesleksi travmalar incelendiğinde; birinci sırada kesici, delici cisim yaralanmalarının 43 kişi ile (%43,4) yer

aldığı görülmektedir. Ruhsal travmalar incelendiğinde ise, hemşirelerin 88'i (% 88,9) hasta yakını tarafından uğradıkları sözel şiddet ve saldırıyı ilk sırada göstermişlerdir. Hemşirelerin 25'inin (%25,3) meslektaş çatışmasını, 18'inin ise (%18,8) diğer sağlık personeli tarafından sözel şiddet ve saldırıyı ifade ettiği gözlenmiştir. Bu araştırma sonucuna göre sağlık sektöründe meydana gelen her türlü şiddet olgusunun ciddi boyutlara ulaştığı görülmektedir.

Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi'nde ki hemşirelerin öz bildirimlerine göre bir yıl içinde geçirdikleri iş kazaları Tablo 17'de verilmiştir. Araştırma da hemşirelerin bir yıl içinde geçirmiş olduğu iş kazaları OSHA ve NIOSH tarafından sağlık çalışanları için belirlenen iş kazası listesine göre sıralanmış ve hemşirelerin maruz kaldığı kaza sayısını belirtmesi istenmiştir. Hemşirelerin %84,1'inin son bir yıl içinde iş kazası geçirdiklerini ifade etmişlerdir. İş kazalarında birinci sırada %28,0 ile kesici-delici-batıcı cisim batması, ikinci sırada %24,9 ile hasta yakınlarının saldırısı, şiddeti, kötü muamelesi ve tehdidi, üçüncü sırada %11,8 ile meslektaşlarının ve sağlık çalışanlarının saldırısı, şiddeti, kötü muamelesi ve tehdidi, dördüncü sırada ise %8,5 ile işyerinde kayma, düşme sonucu yumuşak doku travması, kırık, çıkık olarak görülmektedir. Bir yılda bir hemşirenin ortalama;  $4,5 \pm 4,7$  kez kesici-delici-batıcı cisim batması,  $4,2 \pm 4,1$  kez hasta yakınlarının,  $2,2 \pm 1,9$  kez meslektaşlarının,  $3,4 \pm 3,5$  kez sağlık çalışanlarının saldırısı, şiddeti, kötü muamelesi ve tehdidi ve  $2,16 \pm 1,7$  kez işyerinde kayma, düşme sonucu doku travması yaşadıkları görülmektedir. Tablo 17' de görüldüğü gibi hemşirelerin yarısı (%48,5) son bir yıl içinde şiddete, kötü muameleye ve tehdiye maruz kaldığını ifade etmiştir. Sağlık personelinin literatürle uyumlu olarak en çok hasta ve yakınları tarafından şiddete uğramakta ve bu sıklık giderek artış göstermektedir. Bununla birlikte meslektaşları ve diğer çalışanlar tarafından da şiddete uğraması üzerine yoğunlaşılması gereken bir konudur. Sağlık kurumlarında personelin güvenliğinin sağlanması kurumun sorumluluğundadır.

İzmir ili kamu hastanelerinde (Selçuk D.H., Bayındır D.H., Tire D.H., Ödemiş D.H., Torbalı D.H.) çalışan ebe ve hemşireler üzerinde yapılan araştırmada hastanelerde ebe ve hemşireler üzerinde risk ve tehlikelere yönelik analizler Tablo 18'de verilmiştir. Araştırmaya katılan hemşirelerden 73'ü (%18,2) hastanede hasta yakınları tarafından, 74'ü (%18,4) hastanede hastalar tarafından, 43'ü ise (%10,7) hastane çalışanları tarafından sözel veya fiziksel şiddete ma-

ruz kaldıklarını belirtmişlerdir. Hemşirelerin Hepatit B enfeksiyonuna maruz kalıp kalmadıkları ile ilgili soruya, 11 kişi (%2,7) evet, Hepatit C enfeksiyonuna maruz kalıp kalmadıkları ile ilgili soruya 4 kişi (%1) evet, HIV enfeksiyonuna maruz kalıp kalmadıkları ile ilgili soruya sadece 1 kişi (%0,2) evet cevabını vermiştir. Araştırmaya katılan hemşirelerden 98'i (%24,4) radyoaktif maddeye maruz kaldıklarını, 139'u (%34,6) işte ergonomik nedenlerden dolayı yaralandıklarını, 177'si (%44) psikolojik rahatsızlık yaşadıklarını, 116'sı (%28,9) enfekte kesici-delici-batıcı cisim yaralanması yaşadıklarını, 127'si ise (%31,6) iğne batması vakası yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmaya katılan hemşireler kimyasal yanık vakası yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesinde çalışan hemşirelerin maruz kaldığı iş kazalarının özelliklere göre dağılımı Tablo 19'da verilmiştir. Katılımcıların %86,7'si trafik kazasını 1-2 kez, %13,3'ü üç ve üzerinde geçirmiştir. Hemşirelerin %46,7'si kaza sırasında araç içindedir. Şiddete maruziyet hemşirelerin %50,6'sında 1-2 kez olmuş, %27,6'sında beş ve üzerinde gerçekleşmiştir. Katılımcıların %80,5'i sözel şiddete, %19,5'i fiziksel şiddete maruz kalmıştır. Kayma-düşme sonucu oluşan doku yaralanmasını hemşirelerin %66,7'si 1-2 kez, %23,1'i beş ve daha fazla olarak belirtmiştir. Kazaların %53,8'i kaygan zemin yüzünden, %23,1'i hasta taşınması sırasında gerçekleşmiştir. Hemşirelerin kan ve vücut sıvısına maruz kalma durumunun özelliklerine göre dağılımları %60,9'u yaralanmaya 1-2 kez maruz kalmış, %19,2'u 3-4 kez, %19,9'u beş ve üzeri maruz kalmıştır. %51,6'sı hastaya bakım verirken, %47,5'i intravenöz girişim sırasında yaralanmıştır. Hemşirelerin %73,5'i 1-2 kez, %15,9'u 3-4 kez ve %10,6'sı beş ve üzerinde kesici-delici aletle yaralanma geçirmiştir. Yaralanmaların %42,9'u intravenöz girişim sırasında, %26,6'sı enjektör başlığını takarken, %19,4'ü ilaç hazırlarken meydana gelmiştir.

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan hekim ve hemşirelerin iş ortamında geçirmiş oldukları kazalar ve mesleğe dağılımı Tablo 20'de verilmiştir. Hekimlerin %11,5'i, hemşirelerin %26,9'u el-parmak kesigi, toplamda %18,6; hekimlerin %2,8'i, hemşirelerin %10,6'sı, toplamda %6,4'ü yanık; hekimlerin %15,4'ü, hemşirelerin %28,9'u, toplamda %21,6'sı sıkışma-ezik; hekimlerin %6,7'si, hemşirelerin %22,1'i, toplamda %13,8 'i iğne batması kazaları yaşadıklarını belirtmişlerdir. El-parmak kesigi, yanık,

sıkışma-ezik ve iğne batması yönünden hekimlerle hemşireler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Görüldüğü gibi hemşireler hekimlere kıyasla daha fazla iş kazası geçirmektedirler. Bunun da sebebi hemşirelerin hekimlere kıyasla daha çok hasta bakımı yapması ve tedavi uygulaması olarak söylenebilir.

GATA'da çalışan hemşirelerin bir yıl içinde geçirmiş olduğu kazaların dağılımı Tablo 21'de verilmiştir. Toplam 509 hemşireden bir yıl içinde kaza geçirilenler 217 kişi (%43,1), geçirmeyenler 287 kişidir (%56,9). Geçirilen iş kazaları incelendiğinde ilk sırada 160 kişi %31,5 ile iğne batması yer almaktadır. İkinci sırada 101 kişi %21,9 ile kan ve vücut sıvıları ile mukoz membran maruziyeti, üçüncü sırada 72 kişi %14,1 ile kesici-delici alet yaralanması, dördüncü sırada 62 kişi (%12,2) ile cam keşiği ve beşinci sırada 51 kişi (%10) ile düşme-kayma-incinme yer almaktadır.

Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde ki çalışanların kan ve vücut sıvıları ile yaralanmaların özellikleri Tablo 22'de verilmiştir. Buna göre tabloda ki yaralanma şekillerinden kesici-delici alet ile yaralanma 25 kişi (%92,6), cilt teması 2 kişi (%7,4) olarak görülmektedir. Yaralanmaya yol açan aletlerden en çok %77,8 ile iğne ucudur. Yaralanma en çok %25,9 ile temizlik esnasında olmuştur. Bunu sırasıyla %22,2 kan alma ve %18,5 ile enjeksiyon izlemiştir. Kesici-delici alet yaralanmasına yol açan davranış olarak en çok %36,0 ile ortamda açık iğne ucu bırakma ve %32 ile iğne kapağını kapatma neden olmaktadır. Bunu %12 ile bisturi ve %8 ile başkasının elindeki iğnenin batması takip ettiği görülmektedir.

OMÜTF Hastanesindeki 134 intörn hekimin yaralanma nedenleri Tablo 23'de verilmiştir. İntörn hekimlerden 99'unun (%73,9) son bir yılda en az bir kez herhangi bir delici-kesici aletle yaralandığı belirlenmiştir. Yaralanmalar en çok %47,5 ile intravenöz girişim sırasında, %40,4 ile enjektör başlığını tekrar takarken olmaktadır.

Ve son olarak Tablo 24'de ise; farklı araştırmacılar tarafından, sağlık çalışanlarında kesici aletlerle ve diğer yaralanmalarla ilgili yapılan çalışmalar tablo üzerinde karşılaştırılmış ve tablo üzerinde değerlendirilmiştir.

Özetle; yapılan çalışmalarda mesleklere göre iş kazalarına maruz kalma durumunda, kesici-delici alet yaralanması ve kan ve vücut sıvıları ile maruziyette

istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur. Literatürde kesici delici alet yaralanması ile kan ve vücut sıvıları ile maruziyet aynı oranlarda veya yüksek oranlarda karşımıza çıkmaktadır. Kesici-delici alet yaralanma sıklığının yüksek olma nedenleri sağlık personelinin çok yoğun çalışması, hasta sirkülasyonunun oldukça hızlı olması nedeniyle aceleci davranması, mesai saatlerinin uzun olması olarak değerlendirilebilir. Kesici-delici alet yaralanmaları sağlık personelinin davranışlarına bağlıdır ve eğitim programları ile önlenabilir olduğu yapılan çalışmalarda da belirtilmektedir. Çalışmalardaki veriler çalışanların kesici-delici aletlerle yaralanmalarda risk algılarının düşük olduğunu ve yaralanmaları önemsemediklerini göstermektedir. Konuya gösterilen ilgi ve çalışmalardaki artışa rağmen sağlık personelinin tutum ve davranışları olması gerekenin çok altındadır. Eğitimin bu tür kazaların azaltılmasında en önemli yöntem olduğu bilinmektedir ve eğitimlerin sürekliliği önem arz etmektedir. Ancak son yıllarda çağdaş donanımların kullanılması da bu riski önemli ölçüde azaltmaktadır.

## ÖNERİLER

Sağlık hizmeti sektöründeki tüm çalışanların psikolojik, fizyolojik ve sosyal yönden tam bir iyilik halinde olabilmesi ve buna bağlı olarak da verimli kılması için aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

Sağlık kurumları iş kazaları açısından oldukça riskli olmasına rağmen iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ihmal edilmektedir. Ulusal mevzuattaki İSG önlemlerinin planlı bir sistem çerçevesinde sağlık alanında da en kısa sürede uygulamaya geçirilmesi sağlanmalıdır.

İSG alanında çalışan, devlet, işveren ve sendikaların yükümlülükleri bulunmaktadır. İSG alanındaki uygulamalarda önemli olan bütün tarafların etkin bir şekilde katılımıdır. Sendikalar ve sivil toplum kuruluşları, İSG uygulamaları ile kanun ve yönetmeliklerin hazırlanması süreçlerinde daha efektif olmalı ve bu birimlere aktif olarak katılımları sağlanmalıdır.

Var olan hizmet içi eğitim programları gözden geçirilerek tüm sorunların önlenmesi hedeflenmeli ya da çözümünü içeren kapsamlı bir eğitim programı (maruziyeti önleme ya da azaltma, acil durumlara hazırlık, kişisel koruyucuların kullanılması, doğru ağırlık kaldırma teknikleri, elektrik güvenliği, kaza



ve yaralanmaların bildirilmesi vb.) hazırlanmalı, hastanenin temel işlerini aksatmayacak biçimde uygulanmalı ve eğitimin verimliliği çeşitli anket ve gözlem çalışmalarıyla test edilmelidir. Çalışanlara klinikle ilgili olarak göreve başlamadan önce oryantasyon programları uygulanmalıdır. Aynı zamanda tüm eğitim konularına, otomasyon veri tabanı üzerinden tüm çalışanların ulaşabileceği bir sistem geliştirilmelidir.

Ulusal düzeyde sağlık çalışanları arasında iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturulmalı ve farkındalık arttırılmalıdır. Gerekirse İSG kültürü oluşmuş ülkeler rol model alınmalıdır.

Ulusal düzeyde iş kazalarına yönelik sağlıklı veri toplanması sağlanmalı, tespit edilen risk ve tehlikelere karşı ulusal düzeyde eylem planları oluşturularak mevzuat çalışmaları yapılmalıdır.

Tüm hastanelerde efektif bir şekilde çalışacak iş sağlığı ve güvenliği birimi oluşturulmalıdır. Sağlık kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği konusunda düzeltici faaliyetlerden çok önleyici faaliyetlere öncelik verilip sorunlar ortaya çıkmadan önlenmelidir.

Çağdaş iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımında, uzman bir ekip tarafından çalışma ortamındaki risk ve tehlikelerin tespit edilerek detaylı ve etkin bir risk değerlendirmesi yapılmalı, önleme ve koruma tedbirlerinin belirlenerek uygulanması sağlanmalı ve süreç takip edilerek çalışanlar bilgilendirilmelidir.

Sağlık kurumlarındaki yöneticilerin ve çalışanların düzenli periyotlarla çalışılan işe uygun sağlık taramasından geçirilmeleri sağlanmalıdır.

Sağlık çalışanlarının yaralanma durumlarında yaralanmanın tipi, yaralanmaya neden olan alet ve bakım uygulamalarının rapor edilmesine yönelik standart sistemlerin geliştirilmesi sağlanmalı ve takip edilmelidir. Hasta ve çalışan güvenliğinin sağlanmasına yönelik kurum içerisinde olay bildirimlerinin hastane otomasyon sistemi üzerinden alınmalı, olay bildirimi konusunda tereddüdü olan çalışanların kolaylıkla bildirimde bulunmalarını sağlanmalıdır. Ayrıca hasta güvenliği bakımından hastaların da sisteme dahil edilmesi için hastane web sayfasından elektronik ortamda olay bildirim modülü oluşturulmalıdır. Sağlık çalışanlarının sağlığı ile ilgili tutulan bu otomasyon kayıtları (meslek

hastalıkları, iş kazaları vb.) sağlık çalışanlarının görebileceği yerlere asılmalıdır.

Yangın için eğitilmiş ayrı bir yangın ekibi bulundurulmalı, yangın söndürücülerin aylık kontrolleri yapılmalı, tüm servislerde yangın çıkış işaretleri, ayrı bir yangın çıkış kapısı ve merdiveni bulunmalıdır.

Sağlık çalışanlarının işe olan ilgisini ve motivasyonunu arttırmak ve stresi azaltmak, iş kazalarının en önemli sebebi olan dikkatsizliğin önüne geçecektir. İlgii ve motivasyonu arttırmak, stresi azaltmak için sağlık çalışanlarının kendi alanlarındaki yönetsel ve hasta bakımına ilişkin kararlara etkin katılmaları sağlanmalıdır. Sağlık çalışanlarının çalıştıkları ortam göz önüne alınarak, çalışma şekli ve çalışma saatlerine ilişkin, sosyal yaşantıyı bozmayacak türde düzenlemelerin yapılmasına özen gösterilmelidir. Sağlık çalışanlarının yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanmalıdır. Çalışma koşullarının ve ortamın ergonomik normlar ve ergonomik ilkeler göz önünde bulundurularak tasarlanması yapılmalıdır. Sağlıkçıların çalıştıkları ortamın; ışıklandırma, havalandırma, ısıtma vb. fiziksel faktörlerin iyileştirilmesi yapılmalıdır. Hasta-çalışan oranının uygun standartlara çekilerek iş yükünden kaynaklanan stresin önüne geçilmesi hedeflenmelidir. Çalışan-çalışan ve yönetici-çalışan arası doğru ve etkili bir iletişim sağlanarak stresin azaltılması ve motivasyonun artırılması sağlanmalıdır.

Sağlık çalışanlarının çalışma ortamlarında sözlü ya da fiziksel saldırılara maruz kalmalarını engellemek için gerekli güvenlik önlemlerinin alınması sağlanmalı ve güvenliği sağlayacak birimlere ulaşımın kolaylaştırılması sağlanmalıdır. Çalışma alanlarına yönelik fiziksel ve psikolojik saldırılarla ilgili hazırlanan rehber kitapların ülkemizde de hazırlanması sağlanmalı, sağlık personeline karşılaşacakları fiziksel ve psikolojik şiddet durumlarında yol gösterici olmalıdır.

Mesleki riskleri önleme ve azaltmaya yönelik güvenli tıbbi malzemelerin (iğneyi enjektörden ayırmadan atılabilecek, elin atıklara değmesini engelleyen atık kutuları, kullanıldıktan sonra içeri çekilebilir ya da iğnenin üzerine kayan başlık sistemleri olan iğne/enjektörler v.b.) sağlık bakım hizmetlerinde kullanılması sağlanmalı ve özendirilmelidir.

Kullanılan delici ve kesici aletlerin hemen imha edilebilmesi için delinmez enfekte atık kutularının hasta odalarında da yer alması sağlanmalıdır.

Sağlık çalışanlarının risk ve tehlikelerden korunması için el yıkamanın öneminin bilinmesi sağlanmalıdır. Kişisel koruyucu donanım malzeme kullanımı özendirilmelidir. Bölüm bazında kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar belirlenmeli, bu malzemelere çalışma alanlarında kolay ulaşılabilir olmalıdır.

Servislerde kullanılan kimyasal maddelerin bir listesi bulundurulmalı, kimyasal maddelerin üzerlerinde MSDS (malzeme güvenlik bilgi formu) olmalı ve kimyasal madde teması olduğunda bölgenin hemen yıkanabilmesi için uygun duşlar bulunmalıdır.

Elektrik ile ilgili yazılı bilgiler ve yazılı standartlar oluşturulmalı, prizlerde kapak bulundurulmalıdır. Hastanelerde bulunan her türlü tıbbi makinaların, basınçlı kapların, kazanların periyodik kontrolleri zamanında ve uzman kişiler tarafından yapılmalıdır. Çalıştırma ve acil durumda yapılması gereken talimatlar görülebilir bir yere asılmalıdır.

Ve son olarak yönetim tarafından tüm çalışanların sağlık ve güvenlik standartlarına uyumunun izlenmesi ve bu sürecin takibi sağlanmalıdır.

## 5. SONUÇ

Sağlık hizmetleri sektöründe iş kazalarına en fazla maruz kalanlar sırasıyla hemşireler, hekimler ve teknisyenlerdir. Hemşirelik mesleğinin sağlık işgücündeki en büyük meslek grubunu temsil etmesinden ve tedavi hizmetlerini hemşirelerin yürütmesinden dolayı en fazla maruziyete hemşirelerin kaldığı düşünülmektedir. Perkütan yaralanmalar (kesici-delici alet yaralanmaları) ile kan ve vücut sıvılarına maruziyet en fazla karşılaşılan yaralanmalardır. Perkütan yaralanmalardan en sık karşılaşılanı enjektörlerle yaralanmalardır. Bunu sırasıyla suture iğneleri ve bistüri/lanset yaralanmaları izlemektedir. Yaralanmaya neden olan uygulamalar ise genellikle enjektör ucu kapatma-ayırma ve iğneyi atık kutusuna atma esnasında meydana gelmektedir. Kesici-delici alet yaralanma sıklığının yüksek olma nedenleri olarak sağlık çalışanlarının çok yoğun çalışması, hasta sirkülasyonunun oldukça hızlı olması nedeniyle aceleci davranılması ve mesai saatlerinin uzun olması söylenebilir. Veriler ay-

rıca kesici-delici alet yaralanmalarının ve diğer iş kazalarının yetersiz rapor edildiğini göstermektedir. Araştırmalar son yıllarda şiddetin de çok fazla artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Giderek artış göstermesi ile şiddet, ulusal bir halk sağlığı sorunu ve acil olarak çözülmesi gereken bir husus haline almıştır. Sağlık çalışanlarının karşılaştığı en büyük kazaların ise kayma-düşme kazaları olduğu saptanmıştır. Bu iş kazalarının yanında kimyasal maddelere maruziyet, yanık, zehirlenme, alerjik reaksiyonlar ve trafik kazaları vakaları da bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Uçak, A. (2009). “Sağlık personelinin maruz kaldığı iş kazaları ve geri bildirimlerinin değerlendirilmesi” Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Uçak, A., Kiper, S., Karabekir, H. S. (2015). “Sağlık Çalışanlarının Karşılaştıkları İş Kazaları Ve Eğitimin İş Kazalarını Azaltma Durumuna Etkisi”, Bozok Tıp Dergisi, 3:(7-15).
- Yazar, S., Yücetaş, U., Özkan, M., Zulcan, S. (2016). “Sağlık Çalışanlarının Delici Kesici Aletler İle Gerçekleşen Yaralanma Deneyimleri ve Yaralanmaya Yönelik Alınacak Tedbirler”, İstanbul Medical of Journal, 17:(5-8).
- Altıok M, Kuyurtar F, Karaçorlu S, Ersöz G, Erdoğan S. (2009). “Sağlık çalışanlarının delici kesici aletlerle yaralanma deneyimleri ve yaralanmaya yönelik alınan önlemler”, Maltepe Üniversitesi Hemşire Bilim Sanat Dergisi, 3(2):70-9.
- Kuruüzüm, Z., Elmalı, Z., Günay, S., Gündüz, Ş., Yapan, Z. (2008). “Sağlık çalışanlarında kan ve beden sıvılarıyla oluşan mesleki yaralanmalar: Bir anket çalışması”, Mikrobiyoloji Bülteni, 42(1), 61-9.
- Turan, H., Togan, T. (2013). “Hastane Personelinde Görülen Kan ve Vücut Sıvılarıyla İlişkili Yaralanmaların Değerlendirilmesi”, KLİMİK Dergisi, 26(3), 98.
- Tuğrul İ. (2015). “Hastane yaşamında mesleki maruziyetten kaynaklanabilecek iş sağlığı ve güvenliği risklerinin incelenmesi” Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İstanbullu İ. T., Yıldız H., Zora H. (2016). “Sağlıkta Performans Ve Kalite” Dergisi. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, 4:(1-17).
- Davas, A., Türk, M., Yüksel, M. (2017). “Çalışma Koşulları ile İş Kazaları Arasındaki İlişkisi: Bir Hastane Örneği”, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSG), 16(60-61).

- Saçaklıoğlu, F. Aksan Davas H.A. (2005). “Ege Üniversitesi Tıp Fakültesinde Çalışan Hemşirelere İş Kazası Kayıt Sisteminin Geliştirilmesi ve İzlenmesi” Doktora Tezi, Ege Üniversitesi.
- Dikmen, A. U., Medeni, V., Uslu, İ., Altun, B., Aycan, S. (2015). “Ankara’da Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Sağlık Personelinin Geçirdiğini İfade Ettiği İş Kazalarının Değerlendirilmesi”, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSG), 14(53).
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, (30 Haziran 2012). “6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu”, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm> (Erişim tarihi: 31.12.2018). Resmi Gazete Sayı: 28339.
- Taşçıoğlu, İ. (2007). “Lüleburgaz Devlet Hastanesi ve Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hastanelerinde iş ve çalışma ortamından kaynaklanan riskler ve bu riskleri hemşirelerin algılama düzeylerinin saptanması” Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Özkan, Ö. (2005). “Hastanede çalışan hemşirelerin iş ve çalışma ortamı tehlike ve riskleri ile risk algılarının saptanması” Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın Aktekin, F. (2010). “İş sağlığı ve güvenliğinin hemşirelerin tükenmişlik düzeyleri üzerine etkisi” Doctoral dissertation, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ceylan, C. (2009). “Hastanede çalışan hemşirelerin bildirimlerine dayalı iş kazalarının incelenmesi” Doctoral dissertation, DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Önder, Ö. R., Ağırbaş, İ., Yaşar, G. Y., Aksoy, A. (2011). “Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesinde Çalışan Hekim Ve Hemşirelerin Geçirdikleri İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları Yönünden Değerlendirilmesi” Ankara Üniversitesi Dikimevi SHMYO Dergisi, Cilt 10, Sayı 1.
- Özarslan, A. (2009). “Ankara’da bir eğitim hastanesinde çalışan hemşirelerde iş kazası sıklığı” Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kazaların Demografisi Ve Epidemiyolojisi Anabilim Dalı, Ankara.
- Ünsal, G., Erbay, A., Demir, M. I., Kader, Ç. (2015). “Bozok Üniversitesi Hastanesi Sağlık Çalışanlarında Kan ve Vücut Sıvılarıyla İlişkili Maruziyetlerin Değerlendirilmesi” Gazi Medical Journal, 26(4), Yozgat.
- Terzi, Ö., Pekşen, Y. (2016). “İntörnlerin Çalışma Ortamında Karşılaştıkları Risklerin Değerlendirilmesi” Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi, 5(1), 65-71.
- CDC. (1988). Guidelines for Protecting the Safety and Health of Health Care Workers, NIOSH Publication No. 88-119. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/88-119/> (Erişim tarihi: 31.12.2018).

- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, (26 Aralık 2012). “İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği”,
- <http://www.resmigazete.gov.tr/Eskiler/2014/04/20140418-17.htm> (Erişim tarihi: 18.11.2018). Resmi Gazete Sayı: 28976.

# Yoğun Bakım Ünitelerinde Basınç Yaralarının Değerlendirilmesi: Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği

Hatice ESEN<sup>1</sup>  
Güzin AKYAL<sup>2</sup>  
Cem ÖZBEK<sup>3</sup>

## ÖZ

**Amaç:** Çalışmada yoğun bakımda yatan hastalarda basınç yarası oranlarını belirlemek, farkındalığı arttırmak, hasta güvenliğini sağlamaya yönelik bakım süreçlerini değerlendirilmek amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** 01 Ocak-31 Aralık 2017 tarihleri arasında Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 3. Basamak yoğun bakım ünitelerinde yatan, basınç yarası gelişen ve basınç yarasında evre ilerlemesi olan hastalar çalışmaya alındı, tanımlayıcı ve retrospektif çalışma olarak değerlendirildi. Veri toplama araçları olarak veri toplama formu ve HBYS kayıtları kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesi SPSS 21.0 istatistik paket programında yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmada; genel yoğun bakım basınç yarası oranı %2,69, örnekleme oluşturan hastaların yaş ortalaması 69,81±17,53, %56,5'i kadın % 43,5'i erkek, yoğun bakımda yatış günü ortalaması 24,76±26,155 gün, %37'sinde (60 kişi) hastaneye yatış esnasında basınç yarası mevcuttur. Hastaların % 41'inde (66 kişi) bası ülserinin ilk 10 gün içerisinde geliştiği, hastaların %39,1'i (63) evre 1, %44,1'i (71) evre 2, %11,8'i (19) evre 3, %5'i evre 4 olduğu bulundu. Hastaların %83,9'unun enteral yol ile beslendiği, bası ülserinin %88,2'sinin sakrum bölgesinde olduğu, hastaların %31,1'inin yaşamını yitirdiği, %15,5'inde enfeksiyon geliştiği, %41,6'sının 22 günden daha

1 Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, hatice.esen1@saglik.gov.tr

2 Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, guzinakyal@saglik.gov.tr

3 Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, cem.ozbek@saglik.gov.tr

fazla yoğun bakımda yattığı tespit edildi. Hastaların hemoglobin değeri ortalaması  $10,26\pm 2,1297$  albümin değeri ortalaması  $2,666\pm 0,5669$ 'dir.

**Sonuç:** Basınç yarasını önlemek için; ileri yaş hastalar, uzun süre yatanlar, hemoglobin ve albümin düzeyi düşük olan hastalar daha dikkatli izlenmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelime:** Basınç Yarası, Yoğun Bakım, Basınç Yarası Önleme



# Evaluation of Pressure Wounds in Intensive Care Units: An Example of Educational Research Hospital

## ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to determine pressure wound rates in patients in intensive care unit, to increase awareness and to evaluate care processes to ensure patient safety.

**Materials and Methods:** Patients who were hospitalized in Training and Research Hospital, 3rd Stage and Intensive Care Units between January 01 and December 31, 2017 and who developed pressure wound and had stage progression in the pressure ulcer were included in the study and evaluated as descriptive and retrospective study. Pressure wound data collection form and HIS records were used as data collection tools. The data were analyzed by SPSS 21.0 statistical package program.

**Results:** In the study; general intensive care pressure wound rate of 2.69%, mean age of patients in the sample  $69.81 \pm 17.53$ , 56.5% female, 43.5% male, mean day of intensive care unit stay  $24.76 \pm 26.155$  days In 37% (60 people) there was a pressure wound during hospitalization. In 41% of the patients (66 people), the pressure ulcer developed within the first 10 days, 39.1% (63) of the patients had stage 1, 44.1% (71) stage 2, 11.8% (19) was stage 3, 5% was stage 4. It was found that 83.9% of the patients were fed enterally, and 88.2% of the pressure ulcers were in the sacrum region, 31.1% of the patients died, 15.5% of them developed infections, 41.6% of them 22 he was found to be in intensive care unit more than a day. The mean hemoglobin value of patients was  $10,26 \pm 2,1297$  and the average of albumin value was  $2,666 \pm 0,5669$ .

**Conclusion:** To prevent ulceration of the head; Patients with advanced age, long-term hospitalization, hemoglobin and albumin levels should be monitored more carefully.

**Key Words:** Pressure Wound, Intensive Care, Pressure Wound Prevention



## GİRİŞ

Basınç yarası, genellikle vücudun kemik çıkıntılarının bulunduğu bölgelerde, uzun süreli ya da tekrarlayan basınç nedeniyle o bölgede dolaşımın bozulması sonucu görülen yaradır (Çınar vd., 2018:43). Basınç yarasının hastane insidansı %10-23 arasında iken, yoğun bakım ünitelerinde bu oran %56'ya kadar çıktığı görülmektedir (Ortaç Ersoy vd, 2013:10). Hastaya sunulan bakım kalitesinin değerlendirilmesinde ve hasta güvenliğinde önemli bir gösterge olarak kabul edilen basınç yarası, özellikle yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan yaşlı hastalarda oldukça sık görülmektedir (Çınar vd., 2018:43; Gencer ve Özkan, 2015:27). Basınç yarası, hastaların yaşam kalitelerini azaltan, hastanede kalış gününü uzatan, bakım maliyetini artıran, enfeksiyon ve komplikasyon gelişmesi, mortalitenin artmasına neden olan hem hasta hem de sağlık sistemi için önemli bir sorundur (Orhan, 2017:428; Raju vd., 2015:103; Silva vd., 2017:2; Tayyib vd., 2016:1).

YBÜ'leri normal hastane bakımının yeterli olmadığı, yaşamı tehdit edici hastalıkları olan ve bakımın en üst düzeyde verildiği, multidisipliner yaklaşımda ve uzun dönem bakım gerektiren süreçleri içermesi nedeniyle uzun süreli hasta yatışlarını gerektirebilir (Ortaç Ersoy vd., 2013:10). Bu kliniklerde yatan hastaların basınç yarası görülme nedenleri fiziksel aktivite ve mobilizasyonun kısıtlı olması, uzun süreli yatağa bağımlılık gerektiren hastalıkların varlığı, sedatif, analjezik ve kas gevşetici ilaçların yoğun kullanımı, bilinç kaybı, metabolik sorunlar, dolaşım ve ventilasyon bozuklukları, inkontinans ve mekanik ventilasyona bağlı olma durumu olarak sınırlanabilir. (Çınar vd., 2018:43; Beğer, 2004:244). Yine yoğun bakım hastalarında sıklıkla görülen fekal-idrar inkontinansı, diyare, yara yerinden akıntı ve terleme, hipoalbuminemi ve malnütrisyon gibi vücut bütünlüğünü bozan durumların olması nedeniyle diğer birimlere göre daha sık görülmektedir (Tanrıku ve Dikmen, 2017:178). Türkiye'de yapılan çalışmalarda bası yarasının yoğun bakım ünitelerinde basınç yarası görülme sıklığı %4.7-15, diğer kliniklerde %7.2-17.6 belirtilmiştir (Çınar vd., 2018:43).

Basınç yarasının etiyojisi iç ve dış etmenler olarak ikiye ayrılır. İç etmenler; doku toleransı, basınç süresi, yoğunluk, sürtünme, yırtılma, derinin nemli olması, maserasyon gerilmedir. Dış etmenler ise; yaşlılık, hareketsizlik, dehid-

ratasyon, duysal algıda ve doku perfüzyonunda bozulma, malnütrisyon, anemi, vücut ısısı gibi iç etmenler, hipotermi, postoperatif dönemde immobilizasyon, ağızdan beslenmede yetersizlik, vazokonstrüksiyona neden olan ilaçlar, hipotansif ataklar, hemoglobın, hematokrit, düşük albümin düzeyi, diyabet ve periferel damar hastalığı, sigara içme gibi nedenlerdir (Orhan, 2017:429; Beğer, 2004:244).

Literatürde ciltteki kızarıklık ve yara derinliğine göre çeşitli yara sınıflandırmaları yapılmıştır. Ama günümüzde Avrupa Basınç Yarası Danışma Paneli (EPUAP) ile Amerika Ulusal Basınç Yarası Danışma Paneli (NPUAP) basınç yaralarının önlenmesinde ve tedavisinde kanıta dayalı öneriler geliştirmek amacıyla geliştirdiği kılavuzda belirtilen sınıflama yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kılavuza göre basınç yarasının evreleri şöyledir:

**Tablo1: Basınç Yaralarının Sınıflandırılması**

Evre 1	Bütünlüğü Bozulmamış Deride Basmakla Solmayan Kızarıklık	Çoğunlukla kemik çıkıntısı olmak üzere diğer bölgelerde de deride basmakla solmayan kızarıklık vardır.
Evre 2	Dermis Tabakasının Kısmi Kaybı ve Vezikül	Dermiste kısmi doku kaybı vardır. Yara yatağı pembe kırmızıdır ve ölü dokunun olmadığı yüzeysel bir yara vardır. Büller görülebilir. Derin doku hasarı bulunmayan parlak veya kuru, yüzeysel doku kayıplı ülser şeklinde de görülebilir.
Evre 3	Deri ve Subkutan Doku Tabakalarında Kayıp	Epidermisten başlayıp, üst fasyaya kadar uzanan tam derinlikte bir doku kaybı vardır. Yağ dokusu görülebilir fakat kemik, tendon ya da kas açıkta değildir. Deri altı yağ dokusu görülebileceği gibi yarada cepler ve tüneller bulunabilir.
Evre 4	Tam Kalınlıkta Doku Kaybı (Kas/Kemik Görülebilir)	Deriden kemiğe doğru tam kalınlıkta doku kaybı vardır. Yara bölgesinin bazı kısımlarında ölü doku veya kabuklanma görülebilir. Bu evre çoğunlukla sinüsler ve tüneller içerir. Kemik ve tendon açıkta olabilir.
Sınıflandırılmayan Evre	Deri veya Dokuların Tüm Tabakalarında Kayıp (Derinliği Bilinmiyor)	Yaranın gerçek derinliği, yara yatağının sarı nekrotik doku ve/veya eskar ile tamamen kapanmış olması nedeniyle bilinemediği, tüm tabakalardaki doku kaybının yer aldığı evredir. Yara yatağına ulaşmak için yeterli miktarda nekrotik doku ve/veya eskar temizleninceye kadar, gerçek derinlik saptanamaz.
Şüpheli Derin Doku Hasarı	(Derinliği Bilinmiyor)	Sağlam deri rengi mor ya da koyu kahverengi/bordo olarak değişmiş, lokalize alan veya alttaki dokuların basınç ve/veya yırtılma/sürtünme/ayırılma kuvvetleriyle hasar görmesine bağlı olarak gelişen, içi kanla dolu vezikül olarak tanımlanmaktadır. Bu alanda, daha önce çevresindeki alanla karşılaştırıldığında ağrılı, sert, peltamsi, bataklik hissi veren, daha sıcak ya da daha soğuk bir doku bulunabilir. Yara giderek ilerler ve ince bir eskarla kaplanabilir.

(Orhan, 2017:430; Beğer, 2004:247; İnan, 2009:12-13; Tanrıkulu ve Dikmen, 2017:179)

Basınç yarası sıklıkla; sakrum, koksiks, iskiyal, tuberosities, büyük torokanter, dirsekler, topuklar, skapulalar, kristailiyaka, lateral ve medial bölgelerde meydana gelir (İnan, 2009:14). Basınç yarasının değerlendirilmesinde pek çok ölçek kullanılmaktadır. Hastanemizde ise basınç yarası değerlendirmesinde Braden Ölçeği kullanılmaktadır. Ölçek 1987 yılında basınç yarası riskini belirlemek amacıyla Braden ve Bergstrom tarafından ortaya atılmıştır. Geliştirilen bu ölçeğin Türkiye’de ilk güvenilirlik ve geçerlik çalışması 1997 yılında Oğuz tarafından yapılmış; 1998’de Pınar ve Oğuz tarafından Norton ve Braden Risk Değerlendirme Ölçeklerinin tekrar güvenilirlik ve geçerliği incelenmiş; her iki çalışmada da ölçeklerin güvenilirlik ve geçerliği yüksek bulunmuştur (İnan, 2009:22).

**Tablo 2: Braden Ölçeği**

Kontrol Parametre/ Puan	1	2	3	4
Uyarıların Algılanması	Tamamen Yetersiz	Çok Yetersiz	Biraz Yeterli	Tamamen Yeterli
Nemlilik	Sürekli Islak	Çok Islak	Bazen Islak	Nadiren Islak
Aktivite	Yatağa Bağımlı	Sandalyeye Bağımlı	Bazen Yürüyebiliyor	Sıklıkla Yürüyebiliyor
Hareket	Tamamen hareketsiz	Çok Hareketsiz	Az Hareketli	Hareketli
Beslenme	Çok Kötü	Yetersiz	Yeterli	Çok İyi
Sürtünme ve Tahriş	Sorun	Olası Sorun	Sorun Yok	
<b>Yüksek risk: ≤12; Orta risk: 13-14; Düşük risk: 15-16 (yaş&gt;75 15-18); Risk yok: &gt;16 ve &gt;18 (yaş&gt;75)</b>				

( Gül vd., 2016:99; Kılıç Fırat ve Sucudağ, 2017:50)

Braden Risk Değerlendirme Ölçeği; duyuşsal algılama, nem, aktivite, hareketlilik, beslenme, sürtünme ve pozisyon olarak 6 alt ölçekten oluşmaktadır. Toplam puan 6 ila 23 arasındadır ve düşük toplam puan bası ülseri gelişimi için büyük bir risk taşıdığını göstermektedir.

**Bası Risk Değerlendirme Puanı 15-18 Puan:** Basınç yarası gelişmesi açısından risk sınırındadır. Sık pozisyon değiştirme protokolü geliştirme, kişinin mümkün olduğunca hareketli olmasını sağlayacak düzenlemeler yapma, topuk koruyucularını kullanma, hasta yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı

ise basıncı azaltıcı yatak ve minderler kullanma, nemin önlenmesi, sürtünme ve yırtılmayı kontrol etme, beslenmenin düzenlenmesi önerilmektedir.

**Bası Risk Değerlendirme Puanı 13-14 puan:** Basıncı yarası gelişmesi açısından orta derece risk sınırındadır. Sık aralıklarla pozisyon değişikliği sağlanması, olabilecek en üst düzeyde hareketliliğin sağlanması, topuk koruyucularının kullanılması, hastaya köpük kenarlıklarla desteklenmiş 30° yan yatış pozisyonunda bası bölgelerinin desteklenmesi, basıncı azaltıcı materyallerin kullanılması, nemliliğin önlenmesi, beslenmenin sürdürülmesi, sürtünme ve tahrişin önlenmesi önerilmektedir

**Bası Risk Değerlendirme Puanı 10-12 puan:** Basıncı yarası gelişmesi açısından yüksek derece risk sınırındadır. Pozisyon değiştirme sıklığının artırılması, olabilecek en üst düzeyde hareketliliğin sağlanması, topuk koruyucularının kullanılması, hastanın bası bölgelerinin köpük kenarlıklarla desteklenmiş 30° lateral pozisyonda desteklenmesi, basıncı azaltıcı materyallerin kullanılması, nemliliğin önlenmesi, beslenmenin sürdürülmesi, sürtünme ve yırtılmanın önlenmesi önerilmektedir

**Bası Risk Değerlendirme 9 puan ve altı:** Basıncı yarası gelişmesi açısından çok yüksek derece risk sınırındadır. Yüksek risk grubu hastalar için yapılan uygulamalara ek olarak eğer hastanın ağrısı varsa ve hasta hareket ettiğinde ağrısı artıyorsa basıncı rahatlatıcı yatak veya minderler kullanılmalıdır (İnan, 2009:26-27; Karadağ, 2003:44-45).

### Basıncı Yarasında Hemşirelik Girişimi

Deri bütünlüğünde bozulmaya neden olan basıncı yaralarının önlenmesi, hastaya verilen hemşirelik bakımının kalitesini ortaya koyan en önemli göstergelerden biridir. Literatürde basıncı yaralarının tamamen önlenemeyeceği fakat hasta bakım sürecinde kanıta dayalı uygulamalar yapılarak özellikle, risk değerlendirme, erken dönemde uygun hemşirelik girişimleri ve önleyici girişimler ile basıncı yarası oluşmasını azaltılabileceği belirtilmektedir (Tanrıku ve Dikmen, 2017:180).

YBÜ’de basıncı yaralarının önlenmesinde hemşirenin rolleri arasında;

- Derinin inspeksiyonu ve risk değerlendirmesi

- Pozisyon verilmesi
- Yüzey kontrolü
- Beslenme
- Kontinans yönetimi (Tanrikulu ve Dikmen, 2017:180)

Araştırma; yoğun bakıma yatan hastalarda basınç yarası oranlarını belirleyerek, konu hakkında farkındalığı arttırmak ve hasta güvenliğini sağlamaya yönelik bakım süreçlerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma 1 Ocak - 31 Aralık 2017 tarihleri arasında bir eğitim ve araştırma hastanesinde 3. Basamak erişkin yoğun bakım ünitelerine kabul edilen basınç yarası ile takip edilen 161 hastada gerçekleştirilmiş, Braden Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirilmesi yapılmış, retrospektif tanımlayıcı ve analitik türde bir araştırmadır. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için hastane yönetiminden sözlü izin alınmıştır. Veri toplama aracı olarak sağlıkta kalite uygulamaları gösterge yönetimi kapsamında Yoğun Bakım Basınç Yarası Veri Toplama Formu ve Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) kullanılmıştır. Ayrıca basınç yarası gelişen hastaların, hemoglobin ve albümin düzeyi de incelenmiştir.

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Basamak yoğun bakıma yatan 4078 hasta oluşturdu. Örnekleme basınç yarası gelişen ve basınç yarası takibi yapılan 161 hasta alındı.

### Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler SPSS (21.0) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bulguların değerlendirilmesinde; tanımlayıcı özellikler ortalama, yüzdelik parametrik olmayan testler kullanılarak sunulmuştur. Sonuçlar %95 güven aralığında ve  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan hastaların %56,5'i kadın, % 43,5'i erkek hastalardan oluşmakta ve hastaların yaş ortalaması  $69,81 \pm 17,534$ 'dir. Hastaların yoğun baki-

ma yattıktan sonra alınan kan örneklerine göre hemogloblin değeri ortalaması  $10,26 \pm 2,1297$  albümin değeri ortalaması  $2,666 \pm 0,5669$  hastaların yoğun bakımda yatış günü ortalaması  $24,76 \pm 26,155$  gün olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 3: Basınç Yarası Oranı**

	Gün	Sayı	%
Yoğun Bakımlar Bası Ülsesi Gelişme Günü	1-10 Gün	66	41,0
	11 Günden Fazla	35	21,7
	Hastaneye Yatış Sırasında Bası Yarası Mevcut	60	37,3
Yoğun Bakımlarda Yatan Hasta Sayısı	<b>4078</b>	<b>101</b>	110/4078=
Evre İlerlemesi Olan Hasta Sayısı		<b>9</b>	
<b>Bası Ülsesi Oranı</b>			<b>%2,69</b>

Tablo3’de yoğun bakım basınç yarası oranı %2,69 olduğu görülmektedir.

**Tablo 4: Basınç Yaralı Hastaların Demografik Dağılımı**

		Sayı	%
Cinsiyet	Kadın	91	56,5
	Erkek	70	43,5
Yaş	65 Yaş Altı	46	28,6
	65 Yaş ve Üzere	115	71,4
Yoğun Bakım	Cerrahi Yoğun Bakım	17	10,6
	İzole Yoğun Bakım	17	10,6
	Nöroloji Yoğun Bakım	31	19,3
	Reanimasyon Yoğun Bakım	71	44,1
	Erişkin Yoğun Bakım	25	15,5

Tablo 4’de yoğun bakıma yatan basınç yaralı hastaların çoğunluğunun kadınlardan (%56,5) oluştuğu, %71,4’ünün 65 yaş ve üzerinde olduğu, ayrıca hastaların %44,1’i reanimasyon yoğun bakımdan sağlık hizmeti aldığı görülmektedir.

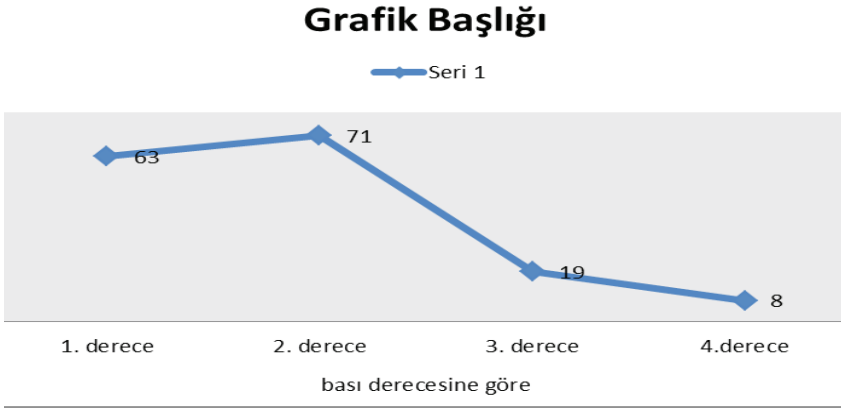


Şekil 1: Basınç Yarası Gelişme Durumuna Göre Dağılım



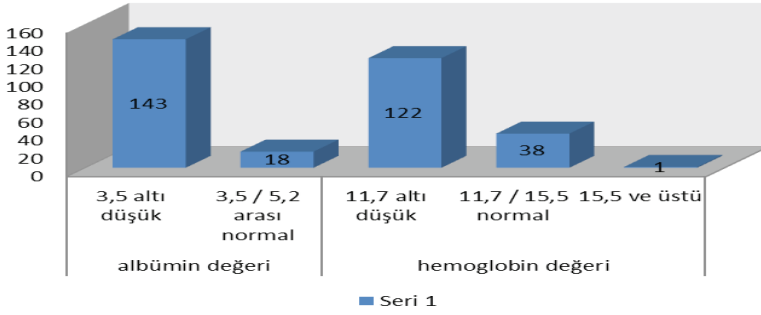
Şekil 1’de hastaların %37’sinde (60 kişi) hastaneye yatış esnasında basınç yaralarının mevcut olduğu görülmektedir. Yine hastaların % 41 (66 kişi) ise basınç yaralarının ilk 10 gün içerisinde geliştiği tespit edilmiştir.

Şekil 2: Basınç Yarası Evre Dağılımı



Şekil 2’de evrelerine göre basınç yaraları incelendiğinde; hastaların %39,1’i (63) evre 1, (71) %44,1’i, evre 2, %11,8’i (19) evre 3, %5’i ise evre 4’te olduğu görülmüştür.

Şekil 3: Basınç Yarası Olan Hastaların Hemogloblin ve Albümin Değerleri



Şekil 3’de basınç yarası olan hastaların çoğunluğunun hem hemogloblin hem albümin değerlerinin düşük olduğu görülmektedir. Hemogloblinin referans değeri 11,7 – 15,5 albüminin referans değeri ise 35-5,2 arasındadır.

Tablo 5: Basınç Yarısında Hastaların Değerlendirilmesi

		Sayı	%
<b>Beslenme Durumu</b>	Oral	13	8,1
	Parantral	9	5,6
	Enteral	135	83,9
	Nazogastrik Sonda	4	2,5
<b>Bölgeye Göre Dağılım</b>	Sacrum	142	88,2
	Topuk	10	6,2
	Diğer Bölge	9	5,6
<b>Prognoz</b>	Taburcu	87	54,0
	Yaşamını Yitirdi	50	31,1
	Diğer Yoğun Bakıma Nakil	12	7,5
	Servis Nakil	12	7,5
<b>Enfeksiyon Gelişme Durumu</b>	Yok	136	84,5
	Var	25	15,5
<b>Yatış Günü</b>	0-10 Gün İçinde	59	36,6
	11-21 Gün İçinde	35	21,7
	22 Gün Üstü	67	41,6

Tablo 5’de basınç yarası olan hastaların %83,9’unun enteral yol ile beslendiği, hastaların %88,2’sinin sacrum bölgesinde bası ülseri geliştiği, %31,1’inin

yaşamını yitirdiği, hastaların %15,5’inde enfeksiyon geliştiği, hastaların %41,6’sının 22 günden daha fazla yoğun bakımda yattığı tespit edilmiştir.

**Tablo 6:** Basınç Yarasında Serum Albümin Düzeyi Ve Hemogloblin Düzeyi İlişkisi

	Bası Durumu	N	Sıra Ortalaması	U	P
Hemogram	Hastanede Gelişti	102	87,57	2338,500	,002
	Yatış Sırasında Mevcut	59	69,64		
Albümin	Hastanede Gelişti	102	83,05	2800,000	,179
	Yatış Sırasında Mevcut	59	77,46		

Mann-Whitney U

Tablo 6’da YBÜ’sine kabulde basınç yarası gelişen hastalar ile hastane yatış sırasında basınç yarası gelişen hastaların Hb düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,005$ ).

## TARTIŞMA

Basınç yaraları, hareket kısıtlılığı ve kronik hastalığı olan yaşlı kişilerde (Gencer ve Özkan, 2015b: 27) özellikle vücudun kemik çıkıntılarının bulunduğu bölgelerde oluşan, hastanın yaşam kalitesini düşüren, hastane yatış gününü uzatan, komplikasyon gelişme riskini arttıran bir sağlık problemidir (Çınar vd. 2018:43).

Çalışmada kadın hastaların (%56,5) oranının erkek hastalardan (%43,5) daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Basınç yarası gelişen hastaların yaş ortalaması  $69,81\pm 17,5$  yıl olarak bulunmuştur. Yine basınç yarası gelişen hastaların %71,4’ünün 65 yaş ve üzeri hasta grubunda yer aldığı tespit edilmiştir (Tablo 4). Kurtuluş ve Pınar tarafından yapılan çalışmada hastaların %70’i 65 yaş ve üzerinde olduğu ve bu grup hastalarda yara gelişim oranının beklenen değer üzerinde olduğu bulunmuştur (Kurtuluş ve Pınar, 2003:7). Kıraner ve ark. tarafından YBÜ’de yatan basınç yarası gelişen hastaların yaş ortalamasının 62,4 yıl (Kıraner vd., 2016:81), Katran tarafından cerrahi yoğun bakım ünitesinde basınç yarası gelişen hastaların 75 yaş ve üstü yaş grubunda olduğu (Katran, 2015:8), Çelik ve ark. tarafından üniversite hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda 2009-2013 yılları arası geriye dönük yapılan analizde yaş ortalaması  $63,06\pm 1,59$  olan hastaların %54,3’ünün erkek

olduğu belirtildi (Çelik vd., 2016:72-73). Tokgöz ve Demir tarafından nöroloji yoğun bakım hastalarında basınç yarası gelişen kadın hastaların yaş ortalaması  $67 \pm 11,2$  erkek hastaların yaş ortalaması  $61 \pm 12,1$  yıl, Turgut ve ark. tarafından yapılan çalışmada yoğun bakım ünitelerinde basınç yarası gelişen hastaların yaş ortalaması 72,5 yıl olduğu belirtildi (Turgut vd., 2017:72). Gül ve ark. tarafından yapılan çalışmada basınç yarası tespit edilen hastaların yaş ortalamasının  $71,08 \pm 18,7$  yıl, tedavi gören hastaların 135'inin (%65,5) taburcu edildiği 71'inin (%34,5) yaşamını yitirdiği, basınç yarası gelişme oranının %19,9 olduğu bası ülseri hastalarda yatış süresi  $25,14 \pm 9,87$  gün olduğu görülmüştür (Gül vd., 2016:100-101).

İnan tarafından yatan hastalarda yapılan çalışmada bası ülseri olan hastaların yaş ortalamasının  $59,6 \pm 16,4$ , %51,7'sinin erkek, %48,3'ünün kadın, hastaların yatış sürelerini %42,3 hastanın 1-5 gün, %55,4 hastanın 6-30 gün, %2,2 hastanın 31 gün ve üstü süreden beri hastanede yattığı, ülseri gelişen hastaların yatış günü ortalamalarının  $18,2 \pm 20,1$  olduğu ve yatış günü ile bası ülseri varlığı arasında istatistiksel anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur (İnan, 2009:54-57).

Araştırmada basınç yarası gelişme oranı %2,69 olarak tespit edildi (Tablo3). Katran tarafından yapılan çalışmada cerrahi yoğun bakım ünitesinde basınç yarası oranı %31.4 (Katran, 2015:8), Turgut ve ark. tarafından yapılan çalışmada yoğun bakım ünitelerinde basınç yarası %1,5 oranında (Turgut vd., 2017:72), Düzkaya ve ark tarafından yapılan çalışmada pediatri yoğun bakımda %10.7 oranında (Düzkaya vd., 2014:239), Tokgöz ve Demir tarafından yapılan çalışmada nöroloji yoğun bakım hastalarında basınç yarasının gelişme oranı %15 (Tokgöz ve Demir, 2010:96), Gencer ve Özkan tarafından yapılan çalışmada genel yoğun bakım basınç yarası prevalans oranı %5,9 hastane genelinde prevalans oranı %2,5 (Gencer ve Özkan, 2015a:28) Kıraner ve ark tarafından yapılan çalışmada yoğun bakım ünitesinde basınç yarası gelişme oranı %59 olduğu (Kıraner vd., 2016:78), Tosun ve Bölüktaş tarafından yapılan çalışmada yoğun bakım ünitesinde prevalans evre 1 dahil edildiğinde %40,6, dahil edilmediğinde %28,3 olarak saptanmıştır (Tosun ve Bölüktaş, 2015.43). Esen ve ark. tarafından yapılan çalışmada basınç yarası oranının %3 olduğu belirtildi (Esen vd. 2015:115).

Araştırmada basınç yarası olan hastaların yoğun bakımda yatış günü ortalaması  $24,76 \pm 26,155$  gündür. Basınç yarası'sının %41,6'sı 22 günden daha uzun

yatan hastalarda geliştiği görüldü. Katran (2015) tarafından yapılan çalışmada basınç yarası  $5.43\pm 3.80$  gün içerisinde oluştuğu, klinikte yatış süresi arttıkça bası yarası gelişme oranının da arttığı Turgut ve ark. (2017) yoğun bakım ünitelerinde basınç yarası ortalama 16,5 gün, Gencer ve Özkan (2015) tarafından klinikler ve yoğun bakımlarda takip edilen basınç yarası olan hastaların yaklaşık %15'i yatışlarının ilk gününde basınç yarası oluşurken, hastaların %32'sinde 2 ile 4 gün arasında, %27'sinde 5-10 gün, %14'ünde 11-15 gün arasında ve %12'sinde ise 16 ve üstü günlerde bası yarası oluştuğu belirtildi. Kıraner ve ark. tarafından yapılan çalışmada bası yarası gelişen hastaların YBÜ'de ortalama 16,8 gün kaldıkları bulundu (Kıraner vd., 2016:81). Düzkaya ve ark. (2017) tarafından pediatri yoğun bakımda yatan hastalar değerlendirilmiş ortalama yatış süresi  $23.9\pm 0.6$  gün, basınç yarası gelişme süresi/gün  $7.56\pm 0.40$  olduğu belirtildi. Kurtuluş ve Pınar tarafından yapılan çalışmada olguların yatış süresi ortalama  $17.96\pm 12.78$  gün olup, hastanın yatış süresinin bası yarası gelişimindeki etkisi incelendiğinde, yara gelişen grubun daha uzun süre hastanede yatdığı, yatış süresi ile yara gelişim süresi arasında pozitif anlamlı ilişki bulundu (Kurtuluş ve Pınar, 2003:8). Esen ve ark. tarafından (2016) yapılan çalışmada basınç yarasının en çok 25–50. günler arasında geliştiği belirtildi.

Çalışmada bası ülserli hastaların %83,9'unun enteral yol ile beslendiği, hastaların %88,2'sinin sakrum bölgesinde bası ülseri geliştiği, %31,1'inin yaşamını yitirdiği, evre 1 hastaların %39,1'inde (63), evre 2 hastaların %44,1'inde (71), evre 3 hastaların %11,8'inde (19), evre 4 hastaların %5'inde görülmüştür. İnan tarafından yapılan çalışmada hastaların bası ülserlerinin %43,9 sakrum bölgesinde, %17,9 torokanterde, %13,7 topuklar, %2,7 skapulada, %4,1 kulaklar, %2,7 humerus, %1,4 uyluk, dirsek, %4,1 vertebra, %4,1 aşil, %2,7 Lateral ve medial malleusta olduğu, bası ülserlerinin %30,1 evre I, %45,2 evre II, %17,8 evre III, %6,9 evre IV olduğu belirtildi (İnan, 2009:54-57).

Düzkaya ve ark.(2017) tarafından pediatri yoğun bakımda yatan hastalar değerlendirilmiş, hastalardan %84'ünün 1. evrede olduğu; basınç yarasının en çok ayak topuğunda (%24) ve oksipital bölgede (%20) oluştuğu, Turgut ve ark. (2017) yoğun bakım ünitelerinde basınç yarasının en sık Sakrum ve koksiks bölgelerinde geliştiği belirtildi.

Gencer ve Özkan (2015) tarafından klinikler ve yoğun bakımlarında takip edilen basınç yarası olan hastalar incelenmiş; evre 1 hastaların %10'unda, evre

2 hastaların %40'ında, evre 3 hastaların %30'luk kısmında, evre 4 hastaların %10'unda, evre 5 ve evre 6 hastaların %9'luk kısmında görülmüştür. Kıraner ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada basınç yaralarının lokalizasyonu ve evreleri incelendiğinde; en fazla sakrum bölgesinde basınç yarası geliştiği ve bu bölgedeki basınç yaralarının en çok evre 2 düzeyinde olduğu belirtildi.

Literatürde albümin düzeyi düşük (<3,5 g/dl) olan hastalarda bası yarası görülme oranının yüksek olduğu albümin düzeyi yüksek (>3,5 g/dl) olanlarda bu oranın düştüğü ifade edilmektedir (Girgin Kelebek ve Erarı Kurhan, 2007:11) Albümin düzeyinin düşük olması interstisyel ödeme neden olarak yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Çalışmada hastaların hemoglobin değeri ortalaması 10,26±2,1297 g/dl albümin değeri ortalaması 2,666±0,5669 g/dl'dir. Hemoglobinin referans değeri 11,7–15,5 g/dl albüminin referans değeri ise 3,5-5,2 g/dl arasındadır. Referans değerler göz önüne alındığında hemoglobin ve albümin düzeyinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Araştırma sonucunda benzer şekilde bası yarası olan hastaların albümin düzeyinin ortalama 2,66 g/dl olarak oldukça düşük bulunmuştur. Kurtuluş ve Pınar tarafından yapılan çalışmada a tüm hastalarda üniteye yatışta ölçülen serum albümin değerleri ortalaması 3.41±0.58 gr/dl olarak bulunmuştur (Kurtuluş ve Pınar, 2003:9). İnan tarafından yapılan çalışmada bası ülseri gelişen hastaların albümin değeri ortalamalarının 2,8±0,6 ile ülser gelişmeyen hastalardan daha düşük olduğu ve albümin değeri ortalamaları ile bası ülseri varlığı arasında istatistiksel anlamlı bir ilişkinin bulunduğu belirtildi (İnan, 2009:54-57).

Kıraner ve ark. (2016) tarafından yoğun bakım ünitesinde basınç yarası gelişen hastaların hemoglobin düzeyi ortalamasının 7,6 g/dl albümin düzeyi ortalamasının 1,9 mg/dl olduğu, Tosun ve Bölüktaş (2015) tarafından yapılan çalışmada yoğun bakım ünitesinde yaşlı hastalarda bası yarası olan grupta serum albümin düzeyi 2.3±0.6 ve hemoglobin düzeyi 10.1±2.0 olarak düşük belirtilmiştir.

Tokgöz ve Demir (2010) tarafından yapılan çalışmada nöroloji yoğun bakım hastalarının %71'inde hemoglobin değerleri 12 g/dl'nin üstünde, %22'sinde 12-10 g/dl arası, 6'sında ise 10 g/dl'nin altında bulunmuştur. Yara gelişen 7 hastanın bir tanesinin hemoglobin değerleri 10 g/dl'nin altında, 3 tanesinin 10-12 g/dl arası, 3 tanesinin de 12 g/dl nin üstünde ve albümin değerleri hastaların %32'sinde 3 g/dl'nin altında tespit edildi. Yine yara gelişen tüm hastalarda albümin değeri 3g/dl'nin altında olduğu belirtildi.

Araştırmada YBÜ'sine kabulde bası yarası gelişen hastalar ile hastaneye yatış sırasında bası ülseri gelişen hastaların hemoglobin düzeyi arasında anlamlı istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,005$ ) (Tablo 6). Kurtuluş ve Pınar tarafından yapılan çalışmada incelenen beslenme parametrelerinden hastaların üniteye kabulünde ölçülen hemoglobin bası yarası gelişenlerde gelişmeyenlere oranla daha yüksek, serum albümin düzeyi daha düşük bulunmuş, ancak istatistiksel olarak önemli fark için kanıt elde edilememiştir (Kurtuluş ve Pınar, 2003:8).

## SONUÇ

Araştırmada; örnekleme oluşturan hastaların yaş ortalaması  $69,81\pm 17,5$ , yoğun bakımda yatış günü ortalaması  $24,76\pm 26,155$  gün, %37'sinde hastaneye yatış esnasında basınç yarası olduğu görülmüştür. Yine hastaların % 41'inde basınç yarası ilk 10 gün içerisinde geliştiği, hastaların %39,1'i evre 1, %44,1'i evre 2, %11,8'i evre 3, %5'i evre 4 olduğu bulunmuştur. Hastalarda basınç yarasının %88,2'si sakrum bölgesinde geliştiği, %31,1'inin yaşamını yitirdiği, %15,5'inde enfeksiyon geliştiği, %41,6'sının 22 günden daha fazla yoğun bakımda yattığı tespit edilmiştir. Hastaların hemoglobin değeri ortalaması  $10,26\pm 2,1297$  g/dl albümin değeri ortalaması  $2,666\pm 0,5669$  g/dl oldukça düşük olarak ölçülmüştür. Bu nedenle basınç yaralarının önlenmesinde en büyük görev, hastaya 24 saat hasta bakım hizmeti veren hemşireye düşmektedir. Hastanın her pozisyon değişimi sırasında cildinin kontrol edilmesi, 2 saatlik sürelerle pozisyon değişimi, çarşaf ve giysilerin nemlilik durumu, bası ve tahrişin engellenmesi, bası azaltıcı araçların kullanılması ile bası yarası gelişiminde risk faktörlerini göz önünde bulundurarak multidisipliner hasta bakımı sunması ve kayıt altına alması oldukça önemlidir. Bu nedenle yapılan eğitim ve değerlendirmelerde basınç yarası risk değerlendirmesi ve kayıt altına alınmasının, uygun hemşirelik bakım adımlarının yapılmasının önemi vurgulanmalıdır. Kaliteyi artırmak ve maliyeti azaltmak için bası ülserinin önlenmesi, oluşmuş ise evre ilerlemesinin olmaması için hemşirelik bakım standartları kanıta dayalı uygulamalarla desteklenmelidir.

Sonuçta; yoğun bakım ünitelerine yatan hastaların erken dönemde basınç yarası yönünden değerlendirilmesi, ilişkili risk faktörleri saptanması ve önleme

stratejileri oluşturulması yeni basınç yarası gelişimini azaltmak için önemli olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Beğer, T. (2004). Yoğun Bakımda Dekübit Ülserleri : Risk Faktörleri ve Önlenmesi. *Yoğun Bakım Dergisi*, 4(4), 244–253.
- Çelik, S., Acar, F., Güray, M., Gelmez, İ., Özcan, A. (2016). Üniversite Hastanesinin Yoğun Bakım Ünitelerinde Yatan Hastaların Özellikleri : 2009-2013 Yılları Arası Geriye Dönük Analizi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 20(2), 71–77.
- Çınar, F. Şahin S.K., Aslan, F. E. (2018). Yoğun Bakım Ünitesi’de Basınç Yarasının Önlemeye Yönelik Türkiye’de Yapılmış Çalışmaların İncelenmesi;Sistematik Derleme. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(7), 42–50. <https://doi.org/10.5505/bsbd.2018.60251>
- Düzkaya, D. S., Terzi, B., Yakut, T., Kzıl, N. (2014). Basınç Yarasında Ne Durumdayız? Pediatri Yoğun Bakım Ünitemizdeki Son Bir Yıllık Veri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(4), 239–244. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/29699>
- Esen, O., Öncül, S., Yılmaz, M., Esen, H. K. (2015). Retrospective Evaluation of Pressure Sores of Patients in Intensive Care. *The Journal of Kartal Training and Research Hospital*, 27(2), 111–115. <https://doi.org/10.5505/jkartaltr.2015.60024>
- Gencer, Z.E., Özkan, Ö. (2015a). Basınç Ülserleri Sürveyans Raporu. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 13(1), 26–30. <https://doi.org/10.4274/tybdd.81300>
- Gencer, Z.E., Özkan, Ö. (2015b). Basınç Ülserleri Sürveyans Raporu. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 13(1), 26–30. <https://doi.org/10.4274/tybdd.81300>
- Girgin Kelebek, N., Erarı Kurhan, G. (2007). Bası Yarası Bakımı. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 5(Özel Sayı), 11–13.
- Gül, Y.G., Köprülü, A.S., Haspolat, A., Uzman, S., Toptas, M., Kurtulus, İ. (2016). Braden Risk Değerlendirme Skalası Yoğun Bakım Ünitesinde Tedavi Gören 3.Düzey Hastalarda Basınç Ülseri Oluşumu Riskini Değerlendirmekte Güvenilir ve Yeterli mi? *Journal of Academic Research in Medicine*, 6(2), 98–104. <https://doi.org/10.5152/jarem.2016.969>
- İnan, D. G. (2009). Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi’de Yatan Hastaların Basınç Ülseri Prevalansı. *Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*.
- Karadağ, A. (2003). Basınç Ülserleri:Değerlendirme, Önleme ve Tedavi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 7(2), 41–48.



- Katran, H. B. (2015). Bir Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi'nde Bası Yarası Görülme Sıklığı ve Bası Yarası Gelişimim Etkileyen Risk Faktörlerinin İrdelenmesi. *Journal of Academic Research in Nursing*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.5222/jaren.2015.008>
- Kılıç Fırat, H., Sucudağ, G. (2017). Basınç Yarası Değerlendirilmesinde Sık Kullanılan Ölçekler. *Journal of Academic Research in Nursing*, 3(1), 49–54. <https://doi.org/10.5222/jaren.2017.049>
- Kıraner, E., Terzi, B., Ekinci Uzun, A., Tunalı, B. (2016). Yoğun Bakım Ünitemizdeki Basınç Yarası İnsidansı ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 20(2), 78–83.
- Kurtuluş, Z., Pınar, R. (2003). Braden Skalası İle Belirlenen Yüksek Riskli Hasta Grubunda Albümin Düzeyleri İle Bası Yaraları Arasındaki İlişki. *C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 7(2), 1–10.
- Orhan, B. (2017). Basınç Yaralarını Önleme Kılavuzu: Kanıtı Dayalı Uygulamalar. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 26(4), 427–440. <https://doi.org/10.17827/aktd.306004>
- Ortaç Ersoy, E., Öcal, S., Öz, A., & Yılmaz, P., Arsava, B., Topeli, A. (2013). Yoğun Bakım Hastalarında Bası Yarası Gelişimde Rol Oynayabilecek Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi. *Yoğun Bakım Dergisi*, 4(1), 9–12. <https://doi.org/10.5152/dbybd.2013.03>
- Raju, D., Su, Xiaogang P., Patricia A., Loan, L.A., McCarthy, M. S. (2015). Exploring factors associated with pressure ulcers: A data mining approach. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 102–111. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.08.002>
- Silva, D.R.A., Bezerra, S. M.G., Costa, J.P., Luz, M. H.B. A., Lopes, V.C.A., Nogueira, L. T. (2017). Pressure Ulcer Dressings In Critical Patients: A Cost Analysis. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 51, 1–7. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2016014803231>
- Tanrıku, F., Dikmen, Y. (2017). Yoğun Bakım Hastalarında Basınç Yaraları: Risk Faktörleri ve Önlemleri. *Journal of Human Rhythm*, 3(4), 177–182.
- Tayyib, N., Coyer, F., Lewis, P. (2016). Saudi Arabian Adult Intensive Care Unit Pressure Ulcer Incidence And Risk Factors: A Prospective Cohort Study. *International Wound Journal*, 13(5), 912–919. <https://doi.org/10.1111/iwj.12406>
- Tokgöz, O.S., Demir, O. (2010). Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesinde Bası Yara İnsidansı Ve Risk Faktörleri. *Selçuk Üniversitesi Tıp Dergisi*, 26(3), 95–98.

- Tosun, Z. K., Bölüktaş, R. P. (2015). Yoğun Bakım Ünitelerindeki Yaşlı Hastalarda Bası Yarası Prevalansı ve Etkileyen Faktörler. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 19(2), 43–53.
- Turgut, N., Ak, A., Yakar, N., Yılmaz, B., Cora, B., Mıngır, T., Ali, İ. (2017). Yoğun Bakım Hastalarında Basınç Ülseri Sıklığı, Önlenmesi ve Tedavisi. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 15(2), 72–76. <https://doi.org/10.4274/tybdd.84755>

## YAYIN İLKELERİ

1. Sağlık Bakanlığı "Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi" ulusal hakemli bir dergi olup, altı ayda bir yayımlanmaktadır.
2. Derginin yayın dili Türkçedir. Yabancı dillerdeki çalışmaların yayımlanması, Yayın Kurulu'nun kararına bağlıdır. Yayımlanan makalelerin fikri ve ilmi, çevirilerin ise hukuki sorumluluğu yazarlarına / çevirmenlerine aittir.
3. Dergimiz sağlık politikaları, sağlık sistemleri, sağlık hizmetleri değerlendirmesi, sağlık sektöründe performansa dayalı ödeme uygulamaları, sağlık hizmeti uygulamalarında kalite geliştirme, hasta ve çalışan güvenliği, sağlık ekonomisi ve sağlık sosyolojisi ve sağlıkla ilgili olmak üzere sosyal bilimlerin kapsamına giren konuları içeren makalelerin yayımlanmasına açıktır.
4. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi'ne gönderilen yazılar, Yayın Kurulu tarafından öncelik sırasına konur ve çalışmalar derginin yayın ilkeleri ve yazım kurallarına uygunluğu bakımından değerlendirilir. Bu yayın ilkelerine ve yazım kurallarına uygun biçimde hazırlanmayan makaleler değerlendirmeye alınmaz ve hakeme gönderilmez.
5. Ön değerlendirmeden geçen çalışmalar incelenmek üzere konu ile ilgili en az iki hakeme veya konusuna göre üç hakeme gönderilir. Hakemlere yazar adı gönderilmez ve hakemlerin isimleri gizli tutulur. İki hakemden olumlu rapor alan yazılar yayıma kabul edilir. Hakem raporlarından biri olumlu diğeri olumsuz ise, çalışma üçüncü bir hakeme gönderilir. Hakemlerin raporları birbiri ile çelişirse çalışma editör tarafından değerlendirilir. Editör, esasa yönelik olmayan hatalar, dergi bütünlüğü bakımından gerekli konular vb. durumlarda düzeltmeler yapabilir ve bunlar hakkında yazara bilgi verir.
6. Gelen raporlar saklanır. Eğer hakemler tarafından düzeltme isteniyorsa çalışmalar gerekli düzeltmelerin yapılması için yazarlar (a) geri gönderilir. Yazarlara raporlar doğrultusunda geliştirilmek veya düzeltilmek üzere gönderilen yazılar, gerekli düzenlemeler yapılarak editörün verdiği süre içinde tekrar dergiye ulaştırılmalıdır. Bu süre içinde düzeltilmeyen yazı (lar)ın değerlendirme süreci sona erer. Yazarlar hakemlerin eleştirisi, öneri ve düzeltme taleplerini dikkate alırlar; katılmadıkları hususlar varsa, gerekçeleriyle birlikte itiraz etme hakkına sahiptirler. Olumlu bulunduğu halde yazı çokluğu nedeniyle 1 yıl stokta bekleyen yazılar, güncelliği yitirmeleri nedeniyle olumsuz sayılırlar.
7. Gönderilecek çalışmaların daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Değerlendirmeler sonucu yazının yayına kabul edilmesi halinde, tüm yayın hakları Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi'ne geçer. Gönderilen yazılar yayımlansın - yayımlanmasın hiçbir nedenle geri verilmez. Yayımlanmayacak yazılar, sahibine iade edilir.
8. Belirtilen ilkelere uygun olarak hazırlanmış yazılar <http://dergipark.gov.tr/> adresinde yer alan "Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi" ne online olarak gönderilmelidir.
9. Bir yazarın derginin aynı sayısında ilk isim olarak bir, iki ve diğer isim sırasında bir olmak üzere en fazla iki eseri yayımlanabilir.
10. Dergiye gönderilen makaleler için telif ücreti ödenmez.

### YAZIM KURALLARI

1. Yazılar, açık ve anlaşılır bir dil ile yazılacak, yabancı terimler yerine yerleşmiş Türkçe karşılıklar kullanılacak, anlatımda kişileştirilmiş ifadelerden kaçınılacak, bilimsel, akademik makale kriterlerine uyulacaktır. (Anı, şiir vb. tarzda yazılar olmayacaktır.)

2. Yazılar Microsoft Word versiyonunda hazırlanmalı, font büyüklüğü 12 punto, Times New Roman olmalıdır.

a) Başlık: 12 punto ve bold

b) Yazar Adları: 10 punto ve bold

c) Özet: 10 punto

d) Üst Boşluk: 3,5 cm

e) Sol Boşluk: 3 cm

f) Sağ Boşluk: 2,5 cm

g) Alt Boşluk: 2,5 cm

Sayfa kenar boşlukları en az 2 cm olmalıdır.

Dergide yayınlanacak makalelerde APA Stili aranacak olup (ayrıntılı bilgi için; <http://www.apastyle.org>) şekil şartlarını taşımayan yazılar hakemlere gönderilmeden iade edilir. Yazılar A4 formatında 30 sayfayı aşmamalıdır.

#### Apa Stili:

#### Kitaplar:

Yazar, A. A. (1994). Çalışmanın adı. Yer: Yayımcı.

#### Sürelî Yayınlar:

Yazar, A. A., Yazar, B. B., & Yazar, C. C. (1994). Makalenin adı. Sürelî Yayının adı, xx, xxx-xxx.

Online Doküman:

Yazar, A. A. (2000). Çalışmanın başlığı. . . . . internet adresinden xx, xx, xxxx tarihinde edinilmiştir.

3. Yazının ilk sayfasında yazının başlığı, yazarların adları ve kurumları, özet ve anahtar kelimeler (en az 3, en çok 7) bulunmalıdır. Yazı başlığı 10 kelimeyi geçmeyecek şekilde kısa ve öz olmalıdır. Yazı başlığı, özet ve anahtar kelimeler, hem Türkçe hem de İngilizce olarak verilmelidir. İletişimin sağlanacağı adres dipnot ile belirtilmelidir. İlk sayfada ayrıca varsa, dipnot olarak çalışmayı destekleyen kuruluşlar, vb. de belirtilmelidir.

4. Özet, derleme ve araştırma makaleleri için 250; teknik notlar için 200 ve editöre mektup için 100 kelimeyi aşmamalıdır. Özetle denklem, atıf, standart dışı kısaltmalar, vb. yer almamalıdır.
5. Yazı "giriş" bölümüyle ikinci sayfadan başlamalı ve uygun bölümlere ayrılmalıdır. Bölüm başlıkları büyük harflerle ("GİRİŞ" şeklinde ) yazılmalıdır. Tüm başlıklar bold olmalıdır. Başlıklarda üstten bir satır boş bırakılmalıdır. Gerekli durumlarda bölümler alt bölümlere ayrılabilir. Son bölüm, Sonuç (lar)/Tartışma bölümü olmalı ve bu bölümü takiben Kaynakça ile varsa Teşekkür ve Ekler yer almalıdır.
6. Kısaltmalar ilgili bilim alanında olmalı ve metin içinde ilk geçtiği yerde tanımlanmalıdır. Gerekli durumlarda kısaltmalar "giriş" bölümünde veya bu bölümü izleyen ayrı bir bölüm içinde verilebilir.
7. Tüm çizimler, haritalar, grafikler, fotoğraflar, vb. şekil olarak değerlendirilmelidir. Şekiller, ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Bunlara metin içinde "Şekil 1. " şeklinde atıfta bulunulmalıdır. Her bir şekil için uygun bir başlık kullanılmalı ve başlık şeklin üst/altına numarasıyla birlikte yazılmalıdır.
8. Tablolar ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Tablolara metin içinde numaralarıyla "Tablo 1." şeklinde atıfta bulunulmalıdır. Her bir tablo için uygun bir başlık kullanılmalı ve bu başlık tablonun üzerine numarasıyla birlikte yazılmalıdır. Tablo, resim, grafik ve şekillerin yazım şartları dergi içeriğindeki gibi başlık, kaynakça ve özellikle tablo içeriği 9 punto olmalıdır.
9. Metin içindeki göndermeler (dipnot), ad ve tarih yöntemiyle verilmelidir.
10. Kaynakça ve notlar/açıklamaların yazımında bilimsel makale yazım kuralları esas alınmalıdır.
11. Makaleler spkdergisi@saglik.gov.tr adresine elektronik ortamda gönderilmelidir. E-posta ekinde yazarların özgeçmişleri ve detaylı iletişim bilgilerini içeren sunum yazısı ile birlikte gönderilmelidir.

### İLETİŞİM

Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sağlıkta Verimlilik, Kalite ve Akreditasyon Dairesi Başkanlığı

Kalite Eğitimleri Birimi

Üniversiteler Mah. Dumlupınar Cad. Kat:6 Sağlık Bakanlığı Binası Çankaya/ANKARA

**Tel:** (0312) 458 50 16

**E-posta:** spkdergisi@saglik.gov.tr