

Covid-19 Pandemisinin Halk Sağlığı Bilişimine Yansımaları

Selen Özdemir¹
Cantürk Çapık²

¹ Halk Sağlığı Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan, Türkiye

² Halk Sağlığı Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Hemşirelik Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Selen Özdemir

Email: selen.ozdemir@erzincan.edu.tr

Geliş Tarihi/Received 19.08.2023
Revizyon Tarihi/ Revised 28.09.2023
Kabul Tarihi/Accepted 20.04.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 30.04.2024

Öz

Bu inceleme Covid-19 pandemisinin halk sağlığı bilişimine yansımalarını ortaya koymak ve konuyla ilgili farkındalık oluşturmak amacıyla yapılmıştır. İnceleme halk sağlığı bilişiminin gelişimi ve Covid-19'un pandemi olarak ilan edildiği 2020 yılını da kapsayacak şekilde 1978-2022 yılları arasında sınırlandırılmıştır. Veri tabanlarında "Coronavirus", "Covid-19", "Pandemi" ve "Halk Sağlığı Bilişimi" anahtar kelimeler elektronik olarak taranmıştır. Yapılan tarama sonucunda kullanılan veri tabanlarını içeren 3 ulusal ve 5 uluslararası makaleye ulaşılmış olup konuya ilişkin sınırlı çalışma olduğu için herhangi bir dışlanma yapılmadan ulaşılan makaleler incelemeye dahil edilmiştir. Dahil edilme kriterlerini karşılayan makalelerin incelenmesi sonucunda Covid-19 pandemisinin halk sağlığı bilişimine yansımalarının olduğu görülmüştür. Bu süreçte her bir ülke kendine özgü halk sağlığı bilişim araçlarından yararlanmışır. Halk sağlığı bilişim sistemini iyi kullanan ülkeler pandemi yönetiminde başarılı olan ülkeler arasında gösterilirken, iyi kullanamayan ülkeler başarılı olamayan ülkeler arasında gösterilmiştir. Ülkemizde "Hayat Eve Sığar", RUHSAD, Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS), SABİM, FİTAS, vb. uygulamalar pandemi yönetiminde rol almıştır. Halk sağlığı hemşireleri bu süreçte çeşitli halk sağlığı bilişim sistemlerini kullanarak topluma eğitim, bakım ve tedavi hizmetleri sunan hemşireler, salgının etkilerini en aza indirmek için aktif bir rol oynamışlardır. İncelemeler neticesinde; toplumun sağlığının korunması ve geliştirilmesi, gereken tedbirlerin alınması, toplumun bilgilendirilmesi amacıyla her ülkenin kendi politikalarına uygun halk sağlığı bilişim sistemlerini hazırlayıp kullanması gerekliliği ve önemi anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Halk Sağlığı Bilişimi, Pandemiler, Hemşirelik

Abstract

Reflections of Covid-19 Pandemic on Public Health Informatics

This review was conducted to reveal the reflections of the Covid-19 pandemic on public health informatics and to raise awareness on the subject. It is limited to the years 1978-2022, including the development of public health informatics and the year 2020 when Covid-19 was declared a pandemic. The keywords "Coronavirus", "Covid-19", "Pandemic" and "Public Health Informatics" were search in the databases. As a result of the search 3 national and 5 international articles containing the databases used were found, and since there are limited studies on the subject, all of the articles were included in the study without any exclusion. As a result of examining the articles that met the inclusion criteria, it was seen that the Covid-19 pandemic had reflections on public health informatics. In this process, each country has benefited from its own public health informatics tools. While countries that use the public health information system well are shown among the countries that are successful in pandemic management, countries that don't use it well are shown among the countries that are unsuccessful. In our country, "Hayat Eve Sığar", RUHSAD, Central Physician Appointment System (MHRS), SABİM, FİTAS, etc. applications have played a role in pandemic management. Public health nurses, who provide education, care and treatment services to the community by using various public health information systems, played an active role in minimizing the effects of the epidemic. As a result of the investigations; The necessity and importance of each country to prepare and use public health information systems in accordance with its own policies in order to protect and improve the health of the society, to take the necessary precautions, and to inform the society is understood.

Keywords: Covid-19, Public Health Informatics, Pandemics, Nursing

Atıf/Cite; Özdemir, S., Çapık, C.(2024). Covid-19 pandemisinin halk sağlığı bilişimine yansımaları. *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*. 6(1), 50-53. <http://doi.org/10.54061/jphn.1346546>



2667-8047/© The Authors. This is an open access article under the CC BY NC license
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

GİRİŞ

Winslow 1923 yılında halk sağlığını “çevrenin sanitasyonunu düzelterek, bulaşıcı hastalıkları kontrol ederek, bireylere kişisel hijyen eğitimi vererek, hastalıkların erken tanı ve tedavisini sağlayacak şekilde tıbbi ve hemşirelik hizmetlerini organize ederek ve her bir bireyin sağlıklı bir yaşam sürmesine olanak sağlayacak sosyal bir ortamı geliştirerek, hastalıklardan koruyan, insanların yaşam süresini uzatan ve organize toplumsal çalışmalar yapan ve bu sayede bu hizmetleri her vatandaşa doğuştan kazanılmış bir sağlık ve yaşam hakkı olarak sağlayan bir bilim sanatı” olarak tanımlamıştır (Institute of Medicine, 2020). Winslow’un tanımından da anlaşılacağı üzere halk sağlığı bilimi sağlıklı ilgili sosyal bilimler, fen bilimleri gibi diğer alanlarından farklı olarak, hastalıkların sadece tedavi sürecinde değil, birey, aile ve toplumu hastalıklardan koruma sürecinde de rol alan bir bilim dalıdır.

Bilişim, bilginin toplanması, işlenmesi, depolanması ve sınıflandırılması kavramlarını içeren bir bilim dalı olarak adlandırılmaktadır (Eysenbach, 2009). Halk sağlığı ve bilişim kavramlarının bir araya gelmesiyle oluşturulan halk sağlığı bilişimi, bilgi, bilgisayar bilimi ve teknolojinin halk sağlığı uygulamalarına, araştırmalarına ve öğrenimlerine sistematik olarak uygulanması olarak tanımlanmaktadır (Yasnoff ve ark., 2000). Halk sağlığı bilişiminin temel amacı birey, aile ve topluma sağlıklı bir yaşam alanı oluşturmak için bilişim teknolojilerini kullanmaktır. Örneğin, içme suyu ve gıdaların sağlık kalitesi, bulaşıcı hastalıklar, ana-çocuk sağlığı ve bağışıklama, madde bağımlılığı, sağlıklı yaşam, biyolojik terörizm gibi birçok konu halk sağlığı bilişiminin çalışma alanındadır (Bozkurt ve ark., 2014). Halk sağlığı bilişiminin temel amacı, hastalığı iyileştirmenin yanı sıra sağlığı en üst düzeyde korumak ve geliştirmektir (Inandı ve Küçükbiçer, 2021). Bu yazının ilk bölümünde halk sağlığı bilişimi ve gelişiminden, ikinci bölümünde ise halk sağlığı bilişimi politikaları ve Covid-19’a yansımalarından bahsedilmiştir.

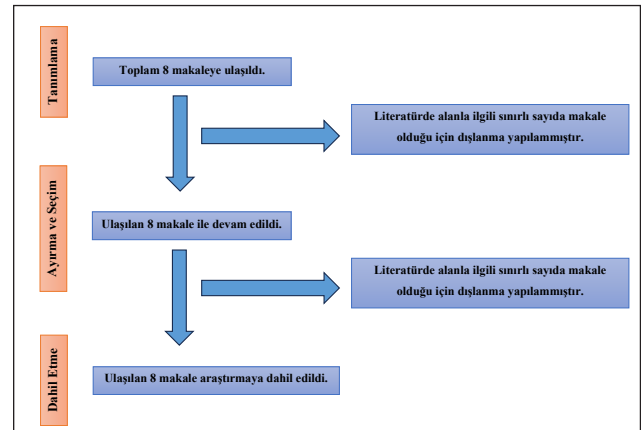
AMAÇ

Halk sağlığı bilişimi birey, aile ve toplumu sağlık problemlerinden koruyarak sağlıklı bir yaşam alanı oluşturmak amacıyla doğru ve güvenilir bilgiyi bir araya getiren sistemdir. Covid-19 pandemisinde pandemi kavramıyla beraber yanlış bilgilendirme anlamına gelen infodemi kavramı da gündeme gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Covid-19’a yönelik gerçek olmayan veya fazla miktarda bilgi yükünün kaçınılmaz olarak yanlış ya da güvenilir olmayan bilgilerin yayılımının toplumlarda korku ve paniğe neden olabildiğini, hastalıkla mücadeleyi güçleştirebildiğini ve damgalamayı artırabildiğini ifade etmiştir. Covid-19 pandemisinde başta halk sağlığı bilişimi olmak üzere sağlık bilgi sistemleri önem kazanmıştır. Bu incelemede Covid-19’un halk sağlığı bilişimine yansımaları hakkında bilgilendirme yapmak amaçlanmıştır. Bu

doğrultuda halk sağlığı bilişiminin gelişimi ve Covid-19’un pandemi olarak ilan edildiği 2020 yılını da kapsayacak şekilde 1978-2022 yılları arasında sınırlandırılarak veri tabanlarında “Coronavirus”, “Covid-19”, “Pandemi” ve “Halk Sağlığı Bilişimi” anahtar kelimeleri taranmıştır. Yapılan tarama sonucunda Covid-19 pandemisinin halk sağlığı bilişimine yansımalarını içeren 3 ulusal ve 5 uluslararası makaleye ulaşılmıştır ve literatürde sınırlı çalışma olduğu için ulaşılan makalelerin hepsi dahil edilerek konu tartışılmıştır (Tablo 1 ve Şekil 1).

Tablo 1. İncelemeye dahil edilen ulusal ve uluslararası makaleler

İncelemeye dahil edilen ulusal makaleler	
Inandı ve Küçük Biçer, 2021	Bilişim Politikaları ve Covid-19 Pandemisi
Türkoğlu ve Kantaş Yılmaz, 2021	Sağlık Politikası Analizi: Türkiye’de Covid-19 Pandemi Döneminde Uygulanan Sağlık Politikaları
Yıldızdal ve ark., 2021	Covid-19 Pandemisinde Halk Sağlığı Hemşireliği
İncelemeye dahil edilen uluslararası makaleler	
Dixon, 2020	Applied Public Health Informatics: An Ehealth Discipline Focused on Populations
Eysenbach, 2009	Infodemiology and Infoveillance: Framework for a Emerging Set of Public Health Informatics Methods to Analyze Search, Communication and Publication Behavior on the Internet
Kukafka & Yasnoff, 2007	Public Health Informatics
O’Carroll ve ark., 2002	Public Health and Information Systems
Olmstadt & Hannigan, 2000	Designing and Delivering a Public Health Informatics Course



Şekil 1. Çalışmaların seçim sürecini gösteren akış şeması (PRISMA-A Akış Şeması)

Halk Sağlığı Bilişimi

Halk sağlığı için sağlanacak her türlü faydanın kaynağı; doğru ve güvenilir halk sağlığı bilgisidir ve halk sağlığı alanında yapılacak her çalışma için bir halk sağlığı bilişimine ihtiyaç duyulmaktadır. Çoğu ülkenin halk sağlığı bilişim sisteminin gerek kültürel veya ekonomik problemler gerekse siyasal baskılar nedeni ile karmaşık

ve işlevsiz olduğu görülmektedir. Bu konuda bir çözüm yöntemi her ülkenin kendine yönelik halk sağlığı bilişim sistemi politikalarını belirleyip uygulamaya geçilmesinin sağlamasıdır. Halk sağlığı bilişim sisteminin oluşturulması için yeterli kapasite, sorumluluk paylaşımı ve para gibi bileşenler elzemdir. Aynı zamanda toplumun ve sağlık çalışanlarının bilinçlendirilmesi gerekmektedir (Bozkurt ve ark., 2014, Dixon, 2020).

Halk sağlığı bilişimi, bilgi teknolojileri ile halk sağlığını bir araya getiren sağlık disiplindir. Halk sağlığı çalışmalarında;

- Teknolojiyi kullanarak farklı özelliklere sahip olan çevre ve toplulukların sağlık ile ilgili özelliklerini bir araya getirir.
- Sağlığı etkileyen problemlerin nedenini ve önemini tanımlar, risk faktörlerini analiz eder.
- Toplumun yapısına göre oluşturulabilecek stratejileri tanımlar.
- Sürekli gelişim gösterir ve bu süreçte halk sağlığını da geliştirir (Bozkurt ve ark., 2014; Dixon, 2020; O'Carroll ve ark., 2002).

Halk Sağlığı Bilişiminin Gelişimi

Halk sağlığı bilişimi alanında ilk çalışma, 20. yüzyılın sonlarına doğru National Library of Medicine tarafından hazırlanan ve halk sağlığı bilişimi alanında yapılan 471 çalışmayı içeren kitaptır. Selden ve ark. 1996-2000 yılları arasında konuyla ilgili 441 çalışmayı içeren kitap hazırlamıştır. Daha sonra, Maryland Üniversitesi tarafından halk sağlığı bilişimi veri tabanı oluşturulmuştur (Bozkurt ve ark., 2014).

O'Carroll ve ark. (1998) çalışmalarında, bilgi bilimi ve teknolojinin modern halk sağlığı uygulamalarında önemli olduğu fakat halk sağlığı profesyonellerinin halk sağlığı bilişimi hakkında eğitimi olmadığı belirtilmiştir. Bu ihtiyacı karşılamak için Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından halk sağlığı profesyonellerine bilgi teknolojisi ve yönetimiyle ilgili "Halk Sağlığı Bilişimi" adı altında eğitim programı geliştirilerek eğitimler verilmiştir. Buckeridge (2007) ve Khan (2007) yaptıkları çalışmalarında sürveyans ve salgın tespitinde halk sağlığı bilişiminin önemli bir yeri olduğunu belirtmişlerdir. Odero ve ark. (2007) ise toplumu etkileyen hastalıkların insidansını incelemek için bilgi sisteminin gerekliliğinden bahsetmişlerdir.

Olmstadt ve Hannigan'ın (2000) 20. yüzyılda yayınlanan çalışmasında halk sağlığı çalışanlarının çalışmaları için gereken bilgilere internet ve bilgisayar yoluyla ulaştığı ve halk sağlığı bilişiminin gerekliliği belirtilmiştir. Halk sağlığı bilişimiyle ilgili 21. yüzyıldan önce yapılan çalışma sayısı çok az iken, 21. yüzyıldan itibaren halk sağlığı bilişimiyle ilgili yapılan çalışmalarda artış görülmeye başlamıştır (Kukafka ve Yasnoff, 2007).

Amerikan Tıp Bilişimi Derneği'ne göre, milyonlarca insan halk sağlığı bilişiminden ve verilerin toplanması, analizi

ve bakım kararlarına uygulanmasından yararlanmaktadır (American Medical Informatics Association, 2021). Halk sağlığı bilişimi gelişimi bunlarla yeterli olmayıp aynı zamanda halk sağlığı bilişimiyle ilgili çeşitli üniversitelerde lisansüstü eğitim ve sertifikalar da verilmektedir. Bu üniversitelerden bazıları şunlardır:

Chicago Illinois Üniversitesi Halk Sağlığı Okulu: 1859 yılında Amerika Birleşik Devletlerinin Şikago eyaletinde kurulan bu okulda Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı adı altında halk sağlığı bilişimi yüksek lisans programı açılmıştır. Bu bölümden mezun olan yüksek lisans öğrencilerine aynı zamanda halk sağlığı bilişimi sertifikası verilmektedir. Programdan mezun olan öğrencilerin aşağıda belirtilen becerilere sahip olması beklenmektedir:

- Sağlık veri tanımları ve standartlarında yeterli olmak,
- Halk sağlığı bilgi sistemlerinin temel işlevleri ve operasyonları hakkında bilgi sahibi olmak,
- Halk sağlığı bilgi sistemlerine yönelik projeler planlama, uygulayabilme ve yönetme,
- Halk sağlığı bilgi sistemlerini geliştirme alanında uzmanlık almaktır (University of Illinois Chicago, 2021).

Indiana Üniversitesi Richard M. Fairbanks Halk Sağlığı Okulu: Indiana'da 1969 yılında kurulan bu okulda halk sağlığı ana bilim dalı adı altında halk sağlığı bilişimi yüksek lisans programı açılmıştır. Bu programın temel amacı mezun olan öğrencilerin; bilgi teknolojilerini kullanarak toplumu sağlıklı davranışlara yönlendirme, bölgesel ve küresel sağlık gözetimi yapma, sağlık sistemi genelinde veri setlerinin yönetimi, önemli halk sağlığı sorunlarını ele alma, bilişim yaklaşımlarını uygulayabilme ve halk sağlığı programlarını ve politikalarını geliştirmek için sağlık verilerinin uygun kullanımını sağlamaktır. Programdan mezun olan öğrencilerin aşağıda belirtilen becerilere sahip olması beklenmektedir:

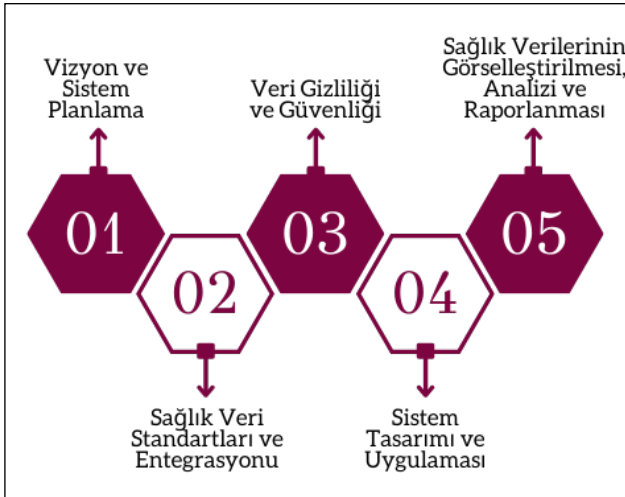
- Sağlık hizmetleri ve halk sağlığı kuruluşları içindeki iş süreçlerini destekleyen veya geliştiren bilişim stratejilerine yönelik öneride bulunabilme,
- Toplum sağlığı verilerini analiz edebilme,
- Bilgi ve bilişim sistemlerinin toplum sağlığı üzerindeki etkisini değerlendirme,
- Mevcut sağlık verilerini ve bilgi standartlarını, halk sağlığı altyapısını geliştiren bilişim sistemlerinin tasarımına uygun kullanabilmektir (Indiana University, 2021).

Johns Hopkins Üniversitesi Bloomberg Halk Sağlığı Okulu: Dünyanın ilk bağımsız halk sağlığı okulu olarak 1916'da kurulmuştur. Bu okulda halk sağlığıyla ilgili çeşitli sertifikalar verilmektedir ve verilen bu sertifikalardan biri de "Halk Sağlığı Bilişimi Sertifikası" dır. Bu sertifika programının temel amacı, halk sağlığı alanında sağlık bilişim sisteminin uygulanmasında temel oluşturmaktır. Sertifika programı 2020 yılından itibaren Covid-19 pandemisinden

dolayı online olarak verilmektedir. Sertifika programını tamamladıktan sonra, bireylerin aşağıda belirtilen becerilere sahip olması hedeflenmektedir:

- Bir kuruluş içinde halk sağlığı bilişimi için stratejik yön belirleyebilme,
- Veri standartlarını uygun kullanabilme,
- Veri ihtiyaçlarını belirleyebilme,
- Halk sağlığı programı ihtiyaçlarını karşılayan bilgi sistemi geliştirebilme,
- Bilgi sistemlerini ve uygulamalarını değerlendirebilme,
- Klinik sağlık, çevresel risk ve toplum sağlığını bütünleştirmek için bilişim kullanımının tanınmasıdır (Johns Hopkins University, 2021).

Görüldüğü üzere halk sağlığı bilişimi sertifikası alan bireyler halk sağlığı bilgi sistemi geliştirme becerisine sahiptir. Bir halk sağlığı bilgi sistemi oluşturmak isteyen bilişimciler aşağıda belirtilen adımları gerçekleştirmelidir (Şekil 2). Herhangi bir sistemin oluşturulmasında olduğu gibi, öncelikle bir plan oluşturulmalıdır.



Şekil 2. Halk sağlığı bilişim sistemi aşamaları

İlk adım, olan vizyon ve sistem planlaması olarak, bilişimci müdahale fırsatlarını görmeli, çözümler tasarlamalı ve bu çözümleri halk sağlığına uygulamak için bilgi teknolojisini kullanmalıdır. Bu aşamada, gelecekteki iş birliğini sağlamak için tüm paydaşları dâhil etmek önemlidir (CDC, 2018).

İkinci adım, sağlık veri standartları ve entegrasyonudur. Bu, birçok sağlık bilimi alanında olduğu gibi halk sağlığı alanında da devam eden bir zorluktur. Dünya çapında sağlık veri standartları hakkında bir fikir birliği yoktur. Bu durum, birlikte çalışabilirliği ve farklı sistemleri entegre etme yeteneğini sınırlamaktadır. Ayrıca, bu adımda tanımlanmış sağlık veri standartlarını ve entegrasyonunu desteklemek ve verileri birbirine bağlamak için veri tabanlarının tasarımı yer almaktadır (CDC, 2018).

Üçüncü adım, veri gizliliği ve güvenliğidir. Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası düzenlemelerinin uygulanması, sağlık verilerinin gizliliği ve bilgi teknolojisi güvenlik işlevlerinin uygulanmasında önem taşımaktadır (CDC, 2018).

Dördüncü adım, sistem tasarımı ve uygulamasıdır. Bilişimci ekibiyle birlikte veri ve bilgi akışı sürecini oluşturmalı, veri öğelerini tanımlamalı ve mesaj eşlemesi tasarlamalıdır. Daha sonra bu süreçleri halk sağlığı bilgi sistemine uygulamalıdır (CDC, 2018).

Son adım olan **beşinci adım** sağlık verilerinin görselleştirilmesi, analizi ve raporlanmasıdır. Halk sağlığının temel işlevleri burada yatmaktadır. Bu aşamayı uygulamak için bilişim uzmanının halk sağlığı uygulamalarında, iş zekâsında, kritik karar vermede ve analitik yazılım kullanımında akıcı olması gerekmektedir. Bu aşamada veri bilgiye dönüşmektedir (CDC, 2018).

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda, halk sağlığı bilişimi günümüzde yeni gelişmekte ve gelişmeye devam etmekte olan bir alan olduğu görülmektedir. Halk sağlığı bilişimi bilgileri sistematik olarak bir araya getirerek halkın sağlığını ilgilendiren konularda çalışmaktadır. Aşağıdaki bölümde ise çalışmanın ikinci bölümü olan halk sağlığı bilişimi ve Covid-19'a yansımalarından bahsedilecektir.

Dünyada ve Türkiye'de Halk Sağlığı Bilişimi ve Covid-19'un Halk Sağlığı Bilişimine Yansımaları

Bilginin insan hayatında ne kadar kritik olduğu pandemiyle birlikte bir kez daha görülmüştür. Bilgi insanın kendisinde, çevresinde, doğada, evrende olup biteni ve olmakta olanı anlayabilmesi için gerekli olan, insanın gözlem, deney, araştırma, aktarım ve bilimsel yollar gibi çeşitli şekillerde elde edilen genellemeler ve düşünceler olarak tanımlanmaktadır (Baker ve ark., 2016). Bireylerin tutum ve davranışları, duyguları, düşünce şekilleri tercihleri, kararları, inançları ve bakış açıları bilgiden etkilenir. Bireyler sağlıklı kalabilmek, sağlık alanındaki tehlikeleri görebilmek, kendilerini koruyabilmek ve sağlıklarını geliştirmek açısından da bilgiye gereksinim duyar. Bir tehlikenin ne büyüklükte olduğu ve bundan nasıl korunabileceğine ilişkin bilgilerle bireyler riskleri gerçekçi bir biçimde algılayabilir ve doğru karar verebilirler (Baker ve ark., 2016; Yasnoff ve ark., 2000). Özellikle doğru bilgiye ulaşma günümüzde diğer alanlarda olduğu gibi sağlık alanında da bireyler için önem taşımaktadır.

Günümüzde insanoğlu bilgiyi hızla üretebilir, kolaylıkla paylaşabilir ve ulaştırabilir hale getirmiştir. Bu durum karşısında olumlu ve olumsuz sonuçlar meydana gelmiştir. Fazla miktarda ve birbiriyle çelişkili bilgi karşısında kalan insanoğlunun doğru bilgiye ulaşması güçleşmiştir. Bu olayların yaşanmasıyla birlikte, halk sağlığı bilişimi politikalarının önemi daha da artmıştır. (İnandı ve Küçükbiçer, 2021; Yıldırım, 2021).

Covid-19 pandemisi küresel bir sağlık sorunu olmasının yanında toplumun yeterince bilgilendirilmemesi ve kimi zaman yanlış bilgilendirilmesi yüzünden küresel ölçekte paniğe yol açmıştır. DSÖ genel direktörü Dr. Tedros'un Şubat 2020'de yaptığı açıklamasında "pandemi ile birlikte infodemi ile de savaşıldığını" ifade ettiği görülmektedir. Bu açıklamayla birlikte Covid-19 pandemisi esnasında "infodemi" kavramı küresel çapta tekrar gündeme gelmiştir (WHO, 2020). Söz konusu yeni kavram İngilizcede "information" anlamına gelen bilgi ve "pandemic" anlamına gelen salgın kelimelerinin birleşiminden oluşan bir ifadedir. Yanlış veya güvenilir olmayan bilgilerin yayılmasının toplumda korku ve paniğe neden olabileceği, hastalıkla mücadeleyi zorlaştırabileceği ve damgalamayı artırabileceği ön görülmektedir (WHO, 2020). Bu doğrultuda topluma doğru bilgi/bilgiler ulaştırılarak salgınla mücadeleyi kolaylaştırabilmek için halk sağlığı bilişiminin kullanımının önemlidir.

Pandemi sürecinde her ülke pandemiye yönelik kendine özgü politikalar izleyerek halk sağlığı bilişim sistemlerini farklı yönleriyle kullanmışlardır. Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, İspanya, İtalya gibi ülkelerde izolasyon önlemlerin tam anlamıyla uygulanmaması, sağlık kuruluşlarındaki doluluk oranlarının artması sonucu sağlık hizmetine ihtiyacı olan bireylerin hizmetlerden yararlanamaması ve ölüm oranlarındaki artış nedeniyle sağlık sisteminde tıkanmalar meydana gelmiştir. Meydana gelen bu olaylar doğrultusunda halk sağlığı bilişim sisteminden istenilen boyutta yararlanılamamıştır. Salgının çıkış noktası olan Çin, Güney Kore ve Vietnam gibi ülkelerde izolasyon önlemlerinin uygulanması, sağlık hizmetlerinde devamlılığın sağlanması, vaka artış ve ölüm hızında gün geçtikçe azalmaların olmasıyla sağlık sisteminde ciddi sorunlar yaşanmamış ve bu ülkeler halk sağlığı bilişim sistemlerini kullanarak Covid-19 pandemisini iyi yöneten ülkeler arasında yer almışlardır (İnandı ve Küçükbiçer, 2021).

Dünyadaki birçok ülke Covid-19 pandemisinin yönetiminde yapay zekâ ve dijital uygulamalardan daha fazla yararlanmak amacıyla çeşitli uygulamalar geliştirip kullanmışlardır. Çin'de bulunan birçok şirket Covid-19 testi ve araştırmaları desteklemek amacıyla algoritmalarını halkın erişimine açık hale getirmiştir (Deloitte Türkiye, 2020; Sarıyıldız ve ark., 2021).

Çin'de sokağa çıkma yasağının kalkmasıyla birlikte yerel yetkililer, WeChat ve Alipay uygulamalarından vatandaşların hareketlerini kontrol ederek olası yeni bir vaka durumunda, aynı bölgedeki bireylere bilgilendirme yaparak izolasyon önlemleriyle virüsün yayılmasını önlemeye çalışmışlardır. Bu uygulama ile bireylerin buldukları ortam, seyahat geçmişleri ve temel sağlık durumları gibi bilgileri temel alınarak bireylere bir renk kodu (yeşil-az riskli, sarı-orta riskli veya kırmızı-çok riskli) atanmakta ve bu renk kodları

ile bireylerin evden çıkabilme durumları belirlenmekteydi (Deloitte Türkiye, 2020).

Güney Kore'de "Karantina Bilgi Sistemi" ile bireylerin tutulan hareket geçmişi kayıtlarıyla sağlık çalışanları Covid-19 pozitif kişilerle temaslı olan bireyleri zamanında belirleyebilmekteydi. (Deloitte Türkiye, 2020).

Amerika Birleşik Devletlerinde ise, korona virüse yönelik tüm bilgileri tek bir merkezde toplayarak toplumu bilgilendirmek amacıyla gerçek zamanlı haritalar ve gösterge panelleri tasarlanmıştır. Sağlık kurumu yetkilileri, sağlık çalışanlarının hastalarını uzaktan takip edebilmeleri amacıyla; akıllı dijital triyaj, otomatik risk sınıflandırması, hastalara uzaktan tedavi planlama, gerçek zamanlı dokümantasyon, izleme ve tanımlama özelliklerini içeren yapay zekâ tabanlı triyaj aracı geliştirmiştir (Deloitte Türkiye, 2020; TÜSEB, 2020). Böylelikle Covid-19 bulaşı azaltılarak bireylerin uzaktan takibi sağlanmıştır.

Ülkemizdeki duruma bakacak olursak Covid-19 pandemi yönetiminde ülkemizin orta sıralarda yer aldığı söylenebilir. Pandeminin başlarında Covid-19'a ilişkin yapılan test sayısı, hasta sayısı ve ölen kişi sayısı Sağlık Bakanlığı tarafından günlük olarak paylaşılırken; hastalığa ilişkin kişi, yer, zaman özelliklerini içeren salgın raporu yayımlanmamıştır (Anadolu Ajansı, 2020). Temmuz 2020'de "vaka" kavramından "hasta" kavramına geçilmesiyle salgın yönetiminde karışıklık olmuştur. Ölüm hızı hesaplamalarının asemptomatik ve presemptomatik olgular yerine tıbbi tedavi alan hastalara göre yapılması gerçek ölüm oranının belirlenmesinde zorluklar oluşturmuş olsa da (İnandı ve Küçükbiçer, 2021). Türkiye'de sağlık sektörünün kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları gibi diğer sektörlerle iş birliği sayesinde vaka artış ve bulaş hızı kontrol altına alınmış olup tanı ve tedavi süreçleri etkili yürütülmüştür. Bu sürecin etkili yürütülmesiyle de ölüm oranlarında önemli düşüşler görülmüştür (TÜSEB, 2020). Türkiye etkin pandemi yönetiminde yapay zekâ ve dijital uygulamalardan daha fazla yararlanmak amacıyla çeşitli uygulamalar kullanıp geliştirmiştir. Sağlık Bakanlığı 'Evde Kal' başlıklı kampanyasıyla bulaşın azaltılması amacıyla Hayat Eve Sığar (HES) adlı mobil uygulamayı hayata geçirmiştir. Bu uygulama ile Covid-19 tanısı alan hastalar ve temaslı olduğu bireyler kolaylıkla belirlenip karantina süreçleri takip edilebilmiştir. Hayat Eve Sığar ve e-Devlet uygulamasından alınan HES kodu aracılığıyla kamusal ve halka açık alanlarda Covid-19 bulaşını önlemek amacıyla kişilerin Covid-19 durumu sorgulanarak ortamın güvenliği sağlanmıştır (TÜSEB, 2020; Türkoğlu ve Kantaş Yılmaz, 2021).

Covid-19'u önlemede kullanılan algoritma Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı 184 SABİM telefon hattı üzerinden Etkileşimli Sesli Yanıt teknolojileri vatandaşların kullanımına sunulmuştur. Bunun yanında e-Nabız sistemi üzerinden de Covid-19 test sonuçları bireylerin erişimine açılmıştır (TÜSEB, 2020).

Hastanelerde ve aile sağlığı merkezlerinde Covid-19 bağışıklaması için Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS) uygulaması ve T.C. Sağlık Bakanlığı 182 MHRS telefon hattı üzerinden vatandaşlara aşı randevusu verilmeye başlanmıştır (TÜSEB, 2020).

Enfekte bir kişiyle temasa geçmiş olabilecek kişileri belirleme ve ardından bu kişiler hakkında daha fazla bilgi toplamak amacıyla sahada çalışan filyasyon ekibinin işlerini kolaylaştırmak ve filyasyon işlemine ait tüm kayıtların yapılması amacıyla Filyasyon Takip Sistemi (FİTAS) adı verilen mobil uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulama ile ekiplere harita üzerinden en kısa yoldan takibi yapılacak kişilere ulaşılabilirlik sağlanmıştır (Önal ve Kalaycı, 2021; TÜSEB, 2020).

Sağlık çalışanlarına gönüllü klinik psikolog ve psikiyatristlerce verilecek ruh sağlığına yönelik destek hattı için RUHSAD adı verilen mobil uygulama geliştirilmiş ve kullanıma açılmıştır (TÜSEB, 2020).

Görüldüğü üzere, halk sağlığı bilişimi bireylerin ve toplumun sağlığı açısından önem taşımaktadır. Bireylerin ve toplumun sağlıkla ilgili bilgilere erişim hakkı vardır. Bu hak, bilgi edinme hakkı, sağlık hakkı ve hasta hakları içinde görülebilir. Pandemi döneminde güvenilir bilgilerin, şeffaf olarak tanımlanmış olguların, müdahale edilmemiş iletişim olanaklarının ve doğru araştırmaların güvenilir kurumlar aracılığıyla topluma yayılması hem bir hak hem de pandemide başarı için zorunluluktur.

Halk Sağlığı Bilişimi ve Covid-19'un Halk Sağlığı Hemşireliğine Yansımaları

Halk sağlığı hemşireleri, popülasyonun sağlığına odaklanan profesyonellerdir (Burnett, 2020). Halk sağlığı hemşireleri, aşılar, profilaktik önlemler ve sağlık eğitimi sağlayarak hastalığın yayılmasını ortadan kaldırmada veya azaltmada hayati bir rol oynamaktadırlar (Maurer & Smith, 2014). Covid-19 pandemisi ile birlikte halk sağlığı hemşirelerinin bulaşıcı hastalıkların tespiti, takibi, tedavi ve bakımındaki rolleri artmaya başlamıştır (Purpa, 2020). Pandemi döneminde halk sağlığı hemşireleri, temel hijyen uygulamaları ve enfeksiyonun önlenmesi tedbirlerini içeren eğitim materyallerinin geliştirilmesi ve sunulmasını sağlamışlardır. Halk sağlığı hemşireleri, Covid-19 pandemisi ile ilgili toplumun ihtiyaçlarını ve mevcut kaynaklarını değerlendirerek, vaka takibi yaparak hem bireysel hem de toplum eğitimleri ile hastalığın yayılım hızının azaltılmasını sağlayabilmektedir (Cheng ve MeiChang, 2006). Bu doğrultuda halk sağlığı hemşireleri her ülkenin kendine özgü örneğin Çin'de WeChat ve Alipay, Güney Kore'de Karantina Bilgi Sistemi, ülkemizde SABİM, MHRS, FİTAS ve RUHSAD gibi çeşitli halk sağlığı bilişim sistemlerini kullanarak gerek ev ortamında gerekse iş yerlerinde güncel rehber ve kılavuzlar eşliğinde topluma temel hijyen uygulamaları ve izolasyon önlemleri konuları

başta olmak üzere güvenli ortam oluşturularak bulaşı önlemek amacıyla ihtiyaç duyulan eğitim, bakım ve tedavi hizmetlerinin verilmesi ve Covid-19'un yayılmasını önleme çalışmalarında;

- Veri yönetimi ve analizi ile hastağın yayılma eğilimlerini belirleyerek risk gruplarını tanımlamışlardır ve müdahale stratejilerini geliştirmişlerdir.
- Dijital izleme sistemleri aracılığıyla Covid-19 vakaların izlemi ve temaslıların takiplerini yapmışlardır.
- Dijital iletişim araçlarını kullanarak topluma çeşitli eğitimler düzenleyerek farkındalık oluşturmuştur.
- Sağlık kaynaklarını etkili bir şekilde yönetmiştir.
- Tele-sağlık hizmetleriyle uzaktan bireylerle danışmanlık hizmeti vermişlerdir (Maurer & Smith, 2014; Choi ve ark., 2020; Deloitte Türkiye, 2020; Yıldızdal ve ark., 2021).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Covid-19 pandemisi, halk sağlığı bilişimi alanında yapılan çalışmaların ve bu alandaki sistemlerin kritik bir öneme sahip olduğunu bir kez daha göstermiştir. Halk sağlığı bilişimi, bilgi, bilgisayar bilimi ve teknolojinin halk sağlığı uygulamalarına, araştırmalarına ve öğrenimlerine sistematik olarak uygulanmasıdır. Pandemi sırasında doğru bilgiye erişim, sağlık alanında olduğu gibi diğer alanlarda da son derece hayati bir önem taşımaktadır.

Her ülke, kendi özgü halk sağlığı bilişim araçlarını kullanarak pandemi ile mücadele etmiştir. Ancak, bazı ülkelerde, özellikle Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, İspanya ve İtalya gibi ülkelerde, izolasyon önlemlerinin tam olarak uygulanmaması, sağlık kuruluşlarının doluluk oranlarının artması ve sağlık hizmetlerine erişimde zorluklar yaşanması gibi nedenlerle sağlık sistemlerinde tıkanmalar meydana gelmiştir. Bu ülkelerde, halk sağlığı bilişim sistemlerinden tam anlamıyla yararlanılamamıştır. Diğer yandan, Çin, Güney Kore ve Vietnam gibi ülkelerde ise sıkı izolasyon önlemlerinin uygulanması, sağlık hizmetlerinin sürekliliğinin sağlanması ve vaka sayılarında ve ölüm oranlarında azalma görülmesi, bu ülkelerin pandemiyle daha etkili bir şekilde başa çıkmasını sağlamıştır. Bu ülkeler, halk sağlığı bilişim sistemlerini etkili bir şekilde kullanarak pandemiye yönetmişlerdir, bu da onların başarılı mücadele eden ülkeler arasında yer almasını sağlamıştır.

Bu süreçte, halk sağlığı hemşirelerinin rolü de büyük önem taşımaktadır. Pandemi yönetimi için çeşitli halk sağlığı bilişim sistemlerini kullanarak topluma eğitim, bakım ve tedavi hizmetleri sunan hemşireler, salgının etkilerini en aza indirmek için aktif bir rol oynamışlardır. Her ülkenin kendi politikalarına uygun olarak hazırladığı örneğin Çin'de WeChat ve Alipay, Güney Kore'de Karantina Bilgi Sistemi, ülkemizde SABİM, MHRS, FİTAS ve RUHSAD gibi halk sağlığı bilişim sistemleri, toplumun sağlığının korunması, gereken tedbirlerin alınması ve toplumun bilgilendirilmesi gibi amaçlar doğrultusunda kullanılmıştır. Bu nedenle,

pandemi süreci hem halk sağlığı bilişimi alanındaki gelişmelere hem de halk sağlığı hemşireliğine önemli bir perspektif kazandırmıştır. Doğru bilgiye erişim ve etkin sistemlerin kullanımı, pandemi gibi kriz durumlarında sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde yönetilmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

Halk sağlığı ve bilişim kavramlarının bir araya gelmesiyle oluşturulan halk sağlığı bilişimi, bilgi, bilgisayar bilimi ve teknolojinin halk sağlığı uygulamalarına, araştırmalarına ve öğrenimlerine sistematik olarak uygulanması olarak tanımlanmakta olup günümüzde gelişmeye devam etmekte olan bir alandır. Bu kapsamda toplumun sağlığının korunması ve geliştirilmesi, gereken tedbirlerin alınması, toplumun bilgilendirilmesi amacıyla her ülkenin kendi politikalarına uygun halk sağlığı bilişim sistemlerini hazırlayıp kullanması esastır.

Finansal Destek: Bu çalışma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki herhangi bir fon kuruluşundan bir hibe almamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazar(lar) herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız

Yazar Katkıları:

Araştırma fikri: CÇ

Çalışmanın tasarımı: CÇ

Kaynaklar ve malzemeler: SÖ, CÇ

Literatür tarama: SÖ, CÇ

Makale yazımı: SÖ, CÇ

Eleştirel inceleme: SÖ, CÇ

KAYNAKLAR

- American Medical Informatics Association (2021, Ekim). Discovering health insights. accelerating healthcare transformation. <https://amia.org/about-amia>
- Anadolu Ajansı (2021, Ekim). Türkiye'nin koronavirüsle mücadele politikasına 'Bilim Kurulu' yön veriyor. <https://aa.com.tr>
- Baker, E. L., Fond, M., Hale, P., & Cook, J. (2016). What is "informatics"? *Journal of Public Health Management and Practice*, 22(4), 420-423. <https://doi.org/10.1097/PHH.000.000.0000000415>
- Bozkurt, S., Zayim, N., & Gülkesen, K. H. (2006). Kuş gribinin düşündürdükleri; Halk sağlığı bilişimi nerede? *Akademik Bilişim*, 166-170.
- Buckeridge, D. L. (2007). Outbreak detection through automated surveillance: A review of the determinants of detection. *Journal of Biomedical Informatics*, 40(4), 370-379. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2006.09.003>
- Burnett G.M. (2024, April). Commentary: Public health nurses can help Chicago contain the coronavirus. <https://www.chicagotribune.com/opinion/commentary>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2018). Introduction to public health Atlanta, GA. <https://www.cdc.gov/publichealth101/public-health.html>
- Cheng, C., & MeiChang, C. (2006). Confidence in controlling a SARS outbreak: Experiences of public health nurses in managing home quarantine measures in Taiwan. *American Journal of Infection Control*, 34(4), 176-181. <https://doi.org/10.1016%2Fj.ajic.2005.11.008>
- Choi, K. R., Jeffers, K. S., & Logsdon, M. C. (2020). Nursing and the novel coronavirus: Risks and responsibilities in a global outbreak. *Journal of Advanced Nursing*. 76(7), 1486–1487. <https://doi.org/10.1111/jan.14369>
- Deloitte Türkiye. (2020, Haziran). Yeni nesil teknolojilerin Covid-19 mücadelesindeki önemi – ülke örnekleri. <https://www2.deloitte.com/tr>
- Dixon, B. E. (2020). Applied public health informatics: An ehealth discipline focused on populations. *Journal of the International Society for Telemedicine and eHealth*, 8, e14. <https://doi.org/10.29086/JISfTeH.8.e14>
- Eysenbach, G. (2009). Infodemiology and infoveillance: Framework for a emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the internet. *Journal of Medical Internet Research*, 11(1), e11. <https://doi.org/10.2196/jmir.1157>
- Indiana University – Purdue University Indianapolis. (2021, October). School of public health, public health informatics. <https://fsph.iupui.edu>
- Institute of Medicine. (2020, Mayıs). The future of public health. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK218218/>
- İnandı, T., & Küçük Biçer, B. (2021). Bilişim politikaları ve Covid-19 pandemisi. In: Çöl, M. (Ed.), Halk sağlığı bakış açısıyla COVID-19 (pp. 9-46). Türkiye Klinikleri.
- Johns Hopkins University. (2021, Haziran). Bloomberg school of public health, public health informatics. <https://e-catalogue.jhu.edu/public-health/certificates/public-health-informatics/>
- Khan, S. (2007). Book review: Handbook of Biosurveillance, M.M. Wagner, A.W. Moore, R.M. Aryel (Eds.). Elsevier Inc. ISBN-13: 978-0-12-369378-5. *Journal of Biomedical Informatics*, 40(2007), 380–381.
- Kukafka, R., & Yasnoff, W. A. (2007). Public health informatics. *Journal of Biomedical Informatics*, 40(2), 365-369. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2007.07.005>
- Maurer, F.A., & Smith, C.M. (2014). Community/Public Health Nursing Practice-E-Book: Health for families and populations. Elsevier Health Sciences.
- O'Carroll, P. W., Yasnoff, W. A., Ward, M. E, Ripp, L. H., & Martin, E. L. (2002). Public health and information systems, New York: Springer-Verlag.
- O'Carroll, P. W., Yasnoff, W. A., & Wilhoite, W. (1998). Public health informatics: A CDC course for public health program managers. *Proceedings of the AMIA Symposium*, 472-476.
- Odero, W., Rotich, J., Yiannoutsos, C. T., Ouna, T., & Tierney, W. M. (2007). Innovative approaches to application of information technology in disease surveillance and prevention in Western Kenya. *Journal of Biomedical Informatics*, 40(4),390-397. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2006.12.007>
- Olmstadt, W., & Hannigan G.G. (2000). Designing and delivering a public health informatics course. *Issues in Science and Technology Librarianship*, 28(2000). <https://doi.org/10.29173/istl1824>
- Önal, Ö., & Kalaycı, Ö. (2021). Türkiye'de Covid-19 pandemisi; fiyasyon, sürveyans ve temaslı takibi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 28(Covid-19 Özel Sayı), 241-244. <https://doi.org/10.17343/sduftd.901804>

- Purpa, A. K. (2020). How should the role of the nurse change in response to Covid-19? *Nursing Times (online)*, 116(16), 25-28.
- Sarıyıldız, A. Y., Paşaoğlu, M. T., & Yılmaz, M. E. (2021). Türkiye, Çin, ABD, Fransa sağlık sistemleri ve Covid-19 politikaları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(2), 314-327. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.818483>
- Selden, C. R., Betsy, L., Yasnoff, W. A., & Ryan, M. E. (2001, April). U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, Public Health Informatics (CBM 2001-2), January 1996 through December 2000.
- Türkiye Sağlık Bakanlığı (TÜSEB). (2021, Haziran). TÜSPE Rapor 2020/2: Covid-19 pandemi yönetiminde Türkiye örneği: Sağlık politikası uygulamaları ve stratejileri. <https://files.tuseb.gov.tr/tuseb>
- Türkoğlu, M. C., & Kantaş Yılmaz, F. (2021). Sağlık politikası analizi: Türkiye’de Covid-19 pandemi döneminde uygulanan sağlık politikaları. *Toplumsal Politika Dergisi*, 2(1), 11-29.
- University of Illinois Chicago. (2021, October). School of public health, MHP concentration in public health informatics. <https://publichealth.uic.edu/academics/public-health-degrees/master-public-health/mph-public-health-informatics/>
- World Health Organization (WHO). (2020, May). Munich security conference. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/munich-security-conference>
- Yasnoff, W. A., O’Carroll, P. W., Koo, D., Linkins, R. W., & Kilbourne, E. M. (2000). Public health informatics: Improving and transforming public health in the information age. *Journal of Public Health Management & Practice*, 6(6), 67-75. <https://doi.org/10.58729/1941-6687.1222>
- Yıldırım, J. G. (2021). Halk sağlığı, bilişim ve sosyal medya. In: Erkin, Ö., Kalkım, A., & Göl, İ. (Eds.) Halk sağlığı hemşireliği (pp. 1106-1113). Çukurova Nobel Tıp Kitabevi.
- Yıldızdal, C., Önder, Ç., & Demir, F. (2021). Covid-19 pandemisinde halk sağlığı hemşireliği. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 2(2), 128-150.