



BİLİŞİM ÇALIŞMA GRUBU

1. ULUSAL VE ULUSLARARASI GELİŞMELER

Bilginin insan yaşamında ne kadar kritik olduğunu bir kez daha Pandemi sırasında yaşayarak görüldü. Tanı, tedavi, korunma gibi tüm alanlarda patlayıcı tarza ortaya çıkan bilginin güvenilirliği, doğruluğu ve miktarı gibi nedenlerle hem bireyler, hem sağlık çalışanları hem de toplum Pandemi yönetiminde doğru, zamanında ve etkili kararlar almakta zorlandı. Günümüzde insan hızla bilgi üretebilir ve kolaylıkla paylaşabilir, ulaştırabilir hale geldi. Bu durumun olumlu ya da olumsuz sonuçları oldu. Aşırı ve birbiri ile çelişkili bilgi karşısında kalan insanın doğruyu bulması güçleşti. Öylesine ki dünyanın önde gelen bazı ülkeleri tehlikenin boyutunu çok sonra görebildi. Bu durum infodemi kavramını yeniden gündeme getirdi. Genel olarak bilgi ve iletişim (bilişim) politikalarının, daha öznelde ise sağlık bilişimi, halk sağlığı bilişimi politikalarının önemi yeniden görüldü. Bilimsel bilgi halen elimizdeki en önemli silahtır. Bu bilgi sayesinde yeni tip corona virüs (COVID-19) ile mücadele edilebilecektir. Bu bağlamda Türkiye’de pandemi döneminde halk sağlığı bilişimi alanındaki gelişmeleri 3 başlık altında toplayabiliriz:

1.1 Şeffaflık, İletişim ve İnfodemi

Sağlık Bakanlığı bu dönemde COVID-19 verilerini açık ve şeffaf bir şekilde paylaşmamıştır. Çok yetersiz ve kısıtlı bir şekilde yapılan veri paylaşımlarının bir müddet sonra çarpıtılmaya da başlandığı anlaşılmıştır. Tüm dünyada hasta sayıları artarken Türkiye’de resmi makamlarca açıklanan hasta sayılarının Temmuz-Kasım 2020 tarihlerinde beklenenin aksine sürekli sabit kalması dikkatleri çekmiştir. Daha sonra hasta sayısı olarak verilen sayıların aslında PCR (+) olguların tamamı olmadığı, uluslararası tanım ve standartlara aykırı bir şekilde Sağlık Bakanlığınca ayrı hasta ve vaka tanımları yapıldığı anlaşılmıştır. Sağlık Bakanlığı 25 Kasım 2020 tarihinden başlayarak hasta sayısı üzerine “semptomsuz” (!) olduğu için o güne kadar açıklamadığını söylediği tüm PCR (+) vakaları da koyarak doğru sayıları açıklamıştır. Bu durumda açıklanan sayıların aslında binlerce vakayı gizlediği ortaya çıkmış, Sağlık Bakanlığı bu anlamda bilim insanları, halk sağlığı uzmanları, uluslararası kuruluşlar ve tüm ülkeler nezdinde de güvenilirliğini ve prestijini yitirmiştir.

Bir yandan ülkenin en önemli kurumu doğru bilgiyi saklarken öte yandan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) de salgınla mücadelede “infodemi” kavramını gündeme getirerek doğru ve güvenilir bilginin önemine dikkati çekmiştir. İnfodemi “güvenilir ve geçerli kaynakları bulmada zorluk yaşamamıza neden olan - bazıları doğru, bazıları değil- çözümü zorlaştıracak düzeyde aşırı bilgi” olarak tanımlanmaktadır^(1,2). Pandemi döneminde infodemiye önlemede en önemli unsurlardan birisi de bilgi yönetimi ve risk iletişimidir⁽³⁾. Risk iletişiminin üç bileşeni vardır. Dürüstlük-açıklık, kişiyi dinleme ve söylentilerin mümkün olduğunca çabuk yönetilmesi. Bu anlamda risk iletişiminde “güven” en önemli unsurlardan birisidir ve bilgide güveni sağlamak için bilginin, zamanında, şeffaf ve erişebilir olması gerekmektedir⁽⁴⁾. Sağlık Bakanlığı risk iletişiminde de bu açılardan iyi bir sınav vermemiştir.



Pandemi döneminde gerek Türkiye’de gerekse dünyada bazı hükümetlerin halkı paniğe sevk etmemek ve yanlış bilgidan korumak amacıyla gerçek bilgileri sakladığı veya sansürlediği durumlar sıklıkla yaşanmıştır. Çin’de Aralık 2019’da ilk olguyu açıklayan ve daha sonra hayatını COVID-19 nedeniyle kaybeden Dr. Liang’a Çin hükümeti zorla özür diletmiştir. Öte yandan Almanya, Hollanda, İsviçre gibi ülkeler ise tüm verileri ayrıntılı bir şekilde günlük olarak açıklayarak daha güvenilir bir yönetim göstermişlerdir⁽²⁾. Benzer bir şekilde İtalya pandemi sırasında kamu kurumlarına olan güven kaybını, infodemiyle başarılı bir şekilde mücadele ederek tersine çevirmeyi başarmıştır⁽⁵⁾. Sosyal medyada hızla yayılan yanlış bilgiler de bu bağlamda değerlendirilmelidir. Sanal ortamda yayılan bilgilerle insanların kendilerini hasta zannederek kaygıya kapılmaları olarak adlandırılan “cyberchondria” da mücadele edilmesi gereken yeni bir durumdur⁽⁶⁾.

Öte yandan kamuoyuna bilgi vermeyi engellemek ve toplumun bilgiye ulaşma hakkını görmezden gelmek anayasamıza, demokrasiye ve hukuk devleti ilkelerine de aykırıdır. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının Sağlık Bakanlığında en doğru bilgileri almak ve bilgilendirilmek hakkı vardır. Verileri gizlemek, çarpıtmak yanlış bilginin ve komplo teorilerinin yayılmasına yol açmakta, vatandaşların Sağlık Bakanlığında olan güvenini sarsmaktadır. Sağlık Bakanlığı gerek HASUDER başta olmak üzere tüm uzmanlık derneklerinin gerekse TTBB’nin samimi ve yol gösterici uyarılarını bu anlamda mutlaka dikkate almalıdır.

1.2.Karar Verme Yolunda Halk Sağlığı Bilşimi

Bir diğer önemli konu da karar verici konumdaki halk sağlığı uzmanlarının, sağlık yöneticilerinin ve akademisyenlerin yetersiz ve yanlış bilgilerle yorum yapmak veya karar vermek zorunda bırakılmasıdır. Sağlık Bakanlığı il, ilçe, mahalle vb. coğrafi temellerde, yaş grupları, cinsiyet, meslek vb. değişkenlere göre ayrıntılı olarak veri paylaşımını reddetmiş, oldukça kısıtlı veriler vermiştir. Bakanlık bu verileri sadece ilgili halk sağlığı bilim insanlarıyla değil kendi içindeki birimlerle de açıkça paylaşmamış, aynı ilde veya ilçede veri tabanının bir kısmını görebilen uzmanlar salgını değerlendirme ve önlemler alma yolunda yetersiz kalmışlardır.

Sağlık Bakanlığı Bilim Kurulunda yer alan bilim insanlarının bilim kurulunda konuşulan konuları ve önerilerini paylaşmaları yolunda da çeşitli kısıtlamalar getirilmiştir. Bilim Kurulunun kararları da halen dışardaki uzmanlarca ulaşılabilir ve şeffaf bir konumda değildir. Üstelik Sağlık Bakanlığı bu kararlardan hangilerinin hangi gerekçelerle uygulanmadığını da açıklamamaktadır. Dolayısıyla açıklık ve şeffaflık sorunu sadece topluma sunulan bilgiler için değil, profesyonel anlamda bu alanda çalışan bilim insanları ve halk sağlığı uzmanları için de geçerlidir.

1.3.Halk Sağlığı Bilşiminin Stratejik Önemi

Halk sağlığı bilimi insanların daha uzun süre ve daha kaliteli yaşamaları için gerekli olan bilgiyi üretir. Bu bilginin temeli koruyucu sağlık hizmetlerine dayanır. Günümüz dünyasında bu bilginin ne kadar stratejik bir önemi olduğu aşı üretimi çalışmalarında anlaşılmıştır. Türkiye 1980’li yıllarda Hıfzıssıhha Enstitüsünde durdurduğu aşı üretiminin bugün büyük bir eksikliğini yaşamaktadır. Oysa COVID-19 salgınıyla başa çıkmakta elimizdeki en önemli araçlardan birisi aşıdır. Ancak bu aşının üretilmesi



oldukça zordur ve paylaşımında da ciddi eşitsizlikler vardır. Bu nedenle Türkiye bu salgından ancak aşı üretimine ve halk sağlığı bilişimine gerekli yatırımı yapacak bir finansman ayırmak, halk sağlığı insan gücü yetiştirmek ve bu doğrultuda politik kararlılık göstermekle çıkabileceğini bilmelidir.

1.4. Halk Sağlığı Bilişimi ve Türkiye’de Sağlık Bilişimi Politikaları

Pandemi karşısında ülkeler başlangıçta çok farklı politikalar izlemiştir. Bir yanda tam baskılama stratejisi uygulayan ülkeler diğer yanda ise toplumsal bağışıklığa dayanan hafifletme stratejisine yönelen ülkeler oldu. İtalya, İngiltere, İspanya ve Amerika Birleşik Devletleri salgını ağır yaşayan ülkeler arasında oldu ve bazı ülkelerde sağlık sistemi tıkanma noktasına geldi. Öte yandan Güney Kore, Vietnam ve salgının çıkış noktası olan Çin salgını tam baskılamayı başaran ülkelere oldular.

Türkiye salgın yönetiminde ortalarda bir yerde yer aldığı söylenebilir. Pandemiye ilişkin verileri açıklama yetkisi Sağlık Bakanlığında idi ve günlük olarak yapılan test sayısı, hasta sayısı ve ölen kişi sayısı paylaşıldı. Hastalığa ilişkin kişi, yer zaman özelliklerini içeren bir salgın raporu yayınlanmadı. Salgın yönetiminde Temmuz 2020’de “vaka” kavramından “hasta” kavramına geçti ki bu da bir karışıklık yaratmaktan başka işe yaramadı. Bildirilen ölüm sayıları da tartışılan konulardan biri oldu. Bunlara ek olarak COVID-19’a ilişkin araştırmalar için ayrı bir kurul oluşturup izin alınmasını istedi ki bu da araştırma süreçlerini zorlaştırdı. Bakanlığın izin verdiği araştırmacılara izin verildi ve pek çok araştırmacıyı araştırma yapmaktan caydırdı.

Uygulamalar bakınca Türkiye’nin sağlık bilişimi politikasının açık olduğunu söylemek güçtür. Salgına ilişkin veriler Bakanlıkça uygun görüldüğü kadar, uygun görüldüğü şekilde paylaşıldı. Uygulamalar üzerinden gidilir ise Sağlık Bakanlığı’nın bilişim politikası kontrolcü olarak değerlendirilebilir.

Kuşkusuz pandemi yönetim sürecinde başarı ya da başarısızlığın altında çok karmaşık etkenler rol oynadı. Ancak acil kriz durumlarında hızlı, doğru ve etkin karar alıp uygulayabilen toplumlar daha başarılı olurlar. Bu ise ancak akılcı, bilimsel ve sistematik bir yaklaşımın yanı sıra insan yaşamına önem veren bir sistemle mümkündür. Böylesi bir sorunla mücadelede açıklık, şeffaflık, etkili bir iletişim, güven ve dayanışma önemli toplumsal değerlerdir. Halk sağlığı, epidemiyoloji, bulaşıcı hastalıklar ve bilişim biliminin ilkelerini dikkate alanların daha başarılı oldukları açıktır⁽⁷⁾.

1.5. Ulusal ve uluslararası gelişmeler

Dünya’da koronavirüs hastalığından sonra sağlık hizmetlerinde beklenen değişiklikler Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1. Koronavirüs Hastalığından Sonra Sağlık Hizmetlerinde Beklenen Değişiklikler⁽⁸⁾

Teknoloji	Beklenen Yarar
Teletıp uygulamaları	Tıbbi sağlayıcılara erişimin iyileştirilmesi Hastalar için daha az maliyet, örneğin daha az seyahat, işten



	uzak kalma süresi Kırsal ve küresel topluluklardakiler de dahil olmak üzere yetersiz hizmet alan nüfuslara artan insani yardım
Yapay zekâ	Acil bakıma ihtiyacı olan hastaları tahmin etmek için uzaktan izleme imkânı İlaç tedavileri veya operasyonlar için sonuçları tahmin edebilme
Halk sağlığı bilişim programlarına destek	Yerel ve ulusal düzeyde halk sağlığı kurumları için artan fon Daha hızlı ve uygun maliyetli temas takibi için mobil izleme uygulamaları
Hastane tabanlı uzaktan bakım programları	Hayati belirtilerin ve elektrokardiyografinin uzaktan izlenmesi, ilaç takibi ile hastaneye yatışların azaltılması ve daha az morbidite ve mortalite oranları
Mobil sağlık teknolojileri	Hayati belirtilerin ve elektrokardiyografinin uzaktan izlenmesi, ilaç takibi
Blockchain	Tarama teknolojileri, tıbbi kayıtların bütünlüğünü sağlamak, tıbbi araştırmalar, gerçek zamanlı takip yeteneği ile ilaç tedariki
Bigdata	Sağlık hizmetlerinde üretilen muazzam miktarlardaki verinin başarıyla entegrasyonu
5G Destekli e-sağlık	5G ile sağlanması beklenen daha yüksek hız, düşük gecikme süresi, güvenilirlik ve esneklik gibi iletişim özellikleri, e-sağlık hizmetlerinin kalitesini artırarak yeni servis ve uygulamaların geliştirilmesi

Türkiye’de, pandemi sürecinde T.C. Sağlık Bakanlığı eski kullandığı bilişim uygulamalarından bazılarını güncelleyerek kullanmaya devam ederken aynı zamanda halk ve sağlık çalışanları için birçok yeni bilişim uygulamasını geliştirerek kullanmaya başlamıştır. Halk Sağlığı Yönetim Sistemi (HSYS); vaka-temaslı takibi yapan tüm kurumlar tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistem ile pandemi sürecinde COVID-19 vaka ve temaslılarının bilgileri kayıt işlemleri için aktif olarak kullanılmaktadır. HSYS içerisinde COVID-19’dan farklı olarak birçok farklı işlem yapılabilmektedir⁽⁹⁾. Sağlıkta İstatistik ve Nedensel Analizler (SINA); Pandemi sürecinde kullanılan HSYS başta olmak üzere tüm elektronik sistemlere girilen verilerin raporlandığı ve yönetsel amaçlı veriler sunan bir uygulamadır⁽¹⁰⁾.



Filyasyon ve İzolasyon Takip Sistemi (FITAS); Filyasyon Ekiplerinin sahada vaka ve temaslı filyasyon takip ve kayıtlarını yaptıkları mobil uygulama olarak kullanılmaktadır⁽¹¹⁾. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS); COVID-19 PCR numunelerinin laboratuvar sürecinde talep ve sonuçlarının takibinin yapıldığı bir uygulamadır⁽¹²⁾. Mekansal İş Zekası - Sağlık Pano Uygulaması (MİZ); COVID-19 vaka ve temaslıların adreslerine göre haritalandırılmasının yapıldığı, kümelenmelerin takip edildiği Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı bir uygulamadır. MİZ’de aşı noktaları, filyasyon ekibi izlem, aktif-temaslı vakalar, denetim ekipleri takibi gibi işlemler için kullanılmaktadır⁽¹³⁾. AŞILA Mobil Uygulaması; COVID 19 aşılı ile ilgili işlemlerin yapıldığı uygulamadır⁽¹⁴⁾. Aşı Takip Sistemi (ATS); Sağlık Bakanlığı tarafından koruyucu hekimlik uygulaması olarak COVID-19 ve Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP) dahil tüm aşılardan stok ve soğuk zincir takiplerinin anlık olarak izlendiği bir sistemdir⁽¹⁵⁾. İlaç Takip Sistemi(ITS); COVID-19 ilaçlarının takibi için kullanılmaktadır⁽¹⁶⁾. Reçetem; COVID-19 hasta ve temaslıları için sahada ilaç yazılması için kullanılmaktadır⁽¹⁷⁾. Yazılım Destek Sistemi; kullanılan elektronik sistemler ile ilgili karşılaşılan yazılımsal sorunların giderilmesi için kullanılmaktadır⁽¹⁸⁾. Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS); Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastane ve ASM’ler için kullanılan pandemi sürecine COVID-19 aşı uygulaması için sağlık kurumlarından randevu alınabilmesi için kullanılmaktadır⁽¹⁹⁾. Hayat Eve Sığar (HES); diğer elektronik sistemlerinden alınan kişisel COVID-19 bilgilerinin yer aldığı HES mobil uygulamasında her kullanıcı kendine ait vaka ya da temaslı bilgilerini görebilmektedir⁽²⁰⁾.

COVID_19 özellikle Aralık 2019’da Çin’den dünyaya yayılmıştır. Bu dönemde virüse hazırlıksız yakalanan; Ulusal Halk Sağlığı Bilgi Sistemini kullanıma sokarak halk sağlığı bilgi sisteminin kurulması konusunda yeni adımlar atmıştır. Teknoloji tabanlı araçları daha fazla kullanmaya başlamıştır. Bu araçlar, salgın hastalık döneminde bilginin yaygın dağıtımını kolaylaştırarak, bilgi iletimini gerçek zamanlı olarak izleme sağlarken; toplantılar ve günlük operasyonlar için sanal mekanlar oluşturma ile hastalar için teletıp ziyaretleri sunma imkanı sağlamaktadır⁽²¹⁾.

Sağlık mahremiyetini, sağlık bilgisi alışverişini (HIE) ve COVID-19 salgını bağlamında araştırmayı dengelemeye odaklanan bir perspektifte, “klinik bakım ve araştırma için bilgi akışlarına ilişkin mevcut düzenlemelere’ ek olarak gizlilik düzenlemeleri yapılması çağrısında bulunmuştur. Bireysel sağlık bilgilerinin mahremiyetini sağlarken HIE'nin önündeki mevcut yasal engellerden feragat ederek bir pandemi müdahalesi için gerekli sağlık verilerinin hızlı bir şekilde iletilmesini sağlamak için 3 olası eylemin değerlendirilmesi yönünde adım atılmıştır⁽²²⁾:

1. Sağlık veri paylaşımı ve rıza kavramlarına tamamen öncelik vermesi
2. Destekleyici kuruluşların COVID-19 hakkında HIE'yi hızla benimseyebilecekleri güvenli bir iş ortaklığı sözleşmesi oluşturulması
3. Hastaların bakımı için veri alışverişinde asgari bilgi gerekliliği ve bu kriz sırasında asgari bilgi aktarımının halk sağlığı kuruluşları için geçerli olduğunu açıklayan bir sözleşme oluşturulması

Pandemi döneminde mevcut sistemlerin yetersizliğinde, Çinli kamu görevlileri, mevcut sistemlerini optimize etmek için COVID-19 yanıt stratejisinin bir parçası olarak telemedikal altyapının hastane



sistemlerine entegre edilmesini sağlamıştır. Teletıp platformu, daha az deneyimli hekimlere COVID-19'lu kritik hastaların bakımında rehberlik etmek için teleround, teleradyoloji ve tele-YBÜ aracılığıyla hastaneleri de desteklemiştir⁽²³⁾.

Amerika Birleşik Devletleri gibi gelişmiş ülkelerde, halk sağlığı bilişimi, federal ve eyalet düzeyinde halk sağlığı kurumlarında ve daha geniş yerel sağlık yetki alanlarında bireyler tarafından uygulanmaktadır. Ek olarak, halk sağlığı bilişiminde araştırma ve eğitim çeşitli akademik kurumlarda gerçekleştirilir. Atlanta, Georgia gibi ABD eyaletlerindeki federal Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinde, Halk Sağlığı Gözetim ve Bilişim Program Ofisi (PHSIPO), bilgi biliminin durumunu ilerletmeye odaklanır; bireylerdeki ve toplumdaki sendromlar ile hastalıkların tespiti ve yönetimine yardımcı olmak için dijital bilgi teknolojilerini uygular⁽²⁴⁾. Pandemi döneminde bireylerin negatif yaklaşımları bu sistemin etkililiğini azaltarak krizin boyularının büyümesine neden olmuştur.

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki halk sağlığı bilişiminin çalışmalarının büyük bir kısmı, genel olarak halk sağlığında olduğu gibi, eyalet ve yerel düzeyde, eyalet sağlık birimlerinde ve ilçe veya bölge sağlık birimlerinde gerçekleşir. Bir sağlık biriminde pandemi döneminde yapılan faaliyetler; hayati istatistiklerin toplanması ve saklanması (doğum ve ölüm kayıtları); bulaşıcı hastalık surveyanı için kullanılan (bulaşıcı hastalık vakalarının raporları) doktorlar, hastaneler ve laboratuvarlardan toplanması; bulaşıcı hastalık istatistikleri ve eğilimlerinin görüntülenmesi; çocuk aşılama bilgilerinin toplanması; biyolojik tehditlerin erken kanıtlarını tespit etmek için acil servis verilerinin günlük olarak toplanması ve analizi; acil durumlarda müdahalelerin planlanmasına olanak sağlamak için hastane kapasitesi bilgilerinin toplanmasıdır. Bu faaliyetlerin her biri kendi bilgi işleme sistemlerini kullanır. COVID-19 döneminde elektronik sağlık kayıtları daha yaygın olarak ve Tablo 1'de verilen amaçlar için kullanılmaya başlanmıştır⁽²⁵⁾. Bu kayıt sistemleri özellikle koronavirüs pandemisi döneminde farklı boyutlara yönelmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: ABD'de Geliştirilen Karar Destek Sistemi ile Modiye Edilebilir Elektronik Sağlık Kayıtları ve Kullanıldığı alan

Amacı	Sağladığı Yarar
Telefonla veya şahsen hasta triyaj	Güncellenmiş seyahat ve semptom taraması, test kriterleri ve hasta bakımının en iyi ortamı ve konumu hakkında rehberlik
Telefonla veya yüz yüze hasta görüşmesi	Sıkça sorulan sorularla ilgili ayrıntılı bilgi
Hastalara talimat verirken ev izolasyonu	Hastalar için izolasyon bilgileri, tedavinin kesilmesi dahil ev izolasyonu
Ambulatuvar tarama veya test	Test kriterleri, önerilen ek çalışma, kabul kriterleri / protokolü ve taburcu bilgileri hakkında klinik karar desteği



Acil Bakım / ED taraması veya test yapmak	Test kriterleri, önerilen ek çalışma, kabul kriterleri / protokolü ve taburcu bilgileri hakkında klinik karar desteği
Klinikler veya yatan hasta birimleri	Hasta ziyaretçileri için herhangi bir taramanın standart dokümantasyonu enfeksiyon belirtileri
İş mazereti mektubu	Evden çalışma isteğini bildirmek için şablonlu mazeret mektubu

İtalya ise koronavirüs salgın döneminde, ulusal ve bölgesel halk sağlığı acil durum hazırlıklarının yanı sıra müdahale planlaması ve operasyonlarının yetersiz olması ve bu yanıtı ölçeklendirme yeteneğini sınırlayan laboratuvar ve tıbbi kapasitesi ile başarısız olan ülkeler arasında kalmıştır. Virüs salgını döneminde yaşanan hızlı değişim, veri akışında yaşanan tutarsızlık ve klinik protokollerde (örneğin, vaka incelemesi ve tespiti, test kriterleri, fiziksel mesafenin uygulanması) bazen uluslararası kuruluşların yönlendirmelerinde yaşanan iletişim sorunlarına (örneğin test kriterleri, kamusal maskeleme) bağlı olarak bürokratik engeller ülkede pandemiye verilen yanıtın gecikmesine neden olmuştur. Entegrasyonu sağlayan bilişim sistemlerindeki heterojenlik ve eksiklikler ise Koruma Birimi (Department of Prevention) yetersiz kalmasına neden olmuştur. Temas takibi, filyasyon ve diğer halk sağlığı müdahalelerini desteklemek için dağıtılabilen verinin entegrasyonunun sağlanamaması ve akıllı teknolojiler için araçların kullanılabilirliğinin düşük olması kapsamlı bir müdahale için gereken sürenin uzamasına ve salgının ağırlaşmasını tetiklemiştir^(26, 27).

1.6. Pandemi sürecinde eğitim ve bilişim

2020 yılı Mart ayında pandemi ilanı ve tüm eğitim kurumlarında yüz yüze eğitime ara verilmesi kararı alınmıştır. Pandemi seyri ve kısa vadede yeniden yüz yüze eğitime dönüşün mümkün olmadığı anlaşılmaya birlikte eğitim kurumları yeni alternatif arayışlarına başlamıştır. Bu dönemde üniversitelerde karşılaşılan başlıca sorunlar şöyle sıralanabilir:

- Üniversitelerin uzaktan eğitim alt yapıları yeterince gelişmemiştir. Özellikle öğrenci sayısının fazla olduğu mezuniyet öncesi tıp eğitiminde uzaktan eğitim için kullanılabilirliği mümkün olan ücretsiz programlar, tüm öğrencilerin katılarak eğitim alabilmeleri için yeterli değildir.
- Öğrencilerin teknolojik yeterliliklerinde bazı sorunlar bulunmaktadır. Bilgisayar ve/veya internet bağlantısı olmayan öğrencilerin çevrimiçi eğitime erişimleri mümkün olmamıştır.
- Mezuniyet sonrası eğitimde öğrenci sayısı daha az olduğundan, bu öğrencilerin çevrimiçi eğitime erişimleri daha kapsamlı olmuştur.



- Tıp eğitiminde uygulamalı eğitimler önemli yer tutmaktadır. Ancak uzaktan eğitime başlanan ilk dönemlerde uygulamalı eğitimlerin verilmesi konusunda ciddi yetersizlikler yaşanmıştır. Teknolojik alt yapı yetersizliğine ek olarak eğitimcilerin çevrimiçi uygulamalı eğitim verme konusundaki yetersizlikleri de uygulamalı eğitimlerin yetersizliğine yol açmıştır.
- Ölçme-değerlendirme, bu dönemde sağlıklı bir şekilde yapılamamıştır. Kullanılan bazı programlar aracılığıyla yapılan ölçme ve değerlendirme, yeterince kontrol edilemeden yapıldığı için öğrencilerin kopya çekip çekmedikleri kontrol edilememiştir. Yine objektif kriterleri yeterince geliştirilmeden ödev verilerek değerlendirme yapılması da başarısız ölçme ve değerlendirmenin bir diğer göstergesidir. Bu yöntemlerle ölçme değerlendirmeye tabi tutuşan öğrencilerin yaklaşık %100'ünün başarılı olması, yöntemin uygun olmadığını göstergeleridir. Mezuniyet öncesi tıp eğitiminde bazı öğrenciler, bazı bölümlerde hiç staj yapmadan mezun olurken bazı öğrenciler bazı bölümlerde hiç eğitim almadan bir üst sınıfa geçmiştir.

Üniversitelerin COVID-19 Pandemisi benzeri durumlarda eğitim hazırlığının yeterli olmadığı gözlenmiştir.

2. BİR YILLIK DÖNEMDE PANDEMİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMA GRUBU FAALİYETLERİ

Halk Sağlığı Uzmanları Derneği Bilişim çalışma grubu pandemi döneminde korona postası web sayfası (<https://korona.hasuder.org.tr>) tasarımıda yer alarak güncellemelere destek olmuştur. Bu dönemde HASUDER 78 adet web postası yayınlamıştır⁽²⁸⁾. Korona postalarının ve HASUDER altında yapılan etkinlik, rapor vb. çalışmaların sosyal medyada paylaşımı ve halka ulaştırılmasında görev alınmıştır. Korona postası web sayfası dışında derneğimizin diğer web sayfaları içinde destek olmaya devam edilmektedir.

Uzaktan eğitim konusunda deneyim ve bilgi paylaşımını sağlamak ve ilgi duyan kişilerin bu konudaki bilgi gereksinimini karşılamak amacıyla 9 Temmuz 2020 tarihinde bir çevrimiçi toplantı düzenlenmiştir. Arş. Gör. Dr. Eray Öntaş ve Prof. Dr. Tacettin İnandı'nın konuşmacı olarak katıldığı oturumda çevrimiçi eğitimde kullanılacak Jitsi meet, Google meet ve zoom gibi programlar tanıtılmıştır. Bunun yanı sıra Bigblue button ve Moodle kullanımı da tartışılmıştır.

HASUDER düzenli olarak Türkiye Sağlık Raporu adı altında yıllık yayınlar yapmaktadır. Türkiye Sağlık Raporu 2020 için HASUDER bilişim çalışma grubu olarak bir bölüm hazırlanmak istenmiş fakat pandemi dönemi yoğunluğu içerisinde bölüm hazırlanamamıştır. Çalışma grubu üyeleri Dr. Öğr. Üyesi Burcu Küçük Biçer "Sağlık Bilgi Sistemleri" ve Doç. Dr. Lütfi Saltuk Demir "Birinci Basamakta Karar Destek Sistemi" konu başlıklarında birer bölüm hazırlayarak Türkiye Sağlık Raporu 2020 içerisinde yer alan "Sağlık Sistemi, Politika ve İnsan Gücü, Sağlık Ekonomisi" isimli bölümde yer almasını sağlamışlardır.



Pandemi döneminde 13-19 Aralık 2020 tarihleri arasında çevrimiçi olarak yapılan 4. Uluslararası 22. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi'nde bilişim çalışma grubu olarak "Halk Sağlığında Bilişim Sistemleri" konulu bir oturum planlanmıştır. Planlanan oturumda "Mekansal İş Zekası", "HSYS uygulaması" ve "FİTAS uygulaması kullanımı" konulu üç oturum planlanmıştır. Kongrede bilişim grubu olarak önerilen oturum çeşitli nedenler ile gerçekleştirilememiştir. Kongre içerisinde 14 Aralık 2021 tarihinde bilişim çalışma grubu olarak toplantısını gerçekleştirmiştir.

3. ÇALIŞMA GRUBUNUN SALGININ BUNDAN SONRAKİ DÖNEMLERİ İÇİN ÖNERİLERİ

1. Kısa Dönem Önerileri: Halk Sağlığı uzmanlarının hem akademide hem de sahada bilişim teknolojileri konusunda farkındalığının artırılması amacıyla webinarlar planlanması önerilmektedir. Halk sağlığı bilişiminin kuramsal çerçevesi oluşturulmak üzere tartışmalar ve çeviriler yapılabilir.

2. Orta Dönem Önerileri: Bilişim sistemleri ve teknolojik çözümler, sağlık sektörünü COVID-19 sonrasında da "Yeni Gerçeklik" olarak adlandırabileceğimiz bir döneme hazırladığını bilmekteyiz. Bu döneme hazırlıklı olmak amacıyla bu konuda farklı sektörlerden bireylerin bir araya gelmesi amacıyla bir çalıştay planlanarak halk sağlığı alanında kullanılması uygun başlıkların belirlenmesi önemlidir. Tüm kurumların birbirini destekleyen, kullanıcı dostu güvenli hızlı bilişim sistemleri oluşturmak üzere politikaları oluşturulmalıdır.

3. Uzun Dönem Önerileri: Ulusal düzeyde genel olarak bilimsel bilginin, özne olarak sağlık ve tıp alanındaki bilgilerin oluşturulması, saklanması, paylaşılmasına ilişkin politikalar oluşturulmalıdır. Bu politikalar temel hak ve özgürlükler çerçevesinde ele alınmalı ve düzenlenmelidir.

- Sağlık alanındaki bilgilere erişim hem sağlık hakkı, hem hasta hakları hem de bilgi edinme hakkının bir parçasıdır. Her birey ve toplum sağlığını ilgilendiren konularda kamunun elinde bulunan bilgilere erişebilmelidir.
- Sağlık alanındaki araştırmalar özerk bir biçimde yapılabilmelidir. Etik ve idari izinler standart kurul ve süreçlerle yürütülmelidir. Araştırmaların desteklenmesi, araştırma sonuçlarının hem bilimsel zeminde hem de topluma yönelik olarak paylaşılması özendirilmelidir.
- İnfodemi ile mücadelede doğru bilginin üretilmesi, paylaşılması ve yayılımını sağlamak temel yaklaşımlardan biri olmalıdır. Bunun dışında da politikalar geliştirilebilir.
- Halk sağlığı bilişimi eğitimi, halk sağlığı eğitimi müfredatlarına eklenmeli ve uygulanmalıdır.
- Sağlık teknolojilerinin geleceğinde giyilebilir teknolojiler, yapay zeka (AI), sensör teknolojileri, big data analizi, robotik cerrahi, bulut sistemleri ve nesnelerin interneti (IoT) olacağı görülmektedir. Teknoloji aynı zamanda, kişiselleştirilmiş tıp uygulamalarının ve hasta merkezli sağlık sistemlerinin kurulmasına imkân tanıyarak



halk sağlığına farklı bir bakış açısı sunma yolunda evrilmektedir. Bilişim grubu olarak bu yeniliklerin izlenmesi ve halk sağlığı biliminde kullanımı konusunda araştırmalar yapılarak alanımıza entegrasyonunun sağlanması gereklidir. Yine Halk Sağlığında Bilişim Etięi konusu da gelecekte tartışıması planlanan bir başlık olmalıdır.

Sonuç olarak bilişim ve teknolojik gelişimler ile ilgili hedeflerin amacı hastalar ile sağlık personeli arasındaki iletişimi güçlendirmektir. Healthy People 2020 hedefleri arasında İnternet kullanan bireylerin sayısını artırma, sağlık ile ilgili kaliteli web sitelerinin oranının artırma, çevrim içi sağlık bilgisi arayan bireylerin oranını artırma, toplum sağlığını korumaya yönelik kriz ve acil risk mesajlarının oranını artırma yer almaktadır. Bu tür iletişim imkânlarının artması, sağlık hizmetlerine erişimi ve doğru teşhis konulma hızını artıracak, tedavi süreçlerini kısaltacak, daha kaliteli hasta izleme imkânlarını ortaya çıkaracak ve maliyetleri düşürecektir. Diğer taraftan aynı hastalığa yakalamış kişilerin çevrim içi ortamlarda tecrübelerini paylaşması imkânı sunacaktır. Bilginin bireylerin çıkarları doğrultusunda kullanabilecekleri önemli bir silah olmuştur. Ayrıca günümüz kapitalist dünyasında bilgi satılmak için üretilmektedir. Ancak, kişisel verilerin paylaşılması ve tıp uzmanı olmayan kişiler arasında yapılacak bilgi alışverişinin yaratabileceği sorunlar da dikkate alınmalıdır.

Kaynaklar:

1. WHO. Infodemic. https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1 İnternet Erişim Tarihi: 28.02.2021
2. Uzunköprü G, Sakarya S. COVID-19 İnfodemisi ve Yönetimi. İstanbul Politik Araştırmalar Enstitüsü, İstanbul, Mayıs 2020.
3. İnandı T, Eltaş MC. Pandemi, Sosyal Medya ve İnfodemî. Türkiye Sağlık Raporu 2020 içinde. Bölüm 88, HASUDER, Hipokrat Yay., Ankara, 2020, s:657-665.
4. Vaezi A, Javanmard SH. Infodemic and Risk Communication in the Era of CoV-19. Adv Biomed Res. 2020(9)10.
5. Lovary A. Spreading Dis-Trust:COVID-19 Misinformation and Government Intervention in Italy. Media and Communication, 2020(8)2:458-461.
6. Laato S, Islam AKNM, Islam MN, Whelan E. What drives unverified information sharing and cyberchondria during the COVID-19 pandemic. European J Information Systems, 2020(29)3:288-305.
7. İnandı T. 21. yüzyılda sağlık ve iletişim. Piyal B, editör. 21. Yüzyılda Halk Sağlığı: Değişen Dünya, Değişen Sorunlar. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.77-83



8. Zelalem M. Temesgen, Daniel C. DeSimone, Maryam Mahmood, Claudia R. Libertin, Bharath Raj Varatharaj Palraj, Elie F. Berbari. Health Care After the COVID-19 Pandemic and the Influence of Telemedicine .Mayo Clinic Proceedings, 2020-09-01, Volume 95, Issue 9, Pages S66-S68, Copyright © 2020 Mayo Foundation for Medical Education and Research.
9. T.C. Sağlık Bakanlığı. Halk Sağlığı Yönetim Sistemi. <https://ankara.saglik.gov.tr/TR,32754/hsys-halk-sagligi-yonetim-sistemi.html> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
10. T.C. Sağlık Bakanlığı. SİNA. <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,63748/saglikta-istatistik-ve-nedensel-analizler-sina-bilgilendirme-ve-degerlendirme-calistaylari-basladi.html> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
11. T.C. Sağlık Bakanlığı. FİTAS. <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,73584/fitas.html> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
12. T.C. Sağlık Bakanlığı. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi. <https://ankaraism.saglik.gov.tr/TR-179795/lbys.html> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
13. T.C. Sağlık Bakanlığı. Mekansal İş Zekası. <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,32359/mekansal-is-zekasi-birimi.html> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
14. T.C. Sağlık Bakanlığı. AŞİLA Mobil Uygulaması. <https://asila.saglik.gov.tr/> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
15. T.C. Sağlık Bakanlığı. Aşı Takip Sistemi. <https://asi.saglik.gov.tr/ats.html> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
16. T.C. Sağlık Bakanlığı. İlaç Takip Sistemi. https://www.its.gov.tr/its/ilac_takip_sistemi_nedir İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
17. T.C. Sağlık Bakanlığı. E-nabız Reçetem. <https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/15> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
18. T.C. Sağlık Bakanlığı. Yazılımsal Destek Sistemi. <https://yazilimdestek.saglik.gov.tr/> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
19. T.C. Sağlık Bakanlığı. Merkezi Hekim Randevu Sistemi. <https://mhrs.gov.tr/> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
20. T.C. Sağlık Bakanlığı. Hayat Eve Sığar. <https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/> İnternet Erişim Tarihi: 01.03.2021
21. Subbian V, Solomonides A, Clarkson M, Rahimzadeh VN, Petersen C, Schreiber R, DeMuro PR, Dua P, Goodman KW, Kaplan B, Koppel R, Lehmann CU, Pan E, Senathirajah Y. Ethics and informatics in the age of COVID-19: challenges and recommendations for public health



- organization and public policy. J Am Med Inform Assoc. 2021 Jan 15;28(1):184-189. doi: 10.1093/jamia/ocaa188. PMID: 32722749; PMCID: PMC7454584.
22. Ye J. The Role of Health Technology and Informatics in a Global Public Health Emergency: Practices and Implications From the COVID-19 Pandemic. JMIR Med Inform. 2020;8(7):e19866. Published 2020 Jul 14. doi:10.2196/19866
23. Li P, Liu X, Mason E, et al How telemedicine integrated into China's anti-COVID-19 strategies: case from a National Referral Center BMJ Health & Care Informatics 2020;27:e100164. doi: 10.1136/bmjhci-2020-100164
24. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR 2012;61 Suppl; July 27, 2012 Vision for Public Health Surveillance in the 21st Century.
25. Reeves JJ, Hollandsworth HM, Torriani FJ, Taplitz R, Abeles S, Tai-Seale M, Millen M, Clay BJ, Longhurst CA. Rapid response to COVID-19: health informatics support for outbreak management in an academic health system. J Am Med Inform Assoc. 2020 Jun 1;27(6):853-859. doi: 10.1093/jamia/ocaa037.
26. Index Project Team; 2019 Global HealIndex Project Team. 2019 Global Health Security Index. October 2019. www.ghsindex.org İnternet Erişim Tarihi: 26.02.2021
27. Torri E, Sbrogiò LG, Di Rosa E, Cinquetti S, Francia F, Ferro A. Italian Public Health Response to the COVID-19 Pandemic: Case Report from the Field, Insights and Challenges for the Department of Prevention. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020; 17(10):3666. https://doi.org/10.3390/ijerph17103666
28. HASUDER Yeni Koronavirüs (COVID-19) Haber Postası. https://korona.hasuder.org.tr/korona-postasi/ İnternet Erişim Tarihi: 28.02.2021
29. Yasnoff WA, O'Carroll PW, Koo D, Linkins RW, Kilbourne EM. Public health informatics: improving and transforming public health in the information age. J Public Health Manag Pract 2000;6:67-75.

Dökümanın hazırlanmasına katkıda bulunanlar (soyadına göre alfabetik sıralama):

Lütfi Saltuk Demir, İskender Gün, Tacettin İnandı, Bülent Kılıç, Burcu Küçük Biçer,