

Küresel Dijital Sağlık ve Türkiye’de Dijital Sağlıkın Mevcut Durumu

(Araştırmanın Kavramsal Çerçevesi ve Temel Kaynakları)

İçindekiler

Küresel Dijital Yapılanmalar	3
Değerlendirilen dijital sağlık ve e-sağlık ile ilgili yayınlar ve araçlar	3
Birleşmiş Milletler Dijital İş birliği Yol Haritası	4
Ağ Hazır Olma İndeksi	5
Ülke Siber Güvenlik Kapasitesi Olgunluk Modeli	6
e-Sağlık Yapılanmaları.....	7
Küresel e-Sağlık Uygulamaları	7
WHO/ITU Ulusal e-Sağlık Stratejisi Hazırlama Kılavuzu	8
Dünya Sağlık Örgütü Ülke e-Sağlık Profillerinin Değerlendirilmesi Aracı	8
ISO Teknik Raporları	10
Ülke Topluluklarındaki e-Sağlık Uygulamaları	11
Avrupa Birliği e-Sağlık Ağını Destekleyen Birleşik Eylemler	11
Avrupa Birliği e-Sağlık Ağları	15
Asya e-Sağlık Bilgi Ağı	15
Pan Amerikan Sağlık Örgütü Dijital Sağlık ve e-Sağlıkla İlgili Çalışmalar.....	15
Ulusal e-Sağlık Yapılanmaları	16
Ulusal e-Sağlık Stratejileri Örnekleri	16
Dijital Sağlık Yapılanmaları.....	17
Küresel Dijital Sağlık Yapılanmaları	17
Dünya Sağlık Örgütü Küresel Dijital Sağlık Stratejisi.....	17
Dünya Sağlık Örgütü Küresel Dijital Sağlık İzleme Göstergeleri	17
Dijital Sağlık Yatırımını Gözden Geçirme Aracı.....	17
Dünya Bankası Dijital Sağlık Değerlendirme Kılavuzu	17
Dijital Sağlıkta Alt Bileşenlerle İlgili Değerlendirmeler	18
Sağlıkta Yapay Zeka Olgunluğuna Yol Haritası	18
Hastanelerde Elektronik Tıbbi Kayıt Benimsenmesinin Değerlendirilmesi Modeli	19
Dijital Sağlık Yatırımını Gözden Geçirme Aracı.....	22
Ulusal Dijital Sağlık Stratejileri Örnekleri	22
Türkiye’deki e-Sağlık ve Dijital Sağlık Uygulamaları	23
Yasal Belgelere ve Dış Değerlendirmelere Göre	23

Yasal Belgelere Göre	24
Dış Değerlendirme Raporlarına Göre	25
Türkiye'nin Ağ Ortamının Hazır Olma Durumu	25
WHO Türkiye'nin e-Sağlık profili	25
Sağlıkta Stratejik Planlama: Türkiye Örneği Raporu	27
Türkiye'de Dijital Devletin Değerlendirilmesi	28
Türkiye'de Sağlık Verilerinin İkincil Kullanımı: Politikalar ve Uygulanması	31
Türkiye'deki Dijital Sağlık ve e-Sağlık ile İlgili Yayınlar	31
Tarama Yaklaşımı	31
Yayınlar	33
Teknoloji ile ilgili Yayınlar	33
Eğitim (İşgücü/İnsan Kaynağı/Paydaş Yetkinliği)	34
Yapı/Ortam ile İlgili Bilgiler	36
Faaliyetlerle İlgili Yayınlar (Etkililik, Verimlilik ve Benimsenme)	37
Kontrollerle İlgili Yayınlar	38
Ulusal e-Sağlık Süreci Bileşenlerine Yönelik Çeşitli Yayınlar	39
Özetlenirse	40
Kaynaklar	40

Giriş

Dijital sağlık, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağlık hizmetlerinin planlanması, sunulması, izlenmesi ve değerlendirilmesinde etkin olarak kullanılmasını sağlayan, sürekli gelişen ve çok boyutlu bir ekosistemi kapsamaktadır. Bu ekosistemin başarılı bir şekilde oluşturulabilmesi; yalnızca teknolojik altyapının geliştirilmesine değil, aynı zamanda ulusal stratejilerin belirlenmesine, yönetim mekanizmalarının oluşturulmasına, birlikte işlerliğin sağlanmasına, nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesine ve sağlık verilerinin etkin yönetimine bağlıdır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Dünya Bankası, HIMSS, Avrupa Birliği ve diğer uluslararası kuruluşlar tarafından e-sağlık ve ardından dijital sağlığın geliştirilmesine yönelik çok sayıda strateji, rehber, değerlendirme modeli ve olgunluk çerçevesi yayımlanmıştır. Bu çalışmalar, ülkelerin dijital sağlık sistemlerini ortak ölçütler doğrultusunda değerlendirmelerine ve gelişim alanlarını belirlemelerine olanak sağlamaktadır.

Türkiye'de de dijital sağlık alanında önemli yatırımlar gerçekleştirilmiş; sağlık bilgi sistemleri, e-Nabız, e-Reçete, Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS) ve diğer ulusal uygulamalar ile dijital dönüşüm sürecinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Bununla birlikte, dijital sağlığın farklı bileşenlerini kapsayan ulusal strateji belgeleri, yasal düzenlemeler ve uluslararası değerlendirme raporlarının birlikte ele alınarak bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesine

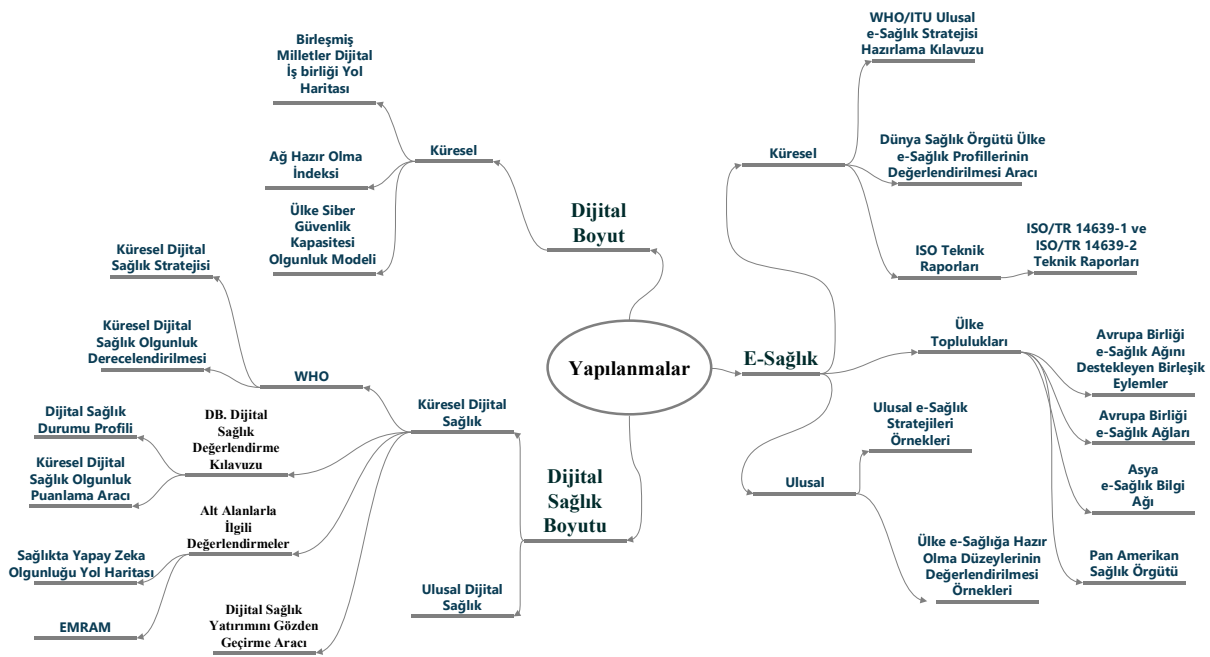
gereksinim bulunmaktadır.

Bu bölümde; dijital sağlık ve e-Sağlık kavramları, uluslararası kuruluşlar tarafından geliştirilen yaklaşım ve değerlendirme modelleri, Türkiye'deki strateji belgeleri ve yasal düzenlemeler ile dijital sağlık olgunluğunun değerlendirilmesine yönelik temel çerçeveler özetlenmektedir. “Küresel Dijital Sağlık ve Türkiye’de Dijital Sağlıkın Mevcut Durumu” ortaya konmaya çalışıldı.

Bu incelemeler doğrultusunda geliştirilen araştırma modeli, projenin kuramsal temelini oluşturdu. Sonraki bölümlerde sunulan değerlendirme araçlarının hazırlanmasında yararlanıldı.

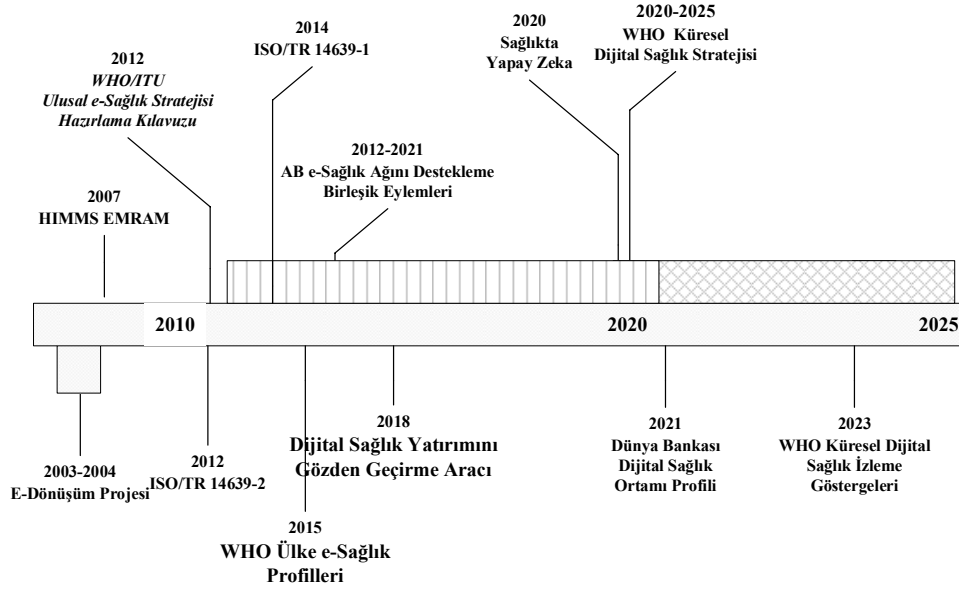
Küresel Dijital Yapılanmalar

Dijital Sağlık ve e-Sağlık ile ilgili Uluslararası Yapılanmalar Genel Bakış



Değerlendirilen dijital sağlık ve e-sağlık ile ilgili yayınlar ve araçlar

Tarihsel süreçte göre



Birleşmiş Milletler Dijital İş birliği Yol Haritası

Birleşmiş Milletler Dijital İş birliği Yol Haritası (2020) başlıkları:

Ana Başlıklar:

1. Kapsayıcı bir dijital ekonomi ve toplum inşa edilmelidir
2. İnsan kapasitesi ve kurumsal kapasite geliştirilmelidir.
3. İnsan hakları ve insan toplulukları korunmalıdır
4. Dijital güven, güvenlik ve kararlılık ve tutarlılık teşvik edilmelidir
5. Küresel dijital iş birliği teşvik edilmelidir.

Alt Başlıklar:

- Dijitalleşmede küresel bağlantı
- Dijital kamu malları herkese açık
- İnsan dijital becerileri
- Kurum alt yapısı
- Politika ve yönetim
- İş birliği teşviki
- Dijital insan hakları
- Yasal mevzuatta insan hakları
- Güvenilir yapay zeka
- Dijital güven ve güvenlik
- Dijital iş birliği

Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği tarafından 11 Haziran 2020'de yayınlanan "Dijital İş birliği Yol Haritası", dijital alanda küresel iş birliğini geliştirmeye odaklanan stratejik bir belgedir (1). Bu alandaki küresel çabalara rehberlik etmeyi amaçlayan, gelecekteki dijital iş birliği için pratik politika eylemlerini ve temel işaretleri özetlemektedir.

Eylem odaklı Yol Haritasında çeşitli paydaşların aşağıdaki alanlarda küresel dijital iş birliğini artıracak somut eylemleri gerçekleştirmesi önerilmektedir.

BM Dijital İş birliği Yol Haritasında önerilen girişimler, önemleri ve hedefleri:

Girişimler, Önemleri ve Hedefler
1. Küresel bağlantı
2. Dijital kamu malları
3. Dijital katılım ve veri

4. Dijital kapasitenin oluşturulması ve geliştirilmesi: - Küresel dijital becerilerin geliştirilmesi - Altyapı gelişiminin desteklenmesi - Politika ve yönetişimin geliştirilmesi - İşbirliğinin teşvik edilmesi
5. Dijital insan hakları: - Yasal mevzuatta ve düzenlemede insan haklarının merkeze alınması - Çevrimiçi ve çevrimdışı hak eşitliği - Dijital çağda koruma - Güvenilir yapay zeka
6. Yapay Zeka - Güvenilir ve insan haklarına dayalı yapay zeka - Küresel iş birliği ve danışma birliği - Barış ve güvenliğin desteklenmesi - Çoklu yıllık, çoklu paydaşlı çaba
7. Dijital güven ve güvenlik - Dijital güvenliğin artırılması - Dijital teknolojilere güven oluşturmak - Güvenliğe işbirlikçi yaklaşım - İnsan hakları ve etiği bütünleştirme - Küresel standartlar ve iş birliği
8. Dijital iş birliği mimarisi - Paydaş katılımı - Dijital fırsatlardan yararlanma - Kapsamlı eylemler

Ağ Hazır Olma İndeksi

Portulans Enstitüsü tarafından geliştirilen Ağ Hazır Olma İndeksi (Network Readiness Index) olarak ülkelerin dijitalleşmedeki hazırlık düzeyini belirlemektedir¹ (2).

Ağ Ortamı Hazır Olma Durumu Endeksi boyutları ve göstergeleri (SGA: BM Sürdürülebilir Gelişme Amaçları):

Ağ Ortamı Hazır Olma Durumu Endeksi			
1	2	3	4
Teknoloji	İnsan	Yönetişim	Etki
1.1 Erişim 1.2 İçerik 1.3 Gelecekteki teknolojiler	2.1 Bireyler 2.2 İşler 2.3 Devletler/Hükümetler	3.1 İnanlırlık/Güven 3.2 Yasal mevzuat 3.3 İçine katma	4.1 Ekonomi 4.2 Yaşam kalitesi 4.3 SGA'ya katkı

¹ <https://networkreadinessindex.org/> (Erişim: 06.07.2024)

1. Teknoloji		
1.1 Erişim	1.2 İçerik	1.3 Gelecekteki teknolojiler
1.1.1 Mobil tarifeler 1.1.2 Telefon fiyatları (İnternete bağlanabilen) 1.1.3 FTTH/İnternet abonelikleri oluşturma (Eve kadar fiber/bina İnternet abonelikleri) 1.1.4 En az 3G mobil ağ ile erişim sağlayan toplum 1.1.5 Uluslararası İnternet Bant Genişliği (Mbits/sn) 1.1.6 Okullarda İnternete erişim	1.2.1 Github taahhütleri 1.2.2 İnternet Alan Adı Kayıtları 1.2.3 Mobil uygulamaların geliştirilmesi 1.2.4 YZ bilimsel yayınları	1.3.1 Yeni gelişmekte olan teknolojilere adaptasyon 1.3.2 Yeni gelişmekte olan teknolojilere yapılan yatırım 1.3.3 Robot yoğunluğu 1.3.4 Bilgisayar yazılımı harcamaları
2. İnsan		
2.1 Bireyler	2.2 İşler	2.3 Devletler/Hükümetler
2.1.1 Ülkede mobil geniş bant internet trafiği (exabite) 2.1.2 Eğitim sistemindeki BİT becerileri 2.1.3 Sanal sosyal ağların kullanılması 2.1.4 Üçüncü eğitime kayıt 2.1.5 Yetişkin okuryazarlık oranı (%) 2.1.6 Yapay Zeka yetenek konsantrasyonu	2.2.1 Web sitesi bulunan şirket sayısı 2.2.2 İş kuruluşlarında Araştırma ve deneysel geliştirmeye yönelik gayri safi yurt içi harcama (GERD) 2.2.3 Bilgiye Dayalı İstihdam 2.2.4 Telekomünikasyon hizmetlerine yıllık yatırım 2.2.5 İş sektöründeki GERD performansı	2.3.1 Devletin çevrimiçi hizmetleri 2.3.2 Yayınlar ve açık veri kullanımı 2.3.3 Gelişmekte olan teknolojilere yatırımın hükümet tarafından teşvik edilmesi 2.3.4 Hükümetlerin ve yüksek öğrenimin Ar-Ge harcamaları
3. Yönetişim		
3.1 İnanlırlık/Güven	3.2 Yasal mevzuat	3.3 Katılımın Sağlanması
3.1.1 Güvenli internet sağlayıcıları 3.1.2 Siber güvenlik 3.1.3 Finans hesabına çevrimiçi erişim 3.1.4 İnternette alışveriş	3.2.1 Yasal mevzuat ve politik kalitesi 3.2.2 BİT yasal mevzuat ve politika ortamı 3.2.3 Yeni gelişmekte olan teknolojiler için yasal mevzuat ve politikalar 3.2.4 e-Ticaret yasal mevzuatı 3.2.5 Yasa içeriğine göre gizliliğin korunması	3.3.1 E-katılımı (Devlet websitelerinin kalitesi, ilgililiği ve yararlılığı, ölçeği 0-1 arasında) 3.3.2 Dijital ödemelerde sosyoekonomik uçurum 3.3.3 Yerel çevrimiçi içeriğin kullanılabilirliği 3.3.4 İnternet kullanımında cinsiyet farkı 3.3.5 Dijital ödemelerde kırsal uçurum
4. Etki		
4.1 Ekonomi	4.2 Yaşam kalitesi	4.3 SGA'ya katkı
4.1.1 Yüksek teknoloji ve orta-yüksek teknoloji üretimi 4.1.2 İleri teknoloji ihracatları 4.1.3 Patent İşbirliği Anlaşması, Patent başvuruları 4.1.4 İç Pazar büyüklüğü 4.1.5 Esnek (gig) ekonominin yaygınlığı 4.1.6 BİT hizmetleri ihracatı (Telekomünikasyon, bilgisayarlar ve bilgi hizmetleri ihracatı)	4.2.1 Mutluluk 4.2.2 Yaşam tercihleri yapma özgürlüğü 4.2.3 Gelir eşitsizliği 4.2.4 Doğumda sağlıklı yaşam beklentisi	4.3.1 SGA 3: iyi sağlık ve refah 4.3.2 SGA 4: Kaliteli eğitim 4.3.3 SGA 5: Kadınların ekonomik fırsatı 4.3.4 SGA 7: Uygun fiyatlı ve temiz enerji 4.3.5 SGA 11: Sürdürülebilir kentler ve topluluklar

Ülke Siber Güvenlik Kapasitesi Olgunluk Modeli

Model, ülke siber güvenlik kapasitesini olgunluğunu 5 ana ve 26 alt boyutta değerlendirmektedir (3). Ülke Siber Güvenlik Kapasitesi Olgunluk Modeli Değerlendirme Boyutları; 1) Ülkenin Siber Politikası ve Stratejisi, 2) Siber Güvenlik Kültürü ve Topluluğu, 3) Siber Güvenlik Bilgi ve Yeteneklerinin Oluşturulması, 4) Yasal ve Düzenleyici Çerçeve ve 5) Standartlar ve Teknoloji olarak 5 başlık ve alt başlıklar:

Siber Güvenlik Kapasitesi Olgunluk Modeli				
1	2	3	4	5
Siber Politikası ve Stratejisi	Siber Güvenlik Kültürü ve Topluluğu	Siber Güvenlik Bilgi ve Yeteneklerinin Oluşturulması	Yasal ve Düzenleyici Çerçeve	Standartlar ve Teknoloji
1.1 Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi 1.2 Olay Müdahalesi ve Kriz Yönetimi 1.3 Kritik Altyapı Koruması 1.4 Savunma ve Ulusal Güvenlikte Siber Güvenlik	2.1 Siber Güvenlik Zihniyeti 2.2 Çevrimiçi Hizmetlerine İnanma Güvenilirliği ve Güven 2.3 Kullanıcının Çevrimiçi Kişisel Bilgilerin Korunmasına İlişkin Anlayışı 2.4 Raporlama Mekanizmaları 2.5 Medya ve Çevrimiçi Platformlar	3.1 Siber Güvenlik Farkındalığının Oluşturulması 3.2 Siber Güvenlik Eğitimi 3.3 Siber Güvenlik Profesyonelinin Eğitimi 3.4 Siber Güvenlik Araştırması ve Yenilikçilik	4.1 Yasal ve Düzenleyici Hükümler 4.2 İlgili Yasal Çerçevesi 4.3 Yasal ve Düzenleyici Yeterlilik ve Kapasite 4.4 Siber Suçlarla Mücadelede Resmi ve Gayri Resmi İşbirliği Çerçeveleri	5.1 Standartlara Uyum 5.2 Güvenlik Kontrolleri 5.3 Yazılım Kalitesi 5.4 İletişim ve İnternet Altyapısının Dayanıklılığı 5.5 Siber Güvenlik Pazaryeri 5.6 Sorumluluk Açıklaması

e-Sağlık Yapılanmaları

Bu başlıkta, e-sağlıkla ilgili olarak uluslararası, ülke toplulukları ve ulusal e-sağlıkla ilgili uygulamalar tanıtılmaktadır.

Küresel e-Sağlık Uygulamaları

Uluslararası boyutta çok sayıda ülke temsilcilerinin katılarak hazırladıkları Dünya Sağlık Örgütü ve ISO'nun iki yayını aşağıda listelenmektedir:

- Ulusal e-Sağlık Stratejisi Hazırlama Kılavuzu (National eHealth Strategy Toolkit) (2012) (4). (Dünya Sağlık Örgütü- Uluslararası Telekomünikasyon Birliği “World Health Organization – International Telecommunication Union (WHO-ITU)”)
- Sağlık Bilişimi Standartları (5). 150 Standart bulunmakta. İlgili olanlar:
 - “ISO/TR 14639-1:2012 Health informatics — Capacity-based eHealth architecture roadmap — Part 1: Overview of national eHealth initiatives”
 - “ISO/TR 14639-2:2014 Health informatics — Capacity-based eHealth architecture roadmap — Part 2: Architectural components and maturity model” Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu Teknik Komite “International Organization for Standardization Health Informatics Technical Committee (ISO/TC 215)”

e-Sağlık ile ilgili kaynaklar ve odaklanılan başlıklar:

Kaynaklar	Odaklanılan Başlıklar
WHO/ITU- Ulusal e-Sağlık Stratejisi Hazırlama Kılavuzu	• Belirlenen Ulusal e-Sağlık vizyonuna göre ulusal e-Sağlık stratejilerinin ve politikalarının oluşturulması • Ulusal e-Sağlık eylem planının hazırlanması • Ulusal e-Sağlık eylem planına bağlı olarak Ulusal e-sağlık sürecinin izlenmesi ve değerlendirilmesi
Ulusal e-Sağlık Mimarisi Olgunluk Modeli (ISO/TR 14639-2 2014)	4 Ana Alan: 1. Yönetişim ve ulusal sahiplenme 2. Sağlık süreci alanı 3. e-Sağlık bilgi alt yapısı

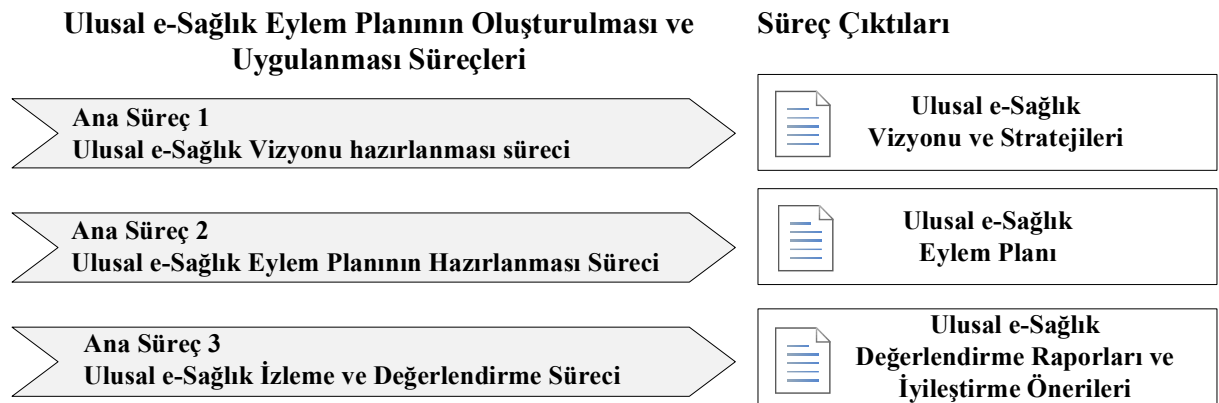
	4. BİT alt yapısı
Ulusal e-Sağlık stratejilerinin paylaşılması için bir platformun kurulmasına ilişkin rapor (AB)	4 Ana Alan 1. Ulusal e-Sağlık Strateji Yapısı 2. Yönetişim 3. Çözümler (Yazılımlar) 4. Temel Yapılar ve İtici Güçler

WHO/ITU Ulusal e-Sağlık Stratejisi Hazırlama Kılavuzu

Ulusal e-Sağlık Stratejisi Hazırlama Kılavuzu hükümetlere, bakanlıklara ve paydaşlara yardımcı olmak için tasarlanmış pratik bir kılavuzdur. Ulusal elektronik sağlık (e-Sağlık) vizyonunun, eylem planının ve izleme çerçevesinin geliştirilmesi ve uygulanması için kapsamlı bir temel ve metodoloji sunmayı amaçlamaktadır.

Kılavuzda, ulusal e-Sağlık stratejik yönetiminin üç ana süreç ile kurulması önerilmektedir. Bunlar; **Kısım 1.** Sağlık ve kalkınma hedefleriyle ilişkilendirilen ulusal e-Sağlık vizyonunun belirlenmesi süreci, **Kısım 2.** Ülke önceliklerini yansıtan ulusal e-Sağlık eylem planının hazırlanması süreci, **Kısım 3.** e-Sağlık sürecinin izlenmesi ve değerlendirilmesi süreci olarak ana başlıklarda toplanmaktadır.

WHO Ulusal e-Sağlık Strateji Hazırlama Kılavuzu önerilerine göre Ulusal e-Sağlık Stratejik Yönetim süreçleri:



Bu aşamalar süreç 3 kapsamındadır. Süreç 3 çıktısı kalite güvencesi raporları ve iyileştirme önerileridir.

Dünya Sağlık Örgütü Ülke e-Sağlık Profillerinin Değerlendirilmesi Aracı

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) “Dünyadaki Sağlık Kapsamının Desteklenmesinde e-Sağlığın Kullanılması 2015” Kitabında konu alanı uzmanlarının yardımıyla 125 ülkeden topladığı verilere göre ülke e-Sağlık profillerini çıkarmıştır (6).

Ülke e-Sağlık Profillerinin değerlendirilmesi soru alanları ve açıklamalar (WHO):

1. e-Sağlık Temel Yapıları

E-Sağlık için elverişli bir ortamın yaratılması için yapı taşları listelenmektedir. Bunlar dört grupta toplanmıştır:

- e-Sağlık politikaları ve stratejileri
- Finansman yatırımları (Bütçe)
- Çok dillilik
- Kapasite geliştirme

Veriler, ülke boyutunda (evet, hayır veya bilmiyorum), küresel boyutta (evet yanıtları yüzde olarak), "Ulusal politikalar/stratejiler ve çok dillilik için her gösterge için kabul edilen yıl". “e-Sağlık politikaları ve stratejileri” göstergesi, ülkenin sağlık sisteminde e-Sağlık kullanımına ilişkin planlama ve eylem düzeyini temsil eder. Diğer göstergeleri aşağıda açıklanmaktadır: Finansman kaynakları: e-Sağlık için mevcut mali destek seviyesinin hayati bir göstergesidir; anket dört finansman seçeneği sunar. Yukarıdaki gibi, cevaplar “ülke yanıtı” ve “küresel evet yanıtı” olarak ifade edilmiştir; finansman düzeyi şu ölçümlere karar verilir: finansman yok, düşük <%25, orta <%50, yüksek <%75 ve çok yüksek >%75. Çok dillilik: Bir hükümetin e-Sağlık faaliyetleriyle ilgili olarak ülkedeki dil farklılığı bulunan azınlıkları katma taahhüdünü yansıtır. e-Sağlık kapasitesi geliştirme: Öğrencilerin veya iş insanlarının (profesyonellerin) klinik ortamlarda e-Sağlığa maruz kaldıklarında hazırlık eğitimi alıp almadığını gösterir. Eğitim alan öğrencilerin “oranı”, yukarıdaki finansman kaynaklarıyla aynı şekilde ifade edilmektedir: finansman yok, düşük <%25, orta <%50, yüksek <%75 ve çok yüksek >%75.
2. Yasal e-Sağlık çerçeveleri grubu Yasal e-Sağlık yasal çerçeveler grubu, bir ülkedeki e-Sağlık politikası ve yasal ortamı hakkında rapor verir. Temel olarak bireylerin sağlıkla ilgili verilerinin dijital ortamda sahip oldukları koruma ve kontrol derecesini göstermeyi amaçlayan 13 gösterge dizisi ile ölçülmektedir. Gösterge verileri, "ülke tepkisini" ve "küresel evet yanıtını" içerir.
3. Telesağlık (Telehealth) Telesaglık, tüm e-Sağlık hizmetlerinin en iyi bilinen ve en köklü olanlarından. Küresel olarak en yaygın telesaglık programlarının işleyişini ve sağlık sistemleri düzeylerine göre gösterilen faaliyetler hakkında bilgi sağlar. Sağlık sistemi düzeyleri şunları içerir: Uluslararası düzey: farklı coğrafi bölgelerdeki sağlık uygulamaları Bölgesel düzey: aynı coğrafi bölgedeki ülkelerdeki sağlık kuruluşları Ulusal düzey: Sevk hastaneleri, laboratuvarlar ve sağlık kurum ve kuruluşları (çoğunlukla kamu ama aynı zamanda özel) Orta düzey (bölgesel tesisler): – kamu ve özel hastaneler ve sağlık merkezleri Yerel veya çevresel düzey: sağlık merkezleri, temel bakım sağlayan sağlık merkezleri. Telesaglık program türleri: Resmi olmayan: resmi süreçler ve politikaların yokluğunda BİT'in sağlık amaçlı kullanımı Pilot: bir programın test edilmesi ve değerlendirilmesi Yerleşik: en az 2 yıldır yürütülen ve devam etmesi planlanan devam eden bir program.
4. Elektronik sağlık kayıtları Bu gösterge alanı, Ülkede Elektronik Sağlık Kayıtlarının (ESK'lar) benimsenme durumuna genel bir bakış sağlar. Ülkenin ulusal bir ESK sisteminin bulunup bulunmadığını ve bunun kullanımını düzenleyen bir mevzuat olup olmadığını belirler. ESK'ların sağlık sisteminin hangi seviyesinde kullanıldığını (birincil, ikincil veya üçüncül) ve tesislerin ne kadarının (%) kayıtları kullandığını ve ESK sisteminin bağlı olduğu diğer elektronik sistemleri de tanımlar. Ülke yanıtını evet/hayır, dünyadaki evet yanıtlarının yüzdesini gösterir.
5. Sağlık bilimlerinde e-Öğrenmenin uygulanması Sağlık bilimleri öğrencilerinin hizmet öncesi eğitimleri ve sağlık profesyonellerinin hizmet içi eğitimleri için e-Öğrenme uygulamasının kapsamı bu bölümde ele alınmaktadır. Eğitim için e-Öğrenim tekniklerinden yararlanabilecek fakülteler veya meslekler, “ülke yanıtı” ve “küresel evet yanıtı” ile birlikte belirlenir.
6. m-Sağlık (Mobil Sağlık)

Bu bölüm, yukarıda Telesağlık'ta açıklandığı gibi, m-Sağlık programı kategorisi, “sağlık sistemi düzeyini” ve “program türü” tarafından yürütülen m-Sağlık faaliyetlerine ilişkin bir ülke genel bakış sunmayı amaçlamaktadır.
7. Sosyal medya
Sosyal medya gösterge alanı, politika veya strateji durumunu ve benimseme yılını bildirir. Sağlık kuruluşlarının yanı sıra bireyler ve topluluklar tarafından sosyal medyanın kullanımı hakkında da bilgi sağlar. Her yanıt için "ülke yanıtı" ve "dünyadaki evet yanıtı" bulunur.
8. Büyük veri
Bu bölümde, sağlık sektöründe veya özel şirketlerde büyük verilerin (yani çok büyük veri kümelerinin) kullanımını yönetmek için hükümetler tarafından politika veya stratejilerin benimsenip benimsenmediğine ilişkin ön sorular bulunmaktadır.

ISO Teknik Raporları

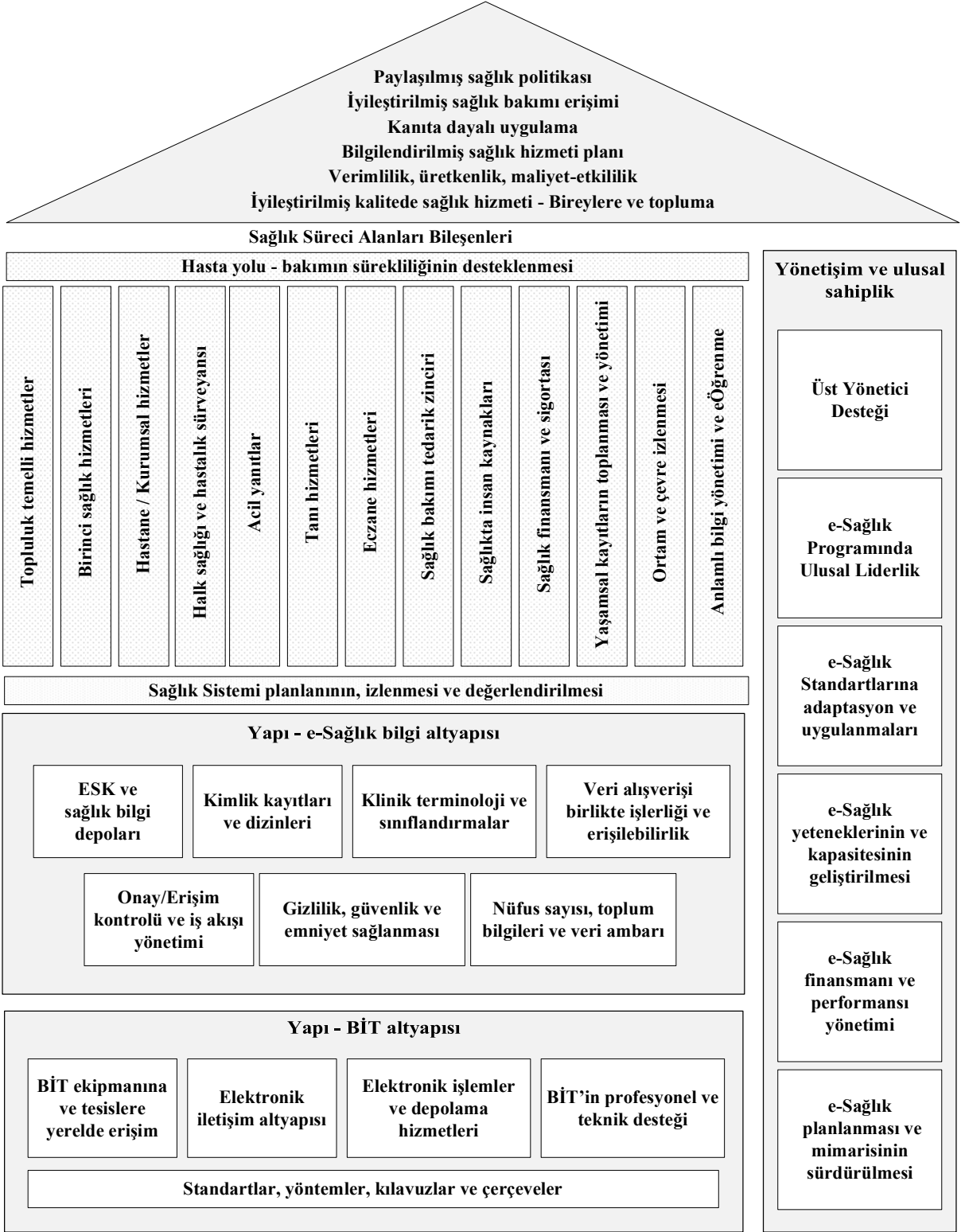
ISO/TR 14639-1 ve ISO/TR 14639-2 Teknik Raporları

Uluslararası Standardizasyon Kuruluşunun (ISO) 215 No’lu Teknik Komitesi Sağlık Bilişimi alanında standartları oluşturur. Ulusal e-Sağlık sistemiyle ilgili olan iki standart bulunmaktadır:

- “ISO/TR 14639-1:2012 Sağlık bilişimi — Kapasite temelli e-Sağlık mimarisi yol haritası — Bölüm 1: Ulusal e-Sağlık girişimlerine genel bakış”
- “ISO/TR 14639-2:2014 Sağlık bilişimi — Kapasite temelli e-Sağlık mimarisi yol haritası — Bölüm 2: Mimari bileşenler ve olgunluk modeli”

ISO/TR 14639-1; Avustralya, Brezilya, Kanada, Kenya ve Hindistan’daki durum değerlendirilerek hazırlanmış olan teknik rapordur (7). Ülkelerin sağlık bilgi sistemleri (SBS) ve e-Sağlık mimarilerini değerlendirebilecekleri e-Sağlık mimarisi olgunluk modeli oluşturulmuştur. Model ulusal SBS’nin planlanmasında ve olgunluk değerlendirilmesinde kullanılabilmektedir.

Ulusal e-Sağlık Mimarisi Olgunluk Modeli (Health Architecture Model, eHAM) (ISO/TR 14639-2 2014):



WHO-ITU Ulusal e-Sağlık Hazırlama Kılavuzu, ISO/TR 14639 Teknik Raporları ve HMN/WHO yayınları ulusal e-Sağlık yapılanmasında yararlı bilgiler sunmaktadır.

Ülke Topluluklarındaki e-Sağlık Uygulamaları

Avrupa Birliği e-Sağlık Ağını Destekleyen Birleşik Eylemler

Avrupa Birliğinde oldukça derin yapılanmalar bulunmaktadır. e-Sağlık ile ilgili olarak aşağıdaki rapor tanıtılmaktadır:

- Ulusal e-Sağlık stratejilerinin paylaşılması için bir platformun kurulmasına ilişkin rapor (Report on the establishment of a platform for the sharing of national eHealth strategies) (2017) (8). (Avrupa Birliği. Joint Action to support the eHealth Network).

Proje türü

Avrupa Birliği (AB) belirlenen stratejilerle ilişkilendirerek hibe programları oluşturur. Ör. Ufuk Avrupa (Horizon Europe) hibesi için 4 tür proje bulunur. Bunlar; “Araştırma ve Yenilik”, “Yenilik, Eşgüdüm/Koordinasyon ve Destek”, “Ortaklıklar” başlıklarında gruplandırılır.

Bu proje; “e-Sağlık Ağının Desteklenmesi Birleşik Eylemleri²” projesi kapsamındadır. Aşağıda listelenen 3 Program ile yürütülmüştür:

1. e-Sağlık Yönetişimi Girişimleri³
2. eHN’ye destek olmak için Birleşik Eylem⁴
3. eHN’yi destekleyen Birleşik Eylem⁵

Birinci program kılavuzların geliştirilmesini kapsamaktadır. Geliştirilen kılavuzlar:

- Hasta Özeti Kılavuzu (9)
- e-Reçete Kılavuzu (10)
- eKimlik ve Sağlık Profesyonellerinin Kaydı (11)

İkinci İş Programı dört ana alanı kapsamıştır:

1. Birlikte işlerlik ve standardizasyon
2. Uygulamanın izlenmesi ve değerlendirilmesi
3. Bilgi alışverişi ve
4. Küresel iş birliği ve konumlandırma.

Üçüncü İş Programı dört öncelikli alanı kapsamaktadır:

1. İnsanların güçlendirilmesi
2. Sağlık verilerinin yenilikçi kullanılması
3. Bakımın sürekliliğini geliştirme
4. Uygulama zorluklarıyla başa çıkma

İş paketlerinin çıktıları raporlar, kılavuzlar vb. dokümanlar olarak; üçüncü iş paketinin çıktıları web sitesinde yayımlanmaktadır⁶.

Çoklu katılımlı bu proje ile AB’de e-Sağlık ile ilgili uygulamalarda iş birliğinin sağlanmasında temel olacak olan Ulusal e-Sağlık Strateji Çerçevesi hazırlanmıştır (8,12).

Ulusal e-Sağlık stratejisi kavramsal çerçevesi (WHO ve AB) ana başlıklar:

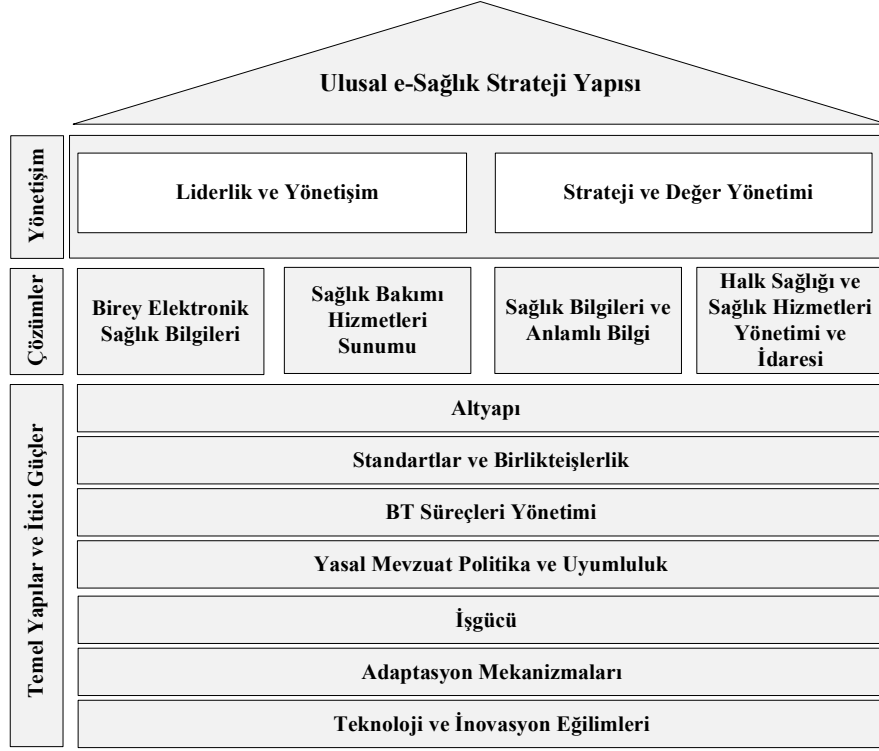
² (Joint Actions to support the eHealth Network-eHN), AB 2011/24EU Direktifinin 14. Maddesi altında oluşturulmuştur.

³ eHGI – eHealth Governance Initiative (2012-2014)

⁴ JAseHN – Joint Action to Support the eHN (2015-2018)

⁵ eHAction – Joint Action supporting the eHN (2018-2021)

⁶ <http://ehaction.eu/mwp-2018-2021/> (Erişim: 07.07.2024)



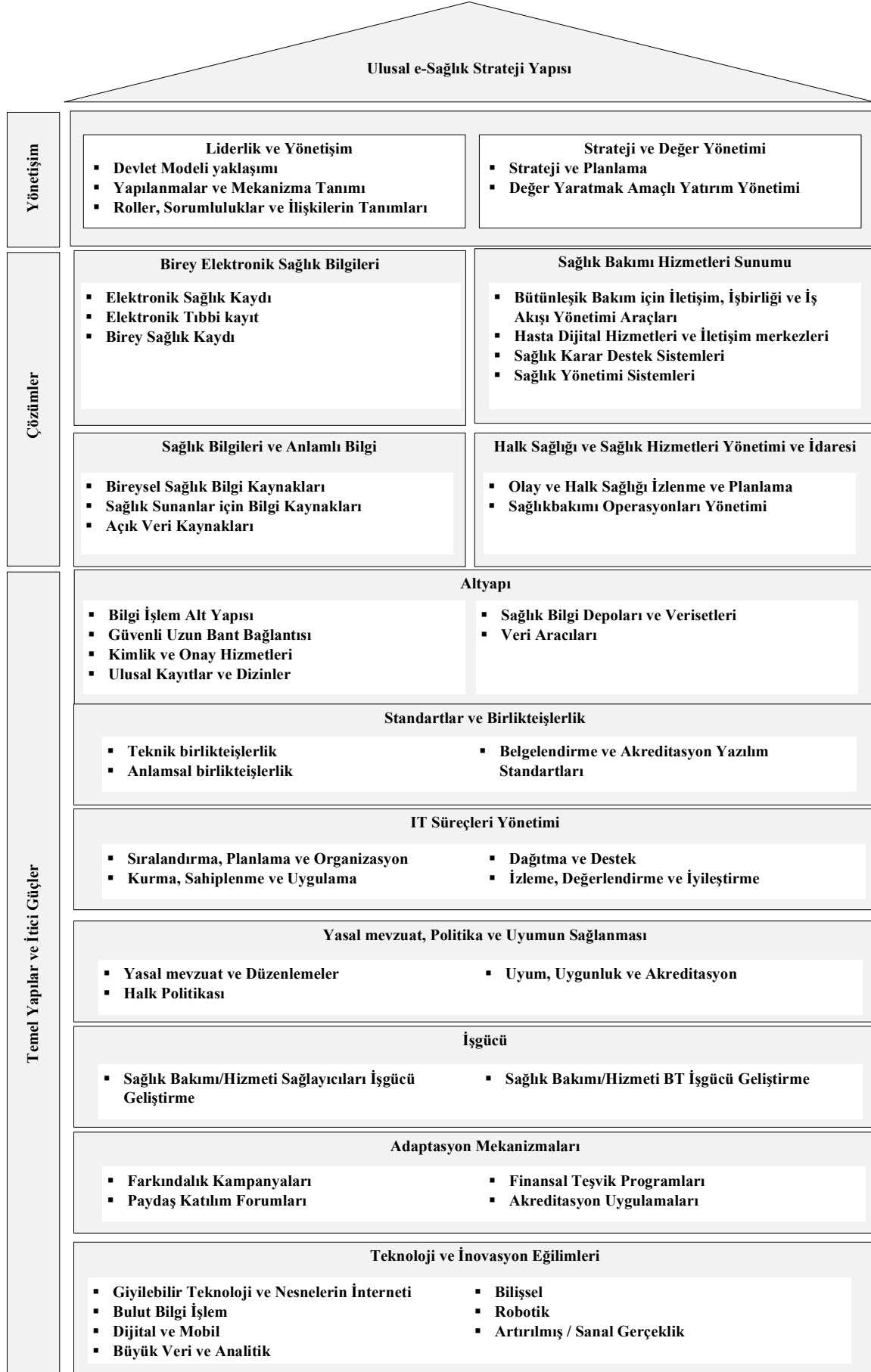
eHAction başlıklı iş programı, Avrupa Komisyonunun Dijital Tek Pazar ara gözden geçirmesi sırasında belirlenen üç temel direk ile ilişkilendirilmektedir. Bu üç temel amaç;

- **Erişim ve paylaşmada güvenli veri:** 1. Vatandaşların elektronik sağlık kayıtlarına güvenli erişimini ve 2. e-reçete kullanımını da içermek üzere sınır ötesi paylaşımını sağlamak;
 - **Araştırma, daha hızlı tanı ve iyileştirilmiş sağlık için sağlık verilerinin bağlanması ve paylaşılması:** 1. Veri altyapısını desteklemek, 2. Araştırmayı, hastalıktan korunmayı ve anahtar alanlarda kişiselleştirilmiş sağlık ve bakımı temel alanlarda ilerletmek: nadir hastalıklar, enfeksiyonlar ve karmaşık hastalıklar;
 - **Dijital hizmetlerle vatandaşın katılımının ve bireysel bakımın güçlendirilmesi:** 1. Hastalar ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında geribildirim ve etkileşimi kolaylaştırmak, 2. Korunmayı ve vatandaşın güçlendirilmesini desteklemek ve 3. kronik hastalıklara ve sağlık sistemlerinin sonuçlarının daha iyi anlaşılmasına odaklanarak kaliteli ve hasta merkezli bakımı desteklemek
- olarak belirtilmektedir.

Misyon ve hedefler aşağıdaki gibi açıklanmaktadır:

- e-Sağlığı sağlık politikalarına entegre etmek;
- e-Sağlık yatırımını genel sağlık sistemi gereksinimleriyle uyumlu hale getirmek;
- Sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak;
- Sağlık verilerinin sınırlar ve “Yasal, Organizasyonel, Anlamsal ve Teknik” (YOAT) alanlar arasında aktarılabilirliğini sağlamak;
- Bilgi gizliliği ve veri koruma gereksinimlerini karşılamak;
- Sağlık verilerine ve kişiselleştirilmiş bakıma erişimi kolaylaştırmak;
- Verileri sınırlar arasında paylaşmak ve erişmek;
- Ülkeler arasında birlikte işlerliği ve siber güvenliği iyileştirmek.

Ulusal e-Sağlık stratejisi kavramsal çerçevesi ve alt gruplar (WHO ve AB):



Avrupa Birliği e-Sağlık Ağları

Sağlık verileri alışverişlerinin başarısı birlikte işlerliğin sağlanmasına dayanır. Avrupa Komisyonu 6 Şubat 2019'da basılan "Recommendation on a European Electronic Health Electronic exchange format (EEHRxF)" resmi yayınında, bu yaklaşımla iki uygulamaya odaklanılmasına karar verilmiştir (13): **1) Ulusal Dijital Sağlık Ağlarının oluşturulması ve 2) Birleşik Eşgüdüm Süreci.**

Avrupa Komisyonu; önerileri arasında "Ulusal dijital sağlık ağları" başlığında

"6) Ulusal sağlık sistemlerinin birlikte işlerliğini ve güvenliğini artırmak ve sınırlar arasında sağlık verilerinin güvenli bir şekilde paylaşılmasını desteklemek için her Üye Devlet, ilgili yetkili ulusal makamların temsilcilerini ve uygun durumlarda dijital sağlık konularıyla ilgilenen bölgesel makamları ve elektronik sağlık kayıtlarının birlikte işlerliğini, ağların ve bilgi sistemlerinin güvenliğini ve kişisel verilerin korunmasını içeren bir ulusal dijital sağlık ağı kurmalıdır. Özellikle ulusal dijital sağlık ağları şunları içermelidir:

(a) e-Sağlık Ağı'nın ulusal temsilcisi; (b) dijital sağlık konularında klinik ve teknik yeterliliğe sahip ulusal veya bölgesel makamlar; (c) Yönetmelik (AB) 2016/679'un 51. maddesi uyarınca kurulan denetim makamları; (d) Direktif (AB) 2016/1148 uyarınca belirlenen yetkili makamlar.

7) Ulusal dijital sağlık ağlarının tartışmalarının veya istişarelerinin sonuçları eSağlık Ağı'na ve Komisyona iletilmelidir."

"eHealth Network Recommendation for the Development of National Digital Health Networks in the EU Member States"; **ulusal e-sağlık ağının** oluşturulması, ilkeleri, ağın yapısı ve amaçları, ağın ara tabakaları, ağın yürütülmesi ve Ulusal e-Sağlık stratejileri ve çeşitli önerileri kapsamaktadır⁷ (13).

Asya e-Sağlık Bilgi Ağı

Asya e-Sağlık Bilgi Ağı⁸, Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2011 yılında Asya ülkelerinde dijital sağlığın geliştirilmesi konusunda yardımcı olmak için oluşturulan dijital sağlık iş birliğidir. AeHIN, daha iyi sağlık için BİT'lerin daha iyi kullanımını teşvik etmeye kendini adanmış Güney ve Güneydoğu Asya'dan sağlık ve BT profesyonellerinden oluşmaktadır. AeHIN, Hong Kong'da kurulmuştur. Kar amacı gütmaz. Manila, Bangkok ve Kuala Lumpur'da sekreteryaya ekibi bulundurmaktadır. Çalışma konseyi; Bangladeş, Bhutan, Kamboçya, Hong Kong, Hindistan, Endonezya, Lao PDR (Laos), Malezya, Maldivler, Moğolistan, Nepal, Filipinler, Sri Lanka, Tayvan, Tayland, Vietnam ülkeleri sağlık ve BT temsilcilerinden oluşmaktadır. 2011-2023 arasında Asya e-Sağlık Bilgi Ağı kapsamında çeşitli etkinlikler gerçekleştirilmiş ve gerçekleştirilmektedir.

Pan Amerikan Sağlık Örgütü Dijital Sağlık ve e-Sağlıkla İlgili Çalışmalar

Pan Amerikan Sağlık Örgütü (Pan American Health Organization, PAHO), Amerika'daki

⁷European Commission eHealth Network. https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/eu-cooperation/ehealth-network_en (Erişim: 25.10.2024)

⁸ [AeHIN – Asia eHealth Information Network](#) (Erişim: 25.10.2024)

üye ülkelerine teknik iş birliği sağlar ve ülkeler arasında sağlık hedeflerini iletirmek için iş birliğini teşvik eder. Merkezi, Washington, D.C.'dedir⁹. ABD ve Kanada ile birlikte 53 ülke ve kuruluş üyedir. Amerika genelinde sağlık hizmeti sunumunu geliştirmek için dijital sağlık ve e-Sağlık girişimlerini aktif olarak teşvik etmektedir. PAHO, faaliyetlerini çeşitli başlıklarda yürütmektedir (Bkz. Web sitesi “Topics”).

Paylaşılan el kitapları ve etkinliklerden bazıları aşağıda listelenmektedir:

- Sağlık Sektöründe Dijital Dönüşüm İçin Rehber İlkeler (14)
- e-Sağlık Kapasite Oluşturma (15,16)
- Ulusal e-Sağlık Stratejisi Geliştirme (17)
- Sağlık Bilgi Sistemi Olgunluk Değerlendirme Aracı (IS4H-MM) (18)
- Sağlık Kuruluşlarının Teletıp Hizmetleri Uygulama Olgunluk Düzeyini Değerlendirme aracı (19)
- Hemşirelik Öğretimi ve Uygulamalarında Dijital Dönüşüm (16)
- Halk Sağlığında Yapay Zeka Hazırlık Değerlendirme Aracı (20)

Ulusal e-Sağlık Yapılanmaları

Ulusal e-Sağlık Stratejileri Örnekleri

Etkili ulusal e-Sağlık stratejileri, erişilebilirliği, kaliteyi ve bakım verimliliğini iyileştirmek için teknolojik yeniliği sağlık hedefleriyle bütünleştirir. Temel özellikler ve örnekler izleyen paragraflarda sunulmaktadır:

Kapsamlı çerçeveler ve araç setleri: Başarılı e-Sağlık stratejileri genellikle WHO ve ITU tarafından geliştirilen ve ulusların sağlık öncelikleriyle uyumlu kapsamlı planlar oluşturmalarına yardımcı olan Ulusal e-Sağlık Strateji Araç Seti gibi yapılandırılmış çerçeveleri kullanır (4).

Ölçeklendirme için küresel en iyi uygulamalar: Başarılı e-Sağlık sistemlerine sahip ülkeler ölçeklenebilir dijital sağlık çözümlerine odaklanır. Ör. Danimarka ve Singapur, yalnızca hasta bilgilerini kolaylaştırmakla kalmayıp aynı zamanda sağlık hizmetlerini daha erişilebilir hale getiren elektronik sağlık kayıtları (EHR) ve teletıp uygulamaları hayata geçirmiştir. Bu stratejiler, veri birlikte işlerliğini önceliklendirir ve sağlık hizmeti sağlayıcıları ve hastalar arasında benimsenmesini teşvik eder (21).

Güçlü veri yönetimi ve koruma politikaları: Yüksek kaliteli veri yönetimi ve koruması, e-Sağlık stratejileri için kritik öneme sahiptir. Avustralya gibi ülkeler, verileri korumayı ve veri gizliliğini sağlamayı, kamu güvenini artırmayı ve verimli bakım için güvenli veri alışverişini sağlamayı vurgulamıştır.

Evrensel sağlık kapsamına odaklanma: Ruanda ve Estonya'daki gibi etkili e-Sağlık stratejileri, evrensel sağlık kapsamı hedefleriyle uyumludur. Bu ülkeler, uzaktan sağlık hizmetlerini ve daha geniş erişim için mobil sağlık uygulamalarını destekleyen çözümlerle, yeterince hizmet alamayan toplumlara sağlık hizmeti erişimini genişletmek için dijital araçları

⁹ <https://www.paho.org/en> (Erişim: 07.11.2024)

kullanır^{10,11}.

Dijital Sağlık Yapılanmaları

Teknolojik gelişmelere dayalı olarak e-sağlık terimi yerini dijital sağlık terimine bırakmıştır.

Küresel Dijital Sağlık Yapılanmaları

Dünya Sağlık Örgütü Küresel Dijital Sağlık Stratejisi (2020-2025) (WHO-KDSS) (22)

Belirlenen ilkeler ve stratejik hedefler:

İlkeler:

1. Kurumsallaşma
2. Bütünleştirme/Entegrasyon
3. Uygun Kullanım
4. Önceliklendirme

Belirlenen stratejik hedefler:

1. İş birliği ve Anlamlı Bilgi Transferi
2. Dijital Sağlık Stratejisinin Uygulanması
3. Dijital Sağlık Yönetimi
4. İnsan-Merkezli Sağlık Sistemleri

Dünya Sağlık Örgütü Küresel Dijital Sağlık İzleme Göstergeleri (WHO-KDSİG) (2023)

Değerlendirmeler Web Portalında gerçekleştirilebilmektedir (23).

Ana alanlar, göstergeler ve göstergelerin değerlendirilme başlıkları:

7 alan ve 23 gösterge 1. Liderlik ve Yönetişim 2. Strateji ve Yatırım 3. Mevzuat, Politika ve Uyumluluk 4. İşgücü 5. Standartlar ve Birlikte İşlerlik 6. Altyapı 7. Hizmetler ve Uygulamalar	Her alan veri yönetimi olgunluğu açısından aşağıdaki başlıklarda değerlendirilir: • Dijital ortam • Mimari yapı • Çözümler (Yazılımlar) • Analitik
---	---

Dijital Sağlık Yatırımını Gözden Geçirme Aracı (12 Boyut)

Boyutların başlıkları:

1. Yerel e-Sağlık Politikaları 2. SBS Ekosistemi 3. Anahtar Paydaşlar 4. Sistem Kullanıcıları 5. İlgili Gruplar 6. Ölçek 7. Mülkiyet Maliyeti	8. İzleme, Değerlendirme ve Öğrenme Planı 9. Açık ve Lisanslı 10. Gizlilik ve Güvenlik 11. Tekrar Kullanımı ve İyileştirme 12. Değişim Yönetimi
---	---

Dünya Bankası Dijital Sağlık Değerlendirme Kılavuzu

Dünya Bankası, yatırımları ve sürekli iyileştirmeleri desteklemeye odaklı bir kuruluş olduğu için 2021’de yayımlanan dijital sağlık değerlendirme kılavuzu ülkeler için büyük anlam taşır (24).

Önerilen değerlendirme mekanizmaları

Dünya Bankası Dijital Sağlık Değerlendirme Araç seti, üç değerlendirme mekanizmasından oluşmaktadır: 1) **Dijital sağlık durumu profili**: Sosyodemografik bilgiler, Bilgi ve İletişim

¹⁰<https://www.afro.who.int/news/national-ehealth-strategies-crucial-achieving-universal-health-coverage> (Erişim: 07.11.2024)

¹¹<https://gnius.esante.gouv.fr/en/international-digital-health-systems/ehealth-in-estonia> (Erişim: 07.11.2024)

Teknolojileri kapsama alanı, dijital sağlık girişimleri türleri ve iş gücünde dijital sağlık maruziyetine ilişkin nicel verilerden oluşan bir gösterge setidir. 2) **Dijital sağlık olgunluk puanlama aracı:** Dijital sağlık olgunluğunu 4 alanda (Dijital Ekosistem ve Yönetişim, Mimari ve Veri, Uygulamalar ve Analitik) analiz eden bir çerçevedir. Her alanda Liderlik, Strateji, Mevzuat, İş gücü, Standartlar ve Birlikte İşlerlik, Altyapı gibi konuları kapsayan 74 gösterge bulunmaktadır. 3) **Derinlemesine görüşmeler ve atölye çalışmaları:** Konuları daha ayrıntılı incelemek, sonuçları tartışmak, olgunluk seviyesini belirlemek ve gelecekteki dijital sağlık yol haritası stratejileri ve müdahaleleri için girdi sağlamak amacıyla birincil ve ikincil veri toplama mekanizmasıdır.

Dijital Sağlıkta Alt Bileşenlerle İlgili Değerlendirmeler

Küresel uygulanan ve uluslararası düzeyde kabul görmüş değerlendirme araçlarındaki göstergelerden dijital sağlığın alt alanları olarak “sağlıkta yapay zeka” ve “Hastanelerde Elektronik Tıbbi Kayıt Benimsenmesinin Değerlendirilmesi Modeli” tanıtılmaktadır.

Sağlıkta Yapay Zeka Olgunluğuna Yol Haritası (24)

Boyutlar ve boyutların değerlendirilme yetenekleri:

6 Boyut 1. İnsan ve İşgücü 2. Veri ve Teknoloji 3. Yönetişim ve Yasal Çerçeve/Düzenlemeler 4. Tasarım ve Süreçler 5. İş Modelleri	Tüm bu boyutlar üç yeteneğe göre değerlendirilmekte: 1. Keşfetmekte, 2. Ortaya çıkmakta/Etkinleşmekte, 3. Bütünleştirilmiş ekosistem
---	--

Sağlık hizmetlerinde toplanan verilerden anlamlı bilgi elde edilmesi oldukça çaba ve maliyet gerektirmektedir. Dünya Bankası Dijital Sağlık Değerlendirme Göstergelerinde gözlendiği gibi değerlendirme boyutlarından birisi **veri analitiğidir**. Veri analitiği kapsamında yazılım programları geliştirilebilir. Ancak sağlık hizmetlerinde büyük verinin çok çeşitli ve hızla biriktiği gerçeği düşünüldüğünde yapay zeka yoluyla daha kolay ve hızlı sonuç elde edilebilecektir. Bu başlıkta, **Dijital Sağlık ve Sağlıkta Yapay Zeka Çalışma Grubunun** Yapay Zeka Olgunluğu Yol Haritası başlıklı sonuç belgesinde önerilenler sunulmaktadır (25,26).

Grup, sağlıkta yapay zeka kullanım alanlarını beş başlıkta toplamaktadır:

- 1. Toplum sağlığı:** Yapay zeka destekli toplum sağlığı çözümleri. Tanımlanmış bir toplum sağlığının izlenmesi ve değerlendirilmesinde yapay zeka kullanarak öngörücü analizlerle halk sağlığı girişimlerine karar vermeye yardımcı yapay zeka çözümleri.
- 2. Preklinik araştırma ve klinik çalışmalar:** İlaç keşfi ve tasarımında yapay zekayı kullanan çözümler, yüksek derecede kişiselleştirilmiş tedaviler için “omik” teknolojileri ve klinik çalışma tasarımı ve yürütülmesi için yapay zeka çözümleri.
- 3. Klinik bakım haritaları:** Kullanılmakta olan ve yeni klinik iş akışlarına entegre edilebilecek yapay zeka tabanlı çözümler.
- 4. Hasta ile yüz yüze çözümler:** Kişiselleştirilmiş sağlık koçluğu ve yaşam tarzı önerileri, (çoğunlukla klinik olmayan) tedavilerin sunulması, sohbet robotları, zarar riski olmadan girişimler ve bilgi sağlamayı da içeren hastalarla doğrudan etkileşime giren yapay zeka çözümleri.

5. **Sağlık hizmetlerinde optimizasyon:** Sağlık hizmetlerinde satın alma, lojistik, personel planlaması, acil servis sevk yönetimi, otomatik tıbbi notlar ve hasta deneyimi analizleri gibi arka plandaki süreçleri optimize eden yapay zeka çözümleri.

Hastanelerde Elektronik Tıbbi Kayıt Benimsenmesinin Değerlendirilmesi Modeli

Sağlık Hizmetleri Bilgi ve Yönetim Sistemleri Derneği “Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS)” Elektronik Tıbbi Kayıt Benimsenmesi Modeli (Electronic Medical Record Adoption Model, EMRAM) olarak bilinen yapılandırılmış bir çerçeve geliştirmiştir (27). EMRAM, bir hastanedeki ETK’ların olgunluğunun değerlendirilmesi aracıdır. ETK olgunluğu açısından hastanenin yeri konusunda net görüş sağlar. Hasta sağlık kayıtlarının tam kullanımına yönelik net bir yol haritası oluşturulur. Her aşamada, hasta sonuçlarını iyileştiren, klinik ekipleri destekleyen ve kişiselleştirilmiş bakımı ölçeklenebilir hale getiren ETK iş akışları oluşturulur¹².

Bu model, 0-7 arasında puanlanan düzeylerden oluşmaktadır. Yatan hasta, ayakta hasta ve günlük bakım hizmetlerini içerecek şekilde hastanelerin elektronik tıbbi kayıt yetenekleri puanlanmaktadır. Uluslararası uygulanabilen EMRAM’ın hedefi dijital sağlık ekosistemine doğru ilerlenmesidir. Bu dijital sağlık ekosistemi ile dijital araçların güvenli ve özel bir ortamda kullanılması, bakıma ihtiyaç duyulan her zaman ve her yerde erişilebilen sağlık ve sağlıklı yaşam yönetimine olanak tanınması amaçlanmaktadır. Hastanede Elektronik Tıbbi Kayıt Benimsenmesi Modeline göre hastanenin olgunluk durumu düzeyleri aşağıda gözlenmektedir (27).

HIMSS Elektronik Tıbbi Kayıt Benimsenmesi Modelinin puanları ve açıklamaları¹³:

Düzy 0	Birim sistemleri kurulmamıştır Birime özgü sistemlerin olmaması, klinik iş akışlarının ve veri yönetiminin sorunsuz entegrasyonunu engelleyebilir. Kuruluş, tüm önemli yardımcı birim sistemlerini (laboratuvar, eczane, kardiyoloji, radyoloji vb.) kurmamıştır.
Düzy 1	Yardımcı sistemler kurulmuştur Bireysel hastaya göre uyarlanmış elektronik tıbbi kayıt ve erişilebilir sağlık bilgileri için temel oluşturulmuştur. Laboratuvar, Görüntüleme, Eczacılık ve Kardiyoloji sistemleri hasta odaklı raporlar ve sonuçlar üretmektedir. Esneklik yönetimi planları vardır. - Klinik Veri Havuzu (KVH), laboratuvar verilerinin %90’ını, DICOM ve DICOM olmayan görüntülerin %90’ından fazlasını hasta merkezli olarak depolar ve hastane ağı üzerinden erişime sunar; en az %25’i çevrimiçi kullanılabilir durumdadır. - Tüm önemli yardımcı klinik sistemler kuruludur ve Klinik Karar Desteği ile yönelim analizi için kullanılmaktadır. - Her yardımcı sistem için, kesintilerin kapsamı, süresi ve sonuçların dağıtımı için İş Sürekliliği planları mevcuttur.
Düzy 2	Klinik veri depoları Çok miktarda hasta bilgisini depolayan merkezi veritabanları vardır, gelişmiş sağlık hizmeti sunumunu ve araştırma kolaylaştırmıştır. Klinik veri havuzundan (KVH), sonuçlara ve raporlara, Yönetişim ve Politika kontrolüne,

¹² <https://www.himss.org/what-we-do-solutions/maturity-models-emram> (Erişim: 13 Haziran 2024)

¹³ <https://www.himss.org/maturity-models/emram/> (30.01.2025) Satırlarda en üst açıklamalar bu Web sitesinden alınmıştır.

	Klinik Karar Desteği fırsatlarına, Eğitim kayıtlarına ve BT güvenliğine erişim olmaktadır. - Klinisyenler, sonuçları incelemek için KVH'ye erişim sağlar. - Klinik yönetim komitesi, iş akışını ve Klinik Karar Desteği hedeflerini tanımlamak için oluşturulur. - Hasta başı tarama, örnek toplama, kan uygulaması ve ilgili belgelerin taranmasına ilişkin politika ve prosedürler mevcuttur. - Uygun kullanım ve güvenlik için eğitim politikaları tanımlanmıştır. - BT Değişim Yönetimi, önerilen değişikliklerin gözden geçirilmesini ve geri alma planlarını içerir. - Uygulamalar, iş sürekliliği açısından önem düzeyine göre (yüksek, orta, düşük veya benzer) önceliklendirilir.
Düzy 3	Elektronik dokümantasyon ve güçlendirilmiş güvenlik Hasta verileri standart bir biçimde elektronik olarak yakalanır ve temel klinik karar desteğinden yararlanarak uygun sağlayıcılar tarafından tanı ve tedavi için kullanılır. Elektronik klinik dokümanlara KVH aracılığıyla uzaktan erişilir. Rol temelli erişim kontrolleri vardır. - Klinik dokümantasyonun %25'ten fazlası çevrimiçi araçlarla oluşturulup Klinik Veri Havuzu üzerinden ekip üyelerine sunulmaktadır; Electronic Medication Administration Record (eMAR) tüm ilaçlar için uygulanmaktadır. - Eğitim materyalleri, dış veri kaynakları, aşı sistemleri ve hasta kayıtlarına (uygun politika ile) uzaktan erişim sağlanmaktadır. - Yatak başı bakım noktası taraması için altyapı bazı yerlerde planlanmış veya kurulmuştur. - Klinik yönetim komitesi, Klinik Karar Desteği fırsatlarını gözden geçirme ve güncelleme sürecine sahiptir. - Rol Temelli Erişim Kontrolü ile personel erişimi yönetilmektedir. - Planlı kesintiler ve arıza durumları için hazırlık ve kurtarma planları tanımlıdır.
Düzy 4	Yönetişim ve elektronik istekler Verimliliği artırmak ve operasyonel maliyetleri azaltmak için yönetim ve elektronik kayıt standardizasyonu güçlendirilmiştir. Elektronik ilaç uygulama kaydı içerisinde Bilgisayarlı İstek Girişi (BİG) ve elektronik reçete yazma. Klinik ve Bilgi yönetişimi iyi tanımlanmıştır. Klinik sonuçların ve hasta memnuniyeti hedeflerinin izlenmesi. - Tıbbi isteklerin %50'den fazlası, Bilgisayarlı İstek Girişi (BİG) kullanılarak klinisyenler tarafından yapılır; BİG, Klinik karar destek (KKD) kural motoru ile desteklenir. Hemşirelik ve KVH ortamına istekler eklenir. - Klinik dokümantasyonun %50'den fazlası çevrimiçi araçlarla oluşturularak Klinik Veri Havuzu üzerinden ekip üyelerine sunulur. - Klinisyenler, ulusal veya bölgesel hasta veri tabanlarına (ilaçlar, görüntüler, aşılar, laboratuvar sonuçları vb.) erişim sağlayabilir. - ETK bakımı kesintileri sırasında klinisyenler, alerji, tanı listesi, ilaçlar ve laboratuvar sonuçlarına erişebilir. - Hasta memnuniyeti hedefleri, her klinik program veya hasta popülasyonu segmenti için belirlenmiştir. - Klinik yönetim komitesi, bilgisayarlı isteklerin etkililiğini (etkinlik, kullanılabilirlik, uyumluluk) değerlendirir.
Düzy 5	Veri bütünleştirme Etkili veri entegrasyonu, hasta bilgilerinin platformlar arasında sorunsuz bir şekilde paylaşılmasını sağlayarak uzaktan konsültasyonları ve sürekli bakımı destekler. Ekstrem kaynaklardan gelen veriler entegre edilir, klinik parametreler uyarılarla izlenir, tele sağlık ve sanal bakım hizmetleri sağlanır, yetkisiz erişim sistemleri uygulanır. Teknoloji hasta başı süreçlerini destekler.

	- Klinik dokümantasyonun %75'ten fazlası çevrimiçi oluşturulur; ilaçların %25'inden fazlası hasta başında elektronik olarak tanımlanır. Elektronik sistemler, hasta durumundaki bozulma risklerini otomatik olarak izler ve uyarır. - Sağlık Bilgi Alışverişi (SBA), dış kaynaklı verilerin Klinik Veri Havuzuna entegrasyonunu sağlar ve çift yönlü arayüzler ile desteklenir. Güvenli mesajlaşma ve tele sağlık hizmetleri ekipler arasında iletişim ve bakım desteği sunar. - Klinik yönetim, bilgisayarlı isteklerin etkinliğini ve iş akışındaki değişiklikleri değerlendirir, hasta memnuniyeti hedefleri her klinik alan için belirlenir ve hizmet iyileştirme programlarına rehberlik eder. - Klinik yönetim, bilgisayarlı isteklerin etkinliğini ve iş akışındaki değişiklikleri değerlendirir, hasta memnuniyeti hedefleri her klinik alan için belirlenir ve hizmet iyileştirme programlarına rehberlik eder. - Veri analitiği yönetimi, toplanan verilerin tanımlanmasını ve analiz edilmesini sağlar; çok kaynaklı veri noktaları çözümlenir ve sonuçlar ölçülür.
Düzy 6	Gelişmiş veri alışverişi Gelişmiş hasta katılımı, klinik verimlilik ve birim içgöröleri için gelişmiş veri alışverişi ve birlikte işlerlik için sağlık teknolojisinden yararlanılır. Tıbbi cihazların entegrasyonu. Sağlık Bilgi Alışverişi (SBA) veri paylaşımını destekler, Hizmet kullanıcıları kendilerinin raporladığı sonuç verilerini gönderir. Giyilebilir cihazlar ve implantlar, sağlık ve bakımın uzaktan izlenmesini ve hasta yönetimini destekler. Çevrimiçi hizmetler erişimi ve sağlık okuryazarlığını iyileştirir. - SBA, yapılandırılmış veya kodlanmış dış verilerin Klinik Veri Havuzuna entegrasyonunu sağlar ve dış verilerin mevcut olduğunu göstermek için simgeler kullanır. - Hasta memnuniyeti, otomatik dijital araçlarla ölçölür ve hastalar klinik verilere erişebilir, kendi sonuç verilerini bildirebilir ve kişisel sağlık durumlarını çevrimiçi güncelleyebilir. - Analitik yönetim, olumsuz olay oranları, yüksek riskli süreçler ve "Hiçbir Zaman Olay" eğilimlerini değerlendirir; tıbbi cihazlar ETK'ya entegre edilir. - Klinik yönetim komitesi, kalite ve güvenlik önceliklerini belirlemek için Veri Yönetimi ile iş birliği yapar ve klinik sonuçları optimize eder.
Düzy 7	Dinamik sağlık kaydı Stratejik sağlık yönetimi girişimleri için analitik içgörölerden yararlanan ilgi çekici bir sağlık hizmeti ortamı oluşturmak için dinamik araçları kullanılır. Birden fazla dış kaynaktan gelen verilerin entegrasyonu vardır. Hizmet kullanıcıları, kendi kendine yönetilen bakımı desteklemek ve hasta sonuçlarını ölçmek amacıyla otomatikleştirilmiş araçları kullanmak için uyarılar ve hatırlatıcılar alır. Dijital altyapı araçları, kişisel sağlık ve bakımın yönetilmesinde hastaların dinamik katılımını sağlar. - Hasta güvenliği iyileştirilmiştir: ETK uygulaması optimize edilerek, kritik bilgilere ihtiyaç duyulan anda erişim sağlanır ve hasta güvenliği değerlendirilip iyileştirilir. - Hasta memnuniyeti artırılmaktadır: Süre ve hata oranları azaltılarak, doğru bilginin doğru zamanda sunulmasıyla hasta memnuniyeti artırılır ve bakım kalitesi geliştirilir. - Klinisyenler desteklenmektedir: ETK, klinisyenlerin ihtiyaçlarına göre tasarlanır; EMRAM, iş akışının ve içeriğin standartlara uygun ve ekiplerin gereksinimlerini karşıladığını izler. - Güvenli veri: ETK'da depolanan verilerin uygun kullanımı ve erişim düzeylerinin belirlenmesi için politikalar oluşturulur; veri güvenliği yönetimi başarılı uygulamanın temelidir.

EMRAM ile hastane dijitalleşme açısından yolun başlangıcındadır ve dijitalleşmek için adım atmış olduğunu gösterir.

Türkiye'de sağlık bakanlığına bağlı hastanelerin bazıları EMRAM ölçütlerine göre

değerlendirilmektedir¹⁴.

T.C. Sağlık Bakanlığı resmi web sitesinde, Dijital Hastane “*Dijital hastane, hastane bilgi yönetim sistemi, dijital tıbbi kayıtlar, PACS, dijital tıbbi arşiv, barkod, RFID teknolojileri, ilaç ve malzeme takibi, mobil ve tablet bilgisayarlar, tıbbi teknolojiler, bina, enerji, aydınlatma teknolojileri ve bilgi sistemleri, haberleşme sistemleri, veri, ses, görüntü ve multimedya teknolojileri, tele-tıp, tele-eğitim, sanal otopsi, sanal ameliyat, sanallaşma, yönetim hizmetleri, danışmanlık, yönlendirme, bahçe, otopark ve her çeşit entegre hizmetler gibi yönetim unsurlarının yer aldığı tam entegre hastanedir.*” Olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre de EMRAM’a göre puanlanan hastanenin henüz dijital hastane olarak tanımlanamayacağı anlaşılr.

EMRAM düzeyleri 2023’te güncellenmiş olan Türkçe ölçütlerine web sitesinden erişilebilmektedir (28).

Dijital Sağlık Yatırımını Gözden Geçirme Aracı

Dijital sağlık teknolojilerine yatırım oldukça büyük bütçe gerektirmektedir ve çoğunlukla gerekli bilgi ve iletişim teknolojileri veya bu teknolojilerin kullanıldığı ekosistem hakkında derin bir teknik bilgi geliştirmek için zaman veya kaynak olmadan gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle de büyük zararlara sebep olmaktadır. Dijital Sağlık Yatırım İnceleme Aracı en iyi uygulamalara göre hazırlanan dijital sağlık yatırımlarında ve dijital sağlık projelerine yol gösterici yararlı bir sistematik yaklaşım sunmaktadır (29).

Ülke, bölge, yerel ve kurum ve kuruluş boyutundan hangisinde hangi dijital sağlık teknolojisi kurulacak veya uygulanacaksa projelendirilerek gerçekleştirilmelidir ve bu proje ilgili tüm ekosistem aktörlerine açık olmalıdır. Devlet, kamu, özel ve bireysel katkılar olmadan dijitalleşmede başarılı olunamayacağı akılda tutulması gereken başlıca faktördür. İzleyen paragraflarda her dijital sağlık teknolojisi projesine uygulanabilecek değerlendirme aracı sunulmaktadır (29).

Dijital Sağlık Yatırımı İnceleme (DSYİ) Aracı 12 boyuta odaklanılmasını önermektedir. Dijital sağlık yatırım projelerinin yeterliliği ve etkinliğinin değerlendirilme boyutları:

Dijital Sağlık Yatırımı İçin Değerlendirme Boyutları					
1	2	3	4	5	6
Yerel e-Sağlık Politikaları	SBS Ekosistemi	Anahtar Paydaşlar	Sistem Kullanıcıları	İlgili Gruplar	Ölçek
7	8	9	10	11	12
Mülkiyet Maliyeti	İzleme, Değerlendirme ve Öğrenme Planı	Açık veya Lisanslı	Gizlilik ve Güvenlik	Tekrar Kullanım ve İyileştirme	Değişim Yönetimi

Ulusal Dijital Sağlık Stratejileri Örnekleri

Başarılı ulusal dijital stratejiler, yeniliği etkili yönetimle birleştirerek dijital dönüşüm için yapılandırılmış yollar sağlamaktadır. Ulusal dijital sağlık stratejileri, sağlık hizmetlerinin kalitesini, erişimini ve verimliliğini artırmak için yapılandırılmış yaklaşımlar sunar. Etkili

¹⁴ <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/> (Erişim: 08.01.2024)

dijital sağlık stratejilerinin bazı temel bileşenleri ve örnekleri izleyen paragraflarda özetlenmektedir¹⁵:

Kapsamlı ve ileri görüşlü çerçeveler: Etkili stratejiler genellikle uzun vadeli hedefleri ve net bir vizyonu ana hatlarıyla belirtir. Avustralya'nın Ulusal Dijital Sağlık Stratejisi (2023-2028), sağlık hizmetlerinin dijitalleştirilmesine, hasta deneyimlerinin iyileştirilmesine ve tüm vatandaşların kapsanmasını sağlamaya odaklanan beş yıllık bir yol haritası belirlemektedir¹⁶. Hem hastalar hem de sağlayıcılar için birlikte işlerliğin, güvenli veri paylaşımının ve dijital okuryazarlığın önemini vurgulamaktadır (30).

Hasta merkezlilik: Başarılı stratejiler, bakımı doğrudan etkileyen dijital hizmetleri geliştirerek hasta sonuçlarına öncelik verir. Fransa'nın Ulusal Dijital Sağlık Stratejisi (2021-2025), daha hızlı yanıt süreleri ve daha iyi hastalık gözetimi sağlayan gerçek zamanlı hasta izlemeyi içerir¹⁷.

Halk ve sağlayıcı katılımı: Avustralya'nın gibi stratejiler ayrıca sağlık hizmeti sağlayıcıları ve hastalar arasında dijital okuryazarlığa ve katılıma vurgu yaparak yaygın benimsemeyi ve güveni teşvik eder. Kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları ve sağlık personeli için eğitim, dijital sağlık çözümlerinin genel etkinliğini artıran temel bileşenlerdir¹⁸.

Teknoloji altyapısına yatırım: Başarılı bir dijital sağlık stratejisi sağlam altyapıya dayanır. Almanya ve Güney Kore gibi ülkeler, verilerin çeşitli sağlık kurumları arasında güvenli bir şekilde paylaşılmasına olanak tanıyan, kesintisiz hasta bakımı ve koordinasyonunu teşvik eden güvenli dijital sağlık ağlarına yatırım yapmıştır.

Net yönetim ve finansman: Güçlü yönetim çerçeveleri ve sürdürülebilir finansman modelleri, dijital sağlık stratejilerinin uygulanmasını destekler. Etkili yönetim, stratejilerin teknolojik gelişmelere uyum sağlamasını ve kaynakların devam eden dijital girişimleri desteklemek için tahsis edilmesini sağlar.

Bu örnekler, stratejik planlamanın, hasta odaklılığın, yatırımın ve yönetimin ulusal dijital sağlık girişimlerinin başarısı için ne kadar kritik olduğunu vurgulamaktadır.

Türkiye'deki e-Sağlık ve Dijital Sağlık Uygulamaları

Yasal Belgelere ve Dış Değerlendirmelere Göre

Türkiye'de e-sağlık ve dijital sağlık uygulamaları iki yol ile araştırıldı:

1. Devlet ve T.C. Sağlık Bakanlığının yasal mevzuata göre yayımladıkları belgeler
2. Dış değerlendirme raporları

¹⁵<https://www.who.int/teams/digital-health-and-innovation/global-repository-on-national-digital-health-strategies> (Erişim: 07.11.2024)

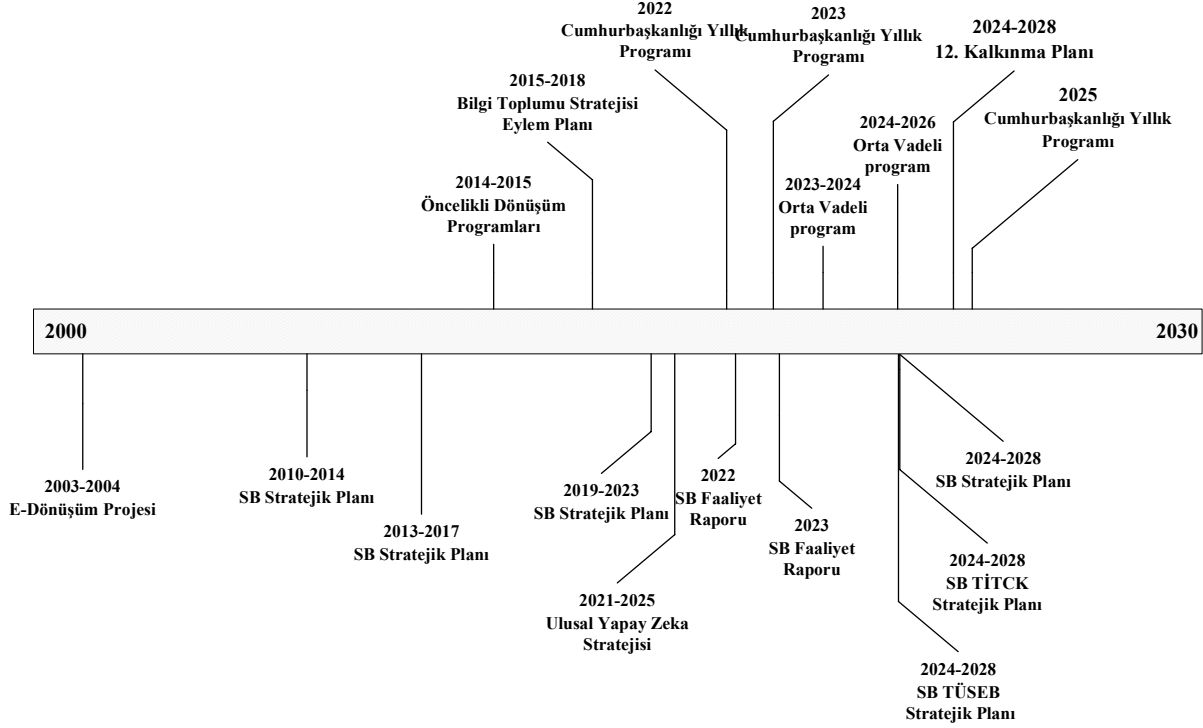
¹⁶ <https://www.digitalhealth.gov.au/national-digital-health-strategy> (Erişim: 07.11.2024)

¹⁷ <https://p4h.world/en/countries/> (Erişim: 07.11.2024)

¹⁸ Australia's National Digital Health Strategy: 5 Key Insights, <https://newsroom.delib.net/national-digital-health-strategy-australia/> (Erişim: 07.11.2024)

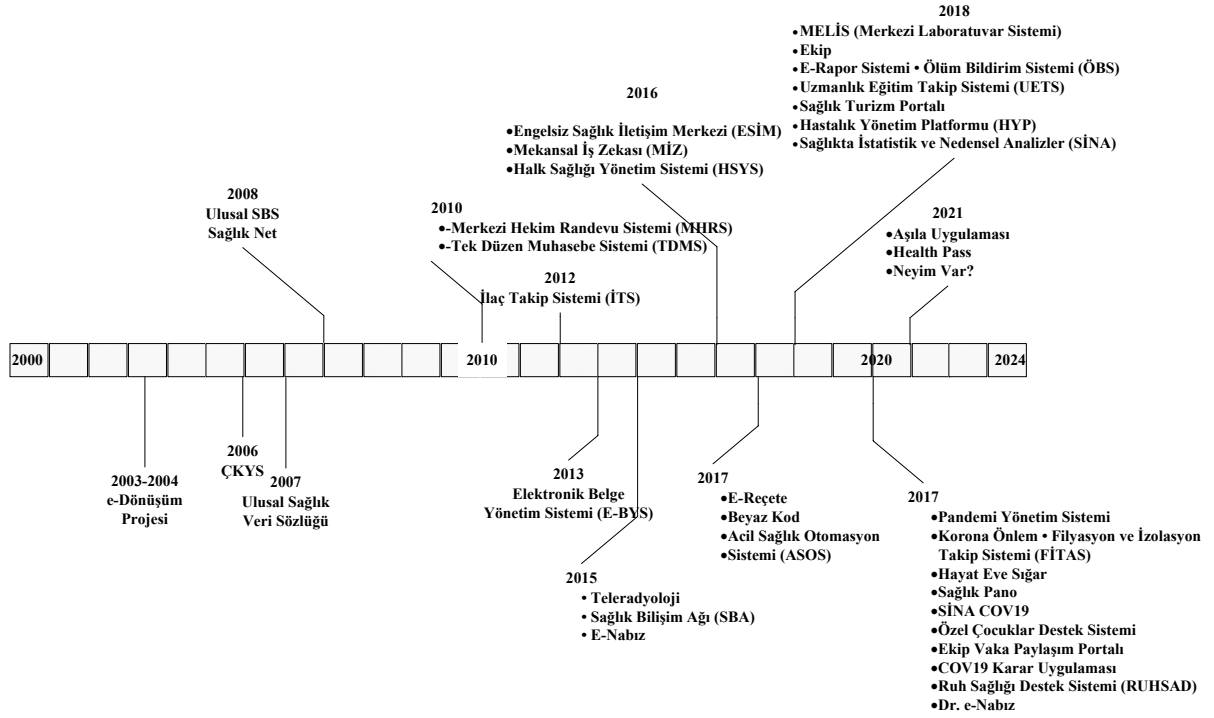
Yasal Belgelere Göre

Türkiye’de e-sağlık ve dijital sağlık başlıklı ulusal strateji belgeleri bulunmamaktadır. Şekil 12.19’da gözlendiği gibi üst politika belgelerine göre bakanlık kurum stratejik planını hazırlamaktadır. Yıllık programlar hazırlanmakta ve idari raporlar yayımlanmaktadır.



Şekil 12.20 Türkiye Kalkınma Planı, Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programları, Orta Vadeli Programlar, Stratejik Planlar ve Faaliyet Raporlarının zamana yayılımı.

2003’te e-dönüşüm projesi hazırlanmıştır (31). İzleyen plan ve raporlar bu projeyle ilişkilendirilmese de çeşitli dijital ürünler oluşturulmuş ve kullanılmaktadır. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından üretilen dijital ürünler stratejik planlarda ve idari raporlarda açıklanmaktadır. Ernst & Young (EY) Sağlıkta Dünya ve Türkiye Perspektifi (2023) Raporundaki sıralama resmi belgelerden çıkarılanlarla uyumlu bulunmuştur ve Şekil 12.20’de gözlenmektedir (32).



Şekil 12.21 Türkiye’de sağlıkta dijital dönüşüm kapsamında üretilen sağlık bilgi teknolojileri.

Dış Değerlendirme Raporlarına Göre

Türkiye’nin Ağ Ortamının Hazır Olma Durumu (2023)

Dünya Sağlık Örgütü, Türkiye dijital devlet uygulamaları açısından alt yapısını sürekli geliştiren bir ülkedir olarak paylaşmaktadır. “Ek.1.4.2 Dijital Sağlık Etkileyen Göstergeleri İçeren Diğer Değerlendirmeler” başlığında tanıtılan Dünya Sağlık Örgütü “Ağ Ortamı Hazır Olma Endeksi, (Network Readiness Index, NRI)” göstergelerine göre değerlendirildiğinde 2019-2023 arasında beş yıl süreyle NRI indeksinin 53.22-56.88 arasında aynı düzeyde kaldığını göstermektedir. 2023 için Ek.1.4.2’de ayrıntılı açıklanan “1. Teknoloji, 2. İnsan, 3. Yönetişim, 4. Etkileri” boyutlarında **134 ekonomi arasında**, sırasıyla, teknolojiye 47., teknolojiye 48, insan açısından 38, yönetişimde 80’inci sıradadır. Ortalama olarak **47. Sıradadır** (33).

Teknoloji kapsamındaki 1.1 Erişim-1.1.5 Uluslararası İnternet Bant Genişliği’nde 13.; 1.2.4 YZ Bilimsel Yayınlar’da 20. Sıralarla güçlü yönler arasındadır.

Zayıf olduğumuz göstergeler ise 1. Teknoloji-1.3.2 Yeni gelişmekte olan teknolojilere yapılan yatırım’da 105.; 2. **İnsan- 2.1.2 Eğitim sistemindeki BİT becerileri’nde** 90.; 3. Yönetişim- 3.3.4 İnternet Kullanımında Cinsiyet Farkı’nda 90.; 4. Etki- 4.2.1 Mutluluk’ta 105.; 4.2.2 Yaşam tercihleri yapmakta 129. Sıradadır.

WHO Türkiye’nin e-Sağlık profili (2015)

Dünya Sağlık Örgütü Dünyadaki Sağlık Kapsamının Desteklenmesinde e-Sağlığın Kullanılması 2015” Kitabında konu alanı uzmanlarının yardımıyla 125 ülkeden topladığı verilere göre ülke e-Sağlık profillerini çıkarmıştır (6). “WHO Ülke e-Sağlık Profilleri Atlası” başlıklı bu raporda değerlendirmelerin odaklandığı konular açıklanmaktadır.

125 üye ülkeye yönlendirilen sorular; 1. eSağlık Yatırımları, 2. eSağlık için yasal çerçeveler, 3. Telesaglık, 4. Elektronik Sağlık Kayıtları (ESK’lar), 5. Sağlık Bilimlerinde eÖğrenme

uygulamaları, 6. mSağlık, 7. Sosyal medya, 8. Büyük veri olmak üzere sekiz alanda gruplandırılmıştır. Ülkelerdeki sağlık alanı uzmanlarının doldurması istenmiştir. Ancak anketi dolduran uzmanın e-Sağlık bilgisi hakkında bilgi bulunmamaktadır. Sorular haricindeki veriler, Ör. kayıtlı mobil cihaz, internet kullanımı, ilgili platformlardan çekilmiştir. Göstergelerin okuyucuya ülkedeki e-Sağlık hakkındaki güncel uygulamalar ve geçmişte gerçekleştirilenler hakkında bilgi sağlayacağı vurgulanmaktadır.

Rapor hakkında ayrıntılı açıklama WHO'nun farklı yayınında bulunmaktadır (34). "WHO Ülke e-Sağlık Profilleri Atlası" raporu özetlenecek olursa Türkiye'deki durum şöyle açıklanmaktadır (2015'te):

1. e-Sağlık Yatırımları

- Ulusal politikalar ve stratejiler:
 - Evrensel sağlık sigortası politikası mevcut (%75).
 - Ulusal e-Sağlık ve tele sağlık stratejileri var **ancak gelişmekte.**
- Finansman kaynakları: Kamu finansmanı %77, özel finansman %40.
- Çok dillilik: Çok dillilik stratejileri ve devlet destekli çok dilli internet siteleri **sınırlı.**

2. e-Sağlık için Yasal Çerçeveler

- Hukuki düzenlemeler:
 - Hasta güvenliği, veri gizliliği ve ESK kullanımı için yasal çerçeveler mevcut.
 - Kişisel verilerin gizliliği %78 oranında korunmakta.
 - ESK kullanımıyla veri paylaşımı, hastalar için erişim ve düzenleme olanakları sağlanmış.

3. Tele sağlık

- Programlar:
 - Teleradyoloji, teledermatoloji, telepatoloji, telepsikiyatri ve uzaktan hasta izleme gibi ulusal programlar **pilot veya yapılandırılmış düzeydedir.**

4. Elektronik Sağlık Kayıtları (ESK)

- Ulusal sistem: 2008 yılında kurulmuştur.
- Kullanım: Birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık tesislerinde ESK kullanımı >%75 seviyesindedir.

Diğer sistemler: Laboratuvar bilgi sistemleri (%35) ve eczane bilgi sistemleri (%33) gibi uygulamalar yaygın.

5. Sağlık Bilimlerinde e-Öğrenme

- Hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim: **eSağlık konusunda hizmet öncesi veya içi eğitim eksikliği gözlemlenmiştir.**

6. mSağlık (Mobil Sağlık)

- Programlar:
 - Ücretsiz acil hizmetler, sağlık çağrı merkezleri ve tedaviye uyumluluk gibi alanlarda yapılandırılmış programlar mevcut.
 - Randevu hatırlatıcıları ve mobil tele sağlık gibi uygulamalar **pilot düzeydedir.**

7. Sosyal Medya Kullanımı

- Kamu kullanımı: Sağlık mesajları, acil durum duyuruları ve hizmet geri bildirimleri için kullanılıyor.

- Bireyler: Sağlık sorunları hakkında bilgi edinme ve sağlık hizmetlerini değerlendirme gibi amaçlarla sosyal medya kullanımı yaygın.

8. Büyük Veri

- Durum: Büyük veri yönetimi **politikaları ve stratejileri konusunda yetersizlik** gözlemlenmiştir.

Türkiye, e-Sağlık alanında ilerleme kaydetmiş olsa da özellikle büyük veri yönetimi, e-Öğrenme ve sosyal medyanın sistematik kullanımı gibi alanlarda daha fazla gelişime ihtiyaç duyulmaktadır **sonucuna varılmıştır** (2015).

İşgücü ayrıntılı olarak aşağıda özetlenmektedir:

İşgücü

Hekim, Hemşire ve Ebe Yoğunluğu

- Hekim yoğunluğu: 10.000 kişi başına 1,71.
- Hemşire ve ebe yoğunluğu: 10.000 kişi başına 2,4.

Bu oranlar, sağlık hizmetlerinin etkinliği açısından uluslararası standartların gerisindedir.

Sağlık Bilgi Sistemleri için İnsan Kaynağı

- Sağlık bilgi sistemleri insan kaynakları: Türkiye'de %69 oranında sağlık bilgi teknolojileri alanında insan kaynağı bulunmaktadır.
- Ancak kapasitenin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Sağlık Bilimlerinde e-Sağlık Eğitimi

- Hizmet öncesi eğitim: e-Sağlık konularında hizmet öncesi eğitim tıp, hemşirelik ve diğer sağlık disiplinlerinde **uygulanmamaktadır**.
- Hizmet içi eğitim: Sağlık profesyonelleri için e-Sağlık hizmet içi eğitimi hakkında bilgiler sınırlı olup, gelişmiş ülkelerin %77 oranına kıyasla daha az yapılandırılmıştır.

Sağlık Hizmetlerinde Dijital Dönüşüm

- Sağlık çalışanlarının dijital sağlık teknolojilerine adaptasyonu, e-Sağlık sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanması için kritik bir öneme sahiptir.
- Hemşirelik ve ebeler gibi kritik işgücü segmentlerinde dijital becerilerin artırılması gereklidir.

Genel Değerlendirme

WHO Atlas'ındaki genel değerlendirme durumu: Türkiye'nin **e-Sağlık alanındaki işgücü yeterliliklerinde ilerleme kaydetmesi**, dijital sağlık hizmetlerinin daha etkin bir şekilde uygulanmasını sağlayacaktır. Bu kapsamda, eğitim ve insan kaynakları yatırımlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Sağlıkta Stratejik Planlama: Türkiye Örneği Raporu (2015)

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü ve WHO Avrupa Bölge Ofisi işbirliği ile 2015'te basılmış olan bu rapor 2002'den başlamak üzere Türkiye'nin 12 yılını değerlendirmektedir (35). Sağlıkta Dönüşüm Projesi, T.C. Sağlık Bakanlığı Stratejik Plan 2010-2014 ve Stratejik Plan 2013-2017 karşılaştırılmalı incelenmiştir. İncelemede Ulusal Sağlık Stratejileri ve Planlarının Ortak Değerlendirmesi Birleşik Ortak Değerlendirme Aracı ve Kılavuzları (JANS Kılavuzları "Joint Assessment of National Health Strategies and Plans Combined Joint Assessment Tool and Guidelines, JANS Guidelines" kullanılmıştır (36). İzleyen paragrafta, Rapor kısaca özetlenmektedir:

"Sağlıkta Stratejik Planlama: Türkiye Örneği" raporu, Türkiye'nin sağlık stratejik planlamasında güçlü noktaları işaret etmektedir. Sağlıkta Dönüşüm Projesi ile daha net belirlenmiş hedefler daha sonraki stratejik planlara (2010-2014 ve 2013-2017) taşınmıştır. Uygulamalar sonrasında erişilen gelişmeler açıklanmaktadır. Planlama sırasında; tanımlanan kapsamlı çerçeve, paydaş katılımı, adalet odaklılık, kaynak optimizasyonu, veriye dayalı karar alma, kapasite oluşturma, izleme ve değerlendirme başlıklarında sağlam mekanizmaların planlandığı gözlenmektedir. Ancak eylem planının uygulanması, stratejik izleme ve değerlendirmenin etkili ve verimli uygulanması ihtiyacı belirtilmektedir. Mevcut durum analizinin neden analiziyle pekiştirilmemesinin uygulamada zorluğa neden olduğu vurgulanmaktadır.

İyileştirilmesi önerilen alanlar olarak aşağıdakiler önem arz etmektedir:

Kaynak tahsisi: Kaynakların verimsiz dağıtımı ve kullanımı, farklı bölgelerde sağlık hizmetlerine erişim ve kalitede eşitsizliklere yol açmaktadır.

Altyapı: Özellikle kırsal ve az gelişmiş bölgelerde yetersiz ve eşitsiz dağıtılmış sağlık hizmetleri altyapısı

İnsan Kaynakları: Sağlık profesyonellerinin az olması ve dengesiz dağılımı, hizmet sunumunu ve sağlık hizmetleri sonuçlarını etkilemektedir.

Veri yönetimi: Yetersiz sağlık bilgi sistemleri ve veri yönetimi uygulamaları, izleme, değerlendirme ve karar alma süreçlerinde zorluklara yol açmaktadır.

Koordinasyon: Çeşitli sağlık kurumları ve paydaşlar arasında zayıf koordinasyon, sağlık hizmeti sunumunda parçalanmaya ve verimsizliğe yol açmaktadır.

Mali yönetim: Sınırlı mali kaynaklar ve verimsiz mali yönetim uygulamaları, sağlık programlarının sürdürülebilirliğini ve ölçeklenebilirliğini etkilemektedir.

Politika uygulaması: Bürokratik engeller, yaptırım eksikliği ve değişime karşı direnç nedeniyle sağlık politikalarının etkili bir şekilde uygulanmasındaki zorluklar.

Bu noktalar; Türkiye'deki genel sağlık sistemini iyileştirmek için stratejik dikkat gerektiren alanları vurgulamaktadır. Vurgulanan diğer önemli gerçek ise **Türkiye'deki paydaşlar arasında gözlenen büyük güvensizliktir.**

Türkiye'de Dijital Devletin Değerlendirilmesi (2023)

OECD tarafından 2023'te yayımlanan Türkiye'de e-devlet değerlendirmesi raporu da e-sağlık açısından yararlı bilgiler içermektedir (37). Bu rapor, Türkiye Hükümetinin OECD'den altı alana odaklanarak Türkiye'de bu Dijital Hükümet İncelemesini gerçekleştirmesini istemesiyle oluşturulmuştur. Altı alan:

- Dijital devlet olabilmek için yönetişimi güçlendirmek
- Dijital devleti uygulamak için kurumsal kapasite oluşturmak
- Kamu sektöründe dijital becerileri ve yetenekleri yerleştirmek
- Proaktif kamu hizmeti tasarımı ve sunumunda kullanıcı odaklı değer yaratmak
- Gelişmiş yetenekler için yapı taşlarını ve paylaşılan hizmetleri sağlamlaştırmak
- Veri odaklı bir kamu sektörüne doğru ilerlemek

Kısaca özetlenecek olursa, Türkiye'nin kamu sektöründe dijital dönüşümün sağlanmasında güçlü temellere sahip olduğu belirtilmektedir. İzleyen başlıklarda, e-sağlıkla ilişkilendirilebilecek “Öneriler” (iyileştirilmesi gereken alanlar) ve “Türkiye’de Veri Yönetişimi” ile ilgili başlıklar özetlenmektedir.

Şu önerilerde bulunmaktadır:

Ulusal Dijital Yönetim Stratejisi Geliştirilmesi, Uygulanması ve Dijital Yönetişimin Güçlendirilmesi:

- Dijital dönüşüm çabalarını somut eylemlere dönüştürmek için kapsayıcı ve uzun vadeli bir strateji hazırlanmalıdır.
- Tüm devlet birimlerini kapsayan koordinasyon ve iş birliği mekanizması güçlendirilmelidir.
- Yasal ve düzenleyici çerçeve güçlendirilerek **e-devletten dijital devlete geçiş** desteklenmelidir.
- Stratejinin sürdürülebilirliğini sağlamak için kamu, özel sektör ve sivil toplumun katılımı sağlanmalıdır.

Politika Araçlarının Güçlendirilmesi:

- Kamu İletişim ve Bilgi Teknolojileri Proje Hazırlık Rehberi, kullanıcı araştırmalarını ve disiplinler arası çalışma yöntemlerini destekleyecek şekilde güncellenmelidir.
- Dijital projeler için standart iş yönetimi modelleri geliştirilerek tüm kamu sektöründe uygulanması zorunlu hale getirilmelidir.

Veriye Dayalı Kamu Yönetiminin Güçlendirilmesi:

- Kamu sektörü için veri yönetiminden sorumlu bir otorite oluşturulmalıdır.
- Açık veri stratejileri geliştirilerek, veri paylaşımının kolaylaştırılması için standartlar belirlenmelidir.

Dijital Yetenek ve Liderlik Geliştirilmesi:

- Kamu çalışanlarının dijital becerileri artırılmalı ve liderlerin dijital dönüşümü yönetebilmesi için gerekli eğitimler sağlanmalıdır.
- Kamu sektöründe dijital yetenekleri çekmek ve elde tutmak için teşvik edici bir iş ortamı oluşturulmalıdır.

Hizmet Tasarımı ve Sunumunun İyileştirilmesi:

- Kamu hizmetlerinin kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanması için bir "Kamu Hizmeti Standardı" oluşturulmalıdır.
- Kullanıcı araştırmaları ve ortak tasarım oturumları yaygınlaştırılmalıdır.

Dijital Kapsayıcılık Stratejisinin Geliştirilmesi:

- Dijital hizmetlere erişimde dezavantajlı gruplar için stratejiler oluşturulmalı ve dijital okuryazarlık artırılmalıdır.
- Fiziksel ve dijital kanallar arasındaki etkileşimlerin iyileştirilmesi için çok kanallı bir strateji uygulanmalıdır.

Bunların yanında, Dijital Yönetim için Yönetişimin Güçlendirilmesi, Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi, Kamu Sektöründe Dijital Beceri ve Yetkinliklerin Geliştirilmesi, Kullanıcı Odaklı Değer Yaratılması, Paylaşılan Hizmetler ve Altyapının Geliştirilmesi ve Veri Odaklı Bir Kamu Sektörüne Geçiş başlıklarında öneriler sunulmaktadır.

Bu öneriler, Türkiye’de kamu sektöründe dijital dönüşüm sürecinin hızlanmasına ve sürdürülebilir bir dijital yönetim ekosisteminin oluşmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Türkiye’de Veri Yönetişimi ile İlgili Değerlendirmeler

Veri Yönetişimiyle ilgili başlık ülkenin kamu sektöründe veri yönetimine yönelik yaklaşımının temel yönlerini ana hatlarıyla açıklamaktadır. Ana bulgular izleyen başlıklarda sunulmaktadır.

Resmen Yayınlanmış Strateji Eksikliği:

- Türkiye’de kamu sektöründe stratejik veri yönetişimi için özel, resmi bir ulusal strateji konusunda sınırlı farkındalık bulunmaktadır.
- Birçok kurum, veri yönetişimi için stratejik öncelikler konusunda net bir anlayışa sahip değildir.

Yönetişim Boşlukları

- Veri yönetişiminde bazı ilerlemeler kaydedilmiş olsa da veri yönetişimi için rol ve sorumlulukların tanımlanmasında boşluklar bulunmaktadır.
- Veri yönetişimi politikalarını yönlendirecek ve uygulayacak merkezi bir otorite veya çerçeve tam olarak oluşturulmamıştır.

Birlikte İşlerlik ve Veri Paylaşımı Zorlukları

- Kurumlar arası birlikte işlerlik, sorunsuz veri paylaşımını kolaylaştıracak standartlaştırılmış mekanizmalar olmadığından zorluk olmaya devam etmektedir.
- Kurumsal silolar ve teşvik eksikliği, etkili veri alışverişini engellemektedir.

Beceri ve Kapasite Sorunları

- Kamu sektörü kurumları, verileri yönetmek ve analiz etmek için eğitim ve kaynak yetersizliğini bildirmektedir.
- Gelişmiş veri yönetimi uygulamalarındaki sınırlı yetkin uzmanlık, verileri politika oluşturma ve hizmet sunumu için kullanma becerisini etkilemektedir.

Verilerin Etik ve Güvenli Kullanımı

- Etik kullanım ve veri güvenliği önlemleri önemli olarak kabul ediliyor ancak kamu sektöründe tutarsız bir şekilde uygulanıyor.
- Veri yönetiminde şeffaflığı ve kamu güvenini sağlama çabaları devam ediyor ancak daha fazla geliştirme gerekiyor.

Açık Veriye Karşı Engeller

- Açık veri girişimleri, yasal belirsizlikler, kaynak kısıtlamaları ve kurumlar içindeki kültürel direnç gibi önemli engellerle karşı karşıyadır.
- Bakanlıklar ve kamu kurumları, açık veri yayınlamak için daha güçlü yetkilere ve desteğe ihtiyaç olduğunu vurguluyor.

İyileştirme Fırsatları

- Türkiye, daha net bir liderlikten ve kapsamlı bir veri yönetim stratejisinden faydalanabilir.
- Kurumsal kapasitelerin oluşturulması, kurumlar arası iş birliğinin teşvik edilmesi ve etik ve güvenlik endişelerinin ele alınması, veri yönetişimini geliştirmek için temel önceliklerdir.

Bu bulgular, kamu sektörü verimliliğini, politika yapımını ve hükümet sistemlerine olan güveni iyileştirmek için Türkiye'de veri yönetişimine koordineli ve stratejik bir yaklaşıma duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Türkiye’de Sağlık Verilerinin İkincil Kullanımı: Politikalar ve Uygulanması

Buraya kadar Türkiye’deki dijital sağlık ve e-sağlık ile uygulamalar özetlenmektedir. Ulusal veri strateji belgesinin bulunmadığı da vurgulanmaktadır. 2025 öncesi politikalarda ve stratejik planlarda ikincil veri kullanımı ile ilgili bilgiye de rastlanmamaktadır.

Sağlık verilerinin ikincil kullanılmasıyla ilgili olarak 2025 Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programında Tedbir 716.3’te rastlanmaktadır (38). Politika, sorumlu ve iş birliği yapılacak kuruluşlar ve proje ve faaliyetler şöyle açıklanmaktadır: “**Politika/Tedbir 716.3.** Sağlık verileri anonimleştirilerek başta Ar-Ge olmak üzere ekonomik değere dönüştürülmesi amacıyla ikincil kullanımına ilişkin gerekli hukuki ve idari altyapı oluşturulacaktır.” **Sorumlu / İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar;** Sağlık Bakanlığı (S), Adalet Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Kişisel Verileri Koruma Kurumu, Üniversiteler; **Yürütülecek Faaliyetler ve Projeler,** 1. Anonim sağlık verisinin üretimi ile paylaşımının sağlanmasına yönelik mevzuat düzenlemesi yapılarak araştırmacıların kullanımı için anonim ve sentetik veri setleri yayımlanacaktır.”

Sağlık Bakanlığına bağlı TÜSEB’in Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü’nün (TÜSPE) sağlıkla ilgili dokümanlarında sağlık verilerinin ikincil kullanımı ile ilgili politikalara ve açıklamalara rastlanmamaktadır¹⁹.

Türkiye’deki Dijital Sağlık ve e-Sağlık ile İlgili Yayınlar

Türkiye’deki dijital sağlık ve e-sağlık ile ilgili yayınlardan elde edilen bilgiler bu başlıkta sunulmaktadır.

Tarama Yaklaşımı

Dergipark ve Pubmed’de taramalar gerçekleştirildi. Dergipark’ta ve PubMed’de gerçekleştirilen taramalarda kullanılan sözcüklerle erişilen yayınların türleri, yıl aralıkları ve sayıları:

Dergipark’ta taranan yayınlar.

Tarama sözcükleri	#	Yıl Aralığı	Tür	#
Dergipark				
keywords: "e-health" AND keywords: "e-sağlık" AND NOT title: "okuryazarlık" AND NOT keywords: "okuryazarlığı" AND NOT title: "okur yazarlık" AND NOT keywords: "okur yazarlığı"	30	2020-2024	AraşMak.	20
			Derleme	3
			Klin.Araş.	1
			Konf.Bild.	1
keywords: "dijital sağlık" AND keywords: "digital health" AND NOT keywords: "sağlık okuryazarlığı" AND NOT keywords: "Digital Health Literacy" AND NOT keywords: "Health Literacy" AND NOT keywords:	19	2016-2024	AraşMak	12
			Derleme	1

¹⁹ <https://tuspe.tuseb.gov.tr/tr/kurumsal/hakkimizda> (Erişim: 21.01.2025).

"Okuryazarlık" AND NOT keywords: "siber dışlanma"				
keywords: "sağlık bilişimi" AND keywords: "health informatics"	15	2016-2024	AraşMak.	9
			Derleme	5
keywords: "tıp bilişimi" AND keywords: "medical informatics"	5	2016-2024	AraşMak.	4
keywords: "sağlık bilgi" AND keywords: "health information"	22		AraşMak.	12
			Derleme	2
			İncMak.	1
			KonfBild	1
			Kitİnc	1
keywords: "sağlık bilgi teknolojileri"	2	2014-2016	AraşMak.	2
"e-sağlık" AND keywords: "dijital sağlık" AND keywords: "sağlık bilgi"	-			
title: "sağlık bilgi teknolojisi" AND keywords: "sağlık bilgi teknolojisi" OR title: "health information technology" OR keywords: "health information technology"	-			
title: "sağlık bilgi teknolojisi" OR keywords: "sağlık bilgi teknolojisi"	2	2016-2022	AraşMak.	4
title: "veri" OR title: "büyük veri" AND keywords: "sağlık" OR keywords: "tıp"	4	2018-2022	AraşMak.	3
			Derleme	
title: "sağlık bilgi teknolojisi" OR keywords: "sağlık bilgi teknolojisi"	2	2016-2022	AraşMak.	4
title: "veri yönetimi" AND keywords: "sağlık"	-			
Keyword "EMRAM"	10	2016-2024	AraşMak.	7
			Derleme	1
			İnceleMak.	1
			KonfBild.	1
author: "Mahir Ülgü" AND author: "Şuayip Birinci" OR author: "Şuayip Birinci"	3	2023	AraşMak	3
author: "Mahir Ülgü"	6	2011-2024	AraşMak	6
PubMed				
Mahir Ulgü[Author]	16	2022-2024		
((e-Health) AND (digital health)) AND (Turkey)	3	2022-2024	AraşMak	3
((e-health literacy) OR (ehealth literacy)) OR (digital health literacy)) AND (Turkey)	45	2020-2024		

Dergipark'ta erişilen yayınların grupları:

• Teknoloji ile ilgili Yayınlar
• Eğitim (İşgücü/İnsan Kaynağı/Paydaş Yetkinliği)
• Yapı/Ortam ile İlgili Bilgiler
• Faaliyetlerle İlgili Yayınlar (Etkililik, Verimlilik ve Benimsenme)
• Kontrollerle İlgili Yayınlar
• Ulusal e-Sağlık Süreci Bileşenlerine Yönelik Çeşitli Yayınlar.

Diğer yayınlar incelendiğinde, genel olarak ilgili bölümlerde açıklanan üst politika belgeleri ve T.C Sağlık Bakanlığı Stratejik Planları ve İdare Faaliyet Raporlarında gözlenen SBT ürünlerine odaklı oldukları gözlenmiştir. "Sağlık bilişimi" ve "e-Sağlık" başlıklarında Sağlık

Bakanlığı'nın 2023 İdare Faaliyet Raporundaki SBT ürünleri açıklanmaktadır (39–42). Diğer yaygın içerik, e-Sağlık okuryazarlığı değerlendirmeleridir.

Yayınlar

Teknoloji ile ilgili Yayınlar

Dijital Sağlık Teknolojileri

Kılıç ve Ark., m-Sağlık, teletıp, robotik sağlık, giyilebilir sağlık teknolojileri, büyük veri, nesnelerin interneti gibi akıllı sağlık araçlarının birbirleriyle etkileşimlerini açıklayarak, akıllı sağlık araçlarının, sağlık bilgi teknolojileriyle birbirleriyle konuştuklarını vurgulamaktadırlar. (43). Veri alışverişi, birlikte işlerlik gibi veri yönetimi yeteneklerinin kazanılmış olmasının, anlamlı ve yararlı bilgiler elde edilmesinde başlıca önemde olduğuna dikkat çekmektedirler

Sağlıkta Veri Kaydı Standardının Oluşturulması

Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü; Türkiye'deki sağlık bilgi sistemleri için standartlaştırılmış bir kayıt sisteminin geliştirilmesi ve uygulanması amacıyla "Ulusal Minimum Sağlık Kaydı Standardı; SAMILOG" oluşturmuştur (44). Birincil amacı, son derece hassas sağlık verilerinin korunmasıyla ilişkili etik ve yasal sorumluluklara odaklanmaktır. Bu standart ile yazılım geliştiricilerinin çeşitli sağlık bilgi sistemlerinde tutarlı ve güvenli kayıt uygulamalarını sağlamaları için bir kılavuz görevi görmesi amaçlanmıştır. 2016 yılında duyurulan SAMILOG v1.0, Türkiye'deki sağlık bilgi sistemlerinin yönetimi ve güvenliğinde önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir. Veri güvenliğini artıran ve yasal ve etik sorumlulukları destekleyen sağlam bir günlük kayıt çerçevesi sağlamaktadır.

Türkiye'deki Dijital Teknolojilerin Değerlendirilmesi

Thinktech STM Teknolojik Düşünce Merkezi ve Ernest Young'un (EY'nin hazırlamış ve sırasıyla, 2019 ve 2023'te yayımladıkları raporlarda Türkiye'de dijitalleşme ile tarihsel süreçte üretilen sağlık bilgi teknolojisi ürünlerini açıklanmaktadır (32,45). Ernst & Young (EY)'nin, "Sağlıkta Dünya ve Türkiye Perspektifi" başlıklı yayınında Türkiye'de Sağlıkta yararlanılan dijital teknolojilerinin (SBT ürünlerinin) tarihçesi ayrıntılı sunulmaktadır (32). Bu yayınlar SağBak İdare Faaliyet Yayınlarındaki SBT'lerin işleme konduğu yılları göstermektedir. EY yayınında dijital sağlık ekosisteminde yatırım yapan şirketleri de özetleyerek, Türkiye'de Sağlıkta Dijital yatırımı yönlendirecek bilgileri sunmaktadır.

Sağlık Hizmetlerinde Yapay Zeka

Tarcan G. ve Ark. "Türkiye'de ve Dünyada Sağlık Hizmetlerinde Yapay Zeka" başlıklı derlemelerinde sağlık hizmetlerinde dünyadaki ve Türkiye'deki yapay zekanın kullanılmasının hızla arttığını vurgulayarak, yararları ve eksilerine, çoklu disiplinli takımların gerekliliğine ve 2021/18 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi 20/08/2021 tarihli ve 31574 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025'e" dikkat çekmektedirler (46).

Covid-19 Sürecinde e-Devlet Portalı/Kapısı ve Hastane Bilgi Sistemleri

Bostancı SH ve Ark., yayınlarında, Türkiye'de e-Devlet portalı, hastane bilgi sistemi yönetimi açısından belge sorgulama, başvuru ve bilgi takibi gibi süreçleri hızlandıran dijital bir araç olarak gözlemlendiğini belirtmektedirler (47).

Eğitim (İşgücü/İnsan Kaynağı/Paydaş Yetkinliği)

Türkiye’de e-sağlık ve Dijital Sağlık Okuryazarlığı

Çeşitli hastalıklarla ilişkili uzaktan iletişimin yararlarını inceleyen yayınlar yanında çeşitli yaş gruplarında ve meslek gruplarında gerçekleştirilen araştırma sonuçlarına göre e-sağlık veya dijital sağlık okuryazarlığının bireyin sağlığını korumasını ve kendisinin sağlık bakımını ve sağlık bilgi teknolojilerini etkili ve verimli kullanmasındaki başarıyı etkilediği saptanmaktadır (48)

Sağlık Bilişiminde Eğitim

Atilla ve Ark.’ları, “Türkiye’de Sağlık Bilişimi Gelişiminin Akademik Açıdan İncelenmesi” yayınlarında Türkiye’deki sağlık bilişimi konusunda verilen ön lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyindeki eğitimler, hazırlanmış olan tezler, kitaplar, düzenlenmiş kongre, zirve ve fuarlar ve sağlık bilişimi dergileri incelemişlerdir (49).

Sağlık Bilgi Yönetiminde Yetkin İnsan Kaynakları

Gürcan F., "Sağlık Bilgi Yönetiminde Kariyer İçin Gerekli Uzmanlık Roller ve Beceri Setlerinin Belirlenmesi" yayınında, sağlık bilgi yönetimi (SBY) profesyonelleri için gerekli yeterlilik alanlarını ve beceri setlerini araştırmıştır. Çalışma, metin madenciliği ve olasılıksal konu modellemeyi kullanarak çevrimiçi SBY iş ilanlarının semantik içerik analizini kullanmıştır. 10 temel uzmanlık rolü belirlenmiştir. 24 beceri seti tanımlanmış ve Tıbbi Bilgi (%39,92), Yönetim Becerileri (%29,80), BT Becerileri (%16,09), Sosyal Beceriler (%14,18) olmak üzere dört ana alana ayrılmıştır. Sonuç olarak SBY adaylarına, profesyonellere, sağlık sektörlerine ve akademik kurumlara içgörü sağlayarak tıbbi, yönetim, BT ve sosyal yetkinlikleri birleştiren geniş bir beceri setinin gerekliliği vurgulanmaktadır (50).

e-Sağlık ile İlgili Eğitim Programları

e-Sağlık ekosisteminin temel aktörlerinden birisi eğitim kurumlarıdır. Eğitim kurumları dijital sağlık ve e-sağlık ile ilgili bilgi, beceri, yeterlilikleri ve yetkinlikleri kazandıracak eğitim-öğretim programları hazırlarlar. Bu başlıkta Türkiye’deki eğitim programları hakkında bilgiler özetlenmektedir.

Tıp bilişimi eğitimi ile ilgili ayrıntılı bilgi “İki binli Yıllar Türkiye’sinde Sağlıkta Bilgi Stratejileri” kitabında “Tıp Bilişimi Eğitimi” Saka ve Gülkesen tarafından ayrıntılı açıklanmaktadır (51). 2001’e kadar Türkiye’deki durum özetlenmektedir. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı’nda yüksek lisans programı olarak tıp bilişimi eğitimi 1992’de başlatılmıştır. ODTÜ Enformatik Enstitüsünde yüksek lisans programında medikal Enformatik; Boğaziçi Üniversitesinde Biyomedikal Mühendisliği Yüksek Lisan ve doktora programlarında tıp bilişimi içerikli derslerin bulunduğu belirtilmektedir. Tıp Bilişiminde doktora programı 2001 itibarıyla bulunmamaktadır.

2000’li yılların başında Türkiye’de tıp bilişimi alanında Akdeniz Üniversitesinde yüksek lisans programı bulunurken, ODTÜ ve Boğaziçi Üniversitesinde yüksek lisans programların okutulan derslerin bulunduğu açıklanmaktadır.

Atilla ve Ark.’nın 2020-2021 arasında gerçekleştirdikleri “Türkiye’de Sağlık Bilişimi Gelişiminin Akademik Açıdan İncelenmesi” başlıklı yayın ile YÖK Atlası ve YÖK

Üniversiteleri taramalarından derlenen sağlık/tıp bilişimi ve sağlık bilgi teknolojileriyle ilgili dereceler ve programlar Tablo 12.47’de gözlenmektedir²⁰ (49).

Tablo 12.47 YÖK Üniversiteleri taramalarından derlenen sağlık/tıp bilişimi ve sağlık bilgi teknolojileriyle ilgili dereceler ve programlar.

Önlisans				
Program	Birim	Yükseköğretim Kurumu	İl/Ülke	TF+
Sağlık Bilgi Sistemler Teknikerliği	MYO	Amasya Üniversitesi	Amasya	+
		Ardahan Üniversitesi	Ardahan	
		Başkent Üniversitesi	Adana	+
		Bayburt Üniversitesi	Bayburt	
		Bingöl Üniversitesi	Bingöl	
		Bitlis Eren Üniversitesi	Bitlis	
		Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Burdur	
		Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	Erzincan	+
		Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	Hatay	+
		Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	Isparta	
		Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	Kırşehir	+
		Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	Kütahya	
		Munzur Üniversitesi	Tunceli	
		Osmaniye Korkut Ata	Osmaniye	
		Sakarya Üniversitesi	Sakarya	+
		Selçuk Üniversitesi	Konya	+
		Sinop Üniversitesi	Sinop	
		Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas	
		Üsküdar Üniversitesi	İstanbul	+
Lisans				
Program	Birim	Yükseköğretim Kurumu	İl/Ülke	TF+
YZM	BvB Fak.	Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi	Adana	
	MvDB Fak.	Bahçeşehir Üniversitesi	İstanbul	+
	Müh Fak.	Hacettepe Üniversitesi	Ankara	+
		Ostim Teknik Üniversitesi	Ankara	
		TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	Ankara	+
YLE				
Program	Birim	Yükseköğretim Kurumu	İl/Ülke	TF+
BEvBB	SBE	Gaziantep Üniversitesi	Gaziantep	+
BvTıbbiB	SBE	Düzce Üniversitesi	Düzce	+
		Ege Üniversitesi	İzmir	+
		Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Eskişehir	+
		Mersin Üniversitesi	Mersin	+
		Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Samsun	+
		Trakya Üniversitesi	Edirne	+
		Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Zonguldak	+
		İnönü Üniversitesi	Malatya	+
BvTıpB	LÜE	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	İstanbul	+
	SBE	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Trabzon	+
		Süleyman Demirel Üniversitesi	Isparta	+
BVB	LÜE	İstanbul Medeniyet Üniversitesi	İstanbul	

²⁰ <https://yokatlas.yok.gov.tr/> (Erişim: 19.11.2024)

BSB	Aziz Sancar DTA	İstanbul Üniversitesi	İstanbul	+
SB	SBE	Bahçeşehir Üniversitesi	İstanbul	+
	BE	Gazi Üniversitesi	Ankara	+
		Hacettepe Üniversitesi	Ankara	+
	-	İstanbul Medipol Üniversitesi	İstanbul	+
	-	Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi	Kocaeli	
	SBE	Sağlık Bilimleri Üniversitesi (Hamidiye Tıp Fakültesi)Devlet	İstanbul	+
		Üsküdar Üniversitesi	İstanbul	
TıbbiB	SBE	Dokuz Eylül Üniversitesi	İzmir	+
TSvB	YLE	Boğaziçi Üniversitesi	İstanbul	
TıpB	SBE	Akdeniz Üniversitesi	Antalya	+
	EE	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Ankara	
Doktora				
Program	Birim	Yükseköğretim Kurumu	İl/Ülke	TF+
BvTıpB	SBE	Atatürk Üniversitesi	Erzurum	+
		Ege Üniversitesi	İzmir	+
		Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Eskişehir	+
		İnönü Üniversitesi	Malatya	+
	LÜE	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	İstanbul	+
	SBE	Mersin Üniversitesi	Mersin	+
		Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Samsun	+
		Sağlık Bilimleri Üniversitesi (Hamidiye Tıp Fakültesi)	İstanbul	+
SB				
TıpB	SBE	Akdeniz Üniversitesi	Antalya	+
	EE	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Ankara	

BE: Bilişim Enstitüsü, BEvBB: Biyoenformatik ve Bilişimsel Biyoloji, BSB: Biyo-Sağlık Bilişimi, BVB: Biyolojik Veri Bilimi, BvTıbbiB: Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim, BvTıpB: Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi; DTA: Deneyisel Tıp Araştırma, EE: Enformatik Enstitüsü, LÜE: Lisansüstü Eğitim SB: Sağlık Bilişimi, SBE: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, SBST: Sağlık Bilgi Sistemler Teknikerliği, TıbbiB: Tıbbi Bilişim, TıpB: Tıp Bilişimi, TSvB: Tıbbi Sistemler ve Bilişim, YZM: Yapay Zeka Müh,

Yapı/Ortam ile İlgili Bilgiler

Sağlık Bilgi Sistemleri Altyapısının Geliştirilmesi

Göktaş S. ve Ark., Sağlık Bilgi Sistemlerinin (SBS) Türkiye'deki kullanımını ve bakış açılarını hem kamu hem de özel sektör odaklı olarak incelemişlerdir. Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Kurumu ve özel bir yazılım şirketi ile gerçekleştirilen görüşmeler ve bir eğitim ve araştırma hastanesinin acil servis çalışanlarına yapılan anket sonucunda şu sonuçlara varılmaktadır: Kamu sektörü standardizasyona ve bilgi güvenliğine önem verirken; özel sektör daha çok sosyal güvenlik kurumları ve ödeme sistemlerine odaklanmaktadır. Her iki sektör de nitelikli personel ihtiyacı konusunda hemfikirdir ve eğitimin iyileştirilmesi için ortak çaba gösterilmesini önermektedir. **Ortak sorunlar arasında yazılım geliştirme, veri güvenliği ve mevcut sistemlerle entegrasyon yer almaktadır.** E-Nabız sisteminin Türkiye'de sağlık bilgi yönetiminde önemli bir teknolojik gelişme olduğu vurgulanmaktadır. Zorlayıcı konular arasında kullanıcı direnci, sürekli eğitim ihtiyacı ve veri gizliliği ve güvenliğinin sağlanması yer almaktadır. HBS kullanıcıları için eğitim programlarının geliştirilmesi, kullanıcı dostu yazılım arayüzleri geliştirmeye odaklanması, veri güvenliği için düzenli güncellemeler ve yedeklemelerin sağlanması, HBS'nin standartlaştırılması ve geliştirilmesi için kamu ve özel

sektör arasındaki işbirliğinin teşvik edilmesi önerilmektedir (52).

“Türkiye’de Sağlık Bilgi Sistemleri Üzerine Bir Araştırma” başlıklı Göktaş B. Ark.’larının çalışması sağlık bilgi sistemleriyle ilgili sorunları, değerleri ve zorlukları net bir şekilde ortaya koymakta ve öneriler sunmaktadır. Eğitim ve işbirliği içerisinde çalışılması vurgulanmaktadır.

Dijital Hastane Bileşenleri

Kaya; “Dijitalleşme Sürecindeki Bir Hastane Çalışanlarına E- Sağlık Sistemlerinin Hizmet Sunumuna Etkileri Konusunda Bilgi, Tutum ve Beklentilerinin İncelenmesi” Başlıklı Yükseklikans Tezi’nde Dijital Hastane Bileşenlerini tanımlamaktadır (53). Özellikle “*E-sağlık, tıp bilimi, halk sağlığı ve ticaret ile ilgili teknolojiler aracılığıyla geliştirilen sağlık hizmetlerinin ve bilgilerin kesiştiği yeni bir disiplindir. Daha geniş ifade edilirse, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak sağlık hizmetini ulusal ve uluslararası düzeyde geliştirebilmek için sadece teknik bir gelişmeyi değil, aynı zamanda zihinsel bir düşünme biçimini, bir tutumu, bir ağa bağlılığı ve küresel düşünmeyi de ele almaktadır*” cümlesiyle bizim de vurguladığımız gibi e-Sağlık sisteminin yalnız SBT ürünlerinin kullanılmasını kapsamadığına dikkat çekmektedir. Kapsamın geniş olduğunu Eysenbach’ın e-sağlık kavramının değerlendirilmesindeki 10 ilke ile vurgulamaktadır.

Faaliyetlerle İlgili Yayınlar (Etkililik, Verimlilik ve Benimsenme)

E-Sağlık Uygulamalarından Etkili ve Verimli Yararlanılması

Çetinkaya L. ve Ark., yayınlarında, dijital sağlık ile sunulan hizmetlerin bireye kendi sağlığında aktif bir katılımcı olma fırsatı sağlamakta olduğunu vurgulamaktadırlar. Ancak bireylerin dijital sağlık okuryazarlıkları arasında büyük farklılıkların olması nedeniyle e-sağlık uygulamaları ortamlarının sağlam yapılandırılması konusuna dikkat çekilmektedir. Gerçekleştirilen çalışmanın e-sağlık hizmetlerine yönelik tasarımlara uygulanması önerilmektedir (54).

Bu yayın, bizim de savunduğumuz ve genel olarak savunulan, e-sağlık sisteminde dijital araçların sağlanması yanında etkili ve verimli kullanılmasıyla ilgili uygulamaların da bulunması gerektiğini vurgulamaktadır.

Sağlık Hizmetlerinde Elektronik Tıbbi Kayıtların Benimsenmesi Olgunluğu

“Hastanelere Elektronik Tıbbi Kayıt Benimsenmesinin Değerlendirilmesi (Electronic Medical Record Adoption Model, EMRAM)” Modelinin Türkiye’de uygulanması Medipol ile HIMMS arasında 2017 başında imzalanan iş birliği protokolü ile başlatılmıştır. Türkiye’deki kamu hastaneleri bilişim teknolojileri kullanım oranlarını ölçme ve değerlendirme süreçlerini içeren bir süreçtir (55).

“Sağlık Bakanlığı Dijital Hastane” Başlığındaki web sitesinde bilgiler bulunmaktadır²¹. 09.07.2019’daki güncellemeye göre seviye 7’de 8 hastane; 21.01.2024’teki güncellemeye göre 46 hastane seviye 6’dadır. Tüm hastaneler T.C. Sağlık Bakanlığına bağlı kamu hastaneleridir.

İncelenen yayınlardaki bulgulara göre EMRAM Modeline göre değerlendirmeler hastanelerin dijitalleşme açısından önemli yol almalarına katkı sağlamaktadır (39,56–58).

²¹ <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/> (Erişim: 03.07.2024)

İyileştirilmiş hasta güvenliği, artan operasyonel verimlilik ve gelişmiş bakım kalitesi gibi çok sayıda fayda sağlamakta olduğu gözlenmektedir. Bu faydaları elde etmek için sağlık bilgi sistemlerinin ve gelişmiş teknolojilerin entegrasyonunun önemi vurgulanmaktadır.

Saptanan zorluklar arasında finansal kısıtlamalar, değişime direnç ve yetkin personele ihtiyaç sayılmakta; dijital sağlık altyapısına yatırımın artırılması, sağlık profesyonelleri için eğitim programlarının geliştirilmesi ve bir yenilik ve sürekli iyileştirme kültürünün oluşturulması; EMRAM Modelinde göre üst seviyede olan hastanelerin süreci nasıl yönettiğinin uzun vadede incelenmesi ve diğer hastanelere yol gösterici bir kaynak olarak sunulması önerilmektedir.

EMRAM'ın akreditasyon olarak adlandırılmasının değerlendirilmesi gerektiği görüşü taşınmaktadır.

Kontrollerle İlgili Yayınlar

Sağlıkta Büyük Veri ve Kişisel Verilerin Korunması

Altındış ve Ark. Derlemelerinde, öncelikle büyük veri kavramı ve sağlık hizmetlerindeki uygulamalarına odaklanmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak veri üretimindeki hızlı artış özetlenmekte ve bu kadar büyük miktarda verinin geleneksel yöntemlerle depolanması, yönetilmesi ve analiz edilmesinin zorlukları vurgulanmaktadır. Büyük veriden anlamlı bilgi çıkarılmasında gelişmiş veri depolama, yönetim ve analiz teknolojilerine olan ihtiyaç vurgulanmaktadır. Sağlık veri kaynakları; klinik veriler, genomik veriler, akışlı veriler, sosyal ağ verileri ve makine tarafından oluşturulan veriler gibi sağlık verileri kaynakları ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Klinik uygulama ve araştırmalarda kullanılması ve sağlık yönetimindeki yararlarına dikkat çekilmektedir. Tüm faydaları yanında zorluklar vurgulanmakta ve çözüm önerileri sunulmaktadır. Veri gizliliği, güvenlik ve özel beceri ve teknolojilere duyulan ihtiyaç yanında büyük verilerin işlenmesindeki zorluklar tartışılmaktadır. Sağlık hizmetlerinin etkin kullanımı için büyük veri araştırma enstitülerinin kurulması ve ulusal stratejilerin benimsenmesi önerilmektedir (59).

Kurşun ve Ark., sağlık hizmetlerinde büyük verinin analiz edilmesinin geleneksel istatistik yöntemlerle olamayacağını ve organizasyonel ilerlemenin, sosyal faktörleri, sağlık teknolojilerini ve finansal çalışmaları içeren multidisipliner bir alan ile desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Derlemede, büyük verinin, sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi, maliyetlerin azaltılması ve sağlığa erişimin demokratikleştirilmesi için tanılarda, tedavi izlemede ve model keşfinde etkili veri depolama ve kullanımına olanak tanıdığına dikkat çekilerek, büyük veri özellikleri yanında sağlık hizmetlerindeki roller ve uygulamalar ile büyük verinin işlenmesinde yararlı olabilecek Hadoop, HBase, Hive, ZooKeeper, Pig, Jaql, Cassandra, Oozie, Mahout, Chukwa, Avro, Lucene gibi büyük veri uygulamalarında veri depolama, işleme, analiz ve erişim için kullanılan çeşitli araçlar ve teknolojiler açıklanmaktadır (60).

Sağlık hizmetlerinde büyük veriden yararlanılması Konu 7'de açıklanan veri yönetimi yeteneklerinin ulusal boyutta kazanılmasının sağlanmasının önemi bu yayında da vurgulanmaktadır. Aynı zamanda, ilgili birimlerin eğitim, araştırma ve hizmet sektörlerinin kilit aktörleriyle çalışmalarının gerektiği de dolaylı olarak vurgulanmaktadır.

Ayşegül M.'nin, "Büyük Veri ve Mobil Uygulamalarda İşlenen Kişisel Verileri (Sağlık Verileri) Hukuka Uygunluk Sorunu" başlıklı yayınında, kişisel sağlık verilerinin büyük veri ve

mobil uygulamalar aracılığıyla işlenmesine ilişkin hukuki zorluklar incelenmektedir. Özellikle büyük veri analitiği ve mobil sağlık uygulamalarının artan kullanımı bağlamında, hassas sağlık verilerinin kullanılmasının kişisel gizlilik kaygılarına ve yasal sonuçlarına odaklanmaktadır. Çalışmada bu tür uygulamaların kişilik hakları ve mahremiyet üzerindeki etkisi incelenerek, bu uygulamaların Türk Medeni Kanunu ve Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) gibi ilgili kanunlara uygunluğu analiz edilmektedir. Yasal ve etik kaygılar açıklanmakta; kişisel verilerin daha iyi korunmasını sağlamak için mevcut düzenlemelerin gözden geçirilmesi ve değişiklikler önerilmektedir. Gizlilik haklarını etkili bir şekilde korumak için anonimleştirme sürecine ilişkin daha sıkı kontrol ve açık yönergelerin öncelikle oluşturulması gerekli görülmektedir (61). Yücel Ş. de büyük verinin sağlık hizmetlerine entegrasyonunun, sağlık hizmeti sunumunda bir paradigma değişikliğini temsil ettiği sonucuna varmaktadır. Büyük verinin, sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve insan hatalarının azaltılması açısından önemli faydalar sunarken, aynı zamanda veri güvenliği ve gizliliğini sağlamak için sıkı güvenlik önlemleri gerektirdiğini de vurgulamaktadır (62).

Bu yayın veri yönetimi yeteneklerinden veri gizliliği ve güvenliği yeteneğinin sağlık verileri için önemini vurgulamaktadır. Verilerin anonimleştirilmesi sürecinin araştırmacılar için önemi anlaşılmalı ve öncelikle sağlıkta açık veri için gerekli düzenlemeler gerçekleştirilmelidir.

Ulusal e-Sağlık Süreci Bileşenlerine Yönelik Çeşitli Yayınlar

Tıp Bilişimi Derneği Sağlıkta Bilgi Stratejileri Raporu ve Düzenlediği Kongre Yayınları

Tıp Bilişimi Derneğinin 2001’de yayımladığı “2000’li Yıllar Türkiye’inde Sağlıkta Bilgi Stratejileri; Tıp Bilişimi Derneği Çalışma Grupları Sonuç Raporu” ve 2006-2023 arasında düzenlediği kongrelerin kitapları incelendi²².

2000’li Yıllar Türkiye’inde Sağlıkta Bilgi Stratejileri raporunda, sağlık bilgi stratejileri ve teknolojilerinin çeşitli yönleri tartışılmaktadır. Ulusal bir sağlık bilgi stratejisine duyulan ihtiyacı, elektronik sağlık kayıtları (ESK’ları), sağlık bilgi standartları, ulusal sağlık bilgi ağı, teletıp ve sağlık bilgi teknolojilerinin geliştirilmesi vurgulanmaktadır. Sağlık bilişiminde güvenlik, mahremiyet ve eğitimin önemine de dikkat çekilmektedir.

Bu rapor, aşağıdaki başlıklarda oluşturulan çalışma gruplarıyla 2 yıl süren ve 50’ye yakın mühendis, öğretim elemanı, hekim ve sektör çalışanı tarafından, iki sempozyum ve bir kongrenin tüm içeriğini kapsayan tartışmaların sonucunda oluşturulmuştur. Çalışma gruplarıyla gerçekleştirilen anahtar bölümler kısaca özetlenmektedir:

Sağlık Bilgi Stratejileri: -Ulusal sağlık bilgi stratejilerinin gerekliliği ve amaçları, - Stratejinin uygulanmasına yönelik uygulama ve komite yapıları;

Ulusal Sağlık Tanımlayıcıları ve ESK’lar: -Tanımlar ve küresel uygulamaları, -ESK’ların yapısı ve içeriğini, -Doğal Dil İşlemeyi (NLP) ve Yapılandırılmış Veri Girişini (SDE) içermek üzere veri giriş yöntemleri;

Sağlık Bilgi Standartları: -ABD’de ve uluslararası standartların geliştirilmesi ve uygulanması, -Tanımlayıcılar, mesajlaşma formatları, veri içeriği, gizlilik ve güvenlik

²² <https://turkmia.net/gecmis-kongre-kitaplari/> (Erişim: 20 Mayıs 2024)

standartları;

Ulusal Sağlık Bilgi Ağı: -Mevcut durum ve diğer ülkelerden örnekler, -Ağıdaki bileşenler ve veri akışı;

Teletıp: -Tanımı, tarihsel bağlamı, Türkiye'de ve dünyada güncel durumu, -Geleceğe yönelik beklentiler ve gerekli teknik altyapı;

Güvenlik, Gizlilik ve Mahremiyet: -Kişisel sağlık bilgilerinin korunmasına yönelik öneriler, -Veri korumasını sağlamaya yönelik yasal ve teknik önlemler;

Sağlık Bilişimi Eğitimi: -Sağlık bilişiminde eğitimin önemi, -Türkiye'de ve dünyada eğitim programlarının iyileştirilmesine yönelik mevcut durum ve öneriler.

Sağlık ve BT Alanında Kalite Süreçleri: -BT'nin kalite yönetimine entegrasyonu, -Sağlıkta kalite standartları ve bunların küresel örnekleri.

Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinden Toplanan Büyük Veriden Yararlanılarak Gerçekleştirilen Araştırmalar

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü sorumluluğunda toplanan sağlık verilerinden yararlanılarak gerçekleştirilmiş olan çalışmaların yayınları incelendi (63–70). Bu çalışmalarda, Türkiye’nin bütününden toplanmış olan sağlık verilerinden yararlanılmıştır. Bu verilerin kullanılmasına T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından izin verilmiştir.

Bu çalışmalara göre T.C. Sağlık Bakanlığında toplanan verilerin başvuran araştırmacılara, belirlenen gizlilik ve güven şartları sağlandıktan sonra açılmasına izin verilebileceğini göstermektedir.

Özetlenirse

Bu bölümde; e-sağlık ve dijital sağlığın küresel, ülke toplulukları ve ulusal düzeylerdeki gelişimi tanıtıldı. Sağlıkta dijital dönüşüme yön veren Birleşmiş Milletler Dijital İş Birliği Yol Haritası, Ağ Hazır Olma Endeksi ve Ülke Siber Güvenlik Kapasitesi Olgunluk Modeli açıklanarak dijital sağlık ve e-sağlık açısından önemleri vurgulandı.

Tarihsel süreçte ön plana çıkan e-sağlık yapılanmaları kapsamında WHO ve ITU tarafından geliştirilen **Ulusal e-Sağlık Stratejisi Hazırlama Kılavuzu**, ISO'nun **Ulusal e-Sağlık Mimarisi Olgunluk Modeli** teknik raporları, WHO'nun **Ülke e-Sağlık Profili Değerlendirme Araçları** ve **Ulusal e-Sağlık Derecelendirme Aracı** tanıtıldı. Ayrıca Avrupa Birliği, PAHO ve diğer uluslararası kuruluşlar tarafından geliştirilen strateji belgeleri, e-sağlık ağları ve kavramsal çerçeveler özetlenerek uluslararası iş birliğinin önemi vurgulandı.

Dijital sağlık alanında yol gösterici olan **WHO Küresel Dijital Sağlık Stratejisi (2020–2025)**, **WHO Küresel Dijital Sağlık Olgunluk Derecelendirmesi**, Dünya Bankasının **Dijital Sağlık Ortamı Profili** ve **Veri Yönetimi Olgunluğu** değerlendirmeleri, yapay zekâ olgunluk yaklaşımları, HIMSS EMRAM modeli ve **Dijital Sağlık Yatırımını Gözden Geçirme Aracı** açıklanarak dijital sağlık ekosisteminin temel bileşenleri ortaya konuldu.

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak Türkiye'deki e-sağlık ve dijital sağlık uygulamaları, ulusal strateji belgeleri ve dış değerlendirmeler özetlendi.

Bu bölümde incelenen uluslararası stratejiler, değerlendirme modelleri, olgunluk

çerçeveleri ve ulusal politika belgelerinden yararlanılarak araştırmanın kavramsal çerçevesi oluşturuldu; ulusal sağlık bilgi sistemi, veri yönetimi ve dijital sağlık iş gücü olgunluk değerlendirme modelleri ile anketlerin geliştirilmesinde bu kaynaklardan yararlanıldı.

Kaynaklar

1. United Nations. Roadmap for Digital Cooperation. United Nations. 2020.
2. Dutta S, Lanvin B, editors. Network Readiness Index 2023 Trust in a Network Society: A crisis of the digital age? [Internet]. 2023 [cited 2024 Jul 6]. Available from: <https://networkreadinessindex.org/>
3. Cybersecurity Capacity Maturity Model for Nations (CMM). Global Cyber Security Capacity Centre Department of Computer Science, University of Oxford United Kingdom Tel;; 2021. 1–62 p.
4. WHO-ITU National eHealth Strategy Toolkit. World Health Organization and International Telecommunication Union 2012; 2012. 1–348 p.
5. International Organization for Standardization (ISO). ISO and Health [Internet]. 2019 [cited 2023 Jul 1]. p. 1–11. Available from: <https://www.iso.org/publication/PUB100343.html>
6. WHO. WHO/ITU. Atlas of eHealth country profiles. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland; 2015. 1–392 p.
7. ISO [Internet]. 2014 [cited 2023 Jun 24]. Strengthening national health systems through a eHealth architecture. Available from: www.iso.org
8. Carrasqueiro S. Report on the establishment of a platform for the sharing of national eHealth strategies. 2017.
9. Guideline on the electronic exchange of health data under Cross-Border Directive 2011/24/EU: Patient Summary. eHealth Network. 2023.
10. GUIDELINE on the electronic exchange of health data under Cross-Border Directive 2011/24/EU: ePrescription and eDispensation of Authorised Medicinal Products. eHealth Network; 2022. p. 1–31.
11. Paper R. RECOMMENDATION PAPER on Policies Regarding eIDAS eID and Health Professional Registries. eHealth Network; 2018. p. 1–18.
12. European Commission [Internet]. 2016 [cited 2023 Jul 4]. p. 1–55. Joint Action to support the eHealth Network. Available from: <http://ehaction.eu/mwp-2018-2021> doi:10.3726/978-3-653-03180-5/4
13. eHEALTH Network Recommendation for the Development of National Digital Health Networks in the EU Member States. 2019.
14. Pan American Health Organization [Internet]. 2021 [cited 2024 Nov 7]. p. 1–15. 8 Guiding Principles for Digital Transformation of the Health Sector. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55661>

15. Novillo-ortiz D, Marcelo D, Becerra-posada F. Role of PAHO/WHO in eHealth Capacity Building in the Americas: Analysis of the 2011 – 2015 period. *Pan American Journal of Public Health*. 2016;40(5):85–9.
16. Nursing education and practice The digital transformation in nursing education and practice. PAHO; 2024. 1–46 p.
17. Pan American Health Organization [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1]. p. 1–8. Developing a National eHealth Strategy. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55661>
18. PAHO/WHO. Information Systems for Health (IS4H) TOOLKIT. 2nd ed. PAHO/WHO; 2019. 1–48 p.
19. COVID-19 AND TELEMEDICINE Tool for assessing the maturity level of health institutions to implement telemedicine services. PAHO; 2020. 1–13 p.
20. Preparedness E, Integration AI, Health P. Artificial Intelligence in Public Health Readiness assessment toolkit. PAHO/WHO; 2024. p. 1–62.
21. Practice H. Scaling national e-health: Best practices from around the world. 2024;(June).
22. Global Strategy on Digital Health 2020-2025. World Health Organization 2021; 2021. 1–60 p.
23. The Global Digital Health Monitor Guide [Internet]. 2023 [cited 2023 Aug 23]. Available from: https://monitor.digitalhealthmonitor.org/indicators_info
24. World Bank. Digital Health Assessment Toolkit Guide. World Bank Group Health, Nutrition and Population. World Bank Group Health, Nutrition and Population; 2021. 1–45 p. doi:10.1596/36547
25. The Broadband Commission [Internet]. 2023. Reimagining Global Health through Artificial Intelligence: A Roadmap to AI Maturity. Available from: www.broadbandcommission.org/publications/Pages/default.aspx
26. Working Group on Digital and AI in Health. Reimagining Global Health through Artificial Intelligence: The Roadmap to AI Maturity. The Broadband Commission for Sustainable Development; 2020.
27. Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) [Internet]. [cited 2024 Jan 7]. Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM). Available from: <https://www.himss.org/what-we-do-solutions/digital-health-transformation/maturity-models/electronic-medical-record-adoption-model-emram>
28. T.C. Sağlık Bakanlığı [Internet]. 2023 [cited 2023 Sep 13]. EMRAM Hakkında. Available from: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4858/emram-hakkinda.html>
29. USAID and Maternal Child Survival Program (MCSP), with the Health Data Collaborative (HDC) [Internet]. 2018 [cited 2023 Sep 7]. p. 1–22. Digital Health Investment Review Tool. Available from: <https://www.measureevaluation.org/his-strengthening-resource-center/his-tools/tool%3FToolId=68.html>
30. Digital A, Agency H. National Digital Health Strategy 2023-2028. Australian Digital

Health Agency; 2023.

31. Toplumu BİLGİ, Res DAİ. e-Dönüşüm Türkiye Projesi 2003-2004 KDEP Uygulama Sonuçları ve 2005 Eylem Planı. Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Bilgi Toplumu Dairesi; 2005.
32. Ernst & Young (EY) Sağlıkta Dünya ve Türkiye Perspektifi. 2023.
33. Türkiye Network readiness Index (NRI) 2023 [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 15]. p. 1–7. Available from: <https://download.networkreadinessindex.org/reports/countries/2023/turkiye.pdf>
34. WHO. Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth Global. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland.; 2016. 160 p.
35. Anne S. Johansen. Sağlıkta Stratejik Planlama: Türkiye Örneği. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü/Ankara. World Health Organization 2015; 2015. 1–54 p. PubMed PMID: 25246403.
36. Joint Assessment of National Health Strategies and Plans Combined Joint Assessment Tool and Guidelines. 2013. p. 1–64.
37. OECD (2023), Digital Government Review of Türkiye: Towards a Digitally-Enabled Government, OECD Digital Government Studies. OECD Publishing, Paris; 2023. doi:<https://doi.org/10.1787/3958d102-en>.
38. 2025 Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı; 2025. p. 1–449.
39. Peker SV, Giersbergen MY Van. Sağlık Bilişimi ve Türkiye’deki Hastanelerin Dijitalleşmesi. Sağlık Akademisi Kastamonu. 2018;3(3):228–67.
40. Coskun MB. Türk Kamu Yönetimi Perspektifinden e-Sağlık Hizmetleri ve Sağlık Politikalarındaki Yeri Üzerine Bir İnceleme. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi /. 2018;16(1):289–302. doi:10.11611/yead.373540
41. Ülke R, Atilla EA. Sağlık Hizmetlerinde Bilişim Sistemleri ve E - Sağlık : Ankara İli Örneği. Gazi İktisat ve İşletme Dergisi. 2020;6(1):86–100.
42. Çoban M. Türkiye’de E - Sağlık Uygulamalarında Mevcut Durum: Türkiye Örneği. BÜSAD. 2023;4(1):197–204.
43. Kılıç T, Tosun N. Akıllı Sağlık Ekosistemi ve Güncel Uygulama Örnekleri. İşletme Bilimi Dergisi. 2021;9(3):541–62. doi:10.22139/jobs.1019007
44. İşleyen F, Ülgü MM, Gülkesen KH. A National Minimum Health Log Standard; SAMILOG. JIHSAM. 2024;10(19):20–4.
45. İleri Sağlık Teknolojileri II Türk Sağlık Sisteminde Dijitalleşme Sürecinin Karşılaştırmalı Analizi. 2019.
46. Tarcan GY, Balçık PY, Sebik NB. Türkiye ve Dünyada Sağlık Hizmetlerinde Yapay Zekâ. Lokman Hekim Dergisi. 2024;14(1):50–60. doi:10.31020/mutftd.1278529

47. Bostanci SH, Erdogan F. A Review on e-Government Portal ' s Services within Hospital Information System during Covid-19 Pandemic Covid-19 Pandemi Sürecinde Hastane Bilgi Sistemi Açısından e-Devlet Portalı ' nın Hizmetleri Üzerine Bir Derleme. Konuralp Medical Journal. 2022;14:271–9. doi:10.18521/ktd.1036010
48. Aydoğan F. Digital Citizenship: Beyond Big Data, Technical Skills, Industry 4.0, and COVID-19. OMICS. 2022;26(11):589–93. doi:10.1089/omi.2022.0129
49. Atilla A, Seyhan F. Türkiye’de Sağlık Bilişimi Gelişiminin Akademik Açidan İncelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi. 2022;13(34):364–81.
50. Gürcan F. Identification of Expertise Roles and Skill Sets Required for Careers in Health Information Management. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2023;12(2):377–85.
51. Musoğlu E, T.Kitapçı M, Çalıkoğlu T, editors. İkibinli Yıllar Türkiye’sinde Sağlıkta Bilgi Stratejileri. 2001. 1–128 p.
52. Göktaş B, Önder ÖR, Duran M, Şakar S, Yılmaz M, Güler S, et al. Türkiye’de Sağlık Bilgi Sistemleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi. 2017;1–2–3:125–38.
53. Kaya H. Dijitalleşme Sürecindeki Bir Hastane Çalışanlarına E- Sağlık Sistemlerinin Hizmet Sunumuna Etkileri Konusunda Bilgi, Tutum ve Beklentilerinin İncelenmesi. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
54. Çetinkaya L, Keser H. Uyarlanabilir Gezinme Yapılarının E - Sağlık Uygulamalarına Uyumu. Bilişim Teknolojileri Dergisi. 2024;(March). doi:10.17671/gazibtd.1264449
55. HIMMS Medipol Üniversitesi İşbirliği Protokolü [Internet]. 2024 [cited 2024 Jul 3]. Available from: <http://www.hembilder.org/himss-nedir/>
56. Bozdoğan C. Türkiye’deki Özel Hastanelerin Dijitalleşmesi Ve Akreditasyon Sürecine İlişkin Hastane Yöneticilerinin Görüşleri. International Journal of Arts and Social Studies. 2022;5(9):149–66.
57. Fak B, Uslu Y, Altun U, Toplulu S, Sa E, Modeli B, et al. EMRAM Modeli ve HIMSS Standartları ile Dijital Hastaneler: Kocaeli İlinde Mevcut Durum. Sinop Üniversitesi Boyabat İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergisi. 2024;(1):101–22.
58. Sepetçi Ö, Hanaylı MC, Dönük GG. Hastanelerin Dijitalleşme Sürecinde HIMSS-EMRAM Modeli Kullanımının Dünyada ve Türkiye’deki Genel Durumunun İncelenmesi. İşletme Araştırmaları Dergisi. 2017;9(4):360–74. doi:10.20491/isarder.2017.336
59. Altındış S, Morkoç İK. Sağlık Hizmetlerinde Büyük Veri. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 2018;11(2):257–71. doi:10.25287/ohuibf.366227
60. Kurşun A. Büyük Veri ve Sağlık Hizmetlerinde Büyük Veri İşleme Araçları. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi. 2021;24(4):921–40.
61. Ayşegül M, İbrahim K, Gökdaş EF. Büyük Veri ve Mobil Uygulamalarda İşlenen

- Kişisel Verilerin (Sağlık Verileri) Hukuka Uygunluk Sorunu. Adalet Dergisi. 2024;1(72):543–70. doi:10.57083/adaletdergisi.1484072
62. Yücel Ş. Kişisel Sağlık Verilerinin Dijitalleşmesi ve Büyük Veri. İktisadi İdari ve Siyasal Araştırma Dergisi. 2022;7(19):515–29. doi:https://doi.org/10.25204/iktisad.1144242
63. Ülgü MM. Covid- 19 Pandemisi ile Sağlık Bilişimi Yardım Masası İş Yükü Arasındaki İlişki. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 2023;2:855–78. doi:10.26745/ahbvuibfd.1315343
64. Ülgü MM, Birinci Ş. CA-15.3 Testinin Meme Kanseri Kullandımı ve Tanı Değeri: Türkiye Sağlık Bakanlığı Verilerine Dayanan Bir Longitudinal Çalışmadan Elde Edilen Bilgiler. Jinekoloji - Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi. 2023;20:1850–7. doi:10.38136/jgon.1325904
65. Birinci Ş, Ülgü M. PSA Testi: Yaş, Cinsiyet ve Coğrafi Bölgelere Göre Kullanım, Sonuçlar Ve Varyasyonlar. Kocatepe Tıp Dergisi. 2023;24:507–13.
66. Birinci Ş, Ülgü M. CA-72.4 Kullanımı ve Kanseri Tespitine İlişkin Kapsamlı Bir Çalışma: Sağlık Bakanlığı Verilerine Dayalı Analiz. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi (Journal. 2023;20(2):279–85. doi:10.35440/hutfd
67. Ça M, Gonel A, Tat TS, Celik O. False Negative Effect Of High Triglycerides Concentration On Vitamin D Levels: A Big Data Study. J Med Biochem. 2023;42(2):296–303. doi:10.5937/jomb0-40106
68. Taşci M, Turhan Y, Yaşar NE, Bozkurt İ, Dumrupina E, Ata N, et al. Shedding light on slipped capital femoral epiphysis: a nationwide study on Turkish population. J Pediatr Orthop. 2023;2023.
69. Yiğit T, Ata N, Ayvalı MO. Insights from Turkey ' s big data : unraveling the preventability , pathogenesis , and risk management of Alzheimer ' s disease (AD). Sci Rep. 2024;1–11. doi:10.1038/s41598-024-56702-1
70. Koca E, Aksoy H, Tarhan D, K EEÇ ftli, Oktay K, Öztürk A, et al. Medical safety reporting system neccesity and analysis of Turkey 2016 data : A health policy report. International Journal of Risk & Safety in Medicine 1. 2020;1:1–14. doi:10.3233/JRS-194018