



## DİJİTAL TEKNOLOJİLER SARMALINDA ECZACILIK

Dijital teknolojiler, sağlık sistemlerinin hızlı ve olumlu dönüşümünü devrimsel bir hızda desteklemeye devam eden yeniliklerdir. Bu bağlamda; sağlık hizmetlerine adil ve evrensel bir erişimi desteklemek, sağlık sistemlerinin verimliliğini ve güvenilirliğini artırmak, hasta ve sağlık çalışanlarının güvenliğini iyileştirmek, sağlık iş gücü eksikliklerine yanıt vermek, maliyetleri azaltmak ve sonuçta insanların sağlık sonuçlarını iyileştirmek beklentisinde, eczacılık mesleği bu sert ve hızlı dönüşüme ayak uydurabilmekte midir? Bu soruya gerçekçi bir yanıt için "Dijital Sağlık" tanımına ve bu alanda devrimsel dönüşümleri sağlayan yeniliklere kısaca bir göz atmamız gerekmektedir.

### Dijital Sağlık

Sağlığı iyileştirmek için dijital teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanılmasıyla ilgili bilgi ve uygulama alanıdır. Bu tanım, e-Sağlık kavramını akıllı cihaz ve bağlantılı ekipman yelpazesine sahip dijital tüketicileri kapsayacak şekilde genişletmektedir. Aynı zamanda nesnelerin interneti, yapay zeka, büyük veri ve robotik gibi dijital teknolojilerin sağlık için diğer kullanımlarını da kapsar (WHO, 2021).

### Yenilikler

**GPT-(Generative Pre-trained Transformer):** Soruları yanıtlama, metni özetleme ve hatta kod satırları oluşturma gibi çeşitli doğal dil işleme görevlerini gerçekleştirebilen bir tür büyük dil modeli (LLM, large language model) sinir ağı olan önceden eğitilmiş üretken dönüştürücü anlamına geliyor.

**Dijital Terapötikler (Dtx):** Dijital sağlığın hızlı gelişen bir alt kolu olan dijital terapötikler (dtx) hastalıkları önlemek, tedavi etmek ya da yönetmek için kullanılan kanıta dayalı etkisi gösterilmiş yazılımlar olarak tanımlanabilir (Dijital Sağlık ve Biyoinformatik Derneği, 2023). Dtx ilaçlarla, cihazlarla veya bağımsız olarak kullanılabilirler. Dtx; ilaç optimizasyonu, hastalık yönetimi ve/veya önlenmesi ve hastalık tedavisinde kullanılmak için dizayn edilmiş kategorilere ayrılabilir; genellikle davranış değiştiren, fizyolojik veya ilaca özgü olarak sınıflandırılır. Mevcut tedavi seçeneklerine yardımcı bir yol arkadaşı olarak çalışabilirler ve hastalar için ilk seçenek haline gelebilirler.

**Minable Health:** Panik, agorafobi ve sosyal kaygı için etkili ve anında yardım sağlayan bir program (Health, 2024).

**Behavr:** Bağımlılık tedavisinde kullanılan, sanal gerçeklik tabanlı bir uygulama, sanal gerçeklik ile tedaviye uyum arttırılarak, stres düzeyi azaltılmaktadır (Alliance, 2024).



Teknolojiye yönelmek eczacıları bir hastanın ilaçlarını basitçe dağıtan ve yöneten biri yerine sağlık uzmanı-sağlık danışmanı rollerini gerçekleştirmelerine yardımcı olacak şekilde destekleyebilir. Hastaların ihtiyaçlarına ve koşullarına en uygun olan dijital sağlık ürününü önererek hastalara yardım sağlayabilecek duruma gelen eczacılar, dijital sağlık ürününün kullanımını ve gereken uyarılarını anlatıp süreci nasıl yorumlayabileceklerini de açıklayabilirler.

*Yasal düzenlemeler, bu yeniliklerin uygulanmasına izin vermeli ve uyulması gereken belirli yönergeler hazırlanmalıdır.*

Eczacılar, geleneksel rol ve sorumluluklarının ötesinde son derece eğitilidirler. Danışmanlık ve hasta başı testleri yapma potansiyelleri vardır. Zamanlarını ve çabalarını çeşitli ilaçları temin etmek ve rutin evrak işlerini yönetmeye harcadıklarından ne yazık ki bu potansiyellerinden yeterince yararlanılmamaktadır. Bu durum, eczacıların hastalarını gerçekten olumlu yönde etkilemesi önünde bir engeldir (Luzniak, 2022). Hasta danışmanlığına çok az zaman ayırabilen eczacılar güncellenmiş yazılım ve otomasyon gibi yeni teknolojik uygulamalarla **sağlık uzmanı-sağlık danışmanı** rollerini daha fazla gerçekleştirebilirler.

Küresel geliri 1,2 trilyon dolar olan ilaç pazarında, teknolojik ilerlemenin hızıyla birlikte ilaç endüstrisinin yeni teknolojileri, hasta tasarımlarını, yenilikleri benimsemesi ve dijital sağlığa daha fazla odaklanması gereği açıktır. İlaç endüstrisi etik sorunlardan finansal sorunlara kadar büyük zorluklarla karşı karşıyadır. 3D baskılı ilaçlar, yapay zeka destekli tedaviler ve koruyucu hekimlik gibi yıkıcı teknolojileri benimseyerek ve tüm bunları hastalar için güvenli hale getirerek düzenleyici kurumlarla birlikte çalışarak dijital devrimden yararlanmalıdır (Mesko, 2024). "İlaç Sektörünün Geleceğini Şekillendiren Teknolojiler" araştırmasında, kişiselleştirilmiş bakım ve yapay zeka yoluyla hastaların karar alma sürecine dahil edilmesinden, farmasötik süreçlerin otomatikleştirilmesine kadar, ilaç sektörünün geleceğine dair 11 önemli yeniliği ele almaktadır. Diğer taraftan sanal bakımın sunulması, büyük verilerin analizi, akıllı giyilebilir cihazların kullanıma sunulması ve yapay zekadaki çarpıcı gelişmeler gibi dijital sağlıktaki son gelişmeler, eczacıların bu avantajları en üst düzeye çıkarabilmeleri için **dijital sağlık uzmanları** olma ihtiyacını güçlendirmektedir.

## **Eczacılar küresel çaptaki teknolojik yenilikleri, hastalarının yararına olacak şekilde nasıl kullanabilirler?**

**Nüfusun sağlık ihtiyaçlarını karşılamak, sağlık sistemlerini güçlendirmek ve sağlık iş gücü eksikliklerine yanıt vermenin bir yolu olarak uygun dijital sağlığın geliştirilmesini destekleyerek,**

**Dijital sağlığı; entegre, insan merkezli sağlık sistemlerini destekleyen ve sağlıkta eşitliği teşvik eden bir formda uygulayarak,**

**Dijital sağlık teknolojilerinin hasta ve eczacı güvenliği politikası ve süreçleriyle uyumlaştırılmasını teşvik ederek,**

**Ulusal ve küresel dijital sağlık karar alma forumlarına katılarak,**

**Dijital sağlığın insanlara etik, emniyetli, güvenilir, adil ve sürdürülebilir bir şekilde fayda sağlaması gerektiğini kabul ederek,**

**Yeni ve gelişen dijital sağlık teknolojilerinin izlenmesine ve değerlendirilmesine katılarak,**

**Dijital sağlık ürünleri ile dijitalleştirilmiş sağlık sistemlerinin planlanması, tasarlanması, test edilmesi ve uygulanmasına dahil olarak,**

**Eczacılık liderlerinin dijital sağlığın ilerlemesini olumlu bir şekilde şekillendirmede önemli bir rol oynadığına ve eczacılık iş gücünün dijital dönüşümüne liderlik etmek için desteklenmesi ve kaynak sağlanması gerektiğine inanarak,**

**Disiplinlerarası işbirliğiyle çalışma ve öğrenme fırsatlarını kullanarak,**

**Dijital sağlık teknolojilerini uygulamada karşılaşılan engellerin giderilmesi ve ülkelerin dijital sağlık yeteneklerini geliştirmelerini destekleyecek küresel işbirliklerinin; dijital uçurumun küçültülmesi için gerekli olduğunu bilerek,**

**Eczacılık iş gücünün, dijital sağlık ortamında yüksek kaliteli, güvenli, optimize edilmiş kişi merkezli bakım sunmak için gereken beceri ve yeterlilikleri kazanmasına acil ihtiyaç olduğunu görerek,**

**Dijital atıkların çevre ve sağlık üzerindeki etkilerine ilişkin farkındalığın artırılmasına katkı vererek... (ICN, 2023)**

#### Kaynaklar

Alliance, D. T. (2024, May 10). *BehaVR*. Digital Therapeutics Alliance: <https://dxalliance.org/members/behavr/>  
Health, M. (2024, May 9). *Mindable Health*. Direkte Hilfe bei Angst und Panik: Erlebe die Welt mit anderen Gefühlen: <https://www.mindable.health/ICN>. (2023, September 1).  
*The future of nursing and digital health: new ICN position statement highlights opportunities and risks*. International Council of Nurses: <https://www.icn.ch/news/future-nursing-and-digital-health-new-icn-position-statement-highlights-opportunities-and-risks>  
Luzniak, K. (2022, March 10). *What Is the Future of Pharmacy? New Technological Solutions*. May 9, 2024 tarihinde Neoteric: <https://neoteric.eu/blog/what-is-the-future-of-pharmacy-new-technological-solutions/#:~:text=pharmacists%20will%20be%20able%20to,medications%20to%20a%C4%B1%20powered%20machines%20Er%C5%9Fim%2018.02.2023>  
Mesko, B. (2024, May 5). *The future of Pharma*. Medical Futurist: <https://medicalfuturist.com/category/future-of-pharma>  
WHO. (2021, August 18). *Global strategy on digital health 2020-2025*. May 6, 2024 tarihinde World Health Organization: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924> adresinden alındı

**Prof. Dr. Özlem Nazan ERDOĞAN**  
**İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi**  
**Eczacılık İşletmeciliği Anabilim Dalı**