

YAPAY ZEKA SAĞLIĞI DÖNÜŞTÜREBİLİR Mİ ?

İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliği hayal gücünü harekete geçirerek ortak üretim ile bilim yapabilmesi ve teknoloji geliştirebilmesidir. Bunlar sayesinde Tarım Devrimi'ni yaparak dünya üzerindeki varlığımızı pekiştirdik ve bugünkü medeniyet seviyesine ulaştık. Şimdi Bilim Devrimi ile bir büyük dönüşüm daha gerçekleştiriyoruz. Başlığımızın cevabı bana göre evet; dijital teknolojilerin öncülük ettiği bu devrimin öğelerinden biri olan yapay zeka, yaşamın bir çok alanında olduğu gibi tıp ve sağlık uygulamaları üzerinde de dönüştürücü etkisini gösteriyor.

Bir teknoloji veya yeniliğin “Dönüştürücü” olarak tanımlanması için öncelikle ilgili alana ait temel uygulama felsefesinde, ve alanın paradigmalarında anlamlı değişikliklere yol açması lazımdır. Bu yazımızda tartışacağımız üzere yapay zeka; insan sağlığı ile ilgili öngörülerimizi moleküler düzeyden başlayarak o kadar geliştiriyor ki tıbbın Hipokrat'tan beri süregelen “Önce Zarar Verme” prensibini hızla aşabiliyoruz. Bununla beraber; ilgili alanın tüm bileşenleri üzerinde, dönüştürücü teknolojinin olumlu veya olumsuz etkilerinin görülmesi lazım. Örneğin yapay zekayı mikroskobun keşfi ile kıyaslasak şimdye kadar hiçbir yeniliğin sağlığın bileşenlerini böylesine geniş bir kapsamda etkilemediğini öne sürüyorum. Burada konumuz sağlık olduğu için sağlığın üçlü sacayakları şeklinde, yani üçü bir arada- olmaz-biçiminde tarif ettiğimiz temel bileşenlerini hatırlatmakta yarar var. Sağlık bedence, akılca ve sosyal iyilik halidir; ve bu iyilik hali bireysel, toplumsal ve evrensel düzeyi kapsamalı ve sürdürülmelidir. Sağlığı korumak, tedavi kadar hatta daha da fazla önemlidir. Sağlığı geliştirici ortamlarda yaptığımız iş, daima eğitim ve araştırma faaliyetleriyle desteklenen hizmetleri sunmak olmalıdır. İşte yapay zeka tüm bu bileşenleri olumlu yönde ve derinden etkileyebilecek dönüştürücü güce sahiptir.

Yapay zeka, insan evladının çok eski bir rüyasıydı; antik metinlerde bile izlerini görmek mümkün. 1950'lerden itibaren teknolojik olanakların el vermesiyle birlikte bugün yapay zeka üretebilir hale geldik. 20. Yüzyıl, hastalıklarla mücadelenin ön planda olduğu; halk sağlığı düşünürlerinin gösterdiği hedeflerin aksine çeşitli tercihler ve imkanlarla sağlık hizmetinin hastalık, hastane, uzman doktor üçgeninde sıkıştığı bir zaman dilimiydi. Doğal olarak yapay zeka çalışmaları da uzun süre hastalıklarla çeşitli şekillerde mücadelenin bir aracı olarak kullanılmak istendi ve bir hayli başarılı da olundu. Halbuki yapay zeka, bilgi, bilişim, iletişim ve internet teknolojilerinin sağlıkta kullanımı demek olan dijital sağlık teknolojileri ile beraber bize bütünsel iyilik hali olarak tanımlanan sağlık durumunu ayrıntılı matematiksel parametrelerle belirlememizde çok yardımcı olabilir. Aslında sağlığı bir bütün olarak tanımlamaya her bakımdan çok ihtiyacımız var. Analizler için teknoloji geliştikçe çeşitli göstergelerle organ ve dokuların fonksiyonlarını bu teknolojilerle incelemek, hekimlerin en önemli işi oldu. Bazı madde, enzim veya belirteçlere bakarak durumu anlamaya çalışıyoruz; ama bunların birbirleriyle etkileşimlerini saptamakta bile çok yetersiz kalıyoruz. Yapay zekanın katkısıyla yakın bir gelecekte karaciğer ile pankreasın nasıl etkileştiğini (bir bakıma organların interneti) ve nesnelerin interneti ile birlikte organların internetini ve bunlardan aldığımız tüm verileri birlikte işlemeyi, dolayısıyla organ fonksiyonlarını daha geniş bir bakış açısıyla değerlendirebilme olanağını elde edebiliriz. Bu bilgilerle insan vücudunu, sağlığı ve hastalıkları çok farklı yönleriyle anlamaya başlayabiliriz.

Tıp ister muayene ister laboratuvar bulguları olsun, veriye dayanır. Bir hastayla ilgili olarak edindiğiniz deneyimi diğer benzer hastanızda kullanırsınız. Ancak şu anda hastalıklarda ve sağlıkta bilimsel bilgi üretmek için kullandığımız veri çok dar kapsamlı ve depolama, işleme gücümüzün azlığı nedeniyle sınırlı. Yapay zeka, bize çevresel faktörlerden kişinin alışkanlıklarına kadar çok geniş bir yelpazeyi birlikte değerlendirme olanağı sunarak gerçekten “Veriye Dayalı Sağlık” anlayışının ve “Veriye Dayalı Tıp” uygulamasının önünü açıyor. Bu imkan, tıpta her şey değilse de önemlidir. Çünkü insan vücudu bir bütün, insan çevresiyle ve doğayla bir bütün; sağlığa bütünsel yaklaşım yapmadıkça hastalıkların önlenme ve tedavisinde kalıcı başarı elde etmek mümkün değil. Yapay zeka, elde ettiğimiz verileri çeşitlendirerek ve çoğaltarak bedensel sağlıkta bütüne bakmamızı kolaylaştırıyor. Üstelik bize hücrede olan biteni anlamak için yardımcı olduğu gibi; dokuda, sistemlerde, vücutta, toplumda ve hatta evrensel düzeyde verileri bir araya getirerek değerlendirebilme olanağı sağlıyor. Böylesi geniş etkiye sahip bir teknolojiye doğrusu daha önce hiç sahip olmadık.

Yapay zekanın tedavi hizmetlerine olan katkıları hakkındaki yayınlara yetişmek artık neredeyse mümkün değil.

Editörden / Editorial

Tıp, sağlık ve temel bilimlerdeki anlamlı ve tedavide kullanılabilir bilgi birikimimizin son yıllarda çok hızlı artmasında yapay zekanın büyük rolü var. Bunun yanı sıra sağlığın korunma ve geliştirilmesinde de önemli desteği olabilir. Yapay zeka ile bir bölgede salgın olasılığını, hipertansif hastaların inme geçirme durumunu, hangi sporcuların antrenmanda hangi adalelerinden sakatlanacağını, periferik yaymada hangi hücrelerin malign olma potansiyeli taşıdığını belirleyebiliyoruz; erken tanı için farklı düzeylerde öngörüye sahip olabiliyoruz. İşte bu da bize “Önce Zarar Verme” mottosundan “Öngörü İle Sağlığı Geliştirme” aşamasına bir sıçrama şansı veriyor. COVID-19 acı tecrübesinin ABD başta tüm dünyaya öğrettiği üzere tedavi edici sağlık hizmetlerinde çok iyi olmak salgın gibi yaygın bir halk sağlığı sorununda işe yaramıyor. Geleceğin tıbbının ve sağlık anlayışının sağlığı koruma ve geliştirme ekseninde olacağı ve yapay zekanın bu alanlara çok katkı yapacağı bugünden belli oluyor.

Sağlığın önemli bileşenlerinden birisi de araştırmadır. Yapay zeka yeni ilaç moleküllerinin keşfinde çok yararlı, bir hastalık için binlerce aday molekülü birkaç taneye indirilebiliyor, böylece ilaç geliştirme kolaylaşıp ucuzluyor. Keza eski ilaçları yeni durumlarda konumlamak için de yapay zeka yaygın kullanılıyor. Bir firmanın COVID-19 için geliştirdiği aşının tasarımında yapay zekadan yararlanması ilginç bir gelişme oldu. Veri işleyen yapay zeka programları sayesinde normalde yıllar sürecek veriye dayalı araştırmaları günler, hatta saatler içinde tamamlayabilir hale geldik. Bunlar kadar önemli bir gelişme yapay zekanın, bilhassa derin öğrenme ve yapay sinir ağlarının temel bilim araştırmalarında kullanılmasıdır. Böylelikle temel bilimlerde birkaç yıl öncesine kadar hayal bile edemeyeceğimiz ilerlemeleri yapabilir hale geldik. Bugün üst düzeyde kimya, fizik, matematik bilgisi olmadan hücre biyolojisi konusunda bir buluş ortaya koymak neredeyse olanaksız. Bu ise o kadar kolay değil, hatta neredeyse imkansız. İşte yapay zeka sayesinde herkesin bin bilimli (hezarfen-polymath) olması yolu açılıyor.

Yapay zeka karar destek sistemi olarak şimdiden pek çok hastalıkta neredeyse rutine girmiş durumda. Burada doğruluk kadar önemli bir avantajı hızlı olması, çok kısa sürede yüzlerce binlerce tetkiki inceleyebiliyor. Bir radyoloji uzmanının günler sürecek iş yükünü dakikalar içinde üstünden alıyor. Hız yanında bu işlemleri mekandan bağımsız olarak yapabilir olması da büyük bir avantaj. Örneğin bir hastada inme nedeninin kanama mı yoksa damar tıkanması mı olduğunu tetkik yapıldıktan dakikalar sonra yapay zeka sayesinde öğrenebilir ve uzman hekime 7/24 ulaşmanın zorluklarını yaşamadan hastanın tedavisini planlayabilirsiniz. Zaman ve mekandan bağımsız sağlık hizmetinin değeri COVID-19 ile daha da iyi anlaşıldı. Teletıp başta olmak üzere bundan sonra dijital sağlık teknolojilerinin ve yapay zekanın eskisi kadar direnç görmeyeceğini öngörmek mümkün. Zaman ve mekandan bağımsızlık şimdiye kadar sağlık hizmetine erişim sorunları yaşamış dezavantajlı gruplar için de büyük olanaklar sağlamakta. Belki de tarihte ilk defa sağlığa erişim herkes için her bakımdan daha kolay hale gelecek, devletlerin işi kolaylaşacak, teknik imkanlar elverdiğinde sağlıktaki eşitsizlikleri azaltma, tüm insanlar için hakkaniyetle hizmet sunma yolunda anlamlı adımlar atabileceğiz. İlaveten yapay zeka sayesinde cep telefonlarımız mikroskop, ultrasonografi, sperm ölçüm cihazı haline getirilip farklı şekillerde kullanılabilir. Bunlar gerçekten birer devrim.

Şimdiye kadar teknoloji, girdiği tüm sektörlerin aksine, sağlıkta ucuzluk yaratmadı. Yapay zeka ve dijital teknolojilerin, maliyetleri azaltarak, bireyler, aileler, devletler için taşınamaz hale gelen sağlık giderleri ve medikal enflasyon için panzehir olması mümkün. Ayrıca sağlık hizmetinde bütünsel değerlendirmeye yaptığı katkılarla farklı sağlık bileşenleri üzerindeki olumlu etkisi nedeniyle sağlıkta verimliliği arttıracığına şüphe yok. Sağlık sistemlerinde hizmet sunumunda ABD’de %30, OECD ülkelerinde ortalama %20 verimsizlik ile gerçekleşen israf artık hızla sürdürülemez boyuta ulaşmakta. Hizmetin pahalılığının bir nedeni kalifiye ve göreceli olarak pahalı insan gücü ve üstelik kalifiye insanların 24 saat hizmete hazır tutulma zorunluluğu. Yapay zeka ile bu sınırlılığı büyük ölçüde gidermek mümkün. Kalifiye insan gücünün ne yapılırsa yapılsın altından kalkamayacağı sorunlar da var. Diyabetik retinopati buna çok iyi bir örnek. Şu anda dünyanın bütün diyabetiklerini, dünyadaki mevcut oftalmologların 24 saat başka hiçbir iş dahi yapmasalar klinik rehberlerde belirtildiği şekliyle izlemesi mad-detten mümkün değil! Bırakın tüm dünyayı en gelişmiş ülkelerde bile bunu değil yapmak hayal bile etmek imkansız. İşte burada teknolojiyi kullanmanın sihri devreye giriyor. Yapay zeka yardımıyla diyabetik hastaları göz komplikasyonları yönünden rahatlıkla izleyebilir ve en azından sadece ihtiyacı olan hastaları göz hastalıkları uzmanına yönlendirebilir ve verimlilik sağlarız.

Dermatoloji, radyoloji (ve patoloji) gibi görünüm veya görüntü ile tanı koyduğumuz alanlarda yapay zekanın uzman hekimler kadar başarılı olabildiğini biliyoruz. Örnekleri çoğaltmak mümkün, depresyon ve intihar riskini psikiyatri uzmanı kadar iyi belirleyebiliyor. Ancak

Editörden / Editorial

burada çarpıcı olan, hekim ile yapay zekanın birlikte karar verdiği durumlarda tanıda daha yüksek doğruluk oranlarına ulaşılması ve her bakımdan maliyet demek olan yanlışların çok azalması. Yapay zeka ve sağlığının bir arada çalışmasının eşsiz yararlar sağlayabileceği açık. Ayrıca yapay zeka sağlık personelinin bilgi, tecrübe eksikliğinden kaynaklanan hatalarını önlemede ciddi rol oynayacaktır. Her durumda sağlıkçı ile yapay zeka birbirini denetlemeli ve hataları sıfıra indirmelilerdir.

Bütün dünya hızla yaşıyor, kronik hastalıklar ve kanser çıg gibi artıyor. Hastaneye, sağlık kurumuna başvuran kişilerin karmaşık, çoklu sağlık problemleri ender değil. Bütün bunlar zaten sorunlu sağlık sistemleri üzerine ilave yük bindiriyor ve bu durum sağlık sorunu nedeniyle bir kuruma başvuran veya hastaneye yatan hastaların değerlendirilme ve izlenmesinde yeni çözümler gerektiriyor. Bu konuda da yapay zekanın sağlıkçılara çok destek olacağını öngörmek mümkün. Yapay zeka destekli hastane sistemleri ile hangi hastanın MR çekimine daha önce girmesi gerektiği, çekim esnasında hangi miktarda kontrast madde verilmesi gerektiği belirlenebiliyor. Hastaların, hastaneye adım atmalarından itibaren, ulusal sağlık veritabanından otomatik çekilen bilgileri ile risk profili ve şikayetlerine göre uygun yönlendirilmesi, acil durumların belirlenmesi ve öncelik sıralaması yapay zeka destekli sistemler ile yapılabiliyor. Bu da hem hasta için fayda artışı hem de hastane için maliyetlerin azaltılması anlamına geliyor. Ayrıca doğal dil işleminin gelişmesi ve yapay zekanın desteğiyle sesin yazıya dökülebilmesi; hemşire, hekim ve sağlıkçıların hasta bulgularını elle yazmalarına gerek bırakmayarak kıymetli zamanlarından tasarruf sağlayacak bir başka olanak. Benzeri örneklerin hızla artacağına şüphe yok.

Gelecekteki tıp anlayışında kişiselleşmiş hassas tıp öne çıkıyor. Bunu yapay zekasız gerçekleştirmek mümkün değil. Asırlardır “Hastalık yoktur hasta vardır” dedik ama fiiliyatta hastaları -örneğin tüm meme kanserlerini- aynı protokollerle tedavi etmeye çalıştık. Artık yapay zekanın desteğiyle bazı kanser türlerinde tümörün nasıl davranacağını, hangi kemoterapötik ajanlara duyarlı olduğunu çok daha iyi biliyor, bu bilgiye göre yönlendirme yapabiliyoruz.

Yapay zekanın olumlu etkisinin sağlığın yönetim bileşeninde de her geçen gün arttığını görüyoruz. Evrensel, toplumsal ve kurumsal düzeyde sağlık otoritelerinin ve karar vericilerin bu eşsiz yardımcıdan ihtiyaç duyulan bilgileri derleyerek yönetim fonksiyonunda yararlanması, her düzeyde kaynaklarımızı daha verimli ve etkin kullanmamıza olanak sağlayacaktır. Yapay zekadan alabildiğine faydalanarak sağlık sistemlerimizi hastalık, hastane, tedavi, hekim odaklı olmaktan çıkartabilir; kolayca sağlık, sağlığı geliştiren kurumlar, tedavi ile birlikte koruma ve geliştirme, insan odaklı hale getirebiliriz.

Yapay zeka ve dijital sağlık teknolojileri böyle büyük dönüşümleri tetiklerken tıp ve sağlık mesleklerinin müfredatında yer almaması düşünülemez. Şu anda tüm sağlık mesleklerinde “Önce zarar verme” prensibinin benimsendiğini ve hastalık, hastane, tedavi, hekim odaklı yaklaşımın temel felsefe olarak alındığını; eğitimin, müfredatın bunun üzerine inşa edildiğini görüyoruz. Hızla dönüşen sağlığa, tıp anlayışına uygun eğitim programlarını ve yöntemlerini entegre etmeliyiz. Dijital teknolojiler aslında günün koşullarına, zamanın ruhuna uygun eğitim yapmak için sınırsız imkanlar sunuyor, bunları cesaretle uygulamaya sokmalıyız. Dönüşüm, eğitimde de sancılı olacak ama geleceğimiz için bunu yapmak zorundayız.

Yaşamın tüm alanlarında çok hızlanmış bir değişim dönemi yaşıyoruz. Bilimdeki yeni buluşlar olağanüstü süratle günlük hayatımıza giriyor. Bunlardan biri olan yapay zekanın sağlıktaki dönüştürücü etkisini yaklaşan bir fırtına gibi hissediyoruz. Bu öyle bir fırtına ki eskinin artık ayağımıza bağ olmaya başlamış ama bir türlü kurtulamadığımız yüklerinden bizi kurtaracak ve baharı getirecek. Hazır olun, yapay zeka sağlığı bütünüyle dönüştürme potansiyelini yerine getirmek için sabırsızlanıyor!

Dr. Melih Bulut, Şubat 2021.