



2027 yılında bilişsel sağlık hizmetleri

İlker Döm

Uzman

Pazarlama ve Araştırmalar

Deloitte Türkiye

Önümüzdeki 10 yıl sağlık hizmetlerinde bilişsel teknoloji kullanımında muhtemel devrimlerin yaşandığı bir dönem olacak. Açıkça kabul etmek gerekir ki sağlık sektörü veri ve analitik kullanımında bugüne kadar lider olan sektörlerden biri değildi. Birbirinden bağımsız çoklu sistemler, zayıf veri kalitesi ve değiştirilmesi zor hasta ve hizmet sağlayıcı davranışları sağlık hizmetlerinde bilişim alanında sıklıkla karşılaşılan sorunlar olmuşlardır. Kişiselleştirilmiş ilaç ve sağlık hizmetleri her daim ana kural olmuştur. Ancak trilyon ABD dolarlık sağlık hizmetleri endüstrisindeki yakın zamanlı değişimlerin önümüzdeki on yıl içerisinde olgunluğa erişeceğini göreceğiz. Bilişim teknolojileri perspektifinden değerlendirildiğinde de bilişsel teknolojiler muhtemelen kişiselleştirilmiş sağlık hizmetlerine devrimsel anlamda vizyon sağlayabilecek tek kaynak olacaktır.

Hizmet sağlayıcılar, müşteriler ve yaşam bilimleri firmaları için daha fazla hassasiyet

Hassas tıp kişilerin genetik yapılarının, davranışlarının ve onları etkileyen sosyal ve çevresel faktörlerin daha fazla dikkate alındığı tıp hizmetlerini betimlemek için kullanılmaktadır. Sağlık hizmetlerinde bilişsel teknolojilerin ve büyük verinin kullanıldığı inisiyatifler arasında ABD federal hükümeti tarafından hayata geçirilen 1 milyon kişinin genetik yapılarına, günlük davranışlarına dair verilerinin saklandığı ve analiz edildiği programın yanı sıra "Million Veterans" adıyla hayata geçirilen ve gaziler gibi belli gruplara odaklanan programlar mevcuttur. İngiltere de ise 100.000 hastanın genom diziliminin yapıldığı proje de benzer nitelikte değerlendirilebilir. Türkiye' de bu inisiyatiflerin bir benzeri olan e-nabız uygulamasıyla sistemde kayıtlı her hastanın belli bir döneme kadar hastalık geçmişi, tahlilleri ve muayene kayıtları görüntülenebilmektedir. Hayata geçirilen bu inisiyatiflerin öncelikli amacı sağlık sektörü hizmet sağlayıcılarının bireysel tedaviler geliştirmelerine yardımcı olmaktır. >

Sağlık hizmetlerini satın alan kişi ve kuruluşlar ve yaşam bilimleri şirketleri de benzer dönüşümsel çabalar içerisine girmişlerdir.

Hizmet satın alımını gerçekleştiren kamu ve özel sektör kuruluşları iş modellerini dönüştürebilmek adına çeşitli teşvikleri uygulamaya koymuşlardır. Hassas tıp ya da kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri tedavilerin yoğunluğuna değil nihai olarak daha olumlu getirileri olacak değer tabanlı bakım üzerine yoğunlaşmaktadır. Sunulan sağlık hizmetleri yalnızca akut veya kronik sağlık hizmetleri anlamında değil önleyici sağlık hizmetleri anlamında da daha etkin ve kişiselleştirilebilir bir forma dönüştürülebilecektir.

Hassas tıp, hali hazırda belirli genom profillerine özel ilaç üretimi yapmış olan yaşam bilimleri firmaları için de devrimsel dönüşümlerin yolunu açacaktır. Yaşam bilimi şirketlerinin bir çoğu ayrıca genomik, metabolik ve klinik verileri inceleyerek biyogöstergeleri tanımlamaya çalışıyorlar. Tanımlanan bu biyogöstergelerle elde edilmek istenen nihai amaç ise erken teşhis ve kişiselleştirilebilir ilaçların etkinliğinin ölçülmesi. Hassas tıp için yürütülmekte olan diğer çalışmalardan bazıları şöyledir:

- Gerçek veri kaynaklarının kullanılarak klinik deneylerde hangi moleküllerin etkili olduğunun tanımlanması
- Makine öğrenimi ile ilaç geliştirme süreçlerinin hızlandırılması ve en etkin molekül ve bileşiklerin belirlenmesi

Tüm bunları mümkün kılan nedir?

Veri biliminin diğer alanlarında olduğu gibi dijital verinin varlığı hassas tıp için anahtar. Her genom sıkıştırılmasından önce yaklaşık 1 gb'lık veri içermektedir.

Proteome ve biome verileri eklenince ise bu rakam sert bir şekilde yükselmekte. Yaklaşık bir milyon kişi genomlarının dizilimlerini gerçekleştirdi, fiyatların düşmesiyle birlikte de genom dizilimine olan ilgi her geçen gün artmakta. Tıbbi cihazlar, mobil cihazlar ve akıllı bileklik ve saatler aralıksız olarak veri üretmekte. Üretilen elektronik medikal kayıtlar (EMRs) bir hastanın yaşam süresi boyunca birikmekte ve erişilebilir bu kayıtlar şu an hala zor olsa da kişiselleştirilmiş tanı ve tedavi planlarının oluşturulmasını mümkün kılmaktadır. Ancak bu teknolojiler aynı zamanda yeni veri toplama, saklama ve modelleme yaklaşımlarını da beraberinde getirmektedir.

Makine öğrenimi yüksek hacimli ve değişken verinin işlenebilmesi için en sık başvurulan yöntemdir. Yöntem farklı istatistiksel algoritmaların kullanılmasına izin vermekte olup yüksek sayıda granüler modelleri içerebilir.

Makine öğrenimi ayrıca yeni veri setleri için de yeni modeller üretebilir. Tüm bu özelliklerine ek olarak tahmin, tespit ve popülasyon sınıflandırması yapar. Makine öğreniminin bir diğer özelliği de farklı kaynaklardan elde edilen verilerin örneğin bir hastanın 360 derecelik genel durumu için farklı veri tabanlarından elde edilecek veriler için tahminsel eşleştirme (predictive matching) yapmaktır.

Bazı makine öğrenimi yaklaşımları, kompleks modeller oluştururken belirli bir dereceye kadar şeffaflık sağlamaktadır (model neden belirli bir aksiyon serisini takip etmektedir) -ki bu da hastalar için reçete yazabilecek ya da tanı oluşturulabilecek modellerin geliştirilmesi adına önem taşımaktadır. Zira hastalar ve doktorların konulan tanı ve önerilen tedavi yöntemine dair bilginin verilmediği

“kara kutu” yöntemini kabul etmeleri pek mümkün görünmemektedir. Şeffaflığı daha az olan sinir ağları ve derin öğrenme gibi makine öğrenimi formları da hassas tıp içerisinde kendilerine yer bulabilirler. Derin öğrenme tabanlı imaj tanımla sistemiyle kanser riski taşıyan lezyonlar, doku ve hücreler içerisindeki anormallikler ve patolojiler tanımlanabilecektir.

Hizmet satın alımı yapanların arasında da üye ve hasta angajmanı konularına cevap veren teknolojilere karşı artmakta olan bir ilgi mevcuttur. Bu yaklaşımlar bir şekilde doğal dil işleme (NLP) teknolojilerinden faydalanmaktadır. NLP tabanlı “chatbot”lar ya da zeki sanal araçlar hastalar tarafından sıklıkla sorulan soruların yanıtlanması, tedavi zamanlarının hatırlatılması ve ya sübjektif hasta koşullarını gibi rutin işlerin gerçekleştirilmesi için kullanılabilir.

Bilişsel teknolojilerin önündeki engel nedir?

Yukarıda belirtilen teknik becerilerin en azından pilot uygulamalar olarak hayata geçirilmesi mümkünken, geniş ölçekli olarak ya da kritik hasta bakımı gerektiren durumlar için uygulanması henüz şu aşamada pek mümkün değildir.

Öncelikli olarak, bilişsel teknolojiler hala gelişim aşamasındadır ve sağlık kuruluşlarında bu teknolojilerin uygulamaya geçirilmesi için birçok teknik sıkıntının aşılması gerekmektedir. Örneğin sağlık kuruluşları kanser tanısı gibi iddialı medikal hedeflerin gerçekleştirilmesi konusunda sıkıntılar yaşamaktadır. Fakat önümüzdeki 10 yıl içerisinde bu bariyerler aşılanacaktır.



İkinci olarak var olan sistemler arasında kayda değer miktarda entegrasyon gerekmektedir. Bilişsel çözümler EMRs ve gelir döngüsü sisteminin bir parçası haline getirilmelidir. Bu sistemler daha fazla gelişerek yeni bilişsel teknolojileri barındıracak şekilde açık olmalıdırlar.

Uzun vadede, endüstrinin çözmesi gerektiren diğer bir sorun ise veri paylaşımı ve entegrasyonu sorunudur. Endüstri içerisinde hala bir hasta hakkındaki verinin kime ait olduğu ve bu veriyle kimlerin neler yapabileceği konusunda soru işaretleri mevcuttur. Endüstri içerisindeki kurum ve kişiler mutlak surette daha fazla işbirliği ve ortaklık içerisine girmelidir.

Ayrıca bilişsel teknoloji konusunda deneyimli mühendislerin yetersizliği diğer sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de kendini göstermektedir. Yazılım ve donanım fiyatları azalmasına rağmen, deneyimli yazılım ve sistem mühendisleri istihdam etmek halen yüksek maliyetlere katlanmak anlamına gelmektedir. Bu sorun özellikle sağlık hizmet sağlayıcıları tarafından dile getirilip, çoğu veri bilimcilerini istihdam etmek için yeterli parasal kaynağa sahip değildir.

Veri bilimcileri ve mühendislerin yanı sıra, endüstri, akıllı makineler ve bilişsel teknolojileri rahatlıkla ve etkin kullanabilecek doktorlara da ihtiyaç duymaktadır.

Ne var ki tüm bu sorunlar aşılabılır. Önümüzdeki 10 yıl içerisinde üniversiteler daha fazla yetenekli insanı çekecek ve endüstri içerisinde daha fazla işbirliği sağlanabilecek ve bilişsel yazılım/teknolojiler daha kolay erişilebilir hale gelecektir. Veri güdümlü yaklaşımlardan faydalanarak hastalıkların tedavi edilmesi için çalışan liderler ve kurumlar için aydınlık bir gelecek söz konusu. Ve bu yakın gelecek sadece bilişsel sağlık alanında olanlar için değil tüm toplum için son derece şaşırtıcı gelişmeleri beraberinde getirecek.

Raporun tamamına buradan ulaşabilirsiniz.

