

Bilimin Geleceği Üzerine Öngörüler



Bilimi kısaca, şeyleri bilme tarzımızın değişim süreci olarak tanımlayabiliriz. Kültürümüzün ve toplumumuzun temelini bilim oluşturur. Uygarlıklar gelip geçicidir, bilim ise sürekli büyür. Bunu kendini gözleyerek yapar. Keşfettikleri ve yarattıklarıyla bizi sürekli şaşırtır. Geliştirdiği yeni teknolojik araçlarla yeni bilgi yapıları ve yeni keşif yolları meydana getirir, bilişimizin doğasını geliştirir.

Bilimin geleceği üzerine düşünmek için önce tarihine kısaca bakmak çok yararlı olacaktır. Bilim tarihinin köşe taşları kısaca şöyle özetlenebilir:

MÖ 2000	İlk metin endeksleri
MÖ 200	Kataloglu kütüphane (İskenderiye)
1000	İşbirliği ürünü ansiklopedi
1590	Kontrollü deney (Roger Bacon)
1600	Laboratuvar
1609	Teleskop ve mikroskoplar
1650	Uzmanlar topluluğu
1665	Tekrarlanabilirlik (Robert Boyle)
1665	Bilgin dergileri
1675	Eşdüzey değerlendirmesi
1687	Hipotez/Öngörü (Isaac Newton)
1920	Yanlışlanabilirlik (Karl Popper)
1926	Rasgele tasarım (Ronald Fisher)
1937	Kontrollü plasebo
1946	Bilgisayar simülasyonu
1950	Deneyde çift kör yöntemi
1962	Bilimsel yöntemin incelenmesi (Thomas Kuhn)

Buradan yola çıkan ünlü düşünür Kevin Kelly bilimdeki gelecek 100 yıl için şu beş öngörde bulunuyor:

- 1 Gelecek 50 yıl içinde bilimde son 400 yıl içinde olandan daha çok değişim olacaktır.
- 2 Gelecek 100 yıl biyoloji yüzyılı olacaktır. En çok bilimci bu alanda çalışacak, en çok sonuç ve ekonomik değer bu alanda elde edilecek, etik kaygılar en çok burada öne çıkacak ve en çok öğrenecek şey burada olacaktır.
- 3 Bilgi işlem bilimde yeni yollar getirecektir. Veri hacmi muazzam bir hızla arttığı için bilim arama kombinasyonları yapmak için sınırsız olanaklara sahip olacak, çok sayıda rakip hipotezi bir matrikste yürütebilecektir.

- 4 Yeni bilgi biçimleri gelişecektir. “Wikibilim” bir metni bin yazarın geliştirmesine imkân veriyor. Son derece düşük işlem maliyetleri sayesinde dağıtık enstrümantasyon ve deney çok geniş katılımlı “hızlı, ucuz ve özgür” bilimi mümkün kılacaktır. Hiç müellifi olmayan tamamen bilgisayar tarafından yaratılan bilimsel makaleler bile beklenebilir.
- 5 Bilim yeni anlam düzeyleri yaratacaktır. İnternet daha şimdiden kuintilyonlarca transistör, trilyonlarca bağlantı, saniyede 20 milyon mail içeriyor ve 20 eksabayt belleğe sahip. Giderek insan beyninin seviyesine yaklaşıyor ve her yıl iki kat büyüyor. Tek bir makine haline geliyor.

Yeni Tür Bir Bilim (mi?)

Bilim kurgu yazarı Bruce Sterling ise yapay zekânın ve makine öğrenmesinin olgusal kanıtların gözlemlenmesine dayanan modern bilimden farklı bir tür yeni bilim, yeni bir bilimsel yöntem olduğunun savunulmasına işaret ediyor. Çünkü bilgi işlem makineleri insan aklı gibi çalışmıyor, problemleri bizim mantığımızdan ve deneysel bilimlerin mantığından farklı bir mantık izleyerek, aynı işlemi sayısız kez tekrarlayarak çözüyor. Sayıları öğretmek için teorilere ihtiyaç duymuyorlar.

Günümüzün büyük veri ortamına bakarsak çok uzak olmayan bir gelecekte depolanmış sınırsız veriye neredeyse sıfır maliyetle sahip olacağımızı söyleyebiliriz. Her türlü olay ve olgunun sınırsız miktarda kaydı da elimizin altında olacak. Herhangi “bilimsel” ya da sistematik bir seçime, tasnife, kategorileştirmeye gerek olmadan yapay zekâ algoritmalarının değerlendirilmesine verilebilecek.

Gelecekteki herhangi bir olay hakkında bir öngörü ya da kestirimde bulunmak için en iyi yol bütün bu veri yığını içinde onun geçmişteki bir benzerinin kaydını aramak olacaktır. Koşullar aynıysa o olayın tekrarlamasını beklemek yeterli olacaktır. Benzersiz bir durum varsa, benzer kurgusal olayları yeterli olacak sayıda simüle etmek çok kolay olacaktır. Bilgisayarlar tekrar ve tekrar sayısız defa deneyebilir. Sonuçta bu kadar çok sayıda gerçek ya da sanal yaşanmış olay arasında, bir noktada, elimizdeki yeni problemle eşleşen bir tanesi mutlaka bulunabilecektir. Teorisiz, gözlemsiz, hipotezsiz yeni bilimsel yöntem! Yapay zekânın bilimi!

Ne var ki birçok gözlemci yapay zekânın nasıl işlediğinden çok ne gibi veriler kullandığının ve hangi amaçla sonuçlar ürettiğinin önemli olduğuna işaret ediyor. “Yapay zekânın algoritmaları çok gelişkin, karmaşık vs. olabilir. Ama veri olmadan bu algoritmalar işlemez. Veri, bir tür olgusal kanıt. Gözlenmesi gerekiyor. Onun için asıl önemli soru: Kullandığı veriler doğru mu? Açık mı? Denetlenebiliyor mu? Ürettiği çözümler ne işe yarıyor? Ve elinizde bir teori yoksa bu soruları cevaplayamazsınız” diyorlar. 