



Londra'dan Mektup

D i d e m C r o s b y

Bilimin Falına Bakmak?

Önümüzdeki yüz yıl, bilim yaşamımıza ne tür yenilikler getirecek? Yaz tatilimiz için Mars kolonilerinden birini mi seçeceğiz? Zamanda yolculuk edilecek miyiz? Hastalık diye bir kavramı dünya yüzeyinden silebilecek miyiz? Ya ölüme çare bulabilecek miyiz? Şimdiden heyecanlananlara baştan söyleyeyim, bu sorulara yanıt bulamayacaksınız bu yazıda. Sizi bilim ve teknolojinin meyvelerinden nasibini alan bundan yüz yıl sonraki dünyaya ne yazık ki götüremeyeceğim. Oysa dünyada bilim politikasını belirleyen pek çok kişi, bilimin, teknolojinin ne yönde ilerleyeceğini bilmek için neler vermezdi. Böylece kaynakları o alanlara yönlendirmek; bilim ve teknolojiye lider konuma geçmek hiç de zor olmazdı. Kuşkusuz bunu ekonomik alanda da liderlik izlerdi. Bugün bildiğimiz tek bir şey var: bilimin, teknolojinin nasıl bir geleceğe sahip olduğunu söylemek olası değil. Bu, bilimin falına bakmak gibi bir şey. Öngörülerinizden bazıları rastlantı sonucu tutarsa şanslısınız demektir, birçoğuyusa yalnızca söylenmiş söz olarak kalacaktır; çünkü bilim öngörülemez bir doğaya sahip.

Sir John Meurig Thomas'ın Londra'nın batısında Reading'de Ulusal Bilim Haftası kapsamında verdiği semine giderken, ben de bilimin geleceğine dair birtakım öngörüler dinlemeyi bekliyordum. İngiliz bilim adamlarını temsil eden Royal Society adlı ve yüzlerce yıllık geleceğe sahip kuruluşun başkanlığını yapmış bu saygıdeğer bilim adamının elbette bilimin, teknolojinin geleceğine yönelik söyleyecek bir çift sözü vardır diye düşünüyordum. Beklediğim aksine Sir Thomas, gelecekte değil geçmişten bahsetti.

"Havadan ağır uçan makineler yapmak imkansızdır." Bu cümleyi 1885 yılında termodinamiğin ikinci yasasını tanımlayan ve Kelvin sıcaklık ölçü birimini öneren Lord Kelvin söylemiş. Daha yakın bir zamanda, 1920 yılındaysa, ünlü popüler bilim dergisi *Scientific American* editörleri de "Son yetmişbeş yıldaki gelişmenin işaret ettiği gelecek" başlıklı yazılarında yine aynı alanda bir öngöründe bulunmuşlar: "Hava yolculuğu ikiye ayrılacak: hava gemileri uzun mesafe ve okyanus aşırı yolculuklar için kullanılacakken, uçaklar daha kısa mesafelerde kullanılan standart makineler olarak yer alacak. Uçaklara buharlı makineler üretmek için yapılan deneysel çalışmalar öyle umut vaat eden sonuçlar verdi ki, çok büyük olasılıkla, birkaç yıl içinde büyük makinelere uyarlanmış buhar türbinleri yaygın olarak kullanılacak." Zaman her iki öngörüye de çürüttü.

Listede daha pek çok ünlü bilim adamı ve matematikçi var. 1956 yılında ünlü matematikçi John von Neumann "Önümüzdeki 20-30 yıl içinde enerji, tıpkı hava gibi bedava olabilir" diye bir öngöründe bulunmuş. Neyse ki 'olacak' sözcüğü

yerine 'olabilir' sözcüğünü seçmesi, öngörünün kesinliğini biraz yumuşatmış. Oysa aynı yıl astronom Sir Richard Wooley tam bir kesinlikle şunu söylemiş: "Uzayda yolculuk mutlak bir zıvalıktır". Yine aynı yıl, Nobel ödülü sahibi Sir G.P. Thomson aynı konuda bir öngöründe bulunmuş: "Uzay yolculuğu olasılığı bugünlerde bilim adamlarından çok okul çocuklarına cazip geliyor." Bu iki cümle sarfedildikten iki yıl sonra Sputnik fırlatıldı, beş yıl sonrası Gagarin ilk astronot olarak tarihe geçti. Ayrıca tıba ilişkin başarısız öngörüler de var: 1873 yılında Kraliçe Victoria'nın cerrahisi Sir John Erickson şunu söylemiş: "Karnın bölgesi, göğüs ve beyin, akıllı ve insancıl cerrahisi bıçağına sonsuza dek kapalı olacaktır".



IBM'den Thomas Watson 1947 yılında "Dünya'da belki beş bilgisayar için pazar olduğunu düşünüyorum," derken, 1949 yılında *Popular Mechanics* adlı dergi, geleceğin bilgisayarlarının 15 tondan daha ağır olamayacağını iddia ediyordu (Haklıydılar! Bugün yalnızca bir kilogram ağırlığında bilgisayarlar var). Bahsettiğim tüm bu öngörüler, alanlarında uzman kişilerce yapılmış. Bilginin ne yönde kullanılabileceğini tahmin edilecek birileri varsa, bu kişileri sayabiliriz. Ancak hepsi de yanılmış.

Sir Thomas, Reading'de verdiği seminerde Başkan Roosevelt'in 1937'de Amerikan Hükümeti'ne tavsiyede bulunmak üzere oluşturduğu bir komisyondan bahsetti. Eğer bilimsel alanda kaydedeğer bilgiye sahip insanların oluşturduğu bu komisyon, bilimin hangi alanlarındaki araştırmaların gelecek vaat ettiği konusunda fikir birliğine varabilirse, Amerikan hükümeti de teknolojiyi ve endüstri-

yi o yönde destekleyebilirdi. Komisyonun raporu gerçekten de akla yatkın tavsiyelerde bulunuyordu. Sözelimi tarım alanındaki çalışmalara yatırım yapılması gerektiğini ileri sürüyordu. Ancak Sir Thomas, komisyonun neyi öngördüğüne değil, neyi gözden kaçırdığına dikkat çekiyor. İşte Roosevelt'in kurduğu komisyonun gözünden kaçanlar: filyon, füzyon ve nükleer enerji; radar; lazer; transistör; tomografi, MR görüntüleme; kişisel bilgisayarlar, İnternet; CD-ROM; jet uçaklar, uzay araçları, roketler; faks makineleri, cep telefonları; antibiyotikler; biyoteknoloji, genetik parmakizi, moleküler genetik; doğum kontrol hapı; organ nakli. Bunlardan bazıları, sözelimi antibiyotikler, komisyonun raporundan yalnızca birkaç yıl sonra insan yaşamını belirgin biçimde değiştirmeye başlamıştı; cep telefonları ve İnternet'in günlük yaşamımızdaki yeri ne yazık ki komisyonun aklından geçmemişti, İnternet'in bugün oynayacağı rolü bundan 10-12 yıl önce bile kimse tahmin edemezdi.

O halde bilimin bugüne değin nasıl bir gelişim izlediğini bilmek, geleceği konusunda kesin öngörülerde bulunabileceğimiz anlamına gelmiyor. Bunun nedeni, bilimin ne yönde gelişeceğini etkileyen pek çok unsurun olması. Politik, sosyal, ticari ve askeri gereksinimlerin değişmesinin yanısıra her gün yeni alet-edevat ve teknikler, bilim adamlarının kullanımına sunuluyor. Ama bunların dışında, şansın yadrganamaz bir rolü var. Penisilini ele alalım. Fleming, iki haftalık tatilden döndüğünde laboratuvarında bıraktığı petri kutusunda bakterilerin olduğunu farketmişti. Watson ve Crick'in DNA'nın yapısını keşfi, yoğun çalışmanın yanısıra doğru zamanda doğru yerde bulunmalarına bağlıydı. Gittikleri bir yemek davetinde, DNA'nın kimyasıyla uğraşan Columbia Üniversitesi'nden Erwin Chargaff ile karşılaşmaları, bulmacanın son parçasını tamamlamalarına yardımcı olacak bir bilgi sunmuştu. Erwin, onların dikkatlerini DNA'yı oluşturan adenin ve timin ile sitozin ve guanin adlı nükleotidlerin sayılarının eşit olduğunu gösteren bir makalesine çekti. Bu bilgi sayesinde Watson ve Crick, önünde poz verdikleri ünlü DNA modelini yapabildiler. Eğer Erwin ile karşılaşmasalardı kimbilir kim, ne zaman DNA'nın yapısını açıklayabilirdi?

Şansın oynadığı rol ve insan yaratıcılığı, bilimin yarın ne tür bir gelişim izleyeceğini tahmin etmemizi önüyor. O halde öngörülerde açık kapı bırakmakta da yarar var. Bu etken, geçtiğimiz haftalarda "herşeyin kuramının" bulunamayacağını, çünkü 'herşey' gibi sonsuz sayıda olgunun bir kuram gibi sınırlı bir olguyla tanımlanabileceğine inanmadığını açıklayan, dünyanın yaşayan en ünlü fizikçisi Hawking'in gelecekte haklı çıkıp çıkmayacağını da merak ettiriyor. Stephen Hawking bilimin falına bakmıyor; belki de pes ettiğini ilan ediyor.