

BİLİMSEL DEVRİM VE TÜRKİYE*

Erdal İnönü**

Yazımın başlığı, iyice bilinen, çok tartışılmış bir konuyu yeniden dile getirdiği izlenimini verdiği için bir açıklamayla başlayayım. Benim bu konuya girmem, kültür birikiminin bilimsel çalışmaları ne kadar etkilediği sorusuna yanıt ararken ortaya çıktı. Bilimsel Devrim, bilindiği gibi, on altıncı, on yedinci yüzyıllarda Orta ve Batı Avrupa'da gerçekleştirilen bilimsel buluşların toplamına deniliyor. Çünkü Copernicus, Kepler, Galileo, Newton, Vesalius, Harvey gibi öncülerin bu buluşları eski çağlardan beri 2000 yıla yakın süredir doğru kabul edilmiş bilim ilkelerini değiştirdi. Aristoteles fiziğinin yerini Galileo ve Newton'un mekanik ilkeleri aldı. Ptolemaios'un dünya merkezli sisteminin yerine Copernicus ve Kepler'in güneş merkezli sistemi geçti. Vesalius'un açtığı anatomi yolunda ilerleyen Harvey kan dolaşımını buldu ve insan vücudunun temel yapı ve işleyişini ortaya koydu.

Orta ve Batı Avrupa'da bu köklü değişim yaşanırken, bilim yeni bir atılımlar çağına girerken, komşu Osmanlı dünyası bu değişime tamamen kayıtsız kaldı ve ilgisizliğini yıllarca sürdürdü. Araştırma yoluyla bilim ve teknolojiye katkı yapma, kısaca yeni bilgiler üretme yönteminin Türkiye'ye gelmesi için 300 yıl beklemek, Cumhuriyet döneminde 1933 yılında İstanbul Üniversitesi ile Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün kuruluşlarına kadar gelmek gerekti. Burada, bu gelişmenin bazı cephelerini ele alan üç konu üzerinde duracağım. Konuların üçü de, kültür birikimiyle bilimsel çalışmalar arasındaki etkileşiminin değişik doğrultularda örneklerini veriyor.

1. Bilimsel Devrim, Batı Avrupa'da kültür birikimini ve dolayısıyla sosyal, siyasal ve ekonomik gelişmeyi nasıl etkiledi?
2. 1600-1900 yılları arasındaki üç yüz yıllık sürede bilim ve teknoloji ile toplum ilişkileri konusunda Batı toplumları neler öğrendiler? Osmanlı toplumu uzak durmakla neler kaybetti?
3. Bugün Türkiye'de Bilimsel Devrim'in anlamı, değeri, kamuoyunda, siyaset ve yönetim çevrelerinde yeterince algılanıyor mu?

Bu konulara bir giriş olarak önce bir kronolojik tablo vermek istiyorum. Bu tabloda Batı edebiyatında humanizmayı, yeni kıta keşiflerini, Rönesans ve Reform hareketlerini, Bilimsel Devrim'i ve sonraki bazı bilimsel ve teknolojik gelişmeleri gerçekleştiren insanların doğum ve ölüm tarihleri var. Tarihlere

bakınca, bu insanların humanizma yazarları, büyük kâşifler, Rönesans yazar ve sanatçıları, dinde reformun öncüleri, Bilimsel Devrim'i yapan araştırmacılar, Aydınlanma Çağı yazarları, ilk teknoloji uygulayıcıları, sanayi devrimini başlatanlar şeklinde bir sırayı, bazen birbiri içine girerek, izlediği görülüyor. Bu sıra, hangi gelişmelerin birbirinden etkilendiği konusunda ip uçları veriyor.

Kronolojik Tablo

Humanistler

Dante Allighieri (1265-1321)

Giovanni Boccaccio (1313-1375), Francesco Petrarca (1304-1374)

Desiderius Erasmus (1466-1536), Nicolo Macchiavelli (1469-1527)

Kaşifler

Prens Henrique o Navegador (1394-1460),

Bartolomeo Dias (1450-1500), Vasco da Gama (1460-1524),

Hernando de Magellanes (1480-1521), Cristoforo Colombo (1451-1506),

Amerigo Vespucci (1454-1512).

Rönesans yazar ve sanatçılar:

Masaccio (1401-1428), Piero della Francesca (1420-1492),

Sandro Botticelli (1445-1510), Leonardo da Vinci (1452-1519),

Michelangelo di Buanorroti (1475-1564), Raffaello Sanzio (1483-1520),

Albrecht Dürer (1471-1528), Giovanni Bellini (1430-1516),

Gentile Bellini (1429-1507), Tiziano Vicellio (1489-1576),

Ludovico Ariosto (1474-1533), El Greco (1541-1614),

François Rabelais (1483-1553), Miguel de Cervantes (?-1547),

Filippo Brunelleschi (1337-1446), Michel de Montaigne (1533-1592),

Donatello (1386-1466), Donato Bramante (1444-1514).

Dinde Reform öncüleri

Martin Luther (1483-1546),

Jean Calvin (1509-1564), Ulrich Zwingli (1484-1531).

Bilimsel Araştırmacılar

Nicolas Copernicus (1473-1543),

Niccolo Tartaglia (1499-1557), Gerolamo Cardano (1501-1576),

Andrea Vesalius (1514-1564), Simon Stevin (1548-1620),

William Gilbert (1544-1603),

Galileo Galilei (1564-1642), Francis Bacon (1561-1626),

Yohannes Kepler (1571-1630), William Harvey (1578-1657),

Marin Mersenne (1588-1648), René Descartes (1596-1650),

Pierre de Fermat (1608-1665), Blaise Pascal (1623-1662),

Robert Boyle (1627-1691),

Christian Huyghens (1629-1695), Robert Hooke (1635-1703),

Isaac Newton (1642-1727), Moreau de Maupertuis (1698-1759).

Aydınlanma çağı felsefeci ve yazarları

Gassendi (1592-1655),

*. Bilim Tarihi, Felsefesi ve Sosyolojisi Çalışma Grubu'nun 26-29 Haziran 2003 tarihlerinden Assos'ta (Çanakkale) düzenlenmiş olduğu I. Ulusal Sempozyum'da yapılan konuşmanın genişletilmiş şeklidir.

** Sabancı Üniversitesi.

Thomas Hobbes (1589-1679), John Locke (1632-1704), Hugo Grotius (1583-1645), Baruch Spinoza (1632-1677), Voltaire (1694-1778), Fontenelle (1657-1757), Jean Jacques Rousseau (1712-1778), Montesquieu (1689-1755), Denis Diderot (1713-1784), Jean le Rond d'Alembert (1717-1783).

İlk uygulayıcılar, sanayi devrimini başlatanlar John Harrison (1693-1776), Pierre le Roy (1717-1785), Thomas Savery (1650-1715), Denis Papin (1642-1712), John Flamsteed (1640-1719), Tobias Mayer (1723-1763), Thomas Newcomen (1663-1729), John Smeaton (1724-1792), James Watt (1736-1819).

1. Batı Avrupa'da Bilimsel Devrim'in başka alanlardaki etkileri

On yedinci yüzyıl başlarında, Orta ve Batı Avrupa'daki fikir yaşamı Rönesans ve Reform hareketlerini geçiren dayandığı iki kaynak, eski çağdan gelen klasik eserler ve reformcuların yorumladığı ilk din kitaplarıydı. Bilimsel Devrim bu kaynakların da güvenli olmadıklarını, gözlem, deney ile matematiksel ifadelerin onların yerini alması gerektiğini, evreni yöneten yasaların bu şekilde ve mantık yardımıyla anlaşılabilirliğini gösterdi. Copernicus, Galileo, Kepler ve Newton'un buluşları, birkaç matematiksel yasayla dünyada ve evrende gözle görülebilen tüm hareketlerin açıklanabilmesi ve gelecek hakkında kesin öngörüler yapılabilmesi, insanların düşünce ufku bir devrim gerçekleştirdi. O zamana kadar evren hakkında, fiziksel dünya hakkında ortaya atılan birçok efsanevi yaklaşım, ilahi güçleri her an işe karıştıran girişimler, esrarlı varsayımlar hep birden kayboldu. Galileo'nun, 1623'te Don Virginio Cesarini'ye yazdığı mektupta (1) bulunan ünlü açıklaması:

“Doğa felsefesi, her zaman önümüzde açık duran büyük bir kitapta, yani Evrende yazılıdır. Ama önce dilini, kullandığı simgelerin anlamını öğrenmeden kitabı anlayamayız. Kitap matematik dilinde yazılmıştır ve simgeleri üçgenler, daireler ve öteki geometrik şekillerdir. Onların yardımı olmadan kitabın tek bir sözcüğü anlaşılabilir ve insan karanlık bir labirentte boş yere dolaşır durur!”

ile Bacon'un Yeni Organon'daki (2) ünlü özdeyişi:

“İnsan bilgisi ile insan gücü birbiriyle örtüşür. Çünkü neden belli değilse, sonuç elde edilemez. Doğaya egemen olmak için ona itaat etmek gerekir ve gözlemlerle neden görülen eylemler kural olur”

Newton'un Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri (kısaca Principia) başlıklı kitabıyla tam anlamında yaşama geçtiler. Bir takım fiziksel ilkelerden yola çıkarak, mantık ya da matematik yoluyla elde edilen sonuçların

gözlemlere, deneylere uyduğu, böylece doğayı açıklayabilen bir yöntem bulunmuş olduğu anlaşıldı.

Daha Newton'un buluşlarını yapmasından önce, Bacon'ın, Maricourt, Norman ve Gilbert gibi Bilimsel Devrim'in ilk öncülerinden esinlenerek yazdığı Novum Organon (1620) adlı eser, İngiltere'de bilim meraklılarını harekete geçirmişti. Bu insanlar, kendi istekleriyle 1660'da, “gözlemsel, deneysel, fiziko-matematiksel yöntemi geliştirmek” amacıyla bir dernek kurdular. İki yıl sonra dernek, kralın iradesiyle “Royal Society” adını aldı. Boyle, Hooke ve daha sonra Newton gibi araştırmacıların deneysel yöntemle buldukları yeni gerçekler kamuoyunu etkiledi. İnsan Anlayışı Üzerine Deneme'yi yazan felsefeci John Locke, fikirleri duymalara bağlayan mekanikçi psikolojisini herhalde bu yaklaşımdan esinlenerek ortaya attı.

Newton'un buluşlarının ve Principia'nın büyük manevi etkisi, özellikle Fransa'da kendini gösterdi. Oradaki düşünürler, Newton'un fiziğini ve bulduğu evren düzenini katolik kilisesinin baskısından kurtulmak için en etkili yol olarak değerlendirdiler. Bunu ilk Voltaire yaptı. 1720'lerde Fransa'daki sansürden kaçıp İngiltere'ye geçmiş ve iki yıl kalmıştı. Orada görüp öğrendiklerini 1733'de yayımladığı İngiliz Ulusu Hakkında Mektuplar adlı kitabında çok övücü bir tarzda Fransızlara anlattı. Özellikle Newton'un evren sisteminin Descartes'in anaförlerine göre çok daha basit ama doğru bir kuram olduğunu vurguladı. Fransız matematikçi Maupertuis, Finlandiya'da Lapland'a bir sefer düzenleyerek arzın biçiminin, Newton'un tahmin ettiği gibi, kutuplarda basık, ekvatorunda şişkin yaklaşık bir küre olduğunu gösterdi. Clairaut, Halley kuyruklu yıldızının 1759'da tekrar görüneceğini bir aylık bir hata ile haber verdi.

Voltaire, yazdığı felsefe eserlerinde, Newton'un sisteminin kilise otoritesinin dayandığı kutsal kitap öykülerinin yerine geçtiğini vurguladı. Onun için Tanrı, dünya işlerine her an karışan bir yönetici değil, matematiksel yasaları bir kez ortaya koyduktan sonra artık bir şeye karışmayan bir “Yaradan” idi. Newton da, metafizik yaklaşımında böyle bir “deist”, yaradancı bir din anlayışına gelmişti.

Bu yaklaşım, Fransız düşünürlerinin matematikçi d'Alembert ve felsefeci yazar Diderot'nun yöneticiliğinde 1731-1751 yılları arasında yayımladıkları, Büyük Ansiklopedi'de görüldü. J.J. Rousseau, Voltaire, Diderot, d'Alembert gibi ünlü yazarları bulunan bu Ansiklopedi, çağın tüm yeni bilgilerini halka aktarmak ve zihinleri aydınlatmak için başlatılmış öncü bir girişimdi. Yayımı bir kaç kez Kral'ın sansürünce durduruldu ama yılmadan yola devam edildi ve sonunda Aydınlanma Çağı'nın başlıca belgesi oldu. Diderot, 1762'de yazdığı bir mektupta, “Bu eser kuşkusuz bir gün insanların düşüncelerinde bir devrim meydana getirecektir ve biz insanlığa hizmet etmiş olacağız” demişti. İnsanın kendi aklına güvenmesini, otoritelere aldırmandan kendi iradesine göre

davranmasını öneren Ansiklopedi, doğal olarak zamanın siyasal rejimlerini de tartışmaya açtı.

Newton'un yöntemlerine dayanarak bilimin ilerletilmesini öneren başka bir aydınlanmacı felsefeci de Condillac'dır (1715-80). Condillac, eşyanın gerçek özünü bilmemize olanak görmüyorsa da, düzenli bir evrende yaşadığımızı ve bu tek (üniter) evrenin işleyişini gittikçe daha iyi anlayabileceğimize inanıyordu.

Bilimsel devrimin sosyal yaşam üzerine başka bir etkisi, eğitime ağırlık verilmesinde ve laik eğitimin öne çıkmasında görüldü. Laiklik ilkelerini daha önce dile getirenler olmuştu. Örneğin Dante, Divina Commedia' sında, Papa'nın dünya işlerine, siyasete karışmaması gerektiğini bir çok kez vurgulamıştı. Ama laik eğitimin en açık ifadesini Galileo'da, örneğin Düşes Kristina'ya yazdığı mektupta görüyoruz. "İncil, fizik kitabı değildir" diyor ve dünyanın işleyişini anlamak için İncil'i okumayı değil, evreni gözlemeyi öneriyor. Ayrıca Locke'un kuramından çıkan bir sonuç, "insanların tüm fikirlerini çevreden aldıkları duyumlarla oluşturdukları" olduğu için, toplum yaşamını iyileştirmenin ancak eğitimi düzeltmekle gerçekleşebileceği ortaya çıkıyordu. Bu yüzden aydınlanmacı yazarlar, eğitim üzerinde çok durdular.

Burada, J.J. Rousseau'nun tutumu ilginçtir. O da, Bilimsel Devrim'in arka arkaya gelen buluşlarından etkilenmiştir. Fakat herhalde psikolojik yapısının bir sonucu olarak, bilimin ilerlemesine karşı bir tepki göstermiştir. Dijon Akademisi'nin açtığı müsabakayı, "bilimin ilerlemesi insanların mutluluğunu azaltmıştır" tezini savunarak kazanmış, ve ondan sonra çocukların, doğa içinde büyüyerek eğitimlerini doğrudan doğruya kazanabilecekleri şeklinde bir radikal eğitim felsefesi geliştirmiştir. Ama o da, hiç olmazsa doğaya bağlandığı için zooloji, botanik gibi doğa bilimlerinin desteklenmesini istemiştir. Sonra, "toplumsal sözleşme" kitabında yönetim düzenlerini ele alırken neden-sonuç ilişkisini öne çıkarmıştır. "İnsanlar daha iyi yaşamak için bir araya gelip bir devlet yönetimine girmeyi kabul etmişlerdir. Eğer bu yönetim onların mutluluğunu sağlayamıyorsa, yönetimi değiştirmeye hakları vardır" tezini geliştirmiştir.

Bazı örneklerini belirttiğim tüm aydınlanma fikirlerinin, 1789 Fransız ihtilalini hazırlayan etkenler arasında yer aldığı kabul edilir. Özetle, Bilimsel Devrim'in Batı Avrupa'daki felsefeciler ve sosyal bilimciler üzerinde önemli etkileri olmuştur. Bu etkiler demokratik açılımları özendirilmiş, onlara yön göstermiş ve laik eğitimin temellerini atmıştır.

Bu manevi etkiler yanında, Bilimsel Devrim'in makina mühendisliği alanındaki uygulamaları, uygun ekonomik koşullarla birleşerek önce İngiltere'de, sonra Batı Avrupa'nın öteki ülkelerinde sanayi devrimine yol açtı.

Böylece Bilimsel Devrim, toplumların maddi açıdan değişmesinde de başlıca belirleyici etken oldu. Sanayi devriminin ortaya çıkışında zenaatlerin kendi içindeki gelişmesiyle birlikte bilimsel kuramla uygulamanın sürekli etkileşmesi rol oynadı. Başlangıçta ekonomiye katkı yapan ilk önemli olay deniz aşırı keşiflerin ortaya çıkmasıdır. Bu gelişim, teknik ve bilimsel ilerlemelere de yol açtı. Uzun deniz yolculukları sırasında geminin açık denizdeki yerini anlamak için boylam belirlemek büyük bir sorun oldu (3). Çözülmesi, yaklaşık iki yüz yıl boyunca hem saat yapımcılarını, hem de astronomları uğraştırdı. Sonunda sorun çözlürken saatçılık da, bu konuyla ilgilenen bilim dallarından mekanik ve astronomi de ilerledi. Boylam belirlemeye olanak verecek astronomik gözlemler yapmak için kurulan Greenwich ve Paris rasathaneleri astronomiye büyük katkılar yaptı. Örneğin Danimarkalı astronom Römer'in ışığın hızını ölçerek sonlu bir değer bulması, Paris'te yapılan rasatlarla oldu.

Daha sonra, İngiltere'de yeni gemiler inşa etmek için orman ağaçlarının kesilmesi, maden işleyen fabrikalardaki ateşi sürdüreceği yeni bir yakıt, kömüre gereksinim doğurdu. Ama kömürü maden ocaklarının derinliğinden yukarı taşımak için, önce, biriken suyu boşaltacak pompaları çalıştıracak enerjiye gerek vardı. Arka arkaya koşulan atlarla elde edilen enerjinin yetmediği görüldü. Isıdan yararlanan makinalar o zaman devreye girdi. Savery, Newcomen gibi mekanik ustalarını icat ettiği makinalar bir süre kullanıldıktan sonra James Watt, bilimsel esaslara daha iyi uyan buhar makinasını geliştirdi. Böylece Bilimsel Devrim'den yüz yıl sonra Sanayi Devrimi doğdu.

Tekrar düşüncemi özetleyeyim: Batı Avrupa'da laik, demokratik, endüstriyel toplumların ortaya çıkmasında başka sosyal ve ekonomik etkenlerle beraber Bilimsel Devrim'in önemli payı vardır. Bilimsel Devrim'in insanlık için değeri, buluşların bilimsel değerinden ibaret değildir.

2. Batı toplumlarının 1600-1900 yılları arasında bilim ve teknoloji ile toplum ilişkileri konusunda öğrendikleri; Bilimsel Devrim'e uzak durmanın Osmanlı toplumu üzerindeki olumsuz gelişmeler

Çok kez ihmal edilen bu konunun bizim için yaşamsal önemi vardır. Çünkü, Türkiye'de bilim ve teknolojiyi çağdaş düzeylere çıkarmak ve meyvalarından Batı ölçülerinde yararlanmak için uğraşırken karşılaştığımız güçlükler, yaptığımız hatalar, girdiğimiz yanlış yolların hepsi daha önce Batı'da bu üçyüz yıl içinde yaşanmış ve aşılmıştır. Bunları hatırlamak, gereksiz komplekslere kapılmamızı önleyebilir. Burada sadece bazı örnekler vereceğim.

İngiltere'de Royal Society kurulduğunda, büyük bir hevesle işe başlandı. Kısa zamanda Hooke ve Boyle'un hava boşaltma tulumbasıyla yaptıkları deneyler, Newton'un mekanikte, astronomide, optikteki buluşları, bilimsel çalışmalara ve dolayısıyla Royal Society'ye halk nezdinde büyük itibar kazandı.

Yakında, bilim insanlarının her türlü soruna çare bulacakları izlenimi doğdu. Ama sonraki yıllarda bu umutlar gerçekleşmeyince, bilimsel ilerlemelerin sonuçları hemen uygulamaya girmeyince, ortaya çıkan hayal kırıklığı Royal Society'yi gelirden yoksun bıraktı, çalışamaz hale düşürdü ve bu durum bir süre devam etti.

Benzer bir gelişme Fransa'da yaşandı. Ünlü Fransız Bilimler Akademisi 1789 İhtilali sırasında kamuoyunda şiddetli eleştirilere uğradı. Akademi'deki değerli bilginler, sadece kendi hoşlarına giden konularla ilgileniyor, zenaatkarlardan, ustalardan gelen icat önerilerini, halkın gereksinimlerini önemsemiyor, yalnız aristokrasinin çıkarlarına hizmet ediyorlar diye suçlandılar. Akademi'nin bazı üyelerinin krallık bürokrasisinde görev almış olmaları da aleyhlerinde bir puan oldu. Sonunda Akademi kapatıldı. Lavoisier, Branly idam edildi. Condorcet, giyotine gitmemek için intihar etti. Ama kısa bir süre sonra ihtilal meclisinde yönetim değişti. Yeni yönetim yapılan hatayı anladı. Fırsattan istifade ülkeye hücum etmiş olan düşman ordularını durdurmak için Lazare Carnot gibi bir bilim adamını savunma bakanı yaptılar, barut imali için kimyacıları göreve çağırdılar. Ülkenin savunulması böyle sağlandığı gibi bilimin gerçek değeri de anlaşıldı. Kapatılan Akademi'nin yerini alacak yeni bir araştırma kuruluşu "Enstitü" adıyla ortaya çıktı ve bilim insanları araştırmalarına devam ettiler. Daha sonra Enstitü'nün ilgili şubesi Akademi adını tekrar aldı.

İngiltere'de, Fransa'da on yedinci, on sekizinci yüzyıllarda yaşanan olaylar, bilimsel araştırmanın toplum yaşamını olumlu yönde etkileyecek bir uygulama getirebilmesi için ne kadar uzun zaman beklemek gerektiğini ve araştırmaların verimli olabilmesi için araştırmacıların özgürce çalışabilmesinin, araştırma kurumlarının da özerk yapıda olmasının önemli koşullar olduğunu gösterdi.

Siyasal nüfuz ile bilimsel yetkiyi birbirine karıştırmanın ne kadar yanlış sonuçlar verdiği, Batı'da birçok örnekle görüldü. Bu konuda ün kazanmış bir olay, Fransız Bilimler Akademisi'nde 1830'da Cuvier ile Geoffrey St. Hilaire arasında geçen bir tartışmadır (4). Aslında her ikisi de değerli bilim adamıdır. Ama tartışmada, bilimsel görüşten çok siyasal nüfuz rol oynamıştır. St. Hilaire, iki öğrencisinin hazırladığı bir bildiriye Akademi'ye sundu. Bildiride, mürekkep balığının omurgalı ve omurgasız hayvanlar arasında kayıp morfolojik ve evrimsel halkayı oluşturduğu iddia ediliyordu. Çünkü mürekkep balığı, başı ve kuyruğu bitişecek şekilde kıvrılırsa omurgalı bir hayvan gibi görünmekteydi. Ancak Cuvier, hayvan türlerinin değişmediğine inanıyordu. Onun için St. Hilaire'in bu iddiasını reddetti. Cuvier, o yıllarda Fransa'da çok nüfuzlu bir bilim ve yönetim adamıydı. Akademi'nin daimi sekreteriydi. Kendisinden "biyolojinin diktatörü" diye söz ediliyordu. Tartışmada Akademi üyeleri

Cuvier'ye hak verdiler. Ama bunun sonucunda, evrim teorisi Fransa'da yıllarca ilgi görmedi.

Üniversitelerin, akademilerin, araştırma kurumlarının tutucu bir yapı kazandıklarında bilimin ilerlemesini nasıl yavaşlattıklarını gösteren örnekler de bu dönemde ortaya çıktı. Belki en acıklı örnek, genç Fransız matematik dehası Evariste Galois'nın (1811-1832) başına gelenlerdir. Bilimler Akademisi'ne sunduğu ve çağın bilimsel düzeyinin ilerisinde görüşler içeren makaleleri kayboldu, hiç bir yanıt alamadı. Ünlü Mühendislik Okulu, "Ecole Polytechnique"ın giriş sınavında başarısız bulundu, girebildiği Yüksek Öğretmen Okulundan (Ecole Normale Supérieure) Cumhuriyetçi eğilimleri yüzünden çıkarıldı ve sonunda, hangi nedenle girdiği iyice belli olmayan bir düelloda yirmi bir yaşında yaşamı son buldu. Yazılarının bilimsel değeri zamanında anlaşılıysa herhalde daha uzun yaşamanın ve daha birçok buluş yapmanın yolunu bulurdu.

Batı'da yaşanan bu örneklerle benzeyen ama arkası gelmeyen bir gelişme ondokuzuncu yüzyılda, Osmanlı imparatorluğunda yaşandı. "Encümen-i Daniş" 1851 yılında, Fransız Akademisi örnek alınarak kurulmuştu. Gerçi üyelerinin çoğu bürokrasinin yüksek kademelerinde çalışan devlet memurlarıydı ama, aralarında birkaç bilim insanı, özellikle tarihçi vardı. Encümeni Daniş, bazı araştırmaları özendirdi. Örneğin Cevdet Paşa Tarihi olarak tanınan eser bu dönemde yazıldı. Bu kurum yaşamaya devam etseydi zaman içinde araştırma etkinliklerini arttırabilirdi. Fakat herhalde beklentilere yanıt veremediği için, teknik olanaksızlıklar ileri sürülerek, açılışından on bir yıl sonra 1862'de kapatıldı ve bir daha açılmadı.

Bilim politikası bakımından da Cumhuriyet döneminde 1933 Üniversite Reformu'ndan sonra geçirdiğimiz aşamalar, Batı Avrupa'da yüzyıllar önce yaşanmış olanlara çok benziyor. İstanbul Üniversitesi 1933 reformuyla bir atılım dönemine girdi. Onbeş yıl sonunda bu atılım dalgası tükendi, arkasından uzun bir duraklama dönemi yaşandı. TÜBİTAK kurulup, araştırmaları desteklemeye giriştiğinde en çok karşılaştığı eleştiriler yüksek düzeyde teorik konulara ağırlık verdiği, pratik sonuçlar verecek uygulama projelerini yeterince desteklemediği ya da geliştirmekte olan yörelerdeki bilim elemanlarını ihmal ettiği şeklindeydi. Hükümet değişikliklerinde bu eleştirileri ciddiye alan bazı siyasetçiler TÜBİTAK'ın özerkliğine son verip araştırmaları doğrudan doğruya uygulamaya yöneltmeye giriştiler. Fakat bu yolla, istenilen sonuçların elde edilmediği görüldü ve tekrar hem özerkliğe, hem sağlıklı, uzun erimli araştırma politikalarına dönüldü. Bu değişiklikler yakın geçmişte iki defa yaşandı. Türkiye'deki ve Batı Avrupa'daki birçok deneyimden ders alınırsa bir daha yaşanmaz. Ama kesin bir şey söylenemeyeceği de doğrudur. Çünkü ders almak

için bilime aşına bir kültür ortamının varlığı gereklidir. Henüz Türkiye’de böyle bir ortamı oluşturma aşamasındayız.

Yukarıda verdiğim örnekler daha çok Bilimsel Devrim’in uygulamadaki sonuçlarıyla ilgiliydi. Bilimsel Devrim’in manevi etkileri açısından iki dünya arasında bir karşılaştırma yapmak daha önemli olabilir.

Bilimsel Devrim’in Batı’daki ilk sonuçları, felsefecileri, sosyal bilimcileri etkileyerek Aydınlanma Çağı’na yol açmak olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu’ndaki bilim çevreleri, Orta ve Batı Avrupa’daki Bilimsel Devrim hareketine katılmadılar. Copernicus’un kitabının çıktığı ve yeni arayışların başladığı dönemde, Osmanlı fikir ortamı tam tersine bir yol tutturarak aşırı tutucu bir havaya girdi. İstanbul’da Takiyüddin’in kurduğu rasathane 1580 yılında devletin ileri gelenleri arasındaki çıkar çatışmalarına kurban oldu ve Padişahın emriyle topa tutularak ortadan kaldırıldı. Bundan sonra yüzyıllarca Osmanlılar Batı’daki devrimin yol açtığı bilimsel gelişmelerle ilgilenmediler. Böyle olunca da, Bilimsel Devrim, düşünürleri ve yazarları etkileyip bir Aydınlanma Çağı’na yol açamadı.

On sekizinci yüzyıl sonunda “Bahri” ve “Berri” (Deniz ve Kara) mühendishaneler kurulunca, mühendislikle ilgili bilimler okutulmaya başlandı. Fakat bu bilgiler Osmanlı düşünürlerin fikir dünyasında sarsıcı etkiler yapmadı. Bunları, yaşam için, güçlü olmak için yararlı bilgiler diye kabul ettiler, inançlarını, dünyaya bakışlarını değiştirmediler. Hatta Batı Avrupa’da fikir alanındaki gelişmeleri izleyenlerin bazıları, Batı’dan bilim alırken dini inançlarımızı kaybetmemeye dikkat etmeliyiz şeklinde uyarılar yaptılar. İstanbul’da 13 Mart 2003 tarihinde düzenlenen “Tanzimatta Tabiat fikri” Simpozyumunda konuşan Şerif Mardin, Namık Kemal’in böyle bir kaygısı olduğunu şöyle anlattı:

“Namık Kemal’e göre Batı’da bilimin hızlı ilerlemesi, felsefede Auguste Comte’un pozitivizmini doğurmuş ve bu yaklaşım hıristiyanlardaki eski din inancını ortadan kaldırmıştı. Bunun sonucunda dine bağlılığın insanlar arasında yarattığı dayanışma duygularının kaybolduğunu, insanların kendilerini bir boşlukta hissettiklerini düşünerek Namık Kemal, bu iyi bir durum değil, dikkat edelim, bizim başımıza da böyle bir şey gelmesin uyarısını yapıyordu.” Bu tereddütlü yaklaşımın başka örnekleri Mardin’in Genç Osmanlı Düşüncesinin Doğuşu (5) adlı kitabında bulunabilir.

Mühendislikten sonra gelen tıp öğreniminin sonunda Türkiye’de de Bilimsel Devrim’in Batı’daki etkilerine benzer gelişmeler doğduğunu görüyoruz. Belki buradaki konu doğrudan doğruya sağlıklı yaşam olduğu için nedensellik ilkesi çağdaş tıp öğrenimi sayesinde iyi benimseniyor. İstanbul’da ondokuzuncu yüzyılda tıp öğrencileri arasında hem İslam dinine eleştiriler

doğrultan, hem de Padişahın istibdat rejimini ortadan kaldırmaya yönelik eylemlere girişen insanlar ortaya çıkıyor.

Dr. Abdullah Cevdet ve dönemi hakkındaki doktora tezinde (sonra kitap olarak yayımlandı) Şükrü Hanioğlu şöyle söylüyor: “Bu olgunun ilk olarak Mektebi Tıbbiye’de ortaya çıkışının nedeni ise, pozitivizmin Fransa’da aydınlar arasında egemen olduğu bir dönemde bu ülkeden getirilen kitaplar ve eğitimcilerin etkisiyle bu okulda biyolojik materyalist ve bundan dolayı da dinin büyük ölçüde belirleyiciliğe sahip olduğu bir toplumdaki tüm değerler sistemiyle çatışan bir aydın tipinin ortaya çıkmasıdır.” (6).

Hanioğlu, kitabının başka bir yerinde de, “Beşir Fuad, Abdullah Cevdet, Rıza Tevfik gibi kimselerin aynı okuldan yetişmeleri ve aşırı dindar bir kişinin kısa eğitim süresi sonucunda biyolojik materyalizmi benimsemesi kuşkusuz rastlantı eseri değildir” diyor.

Tıbbiye’deki siyasal örgütlenme, 1889 yılında, İbrahim Temo, İshak Sukuti, Kerim Sebati, Abdullah Cevdet, Mehmet Reşit ve Hikmet Emin’in katılımıyla “İttihad-ı Osmani Cemiyeti” olarak kuruluyor. Beş sene sonra da “Osmanlı İttihat ve Terakki Cemiyeti” adını alıyor.

Abdullah Cevdet’in ve Ahmet Rıza’nın İslam’ın salt dinsel tarafıyla toplumsal tarafını ayırmak ve toplumsal içeriğinden modernleşme için yararlanmak istemelerini anlatırken, Hanioğlu, şu ilginç değerlendirmeyi yapıyor:

“Bu düşünceler, on yedinci yüzyıl başlarında Avrupa düşün çevresinde hararetli tartışmalara yol açmış olan “Deizm” felsefesi ile şaşılabilecek bir benzerlik göstermektedir. Newton’un Principia’sı ile dinsel geleneğin bilimle uyumsuzluğu belirlenince bu felsefenin savunucuları Tanrı’nın dünyayı, Newton’un öngördüğü düzende yarattığını, bunun dışında kişilerin yaşamları içindeki hareketlere ve bunların sonuçlarına hiç karışmadığını ileri sürmüşlerdi. Bunun sonucunda dinin oldukça basit bir amacı kalıyordu ki, bu da iyi yurttaşlar yetiştirilmesi ve düzenli bir toplum yaşamı sağlanması konusunda yardımcı bir araç işlevi görmesiydi.” 1650’lerden 1900’lere kadar, iki yüz elli yıl gecikme ile, Harvey’in, Newton’un buluşlarının fikir alanında, Osmanlı dünyasında da benzer sonuçlar verdiğini görüyoruz.

Batı’da aydınlanma çağı, laik eğitimi, laik düzeni de fikir dünyasındaki gelişmenin kaçınılmaz sonucu olarak gündeme getirmişti. Ama siyasetçilerin laik düzeni demokrasi içinde tam anlamıyla benimsemeleri, 200 yıl süren bir uğraştan sonra gerçekleşti. Osmanlılarda bilimsel devrim olmayınca aydınlanma çağı da gelmedi ve laik düzene yol açmadı. Ancak laik düzen bu kez siyasal gereksinmeler sonucu olarak Osmanlı yönetiminin son dönemlerinden itibaren bazı hukuk ve eğitim alanlarında uygulanmaya başladı ve Cumhuriyet

döneminde tamamen gerçekleşti. İlber Ortaylı, İmparatorluğun En Uzun Yüzyılı (7) adlı kitabında bu konuda ayrıntılı örnekler veriyor. Bu gelişmede din otoritelerinin siyasal süreçlere karışmaması anlayışı rol oynadı. Ancak laikliğin demokratik düzenin siyaseti içinde benimsenmesi mücadelesi halen sürüyor. Batı'daki örneğe bakınca, böyle olması da kimseyi şaşırtmamalı.

Demokrasiye yönelme konusunda da, Batı ile Osmanlı dünyası arasında Bilimsel Devrim'in yokluğundan kaynaklanan ilginç bir fark var. Batı'da Bilimsel Devrim Aydınlanma Çağı'na, o da demokrasiye yol açıyor. Osmanlı İmparatorluğu'nda ise mutlakiyet rejimini meşrutiyete çevirmek isteyenler, edebiyatçılar, gazeteciler, öğretmenler. Onlar Aydınlanma Çağı yazarlarından etkileniyor. Tam demokrasi istemiyorlar, meşrutiyetle gelecek ıslahata razılar. Daha sonra biyolojik materyalizmden, bu anlamda Bilimsel Devrim'e daha yakın sonuçlardan etkilenen tıp mezunları daha radikal değişiklikler arıyor, İttihat ve Terakki Cemiyeti'ni kuruyorlar. Cumhuriyet'i getirenler ise, çağın bilim ve teknolojisini iyi öğreten askeri okullardan mezun olmuş, nedensellik ilkesinin teknolojideki uygulamalarını savaşlarda kanları pahasına öğrenmiş insanlar. Ulusal egemenliği ve laik düzeni onlar, hiç tereddütsüz gerçekleştiriyor.

3. Bugün Türkiye'de Bilimsel Devrim kamuoyunda yeterince algılanıyor mu?

Orta öğrenim programlarındaki yaklaşımı ve kamuoyunun bazı belirtilerini inceleyerek bu soruya bir yanıt bulabiliriz.

Orta öğrenimde Bilimsel Devrim ve sonuçları nasıl anlatılıyor?

Bunu anlamak için, Milli Eğitim Bakanlığı'nın onayı ile liselerde okutulmakta olan, fizik ve tarih ders kitaplarına baktım (8). Fizik kitabında hiç bir yerde Bilimsel Devrim'den söz edilmiyor. Lisenin ikinci sınıfında okutulan ve Avrupa'daki olayları anlatan tarih kitabında da Bilimsel Devrim deyimine rastlanmıyor. Çeşitli gelişimler ayrı ayrı yerlerde dile getiriliyor, bu arada Aydınlanma Çağı'ndan, bilimsel buluşlardan, sanayi devriminden söz ediliyor ama ayrı ayrı yerlerde ele alındıkları için bu gelişmelerin birbirlerini nasıl etkiledikleri anlaşılıyor.

Örneğin Aydınlanma Çağı bölümü en sonda yer almış. "17. ve 18. Yüzyıllarda Avrupa'da düşünce alanında köklü değişiklikler meydana geldi. Bunun sonucu olarak skolastik düşünceden akılcı düşünceye geçiş tamamlandı" cümleleriyle başlayan bu bölümde, "18. Yüzyıl felsefesine aydınlanma felsefesi adı verilir, 16. ve 17. yüzyıllar da Aydınlanma Çağı olarak adlandırılır" deniliyor. Arkasından da, bu çağın felsefecileri tanıtılıyor ve sosyal gelişmeyi nasıl etkiledikleri anlatılıyor. Ama Aydınlanma Çağı'na yol açan köklü değişikliklerin neler olduğu, skolastik düşünceden nasıl kurtulduğu

açıklanmıyor. 16.ve 17. yüzyıllardaki bilimsel buluşların rolünden burada hiç söz edilmiyor. Hatta, "aydınlanma felsefesinin getirdiği akılcı ve deneyci görüş tabii ve beşeri bilimlerde ilerlemeyi sağladı" denilerek neden-sonuç ilişkisi tam tersine çevrilmiş halde gösteriliyor.

Sanayi devrimine ayrılmış bölümde gelişmeleri daha doğru anlatan bir paragraf var. "Rönesans döneminde modern bilimlerin de temeli atıldı. Bu bilimsel çalışmalarda izlenecek yollar ve yöntemler üzerine eserler yazıldı. Bu yüzyılda İngiliz Bacon, gözlem ve deneyim, Fransız Descartes, metodun önemini ortaya koydu. Bilimsel çalışmalar sonucu geniş bir bilgi birikimi oluştu. Bilim insanlığın hizmetine girmeye başladı. Bilim alanında elde edilen gelişmeler bir süre sonra teknolojinin gelişmesini sağladı. Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkinin giderek gelişmesiyle Sanayi Devrimi gerçekleşti." deniliyor. Yalnız bu paragrafın arkasından, söz konusu bilimsel ve teknolojik buluşlar sayılırken, ne bilimsel buluşlarla teknolojik icatlar arasındaki tarih sırasına, ne de bilimsel buluşların kendi aralarındaki tarih sırasına uyulmaması, çeşitli buluşların gelişi güzel sıralanması, önceki paragraftaki doğru görüşü zayıflatan izlenimler yaratıyor.

Ele aldığımız bölümlerin sonunda yer alan "Değerlendirme çalışmaları" paragrafı da kitabın bilimsel gelişmeleri nasıl değerlendirdiğini açığa vuruyor. Burada dokuz tane açıklama ödevi veriliyor. Sekiz tanesi sosyal ve siyasal gelişmelerle ilgili. Dokuzuncuda "aydınlanma felsefesinin temel ilkelerini açıklayın" deniliyor. Bu felsefenin nereden çıktığı sorulmuyor. Bilimsel buluşlar hakkında bilgi soran, ya da etkilerinin açıklanmasını isteyen hiç bir ödev yok.

Görülüyor ki böyle bir tarih öğretimi ile öğrencilerin Bilimsel Devrim'in anlamını ve süregelen değerini algılamaları zordur.

Kamuoyunda bilimsel devrim ne kadar tanınıyor?

Bilimsel Devrim'in kamuoyunda ne ölçüde değerlendirildiğini anlamak için, basında çıkan yazılara, siyasetçilerin demeçlerine ve davranışlarına bakabiliriz. Bu görünümünden çıkardığım sonuç, kamuoyunda bilimsel araştırmaya karşı şöyle bir yaklaşım olduğu şeklinde:

"Bilimsel araştırma yararlı bir uğraştır. Ülkenin dünyadaki itibarını arttırır, ulusun uygarlık düzeyini yükseltir. O bakımdan araştırmacılar desteklenmelidir. Yalnız bilime katkı yapmak pahalı bir eylemdir. Araştırmacıların gerekli gördüğü ödenek genellikle verilemez. Devletin geliri arttıkça araştırma-geliştirmeye ayrılan ödenekler de arttırılmalıdır."

Bilime saygılı, iyi niyetli görünen bu yaklaşım, Bilimsel Devrim'in farkında olmayan bir tutum sergiliyor. Bacon'ın dediği gibi, bilginin güçle

örtüştüğüne inanıyorsanız, o zaman ulusun güçlenmesi için araştırma yaparak bilgisini arttırması gerektiğini görürsünüz. “Gelirim arttıkça araştırmaya daha fazla ödenek ayırırım” demek yerine, “araştırmaya daha çok ödenek ayırırım ki gelirim artsın” dersiniz.

Kamuoyunda ve siyasetçilerimizde böyle bir anlayışın henüz ortaya çıkmamış olduğu, ulusal gelir içinde araştırma-geliştirmeye ayrılan toplam ödeneğin, onlarca yıldır, hükümet programlarında vaat edilmiş olmasına karşın hâlâ %1 oranına varamamış olmasından da bellidir.

Kuşkusuz, kamuoyunun Bilimsel Devrim’in anlamını ve sonuçlarını iyice farketmesini kolaylaştıracak bir etken, Türkiye’de bilimsel buluşlar yapılması ve bu buluşların insanların yaşamını olumlu yönde etkilemesidir. Böyle buluşların sayısı ve önemi arttıkça, Bacon’ın sözünün doğruluğu ve sonuçları daha iyi anlaşılacaktır.

Kaynaklar

1. Galileo Galilei’nin *Il Saggiatore* başlığı ile yayınlanan ve *The Assayer* (Deneyci) adı ile de bilinen Don Virginio Cesarini’ye hitaben yazdığı mektup (1623). Bkz. *Discoveries and Opinions of Galileo Galilei*. Translated with an introduction and notes by Stillman Drake. Anchor Books (paperback), 1957, s.237-38.
2. Francis Bacon, *New Organon*, 1620. Yeni baskı (paperback) Cambridge University Press, 2000.
3. Dava Sobel, *Longitude*, Fourth Estate, London 1996.
4. Stephen F. Mason, *History of the Sciences*, 1956. *Bilimler Tarihi, Çeviren Umur Daybelge*, Kültür Bakanlığı Yay., Ankara 2001, s.353.
5. Şerif Mardin, *The Genesis of Young Ottoman Thought*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey 1962, pp. 324-326.
6. M. Şükrü Hanioglu, Dr. Abdullah Cevdet ve Dönemi, Üçdal Neşriyat, İstanbul 1981.
7. İlber Ortaylı, *İmparatorluğun En Uzun Yüzyılı*, Beşinci bölüm, İletişim Yayınları, İstanbul 2002 (12. Baskı)
8. Baktığım kitaplar: Ercan Öztürk, *Lise 2 Fizik*, Küre Yayıncılık 2002; Ercan Öztürk, *Lise 3 Fizik*, Küre Yayıncılık 2001; Kemal Kara, *Lise 2 Tarih*, Önde Yayınevi 2002; Komisyon, *Lise 3 Fizik*, MEB, Devlet Kitapları Yayınları.

The Scientific Revolution and Turkey

Erdal İnönü

The Scientific Revolution which took place in central and western Europe in the sixteenth and seventeenth centuries is a much debated subject. Here I am taking it up once more with the purpose of finding examples of the interaction between culture and scientific development which appear in three different instances:

- 1) How did the scientific revolution influence the cultural climate and eventually the social and political evolution of western societies?
- 2) A period of three hundred years has elapsed from the acceptance of research as the basis of scientific and technological development in the west in the seventeenth century to arriving at a similar understanding in Republican Turkey in the twentieth century. What did the western societies learn about the relations between scientific development and social applications during this time? What did the Ottoman society lose by remaining aloof to the scientific revolution all this time?

3) Is the meaning and importance of the scientific revolution well understood today in Turkey by the public in general and by politicians and bureaucrats in particular?

The answer to the first question is well known. Several writers have pointed out the transformation of the intellectual climate brought about by the scientific revolution in Britain and France. The success achieved in the understanding of physical processes by observation, experiment and mathematical formulation has led to the emergence of a rational, cause-searching approach in social sciences and philosophy, eventually to the dawn of the age of enlightenment, followed by the industrial revolution and the formation of modern, secular democracies.

As to the second question, the processes involved here are not as well known, but are of equal importance for understanding the relationship between the development of science and its practical implementations and cultural consequences in any society, in particular in Turkey.

I give a negative answer to the third question, based on a study of the science and history text-books in high schools and a review of the public appreciation of science. In short, scientific research is considered to be a worthy endeavor as it brings international prestige to the country but not as a pursuit which would increase the economic well being of the nation.

Various examples are given in the text to illustrate the answers given in the three cases.

Key Words: Scientific Revolution, Turkey

Anahtar Kelimeler: Bilimsel Devrim, Türkiye