Joseph Ben-David

# Bilim insanının Toplumdaki Rolü

*Karşılaştırmalı Bir İnceleme*



epos

## Bilim İnsanının Toplumdaki Rolü

### *Karşılaştırmalı Bir İnceleme*

***Joseph Ben-David***; (Györ-Macaristan, 1920 – Kudüs, 1986) 1941 yılında bugünkü İsrail'e göç etti.

Bilim tarihi ve bilim sosyolojisinin önemli şahsiyetleri arasında kabul edilir.

Avrupa'nın çeşitli üniversitelerinde ve ABD'de Berkeley, Harward, Princeton, Chicago gibi üniversitelerde dersler verdi.

Önemli çalışmalarından bazıları şunlardır: *Bilimsel Büyüme: Bilim Ethosu ve Toplumsal Örgütlenme Üzerine Deneme*, Öğretim Merkezleri: İngiltere, Fransa, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, *Günümüz Toplumlarının Sınıfsal Sistemlerinde Meslekler*, Üniversiteler ve Temel Araştırma: Uluslararası Farklılıklar Üzerine Yorumlar.



epos

EPOS YAYINLARI– 82
tozlu kitaplar – 16
inceleme – 28

Joseph Ben-David

# Bilim İnsanının Toplumdaki Rolü

## *Karşılaştırmalı Bir İnceleme*

İngilizceden Çeviren:
Melek Dosay Gökdoğan, Cüneyt Çoşkun

Yayına Hazırlayan:
M. Serdar Kayaoğlu

Kitabın Orijinal Adı:
The Scientist's Role in Society
A Comparative Study

© The University of Chicago Press
© Epos Yayınları, Ocak 2011

Düzelti:
Cem Kaan Gürbüz

Kapak Tasarımı: epos
Uygulama: karizma

Dizgi ve Baskı Öncesi Hazırlık:
epos

Baskı ve Cilt:
Sözkesen Matbaası (0.312) 395 21 10, Ankara
Birinci Basım: Eylül 2013

ISBN: 978-975-6790-99-1
Sertifika No: 16468

EPOS YAYINLARI
GMK Bulvarı 60/20 (06570) Maltepe ANKARA
Tel.Fax: (0.312) 232 14 70
eposkitap@eposyayinlari.com
eposyayinlari.com

Joseph Ben David

# Bilim İnsanının Toplumdaki Rolü

## *Karşılaştırmalı Bir Inceleme*

İngilizceden Çeviren:
Melek Dosay Gökdoğan, Cüneyt Çoşkun

epos

# İçindekiler

**Önsöz / 9**

**1. Bilim Sosyolojisi** . . . . . **11**

Bilim Sosyolojisini İnceleme Yaklaşımları . . . . . 11

Etkileşimsel Yaklaşım . . . . . 13

Kurumsal Yaklaşım . . . . . 19

*Sonuç* . . . . . *29*

Bilim ve Ekonomi . . . . . 30

Kitaba Genel Bakış . . . . . 33

**2. Karşılaştırmalı Perspektifte Bilim** . . . . . **39**

On Yedinci Yüzyıldan Önce İstikrarlı Bir Bilimsel Büyümenin Yokluğu . . . . . 39

Geleneksel Toplumlarda Bilimin Aktarılması ve Yayılması . . . . . 40

Geleneksel Toplumlarda Bilimsel Bilgiye Katkıda Bulunanların Toplumsal Rolleri . . . . . 43

Erken Bilime Katkıda Bulunan Filozoflar . . . . . 48

*Sonuç* . . . . . *53*

**3. Yunan Bilim Sosyolojisi** . . . . . **55**

Modern Bilimin Müjdecisi: Yunan Bilimi . . . . . 55

İlk Doğa Filozoflarının Sosyal Rolleri . . . . . 57

Atina'daki Büyük Felsefe Okullarında Bilim . . . . . 59

Helenistik Dönemde Bilimin Felsefeden Ayrışması . . . . . 63

Yunan Biliminin Geleneksel Bir Sosyal Yapı İçindeki Özel Durumu . . . . . 65

*Sonuç* . . . . . *67*

**4. Bilimsel Rolün Doğuşu** . . . . . **71**

Ortaçağ Üniversitesinde Profesyonel Üniversite Hocasının Ortaya Çıkışı . . . . . 72

Ortaçağ Üniversitesinde Bilimin Merkezden Uzak Yapısı . . . . . 79

İtalya'da Sanatçılar ve Bilim İnsanları:
Bilimsel Rolün İlkel Biçimi .....85
İtalya'da Bilim Dışı Kültürün Bilimi Yeniden Fethetmesi .....90
Kuzey Avrupa'da Bilimin Daha Fazla Takdir Görmesi .....100
Din Faktörü ve Bilimsel Bir Ütopyanın Yükselişi .....105
Protestan Bilim Politikası .....107

**5. Bilimin On Yedinci Yüzyıl İngiltere'sinde Kurumsallaşması .....114**
İlginin Bilimden Felsefe ve Teknolojiye Kayması .....117
On Yedinci Yüzyıl Fransa'sında Bilimcilik ve Bilim .....121
On Sekizinci Yüzyıl İngiltere'si ve Fransa'sında Bilimsel Durumun Karşılaştırılması .....126
Bilimsel İlginin Avrupa'ya Yayılması .....128
Bilimcilik Hareketinin Bilim Cemaatinden Ayrılması .....129

**6. Merkezileşmiş Liberalizm Rejiminde Fransa'nın Bilim Merkezi Olarak Yükselişi ve Çöküşü .....131**
Bilimin İlerlemesinde Bilimciliğin Önemi .....133
Entelektüel Kurumların Devrimci ve Napolyoncu Reformu .....139
Yeni Kurumsallaşma Sisteminde Araştırmanın Durumu .....141
Fransız Bilimi Niçin Yüzyılın İlk Otuz Yılında Gelişti? .....144
1830'dan Sonraki Durgunluk ve Gerileme .....148
Yüksek Mühendislik Okulu (*Ecole Pratique des Hautes Etudes*) .....152
Merkezileşmenin Bir Sonucu Olarak Esnek Olmamak .....153
Fransa'da Reform Koşulları .....155

**7. Alman Bilimsel Hegemonyası ve Örgütlü Bilimin Doğuşu ....159**
On Dokuzuncu Yüzyılda Bilimsel Çalışmanın Dönüşümü .....159
Alman Entelektüellerinin Sosyal Durumu .....160
Alman Üniversitelerinin Reformu .....170
Üniversitenin Örgütsel Yapısı .....172
Üniversite Araştırma Laboratuvarının Ortaya Çıkışı .....180
Üniversitenin Özgün İşlevlerinin Ötesinde Büyümesi .....183
Uygulamalı Bilimin Başlangıçları .....184

Sosyal Bilimlerin Yükselişi . . . . . .186
Yirminci Yüzyıl Başlarında Alman Toplumunda Üniversitenin Rolü . . . . . .188
Alman Toplum Yapısında Üniversitenin Yeri . . . . . .194

**8. Birleşik Devletler'de Araştırmanın Profesyonelleşmesi . . . . . .202**
Birleşik Devletler'de Lisansüstü Eğitim . . . . . .202
Meslek Okulu . . . . . .205
Üniversitelerde Örgütlü Araştırma . . . . . .211
Yeni Disiplinlerin Gelişmesi: Bir Örnek Olarak İstatistik . . . . . .212
Dış Koşullar: Merkezsizlik ve Rekabet . . . . . .220
İçsel Koşullar: Amerikan Üniversitesinin Yapısı . . . . . .222
Sistemin Sonuçları: Araştırmanın Profesyonelleşmesi . . . . . .224
Sistemin Bazı Sonuçları . . . . . .228
Sanayide Araştırma ve Devlet . . . . . .229
Birleşik Devletler'de ve Batı Avrupa'da Bilimsel Örgütlenmenin Mukayesesi . . . . . .231
Sistemin Dengesi . . . . . .234
Sisteme Tehditler . . . . . .238

**9. *Sonuç* . . . . . *244***
1. Bilimsel Faaliyetin Toplumsal Koşulları . . . . . .244
2. Örgütlenmenin Değişimi ve Yayılma Mekanizması . . . . . .247
3. Araştırmanın Finansmanı . . . . . .249
4. Ulusal Araştırma Sistemlerindeki İşlevsel Problemler . . . . . .254
5. Bir Amaca Ulaşmayı Sağlayan Araç Olarak ve Kendisi Bir Amaç Olarak Bilimin Desteklenmesi . . . . . .258
6. Bilim ve Sosyal Değerler . . . . . .262

*EK* . . . . . *.267*

# Önsöz

Bu kitap, bilim insanının toplumsal rolünün ve bilimsel çalışmanın örgütlenme sürecini ve gelişmesini tasvir etme girişimidir. Konu, toplumsal koşullarla ve bir ölçüde de bilimsel faaliyetin uygulamalarıyla ilgilidir, bilimsel bilgiye dair içeriğin sosyolojisi değildir. Ele alınan konular şunlardır:

1. Antik ve Ortaçağların geleneksel toplumlarında bilimsel bilgiyi yaratan ve aktaran insanların toplumsal rolü.

2. Bu dönemlerde ampirik doğa bilimi incelemesinin, etki ve saygınlık bakımından niçin ahlâkçıların, metafizikçilerin, hukukçuların ve dinî öğretim uzmanlarının rollerine asla eşit olmadığı problemi.

3. Bilim insanı rolünün, on yedinci yüzyıl Avrupa'sında öteki entelektüellerin rolünden ayrılmasına ve on dokuz ve yirminci yüzyıllarda bilimin profesyonelleşmesine yol açan koşullar.

4. On yedinci ve on sekizinci yüzyılların bilim akademileri, on dokuzuncu ve yirminci yüzyılların bilimsel üniversitesi ve on dokuzuncu yüzyılın son on-yirmi yılında başlayan araştırma enstitüleri ve sanayi araştırma laboratuvarları gibi bilimsel çalışma kuruluşlarının gelişmesindeki temel aşamalar.

Konu, tarihsel ve karşılaştırmalı bir perspektifle ele alınmıştır. Negatif durağanlık durumlarında bilimsel çalışmanın yapılma biçimlerinin yorumlanmasından ziyade, değişikliklerin açıklanması ve dönüm noktaları üzerinde durulmuştur. Bu yüzden, bilim cemaatinin gayri resmî yapısı, bilimsel iletişim ve değerlendirme mekanizmala-

ı ve üniversitenin, bilim laboratuvarının ve bilimsel ekiplerin sosyolojisi gibi konular, ayrı başlıklar altında değil, fakat değişme koşulları veya sonuçları gibi tarihsel bağlamlarda ele alınmıştır. Bilimsel rol ve bilimsel örgütlenmedeki değişikliklerin ilgili olduğu yapı, kurumsal ve makro sosyolojiktir: Yani sosyal farklılaşma ve farklı toplumlardaki eğitim sistemi, politik, dinî ve ekonomik sistemler. Bu kitabın ana maksadı, bahsedilen koşulların bilimsel faaliyetin gelişmesi üzerindeki etkilerini incelemek olsa da, modern toplumlarda bilimsel faaliyetin doğuşunun ve yayılmasının yarattığı etkilerin kavramsallaştırılmasına da girişilmiştir.

Bernard Barber'a, R. Bellah'a, Terry N. Clark'a, Y. Elkana'ya, S.N. Eisenstasdt'a ve N. Smelser'a pek çok yararlı yorum ve önerileri için teşekkür borçluyum. Bu kitapta ele alınan bazı konularla ilgili araştırmalarımda L. Aran, R. Collins, S. Franklin ve A. Zlochower ile işbirliği yapmaktan çok yararlandım. Kudüs'teki İbrani Üniversitesi, Chicago Üniversitesi'nin Social Organizational Studies Merkezi ve California Üniversitesi'nin Uluslararası İncelemeler Enstitüsü bu kitabın dayandığı çalışmaya destek ve kolaylık sağladılar. 4., 6. Bölümler ve 8. Bölüm'ün bazı kısımları daha önce *Minerva*'da yayımlandı. Açık eleştirileri ve değerli önerileri için *Minerva*'nın editörü Edward Shils'e en derin minnettarlığımı ifade etmek isterim. Son (fakat en az değil) olarak bu serinin editörü Alex Inkeles'e, yardımseverliği ve sabrından dolayı teşekkür ederim.

*Joseph Ben-David*

# 1

# Bilim Sosyolojisi

## Bilim Sosyolojisini İnceleme Yaklaşımları

Sosyologlar, toplumsal davranış süreçlerini ve yapılarını inceler-ler. Bununla beraber bilim, bir davranış değil, fakat biçimi veya içeriği değişmeden yazılabilen, unutulabilen ve yeniden öğrenilebilen bilgidir. Dahası, bilim insanları, insan eylemiyle değiştirilemeyen "doğa kanunlarını" keşfetmeyle meşguldürler. Bu yüzden onlar sadece –matematikte olduğu gibi– kendi düşünce sistemlerinin kendiliğinden varolan mantığıyla karşı karşıya kalmazlar, fakat aynı zamanda sistemlerine doğal olayların yapısını uydurmak zorunda oldukları daha fazla sınırlamayı da kabul etmek durumundadırlar. Prensipte bu durum, sosyal bilimciler ve kültürü inceleyen bilim öğrencileri için de geçerlidir. Onlar, keşfedilebilir düzenliliğe sahip olan nesnel konular olarak insanın yaradılışını ve insan davranışını incelerler.

Bilimin maddî konusu, bilimsel düşünce sistemlerinin araçları ve doğadır, dolayısıyla bilimin gelişimi genellikle bir düşünce tarihi olarak tasarlanır. Bu tarih, mantıksal olarak tutarlı modeller aracılığıyla doğanın işleyişini konu edinen bir dizi açıklama girişimi gibi görünmektedir. Fikirlerin ardışıklığı, modellerdeki mantıksal hatâların keşfedilmesinin ya da onların açıkladıkları varsayılan doğa olayları ve modeller arasındaki kötü eşleştirmelerin bir sonucu olarak açıklanabilir.

Böylesine saf bir kavramsal bakışın,[1] bilimsel çalışmanın sos-

---

[1] Bilim sosyolojisine karşı bilimsel düşünceler tarihi örneğine ilişkin özet bir belir-

yal yönleriyle çok az ilgilendiği görülür. Fakat bilimsel ilerlemenin sadece sosyal değişkenler aracılığıyla ve sistematik olarak açıklanabilen özellikleri önemlidir. Toplumun bilime verdiği değer, eski geleneklerin muhafazasına karşın yeni keşiflere duyulan ilgi, bilimsel bilginin yayılması ve aktarılması, araştırma organizasyonu ve genel olarak bilimle uğraşmanın ya da bilimsel faaliyetin kullanılması –bunların tümü de– son derece sosyolojik fenomenlerdir.

Bu düşünceler, bilim sosyolojisi literatürünün sınıflandırılmasına temel bir ölçüt getirmektedir, yani toplumsal koşulların sadece bilim insanlarının davranışını, bilimsel etkinliği ya da bilimin mantıksal yapısını ve temel kavramlarını da etkilediğini imâ edebilir. Ben literatürün sınıflandırılmasında ikinci bir ölçüt olarak, farklı yazarların bilimi ilişkilendirdikleri çeşitli değişkenleri – değişkenlerin ağırlıklı olarak etkileşimsel ya da kurumsal olup olmadığına göre – kullanmayı öneriyorum. Etkileşimsel yaklaşımı kullanan yazarlar, bilim insanlarının laboratuvarlardaki işbölümleri ve çalışma koordinasyonu, bilimin aktarılma modelleri ve danışma alışkanlıkları gibi birbirlerine karşı davranışlarını gözlemlerler. Kurumsal yaklaşımda ise bilim, bireysel bilim insanlarının belli bakış açılarındaki değişkenlere bağlanır; bilim insanı rolünün farklı ülkelerdeki tanımı, bilimsel örgütlenmelerin yapısı, boyutu, ekonominin, siyasal sistemin, dinin ve ideolojinin farklı özellikleri değişkenlere örnek olarak gösterilebilir. Elbette bu iki yaklaşım arasında büyük bir örtüşme vardır. Toplumsal koşulların sadece bilim insanlarının davranışlarını etkileyip etkilemediği ya da onların kavramlarını biçimlendirip biçimlendirmediği sorusu, temel teorik bir öneme sahipken, incelenen probleme bağlı olarak etkileşimsel ve kurumsal yaklaşımlar arasında da tercih yapılabilir.

Böylece, tartışmamız bağlamında bilim sosyolojisine bakışta dört yaklaşım ortaya çıkmaktadır: Bilimsel etkinliğin ya da bili-

---

leme için bkz.; A. Rupert Hall, "Merton Revisited, or Science and Society in the Seventeenth Century", *History of Science*, 1963, C. II, s. 1-15.

min kavramsal ve mantıksal yapısının etkileşimsel incelenmesi ve bu iki özelliğin kurumsal olarak incelenmesi.[2]

## *Etkileşimsel Yaklaşım*

Bilimi, araştırmacı grupların konsensüsü çerçevesinde ayrıntılı biçimde tanımlamaya girişen – son zamanlarda yapılmış – bir çalışma dışında,[3] bilimsel bilginin kavramsal ve teorik içeriklerini etkileşimsel inceleme girişiminde bulunulmamıştır. Geriye kalan üç yaklaşımda da, bugün bilim sosyolojisindeki en sistemli ve yoğun araştırma gayretleri, bilim topluluğunun etkileşimsel olarak incelenmesiyle ya da daha somut olarak belirli bir alanda ya da bütün alanlarda çalışan bilim insanları arasındaki sosyal ilişkiler ve iletişim ağıyla ilgilidir.[4] Bu yaklaşım, ilk defa laboratuvar-

---

[2] Bu ayrım daha fazla alt bölümlerle detaylandırılabilir. Genel bilgi sosyolojisi ile ilgili olanların sistematik bir sunumu için *bkz.*; Robert K. Merton, "*The Sociology of Knowledge*", *Social Theory and Social Structure*, düzeltilmiş baskı, New York: The Free Press of Glencoe, 1957, s. 456-488.

[3] John Ziman, *Public Knowledge: The Social Dimension of Science*, New York: Cambridge University Press, 1968, s. 1-12, özellikle "(ortak görüş), bilimin üzerine kurulduğu temel prensiptir. "Bilimsel Metot'un bir yan sonucu değildir. Bilimsel metodun kendisidir", s. 9 ve "bir bilgi kütlesi olarak bilim, bilim insanlarının yaptığı şey olarak bilim ve bir toplumsal kurum olarak bilim" arasındaki ayrıma karşı eleştiri, s.11.

[4] Stephen Cole ve Jonathan Cole, "Scientific Output and Recognition. A Study in the Operation of the Reward System in Science", *American Sociological Review*, Haziran 1967, 32: 377-390; Diana Crane, "Social Structure in a Group of Scientists: A Test of the 'Invisible College' Hypothesis", *American Sociological Review*, Haziran 1969, 34: 335-352; Warren H. Hagstrom, *The Scientific Community*, New York: Basic Books, Inc., Publishers, 1965; Herbert Menzel, *Review of Studies in the Flow of Information among Scientists*, New York: Columbia University Bureau of Applied Social Research, 1958, 2 C. (teksir makinesi ile çoğaltılmış); Robert K. Merton, "Priorities in Scientific Discovery", *American Sociological Review*, Aralık 1954, 22: 635-659; Robert K. Merton, "Singletons and Multiples in Scientific Discovery", *Proceedings of the American Philosophical Society*, Ekim 1961, 105: 470-486; Robert K. Merton, "The Ambivalence of Scientists", *Bulletin of the Johns Hopkins Hospital*, 1963, 12: 77-97; Robert K. Merton, "Resistance to the Systematic Study of Multiple Discoveries in Science", *European Journal of Sociology*, 1963, 4: 237-282; Nicholas C. Mullins, "The Distribution of Social and Cultural Properties in Informal Communications Networks among Biological Scientists", *American Sociological Review*, Ekim 1968, 3: 786-

lardaki araştırma gruplarının bilimsel verimliliğinin incelenmesinde kullanılmıştı.[5] Son zamanlarda dikkatin, laboratuvar çalışma gruplarından farklı araştırma alanlarını kuşatan ağlara kaymasında, bilimi sosyolojik anlamdaki bir cemaatin işleyişi olarak kabul eden bir görüşün ortaya çıkması etkili olmuştur.[6]

Son zamanlarda Thomas Kuhn'un üzerinde ayrıntılı olarak durduğu bu görüş, ilk kez 1942'de Michael Polanyi tarafından formüle edilmişti.[7] Kuhn'a göre, özel bir alandaki bilim insanları, kapalı biçimdeki bir cemaati oluştururlar.[8] Onlar, bu işe özel-

---

797; Harriet Zuckerman, "The Sociology of the Nobel Prize", *Scientific American*, Kasım 1967, 217: 25-33.

[5] Louis B. Barnes, *Organizational Systems and Engineering Groups: A Comparative Study of Two Technical Groups in Industry*, Cambridge: Harvard University School of Business, 1960; Paula Brown, "Bureaucracy in a Government Laboratory", *Social Forces*, 1954, 32: 259-268; Barney G. Glaser, "Differential Association and the Institutional Motivation of Scientists", *Administrative Science Quartely*, Haziran 1965, 10: 82-97; Barney G. Glaser, *Organizational Scientists: Their Professional Careers*, Indianapolis: The Bobbs-Merrill Company, Inc., 1964; Norman Kaplan, "Professional Scientists in Industry : An Essay Review", *Social Problems*, Yaz 1965, 13: 88-97; Norman Kaplan, "The Relation of Creativity to Sociological Variables in Research Organization", C. W. Taylor ve F. Barron (ed.), *Scientific Creativity: Its Recognition and Development*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1963; Norman Kaplan, "The Role of the Research Administrator", *Administrative Science Quarterly*, 1959, 4: 20-42; William Kornhauser, *Scientists in Industry*, Berkeley, Calif.: University of California Press, 1962; Simon Marcson, *The Scientists in American Industry: Some Organizational Determinants in Manpower Utilization*, Princeton: Princeton University Press, 1960; Donald C. Pelz, G.D. Mellinger ve R.C. Davis, *Human Relations in a Research Organization*, Ann Arbor, Mich., The University of Michigan Press, 1953, 2 C. (teksir makinesi ile çoğaltılmış); Donald C. Pelz ve Frank M. Andrews, *Scientists in Organizations*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1966; Herbert A. Shepard, "Basic Research in the Social System of Pure Science", *Philosophy of Science*, Ocak 1956, 23: 48-57.

[6] *Bkz.*; Michael Polanyi, *The Logic of Liberty*, London: Routledge & Kegan Paul, Ltd., 1951, s. 53-57. Edward A. Shils tarafından 1950'lerde kullanıldı, "Scientific Community: Thoughts after Hamburg", *Bulletin of the Atomic Scientists*, Mayıs 1954, X: 151-155 ve 1960'larda bilim sosyolojisinde anahtar bir kavram oldu. *Bkz.*; Gerald Holton, "Scientific Research and Scholarship", *Daedalus*, Bahar 1962, 91: 362-399 ve Derek J. de Solla Price, *Little Science, Big Science*, New York: Columbia University Press, 1963.

[7] *Bkz.*; Polanyi, *a.g.e.* ve Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: The University of Chicago Press, 1962.

[8] *Cemaat* sözcüğü, farklı toplumsal ilişki türleri arasında fark gözetmez. Böyle bir

likle uyarlanmış olan metot ve araçlarla iyi tanımlanmış problemleri araştırırlar. Problem tanımlarını ve araştırma metotlarını, profesyonelleşmiş geleneksel teorilerden, tekniklerden ve becerilerden elde ederler. Ve bunlar, prensipleri değilse de bazı telkinleri kapsayan sürekli eğitimle kazanılır. Kuhn'a göre, bilim mantıkçılarının ortaya koyduğu bilimsel metot kuralları, bilim insanlarının ne yaptığını yeterince tanımlayamaz. Bilim insanları, yeni ve daha genel geçerliliği olanları belirlemek maksadıyla mevcut hipotezlerin sınanması ve çürütülmesiyle faal olarak meşgul olmazlar. Aksine, başka işlerle meşgul insanlar gibi, mevcut teori ve metotların geçerli olduğunu sorgusuz sualsiz kabul eder ve bunları kendi profesyonel maksatları için kullanırlar. Maksatları, genellikle yeni teoriler keşfetmek değil, fakat bir sabitin ölçülmesi, bir bileşimin analizi ya da sentezi veya canlı bir organizma parçasının fonksiyonunun açıklanması gibi somut problemleri çözmektir. Çözüm arayışındaki araştırmacı, alanındaki mevcut geleneksel araştırmayı, paradigma ya da model olarak kullanır. Problemin(in) bir çözümü olduğunu farz eder ve bu yüzden probleme bir "yapboz" gibi bakar.

Bunun imâ ettiği fikirlerden birisi, bilimin dış sosyal etkiden izole edilmiş olduğudur, çünkü bilim insanlarının problem olarak gördüklerini ve bu problemlerle uğraşma yöntemlerini kendi gelenekleri belirler. Hangi soruların sorulabileceğini, hangilerinin dışarıda tutulması gerektiğini, davranış normlarını ve değerlendirme ölçütlerini bu gelenek tanımlar. Genç bilim insanları bu gelenek içinde sosyalleşirler; olgun bilim insanları ise onu muhafaza eder ve gelecek nesillere aktarırlar. Bütün topluluklarda olduğu gibi bir geleneğin benimsenmesi, üyelerin birbirine duyarlı, ama dışarıdakilere karşı duyarsız olduğu bir topluluğa dâhil olmasına

---

fark gözetme ve bir arada bulunan dinî ve sosyal grupların karakterini belirleme yönünde yapılan erken bir girişim, Herrnan Schmalenbach'ın bilimsel topluluk için yaptığına benziyor, "Die soziologische Kategorie des Bundes", *Dioskuren*, 1922, 1: 35-105. Bu genel meselenin son zamanlardaki bir örneği için *bkz.*; Edward Shils, "Primordial, Personal, Sacred and Civil Ties", *British Journal of Sociology*, 1957, 8: 132-134.

yol açar. Örneğin, komünizmin bütüncü entelektüel iddialarına rağmen, Sovyetler Birliği'nde modern fizik başka yerlerdeki fizikle aynı olmuştur. Hattâ genetikle ilgili meşhur çatışma, bilim cemaatinin düşüncesine bilimsel olmayan bir ölçütün gerçek bir müdahalesini taşıyamamıştır. Aksine bu çatışma, şarlatanların teşvik ettiği bir dikta rejimi tarafından bir bilim topluluğunun zorla sindirilmesi anlamına gelir. Böylece, bilim bir grup insanın ("bilimsel cemaat" ya da daha doğrusu alanlarında uzman "toplulukların") etkinliği olarak düşünülmesine rağmen, bu grup dış dünyadan öyle etkili biçimlerde izole olmuştur ki, bilim insanlarının – pek çok niyet ve amaçla – içinde yaşadıkları ve çalıştıkları farklı toplumların özellikleri göz ardı edilebilmiştir.

Bu toplulukların sosyolojisi, bilimsel cemaatlerin kural ve amaçlarının bilimin ifade edilişiyle tanımlanması nedeniyle görece yalındır. Elbette ki bu, onları daha az ilgi çekici kılmaz. Bu cemaatler, minimum informel yaptırımlar aracılığıyla son derece etkili toplumsal kontrol örneği işlevi görebilirler. Bilim cemaatleri, mevcut kuralları, ailevî, ekolojik ya da politik bağlarla desteklenmeye ihtiyaç duymadan paylaşan ve genel bir maksatla bir araya gelmiş gruplar bağlamındaki ilginç örneklerden birini oluştururlar.

Bununla beraber, Kuhn'un "normal bilim" olarak adlandırdığı bu şema, onun asıl maksadı olan bilimsel değişmeyi açıklamaz. Kuhn, bilimsel değişmeyi bir dizi "devrimler" olarak düşünür. Her paradigma er ya da geç entelektüel tükenme noktasına ulaşacaktır. Bazı yapbozların ısrarcılığı çözüme direnir ve bir süre sonra bu inanç, mevcut teori modellerinin ve prosedürlerinin çözemediği bir başarıya ulaşır. Bu durumda topluluk, kendi hedeflerine kabul edilen araçlarla ulaşamamışsa, bilim cemaatinde tıpkı herhangi bir topluluktakine benzer bir kriz belirir. Sosyologların *anomie* (kuralsızlık) olarak adlandırdığı bu durum, toplumsal sapma ve değişmenin arka planı olarak yaygın biçimde incelenmiştir.[9]

[9] Emile Durkheim, *Suicide*, New York: The Free Press of Glencoe, 1952, s. 241-

Kuhn'a göre, böyle kriz dönemlerinde toplumun genel entelektüel akımlarıyla bilim arasındaki engeller yıkılır. Kriz döneminde bir alandaki bilim insanları, yeni bir yön arayışına girerek değişik felsefî düşüncelerle ve kendi uzmanlık alanlarının çok uzağındaki teorilerle ilgilenirler. Artık problemlere doğru yaklaşım konusunda bir uzlaşı yoktur ve mevcut düşünce modellerinden hangisinin yeni bir paradigmanın doğuşuna başlangıç noktası yaratacak kaynaktan türediğini önceden tahmin etmek imkânsızdır.

Bilimsel devrim kavramının ana maksadı – genelde kabul edildiği gibi bilimsel gelişmenin kümülatif değil, fakat uygarlıkların yükselişi ve çöküşü gibi bir dizi müstakil ve bağlantısız başlangıçlardan, büyümelerden ve gerilemelerden oluştuğunu göstermek üzere – felsefidir. Örneğin, son kertede bu görüş, klâsik ve fiilî fiziğin kabul ettiği kavramlar ve çözüm standartları arasındaki her türlü sürekliliği reddeder – bu, kabul edilmesi zor bir durumdur.[10]

Sosyolojik açıdan, devrimlerin düzenli olarak paradigmaların tükenmesini takip ettiği, ne o (paradigmanın tükendiği –*y.n.*) noktadan önce, ne de (paradigmanın tükenme noktasından –*y.n.*) sonra ortaya çıkmadıkları iddialarıyla birlikte devrimlerin, başka tipteki değişikliklerden tamamıyla farklı ve bağlantısız olmaları, bilim cemaatini bir sosyal kuralsızlık haline getirmektedir. Bu oldukça devrimci görüş, *normal olarak* bilim insanlarının mevcut paradigmalar içinde çalıştıkları varsayımının zorunlu kıldığı bir postüladır. Bu yüzden, mevcut paradigmanın terk edilmesi ve bir yenisinin yaratılması, sadece paradigmanın fiilen koptuğu yerde

---

276; Robert K. Merton, "Social Structure and Anomie", *Social Theory and Social Structure*, 2. baskı, s. 131-194; Talcott Parsons, *The Social System*, New York: The Free Press of Glencoe, 1951, s. 256-267, 321-325.

[10] Dudley Shapere, "The Structure of Scientific Revolutions", *Philosophical Review*, Temmuz 1964, LXXIII: 383-394. Bu metnin tamamlanmasından sonra ortaya çıkan Kuhn'un kuramının değiştirilmiş yorumu, bu zorluğu gidermektedir: Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, ikinci baskı, Chicago: University of Chicago Press, 1970, s. 176-207. Bu değiştirilmiş yorum, bu sayfalardaki sosyolojik yorumlarla tutarlıdır.

gerçekleşebilir. Bununla beraber, deneysel olarak, (a) ya bireysel duyarlılıklardaki farklılıklar ya da bilimsel cemaatlerdeki farklar nedeniyle paradigmanın yıkılmasına (ya da tükenmesine) dair analiz konusundaki algılarda bireysel ya da gruplar arası farklılıklar olabilir, ve (b) belirli bilim cemaatlerinin kapanımlarında farklılıklar olabilir, yani bazılarının öteki bilim cemaatleriyle yapacağı hiçbir şey yokken, diğerleriyle kişisel ortaklıkları ve çıkarları örtüşebilir. Bu yüzden, temel bir değişikliğe yol açan normatif değişimi, hayal kırıklığı ve yenilik arayışındaki bilim cemaatinin sadece bir kısmının yenileştirmesi olduğu duygusundan kaynaklanan bir devrimden başka bir devrim olarak tahmin etmek mümkündür.[11] Elbette ki mevcut paradigmatik davranışın, bilimsel cemaatin yaklaşmaya meyilli olduğu, fakat asla ulaşamayacakları bir sınırı olduğu anlamına da gelir.

Fakat yine de bu sınırın ideal tipik betimlemesi, genellikle üzerinde uzlaşılmış ve değişmez bir paradigmayı takip ediyormuş gibi davranmaya çalışan bir grup olarak tanımlanabilen bilimsel cemaatin kavramsallaştırmaları için çok kullanışlıdır. Gerçekte bilimin muhteviyatında büyük değişimler ve sürekli değişiklik olsa da, tıpkı başka tür müşterek geleneklerin varlığı hakkındaki varsayımların, ulusal, dinî ve mekânsal olarak ayrı olmayan öteki grupların sınırlarını belirlemesi gibi, paradigmaların var olduğu varsayımı da bir cemaatin sınırlarını belirlemeye yardımcı olur.

Her halükârda, bilimsel cemaatin ister statikleri isterse dinamikleri böyle tasarlanmış olsun (belirtildiği gibi), bu yaklaşım tam olarak etkileşimseldir. Bilimsel bilginin büyümesi ve bilimsel ilgideki değişiklikler, bir alanda çalışan bilim insanları grubunun etkinlikleriyle ilgilidir. Müşterek bir zemindeki koordineli ilerleme, nesnel ödül göstergeleriyle yakından ilişkili olan saygınlık ve onurlandırma uygulamaları ve yayın ile alıntı arasındaki

---

[11] Bu konudaki bazı ayrıntılar için *bkz.*; Joseph Ben-David, "Scientific Growth: A Sociological View", *Minerva*, Yaz 1964, 3: 471-475 ve Hagstrom, *a.g.e.*, s. 159-243.

kısa aralıkta kendini gösteren uygun bilgi ve ödül değiş tokuşuna bağlıdır. Bir bilim cemaatinin bütününün ya da daha yaygın olarak bir kısmının maksat ve çıkarlarındaki değişmeler, iletişimdeki ya da etkileşimdeki bozulmalarla ilişkilidir. Bu bozulmalar, belli bir ölçünün ötesine geçtiğinde iletişim ağının aşırı yüklenmesinden başlayan ve mevcut geleneğin cemaatin tamamı ya da bir kısmının maksatlarına yetmeyen eksikliklerine cevaben doğan ve temel yeniliklere kadar uzanan çeşitli koşullardan kaynaklanır.

### *Kurumsal Yaklaşım*

Etkileşimsel bilim incelemesi, bilimsel bilginin içeriğine nâdiren değinse de, bilim insanlarının etkinlik ve davranışlarını açıklamaya yoğunlaşırken, kurumsal gelenek, büyük ölçüde bilimsel bilginin içeriğine yoğunlaşmıştır. Bilimsel bilginin içeriğinin kurumsal açıklaması, doğrudan doğruya bilimsel devrimler kavramıyla ilişkilidir. Normal bilimin içeriği, mevcut bilimsel gelenek tarafından tanımlanır, fakat bu gelenek daha temel bir bilimsel değişiklik ortaya çıktığında kısmen yok olur. Disiplinlerin kapalılığı ve spesifikliği hükümsüz kalır ve bilim topluluğu dış etkilere açılır. Elbette ki bunların yine de bilimden kaynaklanması mümkündür. Belirli bir fenomenin araştırılması sırasında, bir alanın mevcut gelenekleri başka bir alanın gelenekleri tarafından kapsamlı olarak değiştirilebilir; örneğin, fizikte geliştirilen metotlar kimyasal analize uygulanabilir ya da kimyanın metotları, fizyolojik süreçleri anlamak için kullanılabilir.

Bununla beraber, temel bilimsel değişmeye yol açan düşüncelerin, genellikle bilimsel olmayan metafiziksel kurgudan kaynaklandığı iddia edilmiştir. Böylece, Aristotelesçi fizikten Newtoncu fiziğe ve klâsik Newtoncu fizikten modern fiziğe geçiş süreçleri, bilimsel düşünceye ve deneysel doğrulamaya özgü mantıkla açıklanamazlar. Yeni teoriler, kendilerinden önceki teorilerde bulunmazlardı. Daha ziyade, her iki durumda da yeni fiziğin gelişmesinin ön koşulları: (*a*) geniş bir yelpazedeki temel felse-

fî sorgulamalara ilginin artmasıyla beraber mevcut doğa görüşünün terk edilmesi, (*b*) eski bilim görüşününkinden farklı metot ve kavramları kullanan yeni bir bilim görüşünün doğmasıdır. Böyle durumlarda, temel bilimsel değişme, bilimi daha geniş entelektüel akımlara bulaştırır.

Bu görüşün en etkili kaynağı, klâsik (Newtoncu) fiziğin kurulmasında Platon felsefesinin etkilerini araştıran Alexandre Koyré idi. Ona göre, klâsik fiziğin doğması, felsefede Aristoteles karşıtı hareketin önemli bir parçasıydı.[12] Benzer açıklamalar, modern fiziğin, elektromanyetik teorinin ve termodinamiğin doğuşu için de ileri sürülmüştür. Faraday ve Oersted'in her ikisinin de, elektromanyetik alanların yapısıyla ilgili fikirlerine *Doğa Felsefesi*'nin holistik görüşlerinin etkisi altında ulaştığı ve Helmholtz'un enerji kavramı formülünün Kant'tan etkilendiği ileri sürülmüştür.[13]

Bütün bunlar, bilim üzerine dışsal etki anlamına gelmez. On yedinci yüzyıldan beri felsefeler, büyük ölçüde bilimlerin temel mantığını keşfetmeye, bilimsel prensipleri ahlâk problemlerine uygulamaya ya da bilimsel mantığı uygulayan alanları uygulamayanlardan ayırt etmeye girişmişlerdi. Felsefe sürekli bilimden etkilenmiş ve bilimin meydan okumasıyla karşılaşmıştır, fakat bu etki zaman zaman kaçınılmaz olarak tersine dönmüştür.[14]

Fakat bir taraftan sosyal grupların yönelimleri ve görüşleri, diğer taraftan da felsefî, hukukî ve dinî (ya da ideolojik) düşünce sistemleri arasında düzenli ilişkiler olduğunu iddia eden ve bilgi sosyolojisi olarak adlandırılan bir sosyoloji alanı vardır. İn-

---

[12] Alexandre Koyré, *From the Closed World to the Infinite Universe*, New York: Harper & Row, Publishers, Incorporated, 1958.

[13] Pierce Williams, *Michael Faraday*, London: Chapman & Hall, Ltd., 1963,s. 60-89. Termodinamik hakkında *bkz.*; Yehuda Elkana, *The Emergence of the Energy Concept*, doktora tezi, Brandeis University, Ann Arbor, Mich.: University Microfilms, Inc., 1968, no. 68-12, 434.

[14] On dokuzuncu yüzyıldaki bu karşılıklı etkilerin sistematik keşfi için *bkz.*; Stephen Brush, "Thermodynamics and History", *The Graduate Journal*, C. 7: 2, Bahar 1967, s. 477-565.

san ilişkileri ve deneyimleriyle ilgilenmeyen doğa bilimi, doğrudan toplumsal yönelimler ve görüşlerle belirlenmiş olarak düşünülmese de, bilimin açıkça ifade edilmeyen potansiyel felsefî terimlerle dolaylı olarak belirlenmesi muhtemeldir.[15] Bu düşünce eğilimine göre, bilimin toplumsal olarak belirlenmesi: (*a*) bir taraftan o dönemde geçerli olan felsefelerin kavramsal yapılarıyla, diğer taraftan sosyal konum değişkenleri arasında sistemli bir ilişkinin varlığına ve (*b*) bu felsefelerle bilim arasındaki sistemli bir ilişkiye dayanır. Her iki ilişkinin de sistematik, yani düzenli ve tahmin edilebilir olması gerektiğini vurgulamalıyız. Ara sıra ortaya çıkan etkiler, bilim sosyolojisinin değil, fakat tarih araştırmalarının konu ihtiyacını karşılayabilirler.

Bununla beraber, bu ilişkilerin hiçbirinin sistematik olmadıkları ortadadır. Bir felsefenin içerikleriyle toplumsal yapı arasındaki ilişkiye dair hipotezlerden açıkça en makûl olanını ve en iyi bilinenini, yani bir sosyal felsefe olarak liberalizmin güçlü bir tüccar sınıfının (burjuvazinin) varlığına bağlı olduğu hipotezini göz önüne alalım. Bu hipotezin olağan ifade biçimi – o kadar geneldir ki – anlamını kaybetmiştir. Burjuvazi, liberalizmi içerecek şekilde (*burjuva liberalizmi*) tanımlanır, bu yüzden bu ilişkinin varlığı, olağan bir sonuç haline gelir.[16] Fakat bu genellemeden özel sınanabilir ilişkiler çıkarsamak mümkündür. Bunlardan birisi, liberal felsefedeki bireycilik ve rasyonalizm yaklaşımlarının aslında, insan ilişkilerinin tanımında ve hesaplanabilirliğinde ekonomik [ticarî–] hareket koşullarına başvuran tâcirlerin çıkarlarından kaynaklandığını vurgular. Bu yüzden, kapitalist bir ekonomiye dâhil olmak, topluma atomistik bir bakış eğilimi yaratır. Bu atomistik toplumsal yapıda, grubun geleneğine ve eski deneyimine batmış organik bir varlıktan ziyade, tüm bireylerin araç ve amaçlarla ilgili düşüncelere dayanarak hareket ettikleri düşü-

---

[15] Bu yaklaşım, 1920'lerdeki bazı Sovyet filozof ve bilim insanları arasında yaygındı. David Joravsky, *Soviet Marxism and Natural Science, 1917-1932*, London: Routledge & Kegan Paul, Ltd., 1961.

[16] Karl Mannheim, *Ideology and Utopia*, London: Routledge & Kegan Paul, Ltd., 1946, s. 108-110.

nülür, dolayısıyla grup, bireyden önce gelir ve birey ise grubun sadece bir parçasıdır.[17]

Eğer bu hipotez doğru olsaydı, bireysel felsefeler, tâcirlerin çıkarlarını desteklemek üzere tasarlanan politikaların yanında olurlardı ve tâcirler de bu felsefeleri tercih ederlerdi. Fakat durum böyle değildir. Ilk ve en önemli bireyselci filozoflardan birisi olan Thomas Hobbes, mutlak monarşinin savunucusuydu. Öte yandan, on sekizinci yüzyılın kesinlikle en önemli ekonomisti ve bireyci filozofu olan Adam Smith için, tâcirler her zaman tekelci imtiyazların peşinde koşan şüphelilerdi. Bu örnekler, herhangi bir şekilde sınıfsal yanlılığın, filozofların bakışlarını belirlediği varsayımını şüpheli hale getirmeye yeter. Tâcirlerin sistematik olarak bireyci (ya da başka) felsefelerin yanında olduklarının kanıtı da bulunmamaktadır. Tâcirler, kârla ilgileniyorlardı ve kârı arttırması muhtemel görünen her politikayı desteklemeye istekliydiler– Ve onların destekleri, genellikle felsefeye değil, çok kısa vadeli düşüncelereydi.

Benzer şekilde, modern kolektivist felsefeleri de sınıf çıkarlarına veya bakış açılarına bağlamak güçtür. Bu felsefeler, esas olarak Fransız burjuva devrimi üzerinde büyük entelektüel etkileri olan Rousseau'dan kaynaklanır. Daha sonra kolektivizm Almanya'da Hegel, Fransa'da Bonald ve De Maistre'nin muhafazakâr düşüncelerinde ortaya çıktı, bir kuşak sonra ise Comte ve Marx'ın "ilerlemeci" felsefelerinde yeniden göründü.

Bu yüzden, bir taraftan sınıf çıkarları ve diğer taraftan felsefî kavramlar ve metotlar arasında bir ilişki olmadığı anlaşılmaktadır, kaldı ki böyle bir bağlantının mevcudiyeti, büyük ölçüde makûl görünmesi gereken ideoloji alanında bile yoktur.[18] Filozofla-

---

[17] Bu görüşün en etkili kaynağı Karl Marx olmuştur. *Bkz.*; Karl Marx ve Friedrich Engels, *The Communist Manifesto*, Harold J. Laski, ed., London: George Allen & Unwin, Ltd., 1954. Marksist görüşün ayrıntıları için *bkz.*; George Lukacs, *Geschichte und Klassenbewusstsein*, Berlin: Der Malik Verlag, 1923, s. 102-103, 144-145, 148-149.

[18] Tarihsel yazılarında Marx, insanların gerçekten onun teorisine göre davranmadıklarının farkındaydı. Bir sınıfın çıkarının felsefî sembollerinin zorunlu olarak ona

rın ilgilerini yönelttikleri ve sosyal gerçekliği kuşatan kültürel ya da somut toplumsal problemler arasında bazı ilişkilerin olması muhtemeldir, fakat eğer böyleyse bile bu ilişki önemli değildir. İnsanlar, tamamen dedüktif olan matematiğin dışında, gözlemledikleri şeyler hakkında teori ileri sürerler. Ve toplumsal düşüncede gözlemlenebilen şey, yakın geçmişte bile kişinin sadece yakın çevresi demekti. Şimdi artık, yoklama tekniklerinin, sistemli istatistik derlemelerinin ve gözlemlenene ve gözlemcinin deneyimlerine uymayan sosyal konumların pek çok ihtimallerinin bir sonucu olarak, bu sınırlama bile büyük ölçüde azalmıştır.

Bu, bazen filozofların kendi sosyal tercihlerinden etkilendiklerini inkâr etmek anlamına gelmez. Fakat bunlar, genellikle yalnızca zayıf felsefe örnekleri olmuştur, iyi filozofların felsefelerinin teorik kısmıyla hemen ilişkisi olmayan rastgele sözlerdi. Buna bazı örnekler verilebilir– Hobbes'un atomcu modeli, doğa felsefesinden ödünç alınmış bir modeli uygulayarak toplumsal ve siyasal parçalanmayı tanımlama girişimiydi. Onun çözümü kendi tercihlerini yansıtmış olabilir, fakat John Locke gibi oldukça farklı tercihleri olan birisi, oldukça farklı bir siyasal toplum kavramsallaştırması için esas itibarıyla aynı olan felsefî modeli uygulayabilirdi. Bu düşünce yeni değildi ve sistematik uygulanması, muhtemelen o zaman geçerli olan fizik teorilerinden, mezhepsel ve dinsel olmayan toplumlardaki ekonomik ve politik süreçlerin analizinde kullanılmasından etkilenmişti.

Başka bir örnek vermek gerekirse, Marx'ın felsefesi, muhtemelen en iyi, Hegelci bir filozofun bu felsefeye tamamen farklı bir entelektüel gelenek türünü (İngiliz ekonomisini) benimsetme girişimi olarak açıklanabilir. Marx'ın entelektüel geçmişi göz önüne alındığında, bu, onun için hayatî ve önemli bir problemdi ve çözüm arayışında ulaşabileceği bütün gözlemleri kullandı. Bu gözlemlerde, boğuştuğu ekonomi teorilerine ek olarak, iş gücü

---

ait olmadığını, onların sadece verili bir sınıfın faaliyetlerini yansıtan görüşleri açıkladığını belirterek zorluğu aşmaya çalıştı. Bu, onun sınıfı belirleyen felsefî (ideolojik) argümanının bütün teorik önemini ortadan kaldırır. Merton, "*The Sociology of Knowledge*", *a.g.e.*, s. 463-464.

problemi de büyük bir öneme sahipti. Nihayetinde Marx'ın kişisel kariyeri, felsefesinden önce doğmuş olan sosyalist hareketle yakından bağlantılıydı. Fakat felsefesinin çalışan sınıfların gerçek çıkarlarını temsil edip etmediği, en azından tartışmalı bir sorudur. Ve kesinlikle, Marksist felsefeye benzer bir felsefenin, önemli endüstriyel işçi sınıflarının bulunduğu ve sosyalist hareketlerin önemli olduğu İngiltere ya da Fransa'da doğabileceğinin kanıtı, hattâ bir sebep kırıntısı bile bulunmamaktadır. Bu durumda şunu rahatlıkla söyleyebiliriz ki, Hegelci felsefe ve İngiliz ekonomisi, Marx felsefesinin zorunlu ön koşullarıydı ve endüstri işçilerinin ekonomik durumu da ilgili gözlemlerden birisiydi. Fakat her hangi bir önemli sınıfın ya da siyasal çıkarların, temel kavramların, metotların veya teorilerin oluşumuna katkıda bulunduklarını göstermek imkânsızdır.

Eğer bu argüman doğru ise, felsefe ve sosyal yapı arasındaki olası ilişkiler önemli ölçüde indirgenmiş olur. Bunlar, verili bir toplumdaki keskin problemlere mevcut teorilerin uygulanmasıyla oluşturulabilirler. Ya da birbiriyle rekabet eden teoriler ölçüsünde bu ilişki, problemlere daha uygun görünen seçeneklerin tercihinden oluşabilir– Ve nihayet bu ilişki, teoriler üzerindeki değişikliklerden veya mevcut kavramların yeterli olmadığı bir durumu anlama çabasından doğan teorik yenileştirmelerden oluşabilir. Böylece, spekülatif felsefe sistemlerinin bilimi sistemli olarak etkilediği gösterilebilseydi bile, bu çoğu durumda bilim üzerinde herhangi bir sistematik toplumsal etkinin var olduğu anlamına gelmezdi. Toplumsal koşullar, felsefî tartışmaların gerçek içeriklerine yansımış, fakat farklı felsefe kavramlarında ve teorilerinde ancak nâdiren görülmüştür. Bununla beraber, bilimi etkileyebilen şey, içerik değil kavramsal ve teorik yapıdır.

Dahası bu sonuç, toplumsal koşulların yanlış ve felsefî yansımaları olsaydı bile, felsefenin bilime sistematik etkisinden yine de şüphelenirdik. Bu, yukarıda işaret edilen *Doğa Felsefesi* örneği ile gösterilebilir. Bu felsefenin belli bilimsel teorilere gerçekten etkisi olmuş olabilir, fakat ne bazı bilim insanları tarafından

felsefenin tercih edilmesi, ne de bilim insanlarının çalışmalarındaki etkisi herhangi bir sistematik faktöre bağlanamaz. Eğer *Doğa Felsefesi*'nin fizikte verimli olduğu kanıtlansaydı, bu durum, fiziğin o zamanki içsel koşullarıyla ilgili bazı holistik yaklaşımların belli problemlerin çözümündeki yararı nedeniyle olurdu. Fakat bu, *Doğa Felsefesi*'nin güncel kavram veya metotlarla donatıldığı anlamına gelmez.[19] Felsefî fikirler Faraday ve Oersted tarafından, gelişmesini neredeyse tamamlamış olan fizik teorisinin taşıdığı ilerlemenin önündeki engelleri kaldırmaya yardım ettiği ölçüde kullanmışlardır. Şâyet onlar *Doğa Felsefesi* ve fizik arasında sistematik bir bütünlük kurmayı denemiş olsalardı, bunu deneyen herkes gibi hüsrana uğrarlardı. Aslında, felsefeyi sistematik kullanma çabasının Alman biyolojisini (*Doğa Felsefesin*deki dalgalanmaların yaklaşık yirmi yıl ciddî şekilde engellediği gelişme) başarısızlığa sürüklemesi nedeniyle çeşitli alanlardaki kimyagerler de zarar görmüştür.[20] Bu iki alandaki gelişme, ancak bilim insanlarının *Doğa Felsefesi*nden vazgeçmesinden sonra gerçekleşti.

On dokuzuncu yüzyılın ortasında biyolojideki en önemli yenilik olan ve sosyal düşüncenin etkisinin en kesin biçimde izlendiği Darwin'in evrim kuramı, ekonomistlerin –özellikle Malthus'un– anladığı biçimde seçim ve rekabet fikirlerinin kullanılmasını önemli kılmıştır.[21] Bu fikirler, on yedinci ve on sekizinci yüzyılların analitik atomistik felsefeleriyle ilişkilenen bireyci toplum modelinden türetilmiştiler. Böylece atomistik felsefeler,

---

[19] Kant'ın felsefesi muhtemelen kullanışlı kavramları içeriyordu, fakat bunlar doğrudan ilişkili oldukları doğa biliminden türetilmişti. Bu yüzden onlar, bilim üzerinde bir dışsal etki olarak dikkate alınmayabilir. *Bkz.*, Elkana, *a.g.e.*

[20] Richard Harrison Shryock, *The Development of Modern Medicine: An Interpretation of the Social and Scientific Factors Involved*, London: Victor Gollancz, Ltd., 1948, s. 192-201; Wilhelm Prandtl, *Humphrey Davy – Jöns Jacob Berzelius Zwei Chermiker*, Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgessellschaft M.B.H., 1948, s. 117-253.

[21] Bununla beraber, bu etkiyle ilgili nitelikler için *bkz.*; Gertrude Himmelfarb, *Darwin and the Darwinian Revolution*, Garden City, N.Y.: Doubleday & Company, Inc., Anchor Books, 1962, s. 159-167.

holistik felsefelerin fizikteki yeni düşünceye esin kaynağı gibi göründüğü aynı dönemde, biyoloji ve kimya bilimlerini daha verimli biçimde kullanmışlardır. Bu durum, bilimsel ilerlemeye hangi felsefenin faydalı olduğu ya da olmadığı sorusunun şunlara dayandığını gösterir: (*a*) Tinsel kültürün ya da sosyal ilişkilerin müşterek durumu değil de, tikel bir bilimin konumu, (*b*) bilim insanlarının bilimsel uzmanlıklarına içkin problemler aracılığıyla belirlenen bağlamlardaki felsefî fikirleri kullanırken sergiledikleri muhakeme.

Dolayısıyla, ideolojik önyargılar (toplumsal olarak belirlenmiş ya da belirlenmemiş) bilimin girdiği dehlizlerde bazı roller oynamıştır, ama yaşayan bilim geleneğinin canlı bir parçası haline gelen felsefî varsayımların, toplumsal belirlenimli perspektif ya da motivasyonların hiçbiri için değil, bilim insanları tarafından belli bilimsel problemlerin çözümüne yararları nedeniyle bir dizi rakip felsefe arasından seçildiği sonucu çıkarılabilir. Bilim adamları, bir probleme yeni bir açıdan bakmak için felsefelerden bakış açılarını ya da önsezilerini ödünç almışlar, fakat bu felsefe sistemlerini benimsememişlerdir.

Son olarak, toplumsal koşulların, belli konulara diğerlerinden daha çok dikkat çekerek (toplumsal düşünce gibi) bilimin rotasını etkilemesi mümkündür. Kuşkusuz siyasal ve ekonomik baskılar, bilim insanlarının dikkatini dolaysızca bazı önemli pratik problemlere yönlendirmiştir, fakat bu etki, genellikle inanıldığından çok daha sınırlı olmuştur. Belki de bunun en iyi örneği, son elli yılda SSCB'de* bilimi yönlendirmek için harcanan büyük gayretlerdir. Sonuç olarak çok sayıda bilim insanının yetişmesine neden olan bu gayretler, bu ülkede bilimsel etkinliğin genel seviyesini yükseltti. Fakat belli alanların seçilerek geliştirilmesi girişimlerinin, diğer ülkelerden farklı bir bilim yarattığına dair bir belirti bulunmamaktadır. Sovyet fiziğinin üstünlüğü, dikkati as-

---

* Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği, 1917 Ekim'inde ilk proleter devrimle kurulan onlarca milleti çatısı altında toplayan ilk sosyalist devlet. 1991 yılındaki resmî fesihine kadar coğrafî olarak dünyanın en büyük devletiydi. –*y.n.*

kerî bakımdan önemli bir alana yöneltebilme becerisinin kanıtı olarak gösterilebilirdi. Ancak hükümetin fiziği tercihi, – fizik disiplinine özgü potansiyellerin oldukça etkin kullanılmasının mümkün kılınması– Sovyet fiziğinin başka fiziklerden farklılaşmasına yol açmamıştır. Bilimin arzu edilen çözümlere teslim olmadığı bitki genetiği* gibi ya da çözümlerin siyasal maksatlarla uyuşmadığı ekonomi gibi alanlarda, bilim insanlarını sonuç elde etmeye zorlayan girişimler, sadece bilimsel gerilemeye ve hareketsizliğe yol açtı.[22] Şu halde toplumlar, bilimi ya da bilimin belli bölümlerini destekleyerek ya da engelleyerek bilimsel büyüme hızını yavaşlatabilir ya da arttırabilirler, ama bilimin gidişatını yönlendirmeye çok az müdahalede bulunabilirler. Bu gidişatı, bilimin kavramsal durumu ve bireysel yaratıcılık belirler –bunlar ne emir ne de rüşvet kabul eden kendi yasalarına uyarlar.

Bilgi sosyolojisindeki başka bir eğilim, belli teknolojiler dolayımıyla bilim ve ekonomi arasında ilişki kurmanın peşindedir. Bu görüşe göre, ekonomi, teknolojiye görevler biçer ve teknoloji de bilime tersten problemler taşır ya da çözümler önerir.[23] Örneğin, nasıl ki son on yılların sıcak ve soğuk savaşları ile nükleer fiziğin gelişmesi ve uzay araştırmaları arasında açık bir bağlantı varsa, on altıncı ve on yedinci yüzyıllardaki astronomi devrimi ve aynı dönemde gemicilik problemlerine duyulan ilgi arasında da bağlantılar aramak makûl görünmektedir. Bununla beraber, bilim insanı sayısında artışa ve aynı zamanda ilgili alanlardaki bilimsel gelişmenin de hızlanmasına yol açan koşulların bilimsel fikirlerin içeriğini önemli ölçüde etkilemiş olduğuna dair herhangi bir kanıt yoktur. Belli bilgi türlerine pratik maksatlar nedeniyle do-

---

* B.-David "*Lysenko Olayı*"na gönderme yapıyor. –*y.n.*

[22] David Joravsky, "The Lysenko Affair", *Scientific American*, Kasım 1962, CCIX 41-49.

[23] Boris M. Hessen, "The Social and Economic Roots of Newton's Principia", George Basalla (ed.), *The Rise of Modern Science*, Boston: D.C. Heath and Company, 1968, s.31-38; Edgar Zilsel, "The Sociological Roots of Science", *American Journal of Sociology*, Ocak 1942, XLVII: 544-562; J. D. Bernal, *The Social Functions of Science*, London: Routledge & Sons, 1939.

ğan talep ile herhangi bir ülkedeki bilimsel etkinliğe gösterilen ilginin hacmi arasında yalın bir ilişki olduğuna dair bazı şüpheler de vardır. Örneğin, yeni astronominin gelişme sürecinde öncü denizci toplumlar arasında yer alan İspanyollar ve Portekizliler, astronominin gelişmesine çok az katkıda bulunmuşlardır, hâlbuki kara ile çevrili olan Polonya ve Almanya astronominin gelişmesinde merkezî bir rol oynamışlardı, çünkü Kopernik'in ve Kepler'in fikirleri, bilimsel devrimin iskeletini oluşturmuştu.

Benzer şekilde, nükleer araştırmadaki ilerlemeler, teknolojik taleplere cevap vermiyordu. II. Dünya Savaşı boyunca Almanya'da nükleer araştırmanın oldukça geri kalmışlığı, kısmen İspanyol-Portekiz astronomisinin gerilemesini açıklayan sebeplerle aynı türdendi. Bilim, her iki ülkede de yeniliklere dayanarak ilerleyemedi, çünkü bu ülkeler, bilim insanlarının özerkliğinin devamı için gereken koşulları sağlayamadılar. Teknolojik yeniliklere talep, yeniliklerin ortaya çıkması için yeterli koşul değildi. Her halükârda, atom bombasının yapılması için gereken tüm nükleer fizik gelişmeleri, bombanın fiilî üretim plânlarından önce olmuştur. Hattâ bu alan için gereken araştırmanın örgütlenme türü, otuzlu yıllarda (Berkeley'de Lawrence tarafından) başlatılmıştı. Mevcut sermayenin II. Dünya Savaşı'ndan beri sürdürdüğü atom araştırmasının özgün pratik uygulamaları nedeniyle, bu alana oldukça fazla yatırım yaptığı doğrudur. Fakat bu pahalı araştırmanın sonuçlarının pratik uygulamaları yoktu ve bu durum, pratik maksatlar ile bilimsel teori arasındaki ilişkinin nasıl belirsiz olduğunu göstermiştir.

Bilim ve felsefe arasındaki ilişkiden farklı olarak bilim ve teknoloji arasındaki ilişki karşılıklıdır –ki bilimsel düşünce, teknolojinin gereksinimlerinden düzenli ve öngörülebilir biçimde etkilenmez, dolayısıyla teknoloji de bilimden düzenli ve öngörülebilir biçimde etkilenmez.[24] Bu durum, göründüğünden daha az şaşırtıcıdır, çünkü her şeye rağmen teknolojik uygulama kârlılığa

---

[24] Jacob Schmookler, *Invention and Economic Growth*, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1966.

dayanır. Bu yüzden, uygulanabilir bilginin yaratılması, teknolojinin kötüye kullanılmasının yeterli bir koşulu değildir. O sadece, bu tür bir kullanım için bir fırsat yaratır, fakat bunun olacağı yeri ve zamanı (alt sınırı hariç) belirleyemez. Dahası, teknolojik buluşların önemli bir bölümü, bilimsel bilgiye değil, fakat sezgiye ve pratik deneyime dayanır.

Teknoloji, buluşla ve âlet yaparak bilime fırsatlar yaratır. Bilimsel araştırmalar, endüstriyel üretim araçlarına ihtiyaç duyar– Ve endüstriyel üretim için tasarlanan araçlar, bilimsel araştırmanın amaçlarına da hizmet edebilir, fakat tam tersi de mümkündür. Ayrıca, bilimin bazı araçları, sadece ileri bir endüstriyle üretilebilir ve büyük bilim desteği, sadece büyük bir ekonominin sağlayabileceği yatırımları gerektirir. Bu ilişkiler kendiliğinden apaçıktır. Fakat bunların hiçbirisi, bilimsel fikirlerin ya dolaysızca ya da teknoloji dolayımıyla ekonomik çıkarlar tarafından belirlendiği anlamına gelmez.

## *Sonuç*

Bilimsel faaliyetin etkileşimsel sosyolojisi imkân dâhilinde olsa da, bilimin kavramsal ve teorik içeriklerinin, etkileşimsel ya da kurumsal sosyoloji imkânlarını son derece sınırlandırdığını gördük. Öteki yaklaşım, yani bilimsel faaliyetin kurumsal sosyolojisi, bu kitapta izlenecek olan yaklaşımdır.[25] Bilimsel faaliyet dü-

---

[25] Bu özelliği Bernard Barber de ele alır: *Social and the Social Order*, New York: The Free Press of Glencoe, 1952; Joseph Ben-David, *Fundamental Research and the Universities*, Paris: OECD, 1968; Diana Crane, "Scientists at Major and Minor Universities: A Study of Productivity and Recognition", *American Sociological Review*, 1965, 30: 699-714; Renée C. Fox, " Medical Scientists in a Château", *Science*, Kasım 5, 1962, 136: 476-483; Renée C. Fox, "An American Sociologist in the Land of Belgian Medical Research", P. E. Hammond (ed.), *Sociologist at Work*, Basic Books, Inc., Publisher, 1964, s. 345-391; Robert Gilpin, *France in the Age of the Scientific State*, Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1968; Norman Kaplan, "The Western European Scientific Establishment in Transition", *The American Behavioral Scientist*, 1962, 6: 17-21; Robert Merton, "Science, Technology and Society in Seventeenth Century England", *Osiris*, 1938, IV: 360-632; Parsons, *a.g.e.*, s. 335-348; Don K. Price, *Govermenf*

zeyini belirleyen ve farklı zamanlarda farklı ülkelerde bilim insanı rollerini, kariyerlerini ve bilimsel örgütlenmeyi şekillendiren koşulları açıklamaya çalışacağız.

## Bilim ve Ekonomi

Daha fazla ilerlemeden önce, kurumsal sosyolojinin ekonomi bilimiyle nasıl bir ilişkisi olduğunu belirlemeliyiz. Her şeye rağmen, "bilimsel faaliyet düzeyi" olarak düşüncelerin kaçınılmaz olarak, kariyerlerin ve kuruluşların önemli yönleri gibi, ekonomik kaynaklara gereksinimi vardır. Bu durum, mevcut problemlerle ilgili herhangi bir sosyoloji araştırmasının ekonomik koşulları içermek zorunda olduğunu göstermektedir. Ancak, bizim çalışmamızın önemli bir kısmı için ekonomik koşullar verili kabul edilebilir. Bunun birçok sebebi vardır.

Ekonomik değiş-tokuş açısından bir faaliyeti –bu örnekte bilimi– ele almak için, arz ve talep arasında bazı ayrımlar yapmak gerekir. Fakat on yedinci yüzyıldan önceki dönemde bilim, çok küçük ölçekli bir faaliyetti. Genellikle tek tek bireylerin, yıldızların hareketini açıklamak maksadıyla ara sıra yaptıkları gökyüzü gözlemlerinin ve başka alanlarda benzer etkinlik veya ilgileri olan arkadaşlarıyla konu hakkında gayri resmî görüş alışverişlerinin çok az ötesine geçmişti. Böylece, bu dönemde bu konunun ekonomik bir araştırması, ancak sessizce okunan bir duayı veya mahalle dedikodusunu ekonomik olarak analiz etme girişimi kadar işe yarar.

Ancak on yedinci yüzyılın sonlarından itibaren, toplumun fark edilebilir bir bilim talebi oluşmuştur. O zamandan beri bilime ekonomik yatırım, büyük ihtimalle sürekli olarak artmış ve genel

---

*and Science: Their Dynamic Relation in American Democracy*, New York: New York University Press, 1954; Don K. Price, *The Scientific Estate*, Cambridge, Mass.: Harward University Press, 1965; Derek J. de Solla Price, *Little Science, Big Science*, New York: Columbia University Press, 1963; Norman W. Storer, *The Social System of Science*, New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1966; Alvin M. Weinberg, *Reflections on Big Science*, Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1967.

anlamda bilim, ulusal ekonominin bir parçası olmuştur. Bu yüzden bilimsel faaliyet, başka bir yerde değil de ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde ortaya çıkmıştır. Bilimin doğması için belli bir refah düzeyi zorunlu, fakat yeterli bir koşul değildir. Dahası, modern bilimin ortaya çıkışını izleyen refah farklılıkları – belli bir seviyenin üzerinde –, farklı ülkelerin bilimsel katkılarındaki farklılığı açıklamaz.

Bilimsel katkıları ölçmenin tatmin edici bir yolunu bulmak imkânsız olsa da, on altıncı yüzyıldaki ilk kıpırtılarından beri modern bilime dair ekolojinin taslağını çizmek mümkündür. Bilim hakkında yazılanlardan ve ileri düzeydeki öğrenci ve araştırmacıların yöntemlerinden anlaşıldığına göre, bilimsel faaliyet daha baştan itibaren orantısız olarak bir yerde toplanma eğilimi göstermiştir. On yedinci yüzyıl ortalarına kadar, bütün bilimsel çalışmaların merkezi İtalya idi,[26] fakat yüzyılın ikinci yarısında bu merkez değişti ve bilimle ilgisi olan herkes İngiltere'de bilimin elverişli koşullarını yazdı ve anlattı.[27] Bununla beraber, İngiltere'deki gelişmeleri yakından takip eden Fransa'daki ilerlemelerden dolayı 1800 yılı sıralarında Paris, tartışmasız merkez oldu. Hiçbir bilim insanı Fransızca okuyamıyor ve konuşamıyordu ve hepsi, inceleme, araştırma yapmak ya da sadece alanlarındaki çok ünlü insanlarla tanışmak için Paris'e gitti. Kırk yıl sonra, dünyadaki bilim insanlarının eğitim ve tanışma yeri, bu konumunu 1920'lere kadar muhafaza edecek olan Almanya'ya kaydı.[28] Ardından merkez, Birleşik Devletlere geçti ve ikinciliği ise Britanya aldı.[29]

---

[26] Harcourt Brown, *Scientific Organizations in Seventeenth Century France (1620-1680)*, Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1934, s. 3-6.

[27] *a.g.e.*, s. 119-128, 145-147, 216-217. On yedinci yüzyıl Fransa'sının bir betimlemesini içeren bu sayfalar, halkın bilimi tanıması ve desteklemesi için propaganda yapan kitapçıklardır. Kitapçıkların tamamı, bir model olarak İngiltere'den bahseder.

[28] H.I. Pledge, *Science Since 1500*, London: H.M. Stationery Office, 1947, s. 149-151; Donald Stephen Lowell Cardwell, *The Organization of Science in England: A Retrospect*, London: William Heinemann, Ltd., 1957, s. 50, 106, 134-136.

[29] Charles Weiner, "A New Site for the Seminar: The Refugees and American

İleri bilim öğrencilerinin kendi ülkelerinden başka ülkelerde geçirdikleri zaman miktarı, belki de bu merkez değişikliklerini tam ve tarafsız bir şekilde yansıtır, ama bu bilgiyi ölçmenin tatmin edici bir yolu yoktur– Ve bu yüzyılda Nobel ödülü kazananların dağılımı da, araştırma merkezi mekânının iyi bir göstergesi gibi görünmektedir. Yayın, keşif ve bilim insanı sayıları gibi değişkenleri yansıtan diğer indeksler, önceki dönemler için tablo haline getirilebilir.

Tarihsel bilgi ve bilimsel faaliyetteki coğrafî yön değişimlerinin çeşitli ülkelerin refahındaki etkisi üzerine bir mukayesede, bilimsel büyümenin ekonomik büyümenin sonucunda ortaya çıktığını gösteren bir belirtiye rastlanmaz. Bilimsel merkezin İtalya'dan İngiltere'ye geçmesinin, bu iki ülkenin ekonomik önemindeki değişikliklerle bağlantılı olması mümkündür. Fakat on altıncı ve on yedinci yüzyıllardaki herhangi bir zamanda, İspanya'nın ya da Portekiz'in ekonomik ve bilimsel konumları arasında bir ilişki yoktu. On dokuzuncu yüzyıl başlarında Fransa'nın ve yüzyılın ortasında Almanya'nın bilimsel üstünlüğü de, onların ekonomik konumunun bir sonucu gibi görünmemektedir. Birleşik Devletler'in bilimsel konumu sayesinde, dünyanın zengin ülkeleri arasındaki yerini alması yetmiş yılı bulmuştu.[30]

---

Physics in the Thirties", *Perspectives in American History*, C. II, 1968, s. 190-223; Ben-David, *Fundamental Research and the Universities*.

[30] W. A. Cole, "The Growth of National Incomes", H. J. Habakkuk and M. Postan (eds.), *The Cambridge Economic History of Europe*, New York: Cambridge University Press, 1966, C. VI, s. 1-55. Derek J. de Solla Price, "Measuring the Size of Science", İsrail Bilim Akademisi'ne teslim edilen yayınlanmamış metin, Kasım 2, 1969'da, bu kesin olmayan bulguları, dünya ekonomisindeki farklı ülkelerin payı, bilim insanlarının üretkenliği ve onların bilimsel metin üretimindeki payı arasındaki bağlantıyı gösterir. Fakat bu, yine de nedensel bir ilişkinin kanıtı olarak düşünülemez. Bulgular, bilim ve ekonomi arasında böyle nedensel bir ilişkinin ortaya çıktığını gösterebilir, fakat bunlar, merkezde geçerli olan kalıpların daha kapsamlı ve daha etkili yayılımının bir sonucu da olabilirler. Toplumsal koşulların sonucu olarak, bilimsel etkinliğin belli bir düzeyi ve kesin biçimleri merkezde ortaya çıkar. Ve bütün dünyadaki bilim insanlarını etkileyen merkez, bilim insanlarının kendi ülkelerindeki bilim örgütlenmesinde bir model olarak kullanır. Fakat bilim insanları, sadece kendi ülkelerinin zenginliğinin be-

Bu coğrafî yer değişikliği, ekonomik ve bilimsel büyüme arasında bazı bağlantıların olduğunu düşündürtmektedir, fakat bu, doğrudan bir bağlantı değildir. Daha ziyade, ekonomik ve bilimsel büyüme, yetenek, sosyal ilerleme (toplum içinde yükselme) isteği ya da benzeri müşterek bir temel karakterle ilişkilidir. Elbette ki zenginlik araştırma için zorunludur. Fakat 1950'lere kadar araştırmaya harcanan meblağlar, bütün zengin ülkelerin kolayca rekabete girişebileceği herhangi bir ulusal ekonominin küçük bir kısmıydı.

Bilim ve bilimsel üretim bugün bile, özellikle de yüksek kaliteli üretimle insan ve para yatırımı arasındaki ilişkiye dair bazı kuşkular vardır. Elbette bu durum, çalışanların kalitesinin ve eğitiminin böyle belirleyici bir rol oynadığı bir alan söz konusu olduğunda şaşırtıcı değildir.

## Kitaba Genel Bakış

Bu düşünceler, bu kitapta tartışılan meselelere giden yolu açmaktadır. İkiden dörde kadar olan bölümler, tek ve oldukça geç bir istisna ile tüm insan toplumlarında bilimin toplumsal olarak değerli bir etkinlik olmasını engelleyen koşullarla ilgilidir. Bu istisnaî toplumda bilimin doğmasını mümkün kılan koşullar da incelenmiştir.[31]

Bu bölümlerde kullanılan temel sosyolojik kavram, "rol" kavramıdır. Bu kavram, insanların verili durumlara uygun olduğunu

---

lirlediği sınırlar içinde merkezî modeli taklitte başarılı olacaklardır, çünkü model, ülkenin bilime harcadığından çok daha fazlasını harcaması için hükümetleri ikna etmek zordur. Böylece, her ülkede bilime harcanan para, ekonomik etkinliği belirlemesinden ya da bilim tarafından belirlenmesinden dolayı değil, fakat bütün ülkelerin onu taklit etme biçiminden dolayı, gayri safi millî hâsılanın düzgün bir yüzdesi olacaktır.

[31] Bu problemin sosyolojik yönlerinin ilk sistemli incelemesi, Merton tarafından yapılmıştır. Merton, *a.g.e.*, 1938. Bu konu hakkında tarihsel literatür çoktur. Son yapılan özetlerden biri için *bkz.*; Marie Boas, *The Scientific Renaissance: 1450-1650*, New York: William Collins Sons & Co., Ltd., 1962 ve A. Rupert Hall, *From Galileo to Newton, 1630-1720*, New York: William Collins Sons & Co., Ltd., 1963.

düşündükleri ve kendine özgü fonksiyonuyla bir sosyal etkileşim birimi olarak kabul ettikleri davranışlar, hassasiyetler ve yönelimler kalıbıdır. Bu kavram, insanların, bir kabiliyet ve roldeki aktörün maksadını anladıkları, onu değerlendirebildikleri ve cevap verebildikleri anlamına gelir. Uzun bir zaman boyunca toplumsal bir faaliyetin sürekliliği, aktörlerdeki değişmeler ne olursa olsun bazı toplumsal gruplar tarafından bu rollerin olumlu değerlendirilmesine (meşrulaşmasına), anlaşılmasına ve de faaliyetin sürdürülmesi için rollerin ortaya çıkmasına dayanır.[32] Herkes tarafından kabul edilen böyle bir rolün yokluğunda, hem tikel bir faaliyetle ilgili yeteneklerin, hem de bilginin ve motivasyonun aktarılması, yayılması ve tüm bunların farklı bir gelenek içinde kristalleşmesi şansı çok azalır.

Böylece, ilahi fenomenlerin düzenliliğiyle, bitkilerin ve hayvanların karakterleriyle veya bugün bilimsel olarak tanımlanan başka herhangi bir sorunla ilgilenen insanların varlığı, bizzat bir bilimsel geleneğin doğmasına yol açmayabilirdi. Bu ilgilerin, herhangi bir rolün ayrılmaz parçaları olarak düşünülmediği yerlerde, hemen hemen hiçbir gelenek ortaya çıkmamıştır. Gelenekler, sadece böyle bir bilginin farklı rollerin parçası olarak düşünüldüğü yerlerde gelişmiştir: Rahiplik rolünün bir parçası olarak astronomi, çiftçiler için uygun bir şey olarak bitkilerin bilgisi ve çobanlar veya avcılar için yararlı olan hayvanların bilgisi gibi– Fakat bunlar entelektüel kaygılar değil, teknik bilgi niteliğindeydi – dolayısıyla bu bilgiyi soyut kanunlar ya da herhangi bir kanunla bile sınıflandırma eğilimi olmamıştı.

Bu yüzden, dördüncü bölümdeki tartışma, doğa olaylarının anlaşılmasına bağlı çeşitli ilgi ve etkinliklerin, genellikle kabul görmüş bilim insanı rolüne doğru nasıl evrildiğini gösterecektir.

Yeni bir toplumsal rolün ortaya çıkışı, daha kapsamlı bir sosyal ortamda gerçekleşir. Meselenin buradaki verili tanıma göre ortaya çıkışı, sosyal değerlerdeki bir değişimi imâ eder. Bilimsel

---

[32] Ralph H. Turner, "Role: Sociological Aspects", *International Encyclopedia of the Social Sciences*, C. 13, New York. Macmillan and The Free Press of Glencoe, 1968, s. 552-557.

rol durumunda bu değişim, yararlı bir entelektüel arayış olarak hakikatin deney ve mantıkla araştırılmasının kabulü anlamına gelir. Teknolojik bilginin itibarını arttıran, genel entelektüel özgürlükle ilgili yeni kavramlar ve kurallar yaratan bu felsefî ve dinî otorite değişikliğinin geniş kapsamlı nihaî pratik etkisi, tüm geleneksel sosyal düzenlemelerde görüldü. Bu yüzden, bilimsel rolün yükselişi, kültürel etkinliği düzenleyen kuralcı kalıplardaki (kurumlarla) ve diğer toplumsal faaliyet türlerindeki değişimlerle (sonradan ve dolaylı olarak) ilişkilidir. Bilimsel rolün doğuşu gibi, ilk defa İngiltere'de görülen bu kurumsal değişim de, beşinci bölümde tartışılacaktır.

Bu öncüler, bilimin ve bilim cemaatinin örgütlenmesinin gelişme zeminini hazırladılar. Bu örgütlenmenin on yedinci ve on sekizinci yüzyılların akademilerinden, on dokuzuncu ve yirminci yüzyılların üniversite ve araştırma enstitülerine evrimi, bilim cemaatinin küçük gruplardan ve entelektüeller ağından büyük ve güçlü profesyonel bilim insanları topluluklarına doğru evrilmesi, altıdan sekize kadarki bölümlerin konusu olacaktır.

Fransa, Almanya ve Birleşik Devletler'deki bilimsel örgütlenmenin gelişmesi bu bölümlerde üç örnek halinde ele alınacaktır. Bu bölümler, bilim merkezinin İngiltere'den Fransa'ya ve sonra da Almanya'ya ve Birleşik Devletler'e geçmesini açıklayacak biçimde düzenlenmiştir. (İtalya'dan İngiltere'ye geçiş, modern bilimin doğuşuyla ilgili bölümde tartışılmıştır.)

Merkezler üzerine yoğunlaşmanın sebebi, bilimsel faaliyetin büyümesinde oynadıkları belirleyici roldür. Çünkü bir ülkede bilimsel araştırmanın ne türde ve ne ölçüde olacağı soruları, sadece araştırma aracılığıyla ulaşılabilen sosyal hedefler temelindeki istisnaî örneklerle ortaya çıkabilir. Bunun sebebi, bugün bile, farklı (gelişmeden farklı olarak) araştırma türleri ve ölçüsü ile bilimin sonuçları olduğuna inanılan ileri teknoloji, ekonomik gelişme ve askerî güç gibi çeşitli toplumsal hedeflere ulaşılması arasındaki ilişkiyi dakik olarak bilebilme yolunun olmamasıdır.[33] Bilimsel

---

[33] Bu problemin daha fazla incelenmesi için *bkz*.; Derek J. de Solla Price, "Is Tech

çalışma için toplumsal yapıların seçilmesi (kariyer kalıpları; rol tanımları; laboratuvar, bölüm, üniversite ve araştırma örgütlenmeleri; ulusal araştırma ve eğitim sistemleri) ile farklı araştırma miktarları ve türleri arasındaki ilişkiyi de bilebilmenin tatmin edici bir yolu yoktur.

Bu yüzden, bilimsel faaliyetin düzey ve biçimlerinin zaman ve mekân aracılığıyla değişmesi, bir tür doğal seçilimle gelişmiştir. Son zamanlarda ulusal bilim politikaları formüle etme girişimlerine tanıklık ediyoruz, lâkin şimdiye kadarki fiilî gelişmeler, bilimle doğrudan ilgilenenlerin –yani bilim insanlarının– bilim insanlarıyla işbirliği yaparak ya da rekabete girerek bilimle ilgilenen öteki entelektüellerin ve bilimle bizzat kendisi için ya da özel veya genel yarar için ilgilenenlerin benimsedikleri bağlantısız girişimlerin ve stratejilerin sonucudur. Bu grupların, öncelikle bilimsel ve/veya daha genel entelektüel maksatları vardı.[34] Bununla beraber, bu maksatlara ulaşmak için yapabileceklerini, ekonomik durumları, siyasî, dinî ve başka baskılar sınırlandırmıştır. Bu baskılar, bilimsel rolün tanımı ve mevcut grupların bilimsel maksatlarını gerçekleştirmek üzere oluşturdukları bilimsel örgütlenme türleri gibi toplumsal yapıları da belirler. Genellikle yapıları mevcut modellerden seçmeye çalışırlar ve nâdiren yeni yapılar bulurlar. Bunlar, kendi toplumlarındaki mevcut seçkinler topluluğunun gücü ışığında bu toplumsal yapıların kurulması yönünde stratejiler geliştirirler.

Bu süreç, herhangi bir aşamada aksayabilir. Ekonomik çıkar, başka baskılar ya da zayıf tasavvurla birleşen kötü modeller, bilimsel araştırmaya uymayan yapıların tercih edilmesine sebep

---

nology Historically Independent of Science?", *Technology and Culture* (Sonbahar 1965), VI: 553-568; Schmookler, *a.g.e.*; Ben-David, *Fundamental Research and the Universities*, s. 55-61.

[34] Entelektüellerin sosyolojisi hakkında *bkz.*; Theodor Geiger, *Aufgaben und Stellung der Intelligenz in der Gesellschaft*, Stuttgard: F. Enke, 1949; Logan Wilson, *The Academic Man, a Study in the Sociology of a Profession*, Fair Lawn, N. J.: Oxford University Press, 1942; Florian Znaniecki, *Social Role of the Man of Knowledge*, New York: Columbia University Press, 1940.

olabilir ve yapılar iyi seçilmiş olsa bile, bu strateji, şu veya bu sebeple başarılı olmayabilir. Hayatta kalan yapılar, evrimi anımsatan bir tarzda işlerler. Bir yapı ve bir ekoloji arasında iyi bir eşleşmenin olduğu yerde, bu yapı yayılacak ve gelişecektir.[35]

Bu süreç, bilimle meşguliyet için birtakım alternatif toplumsal yapılar doğurmalıdır. Fakat bizim evrimsel analojimizin sınırları vardır. Bilimsel roller, bir ülkeden diğerine nakledilse de, doğdukları yerle temaslarını kaybetmezler. Bilim, rol modeller olarak hizmet eden ve bilimi modellerin kopyalandığı uzak yerlere taşıyan entelektüellerden oluşan bir ağ üzerinden anlatılır ve öğrenilir. Böylece doğum yeriyle bağlantılar kesilmemiş olur; ücra alanlara nakledilen bilim, merkezin kesintisiz çevresini oluşturur– Ve bu aktarımın daha da geliştirilmesini, onların sadece yakın çevreleri değil, aynı zamanda yayılma sürecinin sonucu olarak ortaya çıkan yeni bir uluslararası topluluk çevresi de belirler.

Bu yüzden, evrimsel modelin değiştirilmesi gerekir. Her dönemde, geçici bilim merkezlerinin olduğu ülkedeki (ya da ülkelerdeki) bilimsel çalışmanın sosyolojisi ile başka yerlerdeki bilim sosyolojisi arasında farklar vardır. Bilimin merkezlerdeki –on yedinci yüzyıl sonlarında İngiltere, on sekizinci yüzyılda Fransa, on dokuzuncu yüzyılda Almanya ve günümüzde Birleşik Devletler– toplumsal yapıları, önceki merkezin kalıplarına ve yeni merkezdeki egemen koşullara bağlı olan yeniliklere dayanarak gelişmiştir. Bununla beraber, başka yerde olup bitenin çoğu, merkeze bir cevap, taklit, direnme ya da rekabet idi. Dünyadaki bilim toplulukları birliğinden dolayı, çevre ülkelerdeki üyeler, kendi çalışma koşullarını düşünerek referans çerçeveleri olarak merkezdeki durumu kullandılar..

Bilimsel rollerin ve örgütlenmelerin gelişmesini, modellerin bir ülkeden diğerine yayılması ve nakledilmesi süreci olarak dü-

---

[35] Ekolojik yaklaşımın bir örneği ve açıklaması için *bkz.*; Sir Eric Ashby and Mary Anderson, *Universities: British, Indian, African: A Study in the Ecology of Higher Education*, London: Weidenfeld and Nicolson, 1960.

şünmenin temelini, entelektüel faaliyetin kendi sosyolojisine ait olan bu görüş biçimi sağlar. Bilimin ülkelerdeki durumunun sistematik karşılaştırması yerine, niçin merkezlerin dizilişini vurguladığımızı da açıklar.[36]

Yukarıdaki tartışmada imâ edildiği gibi, merkezlerin dizilişi, iki farklı açıdan incelenmelidir. Biri, bilimin desteklenme düzeyidir. Bu, nüfusun geniş kesiminin bilime ilgisini çekmede bilim insanlarının ve/veya onların hamilerinin başarısını yansıtabilir. Bu ilgi, gençlerin bilim öğrenme isteklerini artırmaya ve zengin sınıfların boş zaman etkinliklerinin bir kısmını bilime yönlendirmelerine sebep olabilir. 1830'lara kadar bizzat bilime yöneltilen ilgi, bilimsel etkinlik ekolojisinin yeterli bir açıklaması olmuştur. Merkezin önce İngiltere'de ve sonra Fransa'da konumlanması, kendiliğinden araştırmayla meşgul olanların çabalarının doğrudan sonucuydu (beşinci ve altıncı bölümler).

Bilim merkezlerini incelemenin diğer bir yönü, araştırma sistemlerinin ve örgütlenmelerinin uygunluğudur. Bu, on dokuzuncu yüzyılın ortalarından beri bilimsel etkinliğin önemli bir etkeni olmuştur. Bu problemin bir kısmı sadece değinmekle yetineceğimiz kurumlar sosyolojisine aittir. Fakat farklı toplumlardaki sistemlerin, örgütlenme biçimlerinin ve rol tanımlarının ortaya çıkmasına ya da tercih edilmelerine yol açan bu stratejiler; sistemlerin işlemesi ve sistemin bir yandan bilimsel faaliyet düzeyine etkisi (popüler ilgiden farklı olarak) ve öte yandan bilime destek ve taraf olan kurumsal meselelerdir – dolayısıyla da Almanya'daki ve Birleşik Devletler'deki merkezlerle ilgili tartışmanın ana konusunu oluşturacaktır (yedinci ve sekizinci bölümler).

---

[36] Merkezler kavramı için *bkz.*; Edward Shils, "Center and Periphery", *The Logic of Personal Knowledge, Essays Presented to Michael Polanyi on His Seventieth Birthday*, Mart 11, 1861, London: Routledge & Kegan Paul, Ltd., 1961, s.117-130; Edward Shils, "The Implantation of Universities: Reflections on a Theme of Ashby", *Universities Quarterly* (Mart 1968), s. 142-166.

# 2

# Karşılaştırmalı Persfpektifde Bilim

## On Yedinci Yüzyıldan Önce İstikrarlı Bir Bilimsel Büyümenin Yokluğu

On yedinci yüzyıldan beri bilimsel gelişmeyi karakterize eden hızlı bilgi birikimine bu zamandan önce hiç rastlanmamıştı. Bu yeni tür bilimsel faaliyet, sadece çok az Batı Avrupa ülkesinde ortaya çıkmış ve yaklaşık iki yüz yıl bu küçük bölgeyle sınırlı kalmıştır. On dokuzuncu yüzyıldan beri bilimsel bilgi, dünyanın geri kalan kısmı tarafından da benimsenmiştir. Aslında bir asimilasyon olarak bu durum, bilimin farklı toplumların kurumlarına ve kültürlerine dâhil olmasıyla gerçekleşmemiş, bunun yerine, bilimsel faaliyet kalıplarının ve bilimsel rollerin Batı Avrupa'dan dünyanın öteki bölgelerine yayılmasıyla gerçekleşmiştir. Bilim insanının (ister bir üniversite profesörü, isterse devlet laboratuvarlarında ya da sanayide bir araştırmacı olsun) toplumsal rolü ve onu Hindistan, Japonya, İsrail ya da Sovyetler Birliği'nde kuşatmış olan örgütsel yapı, Batı Avrupa kaynaklı çeşitli toplumsal biçimlerden oluşur. Bunlar, Batı bilimini benimsemeden önce bu toplumlarda var olan geleneksel entelektüel çalışma kalıplarının değişikliğe uğramış biçimleri değildir. Bu bölümde üzerinde durulacak konu, bilime dair temel başlangıçların ötesindeki gelişmenin, toplumların niçin bu kadar küçük bir fraksiyonuyla sınırlı kalmış olduğudur.

## Geleneksel Toplumlarda Bilimin Aktarılması ve Yayılması

Mevcut gelişme eksikliği, bilim kavramının yokluğu ya da bilimin hızla büyüyen bir faaliyet haline gelmediği toplumlarda yetenek yokluğuyla açıklanamayabilir. Pekçok toplum, belki de hepsi, hem belli doğal olaylar arasında zorunlu ilişkiler olduğuna dair açık bir beceriye sahipti, hem de bu mantıksal ilişki türünü, mucize ve büyü gibi başka ilişkilerden ayırt edebiliyorlardı. Bu toplumlar, bilimsel kabul edilebilecek belli bir miktar bilgi yaratmışlardı.[1] Tabiî Çinli, Hintli, Japon ve diğer bilim insanlarının şimdiki performansına bakarak, bu toplumlarda Allah vergisi bilimsel yeteneğin gayet bol olduğunu söyleyebiliriz. Gerçekten de eski Mezopotamya, Yunan ve Çin gibi yerlerde etkileyici başarılar olmuştu.

Bilimin toplumsal sebeplerle geciktiği izlenimi, aslında temel mantıkî kavramların yokluğu ya da kalıtsal durum ve koşullardan ziyade, on yedinci yüzyıl öncesi toplumlardaki bilimsel geleneğin karakteristik büyüme kalıbı aracılığıyla güçlendirilmiştir. Nispeten kısa süreli çiçeklenme dönemlerini, bilimsel geleneklerin gerçekten bozulma eğilimine girdiği uzun süreli durgunluk ve gerileme dönemleri izlemiştir. Bir bilimsel yaratıcılık potansiyeli yoksa, uzun, kısa ya da ani olan hiçbir çiçeklenme dönemi olamazdı. Dolayısıyla, gerilemenin tekrarlanması, bilginin aktarılması ve yayılma mekanizmalarındaki eksikliklere bağlanmalıdır.

Mevcut eksiklikler, bilimin bugünkü aktarılma yollarının daha eski zamanlarda geçerli olanlarla karşılaştırılmasıyla anlaşılır. Bugün dergiler, monografiler, metinler ve uzmanlaşmış eğitim kursları bulunmaktadır. Fakat daha eski dönemlerde bilimsel bilgi genellikle teknolojik, dinî ya da genel felsefî geleneğin bir parçası olarak aktarılmıştı. Eski Mısır'a ait mevcut bilginin çoğu, dinî ya da teknik literatürde bulunur.[2] Aynı şey, Hint geleneğinin

---

[1] Bronislaw Malinowski, "Magic. Science and Religion", *Magic, Science and Religion; and Other Essays*, Garden City, N.Y.: Doubleday, 1954, s. 17-90.

[2] D. Guthrie, *A History of Medicine*, Philadelphia: J. B. Lippincott, 1946, s. 23; O.

tamamı için de geçerlidir. Çin geleneği, birçok betimleyici ve sınıflandırıcı türde teknik eserler içerir, fakat felsefî ve dinî yazıların bir parçası olarak teorik eserler de vardı.[3] Matematik metinleri gibi özel bazı metinler, Babil dilinde ve daha gelişmiş biçimde de Yunan geleneklerinde mevcuttu. Yunan geleneği, başka alanlarda da teorik yazılar içeriyordu.[4] Fakat Yunan'da bile, bu bilimsel geleneklerin dinî ve metafizik düşünceden özgürlüğü, kısa ömürlü ve sınırlı olmuştu.

Bilimin bu şekilde öteki geleneklerle sarmalanmasının nasıl bir bozulmaya sebep olduğunun en çarpıcı örneği, antik çağların en gelişmiş bilimi olan astronomidir. En baştan itibaren astronomi geleneğinin önemli astrolojik unsurları vardı. Ancak bilgi, rasat edilen astronomik görünüşlere dayanıyordu ve bu bilginin çoğu ay takvimine yapılacak (gün) pratik ekleme problemiyle ilgiliydi. Bununla beraber, yaklaşık MÖ ikinci yüzyılda dikkatler, bir sihir türü olan astrolojiye döndü ve astroloji, on yedinci yüzyıla kadar temel bir meslek olarak kaldı.[5]

Bu yüzden, büyük miktarda saf rasyonel bilimsel literatürün var olduğu bir alanda bile, ilginin bilimsel olmayan konulara kaymasıyla bozulma olasılığı söz konusuydu.[6] Öteki bozulma se-

---

Neugebauer, *The Exact Sciences in the Antiquity*, 2. ed., New York: Harper Torch Books, 1957, s. 91.

[3] W. Brennand, *Hindu Astronomy*, London: C. Straker, 1896, s. 133-134, 160; A. Rey, *La Science Orientale avant les Grecs-La Science dans l'Antiquité*, Paris: La Renaissance due Livre, 1930, s. 407; René Taton (ed.), *Ancient and Medieval Science*, London: Thames and Hudson, 1963, s. 133-154; J. Needham, "Poverties and Triumphs of the Chinese Scientific Tradition", A. C. Crombie (ed.), *Scientific Change*, London: Heinemann Educational Books, 1963, s. 124-125.

[4] Neugebauer, *a.g.e.*, s. 97-190.

[5] *a.g.e.*, s. 168-171.

[6] Bilimsel bilginin dinî bilgiden ayrılmadığı yerde, böyle bozulmalar sadece ritüeldeki değişmelerden kaynaklanabilirdi. Bu yüzden, Hindistan'daki en eski matematik geleneği, Vedic Sulva Sutralar geleneğidir. Bu gelenek, geometrinin daha fazla gelişmesini etkilemedi ve eski Vedic ritüeliyle ilgili hiçbir geometri sonraki Hint çalışmalarında görülmedi. Bu ritüel kayboldu ve onunla birlikte bir matematik geleneği de kayboldu. *Bkz.*; W. S. Clark, G. T. Garret (ed.), *The Legacy of India*, Oxford: Clarendon Press, 1937, s. 340-342.

bepleri, belgelerin korunmasındaki güçlük ve özellikle bir konunun ilginçliğini kaybetmiş olduğu dönemlerde yazmaların kopyalanmasında yapılan hatalardır.

Bilimsel gerileme dönemleri, genellikle bilimsel büyüme dönemlerinden çok daha uzun sürmüştür. Bu gerilemeler, "Rönesans benzeri" fenomenlerle sona ermiştir. Bununla beraber, genellikle unutulmuş olduklarından, antik bilgiyle gerçek bir süreklilik kuramamışlardı. Dolayısıyla gelişme, zaman zaman geçmiştekinden daha düşük bir düzeyden tekrar başlamak zorunda kalmıştır. Avrupa Rönesans'ının gerisinde bulunan Yunan geleneğinin sadece kısmen keşif ve bozulma hikâyesinin yeniden anlatılması gerektiği iyi bilinmektedir. Benzer gelişmeler, Çin'de de olmuştu. Antik kitaplar, sonradan görme bir imparator olan Shi Huang Ti'nin emriyle MÖ üçüncü yüzyılın sonunda tahrip edilmişti. Bu tahrip, eski feodal gelenekleri kırma girişiminin bir parçasıydı ve Han döneminde bunları kurtarmak için bir girişimde bulunuldu. Anlaşıldığına göre, Hindistan'da Budist egemenlik, eski astronomi geleneklerini bozdu, bu gelenekler, bu egemenliğin sona ermesinden sonra MÖ 200 yılı civarında yeniden canlanmıştır.[7]

Bu tür gelişmeler, farklı toplumlarda yaratıcı bilimsel çalışmanın başladığını gösterir. Bununla beraber, bir kural olarak bu başlangıçlar, sürekliliği olan bilimsel faaliyete ve bu yüzden bilimsel bilginin birikmesine yol açamamıştı. Er ya da geç, ama daima başka endişelere tâbi olan bilim, sonuç olarak canlılığını kaybetti.

Bilimin bağımlılığı nasıl gerçekleşti? Bu soruyu cevaplamanın yolu, bilimsel bilginin yaratılması sürecindeki eski toplumlarda, konularında başarılı olan kişilerin ilgi alanlarını ve uzmanlıklarını belirlemekten geçer. Bu araştırma, onların bilimle ilgilenme maksatlarının ne olduğunu ve bilimi niçin daha fazla geliştiremediklerini ya da geliştirmekle ilgilenmediklerini gösterecektir.

---

[7] A. Pannekoek, *A History of Astronomy*, London: George Allen & Unwin, Ltd., 1961, s. 87; Brennand, *a.g.e.*, s. 140-142.

## Geleneksel Toplumlarda Bilimsel Bilgiye Katkıda Bulunanların Toplumsal Rolleri

Geleneksel toplumlarda bilimsel bilgiyi yaratan ve elinde bulunduran insanlar, genellikle ya teknoloji uzmanları (hekimler dâhil) ya da filozoflardı. Bu yüzden, bilimin büyümesini ve aktarılmasını anlamak için, bu çeşitli meslekî ve entelektüel grupların, güçlü ve kendiliğinden taşınan bir bilimsel geleneği hangi ilgilerle yarattıklarını bilmek gerekir. Bu bölümde, ilgili grupların her biri için bunu yapmaya çalışacağız.

Mühendisler ve öteki âlet ve araç yapımcıları, genellikle mütevazı insanlardı. Onların isimleri, teknolojik başarılarına ilâveten sadece önemli dinî ya da politik figürler oldukları zaman hatırda kalmıştır. Teknolojiye ya da uygulamalı bilimlere ilgisi olan insanlar arasında sadece astronomiye, tıbba, mimarlığa ve inşaata meraklı olanlar, bugünkü meslek statülerine benzer bir şeyleri onlara yüklemek açısından önemliydiler. Bu yüzden, bu alanlarda, bazı bilimsel içeriklerle birlikte güçlü entelektüel geleneklerin gelişme olasılığı vardı. Bununla beraber, fiilen ortaya çıkan bu gelenek, aşağıdaki nedenlerden dolayı sürekliliği olan bilimsel etkinliğe yol açmaya yetmedi:

(*a*) Tüm teknolojik geleneklerde, geçerli teorinin sınırlı alanı ile pratik görevlerin genişliği arasında bir uyuşmazlık vardı. Bunun bekli de en iyi örneği, yukarıda bahsedilmiş olan astronomi-astrolojidir. Astronomi bilgisi, bir takvim oluşturulması, mevsimlik bayram tarihlerinin saptanması ve göksel olayları (örneğin tutulmaları) önceden tahmin etmek gibi bir dizi sınırlı pratik görev için uygundu. Bu görevlerin tümü, oldukça erken dönemlerde Babil'de, Mısır'da, Yunan'da, Hint'te ve Meksika'da az çok tatmin edici şekilde yerine getirilmişti. Doğrudan pratik maksatların belirlediği sınırlar içinde, sürekli olarak yenilik teşvik edilmiyordu.[8] Bununla beraber, astroloji, yıldızlara bakma mesleğine

---

[8] Neugebauer, *a.g.e.*, s. 71-72; Pannekoek, *a.g.e.*, s. 87-90; J. H. Breasted, *A Hist-*

sınırsız görevler getirdi, ancak bunların hiçbiri bilimsel nitelendirilecek özellikte değildi. Bu sınırlama, meslekteki bilimsel yaratıcılığın istikrarsızlığını açıklar. Astrolog-astronomların bilimsel olarak uygun pratik görevleri (bir takvim oluşturma, bunu düzeltme ya da gemiciliğe yardım etme gibi) olduğu dönemlerde, bilimsel yaratıcılık yükselmiştir. Ancak bu görevler bir kere yerine getirilince, yaratıcılık için daha fazla toplumsal teşvik kalmıyordu. Öte yandan, büyük ödüller her zaman astrolojik uydurmalara verilmişti. Bu yüzden, gerçek bilimsel araştırma sadece zaman zaman teşvik ediliyorken, astrolojik spekülasyona her zaman talep vardı. Böylece bilimsel unsur, astrolog-astronom rolünde baskın olamamıştı.

(*b*) Sınırlı bilimsel bilgi ile ucu bucağı olmayan pratik görevler arasındaki uyuşmazlık, niçin tıbbın, bir bilimsel geleneğin korunması ve geliştirilmesinde uygun bir araç olarak işe yaramadığını da açıklamaktadır. Çok az geçerli ve oldukça kolay cevaplanabilir soruları (geçerli hiç bir cevabı olmayan sayısız sorunun yanı sıra) cevaplaması gereken astronomlardan farklı olarak, hekimlerin önüne konan soruların hepsi uygundu, fakat sadece çok azı kolayca cevaplanabilir türdendi. Prensipte bu, kümülatif olan ampirik ve rasyonel araştırma geleneğinin gelişmesi için elverişsiz bir temel değildi. Fakat tıp mesleğinin tutumunu fiilen belirleyen koşullar, meslekî uygulamaya özgü bilimsel olasılıklar değildi. Bunun yerine, tıbbî tutumu, insanları hekimin yardımcı olabileceğine inandırma ve tedavinin gerekleri belirlemişti.

Bu pratik tedavi işi, daima iyi gözlemci ve rasyonel ampirist olarak çok sayıda hekim üretmeye eğilimli olmuştur. Bununla beraber, aynı zamanda, insanları (kendileri dâhil) tıbbî yardımın etkinliğine ve uygulamanın geçerliliğine inandırma ihtiyacı, tamamen zıt bir etki yaratmıştı: Doktorun kendine güvenmesini ve hastanın itimat etmesini sağlayacak biçimde tasarlanmış olan ge-

---

*ory of Egypt*, London: Hodder and Stoughton, 1960, s. 100; Taton, *a.g.e.*, s. 25-26; Brennand, *a.g.e.*, s. 25-26 ve J. E. S. Thompson, *Rise and Fall of Maya Civilization*, Oklahoma: University of Oklahoma Press, 1954, s. 160-164.

nel doktrinleri ve etkileyici profesyonel alışkanlıkları benimseme eğilimine sebep oldu.[9] Bu yüzden tıptakiler, akla yatkın ampirizm ile temelsiz teorileştirme arasında bocalayıp durdular.[10] Bu bocalama, paradoksal bir sonuca yol açtı. On yedinci yüzyıla kadar (ve bir dereceye kadar on dokuzuncu yüzyılda bile) hekimler, doğa bilimine duyulan ilginin ve bir ampirik araştırma geleneğinin temel kaynağı oldular. Bununla beraber, genel olarak bu bilimlere katkıların, tıp uygulamasına ya da teorisine çok az etkisi olmuştur. Tıptaki meslekî gelenek, muhafazakâr ve teorikti. Bir bütün olarak bu meslek, yeniliklere büyük bir ihtiyatla ve kuşkuyla yaklaştı, hâlbuki gelenekleri manasızca savunup muhafaza etmişti.[11] Bu yüzden, tıp çalışması, bilimle meşgul olmaya yatkın bireyler için önemli bir kaynaktı, ama tıp topluluğu, bu mesleğin

---

[9] Bu yüzden, Hint'te bir "Tıp Etiği" sistemi vardı. *Bkz.*; J. Jolly, *Indian Medicine*, Poona: G. G. Kashika, 1951, s. 32. MÖ yedinci yüzyılda Asurlu hekimler, daha sonraları Avrupalı hekimlerin benzer sebeplerle Latinceyi kullandıkları gibi Sümer formüllerini kullandılar. Sümerce asil bir dildi ve sadece seçkin bir kitle tarafından biliniyordu; bu dilin kullanılması doktora saygınlık kazandırmıştır. *Bkz.*; G. Sarton, *A History of Scinece* – C. 1, *Ancient Science Through the Golden Age of Greece*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1952, s. 89. Mısırlı hekimlerin gelenekçiliği hakkında *bkz.*; G. Foucart, "Disease and Medicine, Egypt", *Encyclopaedia of Religion and Ethics*, C. IV, s. 751-752.

[10] A. Castiglioni, *A History of Medicine*, New York: Alfred A. Knopf, 1947, s. 89, 94-95, Hint ampirizminin ve sihirsel kuramsallaştırmanın bir tanımı için, ayrıca Çin tıbbı ve "hayalperest" kuramlar tartışması için *bkz.*; s. 101-102. Mısır'da gayet iyi gelişmiş ampirik tedavilerle birlikte kalp üzerine temelsiz kuramlarla ilgili olarak *bkz.*; J. Pirenne, *Histoire de la Civilisation de l'Egypt Ancienne*, Paris: Editions A. Michel, 1961, s. 198-204.

[11] Bu gelenekçilik, büyük ölçüde hekimlerin yanlış tedaviyle suçlanma risklerinden kaynaklanıyordu. Castiglioni'nin, Yunanlı tarihçi Diodorus Siculus'dan yaptığı alıntıya bakınız: "... Çünkü hekimler topluluğun desteğini alırlar ve hizmetlerini, antik dönemin pek çok ünlü hekiminin derlediği yazılı bir kanuna göre yerine getirirler. Ve eğer kutsal kitaplardan okudukları kanunları takip ettikten sonra hastaya hizmet edemezlerse, bütün suçlamalardan kurtulmalarına izin verilir, fakat eğer yazılı olanın tersine davranırlarsa, ölüm cezasını beklerler, çünkü kanun yapıcılar, çok az kişinin, uzun zamandır incelenen ve en iyi uzmanların belirlediği tedavi metotlarından daha iyi bilgiye sahip olduklarını düşünürler." Castiglioni, *a.g.e.*, s. 60. Bu, yine de yanlış tedavi davalarında verilen karara göre yasal bir prensiptir.

sistematik olarak geliştirdiği bir bilimsel geleneğin ortaya çıkması için toplumsal bir ortam sağlamadı.

(*c*) Meslekî gelenekler arasında en az problemli olanı, inşaat mühendisleri ve mimarlarınkiydi. Bunların işleri, hekimlerinki kadar ampirik olsa bile, hem çok daha sınırlı ve hem de daha iyi tanımlanmıştı. Mimarlık ve mühendislik büyü ve telkinin çok az etkili olduğu alanlardı. Gerçekten de, mimarlık ve mühendislik, bazı Antik ve Ortaçağ medeniyetlerinde yüksek bir entelektüel düzeye çıkmış yegâne ve tümüyle rasyonel teknolojik gelenekler olarak kalmıştır.

Fakat bu teknolojik geleneğin saf rasyonelliği, bilimin ortaya çıkışına bir temel olarak hizmet etmeye yetmedi. Astronomi ve tıp, bir taraftan teoloji ve büyüye, diğer taraftan da suni doktrinlere tamamen bulaşmış görünmesine karşın, mimarlık ve mühendislik, uzun vadede bilimsel bilginin büyümesine astronomiden ya da tıptan çok daha az katkıda bulunmuştur. Mimarların ve mühendislerin bilime çok az katkıda bulunuşlarının sebebi, muhtemelen mimarlık ve mühendislik geleneğini yazıyla ya da sembollerin kullanıldığı soyut bir biçimde ifade etme ihtiyacının az olmasıydı. Tıp ve astronomi, manipülasyonun sadece kısmen karıştığı ya da hiçbir surette işlenmediği ve gözlemle bağlantılı fenomenlerle ilgiliydi. İnsan bedeninin işlevini ya da göksel cisimlerin hareketini zihinde canlandırılabilen ve bir şekilde kavratabilen önemli model parçaları zorunlu varsayıma dayanıyorlardı ve bu varsayımın mantıksal olarak tutarlı olması gerekiyordu. Yani teoriye ihtiyaç vardı.

Öte yandan, mimar ve mühendisler, ne yaptıklarını ve materyallerini nasıl kullanabildiklerini görebiliyorlardı. Çizimler kullandıysalar bile, bunlar, kurgusal modelleri değil, somut konuları ya da şekil ve uzaklık gibi çok yalın soyutlamaları temsil ediyordu. Böylelikle bunlar, mevcut teori vasıtasıyla kavranabilenden genellikle çok daha karmaşık ve hassas olan makineler tertipleyebilmişler ya da binalar inşa edebilmişlerdi. Meşhur olmak için bir teoriye ihtiyaçları olmadı. Yapmış oldukları ve isimlerini

taşıyan görkemli yapılar, zaten onların ününü ortaya koyuyordu.[12]

(*d*) Bütün teknolojilerin müşterek özelliği, amaçlarının çıkara dayanmıyor olmasıdır, yani evrensel kanunlar formüle etmekten ziyade, somut sonuçlara ulaşma başarısıdır. Bu amaç, problemle doğrudan ilişkisine bakılmaksızın, bilinenin mantıksal çıkarımlarındaki gelişmeden kaynaklanan bilgi ilerlemesini ve birikimini engeller. Bu mantıksal gelişme, yeni araştırma alanlarını ayrıntılı biçimde plânlar ve nihayet, teori ve olgular arasındaki çelişkilerin keşfedilmesine ve yeni teorinin bulunmasına götürür. Eğer bilginin amacı, sadece belli bir pratik maksada ulaşmaksa, bu gelişmenin tümü kaybolacaktır.

(*e*) Teknoloji uzmanlarının ve bilimsel bilginin diğer kullanıcılarının çıkarcı ilgileri, sadece bilimsel araştırmayı susturmakla kalmayabilir, fakat zaman zaman herhangi bir araştırmaya karşı muhalefete de yol açabilir. Belirli bir tür hizmet sağlamakla ilgilendiklerinden, yeniliğe yaklaşımları dışsal düşüncelerle belirlenecektir. Yıl içinde çeşitli festivaller için uygun zamanları saptamak maksadıyla astronomiyi kullanan bir rahip için, standart bir takvimi benimsemek çok az teşvik edici olacaktır. Rahibin muhalefeti, sadece mesleğine bir tehditten kaynaklanmayabilir, fakat kutsal âyinlerin anlamının kaybolması gibi düşüncelerden de kaynaklanır. Dinî bir bakış açısından bu tür düşünceler elbette ki meşrudur. Benzer şekilde, görevleri insanları iyileştirmek olan tıp doktorları, hastalığın tedavisine doğrudan etkisi yoksa teorilerle ve bilginin arttırılmasını amaçlayan deneylerle meşgul olmaya ahlâkî zeminde muhalif olabilirler.

(*f*) Son olarak, bilimsel teori, orijinal keşifte bir parça rol oynasa bile, teknolojik maksat, teknolojilerin bilimsel temelinin unutulmasına yol açabilir. Örneğin, eğer bir teknoloji diğerinin yerini alırsa, insanlar, değiştirilen teknolojinin hâlâ geçerli olan

---

[12] Mühendislik ve bilim arasındaki ilişkisizlikle bağlantılı olarak *bkz.*; Neugebauer, *a.g.e*, s. 71-72.

bilimsel temeline ilgilerini kaybedebilirler.[13] Ya da başka bir örnek, bir teknoloji, artık uygulamanın altında yatan bilimsel gerekçenin bilgisini gerektirmeyen bir düzeyde kusursuzlaştırılabilir (örneğin, takvimlerin başlaması). Üretim uygulamaları için bilim temelli bir teknolojik süreç "geliştirildiğinde", bu süreç her gün tekrarlanır. Bu aşamada bu sürecin tüm detayları da ele alınabilir, hattâ daha iyisi, bilim insanlarından ziyade, bunun bilimsel temelini tamamen anlayamayan insanlar tarafından da ele alınabilir. Bu yüzden, bu gibi durumlarda bilim, kâşiften uygulayıcıya aktarılırken unutulan teknolojik eğilimlerde saklı kalır.

## Erken Bilime Katkıda Bulunan Filozoflar

İlk bilimin yaratıcıları arasında yer alan ve bu anlamda teknoloji uzmanlarıyla buluşan toplumdaki ikinci grup, filozoflardan oluşur. İlgileri ve maksatları bakımından filozoflar, modern araştırmacılara ve bilim insanlarına en yakın geleneksel rolü oynarlar. Filozofların hepsi fiziksel fenomenle ilgilenmezler, fakat bu filozoflar arasında, doğayı kendi terimleriyle anlama arzusuyla yanıp tutuşan bilimsel mizaçlı kişilerin olması da muhtemeldir.

Geleneksel toplumların sadece küçük bir azınlığı, filozofun kendi içinde bir role sahip olduğunun farkındaydı. Sıradan felsefî araştırmayı, felsefeyi kendi içinde bir son olarak değil de günahlardan arınmayı sağlayacak bir yaşam biçimi vasıtası olarak gören dinî bilgeler yürütüyordu. Bunlar arasında kişisel maksatları tamamen entelektüel olan insanlar varsa bile, gayeleri ya anlaşılmamıştı ya da toplumun geri kalanı tarafından kabul görmemişti. Felsefenin hayatta kalmak için bir ahlâkî-dinî geleneği paylaşması gerekiyordu. Bilge, bir öğretmen ve felsefesiyle keşfettiği iyi bir yaşam modeli olmalıydı. Gerçekte filozofun rolü, saf entelektüel bir rolden ziyade, aynı zamanda uygulayıcı bir roldü.

---

[13] Bilginin gerilemesine yol açan ve özel matematiksel bilgiyi kullanan dinî ritüelin nasıl sona erdiğini betimleyen, yukarıda, dipnot 42'de bahsedilen örneğe *bakınız*.

Bunun iyi bir örneği, Yaradılış kitabındaki evrenin yaradılışı hikâyesidir. Bu hikâyenin açık maksadı, Tanrı'nın her şeyi yarattığını; insanın, yaradılışın tâcı olduğunu ve Tanrı'nın suretinde yaratılmış olduğunu göstermektir. Bununla beraber, çok daha yalın bir hikâye bu maksat için yeterli olurdu – yaradılışın özgün hikâyede, mantıksal olarak anlamlı biçimde açıklanıp açıklanmadığı merak konusudur. Yaradılış öncesi dönemi kavramsallaştırma gayretinin, maddenin ve yaşamın ortaya çıktığı asıl elementleri saptama ve jeolojik ve biyolojik bir evrim düşüncesi oluşturma girişiminin işaretleri vardır. Fakat hikâyenin anlatıldığı biçimiyle asıl açıklayıcı maksat (gerçekten böyle bir maksat varsa), ahlâkî-dinî motiflerle kaplanmış ve anlaşılmaz hale gelmiştir. Doğa filozofunun hikâyedeki düşünce şekli ve kimliği tamamen kaybolmuştur.

Çin ve Yunan doğa felsefesi de benzer bir kaderi paylaşmıştır. Bunlar sonunda genellikle sihre ve mistisizme çok eğilimli olan felsefî cemaatler haline geldiler.[14] Sonuç olarak, doğa felsefesinin sistematik araştırma bağlamı tamamen akamete uğradı.

Doğa felsefesi, genel ya da ahlâk filozofunun toplumsal rolünün gelişmiş olduğu sadece az sayıdaki geleneksel toplumlarda mantık kurallarına tâbi entelektüel bir uğraş olarak hayatta kaldı. Aristoteles, yaklaşık iki bin yıl boyunca Avrupa'da ve Yakın Doğu'da bu rolün çarpıcı modeli ve figürü idi. Çin'deki Konfüçyüs araştırmacısının rolü de buna yakındı ve başka yerlerde aynı tip rolün ilkel uyarlamaları vardı. Bu rol, tarihte teknoloji uzmanlarınınkinden sonra ortaya çıkmıştır. Sadece Yunanistan'da ve Çin'de bu rol dünyevî idi ve sadece Helenistik dünyada yönetici ve hukukçunun pratik rolünden ayrılmıştı. Filozofun toplumsal işlevi, akıl yürütmeyle bireysel ve toplumsal mükemmelliğe götüren bir yol bulmaktı. Asıl vurgu, metafizik, ahlâk ve (sıklıkla

---

[14] Taoizmin mistisizmle ilişkisinden ve *tao* –"doğru yol" ile açıklandığı gibi gündelik ahlâkla ilgisinden dolayı, bilimsel olarak yönlendirilmiş bir doğa felsefesi anlamında Taoizm'in vaadi yerini bulmamıştı. *Bkz.*; J. Needham, Crombie (ed.), *a.g.e.*, s. 134 ve daha ayrıntılı bir tartışma için *bkz.*; J. Needham, *Science and Civilization in China*, C. 2, Cambridge: The University Press, 1954, s. 33-164.

güncel pratiğin eşlik ettiği) siyaset-hukuk felsefesi üzerindeydi. Evrende dünyanın yerinin ve doğada insanın yerinin anlaşılması, bunlarla ilgili felsefî kaygılardan sonra geliyordu.[15]

Filozof, genellikle bilim insanının doğrudan selefi olarak düşünüldüğünden, bu iki rolün ne bakımdan benzer ya da farklı olduğunu görmek önemlidir. Bilim insanı gibi geleneksel filozof da mantıksal modeller vasıtasıyla bir tür "hakikati" kavramakla ilgilenir. Fakat geleneksel filozof için paradigmatik hakikat, insan ve/veya Tanrı'ydı. Doğa olayları, beşerî (ya da dinî) işler kadar önemli görülmüyordu ve her durumda insan aklına ve etkileşimine yaklaşılamayacağı düşünülüyordu. Akıl yürütme, öncelikle iyi niyetle kavranabilen ve çözülebilen ahlâkî problemlere uygulanmalıydı.

Eğer roller araçlara ve sonuçlara ayrılırsa, o zaman geleneksel filozofun ve modern bilim insanının araçları arasında önemli bir benzerlik bulunur: Bunların ikisi de mantığa inanır ve ampirik kanıta başvururlar. Fakat iki rolün sonuçları farklıdır: Bilim insanı, doğa olgularını önceden tahmin etmek için doğayı analitik olarak açıklamaya çalışırken, filozof, sezgisel olarak etkilemek için insanı anlamak ister. Bu yüzden, sonuçlar açısından bilim insanı, doğa filozofuna (doğa filozofu, bir büyücü ya da bir mistik olsa bile) genel filozoftan daha yakındır.

Böylece, uzun vadede genel filozofun toplumsal rolünün, bilimsel gayret ve yaratıcılığa çok az teşvik sağladığı apaçıktır. Bununla beraber, genel filozofun toplumsal rolü, bilimsel geleneğin korunması, rastgele büyümesi ve (belli koşullarda) bazı gerçek bilimsel çalışmalar için en iyi çerçeveyi oluşturmuştu. Bunun sebebi, öncelikle insan ve toplum ilişkileriyle ilgilenen genel felsefenin rasyonelleşmesi ve evrenin sırlarına nüfuz etmesi istenen doğa felsefesine kıyasla, sihir ve mistisizmden muhtemelen daha

---

[15] Ludwig Edelstein, "Motives and Incentives for Science in Antiquity", Crombie (ed.), *a.g.e.*, s. 31; S. Sambursky, "Conceptual Developments and Modes of Explanation in Later Greek Scientific Thought", *a.g.e.*, s. 62-64 ve "Commentary", G.E.M. de Ste. Croix, *a.g.e.*, s. 82-84.

az etkilenmiş olmasıydı. Beşerî ilişkilerin genel algısı ve pratik bilgisi, yaşam ve ölüm, güneş, ay ve yıldızlar ya da gök gürültüsü ve şimşek hakkında karakteristik spekülasyonlar gibi hayallere izin vermedi. Bu yüzden, bilimsel bilgi genel felsefe geleneğinin bir parçası olduğu ölçüde, doğa felsefesi geleneklerine aktarılmış olan bilgiden ziyade daha muhtemel mantıksal önermeler biçiminde ifade edilmişti. Dahası filozoflar, zihinsel bir disipline ve bazı durumlarda özgün bilimsel merakı da içeren olağanüstü ölçüde meraka sahip olan okullu insanlardı. Muhtemelen başkalarından çok daha fazla boş zamanları vardı. Bu sebeple, onların zaman zaman bilime katkıda bulunmuş olmaları ihtimali önemliydi. Son olarak, işaret edilmiş olduğu üzere, insanları dünyalarında sistematik kavramsal yönlendirme ile donatmanın felsefî maksadı, prensipte, insanları çağlar boyunca şaşırtan ve tedirgin eden (yaşam, ölüm, cennet vb.) bazı doğa fenomenlerini yorumlama girişimlerini içerir.

Bilimsel unsurların genel felsefî sistemlere dâhil edilmesi, sadece ona uymayan teorik çerçevelere girmeye zorlayarak, genellikle bilimsel bilginin yanlışlanmasına yol açmıştır.[16] Fakat zaman zaman, muhtemelen yeni felsefî sistemler ortaya çıktığı ve felsefî düşüncede bazı farklılık ve çeşitlilikler olduğu zamanlarda, bilimsel zihniyetteki filozofların, doğal fenomenlere ilginin önemini vurgulama ve bunlara sistematik olarak dikkat çekme fırsatları oldu. Bununla beraber, bu dikkatin filozof rolünün kabul edilen toplumsal tanımı çerçevesinde, muhtemel sürekliliği olan bilimsel çalışmanın bir taklidine götürmediği vurgulanmalıdır. Nihayetinde filozofun maksadı, ahlâkî-toplumsaldı. Bu yüzden, uzun vadede, sadece ahlâkî toplumsal problemlere tutarlı bir çözüm öneren sistemler, felsefe topluluğunun önemli bir kısmı tarafından kabul edilebilirdi. Doğanın sistematik biçimde ince-

---

[16] Bir Taocu için, "olguları zorlamak ve Doğaya karşı gelmekle" ilgili Konfüçyüs'çü bilgelerin eleştirisi için *bkz.*; J. Needham, *Science and Civilization in China*, C. 3, s. 196-197. Benzer bir eleştiri, on yedinci yüzyılda Avrupa'daki skolâstik felsefeye karşı yapılmıştı.

lenmesinin, bu sistemlerin ayrılmaz bir parçası olması gerekliliği çok küçük bir ihtimaldi.

Böylece, yıldızların hareketiyle, evrenin kökeni hakkındaki büyük sorular ve doğa filozoflarının algıladığı doğanın düzenliliklerinden büyülenme duygusu, mistik ve sihirsel gelenekler aracılığıyla muhafaza edildi, mantığa uygun formüle edilen bilimsel teoriler ise öncelikle metafizik ve ahlâk felsefesiyle ilgili rasyonel sistemlere ait arazinin bir parçası haline geldiler. Teorik bilginin sürekli aktarılması, sadece bu genel felsefe çerçevesinde beklenebilirdi. Fakat bu rasyonalitenin amacı bilimsel değildi ve bilimsel yaratıcılığa ilhamı çok azdı. Bu yüzden yaratıcı bilimsel deha, rasyonel genel felsefeden ziyade mistik-sihirsel geleneğe daha çekici geliyordu. Cevapları yanlış da olsa, mistik geleneğin doğa araştırmasına ilham veren büyük soruları muhafaza etmesi daha muhtemeldi. Ahlâk filozofu ya da hukuk uzmanı açısından bu sorular, faydasız ve çılgın şeylerin peşinden koşmak gibi görünüyordu.

Bu tavır, bir taraftan sihir ve mistisizm, diğer taraftan da pekçok örnekte gözlemlenen ölçülebilir doğa bilimi arasındaki beklenmeyen ilişkiyi açıklar. Örneğin Yeni-Platonculuk, on altıncı ve on yedinci yüzyıl bilim insanları arasında çok yaygındı. Kepler ve (bazı bakımlardan) Newton bile en eski bilimsel geleneklerden birisinin emanetçileri olan antik Pisagorcular gibi mistiklerdi.[17] Son zamanlarda, Faraday ve Oersted'in romantik doğa felsefesinden etkilendikleri ileri sürülmektedir.[18]

Bu yüzden, görünüşte bu bilimsel gelenek, verimsiz fakat akla uygun olarak ileri sürülmüş teoriler biçiminde ya da ilginç fakat rasyonel felsefe eğitimi almış pratik insanların teorik olma-

---

[17] J. M. Keynes, "Newton, the Man", J. R. Newmann, *The World of Mathematics*, C. 1, New York: Simon & Schuster, 1956, s. 277-285; L. Thorndike, *A History of Magic and Experimental Science*, C. 7, New York: Columbia University Press, 1958, s. 11-32; *a.g.e.*, C. 8, s. 588-604; A. Koestler, *The Sleep-walkers*, New York: The Macmillan Company, 1959, s. 261-267 (Kepler hakkında) ve s. 26-41 (Pisagorcular hakkında).

[18] *Bkz.*; Pierce Williams, *Michael Faraday*, London: Chapman & Hall, Ltd., 1963.

yan teknik eserlerinde yaşamaya devam etmiştir. Fakat bilim, sihir ve mistisizm arasında bir tür gizli bağlantı vardı; bu bağlantı, bilimsel yaratıcılığın beklenmedik patlamasında kendini göstermiştir.

## Sonuç

Bundan dolayı, bu bölümün başında tasvir edilen yavaş ve düzensiz bilimsel büyüme kalıpları, özelleşmiş bir bilim insanı rolünün yokluğu ve kendiliğinden bir sosyal hedef olarak bilimin kabul görmeyişiyle açıklanabilir. Roller, kendilerini belli bir biçimde ifade etmekle ilgilenen insanlarla başlar. Fakat başkalarının ve ebedileşenlerin kabul etmesi için, bu insanların geçerli bir toplumsal işlevi yerine getirmeleri gerekir. Teknolojinin, her yerde zorunlu bir toplumsal işlevi vardı. Fakat gösterilmiş olduğu gibi, teknoloji uzmanları sadece çok özel koşullarda bilime gelişi güzel bir ilgiden daha fazlasını duyarlar. Aynı şey, genel filozoflar için de geçerlidir. Genel olarak hakikati aramak, filozof rolünün özsel bir kısmı olsa da, geçmişte bu entelektüel rolün asıl maksadı, insanlara kontrol edilemez kaygılarıyla baş etmelerinde, arzularını dizginlemelerinde, enerjilerini, yaşamlarını devam ettirerek bireysel ve toplumsal iyileşme gibi pratik işlere harcamalarında yardımcı olmaktı. Filozoflar için "hakikat"in aranması, herhangi bir bilimsel hakikat değil, tinsel ve ahlâkî hakikat anlamına geliyordu.

Bilim kurumsallaşamadan önce, bilimsel bilginin kendisinin, toplum için ahlâk felsefesiyle aynı anlamda iyi olduğu görüşünün doğması gerekmişti. Buna benzer düşünceler, öyle görünüyor ki bazı doğa filozoflarının da aklına gelmişti. Fakat başkalarını böyle olduğuna ikna etmek için, anlayışlarının ahlâkî, dinî ya da sihirsel bazı yönlerini göstermek gerekiyordu. Sonuç olarak, doğa felsefesinin bilimsel içeriği ya kaybolmuştu ya da bâtıl itikatlar ve ezoterik inançların ritüelleriyle gizlenmişti.

Bu sebepler, uygarlıkların büyük bir kısmında bilimin neden önemli bir büyüme göstermediğini açıklar. Teknolojiden, ahlâk

felsefesinden ya da dinden farklı olarak bilim, "ihtiyaç" duyulmayan bir şeydi. Hattâ insanın doğadaki yerinin anlaşılmasına yönelik saf entelektüel ilgi, test edilebilir bilimsel araştırmayla değil, sadece genel felsefelerle tatmin edilebilirdi.

Böylece, baştaki bilimin niçin gerçekte olduğundan daha hızlı büyümediği ve geleneksel toplumları daha önce ve daha fazla yerde ilerletmediği sorusu cevaplanmış oldu. Gerçekten de bu sorunun etrafında dönüp dolaşılabilir. Açıklanması gereken, bilimin hiç ortaya çıkmama olgusudur. Geleneksel toplumların öğrencileri, Batı'da görülen bilimin hızlı büyümesinde patolojik bir şey olduğunu ileri sürebilirler. Dahası, geleneksel kültürlerin karakteristiği olan, teknoloji ve ahlâk felsefesiyle yakından bağlantılı bilimsel bilginin yavaş ve kesintili büyüme modelinin, bizimkinden daha dengeli bir sosyal ve kültürel büyümeyi temsil ettiğini de iddia edebilirler.[19]

---

[19] Böyle bir argüman için *bkz.*; J. Needham, R. Dawson (ed.), *The Legacy of China*, Oxford: The Clarendon Press, 1964, s. 305-306.

# 3
# Yunan Bilim Sosyolojisi

## Modern Bilimin Müjdecisi: Yunan Bilimi

Önceki bölümde ulaşılan ana sonuç, açık bilimsel rolün ve kesintisiz bilimsel faaliyetin ortaya çıkmasının, geleneksel toplumların hiçbirinin içermediği sosyal koşullara dayanmasıydı. Bu görüşe aykırı görünen özel bir durum, Yunan biliminin, mantıksal yapısı açısından, modern bilimin meşru atası olarak düşünülebilmesidir. Bu yüzden, modern bilimin doğuşuna yol açmış olan sosyal koşulları teşhis etmeden önce, Yunan biliminin, ne ölçüde ve ne bakımlardan sosyolojik anlamda modern bilimin hakikî müjdecisi olarak kabul edilebileceğini görmek gerekir. Eğer Yunan biliminin gelişmesinin, gerçekten de on yedinci yüzyılda modern bilimi doğuran, Hıristiyanlığın doğuşuyla ve barbar akınlarıyla geçici olarak kesintiye uğramış olan Yunan yöneliminin uzantısından ibaret olduğu doğrulanabilseydi, o zaman geleneksel bilimin rasyonalitesiyle ilgili tanımımız yanlış olurdu. Bilimsel rolün kökenlerine dair koşulların antik Yunanda aranması gerekiyor, dolayısıyla, on altıncı ve on yedinci yüzyıllarda modern bilimin ortaya çıkışının sosyal koşullarını araştırmak, yanlış olacaktır.

Bu meseleyi incelemek için aşağıdaki bilgiler gereklidir:

1. Yunan bilimine katkıda bulunanların sosyal rolleri neydi? Bilim insanı olarak kabul ediliyorlar ve onurlandırılıyorlar mıydı, yoksa bilim onlar için sadece ikincil bir faaliyet miydi? Bilim kendi değerinden dolayı mı önemli görülüyordu, yoksa daha geniş felsefî veya mistik imâlarından ya da teknolojik uygulamala-

rından dolayı mı önemliydi? Ve eğer bilime katkıda bulunanlar öncelikle bilim insanları olarak düşünüldüyseler, bu rolün tanımı, günümüzdeki tanımına benziyor muydu? Yani bilim insanı, bilimsel bilginin çoğalışında ciddî söz sahibi olan bir kişi miydi? Ya da satranç şampiyonu, olağanüstü bir belleği olan veya zihin hesaplarında fevkalâde yetenekli vb. kişiler (ki bu gibi kişilere hayranlık duyulur veya hiç değilse en alışılmadık varlıklar oldukklarından söz edilir) gibi az bulunan, fakat nâdiren ihtiyaç duyulan bir alandaki uzman rolü gibi evrensel olarak mevcut marjinal ve yarı kurumsallaşmış rollerden biri miydi?

2. Bilim üretiminin maksadı neydi? Bilim, kendi değerinden dolayı kültürün önemli bir parçası kabul edilerek sistematik olarak öğretilmiş miydi? Yoksa sadece başka bir konuya (felsefe, rituel, teknoloji) yardımcı bir konu olarak veya entelektüel bir eğlence olarak mı düşünülmüştü?

3. Bilimsel bilginin aktarım kalıpları nelerdi? Bu bilgiyi, nüfusun eğitimli kesimi arasında yaymak ve geliştirmek için tasarlanmış kurumlar var mıydı? Bilim, bir kültün gizli bilgisi gibi ya da ticarî bir sır gibi ustadan talebeye mi aktarılıyordu? Yoksa sadece ara sıra ilgi duyulan ve eğilimin çok önemli olmadığı bir konu olarak tesadüflerle mi aktarılıyordu?

4. Bilimsel büyüme kalıbı neydi? Birikmiş miydi yoksa yükselmeyi izleyen gerileme periyotlarında salınan bir kalıp mıydı? Son olarak, bilimsel faaliyetin yükselişini ve gerileyişini, bilimin içsel durumundaki değişiklikler mi, bilimsel bilginin dışsal bağlamındaki bir değişiklik mi yoksa bilimin amaç ve anlamlarının değişmesi mi belirliyordu?

İlk iki soruyla son iki sorunun cevapları birbirine bağlıdır. Bilim insanı rolü, onun ve diğerlerinin ürettikleri, bilimsel bilginin maksatlarından bağımsız tanımlanamaz. Bilimsel bilginin zaman ve mekânda yayılma ve aktarım yolları ve büyüme kalıpları arasında da yakın bir ilişki vardır. Bu yüzden, bu soruların her birine ayrı cevap vermek yerine, kronolojik olarak bilgi verilecektir.

## İlk Doğa Filozoflarının Sosyal Rolleri

Sokrates öncesi Yunan düşünürlerinin sosyal rolleri, öteki geleneksel toplumların büyük entelektüel figürlerininkine benzerdi. Pitagoras veya Empedokles gibi bazı erken dönem filozofları daha hayattayken peygamber olarak onurlandırılmış, dinî inançların kurucuları olan kutsal kimselerdi. Bunların efsanevî biyografileri, Buda ve Zerdüşt'ün ya da Yahudi peygamberlerin biyografilerini hatırlatmaktadır. Giorgio de Santillana, Pitagoras'ın, üyeliğe kabul töreninin bir parçası olarak Girit'teki bir mağarada bir ay boyunca nasıl yatmış olduğu hikâyesini, Tanrının verdiği bir ceza olarak 390 gün Zülkifl Peygamberin nasıl boylu boyunca uzanmış olduğunu anlatan benzer bir hikâye ile karşılaştırmıştır.[1] Bir başka mümkün karşılaştırma da, Hz İlyas'ın yanan bir araba içinde göğe yükselmesi ile Empedokles'in (başka bir meşhur hekim) Etna Volkanı'ndaki akıbeti ve Pitagorcuların ruhun göğe yükselmesi inancıyla yapılabilir. Başka düşünürler ise – ve yine eski Yahudilerle ve hattâ modern çağdaki pek çok kabile ile paralellik vardır – daha ahlâklı, daha rasyonel bir hakikat aşkına din adamları sınıfının ve düşman kesildikleri âyinsel geleneklerindeki zenginliğin ahlâka aykırı âdetlerini şiddetle kınayan vaizlerdi. Nihayet, bu durumların tamamı, kendilerini toplumun geri kalanının dinî ve ahlâkî davranışlarından ayıran ustalar ve öğrenciler grubunu ortaya çıkarttı. Sonunda bu davranışlar, Pitagorcuların Müzler kültü ve yüceltilen Pitagoras'ınki gibi bir külte adanmış dinî kardeşlik biçimini aldı. Pitagoras'ın kendisi ve geri kalan ilk filozofların çoğu dışında, merkezden uzaktaki Yunan kolonilerinde yine Musa ve Üzeyir figürlerini hatırlatan, hayatta kalmak için sürekli savaşan önderler ve kanun yapıcılar vardı.[2]

Bu tiplendirmeye uymayan istisnaların olması çok muhtemeldir. Anaksagoras ve belki de bir ya da iki kişi daha, daha seküler

---

[1] Giorgio de Santillana, *Origins of Scientific Thought*, New York: Mentor Books, 1961, s. 55.

[2] *a.g.e.*, s. 54-57; Edward Zeller, *Outlines of the History of Greek Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press, 1957, s. 216-217.

ve modern anlamda daha uzman filozoflar gibi görünmekteler.[3] Bu izlenim ister doğru ister yanlış olsun –şu gerçek belirtilmelidir ki– sürekliliği olan bir faaliyet ve geleneğin geliştiği bu kapsam, nihaî olarak dinî anlamdaki bilgi ve hakikatin yaşam tarzını dışa vuran kültler biçimini almıştır. Dolayısıyla, Yunanistan'da doğa filozoflarının özel rolü, öteki antik uygarlıklarınkine benziyordu. Yegâne farklılık ise, öğretileri açıkça sapkın olanlar dâhil bu düşünürlerin kişiliklerinin ve öğretilerinin daha iyi korunmuş olmasında kendini göstermektedir.

Bu korunma, ya insanların ve düşüncelerinin daha iyi niteliğinden ya da özel koşullardan veya çok muhtemel olarak her ikisinden dolayı olmuş olabilir. Nerede belli türde bir etkinlik için daha olumlu koşullar varsa, daha iyi insanlar oraya yönelirler. Anlaşıldığına göre bu koşullar, Yunanlılarda mevcuttu. Onlar, müşterek bir kültüre ve dinî merkeze sahip, ama çok dağınık ve siyasî merkezi olmayan bir milletti. Bu duruma uygun akla gelen yegâne paralelliğin (eksik olabilse de), günümüzde İngilizce konuşan milletlerin ya da on dokuzuncu yüzyılın ilk yarısında Almanca konuşan milletlerin durumuyla kurulabileceğini söyleyebiliriz. Merkezileşmiş homojen kültürlerde, birkaç farklı peygamberliğe ya da dine potansiyel tehdit oluşturacak kültlere yer yoktur. İhtilaf durumlarında, yalnızca bir grubun hayatta kaldığı çatışmalar yaşanmıştır. Bununla beraber, Yunanlılar çeşitlilik de ortaya koyabilmiştiler. Atina'da veya Sparta'da tehlikeli olan, Milet'de ya da Syracusa'da emniyetli olabilirdi. Onların, sosyolojik anlamda bir "keşif sahaları" vardı. Maceraperest ve muhalif grupları, seyahat edebiliyorlar ve az da olsa yeni siyasî ve dinî fikirleri deneyimleyebiliyorlardı. Bunlar, kurulu dinle ve iktidarla kafa kafaya çarpışmayan ve milletlerinden ve kültüründen ayrılmayan seçkin çevrelerdi. Bu keşif sahası, dinî ve siyasî bakımdan eksik, hattâ tehlikeli kavramlarla kurulacak daha gözüpek hayalleri ve deneyimleri mümkün kılmıştır. Bu tür kavramlar, bilimsel

---

[3] Daniel E. Gershenson ve Daniel Greenberg, *Anaxagoras and the Birth of Physics*, New York: Blaisdell, 1964; Zeller, *a.g.e.*, s. 76-80.

olarak modern ve neredeyse uzmanlaşmış ve öteki geleneksel uygarlıklarla pek de paralelliği olmayan sekiiler fikirleri doğurmuştur.[4] Bu fikirlerden bazısı, bilime dalmanın eli kulağında olması gerektiğini hissettirmekte ve bu dalışın niçin gerçekleşmediğine de şaşırtmaktadır. Bununla beraber, durum sosyolojik açıdan düşünülürse, bu entelektüel faaliyetin toplumsal olarak kabul edilmiş bir bilimsel rolün başlangıcını oluşturmadığı aşikârdır. Belli kişiler hangi motivasyonlara sahip olurlarsa olsun, Sokrates öncesi grupların asıl sosyal maksadı, ya doğayı (genellikle gizli sırlara uyan) özel yollarla anlayarak iyi yaşamanın yolunu bulmaktı ya da özel yetenekleri ve lonca benzeri topluluklara ilgisi olan insanları bir araya getirmekti.

## Atina'daki Büyük Felsefe Okullarında Bilim

Bu durum, Pers savaşlarını izleyen dönemde değişti. Yunanistan, gittikçe birleşik bir devlet haline geldi. Ülkenin, kapalı dinî topluluklar olan bağımsız şehir devletlerine parçalanması, koalisyonları, derebeylikleri ve sonunda da Makedonya İmparatorluğu'na dâhil olmayı getirdi. Artan sosyal hareketlilik ve toplumsal sınıfların ve siyasî güçlerin gittikçe karmaşıklaşan yapısı, geleneksel yollardan çözümü bulunamayan idarî, özel ve genel ahlâk problemleri doğurdu.

Böylelikle, tüm geleneksel toplumlarda iki tür ihtisaslaşmış entelektüel role ihtiyaç hâsıl oldu: Bir yanda, avukatlar –yöneticiler– politikacılar ve öte yanda inançlı –erdemli– filozoflar.[5]

Bu ihtiyaç, felsefenin ve genel olarak entelektüel tekniklerin öğretimine talep uyandırdı. Bu görevi yerine getirecek insanlara yönelik toplumsal talep, entelektüel uyanıklara ve eğitimli felsefî ekol mensuplarına yeni fırsatlar sağladı. Tıpkı on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda Püriten zanaatçıların ve küçük tâcirlerin,

---

[4] Burada kullanılan "frontier" (keşif sahası) kavramı için *bkz.*; C.E. Ayres, *Theory of Economic Progress*, Chapel Hill, N.C.: University of North Carolina Press, 1944, s. 132-137.

[5] Zeller, *a.g.e.*, s. 112-114.

büyüyen ticarî girişim ve endüstri fırsatlarından yararlanmayı reddederek fakir ve namuslu kalmayı tercih etmeleri gibi, bunların da yeni koşullardan uzakta durabilmeleri ve gizemlerini koruyabilmeleri güç olmuş olsa gerek.

Eğitimli insanlara duyulan ihtiyaç, kamusal meselelerde –tartışma, etkili konuşma ve hitabet– ihtiyaç duyulan becerileri insanlara öğretecek okulların hızla türemesine yol açtı. Sonunda hatip ve avukat rolleri doğdu.[6]

Bu bağlamda en çok ilgimizi çeken, filozof rolüdür. Pratik fikirli hitabet okulları, filozofların geliştirdiği bazı bilimsel teknikler de dâhil olmak üzere entelektüel tekniklerin çoğunu kullanmışlardır. Fakat bunların pratik maksatları, gayesi geçerli bilgiyi edinmek olan filozofları tatmin edemedi. Hızla değişen Yunan toplumunun ahlâkî ve siyasî problemlerini çözmek de hitabetin ve etkili kamu tartışmalarının elinde değildi.

Bu verili durum, yeni tipte felsefî ve bilimsel ilgilerin yükselmesine yol açtı. Tabiî bununla birlikte felsefî-bilimsel sekt üyelerinin inzivadan çıkarak entelektüel teknikler uygulamalarına, felsefenin kamusal öğretimi eşlik etti. Ezoterik doktrinler ile diğerleri, insan eylemine rehberlik ya da şeylerin izah edilmesindeki yararları konusunda açıkça karşılaştırılarak denetlendi.

Okullar ve doktrinler arasındaki entelektüel tartışmalar, düşüncede hızlı bir gelişmeye yol açtı. Bir sekte bağlı olmayan bu yeni felsefî arayışın başlangıcını temsil eden Sokrates'ten sonraki nesilde felsefe, soyutlaştı ve profesyonelleşti. Ahlâkî-dinî ve pratik problemlerin baskınlığı, hem ahlâk ve dine hem de metafiziğe önem verilmesine sebep oldu. Felsefî sektlere ait doktrinlerin yerini alan ve felsefî olarak yasal kabul edilen evrensel bilgiye ulaşma amacıyla, ahlâk, din ve siyasete yeni bir temel sağlamayı içeren toplumsal amaç arasında açık bir gerilim, hattâ çatışma vardı. Geleneklerin hızla ayrışmasından dolayı, bu iki maksat arasındaki çatışmanın çözülmesi zorunluydu. Felsefî olarak en

---

[6] H.I. Marrou, *A History of Education in Antiquity*, New York: Sheed & Ward, 1956, s. 189-312.

önemli tartışma, doğa filozoflarının mantıksal ve bilimsel başarısıydı. Fakat mantık ve bilim, ahlâkî-dinî ve politik problemlerin çözümüne en uzak alanlardı. Çok tartışılan soru, geleneksel ahlâkın özel ve kamu yaşamındaki etkin rehberliği sona erdiğinde, insanların ve hükümetlerin iyi olmayı nasıl başaracaklarıydı.

Bu gerilim, doğa felsefelerinin yeniden yorumlanması ve yeni metafizik sistemlere dönüştürülmesi girişimlerine yol açtı. Bu girişimler, bilim sektleri ve loncalarının yeni üyeleri ve okullarının temsilcileri arasındaki güncel tartışmalar ve çekişmelerin ortasında gerçekleşti. Platon'un, Cyzicuslu Ödoksos ile yakın ilişkisi vardı ve Ödoksos'un Akademi'deki tartışmalar ilgisini çekiyordu. Platon'un seyahatleri de onu Tarentum'daki Pitagorasçılara ve Sicilya'daki Philistion tıp okuluna getirdi.[7]

Bu ilişkiler, Aristoteles'in kurmuş olduğu Lise'de gerçek bir işbirliğine neden oldu. Theophrastus, Eudemus ve Menon, farklı disiplinlerin tarihlerini yazmakla görevlendirilmişlerdi. Lise ile Knidos tıp okulu arasında yakın ilişki kurulmuştu ve bu okulda zooloji ve anatomi alanlarında güncel bilimsel araştırmalar yürütülüyordu.[8]

Bu bağlantıların Platon'un felsefesi üzerindeki etkisi, Aristoteles'inkinden oldukça farklı olmuştu. Her iki filozof da açıkça eski doğa felsefeleriyle ilgilenmişler ve onların fiziksel evreni anlama girişimlerinin, kendi ifadeleriyle, çok hantal ve mantıksal bakımdan yetersiz olduğu sonucuna varmışlardı. Bu güçlüğün üstesinden, ilgilerini fizik dünyaya ilişkin problemlerden beşerî problemlere yönelterek geldiler. Platon ise bu güçlüğü, gözlemi bir idealar dünyasının lehinde reddederek aştı. Yıldızların gözlenmesi ve onların hareketlerinin geometrik betimlemesi Platon felsefesinde anlamlı bir uğraştı. Bununla beraber, maksat, "aklı, ... daha yukarıdaki şeylere bakar" kılmaktı (Glaukon). Eğer böyleyse, yıldızlarla dolu gökler kendi haline bırakılabileceği gibi, Sok-

---

[7] Werner Jaeger, *Aristotle: Fundamentals of the History of His Development*, Oxford: Clarendon Press, 1948, s. 17-18.

[8] *a.g.e.*, s. 335-337.

rates'le kişinin doğal aklının daha yüksek bilginin nihaî kaynağı olduğu neticesine de varılabilirdi. Ve bu bakış açısıyla, Pitagorcuların hakikî kirişler ve seslerle yaptıkları deneyler, bütünüyle yararsız görünür.[9]

Aristoteles nezdinde, bir konu olarak matematik ampirik bilimden daha az önemliydi. İzleyicilerinin yanı sıra kendisinin de çalışmalarının çoğu ampirik fizik, astronomi, zooloji ve botanik problemleriyle ilgiliydi. Fakat Aristoteles'in çalışmalarından doğan ancak iki nesil sonra bilimsel karakterini kaybeden gelenekteki bilgi ise, insan biçimli "maksat" kavramının temel ilke rolünü yerine getirdiği bir felsefenin içerdiği dogmatik bir sisteme dönüştü.[10] Doğa felsefesinden ahlâk felsefesine geçiş, atomist okulda gerçekleşti. Epikuros, insanın özgür iradesine inanç ile Leukippos ve Demokritos'un formüle ettikleri evrende zorunluluk kuralına inanç arasında seçim yapmak zorunda kalmıştı. Epikuros'un irade özgürlüğünü seçmesi, güçlü potansiyellere sahip olan doğa yasalarını araştırma çizgisini yok etti.[11]

Bu gelişmelerin nihaî sonucu, sosyolojik olarak Çin'de olup bitenle paralel görünmektedir. Konfüçyüs felsefesi de Yunanistan'daki daha geç felsefe okullarının yaptığı gibi, tüm bilgiyi politik-ahlâkî bir felsefe yapısı içinde düzenleme niyetindeydi. Benzer şekilde, her iki bölgede de siyasî lider bir rehber olarak ve ideal durumda da bizatihi siyasî liderin kendisi olan bir filozof rolü ortaya çıktı.[12]

Farklılıklar, aynı sosyolojik rol türü içindeki çeşitliliklerdi, eğer rol tipi, rolün hedefleriyle ve bu hedeflere ulaşmak için uygulanan vasıtalarla belirlenirse: Felsefenin amacı, mükemmel bir topluma çok büyük bir filozofun fiilen keşfetmiş olduğu bir yol-

---

[9] S. Sambursky, *Physical World of the Greeks*, London: Routledge & Kegan Paul, Ltd., 1962, s. 54. Kendi felsefî maksadı için çeşitli bilimleri kullanan Platon'un yöntemi için *bkz.*; Jaeger, *a.g.e.*, s. 17-18.

[10] Jaeger, *a.g.e.*, s. 404.

[11] Sambursky, *a.g.e.*, s. 109, 161-165.

[12] Marrou, *a.g.e.*, s. 47-54, 63-65, 85-86.

la ulaşılabileceği ve iyi bir toplumun bilge liderlerle yaratılabileceğine dair bir ortak inancın yaratılmasıdır. Bu yüzden, arzu edilen bu sonuca ulaşmanın yolu, özellikle kaderinde toplumu yönetmek yazılı olanlar tarafından felsefî ilkelerin uygun biçimde incelenmesi ve uygulanmasıdır. Çinliler, kendilerini fiilen filozofların yönettiği ve felsefî ilkelere göre işleyen bir ideal topluma ulaşmada daha başarılı olmuşlardır. Yine de, her iki uygarlıkta da felsefe öğreten kişiyle felsefeyi politikadaki pratiğe aktaran arasında bazı farklılıklar gelişmişti.[13]

Bununla beraber, aynı dönemde çalışmalarında uzmanlaşmış ve profesyonel bilim olarak görülebilecek Aristarkos, Eratosthenes, Hiparkos, Öklides, Arkimedes ve Apollonios gibi entelektüeller ortaya çıktılar. Bu gelişmenin başka toplumlarda bir paraleli yoktur. Dolayısıyla bu durum, bilimsel rollerin toplumsal olarak ilk kabul edilişlerinin mevcut gelişmeyi ne ölçüde temsil ettiğine dair o kritik soruyu çıkartır karşımıza.

## Helenistik Dönemde Bilimin Felsefeden Ayrışması

Bunların, modern anlamda bilimsel roller olduğu fikrini reddetmek için, mevcut gelişmeye modern bir karakter atfederek daha ileri giden yorumu kabul etmek gerekir.[14] Bu yoruma göre, Aristoteles, önemli bir dönüm noktasını temsil eder. Onunki – daha sonraki Peripatetiklerin yeniden yorumladıkları değil de kendi zamanında var olan şekliyle – oldukça açık bir sistemdi. Nihaî bir metafiziksel-dinî maksadı (doğaüstü bir gerçekliğin var olduğunu kanıtlamak) olsa da, büyük ölçüde, uzmanlaşmış disiplinlere büyük bir özerklik tanıyan bir araştırma yöntemiydi. Bu yüzden Lise'de, farklı alanlarla uğraşan uzmanlar arasında hakikî bir işbölümü söz konusuydu, fakat bunlar müşterek bir felsefî maksat-

---

[13] Tilemann Grimm, *Erziehung und Politik im Konfuzianischen China der Ming Zeit (1368-1644)*, Hamburg: Mitteilungen der Gesellschaft für Natur and Völkerkunde Ostasiens (OAG) Band XXXV B, 1960, Kommissionsverlag Otto Harrassowitz, Wiesbaden, s. 33-35, 108-111, 120-121, 129-130, 159.

[14] Bu, Jaeger'in yorumudur, *a.g.e.*, s. 335-341.

la bir araya gelmişlerdi. Bir sosyal işlev olarak tanınan bilimsel rol, ancak toplumsal bir değer olarak kabul edilen bu felsefî maksatla ve disiplinlerin hakikî özgürlüğüyle tutarlıysa yükselebilir.

Bununla beraber, felsefenin belirişi, genel olarak ne eğitimli kesimi ne de bilim uzmanlarını tatmin etti. Dinî ve ahlâkî problemlerle ilgili bir dünya görüşüne ihtiyaç duyan eğitimli kesim, ampirik bilime pek ilgi duymuyordu. Tabiî bilim uzmanlarının da nihaî olarak herhangi bir metafizik maksattan özgürleşmeye ihtiyaçları vardı. Özellikle fizikçiler ve matematikçiler kendi yöntemlerini Aristoteles metafiziğinin teolojik yapısına uyduramadılar. Sonuç olarak, bilimle meşguliyet, sadece daha uzman çevrelerde ve merkezden uzaktaki felsefe okullarının ilgileriyle yürütüldü.[15]

Toplumsal kabul görmüş bir maksadı ve kendiliğinden saygınlığı olan bilimsel rolün başlangıcı gibi görünen bu gelişme, maddî bir olgu olarak başarısızlığa işaret ediyordu. Yakın zamanlarda farklılaşan bu role, asla ahlâk filozofununkiyle kıyaslanabilir bir saygınlık tanınmamıştı. Felsefeden bağımsız olmak, bilim insanlarının statüsünde yükselme değil, bir düşüş anlamına geliyordu. Bilim, Platon ve Aristoteles'in, Yunan toplumunun ahlâkî-dinî temellerini ve Yunan düşüncesinin entelektüel temellerini yeniden biçimlendirmeye çalıştıkları bu dönem boyunca, toplumun entelektüel ilgilerinin merkezine yerleşmişti. Matematik ve fizik, yanlış tanımlansalar bile, Platon'un ideal teorik yaşamında etikle aynı ahlâkî değere sahiptiler.[16] Aristoteles ile bu eğilim daha da güçlenmişti.[17] Fakat üçüncü yüzyıldan itibaren esas

---

[15] *a.g.e.*, s. 404.

[16] O. Neugebauer, *The Exact Sciences in the Antiquity*, 2. edisyon, New York: Harper Torch Boks, 1957, s. 152; G.E.M. de Ste. Croix, A.C. Crombie (ed.), *Scientific Change*, London: William Heinemann Ltd., 1963, s. 82-83'de.

[17] Teorik yaşamın ahlâk eğitiminde Platon'dan Dicaearchus'a uzanan değişiklikler, Jaeger'e dayandırılmıştır, *a.g.e.*, s. 426-461. Ayrıca *bkz.*; Zeller, *a.g.e.*, s. 136-137; R. Taton (ed.), *History of Science*, C. I: *Ancient and Medieval Science from the Beginning to 1450*, New York: Basic Books, Inc., 1963, Bölüm 5, s. 248, 262-265; Paul Friedlander, *Plato: An Introduction*, New York: Harper & Row, 1958,

olarak İskenderiye'de çalışmış bazı astronomlar, matematikçiler, doğa tarihçileri ve coğrafyacılar, herhangi bir genel entelektüel ya da eğitimsel hareketten tamamıyla soyutlanmışlardı. Bunlar, ya askerî konularda danışman (Arkimedes), astrolog ya da saray çevresine mensup kimselerdi. Böylelikle, tüm bilimsel ve felsefî uğraşların varsayılan birliğinin ve etik değerinin sürdürülmesi giderek güçleşiyordu. Sonuç olarak, Aristoteles'in ardından gelen nesilde, Peripatetik okulun üyelerinden birisi olan Messeneli Dicaearchus, saf etik kuramının pratik yaşamla ilgisi olmadığını açıkladı.

Bu görüşe göre, uzmanlaşmış bilim (metafizik dâhil), ahlâkî önemini yitirmiştir. Daha sonraki felsefelerde bile, en yüce iyiye ulaşmanın yegâne yolunun teorik yaşam olduğu fikrinin tekrarlarında da – bu onaylamayla bilim değil, fakat – dinî tefekkür ve metafizik kastedilmiştir.

## Yunan Biliminin Geleneksel Sosyal Yapı İçindeki Özel Durumu

Böylelikle, eğer dikkatimizi bilimsel rol ve bilimsel faaliyet üzerinde toplarsak, bilimin sürekli ilerlemesinin gözlemlenmesinden elde edilen farklı bir manzara ortaya çıkar. Bu ilerlemenin, doğru bir açıdan bakılınca birikimle bağlantılı ve çizgisel olduğu kolaylıkla görülebilir: MÖ altıncı ve beşinci yüzyılların karmakarışık doğa felsefesi gelenekleri, dördüncü yüzyıl boyunca sistematik ve mantıklı, üçüncü yüzyılda da uzmanlaşmış ve teknik bir hale geldi.

Bununla beraber, bilimsel rol ve bilimsel faaliyetin ilerlemesi açısından yapılacak bir gözden geçirme, farklı bir manzara ortaya koyacaktır. Marjinal grupların Yunan toplumunun sınırlarında gerçekleştirdikleri ilk başlangıçlar, ahlâkî ve dinî maksatlara

---

s. 85-107; A.E. Taylor, *Aristotle*, London: T.C. & E. Jack, 1919, s. 14-35; G. Sarton, *A History of Science*, C. 1: *Ancient Science Through the Golden Age of Greece*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1952, s. 331-347.

sahip kapsamlı bir felsefî programın parçası – olarak dördüncü yüzyıl boyunca – toplumun kültürel ve siyasî merkezine aktarılmıştı. Programdaki bu aktarım süreci devam ederken, teorik yapı tamamlanmamış, entelektüel ve pratik kapsamı araştırılmamış bir halde kalmış, bilim ise bu girişimin tamamlayıcı bir parçası olarak görülmüştü. Bu program, daha önce hiç sahip olmadığı evrensel bir ahlâkî saygınlık kazandırdığı ve ayrıca önünü de etkilediği bilimin canlanmasına neden oldu. Felsefî girişimlerin sağlamlaşmış hali, bilimin rolünü merkezden oldukça uzaklaştırdı. Bu noktada da bilim felsefeden farklılaşmaya başladı. Tabiî bu yeni özerklik bilim insanlarına daha büyük bir saygınlık kazandırmadı. Aksine, ilgilerinin marjinalliğini apaçık hale getirdi. Sonuç olarak, bu rol daha fazla gelişmedi ve bilimsel faaliyet MÖ ikinci yüzyıldan itibaren düşüşe geçti.[18]

Bu yorum lehindeki başlıca delil, Yunan biliminin görece kısa sayılan yaratıcı devridir –başka türlü açıklama imkânı yoktur–. Tıp ve astronomi gibi uygulamalı konulardaki yaratıcı devre MS ikinci yüzyıl sonuna kadar devam etti.[19] Fakat matematik ve fizik gibi teorik bilimlerde yaratıcılık, MÖ 200 yılı civarında sona ermişti. Bilimin uzmanlaşma aracılığıyla gerçekleşen özerkliği, bilimsel rolün saygınlığını ve araştırma yapmanın canlılığını artırsaydı, o zaman MÖ ikinci yüzyılda bilimsel yaratıcılığın hızlanması beklenebilirdi. Bu, Peripatetik okulun kendi içindeki değişiklikler ve (özellikle Stoa'nın) felsefî-dinî sistemlerin yükselişinin sonucu olarak nihayetlenen bilim ile felsefenin Aristotelesçi entegrasyonunun parçalandığı zamana denk gelmişti.

Daha başka bir delil, teorik yaşamın ahlâkî anlamı hakkındaki görüşe ait tanımın geliştirilmesi aracılığıyla sağlanmıştır. Bilimin farklılaşması, bu rolün önemi ve saygınlığının kamusal kabulü yönünde bir adım olmuş olsaydı, o zaman kendi hakkı olarak

---

[18] S. Sambursky, "Conceptual Developments and Modes of Explanation in Later Greek Scientific Thought", A.C. Crombie (ed.), *a.g.e.*, s. 61-63.

[19] Ludwig Edelstein, "Motives and Incentives for Science in Antiquity", Crombie (ed.), *a.g.e.*, s. 25-37 ve "Recent Trends in the Interpretation of Ancient Science", *Journal of History of Ideas*, October 1952, XIII: 573-604.

saygınlık talep eden bir ideolojinin yaratılması, yani uzmanlaşmış bilimin felsefeden bağımsızlığı girişiminin de söz konusu olması gerekirdi. Bilgiye felsefî yaklaşıma kıyasla, bilimsel yaklaşımın üstünlüğü ve özgünlüğünü de taşıyan bir ideolojinin doğmuş olması gerekirdi. Bu tür ideolojilerin doğuşunu, on yedinci yüzyılda modern bilimin doğuşu ve yine 1830'dan sonra Alman doğa biliminin felsefeden kurtuluşu göstermiştir. Yunanistan'da ise böyle bir şey hiç yoktu. Entelektüel saygınlık meselelerine ilgi, felsefe okullarının ve hekim birliklerinin üyeleri arasında yaygın görünmektedir. Fakat bu iddialar, filozofunkinden farklı olarak bilim insanının özel saygınlığına ilişkin bir şey içermiyordu. Aksine, tüm entelektüel uğraşların felsefî bütünlüğü vurgulanıyordu.[20] Fakat yukarıda da söylendiği üzere, [*bkz.* s. 63–65] bilim insanlarının, felsefî girişimin önemli bir parçası olarak düşünülmeleri gerektiği iddiası, Aristotelesçi deneyimin altın çağının ardından inkâr edilmişti. Bu yüzden, İskenderiye çağında bilimde uzmanlaşmanın başlangıçları, belirgin bir bilimsel rolün doğuşunun ve bilimsel çalışmada hızlanmanın habercisi olmamıştır. Bilimin konumu, eğitime ya da başka genel alanlara etkisi, tüm Helenistik Çağ boyunca son derece sınırlı kalmıştır. Başlıca felsefe okulları, bilime ya yapmacık bir saygı göstermişler ya da gerçekten düşmanca davranmışlardı. Bilim en yaygın eğitim kurumları olan retorik okullarının müfredatında neredeyse hiç yer almıyordu.[21]

## *Sonuç*

Böylelikle, birkaç kişinin, modern bilim insanlarınınkiyle (ki bu da kuşkuludur) kıyaslanabilir bir benlik bilinci geliştirmiş oldukları gösterilebilse bile, bu durum yine de kamusal kabul görmüş ve başka geleneksel toplumlardaki yaygınlıktan farklı bir "bilim insanı" rolünün ortaya çıkmış olduğunu kanıtlamaz. Yunanlılar, herhangi bir kişisel eğilime ya da tercihe bakmaksızın, bilim in-

---

[20] Edelstein, *a.g.e.*, s. 33-41.

[21] Marrou, *a.g.e.*, s. 170, 189-191. Edelstein, *a.g.e.*, s. 31-32.

sanını, ya bir filozof olarak ya da eğer bir uzman ise büyük toplumsal önemi olmayan ve özel merakı olan bir kimse olarak kabul etmişlerdi.

Bilimsel yaratıcılığın ritmi de öteki geleneksel toplumlardakine benziyordu. Çiçeklenme dönemleri oldukça kısa süreli ortaya çıkışlar şeklinde gerçekleşmişti. Işaret edilmiş olduğu üzere, ana gelişmeler, MÖ dördüncü ve ikinci yüzyıllar arasında iki yüz yıldan daha kısa bir zaman diliminde gerçekleşti. Bu dönem, temel felsefî dönüşüm zamanıydı, yeni bir dünya görüşü oluşmuştu ve tüm bilginin gözden geçirilmesi ve sistematize edilmesi gerekmişti. Genel ya da felsefî kamuoyu düşünüldüğünde, bilim, yalnızca sistemleştirmenin sonu anlamına geliyordu. Bir kere bu sonuca ulaşılınca, ilgi, felsefenin pratik ve sosyal bakımdan yararlı taraflarına yöneldi. Bilim, bir sistemde ya da öteki sistemde kendine uygun yeri alabilirdi. Bu gelişme kalıbı, tüm geleneksel toplumlar için geçerlidir. Bilimsel yaratıcılığın bu büyük yükselişi, bilimin dışsal olayları (yeni felsefî dünya görüşlerinin ortaya çıkışı) nedeniyle belirmiş, ama yeni gelişmeleri teşvik eden büyük keşifler gibi içsel bilimsel olaylardan kaynaklanmamıştı. Tabiî içsel koşulların değişmesini durağanlık izlemiştir. Bilim, felsefenin ahlâkî endişelerinden koparıldıkça, ortada kendi problemleriyle uyarılan ve toplumu genel olarak yaptıkları işin önemine ikna edebilen bir bilim topluluğu kalmamıştı.

Bu açıklama, ikinci yüzyılın sonunda Batlamyus astronomisinin doğuşuyla çelişmez. İşaret edilmiş olduğu üzere, astronomi, astroloji ve tıpta durgunluk dönemi, MS ikinci yüzyıl sonrasında, bilime fiilî saldırılarla başlamıştı. Bunlar, tüm geleneksel toplumlarda beslenmiş olan pratik konulardı, bu yüzden gelişmeleri felsefeyle ilişkilerine çok bağlı değildi. Söz konusu alanların birisinde ortaya çıkan ve büyük öneme sahip yegâne teorik atılım olan Batlamyus astronomisinin doğuşu, astronomi cemaati içindeki entelektüel gelişmelerden değil, fakat Babil astronomisinin Yunan astronomisiyle birleşmesinden kaynaklanmıştı.[22] Hem uy-

---

[22] Derek J. De Solla Price, *Science Since Babylon*, New Haven: Yale University

gulamalı alanlarda yoğunlaşma ve hem de böyle bir konuda (araştırmanın dâhili gelişmesinin bir sonucu değil, fakat kültürel temasın bir sonucu olarak) ortaya çıkan teorik gelişme, geleneksel bilimin özelliklerindendir. Bu yüzden, tıp ve astronomi araştırmalarının daha uzun süreli devamlılığı ve astronomide Batlamyus devrimi, MÖ 200 yılıyla ilgili yoruma ters düşmez. Yunan bilimi, geleneksel kalıpla uyuşmuş, onu doğrulamıştır.

Sonuç olarak şunu vurgulamalıyız ki Yunan'ın sosyal yapısının "geleneksel" olarak sınıflandırılması, yalnızca orada: "(*a*) toplumsal olarak kabul görmüş ve saygın bir bilim insanı rolü ve (*b*) bilimsel olmayan meselelerden oldukça bağımsız olarak kendi maksatlarını belirleyebilen bir bilim cemaati"nin bulunmayışını açıklar. Bu inceleme, başka herhangi bir geleneksel toplumdaki bilimden çok daha yükseğe çıkmasına rağmen, aynı kategorideki toplumların geri kalanınkilere benzer bir biçimi (kısa ve parlak bir çiçeklenme dönemi, öncesinde bir kuluçka dönemi ve çiçeklenmeyi izleyen uzun bir duraklama ve nihaî yıkılma) olan Yunan biliminin gelişme kalıbını açıklamaktadır.

Bu kuşbakışı görünüm, Yunan başarılarının entelektüel mükemmelliğini inkâr etmez. Bu mükemmellik, kısmen sosyolojik koşullardan kaynaklanıyordu. Daha önce açıklandığı üzere, bilimin kuluçka dönemi boyunca bir Yunan keşif sahasının varlığı (Helenistik ve Roma İmparatorluklarında bile bütünüyle ortadan kalkmamıştı), sekülarizm, kültürel temaslar ve kültürel çeşitlilik için üstün koşullar yarattı. Bu keşif sahası, daha çeşitli doğa felsefelerine neden oldu, onlara daha büyük bir derinlik kazandırdı ve entelektüel rollerin başka yerlerden daha fazla farklılaşmasına izin verdi.

Yunan biliminin ikinci eşsiz özelliği, matematiğe yüklenen büyük önemdi. Bu, geleneksel bilimde olağan sayılmayan, fakat onunla tutarsız da olmayan bir durumdur. Matematiksel önemin nasıl oluştuğunu açıklamanın bir yolu yok. Muhtemelen matematikle müziğin bağlantısıyla ilgili olsa gerek. Müzik, antik Yunan

---

Press, 1961, s. 14–17.

kültüründe ve eğitiminde (başka bazı yerlerde de olduğu gibi) çok önemli bir unsur olmuştur.[23] Müzikte uyumlu aralıkları açıklayan oranların Pitagoras tarafından keşfi, bir deha başarısı olmuş, fakat böyle keşiflere başka yerlerde de rastlanmıştır.[24] Bu keşifle evrenin harmonisi arasında kurulan bağlantı, her yerde karşılaşılabilecek doğa felsefesinin özelliklerinden sayılan bilimsel olmayan bir spekülasyondu. Fakat bu olayların (ki bunların tümü, antik bilimsel düşüncenin genel özelliği olan çeşitlilik yelpazesi içindeydiler) birlikteliği, matematiği oldukça uzun bir zaman boyunca Yunan düşüncesinin ana akımlarından birinin parçası haline getirmeye yetmişti.

Matematiğin doğal teknik yapısı, bilimsel unsurların Yunanistan'daki teknolojik geleneklere ve kapsamlı felsefî ve dinî dünya görüşlerine benimsetilmesini, başka yerlerden daha çok zorlaştırmıştır. Bir taraftan –ve en azından potansiyel olarak Platonculukta da mevcut olan– metafizik ve ahlâkî unsurlar arasındaki gerilim ve öte taraftan da bilimsel unsurlar arasındaki gerilim Aristoteles geleneğinden asla yok edilememişti.[25] Bu gerilim, Ortaçağ boyunca devam etti ve on altıncı ve on yedinci yüzyıllarda, modern bilimin doğuşu zamanında manifestolaştı. O zaman ortaya çıkan bu söylem, doğrudan doğruya Yunan geleneğiyle (ki bu bağlamda modern bilimin doğuşunda eşsiz bir öneme sahiptir) ilişkilendirilebilirdi. Fakat şu da unutulmamalıdır ki herhangi bir kültürel gerilim gibi Yunan geleneği içine inşa edilmiş bu entelektüel gerilim de, sürekliliği olan bir bilim faaliyetinin ortaya çıkması için gereken toplumsal kabulü, araçları ve dürtüyü yaratmadı, yaratamadı. Bunun için yaygın sosyal ilgilere ihtiyaç vardı. On yedinci yüzyılda bu sosyal ilgilerin ortaya çıkışı, bundan sonraki bölümün konusu olacaktır.

---

[23] Marrou, *a.g.e.*, s. 55-56.

[24] Taton, *a.g.e.*, C. 1, s. 168-169, 215-216, 438.

[25] Geç Antik Çağın en popüler felsefeleri olan Stoa ve Yeni Platonculukta çok daha azdı. *Bkz.*; de Ste. Croix, *a.g.e.*, s. 81; Sambursky, ed. Crombie, *a.g.e.*, s. 64; Edelstein, ed. Crombie, *a.g.e.*, s. 31-32; Marrou, *a.g.e.*, s. 120, 189-191.

# 4
# Bilimsel Rolün Doğuşu

Önceki bölümde ulaşılan sonuçlara göre, eski bilim, içsel eksikleri nedeniyle değil, fakat bilimsel çalışma sürecindekilerin kendilerini bilim insanı olarak kabul etmeyişleri nedeniyle gelişememiştir. Bilim insanı yerine, kendilerini öncelikle filozof, tıp uygulayıcısı (hekim) ya da astrolog olarak görmüşlerdi. Yunan geleneğinin büyük kısmının savaşlar ve barbarlık sonucu Ortaçağ'da kaybolmuş olduğu doğrudur, fakat geleneğin duraklaması ve bozulması daha önce başlamıştı. Dahası, Hıristiyan veya Müslüman dünyasında ya da Yahudiler arasında Yunan bilim geleneğini miras almış ve kendilerini bilim insanı olarak kabul eden bir grup insan olmuş olsaydı, Yunan başarıları Ortaçağ'da yeniden keşfedilebilirdi. Dahası eğer durum böyle olsaydı, Yunan başarıları, yeniden keşfedildikleri on beşinci yüzyılda çok daha etkin kullanılırdı.[1]

Bu yüzden, on yedinci yüzyıl Avrupa'sında kendilerini tarihte ilk defa olmak üzere bilim insanı olarak düşünenler kimlerdi ve bilimsel rolü biricik ve özel yükümlülükleri ve imkânları olan bir rol olarak gördüler, sorusu sorulmalıdır. Bu kendiliğinden tanımı, toplumsal olarak kabul edilebilir hale getiren ve saygınlaştıran nedir? Bunun cevabı, evrimsel bir açıklama olacaktır: Bu yeni rol, er geç bilim insanı rolüne dâhil olan bazı bağımsız gelişmelerin sonucu olarak doğmuştur.

---

[1] George Sarton, *The Appreciation of Ancient and Medieval Science During the Renaissance*, Bloomington: The University of Indiana Press, 1957.

## Ortaçağ Üniversitesinde Profesyonel Üniversite Hocasının Ortaya Çıkışı

Geleneksel toplumlarda karakteristik yükseköğretim biçimi, öğrencilerin çevresinde toplandığı bir hocadan oluşuyordu. Bu öğrencilerin bazısı, hocaları hayattayken oldukça meşhur araştırmacılar olabiliyordu, fakat sadece birisi hocasının konumunu edinebilirdi. Diğer öğrenciler ise, hocalarının geleneğini sürdürmek üzere başka yerlerde kendi okullarını kurabilirler ya da hocasının, değerli veya kendisinden miras alabilecek bir öğrenci bırakmadığı mevcut bir okulun başkanlığını üstlenebilirlerdi. Yöneticiler, zenginler veya bir cemaat, araştırmacılara ayrıcalık tanıyarak, öğrenci yurtları ve okul binaları sağlayarak, hocaya maaş veya hediye vererek ya da bir vakıf kurarak bu tür okulları genellikle desteklemişlerdir.

Hocalar ve araştırmacılar, kutsal hakikatleri samimi olarak anlama ve şeref kazanma arzusuyla ya da başka bir şeyle motive olmuş olabilirler. Bununla beraber, bilginin meşruiyeti, "pratik" olmasından kaynaklanıyordu; öğrenciyi "pratik" için hazırlıyordu. Bu durum, hukuk ve tıp için aşikârdır, fakat bir anlamda saf dinî bilgi için de geçerlidir. Kutsal metinlerin incelenmesi, sadece eğer kişi bunlardan edindiği bilgeliği günlük yaşamına dâhil ediyorsa makbûl kabul ediliyordu. Dahası, araştırarak bilgi sahibi olan kişinin, toplumda yetkili konuma gelmesi beklenirdi. Böylelikle, büyük araştırmacıların, toplum önderleri, yüksek devlet memurları, ruhanî liderler, yargıçlar olması umulurdu. Bilgi sahibi olmak için yaşayan mütevazı araştırmacı, istisnaî bir durumdu, fakat yine de sadece bilgileri için onurlandırılmazlardı. Eğer aynı zamanda özel yaşamı örnek olan bir aziz değilse, onurlandırılmazdı. Bu durumda da bilgi, pratik bir netice için bir araç oluyordu: Kutsal yaşam biçiminin gerçekleştirilmesi için araç. Aslında bilginin bizzat kendisi bir son değildi. Bu yüzden, bilgi üretmek, profesyonel bir etkinlikten ziyade *amatör* bir etkinlikti; amatör hocalığın itibarı, profesyonel hocalığınkinden daha yüksekti. Dinî ve sosyal bakımdan önemli bilginin aktarımına, pazar-

da alınıp satılabilen ticarî bir malın aktarımı gibi bakılmıyordu. Bu görüş, kuşkusuz tıp alanı ya da ücret ödenmesinin meşru olduğu hitabet veya hukuk gibi seküler çalışmalar için geçerli değildi. Fakat bu alanlarda bile, birkaç seçme stajyer öğrenci yetiştirmiş parlak uygulayıcı-hoca, profesyonel öğretmen değil, ideal hoca örneği idi.[2]

Bu kalıp, geleneksel toplumlardaki gelişmemiş öğrenme organizasyonunu yansıtmaktadır. Öğretmenin baş uygulamacı ya da profesyonel bir uygulamacı olması, karmaşık bir eğitim düzenlemesine (günümüzde klinik tıp öğretimindeki gibi), yalnızca marjinal olarak müdahil olmasını getiriyordu. Bu, yasal-ahlâkî ve dinî eğitim için, hattâ çok gelişmiş bir noktaya kadar tıp ve teknoloji eğitimi için de makûl ve etkili bir düzenlemeydi. Pratik faaliyette bulunma kapasitesinde olanlar, öğretim uygulamalarından vazgeçmeye genellikle istekli olmuyorlardı. Sonuç olarak, uygulamalı bir kariyere ya da bilgece ve azizlere yaraşır bir yaşama yönelik bu hazırlıkta, uzmanlık alanları öğretmenlik olan ikinci sınıf hocalarla çalışmaktansa birinci sınıf uygulamacı hocaların stajyerleri olmak tercih ediliyordu. Olağanüstü yaratıcı öğretmen ya da düşünür, zaten bir şekilde kendini gösterebiliyordu.

Bu gidişat, belirgin bir uzmanlaşmayı ve özellikle de teorik konularda uzmanlaşmayı önledi. Uzmanlaşma, bilim ve uygulama alanını içeren kapsamlı manzaranın, konuların tek bir hoca tarafından tercih edilen biçimde – ve ancak belli belirsiz – ifade edebildiği yerlerde gelişememişti. Dahası uygulamacıların, en saygın öğretmenler kabul edildiği ve profesyonel öğretmenlerin konumlarının daha altta olduğu süreçteki uygulamalı pratik yak-

---

[2] Louis Ginzberg, *Students, Scholars and Saints*, New York: Meridian Books, 1958, s. 25–58; Tielemann Grimm, *Erziehung und Politik im Konfuzianischen China der Ming Zeit (1368–1644)*, Mitteilungen d. Deutschen Gesellschaft f. Natur u. Völkerunde Ostasiens, 1960, C. XXXV B; Jacob Katz, *Tradition and Crisis: Jewish Society at the End of the Middle Ages*, New York: The Free Press of Glencoe, 1961, s. 183–198; Jacques Waardenburg, "Some Institutional Aspects of Muslim Education and Their Relation to Islam", *Numen*, Nisan 1965, XII: 96–138.

laşım, teorik yaklaşıma galip gelmiştir. Tıpkı öncelikle araştırmacı olan kişi gibi, teorisyen ve onunla birlikte teori de marjinal bir konuma sahipti. Böylelikle, doğa bilimi, matematik ve hattâ felsefe marjinal konular oluyordu. Felsefenin yüksek bir konumda olduğu ve başka her yerden daha fazla özerkleştiği eski Yunanistan'da ve Helenistik dünyada bile felsefenin pratik ve ahlâkî hedefi ön plândaydı.

Öğrenmenin sürekliliği bu koşullarda garanti altına alınmamıştır. Meşhur bilim yuvaları bile, son derece gayri resmî olan öğretme ve öğrenme organizasyonu nedeniyle çok hızlı biçimde gerileyebiliyor, hattâ çok da mücadele etmeksizin veya çatışmaksızın ortadan kaybolabiliyorlardı.

Avrupa üniversitesi, Hindistan, Çin ya da İslâm gibi öteki geleneksel toplumların yükseköğrenim düzenlemelerinden köken olarak farklı değildi. Öğrencilerin, tıpkı Hindistan'daki veya Mısır'daki meşhur bir hocaya gidebilmeleri gibi, meşhur hocalarla hukuk, teoloji veya tıp okumak üzere uzaklardan Bologna'ya, Paris'e, Montpellier'e ya da Oxford'a gelirlerdi.[3] Bununla beraber, Avrupa koşullarının önemli bir farkı vardı.Meşhur hocaların yaşadığı kentler, özerk birimlerdi ve yabancı öğrenciler kralın koruması altında değillerdi. Avrupa'daki kent ahalisi ile araştırmacılar arasındaki mesafe genellikle fazlaydı. Şiddet daima görülebilirdi ve on dördüncü yüzyıla kadar ilk üniversitelerin tarihi, câhilce kavgalarla, cinayetlerle, karışıklıklarla ve ayyaşlık hikâyeleriyle doludur. Etkisiz hukuk uygulamalarına ilâveten, kilise ve devletin ayrışması problemi de söz konusuydu. Kilise, eğitim dâhil tüm manevî konularda sorumluluk ve otorite iddiasındaydı,

[3] Ortaçağ üniversiteleriyle ilgili temel bilgi kaynağı: Hastings Rashdall, *The Universities of Europe in the Middle Ages*, F.M. Powicke ve A.B. Emden'in yeni edisyonu, Oxford University Press, 1936, 3 C.. Sosyolojik özellikler için *bkz.*; F.M. Powicke, "Bologna, Paris, Oxford: Three Studia Generalia", s. 149–179; "Some Problems in the History of the Medieval University", s. 180–197; "The Medieval University in Church and Society", s. 198–212; "Oxford", s. 213–229; *Ways of Medieval Life and Thought*, London: Oldhams Press, Ltd., 1950. Şuraya da *bkz.*; Jacques Le Goff, *Les intellectuels au moyen age*, Paris: Seuil, 1957.

seküler yönetimin okullar ve araştırmacılar üzerindeki otoritesini inkâr ediyordu. Bu hizipleşme, üniversite araştırmacılarını sağlam kurallardan yoksun bıraktı. Karma karışık araştırmacı kalabalığına düzen vermek ve kendilerini çevreleyen toplumla ilişkilerini ayarlamak maksadıyla dernekler kuruldu. Kilisenin onayladığı ve seküler yöneticinin tanıdığı dernekler, öğrenciler ve araştırmacılar tarafından oluşturuluyordu. Kurulan derneklerin kent ahalisiyle, yerel kilise görevlileriyle ve kralla ilişkileri, özenli kurallara bağlanmış ve çok ciddî ant içme törenleriyle korunmuşlardı.[4]

Bu tüzel yöntemin – ki sadece Avrupa'ya özgü değildi, fakat orada başka yerlerden çok daha fazla önem verilmişti – önemli neticesi, ileri araştırmaların, yalıtılmış bir hocalar ve öğrenciler çevresinde yürütülmesinin sona ermiş olmasıydı. Hocalar ve/veya öğrenciler, müşterek bir topluluk oluşturmak üzere bir araya geldiler. On üçüncü yüzyılın Avrupalı öğrencisi, artık özel bir hocayla okumaya değil, fakat özel bir üniversitede okumaya gidiyordu.[5] Bir üniversite, birkaç bin öğrenciden (1300 yılında Paris'te 6000) ve zaman zaman özerk, entelektüel bir topluluk içinde, oldukça iyi gelir bağlanmış ve ayrıcalıklı biçimde yaşayan yüzlerce hocadan oluşuyordu.[6] Bu entelektüel cemaat, bir bütün olarak toplumun baskısından, devlete ya da kiliseye hizmet eden tek tek entelektüellerden ya da öğretmen olarak çalışan bireysel araştırmacılardan çok daha bağımsızdı. Bazı babalar veya dinî bir cemaat tarafından birkaç öğrenciye ders vermekle görevlendirilen bir kimse, nâdiren saygı görebiliyordu. Fakat birkaç bin kişilik bir üniversite topluluğunda, tümüyle öğrenci yetiştirmekle meşgul olan aynı kişi, eğer başarılıysa, bu topluluk içinde çok popüler ve hayran olunan birisi haline gelebiliyordu. Eğer üniversite, büyük, zengin, güçlü ve meşhur ise, bu daha büyük topluluk içinde hocanın konumu da çok yükseliyordu. Böylelikle,

---

[4] Rashdall, *a.g.e.*, C. I, s. 1–24, 43–73.

[5] Powicke, *a.g.e.*, s. 149–179.

[6] Rashdall, *a.g.e.*, C. III, s. 355.

üniversite hocasının özellikli rolü doğmuş oldu; bu, yüksek itibarı olan bir roldü. Dahası, itibarın üniversitenin dâhili sisteminin entelektüel ve pedagojik başarısına bağlılığı, araştırmacıların yalnızca ilgi duydukları konularda oldukça önemli ölçüde uzmanlaşmasına izin verdi.

Kuşkusuz üniversite bir bütün olarak itibarını korumak maksadıyla, toplum için çok önemli olan (hukuk, teoloji ve tıp gibi) konuları vurgulamak zorunda kalmıştır. Fakat bir kere tek bir kuruma bağlı hale gelince, bu konular yeni bir perspektif içinde yer almışlardır.

Süreç, az çok buna benzer biçimde gerçekleşmiştir. Aslında üniversiteler bir alanda yoğunlaşmışlardı: Bologna'da hukuk, Paris ve Oxford'da teoloji ve felsefe, Salerno'da tıp ve Montpelier'de hukuk ve tıp.[7] Kurumsal olarak gelişmiş başlıca öğrenme modeli, bu hoca ve öğrenci modeli olduğu sürece, meşhur bir hekim bir yerde, büyük bir hukukçu da başka bir yerde yaşayabilirdi. Bunlar aynı yerde (örneğin bir başkentte) yaşasalar bile, birbirleriyle ilişki kurmaları zorunlu değildi. Bununla beraber, tüm bilimsel ve profesyonel konuları içeren üniversiteler bir kere kurulduktan sonra, onlar için müşterek bir mekâna dönüşmüştür. Özel fakültelere girmeye hazır üniversite öğrencilerinin varlığı, mevcut bir kuruma başka bir fakülte eklemeyi kolaylaştırıyor ve yeni fakülteyle uğraşmayı anlamlı hale getiriyordu. Bu koşullar, soyut bir teorinin anlamlı kıldığı, uyumlu ve kapsamlı bir bilginin oluşturulabileceğini öne süren felsefî görüşe kurumsal destek sağladı. Böylelikle, hukuk, tıp ve hepsinden çok da teoloji, en önemli öğrenme alanları olmayı sürdürürken, bizzat üniversite camiasının içindeki laikler nezdinde felsefe, en önemli konu haline geldi. Felsefe, tüm üniversite eğitimli profesyoneller için müşterek entelektüel kültürün temeliydi.[8]

Sonuç olarak, edebiyat fakültesinde lisans öğrenimi – nere-

---

[7] Rashdall, *a.g.e.*, C. I, s. 75–77 (Salerno); s. 109–125 (Bologna); s. 271–278 (Paris); C. III, s. 1–5 (Oxford); C. II, s. 115–139 (Montpellier).

[8] Le Goff, *a.g.e.*, s. 97–100, 108–133.

deyse sadece skolâstik felsefe – pekçok bakımdan üniversitenin en önemli parçası haline geldi. Bu durum, edebiyat fakültesi, teoloji, hukuk ve tıp alanlarında daha yüksek eğitim için yalnızca hazırlık olsa bile, en azından Paris ve Oxford'da geçerliydi. Aynı zamanda felsefe, uzmanlaşmanın gittikçe arttığı, oldukça saygın bir alan haline geldi. On ikinci ve erken on üçüncü yüzyıllarda felsefe, hâlâ teolojiye sıkı sıkıya bağlıydı, fakat çok geçmeden geleneksel teolojiyle uyum sağlamanın daha güçleştiği felsefe okulları doğmaya başladı. Aristoteles'in değişik yorumlarına ilişkin anlaşmazlıklar, buna iyi bir örnektir. Bu yorumların dinî ilkelerle potansiyel uyuşmazlığı, on ikinci yüzyıl başlarında fark edilmiş ve teolojik muhalefet canlanmıştı. Bu çatışma, nihayet Aquinolu Aziz Thomas'ın sentezinde çözüme kavuşturulmuşsa da, İbn Rüşd'ün etkileri üniversitelerde hissedilmeye başladığında, çok daha sert biçimde yeniden canlandı. Ruhun ölümsüzlüğünden kuşkulanmayı getiren bu etkiler (ve bazı başka doktrinler), Paris Piskoposu Tempier (1270 ve 1277) ve Oxford Baş Piskoposu Kilvardby (1277) tarafından haşin ve son derece ağır suçlamalara ve bu teorilerin yasaklanmasına sebep oldu. Bunların tepkileri, İbn Rüşdçü doktrinin İslâm'da ve Yahudiler arasında uyandırmış olduğu tepkilerle aynıydı. Fakat bu son iki örnekte (İslâm'da ve Yahudilerde) teolojik tepki, özerk felsefeyi önleyerek amacına ulaşırken, Hıristiyan Avrupa'da böyle olmadı. Üniversiteler güçlüydü ve felsefe fakültesi, en büyük ve en popüleriydi. Profesyonel uzmanlar topluluğu olarak üniversiteler, öteki profesyonel uzmanların otoritesine direnebilmişlerdi. Nihayet Brabantlı Siger ve Ockhamlı William, felsefî düşüncenin dinî düşünceden farklılığını rasyonelleştirdi ve meşrulaştırdı: Felsefe, zorunlu sonuçlara ilerleyen kendi mantığına sahiptir. Dinî vahyin çelişkileri, felsefî tartışmaların çürütülmesi olarak görülmüyordu; bunlar yalnızca beşerî hikmetin ötesindeki daha yüksek bir hakikatin varlığını gösterirlerdi.[9]

[9] A.C. Crombie, "The Significance of Medieval Discussion of Scientific Method to the Scientific Revolution", Marshall Clagett (ed.), *Critical Problems in the Hist-*

İyi bilinen bu hikâye, üniversitede gerçekleşen farklılaşmanın ve uzmanlaşmanın önemini gösterir. Felsefe, Ockham'ın bağımsızlığını bir şekilde "bütünlükçü" dinî bakışla tutarlı kılan bir formül kurmuş olduğundan değil, fakat filozoflar ayrı ve kendinden-bilinçli bir grup oldukları için bağımsız olmuştur. Bu grup, kendini savunmaya yetecek kadar büyük ve saygın hale gelmiş, bu da uzlaştırıcı bir formülün bulunmasını gerektirmiştir. Tabiî bu grup, içsel değerler skalasının kolayca göz ardı edilemeyecek olması ve üniversitelerin hem önemli hem de güçlü entelektüel etkinlik merkezleri olması nedeniyle büyük ve saygındı.

Bu gelişmenin önemi, genellikle en az derecede takdir gören bir koşulda yatmaktadır: Bu gelişme, aslında saf bir entelektüel devrimdi. Yunanistan ve Çin'deki felsefe okullarının doğuşundan farklı olarak bu felsefe, ne geleneksel dinî doktrinin tamamlayıcısı oldu ne de onun yerini aldı. Sadece, hem pratik hem de dinî açıdan onaylanmayan bir konudan uzak duran üniversiteli yeni bir entelektüeller grubu için sınırlı ölçüde profesyonel özgürlük ve eşitlik sağladı. Düşünce özgürlüğüne dair mücadele açısından bakılırsa, felsefenin hakikî değerinin böylece kurtarılmasının yanında bu başarı önemsiz görülebilir. Fakat bilimin gelişmesi ve aslında düşünce özgürlüğü için kurumsal koşulların gelişmesi açısından bu aşikâr "dar kafalılık", kesinlikle önemlidir. Tam bir başarı, dünyevî güç ve etki için dinî görüşle rekabet eden yeni bir bütünlükçü dünya görüşünün doğmasına yol açmıştır. Egemen güç, böyle bir felsefeyi eninde sonunda yenmenin yanı sıra kanlı devrimleri de gerektirirdi. Bu olmadığından, entelektüel devrimin siyasî-dinî devrimlerden ayrılması yönünde ilk adım atılmıştır. Bu ayrımın yapılması, bağımsız bir entelektüel alan olarak bilimin doğması için zorunlu bir ön koşuldu.

---

*ory of Science*, Madison: University of Wisconsin Press, 1958, s. 78–101; Le Goff, *a.g.e.*, s. 121–129; Guy Beaujouan, "Motives and Opportunities for Science in the Medieval Universities", A.C. Crombie (ed.), *a.g.e.*, s. 219–236.

## Ortaçağ Üniversitesinde Bilimin Merkezden Uzak Yapısı

Kurumsal bir düzenleme içinde, farklı türde inceleme konularından oluşan entelektüel uğraşı bölümlerinin doğması, üniversitelerde doğa bilimlerine yer veren daha ileri bir içsel farklılaşmayı da teşvik etmiştir. Bu konular, müfredatın gerekli kısmı değildi ve bunları bilmeden de bir akademik derece alınabiliyordu. Fakat birçok değişik konunun birçok hoca ve araştırmacı tarafından incelenmesi, incelemelerden bazılarının bilimsel problemlerle ilişkilenmesini kaçınılmaz kılıyordu. Mantıkçılar, matematik ve fizik problemleriyle meşgul oldular, hekimler ise çeşitli biyoloji problemlerini incelediler. Ortaya çıkan resmî olmayan gruplara normal müfredat dışında ve tatil zamanlarında bunları incelemeyi sürdürmeleri için kolaylık tanındı.[10] Bu etkinlikler kurumsallaşmasa bile, üniversitelerin sadece büyüklükleri ve dâhili farklılıkları, yeterince ilgili kişilerin birbirlerini bulmalarına izin verdi. Böylesine geniş bir akademik "Pazar"da, marjinal bir entelektüel alanın sürdürülebilmesi için bile yeterli "talep" vardı. Aksine, küçük bir çevrede ilgili birisini bulma ihtimalinin az olması nedeniyle merakı teşvik ve ısrarlı ilgi de aynı şekilde azalırdı.

Merkezsizleşme, tüm bu süreçlerde rol oynamıştır. Herhangi bir yerdeki üniversitenin kurumsal özerkliği, kilise otoritelerinin filozoflara saldırısına karşı koymaya yetmezdi. Bilimsel etkinlik, savaşın, salgın hastalığın ve herhangi bir yerdeki siyasî kavgaların yol açtığı karışıklıklara dayanamadı ya da dayanmadı. Fakat kraliyet gücünün (özellikle Paris'te) pekişmesiyle hareket imkânının azaldığı on üçüncü yüzyıl boyunca, İngiliz ve Almanların hattâ İngiliz ve Alman üniversitelerine gitmek için Paris'ten ayrılan başka bazı araştırmacıların (örneğin, Padualı Marsilius ve Jandunlu John) farklı bir ülkeye gitmesi yine de mümkündü.[11] Fransa'da ve İngiltere'de felsefenin gerilemesi, İtalya'yı on beşinci ve on altıncı yüzyıllarda felsefenin yeni merkezine dönüş-

---

[10] Beaujouan, *a.g.e.*, s. 220–224, 233–236.

[11] Richard Scholz (ed.), *Marsilius von Padua, Defensor Pacis*, Hannover: Hahnsche Buchhandlung, 1932, s. lvii–lxi.

türdü. Entelektüel farklılaşma İtalya'da devam etti, tabiî on beşinci yüzyıl İtalyan hümanistleri ya da on altıncı yüzyıl yeni Aristotelesçileri, tümüyle sekülerize olmuş ve uzmanlaşmış filozoflardı.[12]

Geometri ve dinamik, on altıncı yüzyıla kadar esas olarak filozoflar tarafından işlenmişti, dolayısıyla da bu konuların kaderi

***Tablo 4–1***

Alanlara göre seçilmiş üniversitelerde maaşlı kürsülerin sayısı, 1400–1700

| | 1400 | 1450 | 1500 | 1550 | 1600 | 1650 | 1700 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bologna** | | | | | | | |
| **Bilim** | 3[a] | – | 2[b] | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Tıp** | 11 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 |
| **Diğer** | 33 | 9 | 15 | 16 | 20 | 22 | 23 |
| **Paris (Sourbonne ve Collége de France)** | | | | | | | |
| **Bilim** | – | – | – | 2[c] | 2 | 2 | 2 |
| **Tıp** | – | – | – | 2 | 3 | 3 | 3 |
| **Diğer** | – | – | – | 8 | 12 | 18 | 20 |
| **Oxford** | | | | | | | |
| **Bilim** | – | – | – | – | – | 3[d] | 3 |
| **Tıp** | – | – | – | 1 | 1 | 2 | 2 |
| **Diğer** | – | – | – | 15 | 15 | 20 | 20 |
| **Leipzig** | | | | | | | |
| **Bilim** | – | – | – | – | 2[e] | 2 | 2 |
| **Tıp** | – | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 6 |
| **Diğer** | – | – | – | – | 17 | 17 | 23 |

[a] Astroloji; doğa felsefesi; fizik.

[b] Aritmetik ve geometri; astronomi.

[c] Matematik.

[d] Doğa felsefesi; geometri; astronomi.

[e] Aritmetik ve astroloji; fizik ve doğa felsefesi.

KAYNAK: Sorbelli ve L. Simeoni, *Storia della Università di Bologna*, Bologna: Università di Bologna, 1944; A. Lefranc, *Histoire du Collège de France*, Paris: Hachette, 1893; J. Bonnerot, *La Sorbonne*, Paris: Presses Universitaires, 1927; C.E. Mallet, *A History of the University of Oxford*, New York: Longmans, 1924; H. Helbig, *Universität Leipzig*, Frankfurt a. M.: Weidlich, 1961.

---

[12] John H. Randall, çev., *The School of Padua and the Emergence of Modern Science*, Padua: Edifice Antenore, 1961, s. 21–26.

genellikle felsefî incelemelerin kaderine bağlı olmuştur. Ortaçağ doğa bilimi geleneği, Oxford'da Merton Koleji hocalarınca başlatılmıştı. Oradan, Oxford ile yakın entelektüel ilişkisi olan Paris'e yayıldı. Her iki yerde de bu geleneğin gerilediği on dördüncü yüzyıla gelindiğinde ise merkez, felsefede olduğu gibi İtalya'ya, en çok da Padua'ya ve yeni Alman, Hollanda ve öteki ülkelerin üniversitelerine geçti.[13] Böylece, on dördüncü ve on beşinci yüzyıllarda kurulan özel üniversite kürsüleri – muhtemelen tıp fakültesindeki içsel gelişmelerden etkilenen bu gelenek –, önce İtalya'da ve daha sonra genel olarak Avrupa'da matematik, astronomi ve doğa felsefesi, Aristoteles fiziği vb. gibi çeşitli konularda profesörlüklerin oluşmasına da yol açtı. Söz konusu bilim kürsüleri önemliydi; bu, felsefe ya da daha iyisi teoloji, hukuk veya tıp profesörleri olarak atanmak kürsüdeki görevliler için bir ilerleme anlamına geliyordu. Her durumda, bir kürsüye atanabilmek için bu konularda bir diplomaya sahip olmak zorunluydu. Yine de, bu dönemde doğa bilimleri, öğretmenlik yaptıkları için kendilerine ödeme yapılan profesörler tarafından az çok düzenli biçimde –ancak mütevazı bir ölçüde– öğretiliyordu.[14] (*Bkz; Tablo 4–1*)

Bununla beraber, bu farklılaşma süreci, on altıncı yüzyılda (ülkeden ülkeye değişerek) istikrar kazanmıştır. O zamana kadar üniversiteler, sanat müfredatlarını hümanistlerin savunduğu bir dizi yeni uzmanlaşmış disipline dayandırarak, klâsiklerin öğretimini sunmuştu. Ayrıca, bir takım matematik, astronomi ve doğa tarihi profesörleri ortaya çıkmıştı. Nihayet, tıp fakültesinde belli ölçüde uzmanlaşma ortaya çıkmıştı; astronomi de özel bir inceleme alanıydı ve temel tıp bilimleri fikri kabul görmüştü. Bu konu dizilişi, on sekizinci yüzyılın sonuna kadar hemen hemen değişmeden kaldı. Bilim açısından önemli olan daha ileri yegâne fark-

---

[13] Le Goff, *a.g.e.*, s. 156–162, 167–176.

[14] Albano Sorbelli, *Storia della Universita di Bologna*, Bologna: Nicola Zanichelli, 1940, C. I, II Medievo (Secc.XI–XV), s. 122–126, 252–254; A.R. Hall, "The Scholar and the Craftsman in the Scientific Revolution", Clagett (ed.), *a.g.e.*, s. 3–23; H. Helbig, *Universitaet Leipzig*, Frankfurt a. M.: Weidlich, 1961.

lılaşma, kimyanın on sekizinci yüzyıl boyunca oldukça önemli ve kesinlikle uzmanlaşmanın olduğu bir alan haline geldiği tıp fakültelerinde gerçekleşti. Matematiğin ve doğa bilimi disiplinlerinin konumu ise daha geride kaldı. Doğa bilimleri, profesyonel fakültelerin verili konu pozisyonlarının yanı sıra, hiçbir şekilde hümanist meselelerin konumlarına da yaklaşamadı.[15] Bu durum, bilim insanının kendi bilincine dair özerkliğini büyük ölçüde sınırlandırmıştır. Bir araştırmacı, matematik bilgisine ilâveten tıpta (örneğin Cardano), teolojide (örneğin Luca Pacioli) veya hukukta diploma sahibi olarak matematikte bir üniversite mevkii elde edebilirse, sadece mâhir bir matematikçi olduğundan değil, iyi bir klâsik araştırmacı olması nedeniyle de ilerleyip ün kazanabilirdi – fakat enerjisini bilimsel konulara yoğunlaştırması için gereken teşvik oldukça kısıtlıydı. Alabildiğine teşvik edilmiş bir araştırmacı, en iyi öğrencilerini bilime adamaya karar verebilirdi. Fakat selefinin de böyle yapmasını garanti edecek hiçbir kurumsal temel bulunmuyordu.

Tıp fakültesinin konumu, edebiyat fakültesininkinden daha yüksek olsa da, tıptaki durum da çok farklı değildi. Anatomi, konunun tamamlayıcı bir parçası olarak görülüyordu ve kimya da, tıp fakültesinin yetki alanında kalan eczacılık sanatını tamamlıyordu. Bununla beraber, burada da yine tıp uygulaması ve teorisi önemliydi; bilimsel görünüm daha az önemliydi. Hekim olmayan bir anatomist –bu tür zanaatkârlar vardı– ciddiye alınmazdı. Kuşkusuz kimya, on sekizinci yüzyılın ikinci yarısına kadar tıbbın bir dalından ya da biyolojiden daha çok gelişmişti, ama itibarı tıp ya da biyolojiden daha azdı. Kimyanın konumu, daha aşağıda olan eczacılık sanatına tekabül ediyordu. Sonuç olarak, tıp fakültelerinde bilimin sürekliliği pek söz konusu değildi. Bu süreklilik, büyük ölçüde kişilerin tesadüfî ilgilerine bağlıydı. Bununla

---

[15] Nicholas Hans, *New Trends in Education in the Eighteenth Century*, London: Routledge & Kegan Paul, Ltd., 1951, s. 47–54; Stephen d'Irsay, *Histoire des Universités françaises et étrangères*, Paris: Auguste Picard, 1933–1935, C. II, s. 108–118.

beraber, büyük bir anatomist-fizyologun ardılı, bilimsel ilgilerden yoksun bir uygulamacı olabilirdi. Dahası, konuların teknik özellikleri genellikle akademik olarak önemli görülmediğinden, kimya öğretiminin düzeyi büyük ölçüde değişiyordu. (On sekizinci yüzyıl gibi geç bir dönemde bile Alman, Hollanda, İsveç, İskoçya ve İsviçre üniversitelerinde bu alanda görülen bilimsel üstünlüğün, tüm alanlar için geçerli ve uzun ömürlü olmamasının sebebi budur.)[16]

Üniversitelerde bilimin gelişmesine dair bu sınırlamalar çeşitli biçimlerde açıklanmıştır. On dördüncü yüzyılın ikinci yarısında Oxford ve Paris'in gerilemesi, Vebaya ve Yüzyıl Savaşları'na yüklenmiştir. On altıncı ve on yedinci yüzyılların farklı zamanlarında Alman ve İngiliz üniversiteleri dinî temizliğe uğramışlardı. Bununla beraber, bu hareketler, on yedinci yüzyılın ikinci yarısında bu ülkelerde önemini kaybetmiş yerel ve geçici olaylardı. Fransa gibi başka ülkelerdeki dinî temizlik, on beşinci yüzyıl gibi erken tarihlerde sona ermiştir. Yine de, on beşinci yüzyıldan itibaren bir bütün olarak Avrupa'da (üniversitelerin çiçeklendiği İtalya dâhil), bilime (tıp hariç) başlıca katkıların üniversitelerin dışından geldiğini belirtmeliyiz.

Bu yüzden, Avrupa üniversitelerinde bilimin gelişmesindeki bu aksaklığın sebebi, tüm sistemin müşterek unsurlarında aranmalıdır. Bu müşterek faktör, üniversitelerin özellikle hukuk gibi bazı alanlarda yaratıcılık merkezleri olmayı sürdürmesi nedeniyle standartlarda genel bir gerileme ve bozulmaya yol açmamıştır. Bilimde bile bazı istisnalar vardı. Üniversitelerde, örneğin tıp ve tıbba bağlı olan temel bilimler, fizik ve matematikten daha iyi idiler.

Bu açıklama, bilimin gelişme sürecinde üniversitelerin rolünde meydana gelen gerilemeye, bizatihi üniversitenin toplumsal

---

[16] Leonardo Olscki, *Geschichte der neusprachlichen wissenschaftlichen Literatur*, Leipzig, Firenze, Roma, Geneve: Leo Olschki, 1919, s. 414–451; Halle an der Saale: Max Niemeyer, 1927, C. III, s. 95–96, 105–107; Joseph Ben-David, "Scientific Growth: A Sociological View", *Minerva*, Yaz 1964, II: 464.

konumunun yarattığı genel sınırlamaların neden olduğunu göstermektedir. Bir kuruluş içinde yeni işlevlerin doğması, yeni kısımların katılmasını gerektirir. Prensipte bu katılım, ya bazı dışsal ölçütlere göre biri diğerine tâbi olan işlevler arasında bir hiyerarşi yaratarak ya da yeni ve eski işlevleri koordine ederek başarılabilir. Hangi alternatif seçilirse seçilsin, sonuç göz önüne alınan etkinliklerin toplumsal kullanımlarına dayanacaktır.

Üniversite öğreniminin amacı, hukukçu, devlet memuru, rahip ve doktor yetiştirmektir, dolayısıyla düzenleme kararı, bilimin genel felsefeye, klâsiklere ve profesyonel incelemelere tâbiliği lehinde olmak zorunda kalmıştır. Profesyonel incelemelerle neredeyse eşit bir konuma yükselebilen felsefe ve klâsikler, profesyonel incelemeler için zorunlu eşik olarak kabul ediliyorlardı. Eğer üniversiteler, felsefeyi ve klâsikleri, inceleme konularının ana kısmı haline getirdilerse, bu profesyonel inceleme yöntemlerini ve araçlarını öğrenmenin, asıl konuya tercih edilmesi anlamına gelir. Latincesi iyi olan ve mantık kurallarını bilen birisi, hukuk ve teoloji okuyabilir ve çok fazla güçlük çekmeden mesleğinin kurallarını öğrenebilirdi. Hattâ tıp araştırmacıları için Galen'i okuyabilmeleri, anatomi ve fizyoloji öğrenmekten daha önemli görülüyordu. Latince ve Yunancayı, skolâstik veya klâsik felsefeyi öğrenmek, o dönemde temel tıp bilimiyle ilgili bir şeyler öğrenmekten kesinlikle daha büyük bir entelektüel beceri olarak kabul görüyordu.

İşlevi, on sekizinci yüzyılın sonlarında fark edilmiş olan üniversitenin, bilimlere neden tâli bir yerden daha fazlasını tahsis edemediğinin sebebi böylece anlaşılabilir. On sekizinci yüzyılın sonuna kadar üniversitelerde genel ya da profesyonel eğitim açısından bilim alanının genişlemesi lehine bir durum yaratmak mümkün değildi. Bu yüzden, bir üniversitede öğretim işi, bilim insanlarının isteğinin artmasına ya da doğa biliminin tüm felsefî bilginin paradigması haline geldiği yeni bir dünya görüşünün uyanmasına yardımcı olmamıştı. Bilimin tamamıyla özerkleşmesinin toplumsal temelleri, üniversitede bilimin ayrı ve farklı bir

felsefî anlatım olarak kurulması nedeniyle, başka yerde aranmalıdır. Her ne hâl ise, bilimsel özerkliğin kazanılması için daha uygun koşullar üniversitelerin dışında doğmuştur.

## İtalya'da Sanatçılar ve Bilim İnsanları:

### Bilimsel Rolün İlkel Biçimi

Bilime değer biçilmesinde ilk değişiklik işareti, on beşinci yüzyıl İtalya'sındaki sanatçı ve mühendis çevrelerinde belirdi. O zamana kadar sanatçılar sadece zanaatçı olarak görülüyorlardı, fakat çeşitli kentli grupların kaderleri, bir nebze de olsa özerkliklerini mümkün kılan genel koşulların bir sonucu olarak on beşinci yüzyılda düzelme yönünde değişti.[17]

Sanata duyulan yeni ilgiye ilâveten, sanatın konumundaki bu düzelme, belki de aynı kişide sanatçı rolünün, genellikle mimarın, istihkâm mühendisinin ve balistik uzmanının rolleriyle çakışmasıyla daha yakından ilgiliydi. On beşinci yüzyıl İtalya'sında sanatçı, çok yönlü bir eğitimden geçiyordu. Bir hocanın atölyesinde çıraklık yapan bir genç, uzmanlaşmadan önce şansını, ressamlıkta, heykeltıraşlıkta, mimarlıkta ve kuyumculukta denerdi. Eğer göze çarparsa, sanat, mimarlık ve mühendislik alanlarındaki kamu işleri sorumlusu olarak bir kentin ya da sekiiler veya dinî bir prensin hizmetine girerdi. Verocchio, Mantegna, Leonardo da Vinci ve Fra Giocondo, bu çok yönlü sanatçı-teknisyenlerdendir. Bunlar, kapsamlı ve oldukça pratik olan üstün kaliteli bir teknik eğitimden geçmişlerdi. Fakat sanatçıların resmî eğitimleri çok yetersiz olmuştur. Genellikle Latince bilmezlerdi ve sahip oldukları kitabî bilgiyi, yalnızca mevcut tüm bilgiyi eleştirel olmayan bir biçimde kavratan, ana dildeki popüler özetlerden edinebilmişlerdi. Araştırmacılarla mimarlar arasında on beşinci yüzyıldan önce zaten iletişim kurulmuştu, mimarlar, klâsik teknoloji yazmaları hakkında araştırmacılara danışmanlık yapıyorlardı. Fakat Filippo Brunelleschi'nin okuluyla (Luca della Robbia, Do-

[17] Olschki, *a.g.e.*, C. I, s. 21–44 ve C. III, s. 414–451.

natello ve Ghiberti'den oluşuyordu) birlikte on beşinci yüzyılın ilk yarısından başlayarak araştırmacılarla mimarlar arasındaki bu iletişim, daha sürekli ve geleneksel hale geldi. Brunelleschi'nin okulunda, mimarlık teorisyeni ve grubun danışmanı olan zengin ve âlim bir araştırmacı Leone Battista Alberti de yer alıyordu.[18]

Sanatçılarla üniversite eğitimi almış araştırmacılar arasındaki bağlantılar, kısmen müşterek teknik ilgilere dayanıyordu. Sanatçılar ve mimarlar, perspektif problemleriyle, mühendisler ise statik ve dinamikle ilgileniyorlardı. Bunlar, hem mevcut klâsik literatürü bilen araştırmacılardan yararlanabiliyorlar ve hem de sanatçıların yapamadığını yaparak aşikâr prensipler tespit edebiliyorlardı. Aynı zamanda, araştırmacılar da, pratik deneyleriyle eski metinlerin içeriğini anlamlı kılmaya yardımcı olan sanatçılarla bağlantılarından yararlanıyorlardı. Yunan geometrisi ve bilimi, saf kitabî tedristen ziyade tasarım, inşaat ya da balistiğin bir parçası olarak incelendiği zaman daha anlaşılır hale geldi. Ressamların anatomiye ve botaniğe ilgisi, anatomistlere ve natüralistlere güçlü bir âlet sağlamıştı.

Sanatçıların bilim insanlarıyla konumlarına ilişkin belirli müşterek problemleri vardı. Hem sanatçılar hem de teknolojistler, şimdiye kadar toplumda oldukça düşük konumlara sahip olmuşlardı. Yaptıkları işe dair saygınlık iddia etmenin ve geleneksel olarak itibarı düşük kabul edilen el sanatının manevî değerini kanıtlamanın yegâne pratik yolu, mevcut çalışmalarla, ilmî kabul edilen bir meşguliyet arasındaki bağlantıyı kanıtlamaktı. Bununla beraber, klâsik dilleri öğrenmeye ilgi göstermiyorlar ve felsefî spekülasyonu anlamsız buluyorlardı. Onlarla müşterek ilgiye sahip yegâne araştırmacı grubu, bilimleri geliştirenlerdi.[19]

Bu kimlik, bilime eğilimli araştırmacıya yeni bir görünüm kazandırdı. O zamana kadar konumu üniversite topluluğuna daya-

---

[18] Olschki, *a.g.e.*, C. I, s. 33–36, 46–88; Giorgio de Santillana, "The Role of Art in the Scientific Revolution", Clagett (ed.), *a.g.e.*, s. 33–65.

[19] Paolo Rossi, *I filosofi e le macchine (1400–1700)*, Milano: Feltrinelli, 1962, s. 11–12, 21–31, 40–42.

nan araştırmacının ilgileri, yalnızca ikinci derecede önemli görülmüştü. Eğer ün kazanmak istiyorsa, değerini daha merkezî kabul edilen bilginlik alanlarında kanıtlamak zorundaydı. Bununla beraber, on beşinci yüzyıldan itibaren başlayan bir meslek vardı, yani felsefeyi başlıca bilim olarak gören sanatçıların mesleği. Kendilerine bu yeni müşterilerin ya da sunmak zorunda olduklarını takdir etmesi beklenen halkın gözüyle bakan bilim insanı-araştırmacı grubu, özgüven kazandı. Bilimi ve matematiği, halen yaratılmakta olan yeni bir felsefenin merkezi olarak kabul etmenin dayanağı oluşmuştu.

Sonuç olarak, sanatçılar ve bilim insanları arasında gelişen sürekli fikir alışverişi, on beşinci yüzyıl boyunca devam etti.[20] Alberti'nin ve Brunelleschi'nin sanat ve mimarlığı bilime dönüştürme girişimlerini, Ghiberti, Antonio Averlino Filarete, Francesco di Giorgio Martini, Picro della Francesca, Leonardo da Vinci ve Dürer gibi pek çok sanatçı takip etmişti. Eğitimli araştırmacıların sanatçılarla bağ kurmuş olması, adı anılan bu kişilerin bilime katkılarından daha önemliydi. Paolo dal Pozzo Toscanelli, Luca Pacioli, Cardano, Bernardino Balbi, Tartaglia, Peurbach ve Regiomontanus, hepsinin, sanatçılarla ilişkisi vardı ya da en azından onların çalışmalarını kullanmışlardı. Bu ilişki, anatomide ve botanikte daha da aşikârdır.[21]

Sanatçı ve zanaatkâr deneyimlerinin bilimsel fikirlerin geliştirilmesindeki önemi, sık sık tartışılmıştır. Bazı tarihçiler bunlara

---

[20] Hantal ifadelerden kaçınmak maksadıyla "bilimde uzmanlaşan ya da bilimle ilgilenen araştırmacılar"dan ziyade, "bilim insanı" terimini kullanacağım. Bununla beraber, toplumsal ve entelektüel bir kategori olarak bilim insanlarının, on yedinci yüzyıldan önce mevcut olmayan araştırmacılardan farklı olduğunu aklımızda tutmalıyız. Bizim ilgilendiğimiz insanlar, bilimsel ilgilerinin mevcut entelektüel şemaya uymadığını gittikçe daha belirgin hisseden araştırmacılardı; yavaş yavaş kendilerini araştırmacılardan farklı görebileceklerini fark eder hale geldiler. Üniversitelerde ayrı kürsüleri işgâl etmeleri, yeni bir mesleğin, hattâ ayrı bir "bilim insanları" kimliğinin varlığı için yeterli bir ölçüt olarak görülmemelidir. Kürsüler önemli olmamış ve mensupları da itibarlı konulardaki ihtisas sahipleri olarak değil de felsefenin ya da tıbbın bir yan dalında uzman olarak görülmüşlerdi.

[21] Olschki, *a.g.e.*, C. I, s. 109–127, 151, 159–161, 199–200, 414–451.

çok fazla önem verirlerken, bazısı da Kopernik'ten Newton'a kadarki belirleyici keşiflerin hepsinin eğitimli araştırmacılar tarafından yapılmış ve Ortaçağ'ın mevcut entelektüel geleneklerinden (örneğin, İmpetus teorisi) ve yeniden keşfedilen klâsik eserlerden türetilmiş olduğuna işaret eder.[22] Bu argümanların dayanağı ne olursa olsun, bilim insanlarının toplumsal imajını öteki araştırmacılardan ayırmada ve bilimsel etkinliğe yeni saygınlık kazandırmada bu ilişkilerin çok önemli olduğuna kuşku yoktur. On beşinci yüzyıl sonlarına doğru Urbino'da Prens Frederico'nun ve Milano'da Ludovico Sforza'nın saraylarında (Sforza'nın sarayındaki en önemli kişi Leonardo da Vinci idi) toplanmış olan sanatçı ve mühendis çevrelerinde, bilgiyi kitaplardan değil de bir taraftan kişisel sezgisinden öte taraftan da doğayla ilişkisinden edinen bireysel bir deha kavramı gelişmişti. Urbinolu Frederico, zengin bir kütüphanesi ve çeşitli ilgileri olan büyük Rönesans prenslerinden birisiydi. Ve Milano'da Ludovico Sforza'nın sarayında, Leonardo da Vinci'yi, bir teolog Gometio'yu, bir vaiz ve manastırın başı olan Domenico Ponzone'yi, astrolog ve saray hekimi Ambrogia da Rosate'yi, Pavia'da üniversite profesörü ve matematikçi, teolog ve şair olan Alvise Mailiani'yi, Pavia Üniversitesi rektörü Gabriele Priovano'yu, Niccolo Cusano'yu, Andrea Novarese'i, askerî mühendis Galeazzo di Sanseverino'yu ve matematikçi Luca Pacioli'yi kapsayan bir çevre (zaman zaman bir akademi olarak da söz edilir) mevcuttu. Luca Pacioli, Ludovico Sforza'nın düşmesinden sonra Floransa'ya gitmiş ve orada Leonardo da Vinci ile birlikte kalmıştır.[23] Zamanın iki önemli sarayında itibar ve saygı gören bu entelektüeller grubundaki sanatçılar, mühendisler ve bilim insanları, resmî araştırmacılara ve teologlara eşdeğer kabul edilmişlerdi. Böyle bir çevrenin oluşmasının kabulü, bilimsel faaliyetin saygınlığının tanın-

---

[22] A.C. Keller, "Zilsel, the Artisans and the Idea of Progress in the Renaissance", *Journal of the History of Ideas*, 1950, XI: 235–240; Alexander Koyré, "Galileo and Plato", *a.g.e.*, 1943, IV: 400–428.

[23] Olschki, *a.g.e.*, C. I, s. 156–161, 239–251.

dığını gösterir; bir kimsenin bilimsel çalışmaya adanmasının doğal değeri onaylanmıştı.

Bu gruplar, bir yüzyıl sonra Galileo'nun, bilimsel çalışmanın, (Galileo'nun olması gereken) filozof rolünde temel unsuru oluşturduğunun kabul edilmesi arzusuna yol açan gelişmelerde kesinlikle çok önemli olmuşlardı. Galileo, bu yeni filozof rolünün, hukuk ya da teoloji uzmanı, hekim ya da hümanist araştırmacı gibi iyi tanımlanmış öteki entelektüel rollere, tanım ve saygınlık bakımından eşit olduğunu düşünmüştü. Fakat bu arzusu, en azından İtalya'da başarısızlıkla sonuçlandı.

Olayların tüm bağlantısını yeniden kuramayacak olsak da, ana hatlarını çizmeye yetecek bilgiye sahibiz. Sanatçı-bilim insanının melez kimliği, geçici bir olguydu. Ressamlar ve mimarlar on altıncı yüzyılın başında, geometri ve optikle ilgili kendilerine yararlı olabilecek ve pek de fazla olmayan her şeyi öğrenmişlerdi. Michelangelo ile sanat ve bilimin karışmasına karşı bir tepki başladı.[24] Yine de bilim insanları (cam zımparacıları ve âlet yapımcıları gibi zanaatkârların yanı sıra) mühendislerle işbirliğinden yararlanabiliyorlardı. Fakat bunlar çok özel ve teknik becerilerdi, Öklid'in ve Arşimet'in on beşinci yüzyıldaki öğrencileri, sanatçı ve mühendislerin eserlerindeki geometri ve mekaniğin yeni boyutundaki canlılığa, –akademik– meslektaşlarının tartışmalarında bile asla ulaşamadıklarını keşfettiklerinde hissettikleri muhtemel ilham eşsiz olmalıydı. Bu yeni beceriler, insan bedeninin gerçekte algılandığı gibi nasıl çizileceğini sanatçılara ilk defa öğreten anatomistlerin keşifleriyle de uyumlu değildi. Bununla beraber, on altıncı yüzyılın ortalarında bilim ve sanat arasındaki ilişki, gelişimi birbirinden oldukça ayrı ve birkaç anlamlı tesadüfle devam eden iki tür çabadan oluşan eski haline döndü. Mevcut ilişki sürdüğü sürece, bu duruma dâhil edilecek yeni bir şey yoktu. Önceki yüzyılda bir esin kaynağı olan bu ilişki, basit bir alışkanlık haline dönüştü.

---

[24] *a.g.e.*, C. I, s. 255–259.

Bu arada, 1530'lu yıllardan itibaren Avrupa'nın kuzeyindeki ülkelerde, gittikçe sanatların, zanaatların ve doğa bilgisinin değerini övme eğilimi doğdu. Bu eğilim, Ludovico Vives'in, Erasmus'un, Montaigne ve Rabelais'in yazılarında başladı ve Palissy ile Bacon'un yeni felsefesinde de devam etti.[25] Bu entelektüel eğilim, bakış açıları ne skolâstik ne de hümanistik entelektüel kurumlara hoş görünmeyen yeni sınıfların toplumsal öneminin devam eden büyümesiyle el ele gitti. Öte yandan, İtalya'da, sanatçılar ve teknojistler, bu yöndeki girişimlerine rağmen loncaların hâkimiyetinden kurtulamamışlardı. Az sayıda çok seçkin sanatçının yanı sıra bilim insanları da artık oldukça farklı, yüksek sınıf hümanist bir çevreye –akademiler ortamına– geçiyordu.[26] Bu çevre, İtalya'daki asil sınıfa dâhil olan tâcirleri kucakladı. Bu gelişme, kısmen İtalyan şehir devletleri demokrasisinden ve kısmen de kuzey Avrupa'daki durumdan farklı olarak, – bilimle potansiyel olarak uyumlu muhalif bir entelektüel görünümü teşvik edilmesinde – Protestanların bu önemli sınıflar üstünde önemli bir etki gösteremeyişinden kaynaklanıyordu. Böylece, Kuzey Avrupa'daki sınıfsal yapının gittikçe değişken bir hale geldiği ve hareketli bir orta sınıfın büyüdüğü bir zamanda, bizatihi kendisinin bilincinde olma ve kendine yeterlilik bakımından İtalyan sınıfsal yapısı, daha önceki biçimine benzeyerek yeniden kristalize oldu.[27]

## İtalya'da Bilim Dışı Kültürün Bilimi Yeniden Fethetmesi

İtalyan sınıf sistemi giderek katılaşan, Kuzey Avrupa'nınki ise giderek değişken hale gelen bir sınıf olarak nitelendirilmelidir. Do-

---

[25] Rossi, *a.g.e.*, s. 11–12.

[26] Nikolaus Pevsner, *Academics of Art: Past and Present*, Cambridge: Cambridge University Press, 1940, s. 50–66.

[27] C.M. Cipolla, "The Italian and Iberian Peninsulas", *The Cambridge Economic History of Europe*, C. III, New York: Cambridge University Press, 1966, s. 397–430.

layısıyla, İtalyan biliminin durağanlaşmaya doğru gittiği, ama Kuzey Avrupa biliminin gelişmesini içeren bir durumla paralellik kurmak gerekir. Bu ifade, on yedinci yüzyılın ikinci yarısı gibi avantajlı bir noktadan geriye bakıldığında, doğru görünmektedir, fakat aynı ifade on altıncı yüzyıl ile on yedinci yüzyıl başındaki perspektiften bakıldığında yanıltıcı olur. Tâcirlerin İtalyan soylu sınıfına katılması, on dokuzuncu yüzyıldan önce çoğu Avrupa ülkesinde bilinmeyen ticarî uğraşılara yönelik açık fikirliliğin bir göstergesi olarak düşünülebilir. Loncaların kentlerin idaresine katılması, yurttaşlık haklarının başka her yerden daha fazla olmasını ve İtalya'da bilim ve sanatın diğer dallarının yanı sıra bilime de ilginin başka bir ülkeden daha fazla yayılmasını garantilemiştir. Bu durumda, bilim insanlarının, akademilerin yukarı sosyal sınıfına dâhil olmalarının bir gerileme işareti olarak görülmesi hangi anlamda doğrulanmış olur? Bunu, Avrupa'daki yönetici sınıfın yeni bir bilimsel kültürü kısmen ilk temellekü olarak yorumlamak daha doğru olmaz mıydı? Bu, daha sonra başka ülkelerin de izleyeceği bir hareketti.

Bizim maksadımız açısından ana mesele, Avrupa'nın öteki bölgelerinde bilimle meşgul olanların toplumsal düzendeki değişikliklerden kazanç elde eden kimselerin oluşturduğu sınıfa dâhil olmasıdır. Aksine İtalya'da on altıncı yüzyılda bilim, istediğini elde etmiş ve artık toplumsal istikrar isteyen bir sınıf içindeki bir azınlığın ilgilendiği bir uğraş haline gelmişti.

İtalyan bilim insanları, sanatçılar arasında geçirdikleri bir dönemin ardından içinde bulundukları resmî entelektüel topluluğun tanınmasını sağlama çabasına yöneldiler. Ama tanınma talebi, entelektüel kurumların yanı sıra, yönetici kilise ve devlet çevrelerinin de reddetmesiyle sonuçlandı. Tanınma talebi ve reddetme süreci, –İtalyan akademilerinin büyük bir rol oynadığı– İtalyan biliminin duraklamasının anlaşılmasında çok önemlidir.

Akademiler, 1440 yılı civarında Floransa'da Rinuccini ve Ficino, Roma'da ise Pomponio Leto ve Kardinal Bessarion gibi meşhur hümanistlerin çevresinde yetişmiş entelektüel ortamlar-

da gelişmiştir. Aslında bu çevreler, yeniden canlanan Platon felsefesi ve tüm hümanist öğreti, bilim, yerel literatür ve sanat

*Tablo 4–2*
Çeşitli İtalyan Akademilerinin Kuruluş Yüzdeleri (1400–1799)

| | Edebiyat | Bilim | Tıp | Hukuk | Teolojik | Sanat | Çoklu İlgi Alanları* | Toplam | No. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1400-1424 | – | – | – | – | – | – | 100,0 | 100,0 | 1 |
| 1425-1449 | – | – | – | – | – | 33,3 | 66,7 | 100,0 | 3 |
| 1450-1474 | – | – | – | – | – | 50,0 | 50,0 | 100,0 | 2 |
| 1475-1499 | 16,7 | – | – | – | – | 16,7 | 67,7 | 100,0 | 6 |
| 1500-1524 | 29,4 | – | – | – | – | 35,3 | 35,3 | 100,0 | 17 |
| 1525-1549 | 55,6 | 3,7 | – | – | – | 7,4 | 33,3 | 100,0 | 27 |
| 1550-1574 | 58,8 | 7,6 | 1,5 | 2,9 | – | 13,2 | 16,2 | 100,0 | 68 |
| 1575-1599 | 61,2 | 2,0 | 4,1 | 2,0 | 2,0 | 14,3 | 14,3 | 100,0 | 49 |
| 1600-1624 | 59,6 | 3,4 | 1,1 | 0,0 | 3,4 | 16,9 | 15,7 | 100,0 | 89 |
| 1625-1649 | 53,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 4,8 | 26,8 | 7,3 | 100,0 | 41 |
| 1650-1674 | 60,3 | 9,5 | 0,0 | 1,4 | 2,7 | 16,2 | 9,5 | 100,0 | 74 |
| 1675-1699 | 53,7 | 9,3 | 1,9 | 3,7 | 9,3 | 11,1 | 11,1 | 100,0 | 54 |
| 1700-1724 | 67,7 | 3,1 | 0,0 | 1,5 | 6,2 | 9,2 | 12,3 | 100,0 | 65 |
| 1725-1749 | 51,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 | 27,5 | 11,8 | 5,9 | 100,0 | 51 |
| 1750-1774 | 59,3 | 5,1 | 3,4 | 1,7 | 15,3 | 6,8 | 8,5 | 100,0 | 59 |
| 1775-1800 | 51,0 | 3,9 | 2,0 | 5,9 | 7,8 | 15,7 | 13,7 | 100,0 | 51 |
| Toplam | 56,3 | 4,7 | 1,5 | 1,8 | 6,7 | 14,2 | 14,3 | 100,0 | 657 |

* Birden fazla ilgi sahası olan tüm akademiler. Bunların yaklaşık yarısının bilimsel ilgileri de vardı.

KAYNAK: M. Maylender, *Storia delle Accademie d'Italia*, Bologna: L. Capelli, 1926– 30. A– C, R– Z harflerini içeren yaklaşık yüzde 50 örnek: Cilt I; cilt II, s. 1– 150 ve cilt V.

tartışmalarının yapıldığı tümüyle gayri resmî gruplardı. Başlangıçta bunlar uzmanlaşmış değillerdi ve genellikle ya bir hoca ve öğrenciler çevresinden ya da büyük bir patronun veya prensin himayesine mazhar olmuş bir entelektüel gruptan oluşuyorlardı.

"Akademi" terimi, program niteliğindeydi: 1454'de Floransa'daki Platon akademisinin kurucularının, sıkıcı olduğu düşünü-

len üniversitelerin eski Aristotelesçi geleneğini yetkinleştirme niyetlerini gösterir. Bu muhalifler dışarıdaki entelektüeller değil, fakat çoğu, edebiyat fakültelerinde işlenen konularla ilgili üniversite eğitimli filozoflar (bazılarının bilime de ilgileri vardı), klâsik sanat bilginleri, hukuk âlimleri ve hekimlerdi. Bunlar, kilise ye ve saraylara girme hakkı kazanmışlardı ve çoğu bizzat varlıklı ve güçlü kimselerdi.[28]

İtalyan kentlerinde, loncaları yönetebilen ve yönlendirebilen etkili yöneticilerin ve zengin bir bankerler ve tâcirler sınıfının ortaya çıkışı, kendi gruplarının resmî kurumlarla rekabet etmesini sağlamak bakımından entelektüellerin üniversite ortamından (ki, başlangıçta yeni bilime direnmişti) hoşnutsuzluklarına sebep oldu. Üniversiteler dışında entelektüel grupların oluşması, üniversitelerde başlamış olan ve klâsik mirasın aktif olarak araştırılması ve mevcut gelenek içinde çeşitli uzmanlıkların gelişmesi anlamına gelen sürecin yalnızca bir devamıydı. On beşinci yüzyıldaki Platoncu devrim, on üçüncü yüzyıldaki İbn Rüşd devriminden çok da farklı değildi. Her ikisi de, öncelikle profesyonel entelektüellerin entelektüel ilgileri aracılığıyla gerçekleştirilmişti. Farklılıklar, kurumsal biçimlerinde, odaklandıkları konularda ve otoritelerle ilişkilerinde yatmaktadır. On üçüncü yüzyıl devrimi, yalnızca üniversitelerde gerçekleşebilmişti. Fakat on beşinci yüzyılda üniversitelerdeki yerleşik usûllerle kafa kafaya çarpışmaktan kaçınma gayreti, bu devrimin, meslektaşlardan, öğrencilerden ve patronlardan oluşan bir çevreye mahsus olmasını mümkün kılmıştır. Hocaların ve öğrencilerin artık bir loncanın himayesine ihtiyaçları kalmamıştı, dolayısıyla loncanın onların yaptıklarına müdahalesinin de mantığı kalmamıştı. Ne maaşlı bir dinî makama, ne de dinî veya yarı dinî imtiyazlara dayanıyorlardı. Himaye ve desteğin daha fazlasını ya da aynısını prenslerden, büyük asillerden, hattâ kent yöneticilerinden görmeleri mümkündü. Bir kilise

---

[28] Martha Ornstein, *The Role of Scientific Societies in the Seventeenth Century*, Chicago: The University of Chicago Press, 1928, s. 73–90; Pevsner, *a.g.e.*, s. 1–24; D'Irsay, *a.g.e.*, C. I, s. 226 dipnot ve C. II, s. 45–128.

hiyerarşisinde yer almadan büyükleri ve akranlarıyla entelektüel şenliklere katılmaları da kolaylaşmıştı. Kuşkusuz bu durum, belli bir ölçüye kadar daha önce Doğu'da ve İspanya'da da olduğu gibi, zengin kuzey İtalya kentlerindeki saray entelektüelleri çevresinde yaşananların daha fazlası değildi. Farklar, Avrupa akademisinin ve akademinin yapısındaki entelektüel şartlara uyum gösterme alışkanlığının özerk, birlik olmuş karakterinde yatmaktadır. Entelektüel toplantılar için uygun bir ortam arayışındaki akranlardan oluşan gruplar, bir kralın himayesi ve yardımına çok ihtiyaç duymayan bireysel araştırmacılardan oluşuyordu, fakat yine de kraliyet himayesine ihtiyaçları vardı.

Akademilerin ilk yüzyılı, esasen çoğu, aksi durumda kurulmuş edebiyat fakültelerinde çalışmak zorunda kalacak olan kişilerin, kendilerine üniversitelerin sağladığından daha uygun entelektüel bir kurum yaratmak üzere giriştikleri bir teşebbüs olarak değerlendirilebilir. Floransa, Roma, Napoli ve sonraları Paris ve Londra gibi merkezlerdeki yeni para ve himaye kaynaklarını kullanarak bunu yaptılar.[29] Bu tür ilgisi olan insanların sayısı giderek artıyordu; çoğu geçimlerini artık öğretmenlikten kazanmak zorunda değildi. Müşterek ilgi duydukları konuları tartışmak üzere bir araya gelerek kavrayışlarını zenginleştirmeye çalıştılar.

Bununla beraber, on altıncı yüzyıl ortalarına kadar akademiler, bilime üniversitelerden daha çok ilgi göstermediler. Bilimle ilgilenen çevreler (on beşinci yüzyılın sonlarında Urbino'da ve Milano'da gelişen sanatçı ve bilim insanları çevresi) genellikle akademiler değildi. Sanatçıların fiilî durumu ne olursa olsun, oluşturdukları çevreler, "akademi" adına lâyık oldukları iddiasında bulunamazlardı.

Varlıklarının ilk yüzyılı boyunca akademiler, hemen hemen tüm entelektüel etkinlik türlerini kapsama eğilimindeydiler. On altıncı yüzyıl ortalarından sonra, çok çeşitli maksatları olan genel

[29] Daha hevesli ve önemli grupların patronları, Cosimo ve Lorenzo di Medici, Aragon'lu Alfonso I, Ludovico Sforza ve diğerleriydi; entelektüellerin bazıları, örneğin Kardinal Bessarion ve Kont Cesi, güçlü kimselerdi (Pevsner, *loc.cit.*).

akademiler daha seyrek kurulmuşlardır. Uzmanlaşmanın olduğu akademiler yayılmaya başladılar ki, bunların yarısı ya da daha fazlası temsilî, hukukî, tıbbî, teolojik, bilimsel ve sanatsal maksatlarıyla yalnızca edebiyat akademileriydiler (*bkz.*; Tablo 4–2).

Sosyal yapıda da dikkati çeken bir değişim söz konusuydu. Akademiler, gayri resmî gruplar olmaktan ziyade, üyelerine herkesin kabul ettiği imtiyazlar tanıyan ve gittikçe resmileşen kurumlar haline geldiler. Bu durum, asil amatörlerden sayıca fazla olan profesyonel entelektüeller arasına katılma eğilimindeki üyelerde açıkça kendini göstermiştir. Resmileşme yönündeki bu eğilim, edebî ve çok amaçlı akademilerde on altıncı yüzyıl ortasında ve sonunda ortaya çıktı, fakat bilim akademilerindeki resmileşme, ancak on yedinci yüzyılın sonunda ve on sekizinci yüzyılda görüldü (*bkz.*; Tablo 4–3).

Bu değişiklikler, akademi kurma hareketinin on beşinci yüzyıldaki başarısını gösterir. Akademilerin önemsediği hümanist incelemeleri üniversiteler teslim almıştı; fakültenin direndiği yerde, Paris'teki Collège des Lecteurs Royaux (sonradan Collège de France) benzeri yeni kurumlar kuruldu.[30] Çok amaçlı akademilerin kurulması, akademinin fakülte karşıtı işlevi kaybolduğunda sona erdi, ki üniversitelerin dar skolâstik atmosferinden hoşnut olmayan entelektüeller akademileri sığınak olarak görmüşlerdi. Akademiler, üniversitelerin hareket etmede, yani ana dili ve edebiyatını inceleme ve desteklemede başarısız oldukları yerde büyümeyi sürdürdüler. Bu konuların incelenmesinden duydukları millî gurur giderek yükseliyordu, ama bu eğilimin yöneticiler tarafından desteklenmesi politik nedenlere dayanıyordu. Fakat bu konuların, sert zihinsel eğitimde ve üniversite üslûbundaki önemi henüz yeterince bilinmiyordu; teoloji, hukuk, tıp ya da felsefe dili olarak Latincenin yerini de alamamışlardı. Böylece, yerel diller ve edebiyatı, üniversite müfredatının önemli bir kısmı olmaktan ziyade, akademilere sürülmüşlerdi. Yazarlar, asillerin elde edilmesine önem verdiği unvanlarla onurlandırılmışlardı.

[30] D'Irsay, *a.g.e.*, C. I. s. 270–274.

Mevcut kurumlar farklı entelektüel grupların kültürel ilgilerini ifade edecek esnek çerçeveyi sağlayamadılarsa da, akademiler bu işlevi yerine getirdi. İtalya'da henüz ortaya çıkan ilgi alanlarını kontrol etme aracı olarak kurulan bu kurumların sadece İtalyan modellerini taklit ederek akademi kuran Avrupa'nın geri kalanıyla karşılaştırılması bile, İtalyan sosyal yapısının görece açıklığının işareti gibi görünmektedir.

Bununla beraber, bir maddî olgu olarak, alenen görünmekte olanın katılığın apaçıklığı olarak yorumlanması en iyisidir. Öncü tâcirlerin, akademilerde yerleşik yeni kültürel meşgalelere ve kültürel kurumların resmî hiyerarşisindeki akademilere dolayısıyla da asil sınıfa kolayca nüfuz etmesi için bir bedel ödenmesi gerekiyordu.

Bu bedel, yüksek sınıfların tarz, tutum ve düşünce alışkanlıklarının yenilenme ruhunu nihayet bitireceğine dair kabulün işaretiydi.

Bunun neticelerinden birisi, bilimin pratik kaygılarının tamamıyla terk edilmesi olmuştu. İngiltere ve Fransa'da bilimin resmen kabulü, bilimin teknoloji ve üretimdeki potansiyel yararı propagandasına dayandırılırken, İtalya'da bilimin iddiaları, Platoncu felsefenin ya da Yeni Platoncu mistisizmin argümanlarıyla destekleniyordu. Kuzey Avrupa'da bilim, yalnızca onu fiilen işleyen belli entelektüel çevrelerce, yani genellikle üst sınıf tarafından değil, fakat oldukça fazla sayıda tâcirler, sanatçılar ve gemiciler tarafından da desteklenmişti. İtalya'da bilim, sadece resmî üniversite filozofları yetiştirmeye ve Katolik Kilisesi'nin entelektüel görünümünü modernleştirmeye çabalayan bir üst entelektüel sınıf tarafından benimsenmişti.[31]

Kopernik astronomisi, İtalya'da resmî entelektüel kodamanlarla muhalifler arasında beliren çatışmanın etrafında dönen bir

---

[31] Buradaki "üst sınıf", biraz serbest kullanılmıştır. İngiliz ve Hollandalı tâcirler ve denizciler, genellikle üst sınıftandılar, hâlbuki bazı bilim insanları değildi. Fakat konumu gösteren bir kategori olarak tâcirler, Batı'da üst sınıf değilken, resmî akademiler üst sınıf kurumlardı. İtalya'da büyük tâcirler de üst sınıftandı.

*Tablo 4–3*

İtalya'da 1430–1799 arasında, çok amaçlı ve bilimsel akademilerin sayısı, yapılarına göre tasnif edilmişlerdir.

| | Çoklu İlgi Alanları[a] | | | Bilim | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Yeni Kurumlar | | | Yeni Kurumlar | | |
| | (Toplam) | Gayri-resmi | Resmi | (Toplam) | Gayri-resmi | Resmi |
| 1430-1479 | 6 | 3 | 3 | – | – | – |
| 1480-1529 | 6 | 4 | 1 | – | – | – |
| 1530-1579 | 23 | 6 | 15 | 9 | 6 | 3 |
| 1580-1629 | 14 | 5 | 7 | 6 | 2 | 2 |
| 1630-1679 | 6 | 1 | 5 | 14 | 10 | 3 |
| 1680-1729 | 10 | 2 | 8 | 17 | 5 | 11 |
| 1730-1779 | 13 | 1 | 11 | 8 | 3 | 4 |
| 1780-1830 | 12 | 2 | 10 | 5 | 1 | 3 |
| Toplam | 90 | 24 | 60 | 59 | 27 | 26 |

[a] Değişik ilgi alanları arasında bilimin de bulunduğu çok amaçlı akademiler.

KAYNAK: Maylender, *A.G.E.*, I–V. ciltler. "Gayri resmî" akademiler şunları içermektedir: Entelektüellerle çevrelenmiş bir patron; meşhur bir entelektüel ve etrafındaki öğrenciler ya da gayri resmî münazaralar için toplanmış bir entelektüeller grubu. "Resmî" akademiler ise şu tiplerdir: Örgütlü bir profesyonel dernek; himaye ettikleri entelektüellerin konferans verdikleri veya gösteri yaptıkları toplantılarla düzenli olarak bir araya gelen bir asilzâdeler grubu ya da asiller ve entelektüellerden oluşan bir onursal grup. Bu üç grubun hepsi de özenli ofislere, kurallara, bir mühre, bir armaya, üyelere özgü akademik ünvanlara vb. sahip olmaya istekli olmuşlardır. Bu iki yapısal tipin tüm esasları ve hesapları arasındaki farklılıklar, sınıflandırılamayan az sayıdaki akademiden (6 çok amaçlı akademi ve 6 bilim akademisi) kaynaklanmaktadır.

meseleydi. Bu astronominin muhalefetin işine yarayan aşikâr felsefî imâları vardı, fakat sonunda Kilise ile birlikte hareket edenleri karıştırdı. On altıncı yüzyıldaki akademilerin isimleri, bu hareketin suikastçı ve ezoterik yapısının yanı sıra muhalifliğini de göz önüne sermektedir: Incogniti (Napoli, 1546– 1548), Segreti (Napoli, 1560), (Vincenza, 1570), (Siena, 1580); Animosi (Bologna, 1562), (Padua, 1573); Affidati (Bologna, 1548). Aynı isimlerin farklı yerlerde tekrar ortaya çıkması, muhtemelen bazı yerlerde belli gruplar arasında bağlantılar olduğunu gösterir. Bu isimlerin hiçbirine, hareketin açığa çıktığı ve muhalefetten vazgeçildiği sonraki yüzyıllarda tekrar rastlanmadı.

İlk önemli grup, belki de Padua'daki kısa ömürlü Affidati idi. 1573'de Abbot Asconio Martinengo tarafından kurulan bu grupta, üniversite profesörleri, yüksek ruhbanlar, asiller ve tanınmış uluslararası araştırmacılar yer alıyordu. Ömrü uzun sürmedi, fakat üyelerinden bazısı Roma'ya gitti ve orada yirmi yıl kadar sonra en meşhur akademilerden birisi olan Accademia dei Lincei'nin üyeleri oldular. Burasını, 1603'de, on sekiz yaşındaki Markiz Cesi kurmuştu; Cesi 1610'da, Napoli'deki akademisini Roma Mahkemesi'nin kapattığı Napolili fizikçi Giambattista della Porta ile birleşti. Padua'daki kürsüsünden memnun kalmayıp ayrılan Galileo da 1611'de Accademia dei Lincei'ye katıldı. Bu akademi çevresi, öteki bilim kurumlarıyla eşit konumda olma iddiasında bir bilim kurumu kurmak için yapılmış açık ve oldukça kapsamlı ilk girişim olarak görülebilir. Lincei Akademisi, doğa bilimleri, felsefe ve hukuk alanlarında eğitimi düzenlemeye girişti ve Galileo'nun iki kitabı dâhil bilim kitapları yayınladı.[32]

Galileo'nun mahkûmiyetiyle ilgili dramatik olayların çok önemli olup olmadığı çok kuşkuludur. Kilise hiyerarşisinin zorba eylemlerinin doğurduğu kızgınlık, muhtemelen bilimin popülerliğini arttırmıştı. Gerçekten Galileo'nun mahkûmiyetinden sonra bilimsel faaliyetin durduğuna dair bir işaret yoktur. Mahkemenin Galileo'yu ilk sindirme girişiminden sonra, Lincei'nin etkinliklerinin azaldığı doğrudur. Fakat bazı üyeleri ve Galileo'nun öğrencileri, yüzyılın ilk yarısında aktif olmayı sürdürmüşler ve on yedinci yüzyılın öteki meşhur İtalyan akademisi Cimento'nun (1657–1667) kuruluşuna iştirak etmişlerdir. Akademinin patronu Prens Leopold de Medici kardinal seçildikten sonra, üyeleri kişisel düşmanlık nedeniyle çalışmalarını sürdürememişlerdi.[33]

Bu yüzden de seçilebilir manzara, giderek daha geniş destek bulan ve ardında zorbalıkla sindirilen bir hareket görünümünden ziyade, kurulu ama bozulma sürecindeki bir entelektüel kardeş-

---

[32] Ornstein, *a.g.e.*, s. 74–76.

[33] A. Rupert Hall, *From Galileo to Newton*, London: Collins, 1963, s. 135.

lik derneği içindeki bir olayla ilgilidir. On yedinci yüzyıl sonlarında bilim akademileri, yerel amatörlerden ve ileri gelenlerden oluşan edebî akademilerin önemsiz kopyaları haline geldiler. Tıp alanında İtalya, bazı üniversite fakültelerinin yetkinliği sayesinde on yedinci yüzyıl sonları boyunca merkez olarak kaldı. Fakat diğer bilim dallarında merkez, İngiltere ve Fransa'ya geçti. Aynı kader, on dördüncü yüzyılın sonlarında önderliklerini İtalya'ya kaptırdıklarında İngiliz ve Fransız üniversitelerinin başına da gelmişti. Bilim ve bilim insanları, hem ülkeyi hem de kiliseyi yöneten ve bilime ilgi duyan üst sınıf içindeki dar çevrelere bağlı kalmayı sürdürdüler. Bunlar, doğa biliminin önemli olduğuna ve kendileri için doğa biliminin genel olarak kabulünü ve bu kabulden doğabilecek doktriner farklılıklara bakmadan iletişim özgürlüğünü sağlamaya çalışmanın değerine inanmış çevrelerdi. Bununla beraber, bu çevreler ikna olmamıştı. Gerçekten de Kopernik teorisi lehindeki argümanın hâlâ sonuçlanmadığı ve bilimin, entelektüel açıdan parçalardan menkul ilginç astronomi ve mekanik teorileri sunmaktan ve Galileo'nun olağanüstü dehasına sınırsız güvenden fazlasını yapamadığı bir zamanda başka türlüsü olamazdı. Doğa biliminin tersine, çağdaş hümanizm ve teoloji çok zengin bilgi malzemesini, bilgeliği ve güzelliği temsil ediyordu. Bilim hareketi, bilim taraftarlarının ikna ettiği şahsiyetlerin geleneksel bilimin başlıca emanetçilerine itaatleri nedeniyle başarısızlığa mahkûmdu. Bilimin üst sınıf çevrelerindeki önemli şahsiyetler ve muhtemelen de önemsiz çoğunluk nezdinde, ahlâkî ve dinî gerekçeler nedeniyle içerdiği potansiyel tehlikeden başka, entelektüel ve estetik açıdan da ikinci sınıf bir faaliyet olması anlaşılır bir şeydi. Bilime yönelen ilgi büyük ölçüde edebî biçimlerden kaynaklanıyordu, çünkü Galileo gibi olağanüstü bir deha bile, bilim üzerine başarılı edebî yazılar yazıyorsa bilimle ilgilenilmeliydi. Tabiî buna ek olarak, bir bilim insanı, büyük mühendislik çalışmalarında ve mimarî projelerde yer alabilmesi ve de zekâsını ciddî kabul edilen başka işlerde gösterebilmesi şartıyla olağanüstü yaratıcı yetenekleri olan bir kişi olarak onurlandırıl-

maya hak kazanırdı. "Virtüöz" (hüner sahibi) terimi, gerçekten bu tutumu yansıtır ve on yedinci yüzyılda İtalyan toplumunda bilime verilen kıymetin sınırını gösterir.[34]

Bilime yönelik bu tavır, sadece İtalya'ya özgü değildi ve bilimin kaderi Avrupa'da her yerde, tıpkı İtalya'da olduğu gibi, aynı eğitimli ve "sorumluluk sahibi" yönetici sınıfa bağlıydı. Onurlu ve kendine güveni olan bir bilim insanları grubunun ortaya çıkması, çok uzun bir zaman için, belki de sonsuza kadar ertelenmiş olabilir. Fakat neyse ki Kuzey Avrupa'daki sosyal yapı, bilimin gelişmesi bakımından farklıydı. Söylemiş olduğumuz üzere, Kuzey Avrupa'da, istekleri, inançları ve ilgileri –ekonomik ve sosyal olanların yanı sıra entelektüel olanları da–, bilim adına ileri sürdükleri ütopik iddialara uygun olan hareketli bir sınıf vardı. Dahası, bu sınıfın bir kısmı, bilimi, dinî bakımdan geleneksel felsefeden daha kabul edilebilir bir entelektüel uğraş olarak görüyordu. Böylece, bilim dalgası geri çekildiğinde (*cezir*) – bu, İtalya'daki bilim çevrelerinden ve akademilerden çekilmesi olarak anlaşılmalı – Fransa ve İngiltere'ye yaklaştı, yönü tersine dönmüştü. Bu dönemde vuku bulan bu değişiklikler, yine de durmak zorunda olan med hareketinin sahile doğru ilerlemesi olarak dü-şünülebilir.

## Kuzey Avrupa'da Bilimin Daha Fazla Takdir Görmesi

Kuzey Avrupa'daki bilimsel harekette gerçekleşen dönüşümün en açık yönü, bilimin yeni gelişen ilerleme kavramında önemli bir unsur olmasıydı. Bununla beraber, bu tespit, baştan itibaren hiç de açık değildi ve oradaki bu hareket pek çok bakımdan İtalyan kalıplarının tekrarından daha fazla bir şey değildi. On beşinci yüzyıldan itibaren İtalya'da olduğu gibi bir tarafta sanatçılarla uygulamacılar ve öte yanda da bilime yatkın araştırmacılar arasındaki yakınlık, on altıncı yüzyılda Avrupa'nın öteki bölgelerin-

---

[34] Ludovico Geymonat, *Galileo Galilei*, New York: McGraw–Hill, 1965, s. 136–155; Olschki, *a.g.e.*, C. III, s. 118; Giorgio de Santillana, *The Crime of Galileo*, Chicago: University of Chicago Press, 1955, s. 104–106.

de de kopyalanmıştı. En iyi bilinen isimler, Vesalius, Dürer ve Christopher Wren'dir. On yedinci yüzyılın en büyük mimarlarından birisi olan Christopher Wren, on beşinci yüzyıldaki Alberti ve Brunelleschi gibi İtalyan seleflerinin daha gelişmiş ve daha geç tarihli bir uyarlaması olarak görülebilir. Benzer şekilde, kuzeydeki bilim akademileri, ilhamlarını Italya'ya borçludurlar. Académie des Sciences'ı doğuran gayri resmî çevrelerin fikir babası Peiresc, Padua'da Galileo ile yazışan bir öğrenci ve (Napoli'de ilk İtalyan bilim akademilerinden birini kuran) della Porta'nın çırağıydı. Kıta genelinde bilimsel yazışmaların ve ziyaretlerin merkezi, Peiresc oldu; Royal Society ve Académie des Sciences kurumlarını destekleyenlerle bu çevre arasında doğrudan bir bağlantı vardı. Fakat Peiresc, yazışmalar ve ziyaretçiler ağının bizzat merkezi olmuş Galileo ile başlayan bu hareketi sadece devam ettirdi.[35]

Yine de, on altıncı yüzyıl gibi erken bir tarihte Kuzey Avrupa ve İtalyan kalıpları arasındaki farklar, çeşitli biçimlerde kendini göstermiştir. En önemli bilim insanı ve uygulamacılar ağı, İngiltere ve Hollanda'daki deniz yolculuklarıyla ilgili olanıydı. İngiltere'de bu grup, her ikisi de büyük ticarî şirketlere danışmanlık hizmeti veren matematikçi Robert Recorde (1510–1558) ve John Dee'yi (1527–1606) içeriyordu. Dee, Martin Frobisher, Sir Humphrey Gilbert, John Davis ve Sir Walter Raleigh gibi meşhur denizcilerin de danışmanıydı. Kopernik'in fikirlerini bir adım daha ileri götüren astronom Thomas Digges de, zamanının bir kısmını denizde geçirmiş ve bizzat gemicilikle ilgilenmişti. Londra'daki Gresham Kolej'in ilk matematik profesörü olan Henry Briggs (1561–1630), Yeni Dünya'ya açılan öncü grup Londra (daha sonra Virginia) Şirketinin bir üyesiydi. Gilbert'in meşhur manyetizma eseri, Robert Norman ve William Borough gibi denizcilerin gözlemlerinden yararlanmıştır. On yedinci yüzyıl Cambridge'in anti-Aristotelesçi yazarı William Watts, başka

---

[35] Galileo'nun ve İtalya'nın önemini, Peiresc ve diğer Batılı araştırmacıların İtalya'da ona yazmış olmaları göstermiştir. *Bkz.*; Olschki, *a.g.e.*, C. III, s. 440–445.

bir denizci Thomas James'in gözlemlerini kullanmıştı. Londralı matematikçi Richard Norwood, Bermuda Şirketi için Bermudaları araştırdı.[36]

Bilim insanlarıyla uygulamacılar arasındaki ilişkiler, denizcilikle ilgili meselelerle sınırlı kalmadı. Zaten bahsetmiş olduğumuz sanatçılar ve mühendisler arasındaki ilişkiden başka, makinelere, madenciliğe, mercek zımparalamaya ve saat ve başka âletlerin yapımına gittikçe artan bir ilgi söz konusuydu. İtalya'nın aksine, araştırmacılar ve uygulamacılar arasında ilgi duyulan konular, yönetici ve aristokrat sınıfların başlıca ilgileri olan sanattan, sivil ve askerî mühendislikten, denizciliğe ve âlet yapımcılığına kaymıştı. Bu alanlar, yeni, gittikçe çoğalan ve kendine saygılı bir deniz tâcirleri, tâcirler ve zanaatçılar sınıfının çıkarlarına kaderine sıkı sıkıya bağlıydılar. Bu zanaatçılardan bazılarının varlığı, öncelikle deniz ticaretine dayanıyordu.[37] On altıncı yüzyıl İtalya'sındaki bilimin sosyal bağlantılarıyla mukayese edildiğinde, bunlar oldukça mütevazı bağlantılardı. Tâcirler ve zanaatçılar, statü ve etki bakımından yükseliyorlardı, fakat yükselmek için çok çabalamaları gerkiyordu.[38] Konumları, o dönemde bilim insanları birliğini geliştirmiş olan on beşinci yüzyıl İtalyan sanatçı-mühendislerinin konumuna benziyordu.

Bununla beraber, bu durum, bilimler için İtalya'dakinden çok daha ümit verici olan bir potansiyel sosyal taban sağlamıştır. İtalyan sanatçı-mühendisler, yaşamlarını idame ettirmede, ürettikleri

---

[36] Richard Foster Jones, *Ancients and Moderns*, Berkeley ve Los Angeles: University of California Press, 1965, s. 75–77; Christopher Hill, *Intellectual Origins of the English Revolution*, Oxford: Clarendon Press, 1965, s. 14–130; Rossi, *a.g.e.*, s. 13–14, 18–19.

[37] Bilim insanları ve Fransa'daki bu yeni sınıf arasında yakın ilişki olduğuna dair kanıt bulunmamaktadır, fakat İtalya'da da mevcut olan bu sınıf, gittikçe güç ve varlık kazanmıştı. Bu dönemde İtalya, denizci bir millet olma konumunu hızla kaybetmiştir. *Bkz.*; F.L. Carsten, "The Age of Louis XIV", *New Cambridge Modern History*, C. V, Cambridge: Cambridge University Press, 1958, s. 27–30; C.M. Cipolla, *a.g.e.*; F.C. Spooner, "The Reformation in Difficulties: France, 1519–1559", *New Cambridge Modern History*, C. II, s. 210–226.

[38] Lawrence Stone, *The Crisis of the English Aristocracy, 1558–1641*, Oxford: Clarendon Press, 1965, s. 21–53.

malların ve hizmetlerin seçkin alıcıları olan yönetici ailelere dayanmışlardı. Bu yönetici aileler, küçük ve kapalı bir grup insandan oluşuyordu. Büyük tâcir ailelerinin bu sınıfa dâhil olmasıyla bileşiminin değişmesi, bu grubun aristokratik karakterini ve bir bütün olarak toplumun hiyerarşik karakterini değiştirmeye yetmemişti. Kentler, birbirinden dikkatle ayrılmış ve yasal ayrıcalıklar ve geleneksel değerlerle sınıflandırılmış loncalardan oluşan, küçük ve kapalı siyasî birimler olmayı sürdürdüler. Mevcut siyasî birimlerin başında, ayrıcalıklı ve özel loncalarından daha güçlü bir yönetici sınıf bulunuyordu. Kentin yakın ve uzak çevresiyle ilişkisi de değişmemiştir.Bu ilişki küçük ayrıcalık ve gelenekler-le, civardaki sömürülebilir tarım nüfusuna ve Akdeniz'deki eski deniz ticaret yollarına hâkim olmak için rekabet eden özel ayrıcalık ve gelenekler kümesinden oluşmuştur.[39]

Sanatçı-mühendisler gibi bilim insanları da bu hiyerarşinin içinde yer bulmak zorundaydılar. Onlarsız gidilecek hiçbir yer yoktu. Bilim insanlarının yegâne etkin olma ve yüksek itibar elde etme şansları, aristokrat sınıfına yükselmekti.

Batı Avrupa'da farklı bir dünya vardı. Ticaret, tasarlanabilecek bütün sınırların ötesine taşmıştı. Sonuç olarak, kentlerdekiler ve tâcir ve zanaatçı sınıfları, lonca sınırlarının ötesine büyüdü.[40] Bununla beraber bu büyüme, on yedinci yüzyılın ortalarına kadar mevcut sınıfsal sistemin ne yapısını ne de kavranışını değiştirdi. Aristokrasi, evrensel etkinliği ve itibarı değişmeden kalan yegâne sınıftır.[41] Fakat bu sınıfın önemli kesimleri ticaret etkinliğine katıldı. Hem büyüyen yeni ekonomik perspektifi hem değişen çeşitli yaşam biçimlerini hem de çok daha açık bir sınıfsal sistemi fark edebilmişlerdi. Ama aristokrasinin yeni gelişmelerden mah-

---

[39] Cipolla, *a.g.e.*, s. 397–430.

[40] Pieter Geyl, *Revolt of the Netherlands, 1555–1609*, London: Williams and Norgate Ltd., 1945, s. 38–44; H. Koenigsberger, "The Empire of Charles V in Europe", *New Cambridge Modern History*, C. II, s. 301–334; G. Spini, "Italy After the 30–years War", *New Cambridge Modern History*, C. V, s. 458–473.

[41] Stone, *a.g.e.*, s. 39–44.

rum olduğu yerlerde ise –ki Fransa'da olduğu gibi– bir kral ve sorunlarla ilgilenen danışmanları olurdu.

Genel durum böyle olsa da, Batı'da yönetici sınıfların ya da genel olarak halkın, İtalya'dan daha yenilikçi oldukları söylenemez. Bilim –dinî otoriteye potansiyel olarak zarar verici ve teknik olarak sınırlı öneme sahip– öncelikli değil, bilakis her yerde taliydi, hukuk ve düzenden sorumlu olanların bilime gösterdikleri rıza ise sınırlıydı. Bu yüzden, on altıncı veya on yedinci yüzyılda herhangi bir yerde bilim merkezli bir felsefenin resmî ve genel kabul görmesi söz konusu değildi. Bu tür fikirler bir ölçüde başarısız olsa da, muhtemelen diğer ülkelere oranla daha eğitimli halk kitlelerini barındıran İtalya'da ortaya çıkmıştır.

Bilimin gelişmesi –bilime inanan azınlığın, bilimin genel olarak kabul görmesi sürecinde açıkça mücadele etme ve kamusal tartışmalarda anlamlı işbirliği içinde– bilime ilgiyi açıklama ve geliştirme kararlılığına bağlıydı. Böylece, bilimin on altı ve en çok da on yedinci yüzyıldaki büyümesi, pekçok kültürel ilginin mevcudiyetine ve bilimin toplum nezdindeki takdirine bağlı olmuştu. Mevcut sınıfsal sistemin açıklığının –ya da dönemin standartlarına göre eksikliklerin– bir işlevi olarak bu çeşitli ilgilere ve bilimi takdire izin verilmiştir. Yeni yerlerin, yeni rotaların, yeni pazarların ve yeni tür malların keşfiyle kazançları hızla artan bireylerin ve grupların olduğu yerlerde, bilimin iddialarının, –geleneksel felsefeden daha geçerli bir hakikate ulaşma yolu olarak – kabul edilmesi daha kolay oluyordu. Bu kabul, kısmen, mevcut iddiaların sosyal ve maddî bakımlardan değişen yeni bir dünya perspektifine karşılık gelmesinden kaynaklanıyordu; fakat bu grupların çıkarlarının, genel olarak sıkıcı geleneksel ayrıcalık iddialarına zıt olması, daha belirleyici olmuştur.

## Din Faktörü ve Bilimsel bir Ütopyanın Yükselişi

Dinsel koşullardaki farklılıklar, özerk bilimin İtalya'dan ziyade Batı'da kabul edilmesi imkânını genişleten önemli koşullardan biriydi. Özellikle on yedinci yüzyılda geçerli olan bir kanaate göre insan, sadece ekmekle değil, Tanrı ile de yaşardı. Avrupa'da hemen herkes ya Hıristiyan ya da Yahudi idi. Kilise kendi doktrinine ters düşen felsefelerle, bilimle olduğundan daha dolaysız anlaşmalar yapmayı başarmıştı. Fakat ruhun ölümsüzlüğü gibi soyut şeyler hakkında özgür spekülasyona izin vermek, teleskobu test etmek için Ay'ın yapısı gibi özel sorulara teslim olmaktan daha kolaydı. İnsan aklının dinî sorularla ilgili spekülasyonları asla kesin olamadı. Bu kesinlik, spekülasyonun doğru yöntem olarak düşünüldüğü sorularda bile insan aklına karşı Tanrı'nın gücüyle ilgili bir meseleydi. Tanrı'nın sonsuz gücü, insan aklının gücünü aşıyordu ve ilahi akıl ile insan aklı arasında aykırılık olduğunda, nihaî hakikatin nerede yattığını "görmek" zor değildi. Fakat ampirik bilim –temel teolojik öneme haiz sorulara değinir değinmez– böyle bir kaçamağa izin vermedi; Tanrı'nın kendi sözü olan ya da doğrudan onun esinlendirdiğine iman edilen yazılı belgelere göre, ampirik gözlem (o dönemde pratik düşünen herkese göre) Tanrı'nın *fiilen* yaratmış olduğu doğayla karşı karşıya kaldı. Ampirik gözlemlerle yetkili belgeler arasındaki uyuşmazlıklar, giderek daha açık hale geldi. Sonuç olarak, Katolik, Protestan ya da Yahudi din otoriteleri, ampirik bilim konusunda düşmanlıktan, mümkün olduğunca ihtiyatlı olmaya uzanan bir tutum sergileme eğilimine girdiler.

Bununla beraber, başlıca Avrupa dinleri arasında önemli bir fark vardır: Protestanlık kurulu bir evrensel otoriteden yoksun oluşu nedeniyle akîdeleri ve İncil'in yorumunu bireysel mümine bırakarak müminin kendi dinî aydınlanmasının peşine düşmesine izin vermişti. Bir Katolik ya da Yahudi ise, dinine göre İncil yorumu değişmeyeceğinden, bilimin, Tanrı'ya yeni bir yaklaşma yolu olduğunun eninde sonunda ortaya çıkacağı kanaatini gizlemek zorundaydı. Bununla beraber, Tanrı'nın arzusuyla bilimin

keşiflerinin uyum içinde olduğunu, iyi vicdanı gösterebildiğini düşünen bir Protestan, kilise otoritesinin sağlam olmadığı ya da zayıf olduğu bir çevrede yaşadığını ortaya koyar. (Rahiplerin otoritesinin güçlü olduğu yerde, genellikle onların bilim karşıtı yorumları egemendi.)

Böylece, bilim ve teknolojinin ("pratik sanatların"), daha iyi bir eğitim tarzı, gelişmiş bir entelektüel ve ahlâkî kültür sağlayabileceği fikri, genel olarak hareketli orta sınıfların ilgileri ve görüşüyle uyumluydu. Bununla beraber, Protestanların sadece belirli kolları, dinî inançlarının tamamlayıcısı olarak bilimsel bilgiyle (ya da bu bilginin tamamen özerkliğini garantileyen bir felsefeyle) uğraşabilirdi. Dolayısıyla sadece onlar, dinî inancın ortaya koyması muhtemel olan direncinin üstesinden gelebilirlerdi. Böylece Protestanlık, bilimin, deneyin ve deneyimin (ki bu üçü arasındaki mantıksal bağ yanlış yorumlansa bile), yeni bir kültürün özünü oluşturduğu yeni bir ütopik dünya görüşünün meşrulaşmasını sağlamıştır.

Pratik sanatlarda bilimle bağlantılı fikirlerin vücuda gelişinin izi, insanın koşullarının aralıksız gelişmesi nedeniyle 1530'lara kadar sürülebilir. İngiliz sarayında özel hoca olan bir İspanyol Protestan araştırmacı Ludovico Vives, zanaatkârların deneyiminin eğitim ve entelektüel hayat bakımından değerini ilk methedenlerdendi.[42] Bununla beraber, on altıncı yüzyılın ortasından itibaren bu Rönesans başlangıçlarıyla Protestan filozoflar ve eğitimciler meşgul oldular ve Karl Mannheim'in "ütopya" dediği

---

[42] Bu fikrin, Rabelais, Montaigne, Erasmus gibi öteki öncüleri Katolik'ti. Rabelais'in önünde İtalyan modelleri olmuş olabilir. *Gargantua*'nın eğitimi (ki bu konuyla ilgili fikirlerini yansıtır), on beşinci yüzyılda bir İtalyan sanatçının olağan eğitimiyle kaynaşmış bir üniversite eğitimiydi. Alberti'nin eğitimi de bu tarz olmuştu ve daha sonra Accademia del Disegno'da –buranın hocalarından Ostillio Ricci, Galileo'nun Floransa'daki özel hocasıydı– (1563'de kurulmuştur) sağlanan bu eğitim, aynı boyutta olmasa da Gargantuan tarzı bir eğitimdi. Bu fikirlerin on altıncı yüzyılda tüm Avrupa'ya yayılması ve bunun esinlendirdiği eğitim uygulamaları hakkında *bkz.*; Rossi, *a.g.e.*, s. 15–16. Protestanlık ve bilim arasındaki ilişkilerin tümünü ele alan bir çalışma; R.R. Merton, "Science, Technology, and Society in Seventeenth Century England", *Osiris*, 1938, IV: 360–632.

şeye dönüştürdüler. Bu eğilimin fikir babaları, Peter Ramus ve Bernard Palissy idi ve onları Francis Bacon, Comenius, Samuel Hartlib ve başkaları izledi. Bunlar, evrensel eğitimle ve kapsamlı bilimsel ve teknolojik işbirliği projeleriyle ilgilenmişlerdi. Bu projelerle doğanın zapt edileceğini ve yeni bir uygarlığın ortaya çıkacağını ümit etmişlerdi. Bilimin ve teknolojinin etkin biçimde desteklenmesinin ve örgütlenmesinin sağlayacağı dünyevî bir kefârete inanmışlardı.[43]

Bu insanlar arasında önemli bilim insanı yoktu, hattâ önemli filozoflar da değildiler. Bunlar, pratik neticelerle ilgilenen reklâmcılardı; bilim insanları çevresinin ve pratik problemlerin çözümünde iş birliği yapan ötekilerin entelektüel görünümünü düzenli biçimde açıkladılar. İtalya'da bu işbirliği, sosyal reformun başlıca pratik hedefi olan bir görünüme asla dönüşmedi. Daha geniş meseleleri işe karıştıran yegâne girişim, başarısızlıkla sonuçlanan Galileo'nun teşebbüsüydü. Fakat onun maksadı, kiliseyi doğru kozmolojik inançlara döndürmek ve İtalya'nın entelektüel hayatını modernleştirmek olsa da, bu, sosyal ilerleme anlamına gelmiyordu. Bilimin, Kuzey Avrupa'da böylesine geniş bir pratik görünüme bürünmesi, açık bir sınıflar sisteminin başlangıçlarını yansıtır; entelektüellerin ele aldığı ve bir ideoloji haline getirdikleri bu görünümün geleneksel otoriteyi potansiyel olarak tehdit etmesi, ancak Protestanlığın değişken doktrininin sonucunda mümkün olabilirdi.

## Protestan Bilim Politikası

Protestanlığın bütün çeşitleri bu yeni bilim görüşünü benimsememiştir. Cenevre'deki ve İskoçya'daki, Almanya'nın çoğu yerinde ve on yedinci yüzyılın son dönemlerinde Hollanda'daki gibi küçük, kendine yeten Protestan cemaatlerinde bilim, İtalya, Fransa ve Orta Avrupa'daki büyük Katolik merkezlerinden daha kötüydü. Bu Protestan cemaatler küçüktü ve birbirlerine sımsıkı

---

[43] Jones, *a.g.e.*, s. 62–180.

bağlıydılar; çünkü farklılaşmamışlardı; rahipleri hariç kayda değer bir entelektüeller sınıfları yoktu.[44] Benzer şekilde organize olmuş Yahudi cemaatler gibi onlar da sapkınlığa yaklaşan hiçbir şeye hoşgörü göstermezlerdi. Öte yandan, kendi bilim geleneğiyle ve öğretileri bakımından farklılaşmış büyük entelektüeller sınıfıyla birlikte Katolik Kilisesi, uzmanlaşmış ve dinî olmayan entelektüel ilgilere genellikle daha ılımlı yaklaşıyordu.

Bununla beraber, çoğu yerde Protestanlar kapalı bir dinî topluluk oluşturamıyorlardı. Bir yandan Katoliklerle çekişme halindeydiler, öte yandan çeşitli Protestan tarikatlar kendi aralarında mücadele ediyorlardı. Bu koşullarda, dogma ve pratiği uyuma zorlayacak etkin bir dinî otorite yoktu. Bu koşulların hüküm sürdüğü ülkelerin hükümetleri, bilime ve bilimsel ütopyaya sempatik bakan bir yaklaşımı benimseme bakımından diğerlerinden çok daha bağımsızdılar. Bu ütopyaya inananlar, fikirlerini yaymada özgürdüler ve resmî otoriteler, meseleye pragmatik bir yaklaşımı benimseyebiliyorlardı. Sonuç olarak, resmî Protestan otoriteleri, bazı durumlarda bilimi destekleyen politikaları benimsemişler ve nihayet İngiliz Milletler Topluluğunda resmî eğitim politikalarının temeli olarak bilimsel ütopyayı kabul etmeye çok yaklaşmışlardır.

Belirgin bir pozitif Protestan bilim politikasını ortaya çıkaracak ilk dikkate değer fırsatı, Galileo'ya yapılan eziyet sağlamıştı. Dinî çekişmede en büyük rakipleri olan Katolik Kilisesi'nin baskıcı eylemi, derhal propaganda olarak kullanılmıştı. Galileo olayı, çarpıcı bir propaganda vesilesiydi. Onun mahkûmiyetinden hemen sonra, Paris, Strasbourg, Heidelberg ve Tübingen'deki bir grup Protestan araştırmacı, Galileo'nun kitabını Latinceye çevirmeye karar verdiler. Bu çabalarına bazı Protestan cemaatlerden genel destek geldi, aksi takdirde Kopernik fikirlerine hoşgörülü olamazlardı. Özgün kitabın kopyaları, doktrin bakımından katı olan Cenevre'de elde edilmişti; grubun bir üyesi, bir süre önce

---

[44] A. De Condolle, *Histoire des Sciences et des Savants*, 2. baskı, Geneva: H. Georg, 1885, s. 335–336.

Kepler'in Kopernikçi görüşlerinden dolayı teoloji diplomasını almasının engellendiği Tübingen Üniversitesi'ndendi.

Hollanda hükümeti de, boylam ölçümü için Grotius'un tavsiyesiyle Galileo'yu davet ederek, onu Protestan karşıtlığından vazgeçirdi. Galileo'nun önerisi dikkate alınmadıysa da, Hollanda Hükümeti onu resmî onur payeleriyle ödüllendirdi ve Protestan propagandası yaptıklarını düşünen –ki muhtemelen doğruydu– Mahkeme yasaklayıncaya kadar iletişimlerini devam ettirdi.[45]

Bilime ilgi duyan Protestan araştırmacılar, Galileo'ya yapılan zulmü, Protestanlığın ilerletilmesi ve bilime resmî desteğin kazanılması için bir fırsat olarak gördüler. Bunların ortak tutumları, belki de Protestan Avrupa'daki aktif bilimsel lobinin en erken göstergesiydi. En azından bazı entelektüeller, bilimin tanıtımı adına ve genel olmayan dinî-eğitimsel maksatlarla devreye girmişlerdi.

Bilimi Protestanlıkla bağlamak için Galileo örneğinin tam olarak ne kadar süre kullanıldığını söylemek güçtür. Her halükârda bu, bilimin kurulmasında ana faktör değildi. İngiltere'de bilim, yeni ve daha anlamlı bir biçimde Protestan politikasına dâhil edilmişti. İngiliz Milletler Topluluğu öncesinde de sonrasında da, politik imaları da barındıran pekçok teolojik kavga dolayısıyla, potansiyel olarak dinî önemi olan bir şey hakkında genel uzlaşı sağlamak gittikçe zorlaştı. Royal Society'nin sık bahsedilen tarih öncesi özelliklerinden birisi, derneğin doğduğu çevrenin gayri resmî toplantılarına katılanların, din ve politika konularını tartışmamaya, fakat kendilerini yansız bilim alanına tarafsızlıkla adamaya karar vermiş olmalarıdır.[46] Belli ki benzer sebeplerle Baconcu felsefe ve bilimin desteklenmesi, İngiliz Milletler Topluluğunun resmî politikasının bir parçası haline gelmiştir. İngiliz Milletler Topluluğunun eğitim-bilim alanındaki halkla ilişkiler uzmanlarından birisi, zamanının çoğunu Kuzey Avrupa'da evan-

---

[45] Olschki, *a.g.e.*, C. III, s. 401–403, 440–443.

[46] T. Sprat, *History of the Royal Society of London*, London: J.R. for J. Martyn, 1667.

jelist kiliselerin tümünü birleştirmeye çalışarak geçirmiş olan John Durie idi. Hem Durie'yi destekleyen Hartlib, hem de bilimi teşvik eden bilim insanları ve politikacılar grubunun bir diğer üyesi olan Haak, muhtemelen Avrupa'daki dinî anlaşmazlıklarla ilgili kişisel deneyimleriyle benzer biçimde motive olmuşlardı. Bunlar, İngiliz Milletler Topluluğunun eğitim politikalarının oluşturulmasında etkili olmuşlar ve fikirleri resmî politika haline gelmiştir. 1640'ların sonlarına doğru Baconcu görüşün popülerliğinin aniden artması ve Wilkins, Wallis, Petty ve Goddard'ın üniversite kürsülerine atanmaları, yeni fikirlerin başarısının göstergesidir.[47] Dahası Püritenler arasındaki daha bilgililer, bu yeni fikirlerin, zanaatçıların, tâcirlerin ve Baconcu bilim anlayışının bel kemiğini oluşturan öteki hareketli grupların sınıfsal çıkarları açısından sempatiyle karşılanmasına anlayış gösteriyorlardı. Daha seküler eğitimle ilgilenenler ve eski sistemi hatırlatan şeylerden nefret edenler, bilimsel etkinliği hoş karşılamışlardı. Hattâ bilim, İncil'i öğrenmenin herkese yetecek eğitimi içerdiğini savunan ve pagan hümanist öğreti kadar kötü görünmeyen üniversitelerin bile bütünüyle ilga edilmelerini talep eden daha sofu Püritenler için de kabul edilebilirdi. Dolayısıyla bilim, kendi çapında misafirperverlikle karşılanmıştı. Bilimin böyle karşılanmasının nedeni, Protestan teolojisinin herhangi bir tikel doktrini tarafından pozitif olarak desteklendiği için değil, fakat Avrupa Kıtasını kasıp kavuran ve İngiliz toplumunu da karıştıran teolojik ve felsefî çekişmelerin dışında kalmış olmasıydı.[48]

Bu koşullar, modern bilimin yükselişinin anlaşılmasında çok önemlidir. Bilimci dünya görüşünün –fiilî bilimden ayrı olarak – benimsenmeyişinin nedeni, önemli doğa fenomenleri ya da felsefe konusunda daha önceki felsefe ve dinî doktrinlerden daha

---

[47] Jones, *a.g.e.*, s. 109, 117.

[48] Bunun bir kanıtının olmadığını bilsem de, bilimin, teolojik ve felsefî tartışmaların üstünde ve ötesinde kaldığı düşüncesini, Boyle'un ve Newton'un, Tanrı'ya giden yeni bir yol oluşturulabilecek inancıyla baş edecek bir şeyleri olan dinî tartışmanın sarsmasının mümkün olduğunu düşünüyorum.

ileri yorumlarda bulunmasıydı. Entelektüel değerlerle ilgili ölçeklerini, doğanın birkaç bilmecesine sunulan daha iyi çözümler sonucunda bile değiştirmeyenler ise dünyadan memnun olanlardı. Fakat dünyadaki değişmeyle ilgilenenler için deneysel bilim, hakikî kâhinlik demekti. Deneysel bilim, tartışma götürmez kanıtlar barındıran ve felsefî anlaşmazlıkları gereksiz kılan yenilikleri üretmiştir. Ve deneysel bilim, sadece bir yenilik yolu değil, fakat başka bir şey üzerinde mutabık kalmayı gerektirmeden – araştırma süreçlerinin özel problemlere uygulanması konusunda tesis ettiği mutabakatla – sosyal barışın önünü açan bir yoldu.

Bu kabul, on yedinci yüzyıl İngiliz biliminde Baconcu deneyciliğe duyulan şaşırtıcı hayranlığı da açıklar. Bacon, kötü bir bilim insanıydı ve çok ayrıntıya inilirse çok iyi bir filozof da değildi. Yeni astronominin ve matematiksel fiziğin doğuşuyla Baconcu prensipler arasında çok az bağlantı vardı; teorisiz deney ve ampirik bilgi koleksiyonu, çok az bilimsel sonuç üretmiştir.

Bununla beraber, deneysel yöntem üzerinde bir uzlaşma olmadan özerk bir bilim topluluğu asla oluşamazdı. Şâyet bilim, üstün fakat mantıken kapalı ve tutarlı bir felsefe olarak sunulmuş olsaydı, tarafsız bir buluşma zemininden ziyade muhalif felsefelerden biri olarak kalırdı. Hattâ uzak bir ihtimal olarak bu felsefelerden bazıları, yöneticilerin bazıları tarafından resmî felsefeye dönüştürülseydi, kısa sürede kapsamlı ve ayrıntılı bir felsefeye dönüşebilirdi. Kartezyenciliğin fiilen başına gelen buydu. Ve on sekizinci yüzyılda Newton'u güçlü bir şekilde ilâhlaştıran, hattâ onu kapsamlı, ama temelde statik olan yeni bir felsefenin dayanağı haline dönüştürme eğilimi doğdu. Bilginler bu eğilime çok az direnç göstermişti. Doğrusu, Leibniz veya Christian von Wolfe'un yaptığı gibi bu çabaya katılmışlardı.[49]

---

[49] Bacon'un, bir ampirik bilim stratejisti olarak yorumlanması hakkında *bkz.*; Margery Purver, *The Royal Society: Concept and Creation*, London: Routledge and Kegan Paul, 1967, s. 20–100. Fakat yazar, bu yorumun, bilim insanlarının bilimci hareketle ilişkilerinin vurgulanmasıyla tutarsız olduğunu imâ ediyor görünmektedir.

Bununla beraber Baconculuk, bilimsel bakış açısının sürekli genişleyen, değişen, fakat işlevini düzenli biçimde yerine getiren bir bilim cemaati tasarısı yaratılarak sona ermesine karşıdır. Deney ilkesi bir teori değil, fakat bilim insanlarının yönetilmesinde geçerli olan bir stratejiydi. Bunu benimseyenler için, açık bir iletişim vasıtası, sınırlı müşterek ilgi alanlarında akıl yürütme ve çürütme yolu haline gelmişti. Kanıtlanmış ampirik (tercihen deneyle kontrol edilmiş) fenomenlere bağlı olan bu yöntem, müştereken kabul edilmiş bir teorinin yokluğunda bile uygulayıcıların kendilerini aynı "cemaatin" üyeleri gibi hissetmelerini sağladı. Bilim adamlarının müşterek konularda birbirinden farklı rakip görüşlerle devam ederek, birlikte ilerlemeyi ve nihaî konsensüsü hissetmeleri mümkündü. Artık birbirine karşıt gruplaşmaları, daha önceki felsefî tartışmalarda olduğu gibi, gittikçe genişleyen ve ayrıntılı hale gelen bir zemin üzerine yaymak zorunda değillerdi.

Bilim insanları, kendilerini, İngiltere'ye 1640 yılında ulaşan içinden çıkılmaz ideolojik koşullarda, bilimin içinde ve dışındaki bir hayatta kalma stratejisi çerçevesinde Baconcılığı benimsemenin gittikçe daha yararlı olacağı bir konumda buldular. Böylece doğa bilimi, açık ve çoklu bir toplum felsefesinin paradigması haline geldi. Doğa bilimi, Püriten Devrim'den Muhteşem Devrim'e kadar geçen kritik dönemde, müşterek entelektüel hedefleri izleyenler arasındaki karşılaşmada tarafsız bir zeminin sembolü işlevini yerine getirdi. Deneme ve yanılma (ya da hipotezler ve bunların çürütülmesi) yöntemi, sadece prosedürler üzerine bir konsensüse ihtiyaç duyulan, bir konsensüs yokluğunda kusurlu bilgi konumlarının kabulünü mümkün kılan bir zaman perspektifi yarattı. Baconcı olduğu düşünülen bilim, sonunda geçerli neticeler ortaya koyacak prosedürler üzerindeki konsensüsün kanıtı olarak alınmıştı.[50]

---

[50] Yani, gerçekten de bilimsel yöntem, ekonomi ve politika kuramındaki kullanımından görülebildiği kadarıyla nesnel ve gayri kişisel bir tutumla ilgili bir mutabakata ulaşma paradigması olarak görülmüştü. *Bkz.*; William Letwin, *The*

Baconcılığın kabulü, on altıncı yüzyılda ve on yedinci yüzyılın büyük kısmında kültürel bakımdan ikinci ülkelerin üstünlüğüne rağmen Batı'daki bilimcilik hareketine, niçin İtalya'dan daha fazla toplumsal destek verildiğini açıklar. Tabiî İngiliz devriminin, hattâ Batı'daki tüm ülkelerin devrimlerinin, niçin on yedinci yüzyılın ortaları boyunca bu hareketin merkezi olduğunu da açıklar. Dahası, on beşinci yüzyıldan beri felsefede yükselen bir grup oluşturan İngiltere'deki doğa bilimcilerinin, nasıl özerk, müstakil ve saygın bir entelektüel topluluk haline geldiğini de açıklar.

---

*Origins of Scientific Economics*, Garden City: Anchor Books, Doubleday, 1965, s. 131–138.

# 5

# Bilimin On Yedinci Yüzyıl İngiltere'sinde Kurumsallaşması

1700 yılı sıralarında bilimin İngiltere'de işgâl ettiği yerin diğer ülkelerle karşılaştırılması sonucunda ortaya çıkan temel farklılık bilimin kurumsallaşmış olmasıydı. Çeşitli biçimlerde kullanılan "kurum" ve "kurumsallaşma" terimlerinin tanımlanmaya ihtiyacı vardır. Burada kurumsallaşma şu anlamlara gelir: *1*) Bir toplumda belli bir faaliyetin önemli bir toplumsal fonksiyon olarak kendiliğinden değerli olduğunun kabul edilmesi, *2*) Verili bir faaliyet alanındaki gidişatın, maksatlardan ve öteki faaliyetlerden özerkleşmesini uyumlu bir biçimde yöneten normların varlığı ve son olarak *3*) Başka faaliyet alanlarındaki sosyal normların verili faaliyet normlarına uyarlanması. Bir toplumsal kurum, bir şekilde kurumsallaşmış bir faaliyettir.[1]

Bilim örneğinde kurumsallaşma, kesin ve ampirik araştırmanın, önemli ve yeni bilginin keşfine götüren bir araştırma metodu olarak kabulü anlamına gelir. Böyle bir bilgi, gelenek, spekülasyon ya da esin gibi başka bilgi edinme yollarından bağımsız ve ayrıdır. Bu bilgi, pratisyenlerine belli ahlâkî yükümlülükler geti-

---

[1] "Kurum" kelimesinin bu tanımı, S.N. Eisenstadt'ın çalışmasıyla yakından ilişkilidir, "Social Institutions", *International Encyclopedia of Social Science*, C. 14, s. 409-410. Verili bir alanda sosyal faaliyetin gerçek teşkilâtlanması olan "kurum"u da kapsayan bu kullanımdan ayırt edilmelidir. Her sosyal kurumun norm ve değerlerinin özerkliği, Norman W. Storer tarafından vurgulanmaktadır, *The Social System of Science*, New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1966, s. 39, 55-56 (Storer, benim "kurum" olarak adlandırdığım şeyi tanımlamak için bir "sosyal sistem" demektedir).

rir: Katkıların tümüyle evrensel biçimde değerlendirilmesi; bir kimsenin keşiflerini, kullanılması ve eleştirilmesi maksadıyla kamuya duyurma zorunluluğu; başkalarının katkılarının uygun biçimde anlaşılması ve nihayet konuşma ve yayın özgürlüğü, belli ölçüde dinî ve siyasî hoşgörü (aksi takdirde evrenselliği sürdürmek güçleşir), toplumu ve kültürü sürekli değişikliklere uyarlayacak (ki araştırma özgürlüğünün sonucudur) belli bir esneklik gibi kurumsallaşmış olan başka alanlardaki çeşitli koşullar.[2]

Bilimin diğer araştırma alanlarından bağımsızlığı ve bilim normlarının diğer normlardan bağımsız kabulü, Royal Society'nin resmî programının bir parçasıydı. Bu bağımsızlık, Royal Society üyelerinin çalışma tarzında da ortaya konmuştu. Descartes, Gassendi ve Leibniz gibi kıta Avrupa'sına mensup büyük meslektaşlarından farklı olarak Royal Society üyeleri, onların bilimsel çalışmalarını daha kapsamlı bir spekülatif felsefenin parçası olarak görmediler. Bunlar, ampirik bilimi, uygun bir uğraş ya da kendi başına üstün saygınlığı olan bir meşguliyet olarak düşündüklerinden, genellikle bu türden hiçbir etkinlikle meşgul olmadılar.[3]

İngiltere'de bilimin geleneksel felsefeden daha özerk olduğunun başka bir işareti de, farklı ülkelerdeki "eskiler" ve "modernler" arasındaki savaştır. Kıta'da "modernler", resmî teolojik ve geleneksel felsefî otoritelere karşı hâlâ eşitlik mücadelesine devam etmek zorundaydılar, hâlbuki on yedinci yüzyıl sonlarındaki İngiltere'de durum, bilim insanları ve onların takipçilerinin tecrübesiz ve haddini aşan iddialarına yönelik bir entelektüel saldırıya nerdeyse hazır hale gelmişti.[4]

---

[2] Bilimin bu özellikleri hakkında bkz.; Robert K. Merton, Social Theory and Social Structure, gözden geçirilmiş ed., New York: The Free Press, 1957, s. 550-561; Bernard Barber, Science and the Social Order, New York: The Free Press, 1952, s. 122-142 ve Storer, a.g.e., s. 75-90.

[3] Doroty Stimson, Scientists and Amateurs, London: Schuman, 1948, s. 73-76; M. Purver, The Royal Society: Concept and Creation, London: Routledge & Kegan Paul, 1967, s. 34-64, 111; Alexandre Koyré, From the Closed World to Infinite Universe, New York: Harper Torch Books, 1958, s. 159-160.

[4] Stimson, a.g.e., s. 70 dipnot ve Richard F. Jones, a.g.e.., s. 237-272.

Nihayet, sadece İngiltere'de, kurumsal normların genellikle özerk bilimin gereksinimlerini karşılayacak bir uyarlaması söz konusuydu. Önceki bölümde gösterildiği gibi, İngiltere'de bilimsel hareketin doğuşu, başından beri dinsel çoğulculuk ve sosyal değişmenin doğuşuna bağlı olmuştu. Cromwell dönemi eğitim felsefeleri ve politikalarında bilimin önemine de dikkat çekilmişti. Bu düşünceler hayatta kaldı ve muhaliflerin akademileri üzerinde etkisi oldu.[5] Nihayet, 1660'lardan başlayarak, siyaset ve iktisat felsefesini biçimlendirme ve en yüksek otoritenin benimsettiği bir düzenden ziyade pratikte kendi kendine çalışan mekanik sistemler modeline göre işleyen bir dizi girişim ortaya çıktı.[6] Böylece politik toplumun, maddenin atomlardan oluşması gibi bağımsız bireylerden oluştuğu ve yasama, yürütme ve hükümdar, soylular ve kurumların menfaatlerinin çatışmasıyla dengelendiği tasavvur edilmişti. Ekonomi teorisi; arz ve talep, para miktarı ve bunların fiyatlara yansıyan dengesi gibi niceliklerle ilgilidir. Öte yandan, Kıta'da bilim hâlâ politik, ekonomik ve dinî-ahlâkî davranışlar üzerindeki etkisinin yakından kontrol altında tutulması ve kısıtlanması gereken, potansiyel olarak tehlikeli ve yıkıcı bir felsefe olarak düşünülüyordu.

Bunlar, kuşkusuz durumun oldukça kabataslak ana hatlarıdır. Bilime fiilî ilgi, çok az sayıda kişiyle sınırlıydı, bilime pasif ilgi ise, her yerde az sayıda olan ve büyük ölçüde üst sınıftan gruplarla sınırlıydı. Fakat İngiltere'de bu gruplar, on yedinci yüzyılın sonunda resmî toplumun değiştirilemez bir parçası haline geldiler. Yeni deneysel yaklaşımı, pratik olarak özel veya kamu yaşamına

---

[5] Irene Parker, Dissenting Academies in England: Their Rise and Progress and Their Place Among the Educational Systems of the Country, Cambridge: Cambridge University Press, 1914, s. 41-49.

[6] Locke'un ekonomi kuramlarıyla ilgili bilimsel modelinin etkisi hakkında *bkz.*; William Letwin, The Origins of Scientific Economics, Garden City: Doubleday Anchor Books, 1965, s. 176-178; Locke'un felsefesinin bu özelliğinin daha genel bir tartışması için *bkz.*; Charles C. Gillispie. The Edge of Objectivity: An Essay in the History of Scientific Ideas, Princeton: Princeton University Press, 1960, s. 159-164.

uygulamaya çalışmak mümkündü ve çok da tehlikeli değildi. Başka bir yerde, bilimin ve bilimsel felsefenin taraftarları, desteklerini saf bilim ve teknolojiyle sınırlamak zorundaydılar. Bilimsel yaklaşımın kamusal konuları kapsaması, hükümet ve kilise tarafından kovuşturma tehlikesine yol açardı.

## İlginin Bilimden Felsefe ve Teknolojiye Kayması

İngiltere'nin bilimsel liderliğini korumasında, bilimin kurumsallaşmasının etkisiz kalışı, bir paradokstur. On sekizinci yüzyıl boyunca Royal Society, amatör filozofların ve doğa bilimcilerinin kulübü haline geldi ve sonunda dünyanın lider bilim topluluğu olarak Fransız *Académie des sciences*'ın gölgesinde kaldı.[7]

Bu, Britanya'da bilimin fiilen gerilemiş olduğu anlamına gelmez. Aksine, bilimsel etkinlik yayılmış ve merkezini biraz kaybetmişti. Fakat sadece bu gözlem bile kısmen doğrudur, çünkü on sekizinci yüzyılın ikinci yarısı boyunca İskoç üniversitelerinde yeni bir bilim merkezi ortaya çıktı. İngiltere'de bilime büyük bir popüler ilginin varlığıyla ilgili bazı kanıtlar da bulunmaktadır.[8] Ve bilimsel düşüncenin etkisi ya da hiç değilse politik, ekonomik ve teknolojik konular ve pratikleriyle ilgili geçerli bir düşünce modeli olarak doğa biliminin etkisi, Britanya'da başka yerlerden daha yaygındı.

Fakat yine de on sekizinci yüzyılda Fransa, dünya biliminin merkezi oldu. Yüzyılın son yıllarında, Fransız biliminin niteliği her alanda İngiliz bilimini geride bıraktı. *Académie des sciences*, dünyanın en saygın bilimsel kuruluşu haline geldi. Avrupa'nın

---

[7] On sekizinci yüzyılda Royal Society'nin gerilemesiyle ilgili olarak *bkz.*; Stimson, a.g.e., s. 140. Yazara göre, on sekizinci yüzyıl boyunca her on yıllık periyotlarda Royal Society üyeleri arasında tek bir bilim insanı yoktu. Akademi üyeleri, ağırlıklı olarak antikacı, tarihçi ve kütüphanecilerdi. Fransa'nın ve Académie des Sciences'ın merkezi önemi ile ilgili olarak *bkz.*; John Theodero Merz, A History of European Thought in the 19th Century, New York: Dover Publications, Inc., 1965, C. 1, s. 41, 89-109.

[8] Nicholas Hans, New Trends of Education in the 18th Century, London: Routledge & Kegan Paul, 1951, s. 155-158.

bütün ülkelerinin ileri öğrencileri, en yeni bilimsel gelişmeleri öğrenmek için Paris'e gittiler ve Fransızca, tüm Avrupa'da bilim insanları ve bilimsel gövdenin *lingua franca*'sı olarak kullanıldı.[9]

Bilim İngiltere'de tam kurumsallaşmışken, İngiltere'nin bilimdeki liderliğini çok daha geleneksel bir toplum olan Fransa'ya kaptırması bir paradoks gibi görünmektedir. Bu gelişmeyi açıklamak için bilimci hareketler ve kurumsallaşan bilim arasındaki ilişkiyi belirginleştirmek gerekmektedir. Ne bilimci hareket ne de bilimin kurumsallaşması, uzman bilim insanlarına ya da uzmanlaşmış bilimsel faaliyete atıfta bulunur, fakat genel olarak bilimle ilişkilerinde insanların davranışına atıfta bulunur. Bilimci hareket, bireyin ve toplumunun problemlerinin çözümüne götüren yol olmasının yanı sıra, doğaya ve hakikate egemen olmaya götüren geçerli bir yol olarak da bilime inanan (bilimi anlayamasalar bile) bir grup insandan oluşur. Bu görüşe göre, ampirik ve matematiksel bilim, genel olarak problemlerin bir çözüm modelidir ve dünyanın sonsuz mükemmelliğinin bir sembolüdür.[10] "Hareket" kelimesi, grubun görüşlerini yayma ve grubu bir bütün olarak topluma kabul ettirme gayretini imâ eder. Kurumsallaşma, hareketin maksadına ulaşmasının ve sahip olduğu değerlerin toplum tarafından gerçekten benimsenmesinin arkasından gelir.

On sekizinci yüzyıl İngiltere'sinde bilimin oldukça gerilemesinin ve Fransa'da oldukça hızla yükselmesinin açıklaması, bu hareket ile bilimin kurumsal aşamaları arasındaki farkta yatmakta gibi görünmektedir. Benim önerdiğim hipotez, hareket aşamasında, kurumsallaşma aşamasında yayılan ve bu yüzden yoğunluğu kaybolan ilâve bir toplumsal motivasyonun oluşmuş olması-

---

[9] Merz, a.g.e., aynı yer.

[10] Uzman bilim insanları ile Baconcu felsefenin ve deneysel bilimin tüm beşerî ve sosyal problemlere uygulanması gereken genel prensipler olduğunu savunan hareket arasındaki ayrımın öneminden dolayı, Jones, Baconculuğun yükselişini betimlerken a.g.e.'de "bilimci hareket" terimini, "bilimsel hareket" terimine tercih etmiştir. Newton ve Locke döneminden sonra bu hareketin gelişmesi ve Fransız Aydınlanmasıyla bağları hakkında *bkz.*; Gillispie, *a.g.e.*, s. 151-178.

dır. Böylelikle on yedinci yüzyılın ortalarına doğru bilim, İngiltere'de güçlü sosyal grupların ideali olan açık ve ileri bir toplumun önemli ve belki de merkezî bir sembolü haline geldi. Bununla beraber bu gruplar, hâlâ büyük geleneksel "resmî" toplumla çatışma halindeki bir azınlıktı. Ne inançları ne de maksatları, çoğunluk tarafından ya da en azından önemlilerin çoğunluğu tarafından paylaşılmıştı. Bu yüzden, sosyal ve politik reformlarla ilgilendiklerinde gerçek durumu test etmek için fikirlerini ifade etme fırsatları pek olmamıştı.

Bilime ilgi, mevcut durum korunduğu sürece, giderek artmıştır. Yetenekli birkaç kişi için bilim, özgürlüğün bastırıldığı ya da temel dinî ve politik öncüller üzerinde konsensüs yokluğu nedeniyle özgürlüğün anlamsızlaştığı bir toplumda; düşünce, konuşma ve yaratma özgürlüğünün barınağı hizmeti gördü. Çok daha geniş bir grup için (Bacon felsefesini benimsemiş bilimcilik hareketinin entelektüelleri ve bunları izleyen tüm sınıfların entelektüelleri gibi) ampirik bilim, yine de ulaşılacak bir hedefi sembolize ediyordu: Şeylerin değiştirilebildiği, rasyonel, nesnel süreçlerle ve daimi şiddetli çatışma olmadan geliştirilebilen yeni bir toplumsal düzen yaratma.

Şanlı Devrim'i* takiben bu durum değişti. Ahlâk, politika ve iktisat felsefesiyle ilgili meseleler hakkındaki akıllıca söylemler ileri sürebilirdi ve sürmek zorundaydı. Açık ve çoğulcu toplum ütopyasına kısmen ulaşıldığından (en azından dışlandıklarını ve hayal kırıklığını hisseden önemli gruplar olmadığı ölçüde), Baconcı "ilerleme" vaatlerini denemenin ve gerçekleştirmenin zamanı gelmişti.

Bu yüzden, insanların sosyal felsefeye ve teknolojiye dönmeleri kaçınılmazdı. Rehberleri olarak hizmet eden doğa bilimi ve ampirik süreçlerle çalıştılar. Fakat doğa bilimi, yeni bir sosyal felsefenin yaratılması yönünde çok genel bir rehberden daha fazlası olamamış ve teknolojik problemlerin çözümüne de çok daha

---

* 1688'de İngiltere'deki devrime gönderme. –ç.*n*.

fazla katkı sağlayamamıştı. Bu yüzden, filozoflar, ekonomistler, teknoloji uzmanları ve hekimler, büyük ölçüde ampirik yöntemlerle ilgilenmeyi sürdürmek zorunda kaldılar. Bir tıbbî fizik [iyatrofizik, –*ç.n.*] yaratma girişimi gibi bunu daha sistemli ve teorik hale getirme girişimleri başarısızlığa uğradı.[11] Bu başarısızlık, ilginin bu pratik alanlara kaymasını ve bilime ilginin aşikâr biçimde kaybolmasını açıklar.

Bununla beraber, bu ilgi yitiminin görünenden daha açık olduğunun vurgulanması gerekir. On sekizinci yüzyıl İngiltere'sinde teorik bilimin hayal kırıklığına uğratan kısırlığı, insanın fizikî ve sosyal çevresine hâkim olma ve anlama çabasında temel vasıtalar olarak deneysel metoda inancı azaltmadı. Bu inanç, bu felsefî ve teknolojik girişimlerin çoğunun temeli olarak işlev gördü. Sadece bilimle ilgili gerçekçi olmayan beklentilere girme hali sona erdi. Yetenekli ve yaratıcı bireyler artık yaratıcılıklarını eskisinden çok daha fazla deneme fırsatına sahiplerdi. Şiddet korkusu duymadan politik, ekonomik ve felsefî konuları tartışmak mümkündü ve politikayı fiilen etkileme niyeti açıkça söz konusuydu. Teknolojik ilerlemenin bilimsel vaadi de, gerçekliği test etmek oldu. Buhar makinesi, tekstil makinesi ve diğer teknolojik düzenlemelerle deneyler başladı ve ekonomistlerin sürekli olarak inceledikleri ve önerilerinin sonucunda zamanla değişen politikalarla büyüyen girişimciler deneyleri teşvik etti. Mevcut deneycilik, bilimin kurumsallaşmasının bir parçasıydı: Bilimsel prensiplerin uygulanabilirliğinin sınırlarını bulmak ve bu prensiplere göre sosyal kurumları değiştirmek için bir doğrulama ve yanlışlama süreci.

Fakat tüm bu değişikliklerle, (*a*) toplumdan kaynaklanan motivasyonun, yaratıcı yeteneği doğa bilimine kanalize etmesi eskisinden daha az muhtemeldi ve (*b*) saf bilimsel ilerlemeler, kamusal tartışmalardaki retorik önemlerini, politik reform ve ekono-

---

[11] Richard Harrison Shryock, *The Development of Modern Medicine: An Interpretation of the Social and Scientific Factors Involved*, London: Victor Gollancz Ltd., 1948, s. 20-40.

mik ilerlemeye kaptırdı.[12] Temel reformlar yapıldı, problem retorik değil ampirikti. Bu yüzden, bilimsel başarılar, bunları kullanan az sayıdaki bilim pratisyeni ve bunlardan keyif alan amatörler nezdinde değerli olduğu ölçüde değerliydiler. Hareket aşamasında, yalnızca özgür entelektüel yaratıcılık alanının sahip olduğu değerler ve temel bir ideolojik tartışmada en sert liberalizm argümanını oluşturan ilâve değerlere de sahiptiler. Soyut bir özetlemeyle şunu söyleyebiliriz; hareket aşamasındaki büyük bir entelektüel teşvik ve her türden öteki faaliyete (din, ekonomi, politika vb.) duyulan toplumsal ilgi bilime yönelmişti. Öte yandan, kurumsallaşma aşamasında, bilimin doğurduğu çoğu entelektüel teşvik, bilimin uygulandığı geniş bir faaliyetler alanına dağıldı. Sonuç olarak, dar bir biçimde tanımlandığı kadarıyla bilime ilgi oldukça gerilemiş olabilir, hâlbuki bu gerileme, muhtemelen bilimsel bir yaklaşımın başka her tür etkinliğe uygulanmasıyla kurulan dengeden daha fazlaydı.

## On Yedinci Yüzyıl Fransa'sında Bilimcilik ve Bilim

Bu açıklama Fransa için de geçerlidir. Her ne kadar İngiliz örneği teşvik etmişse de, Paris'te 1666'da *Académie des sciences*'ın kurulması, Royal Society'nin taklidi değildi. Fransa'daki gayri resmî çevreler ve *Académie*'nin kurulmasını önceleyen ve propagandasını yapan akademiler, İngiltere'dekilere benziyordu. Gerçek şu ki bu gayri resmî gruplar, İtalya'dakilerin yanı sıra İngiliz gruplarıyla da yakın temas halindeydiler.[13] 1630'larda Marin Mersenne, Avrupa'da bilinen bütün bilim insanlarının iletişimini

---

[12] Bu sembolik değer kaybı, bilimin otoritesini edebiyat ve hümanizma eğitimine yayma girişiminin azalmasında da görülmüştü, Jones bunu tasvir etmiş, fakat farklı yorumlamıştır, *a.g.e.*, s. 271-272.

[13] *Académie des Sciences*'ın kurulmasından önceki çeşitli gruplarla ilgili olarak *bkz.*; Harcourt Brown, *Scientific Organizations in Seventeenth Century France (1620-1680)*, Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1934, s. 2-7, 18-27, 32, 62-66, 75-76, 117-127, 195-199.

sağlayan merkezî bir figürdü ve Descartes, Desargues, Gassendi, Pascal kardeşler ve Roberval'dan oluşan Fransa'nın önde gelen bilim insanlarını evindeki konferanslarda bir araya getirdi. Hem Mersenne hem de Theophraste Renaudot, İngiltere'deki Haak ve Hartlib'le temas halindeydiler ve onlardan ve Comenius'un eğitim reformu hakkındaki fikirlerinden yanaydılar. Renaudot, Protestan kökenliydi –1629'da La Rochelle'in düşüşünden sonra Katolikliğe dönmüştür– ve Mersenne, her ne kadar papaz olsa da reformist eğilimlerinden şüphelenilmişti. Bununla beraber, Mersenne'nin bilim insanları çevresinde Protestanlar bulunmuyordu.[14]

Bilimsel salonlardaki Montmor, Auzout, Hedelin, Thevenot, Petit ve Sorbiére'den oluşan öteki bilim etkinliği politikacılarından sadece Sorbiére, köken olarak Protestan'dı. Fakat bunların hepsi de İngiliz örneğinden ve Bacon felsefesinden büyük ölçüde etkilenmişlerdi. *Journal des savants*'ın ilk editörü Denis de Sallo, belirgin Gallican ve Jansenist eğilimlerinden (her ikisi de doktrin olarak eleştirel, anti-dinsel konumlardaydı) dolayı, papaz baskısıyla görevden alınmıştı. Bu grupların kraliyet mahkemesin-

---

[14] Fransız hareketine karışan bazılarının dinî bağlantıları ve tavırlarıyla ilgili olarak *bkz.*; *a.g.e.*, s. 36; bu, kendisine Moine Huguenot olarak atıfta bulunulan Mersenne'nin ölümü hakkındaki bir mektuptan alıntıdır. Yazar şunları söylemektedir: .... il ne croyoit pas toute sa Religion .... et il n'oisoit dire souvent son Breviaire, de peur de gater son bon Latin. ("... o, dinine hiç inanmadı... ve Katolik dua kitabına sık sık dili varmadı, çünkü iyi Latincesini bozmaktan korktu.") Mektubun yazarı André Pineau, bir Protestandı. Fransa'daki grubun İngiltere'de Haak ile ilişkisi hakkında *bkz.*; s. 43-47; İngiliz ve 1602'de Caen'de grubu organize eden Protestan liderin ilişkisi için *bkz.*; s. 216-217; Sallo'nun yönetimindeki Journal des savants'daki Gallican ve Jansenist eğilimler hakkında *bkz.*; s. 193-197. Bilimcilik hareketindeki bir başka önemli kişi olarak bir Protestan olan ve ancak 1660'larda önem kazanan Henry Justel için *bkz.*; s. 180. Renaudot hakkında *bkz.*; R. Duplantier, "le vie tourmentée et laborieuse de Theophraste Renaudot", *Bulletin de la Société des Antiquaires de l'Ouest (Poitiers)*, XVI 3. seri, (1947, 3. ve 4. üç aylık periyotlar), s. 292-331. Sorbiére hakkında *bkz.*; *Biographie Universelle, Ancienne et Moderne*, C. 43, Paris: Chez L. G. Michaud, 1825, s. 123 ve Mons, *A Voyage to England Containing Many Things Relating to the State of Learning, Religion and Other Curiosities of Kingdom.*

de en önemli destekçileri, Richelieu ve daha sonra da Colbert olmuştur.[15]

Böylece Fransa'da bu yeni bilimsel felsefeyi benimseme ve bilimi aktif olarak destekleme yanlısı gruplar arasında Protestanlar, Gallikanlar ve Jansenistler önemli bir rol oynadılar. Protestan Londra'daki karşıtları gibi, onlar da yalnız olmayıp köklü kilise otoritesinin olduğu bir yerde yaşadılar. Bilimi, özerk ve teolojik olarak tarafsız bir entelektüel faaliyet alanı olarak tanımaya yönelik güçlü eğilimleri, bu grupların hayatta kalmak için dayandıkları dinî çoğulculuk maksadını destekliyordu.

Fakat Fransa'daki toplum yapısı İngiltere'dekinden farklıydı. Gerçekten de, Fransa'da İngiltere'dekine benzer gelir kaynakları olan bir orta sınıf vardı. Görünüşte büyüyor ve genişliyordu da. Fakat Fransa'daki sınıfsal farklılıklar çok daha katıydı, kralın gücü de İngiltere'dekinden çok daha yaygındı. Bu yüzden, Renaudot'nun savunduğu gibi bir eğitim ve sosyal reform girişimi, Paris'in bilim insanları ve varlıklı amatörler çevresinde daha önemli bir ilgi uyandırmadı. (Renaudot'un doğduğu şehir olan Loudun'da, anlaşıldığı kadarıyla sosyal reformun yanı sıra bilimle de ilgilenen bir grup vardı ve bu grup hem Katoliklerden hem de Protestanlardan oluşmuştu).[16] *Académie des sciences*'dan hemen önceki ve Montmor Akademisi olarak adlandırılan grup, sınıfsal olarak Royal Society'nin doğduğu gruptan çok daha üsteydi. Tıp fakültesi, Sorbonne, Cizvitler ve diğerleri gibi geleneksel çıkar çevrelerinin karşı çıkışlarını bertaraf etmek de Paris'te Londra'dan daha güçtü.[17]

Sonuç olarak, "bilimci harekettekilerin", yani bilimin geniş toplumsal ve teknolojik anlamlarının olduğuna inanan grup, 1666'da kurulduğunda *Académie des sciences*'da temsil edilme-

---

[15] Denis de Sallo'nun görevden alınması ile ilgili olarak *bkz.*; Harcourt Brown, *a.g.e.*, s. 188-195.

[16] Duplantier, *a.g.e.*

[17] Fransa'da bilimci hareketin gelişmesini şekillendirmeye sosyal katılıkların ve organize çıkar çevrelerinin gücünün etkisi hakkında *bkz.*; Brown, *a.g.e.*, s. 142-148.

mişti. Royal Society, olağanüstü başarılı bilim insanlarının yanı sıra bilim amatörleri ve politikacılarını da içeren karışık üyeliğe dayanan bağımsız bir kurumken, *Académie*, sadece az sayıda meşhur bilim insanından oluşan resmî bir bilimsel hizmet türü sunuyordu.

Bu düzenin maksadı, bilimi kontrol etmek ve etkisini Fransa krallığının arzu ettiği meselelerle sınırlandırmaktı. Kraliyet, toplumsal ve dinî varlık meseleleri evrensel bilim normlarının uygulanmasından münezzehse ve dolayısıyla politikaya nüfuz edemiyorsa, o zaman deneysel bilim yaklaşımı ve ampirik koşullardaki verili deneysel ve ölçülebilir bilimler çerçevesindeki teknolojiyi tanımakta mahsur görmemiştir.[18]

Bu nitelikler, Şanlı Devrim'e kadar olan Restorasyon dönemi boyunca İngiltere'de de mevcuttu. Bu durum, Piskopos Sprat'ın bilimin tarafsızlık değerini vurgulayan *History of the Royal Society* adlı kitabında program niteliğindeki haberlerden daha açıktır. Fakat derneğin toplumsal terkibi ve bazı üyelerinin etkinlikleri, bilimcilik hareketiyle yakın bir bağlantıyı göstermektedir.[19]

Böylece İngiltere'de Royal Society'nin kurulması, bilimin kurumsallaşması yönünde önemli bir adım iken, Fransız *Académie des sciences* için durum böyle değildi. Royal Society, dinî çoğulculuk ve sosyal değişmeyi onaylayan bir sürecin parçasıydı. Bilim, kendiliğinden bir değer olarak kabul edilmişti, fakat bilimcilik hareketinin kabulünün bir ölçüsü ve liberal bir topluma doğru adım anlamına da geliyordu. Bu imâ, Restorasyon döneminde resmen kabul edilmemişti, fakat o zaman bile oldukça ortadaydı.

Öte yandan, Fransa'da *Académie des sciences* tarzı uzmanlaşmış bilim, teknoloji ve bilimcilik hareketi arasındaki bağlantıyı bozma maksadını açıklamak üzere hazırlanmıştı. Bu, bilimi geri kalan sosyal kurumlardan ayrı tutma girişimiydi. Bilim, kendi hedeflerini sürdürmesi koşuluyla desteklenmişti. Dahası, bilim,

---

[18] *a.g.e.*, s. 117-118, 147-148, 160, 200.

[19] Purver, *a.g.e.*, s. 34-36, 111.

mutlakıyetçi monarşinin ekonomik ve askerî amaçlarına hizmet için vardı, fakat daha kapsamlı sosyal hareketlerden kendini ayrı tutmalıydı.

Sonuç olarak, Fransa'da genişlemeye devam eden bilimcilik hareketi, en etkin konumuna on sekizinci yüzyılın Aydınlanma hareketinde ulaştı. On sekizinci yüzyıl boyunca bu durumun dinamikleri, Restorasyon dönemi İngiltere'sindekilere benziyordu. Politik güçten yalıtılan bilimcilik hareketi ve bunu destekleyen gruplar, geleneksel din tarafından engellendiler. Kraliyet tarafından tanınarak güvence altına alınan bilim, giderek güçlenen bilimci bir hareket için geniş sayılabilecek bir ilerlemenin sembolü haline geldi.

Dolayısıyla Fransa'da bilim, hem bilimcilik hareketi için sembolik önemini, hem de sadece özgür ve güvenli entelektüel faaliyet alanı işleviyle, entelektüel bakımdan yaratıcı insanların ayrıcalıklı konumunu korumayı sürdürdü. *Académie* ve pekçok taşralı emsalleri bile, faaliyetlerini sansürsüz yayımlama hakkına sahiplerdi.[20] Bilimin mutlakıyetçi bir hükümet tarafından desteklenmesi, bilimcilik hareketi için bilimin değerini azaltmadı. Yine de bu destek, ilerlemenin kaçınılmazlığının başka bir kanıtı olarak yorumlanabilirdi.

İngiltere'de bilimin doğuşunu ve gerilemesini konu edinen bu verili açıklama, aynı zamanda dünyada bilimsel faaliyet merkezinin on sekizinci yüzyılda Fransa'ya geçişini de açıklamış olur. İngiltere'de kurumsallaşmış olan bilim, amaçlarını gerçekleştirmek için uğraştığı bir zamanda bilimci hareketten ödünç aldığı sembolik önemini de kaybetmişti. Bununla beraber, Fransa'da bilimin tamamen kurumsallaşmasının önüne geçilmişti. Bundan

---

[20] D. Kronick, *A History of Scientific and Technical Periodicals*, New York: Scarecrow Press, 1962, s. 132-133. Bu kitap, Académie des sciences ve Paris'teki Académie des inscriptions et belles-lettres'ı örnek alan Rouen'nın Académie des belles-lettres, sciences, et art'ın ayrıcalıklarıyla ilgilidir. Bu ayrıcalıklardan, anlaşıldığına göre ilk defa Caen Akademisi'nin yönetmeliklerinde bahsedilmiştir, *a.g.e.*, s. 139-140. Resmi sansürün çok sıkı olmadığı İngiltere'de, bilimsel derneklerin, sadece gazetelerin amansız eleştirisinden korkması gerekirdi. *Bkz.*; *a.g.e.*, s. 140-141.

dolayı İngiltere'de kaybettiği sembolik değeri bilime atfeden bilimci hareket Fransa'da güçlenmeyi sürdürdü.

## On Sekizinci Yüzyıl İngiltere'si ve Fransa'sında Bilimsel Durumun Karşılaştırılması

İngiltere ve Fransa koşullarındaki dinamik unsurların temel benzerliği, iki ülkenin diğer entelektüelleri ile bilim insanlarının işlevleri ve toplumsal karakteristiklerinin benzerliğini de açıkça ortaya koyar. Devrim öncesi Fransa'sında uzmanlaşmış bilimsel araştırmada yer işgâl eden *Académie*'dan başka, bilim insanlarına istihdam imkânı sunan birkaç hükümet destekli kurum ve düzenli olmasa da seçkin kabul edilen kariyerler sunan merkezler de vardı. Bu iki ülkedeki bilim insanlarının büyük kısmı, araştırma için para ve zaman harcamaya muktedir üst düzey bürokrasi ve aristokrasi bünyesindeki amatörlerdi.[21] Fransa'daki resmî konumlar, birkaç saygın bireyi ödüllendirmek ve eğer bunlar zengin sınıflardan türememişlerse bile, bu ödüle layık gördüklerini sınıfsal olarak yükseltmek üzere tasarlanmışlardı. Bununla beraber, bilimi düzenli bir mesleğe dönüştürecek bir girişim olarak tasarlanmamışlardı.

Aslında her iki ülkede de bilim, aynı tanıma ve aynı işlevlere

---

[21] İngiltere için *bkz.*; Stimson, *a.g.e.*, s. 140 ve 212-213. Annan'a da *bkz.*; "The Intellectual Aristocracy", J.H. Plumb (ed.), *Studies in Social History*, 1955, s. 243-287, esas olarak on dokuzuncu yüzyılla ilgilidir, fakat durumun muhtemelen on sekizinci yüzyıldan çok da farklı olmadığını gösterir. Fransa için *bkz.*; René Taton (ed.), *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIIIe siècle*, Paris: Hermann, 1964. Sixiéme partie, "Cabinets scientifiques et observatoires", (articles by Jean Torlais, Charles Bedel, Roger Hahn ve Yves Laissus), s. 617-712, araştırmanın nasıl ve kim tarafından yürütüldüğüne dair iyi bir fikir verir. Maurice Daumas (ed.), *Histoire des science*, Paris, Encyclopédie de la pléiade'da listelenen kırk beş bilim insanının sosyal kökenlerini izlemek üzere Kudüs'te Hebrew Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nden Yaacob Nahon'un girişimi, kökenleri belirlenebilenlerin en azından yüzde 60'ının bağımsız ailelerden geldiklerini gösterdi. Buna karşın, Fransa'da, İngiltere'de var olmayan bilim öğretmenliği ve araştırmacılığı meslekleri için çok az imkân vardı. Yine öyle görünmekte ki İngiliz bilim insanlarından çok daha fazla Fransız bilim insanı, doktor, avukat, mühendis ve memur ailelerinden geliyordu. Öte yandan, İngiltere'dekilerin çoğu rahip ailelerinden geliyordu ki kuşkusuz Fransa'da böyle değildi.

sahipti; bu şu anlama geliyordu: Ampirik doğa biliminin maksadı ve bilim insanlarının işlevi, keşifler yapmaktı. Bu anlayış, restorasyon, koruma ve edebî geleneğin aktarılmasıyla ilgilenen âlimlikle bilim arasındaki farkı ayırt etmiştir. Bilimin beklenen kullanımları her iki ülkede de benzerlik gösteriyordu. İşaret edildiği gibi bunlar, bilimi muhafazakâr gruplar bünyesinde de kabul edilebilir kılan ilk ve en önemli teknolojik kullanımlardı. Dahası, her iki ülkede de doğa biliminin ve matematiğin doğru düşünme modelleri olarak ve toplumsal problemlerin üstesinden gelecek paradigmalar olarak hizmet ettiği zengin sosyal sınıflar tarafından desteklenen ve filozoflar olarak adlandırılan entelektüel gruplar vardı. Britanya'da bu sınıflar doğrudan yönetime katılmışlardır. Fransa'da sınıflar, bazı sivil devlet memurları aracılığıyla etki yaratmışlar, fakat genellikle hükümet tarafından engellenmişlerdi. Uzman bilim insanları ve filozoflar arasındaki resmî olmayan ilişki, her iki ülkede de samimiydi. Her iki ülkede de uzman doğa bilimcileri ve diğer filozoflar arasında bir ayrım da vardı, gerçi bu ayrım, Fransa'da bir ölçüde resmileşmiş, Britanya'da ise zaman zaman bulanıklaşmıştır. Bu iki ülkenin bilim insanları ve öteki filozofları birbirleriyle yakın entelektüel iletişim halinde olmuşlar, fikir ve keşifler (matematik hariç), kişisel ziyaretler ve mektuplaşmayla bir ülkeden diğerine hızla geçmiştir.[22] Bu ilişkinin Britanyalı katılımcıları, kendilerini bağımsız bir bilimsel ve entelektüel merkezin üyeleri olarak gördüler. Paris'in üstünlüğü, aslında Kıta'nın diğer ülkelerindeki bilim insanları ve entelektüellerin, merkezleri ve modelleri olarak Britanya'dan ziyade Fransa'yı görmeleri gerçeğinde yatmaktaydı. Bu ülkelerin bilim insanları ve araştırmacılarının daha fazla inceleme amacıyla Londra'dan ziyade Paris'i tercih etmeleri Fransızcanın, Avrupa'daki entelektüellerin *lingua franca*'sı olarak kabul edilmesine yol açtı.

İngiltere'de saf bilim Fransa ile karşılaştırıldığında ikincil olsa bile bilimsel ve entelektüel bağımsızlığını sürdürdü. Bilimsel

---

[22] Preserved Smith, *A History of Modern Culture*, C. II, *The Enlighment, 1687-1776*, New York: Collier Books, 1962, s. 331-333, 339-347.

yaklaşımın politikaya, ekonomiye ve toplumsal felsefeye derin ve geniş biçimde kök saldığı bir toplum olarak, asla kurumların bilime düşman olduğu toplumlardaki gibi Fransa modeline bağımlı kalmadı.

## Bilimsel Ilginin Avrupa'ya Yayılması

Şimdi artık bilimsel faaliyetin öteki Avrupa ülkelerine yayılmasına dönüyoruz. Kuzey batı Avrupa'daki bazı küçük ülkelerde, kuzey İtalya'da ve İsviçre'de, bilimsel gelişme için belki de İngiltere ve Fransa'dakine benzer bir toplumsal arka plan mevcuttu. Fakat Rusya, Prusya, Avusturya ya da İspanya gibi kıta Avrupa'sının öteki politik birimlerinde, toplumsal bir değer olarak bilimin kurumsallaşmasıyla ilgilenen büyük ve önemli sosyal gruplar yoktu. Bu ülkelerde Batı'dakiyle aynı anlamda bir bilimcilik hareketinden bahsedemeyiz. Böyle bir hareketin varlığı, bu toplumlarda ancak zayıf biçimde kök salmış olan yabancı fikirlerin ve toplumsal rollerin aktarılmasının tâli bir olgu olmasıyla sınırlıydı. Yine de bu "tâli" hareketler, belli ölçüde tümüyle başarılı olmuşlardı, çünkü bunları destekleyen entelektüel çevreler, önemli, güçlü ve yetenekli kişilerden (ötekilerin, Batı'da bilimin ve toplumun durumunu öğrenme imkânları yetersizdi) oluşuyordu. Ayrıca bilimin (askerî teknoloji dâhil) teknolojiye bulaşması her bir yöneticinin önemli bir gerekçesinin olması nedeniyle başarılı olmuştu. Bu son gerekçeden dolayı Fransız örneğindeki en önemli unsur, bilimin kurumsal olarak tecrit edilme aracı olan akademiydi. Avrupa'daki tüm mutlakıyetçi yöneticiler, bilimi kendileri için istediler, fakat bilimin sahip olabileceği toplumsal sonuçlarından korkuyorlardı. Böylece bütün Avrupa'da bilimi destekleyecek (genellikle davet edilen yabancılarla güçlendirilmiş) akademiler ve başka kurumlar doğdu, hâlbuki Fransız ve İngiliz örneklerine benzer özel felsefî çevreler hem çok azdı, hem de oldukça önemsiz kalmışlardı, bu nedenle de sıklıkla zulme uğramışlardı.[23]

---

[23] *a.g.e.*, s. 121-133.

## Bilimcilik Hareketinin Bilim Cemaatinden Ayrılması

Ortaya çıkan tâli merkezler, Fransa'da başlamış olan bilimcilik hareketi ve uzmanlaşmış bilim arasındaki kurumsal ayrımı daha da arttırdı. Her iki durumda da sebepler benzerdi: Doğa bilimi, dinî ve muhafazakâr sınıfsal gelenekler nezdindeki tarafsızlığından dolayı, gelenekçiliğini muhafaza eden toplumlarda benimsenebilmiş, fakat toplumsal değişmenin propagandasını yapan bilimci felsefe, benimsenememişti.

Bu altyapı, uzmanlaşmış bilimin ya da bilim cemaatinin bilimcilik hareketinden ayrılmasını hazırladı. Gerçekten de bilim insanlarının bu harekete yaklaşımı başlangıçtan beri çelişkiliydi. Bilim insanları kendilerine bilimcilik hareketinden destek geldiğini kabul ediyorlardı. Bilimsel yöntemin genel olarak felsefî düşünce için önemli anlamlarının olduğunu da fark etmişlerdi. Yöntemin asgari içerimi, kabul edilmiş olan soyut spekülasyonla ve/veya geleneksel otoriteye başvuruyla gerçekleşen çoğu ispat yollarının geçersizliğiydi; azami içerimi ise, bütün toplumsal konulara, doğa biliminde olduğu gibi aynı deneysel tarzda yaklaşılması gerektiğiydi. Bilim insanları bu yaklaşım dolayısıyla, bilimci felsefeye ve sosyal hareketlere sempati duyuyordu.

Tabiî öte yandan, deneysel bilimin en önemli yönlerinden biri, kesinliği ve özgünlüğüdür. Her değişken ölçülmelidir, çünkü farklar o kadar önemsiz olabilir ki bir teorinin doğru mu yanlış mı olduğuna karar verebilenler bile bunları yakalayamaz. Araştırmalar, filozofların kavradığı genel önemdeki kriterle yönlendirilmez, fakat tam olarak, var olan teori ve yöntemlerle ilişkilenen ve çözülebilen kriterlerle yönlendirilirler. On yedinci yüzyılda modern doğa biliminin itibarı için verilen büyük mücadele, kısmen bilim insanının işlevsel ve dakik yaklaşımının itibarı için yapılan bir mücadeleydi. Bu yaklaşım, ilk dönemlerinde Royal Society tarafından programlı olarak vurgulanmış ve *Académie des sciences* tarafından tam olarak benimsenmişti. Bu bakış açısına göre, bilimcilik hareketinin geniş entelektüel amaçları, bilimsel

araştırmanın özgünlüğüyle uyumsuzdu, hattâ bütünlüğü ve özgünlüğüne bir tehdit oluşturuyordu.

Fırsatçılık da bilimin açıklığının ve tarafsızlık değerinin vurgulanmasında bir parça rol oynamıştır. Bilim, Fransa'da ve Kıta'nın başka bölgelerinde resmî olarak, mutlakıyetçi, muhafazakâr yöneticiler tarafından desteklendi. İşte bilimin katı tarafsızlığı konusundaki ısrarın ve bilimi sadece uzmanlar için ulaşılabilir kılan özgünlüğün nedeni, bilimsel araştırma özgürlüğünü, iltimastan ve başka hükümet müdahalelerinden korumanın bir koşuluydu.

Ampirik bilim tanımının parçaları olan bu özgünlük ve tarafsızlık değeri, Avrupa'da uluslararası bir bilim cemaatinin yaratılmasına yardım etti. Bu cemaatin ortaya çıkması için gereken koşulları, Britanya ve bir dereceye kadar da Fransa'nın hâkim toplumsal koşulları içeriyordu, bu iki lider ülkede zaten var olan koşullar, bilimin tarafsızlığını, özgünlüğünü, kurumsal olarak tecrit edilmesini ve tüm Kıta'da büyümesini de mümkün kıldı. Bilimin farklı tipteki pek çok toplum ve kültüre yayılması, bilimsel cemaatin her bir farklı kimliğinin daha da güçlenmesine yardım etti. Avrupa'daki bilim insanları arasında, amatörleri ve avam filozofları giderek daha fazla dışlayan samimi iletişim ağları ortaya çıktı.

Bilimcilik hareketindeki amatörlerin bilim cemaati uzmanlarından ayrılması, on sekizinci yüzyıl sonlarına doğru yeni bir durum yarattı. Bir taraftan, profesyonel bilim unsurları görünmeye başladı; diğer taraftan da bilim insanları akademik imtiyazlarının bir sonucu olarak geleneksel toplumun bir dereceye kadar imtiyazlı sınıflarının parçası haline geldiler. Bu gelişmenin içerdiği anlamlar, bundan sonraki iki bölümde incelenecektir.

# 6
# Merkezileşmiş Liberalizm Rejiminde Fransa'nın Bilim Merkezi Olarak Yükselişi ve Çöküşü

On sekizinci yüzyılın ikinci yarısında bilim merkezinin İngiltere'den Fransa'ya geçmesi, çok belirgin bir Fransız üstünlüğünü kanıtlamaz. Fransa, bilim dünyasının merkeziydi, fakat İngiltere nezdinde Fransa, sadece belli belirsiz daha başarılı bir rakipti ve müşterek bir entelektüel projenin daha büyük bir ortağından fazlası değildi. Bununla beraber, on dokuzuncu yüzyılın ilk otuz yılında Fransa, bilimsel üstünlüğü çok daha kesin bir biçimde ele geçirdi.[1] Ama o zamanın mevcut bilim alanlarında, Dalton, Davy,

---

[1] 1771 ve 1900 arasındaki beş yıllık 26 dönemin sekizinde, Britanya, ısı, ışık, manyetizma ve elektrik konularında Almanya veya Fransa'dan daha fazla keşif yaptı. Almanya, bu alanlarda 11 dönemde en fazla keşfi yaptı, Fransa, altı dönemle öteki iki ülkeye öncülük yaptı ve Britanya ve Fransa beş yıllık dönemlerden birinde liderlikte berabere kalmışlardı. Britanya'nın üstün olduğu sekiz tane beş yıllık dönemin yedi tanesi 1771 ve 1810 arasına denk gelir; Alman üstünlüğünün 11 adet beş yıllık döneminden 10 tanesi 1851 ve 1900 arasına denk gelir ki o dönemde Almanya her beş yılık periyotta liderdi. Fransa'nın üstünlük dönemleri ise, 1841 ve 1850 arasındaki bir yenilenmeyle 1815 ve 1830 arasına denk düşer. *Bkz.*; Rainoff, T. J., "Wave-like Fluctuations of Creative Productivity in the Development of West European Physics in the Eighteenth and Nineteenth Centuries", *Isis*, XII, 2 (Mayıs 1929), s. 311-313, tablo 4-6. 1800 ve 1924 arasında fizyolojide Fransa, 1824'e kadar beş adet beş yıllık dönemin üçünde birçok orijinal katkıyla liderdi. Daha sonra Almanya, dönemin sonuna kadar her altı aylık periyotta önder oldu. 1800 ve 1926 arasındaki on yıllık dönemlerde tıp bilimlerindeki keşiflerin sayısının benzer bir hesabı, Fransa'nın 1800'den 1829'a kadar önder olduğunu gösterir ve bundan sonra Almanya öncülüğün Birleşik Devletlere geçtiği 1910 yılına kadar her on yılda önder olmuştur. *Bkz.*; Zloczower, A., "Analysis of the Social Conditions of Scientific Productivity in 19th Century Germany" (yayınlanmamış master tezi, Hebrew University of Jerusalem), K.E. Rothschuh'a dayanılarak, Entwic-

Faraday ve Young gibi bazı parlak İngiliz bilim insanlarına rağmen, ne Britanya'da ne de başka bir yerde, birinci sınıf bilim insanları bulunuyordu. Bütün bilim alanlarıyla ileri düzeyde sadece Fransa'da ya da daha özel olarak Paris'te meşgul olunuyordu.[2]

Tüm bilimlerin sistematik olarak böyle tek bir merkezde toplanması, on yedinci ve on sekizinci yüzyılların amatör bilim örneğinin tersine, örgütlenmiş profesyonel bilimin ilk örneği olarak yorumlanmıştır. Bu görüşü, Fransa'da diğer ülkelerdekinden daha ileri olan birkaç yüksek bilimsel eğitim kurumunun varlığının da desteklediği anlaşılmaktadır. Fakat bu yorumu, Fransa'nın bilim liderliğinin 1830'la 1840 civarında sona erdiği olgusuyla tutarlı kılmak güçtür. Eğer bu, gerçekten örgütlenmiş ilk profesyonel bilim örneği olmuş olsaydı, o zaman Fransa'nın bilimsel üstünlüğü otuz yıldan daha uzun sürmeliydi. Nitekim bilimin profesyonelleşmesi, en iyi sonuçlarını ikinci ya da üçüncü nesilde verir.

Devrimi takiben Fransız biliminin büyük atılımı, 1794 ve 1800 arasında kurulan yeni yükseköğretim kurumlarıyla yalnızca dolaylı olarak ilişkiliydi ve bu kurumlar, örgütlü profesyonel bilimin bir başlangıcını oluşturmadılar. Bunlar, daha çok on sekizinci yüzyıldaki bilimsel çalışma örneklerinin zirvesini oluşturuyorlardı. Dahası, bu atılım, *eski rejim*'in son on yılında bilimin büyümesini daha ilerleten ve Devrim sırasında geçici olarak dağılan aynı toplumsal güçler kümesinin, Napolyon ve Restorasyon döneminde yeniden ortaya çıkmasından ve takviye edilmesinden kaynaklanmıştır. Bu yorum, Fransa'da nihayet liberal bir rejimin bilimsel değerlerin "kurumsallaştırılmasını" mümkün kıldığı 1830'lardaki yükselme süreciyle ve paradoksal olarak gerilemenin başlamasıyla tutarlıdır.

---

klungsgeschichte physiologischer Probleme in Tabellenform, Munich: Urban &Scwarzenberg, 1952 ve Ben-David, J., "Scientific Productivity and Academic Organisation", *American Sociological Review*, XXV, 6 (Aralık 1960), s. 830 ve ekteki tablolar 1, 2, 5.

[2] *Bkz.*; Maurice Crosland, *The Society of Arcueil: A View of French Science at the Time of Napoleon*, London: Heinemann, 1967, s. 429-467.

Bu bölümün ilk kısmı, yukarıdaki yorumu destekleme girişimidir. İkinci kısım, on dokuzuncu yüzyılın geri kalan kısmında ve yirminci yüzyılda Fransız biliminin yapısını ve işleyişini keşfetme girişimidir. Burada esas maksat, İngiliz sistemiyle pek çok paralelliği olmasına rağmen Fransız biliminin niçin on dokuzuncu yüzyılın ortalarında Almanya'da ortaya çıkan ve sonrasında Birleşik Devletler'de daha gelişmiş olan örgütlü bilimsel araştırmanın meydan okumasına cevap vermede oldukça etkisiz kaldığını göstermektir.

## Bilimin İlerlemesinde Bilimciliğin Önemi

Zorlu devrim süreci boyunca, yeni bilimsel-eğitim kurumları ve bilim insanları, araştırmacılar ve filozoflar için düzenli kariyerlerin oluşturulması yönündeki baskılar, uzman bilim insanlarının taleplerinden ziyade bilimci filozofların ve öteki entelektüellerin taleplerinden kaynaklanıyordu. Taleplerin ortaya çıkış biçimini, önceki bölümde tartışılan bilimci hareket ile akademik biçim çerçevesindeki uzman bilim arasındaki müphem ilişki belirlemişti.

Fransa'da entelektüel düşünceden meydana gelen bilimcilik hareketi tam olarak politika ve ekonomide pratik çıkarları olan kişiler tarafından başlatılmıştı. Bunların ekonomik ve politik meselelerde bir model olarak bilimi kullanmalarındaki asıl maksat, arzu ettikleri, ama geleneksel argümanlarla destekleyemedikleri ya da destekleyemeyecekleri değişiklikler için zorunlu, nesnel ve "bilimsel" bir kanıt sağlamaktı. Bu şahsiyetler, genellikle dikkatsiz ve yüzeysel düşünceliydiler. İnsan eylemine uygulanması halinde bilimsel yasaların anlamında yaratacağı büyük karışıklık dışında olgusal ifadelerle değer yargıları arasındaki karışıklık daha fazlaydı. Bu karışıklık, on sekiz ve on dokuzuncu yüzyıllarda insan ve toplumla ilgili felsefî düşüncenin çoğunda devam etti.[3]

Tabiî filozoflar on sekizinci yüzyılın ikinci yarısına kadar insan aklının gayreti sayesinde ulaşacağı ampirik bilimden başka

---

[3] Charles C. Gillispie, *The Edge of Objectivity: An Essay in the History of Scientific Ideas*, Princeton: Princeton University Press, 1960, s. 151-157.

metotların varlığını da sorguladılar. Onlar önemli ve doğru objektif bilgiye, vahye ulaşmanın yegâne uygun metodu olarak açık ya da örtük biçimde Newtoncu doğa bilimini ve Baconcu entelektüel stratejiyi kabul ettiler. Bunların maksadı, bu metot ve bilgiyi oluşturan şeyi keşfederek, ahlâk, siyaset ve ekonomiye bu sonuçları uygulamaktı.

On sekizinci yüzyılda Britanya, insanların işkence tehlikesi olmaksızın reform ve değişim propagandası yapabildiği yegâne büyük ülkeydi. Dahası, Britanya'daki entelektüeller, üst orta sınıf olarak tanımlanabilen bir bütünün parçasıydılar. Bunlar genellikle, çevreleri geniş olan ve gelirlerinin çoğunu kilise ya da devlete ait konumlardan ya da bağımsız profesyonel işlerden kazanan zenginlerdi. Kendileri politikacı değildi, fakat genellikle politik liderlere doğrudan ulaşabilir ve çoğunlukla da onların akıl hocalığını yaparlardı. Görüşleri nâdiren devrimcileşmiş veya ütopikleşmiş olan bu şahsiyetlerin politika, ekonomi ve kanun yapma pratik bilgisine ilk elden sahip olmaları şaşırtıcı değildir. Bilimi toplumun pratik problemlerine uygulama yolları güvenilirdi, makine yapımı ya da hastalık tedavisine uyguladıkları bilimsel yaklaşım ise çağın büyük mucitlerinin yönteminden farklı değildi. Uğraştıkları problemlerin özgünlüğünün yanı sıra karmaşıklığının da pekâlâ farkında olan bu kişiler, ortaya çıkan ilk prensiplerden toplumsal reform önerileri çıkarmayı denemediler. Bentham gibi mizaç olarak ilk prensiplerden akıl yürütme eğilimindeki bir adam bile, büyük ölçüde pratik sosyal âlet yapımcılığına sürüklenmişti.[4]

Sadece yöneticiler eliyle gerçekleştirilen değişimlerin meşru kabul edildiği ve neredeyse skalanın öbür ucunda yer alan bir ülke olan Almanya'da (daha doğrusu birkaç ülkeden oluşan bir bölge) entelektüeller (bazı yabancılar hariç) politika üretemiyordu. Bu yüzden, politik ve ekonomik problemleri Britanya ve Fransa'dakine benzer tarzda ele almak çok az teşvik görmüştü.

---

[4] Shirley Letwin, *The Pursuit of Certainty*, Cambridge: Cambridge University Press, 1965, s. 176-188.

Nihayet Fransa arada bir yerdeydi. Entelektüelin Fransız toplumundaki yeri, İngiliz toplumundakine benziyordu. Entelektüeller arasında yönetici çevrelerle mükemmel irtibatları olan üst orta sınıf üyeleri dikkat çekiyordu. Bununla beraber Fransa, Prusya ve öteki Alman topraklarından çok daha geleneksel olan biçimlerde yönetilmişti. Dinî çeşitlilik resmî olarak hoş karşılanmamış, haksız rütbe ve statü ayrımları resmî olarak güçlendirilmiş, ama geleneksel olarak dokunulmaz olan imtiyazlara da sosyal reform girişimleriyle aniden son verilmişti.[5]

Bu durumun bir başka yönü, değişimin meşruiyetine ilişkin toplumsal konsensüs aşamasıydı. Britanya'da sosyal hetorojenlik ve sosyal değişim genellikle benimsenmiş ve değişim hakkında kötü düşünenler bile değişimle birlikte yaşamayı kabullenmişti. Almanya'daki değişim ve heterojenlik, yönetici çevrelerde fazlasıyla etkili olan sadece birkaç kişi tarafından kabul edildi. Bununla beraber, değişimin yanında ve karşısında olanlar arasında çok daha eşit biçimde bölünen Fransız toplumunun iki grubu arasındaki güç dengesi, diğer ülkelere göre çok daha hassastı. Resmî eğitim kurumu (Collége de France ve kısmen akademiler gibi çok az istisna dışında) ve kilise, genel olarak geleneksel kesimin tekelinde bulunuyordu, ilericiler ve gelenekçiler arasındaki çatışma ise özellikle din ve eğitim meselelerinde şiddetleniyordu.

Şâyet toplum hakkında inanılan fikirler test edilemiyorsa, bunların değerlendirilme yolu da yoktur diyen Tocqueville, mevcut durumun Fransa'daki politik düşünceye etkisini târif ederken "Bu yüzden fikirler, gittikçe soyut ve doktriner hale geldi" diyordu.[6] Tocqueville, Devrim öncesi Fransa'sını böyle değerlendiri-

---

[5] Preserved Smith, *A History of Modern Culture*, C. II, *The Enlightenment 1687-1776*, New York: Collier Books, 1962, s. 483-490. Smith, Prusya basınının dinî konularda oldukça özgür olduğunu ve hattâ rejimi yerdiğini gösterir. Fakat hükümetin mevcut yönetimine eleştiriye izin verilmemişti ve entelektüellerin bakış açılarının hükümette bir ağırlığı yoktu.

[6] Alexis de Tocqueville, *L'Ancien Régime*, Oxford: Basil Blackwell, 1937, s. 147-157.

yordu. Dahası hiçbir şeyi değiştiremediklerini anlayan ya da en azından değiştiremeyeceklerine inanan entelektüellerin yazılarındaki maksadın sonucu ya kafa karıştırmak ya da çarpıcı bir entelektüel iz bırakmaktı.

Bilimcilik hareketini destekleyen bazı üst sınıf zanaatkârları, teknoloji uzmanlarını, tüccarları ve öteki entelektüelleri küçük gören ve zulmeden hükümetlerin doğa bilimcilerini maruz bıraktıkları ayrımcılıkla birlikte iyice güçlenen bu eğilim, yeni bir yön kazandı. Sonuç olarak bilim, bir zamanlar en coşkulu destekçileri arasında yer alan gruplar arasında bile kuşkuyla karşılanır hale geldi. Bir yanda özgür bir toplumun kurumsallaşmasından daimi çıkarı olan gruplar vardı, öte yandaki filozoflar ise hem yönünü bilimsel akılla donatmış bir kamusallığı hem de toplumsal reform düşüncesinde ilerleme ve değişimi amaçlıyorlardı. Mevcut reformların bütünleyicisi olarak görünen bilim, önemli bir sembol olmaya devam etti. Öte yandan, taraflar arzularına uygun ve katılabildikleri bir bilim tipi talep ettiler.[7]

Bu durum, bir araştırma mantığı modeli olarak Newtoncu bilimin geçerliliğinin sorgulanmasına yol açtı. Dikkat, o zamanlar düşünüldüğü şekliyle bilime benzemeyen bilişim metotlarına ve içeriklerine yöneldi. Örneğin Diderot, bilimlere model olarak matematiksel fiziğe karşı kimya ve biyoloji üzerinde durmayı seçti, bilimin insanın ahlâkî deneyimini açıklamada yetersizliğini vurgulayan Rousseau ise doğru anlamanın geçerli yöntemi olarak yeni bir sezgisel doğa kavramı önerdi.

Diderot ve Rousseau'nun gündeme getirdiği bu soruların tümü geçerliydi, ayrıca Locke ve Hume tarafından gündeme getirilen sorularda da doğa bilimi ve sosyal bilim kastedilmişti. Dolayısıyla bu anlamdaki sorular, içkin entelektüel gelişmeler haricinde ortaya çıktı. Gerçekten de Diderot'un gündeme getirdiği kompleks yapıların kullanımı problemi, on dokuzuncu yüzyılda organik kimyanın, biyolojinin ve elektromanyetiğin en önemli

---

[7] Gillispie, *a.g.e.*, s. 178-201.

başarısı haline geldi. On sekizinci yüzyıl biliminin yetersizliğinin en somut örneği, buhar makinesinin keşfinde teknolojinin taşıdığı problemler üzerine yaptığı izahtır.[8]

Rousseau'nun gündeme getirdiği problemler için de aynı durum geçerlidir. Yaratıcı sezginin seküler toplumlarda ahlâkî değerlerin geçerliliğinin esası ve bilimsel metodun planlanmasındaki yeri, sosyal bilimlerin o zamandan beri tekrar tekrar temel soruları olmuştur. Modern toplumların ahlâkî konsensüsü hakkındaki spekülasyonlar, en sonunda modern sosyolojinin Weber ve Durkheim tarafından kurulmasına yol açtı.[9] Bilimsel keşifte metafiziğin ve sezginin yeri, bugün bile filozoflar arasında şiddetle tartışılan bir mesele olmaya devam etmektedir.[10]

Bu gelişmenin uzun vadeli etkileri çok önemli olmuştur. Temel metafizik soruları seremonik fırsatlara bırakmaya (Britanya'da olduğu gibi) ve bir ampirik araştırma için uygun problemler seçmeye eğilimli ampirist bir sosyal bilime paralel olarak, Fransa'da ampirik olarak kanıtlanabilir çözümlerle ya da bunların pratik sonuçlarıyla ilgili olmayan temel felsefî soruları gündeme getiren bir gelenek ortaya çıktı. Bununla beraber prensipte haklı çıksalar bile, temel konuların gündeme gelmesi, sadece nâdir durumlarda bilgiye katkıda bulunur ve genellikle "normal bilim" bunlardan kaçınır.[11] On sekizinci yüzyıl İngiliz sosyal filozofları, bu konuda "normal bilim insanları" gibi davrandılar. Bunlar Hume gibi temel problemleri gündeme getirdiklerinde, bütün ahlâkî düzenin doğruluğunu ve sosyal reformun rasyonel araştırılmasını sorgulayan soyut doktrinler haline geldikleri bir uç

---

[8] *a.g.e.*, s. 184-192.

[9] Talcott Parsons, *The Structure of Social Action*, New York: McGraw-Hill, 1937, s. 307-324; Raymond Aron, *Main Currents in Sociological Thought*, C. I, New York: Basic Books, 1965, s. 89-91, 198-202 ve C. II, New York: Basic Books, 1967, s. 11-23.

[10] Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago University Press, 1963, s. 84-90.

[11] *a.g.e.*, s. 35-36, 76-79.

noktaya kadar asla taşınmadılar.[12] Fransa'da spekülasyon, bu uç noktalara henüz taşınmıştı. Söz konusu ettiğimiz filozofların maksadı bu olmasa bile, fikirleri, siyasal ve ahlâkî düzenin temeline saldırmak için siyasal ve ideolojik retorikte kolayca kullanılabilmişti.[13]

Burada ilginç olan, bu soruların doğruluğu değil, fakat bunların doğurduğu etkilerdir. Bu gelişmede imâ edilen şey, seküler ve bilimsel (ya da potansiyel olarak bilimsel karşıtı bile) olan yeni entelektüel hareketlerin doğuşuydu ve ne dinî ortodoksinin ne de bilimsel metodun disiplini kabul edildi.

Bununla beraber, sonuçlar dolaysız değildi. Diderot ve Rousseau, Aydınlanma'ya mensuptular ve fikirlerinin kısa vadeli etkisi, insanları kendi entelektüel ve ahlâkî kapasiteleri konusunda daha iyimser kılmak olmuştu. Bu, disiplinde, felsefede ve hattâ bilimsel düşüncedeki sorumluluk duygusunda bir gevşemeyi imâ eder, fakat bununla beraber, ne entelektüel araştırma modeli olarak doğa bilimin reddi, ne de bilimcilik hareketinin politik ve eğitimsel maksatlarının reddedilmesi anlamına gelir. Entelektüel disiplinin gevşemesinin bilimciliğin hedefleriyle bir araya gelmesi, bilimciliği popüler bir harekete dönüştürdü.[14] Böylece, bilimcilik hareketinin politik ve sosyal hedeflerinin başarısızlığı, pratik problemlere çözümler sağlama maksadından ziyade, edebî başarı adına felsefî temaların ele alınmasına neden oldu. Fransa'nın tamamında bilimi, sosyal ve ekonomik problemleri, felsefeyi coşkuyla tartışan yerel akademilerin, edebî çevrelerin ve kulüplerin kurulmasının gösterdiği gibi, bu durum bilimcilik hareketini popülerleştirdi ve büyük bir entelektüel mayalanmaya yol açtı.

---

[12] Elie Halévy, *The Growth of Philosophic Radicalism*, Boston: The Beacon Press, 1955, s. 11-13; vurgulandığı gibi bu, Bentham gibi en doktriner İngiliz filozofları için de doğrudur.

[13] Lester G. Crocker, *An Age of Crisis: Man and World in 18th Century French Thought*, Baltimore: Johns Hopkins Press, 1959, s. 9-106, 461-473.

[14] D. Mornet, *Les Origines Intellectuelles de la Révolution Française 1715-1787*, Paris: Armand Colin, 1934, s. 35-95, 125-127.

Bilime ve felsefeye ilginin popülerleşmesi, uzman bilim ve bilimcilik hareketi arasında daha büyük ayırım yapma eğilimini tersine çevirdi. Devam eden popüler bilim tartışması, bilimin sosyal, teknolojik ve politik bakımdan "anlamlı" olduğunda ısrar etti. Bu "anlamlılık" talebi, potansiyel anti-bilimciliğin ve daha da fazla potansiyel bilimsel şarlatanlığın (meşhur Marat örneği gibi)* tohumlarını içerse de, bilim hayranlığını ve bilimi destekleme ve mümkün olduğu kadar geniş bir biçimde kullanma isteğini de imâ eder.

Entelektüeller, kilise (ve uygun fakültelerde tıp ve hukuk birlikleri) tarafından kontrol edilen resmî eğitim kurumlarına, özellikle de Sorbonne'a tamamen yabancılaştılar. Kural olarak bunlar da Roma Katolik Kilise'sine karşıydılar. Bu yeni entelektüel etkinlik akımına katılanlar, resmî entelektüel gövde tarafından fiilen baskı altına alınmasalar da, zulme uğradıklarını hissettiler. Kadrolaşmalarını tamamen gayri meşru olarak sürdüren entelektüellerin ve kurumların güçlerini ve resmî yetkilerini dikkate aldılar.[15]

## Entelektüel Kurumların Devrimci ve Napolyoncu Reformu

Seküler entelektüeller, Terör Dönemi'nin neden olduğu yıkımdan sonra yaratılan yeni eğitim ve bilim yapısında, daha önce rahiplerin elindeki entelektüel tekeli ele geçirdiler. Bu durum, bilim insanlarını da içeren seküler entelektüellere kariyer sağlayan yeni eğitim kuruluşlarının ve hükümet dairelerinin ortaya çıkmasına neden olan bilime içsel koşullardan kaynaklanmıyordu. Entelektüel hareketin bilimci görüntüsü ve bilime büyük saygısı bu sistemin yapısını kurdu. Sistemin tepesinde, yüksek eğitim (orta öğ-

---

* Jean-Paul Marat (1743-1793), Fransız Devrimi önderlerindendir. Devrimin işçilerin ve yoksul halkın yararına olması gerektiğini savunan Marat, 13 Ocak'ta Charlotte Corday adlı Jironden yanlısı genç bir kadın tarafından, banyosunda bıçaklanarak öldürüldü. Marat, halkı için ölen bir kahraman olarak kabul edildi. *—ç.n.*

15 *a.g.e.*, s. 129–134, 150,177, 270-281.

retimin üst sınıfları dâhil) ve devlet hizmetinde bulunacak personel eğitimi için tasarlanmış bir takım *grandes écoles* (eski rejim zamanında kurulmuş bazıları dâhil) vardı. Bunların en meşhurları şunlardı: Askerî ve sivil mühendis eğitimi için *Ecole polytechnique*; bir takım değişikliklerden sonra liseleri, kolejleri ve fakülteleri (geleneksel anlamdaki üniversiteler 1793'te yürürlükten kaldırıldı ve ancak ismen 1896'da yeniden kuruldu, böylece her fakülte ayrı bir kurumu oluşturuyordu) kapsayan üst düzey eğitim için yeni profesörler yetiştirmek üzere tasarlanan *Ecole normale* ve *Ecole de santé*, sonra da *Ecole de médecine*.

Zamanın standartlarına göre mükemmel laboratuvar olanaklarına sahip olan bu eğitim kuruluşları, saf araştırma kuruluşları ya da Enstitü örneğindeki araştırma ve onursal kuruluşlar olan *Institut* (Enstitü), *Musée d'histoire naturelle* (Doğa Tarihi Müzesi) ve *Observatoire* (Rasathane) ile tamamlanmıştı.[16] Fakat bunlar, eğitimde de araştırmanın örgütlenmesinde de yeni herhangi bir düşünceyi temsil etmediler. "Aydın" mutlakıyetçi rejimler, çeşitli meslekler için ileri eğitim veren özel okulları tercih ettiler, ama bunlar Devrim'den (yani *Ecole de ponts et chaussées*) önce zaten vardılar. *Collége de France* ve *Musée d'historie naturelle* gibi saf bilimsel karakterdeki seçkin kurumların bile baskın karakterlerinin Devrim'den önce oluştuğu varsayılmıştı.[17] *Collége de France*, tüm bilim ve öğrenim alanlarının akademik özgürlük ruhu içinde en ileri bilimsel düzeyde öğretildiği daha da seçkin bir kurum haline geldi; özgür araştırma ruhu, görünürde profesyonel [*meslekî –ç.n.*] pratisyenlerin eğitildiği *Ecole polytechnique* gibi bazı yeni ihtisas okullarına da girmişti.[18]

---

[16] Charles Newman, *The Evolution of Medical Education in the Nineteenth Century*, London: Oxford University Press, 1957, s. 48 ve Maurice Crosland, *a.g.e.*, s. 190-231.

[17] Ernest Lavisse, *Historie de France Illustrée*, C. IX, Paris: Librairie Hachette, 1929, s. 301-304 ve René Taton (ed.) *A General History of the Sciences*, C. III, *Science in the 19th Century*, London: Thames and Hudson, 1964, s. 259-440, 511-615.

[18] Gillispie, *a.g.e.*, s. 176-178.

## Yeni Kurumsallaşma Sisteminde Araştırmanın Durumu

Ancak 1793'te yürürlükten kaldırılan kilise kontrolündeki kolejlerin [*collèges*] yerini almak üzere tasarlanan "merkezî bilim ve edebiyat okulları", önceden var olanlardan niteliksel olarak farklı yeni bir eğitim tecrübesini temsil ediyordu. Orta dereceli eğitim kurumları olmalarına niyetlenilmişse de, bunlar birçok bakımdan ilk modern üniversitenin kurulmasına dönük girişimleriydi.[19] Bu okullar devam etseydi, sonunda Almanya'da gelişen örgütlü araştırma biçimlerinin ve düzenli araştırma kariyerlerinin ortaya çıkmasına yol açabilirlerdi. Fakat bu deneyim kısa zamanda terk edildi. İhtisas okulları, artık daha çok ve eskisinden daha yüksek bir standartta olmalarına rağmen, on sekizinci yüzyılın bilimsel rol ve bilimsel çalışma kalıplarını sürdürdüler. Hocaları, ya özel sınavlara ve özel mesleklere girmeye hazırlanan öğrencileri yetiştirmekle ya da farklı özellikleri olmayan bir dinleyici kitleye özgürce ders anlatmakla yükümlüydüler. Bu etkinlikler, ne araştırma mekânının söz konusu kurumlara transferine ne de öğrencinin hocanın araştırmasına katılmasına yol açtı. Çoğu hoca olan ama geçimlerini başka kaynaklardan temin eden bilim insanları açısından araştırma, Devrim öncesinde olduğu gibi kişisel bir etkinlik olmaya devam etti. Öğretmenlik, araştırmayla meşgul olma fırsatı sağlayan, kısmen kolay ve iyi maaşlı bir iş haline geldi; araştırma yapmak için bundan daha fazlasının gerektiği düşünülmedi. Belli sivil hizmetlere atamalar gibi öteki kolay ve iyi maaşlı işler, kabul edilebilir alternatiflerdi.[20] Araştırma söz konusu olduğunda, amatör model yine üstün geldi.

Araştırmanın öğretimden yalıtımı devam etti, çünkü bunun üstesinden gelecek entelektüel veya ekonomik teşvik yoktu. İşaret edildiği üzere, merkezî okullar devam etmiş olsaydı, öğretim ve

---

[19] Louis Liard, *L'enseignement supérieur*, C. II, Paris: Armand Colin, 1894, s. 1-18 ve Georges Lefebvre, *The French Revolution: From 1793 to 1799*, London: Routledge &Kegan Paul, 1964, s. 290-292.

[20] Fransız bilim insanlarının istihdamı hakkında, Crosland, *a.g.e.* s. 1-5, 70, 151-179. Bunun, amatör modelin bir devamı olduğu yorumu Crosland'ın değil, benimdir.

araştırma rollerinin birleştirilmesine de talep doğabilirdi, fakat böyle bir birleşime karşı sağlam argümanlar vardı.

On yedinci ve on sekizinci yüzyılın Britanya ve Fransa'sında hümanist incelemeler, bilim düşüncesine dâhil edilmemişti. Bilimsel metodun hümanist incelemelere ne ölçüde uygulanması gerektiği sorusu, bu ülkelerde yalnızca Alman bilimi etkisindeki on dokuzuncu yüzyıl boyunca önemli bir konu haline geldi.[21] Dolayısıyla bu, on dokuzuncu yüzyıl başlarındaki Fransız araştırmacılarının söz konusu alanlarda herhangi bir seçkin konumda bulunmadıklarını söylemek anlamına gelmez. Paris, şarkiyat araştırmaları gibi bazı alanlarda gerçekten de dünya merkeziydi.[22] Fakat hümanist konuların, onları bilimden ayıran önemli ahlâkî ve estetik yönlerinin olduğu kabul edilmişti. Bu yönlerin eğitim için önemi asla inkâr edilmemişti. Öte yandan, doğa biliminin ve bilimci sosyal bilimlerin, teknoloji, ekonomi ve hükümet için pratik uygulamalara sahip oldukları düşünülmüştü (ki hümanist konuların böyle uygulamaları yoktur). Dolayısıyla hümanitelerin [beşerî bilimlerin, –ç.*n*.] işleviyle daha yeni bilimsel alanların işlevi arasındaki örtüşme sadece kısmiydi. Bu farklı alanların tümünde, kendilerini aynı mesleğin üyeleri olarak gören, benzer araştırma ve eğitim metotlarını benimseyen kimseler tarafından tek bir örgütlenme içinde ve en uygun biçimde yürütülebileceği konusunda henüz bir farkındalık oluşmamıştı.

Bu, bilim insanlarının (ve Napolyon imparatorluğundan önce bilimci filozofların) eğitim sistemine en üst düzeyde ulaşmalarının ve devlet memurluklarını ele geçirmelerinin, neticede Almanya'da gerçekleştiği gibi eğitim sisteminin tam "bilimleşmesine" niçin yol açmadığını açıklar. Almanya'da hümaniteler bile hem yüksek hem de orta düzeyde sistematik dilbilime dayalı bir bilimsel çerçevede öğretilmeye başlamıştı.

---

[21] Terry N. Clark, *Institutionalization of Innovations in Higher Education: Social Research in France, 1850-1914*, Siyasal Bilgiler Fakültesinde hazırlanan yayınlanmamış doktora tezi, Columbia University, 1966, s. 319-321.

[22] Liard, *a.g.e.* s. 172-173.

Devrim döneminde her bilim insanı ve filozof, eğitimde eksiksiz reforma ve özellikle de bilimsel içeriği büyük bir aşılamaya ihtiyaç olduğuna inanıyorken, bilimsel araştırmayla ilgili yanlış bir şey olduğu düşünülmemişti. Fransız bilim insanları, mevcut bireysel laboratuvar kalıbı çerçevesinde başkalarından daha iyisini yaptılar. Bu kalıbı değiştirme ve araştırma mekânını eğitim kuruluşlarına kaydırma isteği ya da talebi bulunmuyordu. Dolayısıyla, devrim dönemi, bilimsel eğitim politikasının tam da başlangıcı olarak kabul edilebilirdi, ama planlı bir bilim politikasının başlangıcı değildi.

Eğitim (bilimle aşılanmış) ve araştırma arasındaki ayrım, akademik özgürlüğe yönelik tavırdan da açıkça anlaşılır. On dokuzuncu yüzyıl Fransız sisteminde bu özgürlüğün apaçık yokluğuna genellikle işaret edilmiştir. Yine de araştırma özgürlüğünün engellendiğine dair net bir bulguya rastlanmayan Fransa'daki araştırmacılar, bilimsel özgürlüğe diğerleri kadar önem veriyorlardı. Tabiî, eğitim farklı bir konuydu. Fransız bilim insanları ve bilimci filozoflar, okul sistemindeki kilise kontrolünü ilga etmekte ısrarcıydılar, fakat devletin –ki sâdık vatandaş yaratılmasıyla bilimsel olmayan biçimde ilgileniyordu– doğrudan kontrolünü saf dışı bırakmakla ya da eğitimcilere, bilimsel olmayan alanlardaki işlerini nasıl yapacaklarını dikte etmekle ilgilenmiyorlardı. Aslında bunlar, eğitimdeki katı devlet kontrolünü, kilise kontrolünün canlanması karşısında zorunlu bir koruyucu olarak görmüştüler.

Fransız bilim insanları ve bilimci filozofların, eğitimin devletçe kontrolüne itiraz etmeleri için neden yoktu, çünkü bizatihi kendileri, devlet hizmetinde ve özellikle eğitim yöneticiliğinde öne çıkmışlardı.[23] Eğitim reformcuları, bilim ve teknolojinin öncü bir rol oynadığı bir toplum yaratmak için sabırsızlanıyorlardı. Onlar, teknoloji ve bilim gruplarının mükemmel liderliğinde gerçekleştirilen keşif ve araştırmaların çalışan zengin ve vatansever

---

[23] Geç devrim dönemi ve Napolyon zamanındaki bilim insanlarının önemi için *bkz.*; Crosland, *a.g.e.* s. 1-5, 70, 151-179.

millete yaptığı katkıların sonucu olarak ulaşılan yeni zirvelerde ekonomik üretim ve sosyal refahı içeren bir devlet tasavvur ediyorlardı.[24] Bu yüzden bilimin öğretilmesi, bilim insanlarına yüklenen pek çok görevden sadece biriydi, ama özel alanları değildi. Bilim insanlarının özgürlüğü, araştırmanın gizliliğiyle garanti altına alınmıştı. Bunun için de, uzman bilim insanlarına bazı kolaylıkların ve özel araçların sunulması gerekiyordu. On sekizinci yüzyıl kalıbı, bu ihtiyaçlara uygun gelen karşılıklar sundu.

## Fransız Bilimi
## Niçin Yüzyılın İlk Otuz Yılında Gelişti?

Napolyon politikaları on sekizinci yüzyıl kalıbını daha da güçlendirdi. Merkezî okullardaki duraklama, ilk, orta ve kısmen de yüksek eğitimdeki geleneksel müfredatların yeniden düzenlenmesi, yalnızca potansiyel değişim kaynağını ortadan kaldırdı. Fakat Napolyon politikaları, ne uzmanlaşmış bilime zarar verdi, ne de hizmetlerini çeşitli alanlarda daha fazla kullanma eğilimindeki bilim insanlarına zarar verdi. Yüksek düzeyde bilim ruhu, birkaç fakültede ve *grandes écoles*'in bazılarında hâkimdi.[25] Eski rejimin son on yılında, politik seçkinlerle lider bilim insanları arasında çok küçük ölçekte gelişmiş olan bağlar yaygınlaştı. Devrim'in son yıllarında bir sınıf olarak bilim insanlarının (ve sadece az sayıdaki ayrıcalıklı olanlar değil) resmî seçkinlerin parçası haline gelen konumu, Napolyon zamanında da devam etti. Berthollet, Cuvier, Laplace ve ötekilere hükümette önemli konumlar verildi ve/veya İmparatorun danışmanları olacak kadar güven verdiler. İmparatorun artan mutlak hâkimiyeti ve Restorasyonun gerici politikaları, belki de bilim insanlarının fiilî etkisini azalttı, fakat seçkin sınıfın üyeleri olarak kalabilmeleri nedeniyle potansiyel etkilerini muhafaza ettiler.[26]

---

[24] John Theodore Merz, *A History of European Thought in the Nineteenth Century*, C. I, New York: Dover Publications, 1965, s. 110-111, 149-156.

[25] Liard, *a.g.e.* s. 57-124.

[26] Crosland, *a.g.e.* s. 4-5, 20-26, 42.

Hem Devrim öncesi hem de sonrasında bilim insanlarının uğraşlarını konu edinen bir anketin sonuçları, bilim insanlarına benzer türde yeni fırsat kapılarının açıldığını göstermektedir. 1789'dan önce bilim insanlarının çoğunluğu, bilimsel çalışmalarını kendi kaynaklarından finanse eden (asilzadeler, hekimler vb.) zengin adamlardı. O tarihlerde bir bilim insanı kariyerine herhangi birinin olabileceği kadar yakın olan Lavoisier bile, bir mültezim olarak geçimini sağlamak zorunda kalmış ve bilimsel çalışmaya haftada sadece bir tam gün ayırabilmişti; diğer günler, araştırma ve iş arasında bölüştürülmüştü.[27]

***Tablo 6–1***

On Sekizinci Yüzyılda Doğmuş Fransız Bilim Adamlarının Kariyer Türleri

| Doğum | Gelenekçi[a] | Modern[b] | Gelenekçi-Modern[c] | Bilinmeyen |
|---|---|---|---|---|
| 1745 ya da öncesi | 31 | 8 | 10 | 0 |
| 1746-1755 | 14 | 3 | 9 | 1 |
| 1756-1769 | 5 | 5 | 8 | 1 |
| 1770-1789 | 6 | 34 | 2 | 2 |

[a] Gelenekçi: Papazlar, avukatlar, hekimler, sanayiciler, mühendisler, arazi sahipleri, ordu subayları ve eğitimle bağlantısı olmayan devlet memurları.
[b] Modern: Öğretmenler, araştırmacılar ve eğitimle bağlantılı devlet memurları.
[c] Gelenekçi- Modern: Bir kariyer tipinden diğerine geçiş yapanlar.
KAYNAK: Bu tablo, mümkün olduğu kadar tamam bir liste elde edilmesi maksadıyla farklı kitap ve biyografi koleksiyonlarından toplanan kümülatif bir bilim insanları listesine dayanmaktadır.

Fransa'da, 1796'dan sonra bilim insanları, genellikle ya yüksek eğitimde ya da sivil eğitim hizmetindeki bir konuma (veya bazen de tahminen bilimsel başarılarından dolayı verilmiş başka bazı devlet memurluğu konumuna) yerleşmişlerdir.

[27] Gillispie, *a.g.e.* s. 215.

Böylece, ruhban sınıfının eğitim alanındaki ve genel entelektüel tekeliyle ilgili memnuniyetsizlik için sebep kalmadı. Bu durumu, devrimci reformlara karşı çıkan Napolyoncu reaksiyon değiştirmedi. Şüphesiz ki bilim insanlarının, becerilerini kullanarak devşirdikleri sosyal çıkarlara, geleneksel imtiyazlar ya da kilise tekelleri tarafından dokunulduğunu düşünmeleri için bir neden yoktu.[28]

Ahlâkî bir problem olarak bu yeni duruma uyum sağlamak bile, göründüğü kadar ciddî değildi. Geç devrimci dönemin eğitim reformlarına ilham veren bu durum artık sona ermişti. Gücü, saygıyı ve ekonomiyi içeren araçların düzenlenmiş haklarla paylaştırıldığı kapalı bir sınıflı toplumda, tüm "modern" entelektüellerin doğrudan hedefi, mevcut entelektüel mirası (kilise ve üniversite kurumlarını) yenisiyle değiştirmekti. Ancak mirasın ilgası görünümü değiştirdi. Tabiî bilim insanlarıyla filozoflara saygınlık ve kaynak sağlama aracı işlevi gören mevcut tekel, bilimcilik hareketinin eğitim tekelini ele geçirdiği noktada değerini kaybetti. Nihayet eğitim, toplumun olup bitene uygun hale gelmesiyle eski önemini yitirdi.

Sonuç olarak bilim insanları, Devrim'in eğitimle ilgili fikirlerinden vazgeçtiğinde yalnız değillerdi. Devrim öncesi toplumun göze çarpan sınıflarını kucaklayan büyük entelektüel mayalanma zayıfladı. Napolyon'un otokratik eğitim politikaları, muhtemel bir bırakınız yapsınlarcı sistemde meydana gelebileceklerden (daha deneysel ve daha değişken olabilme hâli dışında) çok farklı değildi. Genel devrimci ayaklanmalar devam ettiği sürece, eğitimdeki bilimcilik eğiliminin sürdürülmesine sadece kısmî bir popüler sempatiyle yaklaşılmıştı.[29]

Benzer şekilde, entelektüel çıkarı olabilecek herkese en ileri düzeyde yüksek eğitim fırsatları yaratan Condorcet'in eğitim ütopyasının sürdürülmesine yönelik talepler de zayıftı. Ülkedeki

---

[28] Lefebvre, *a.g.e.* s. 305.

[29] Paul Gerbod, *La Condition Universitaire en France au XIXe Siécle*, Paris: Presses Universitaires, 1965, s. 78-81.

merkezî okullar için ehil öğretmen ve öğrenciler bulmak kolay değildi. Tabiî sosyal konumları eşitleyecek bir mekanizma işlevini yerine getirmesi beklenen eğitim sisteminin zorla beslenmesine yönelik ilgi de yoktu. Tanınmış yasal hakları ilga edilen birkaç Fransız ise, sınıfsal sistemi daha fazla kurcalamakla ilgileniyordu.[30]

Dolayısıyla devrimci ve Napolyoncu reformlar nihaî olarak, on sekizinci yüzyıla ait bilimsel çalışma kavram ve kalıplarının çoğalmasıyla sonuçlanmıştı. Örgütlenme sisteminin zirvesini, tamamı devrim öncesinden kalan yapılar olan *Institut* ve *grandes écoles* oluştururlar. Dahası, yeni *grandes écoles*, artık imtiyazlı ve bilimsel olmayan üniversitelerle rekabet etmek zorundaydı. İlga edilenlerin yerini alan fakülteler, *grandes écoles* kadar imtiyazlı değildi. Sonuç olarak, bazı fakültelerde bilim öğretimine devam edildi, orta öğretim ise kısmî bilim öğretimi sınırlarına dâhil oldu.[31]

Bu yüzden Fransız biliminin 1800-1830 yılları arasındaki gözle görülür çiçeklenmesi, bilimsel eğitim ve araştırmayla ilgili herhangi bir yeni fikrin, pratiğin veyahut da bilimin kullanılmasıyla ilgili fikir veya uygulamaların sonucu değildir. Daha ziyade artan bilimsel desteğin sonucu olan bu büyük çiçeklenme, muhtemelen on sekizinci yüzyıl usûlü bilim heyecanını arttırdı. Mevcut durum, Devrim öncesini hatırlatan koşullardan kaynaklanmıştı. Aşırılıklar ve ani değişimlerin yarattığı endişeler, eğitim ve siyasal alanlardaki reformlara ve ideolojik tarafgirliğe karşı bir tepki yarattı. Bununla beraber, bilimcilik hareketini destekleyen sınıflar daha da güçlendi. Gerici olsalar bile art arda gelen Fransız hükümetleri, onları hesaba katmak ve uzlaştırmak zorunda kaldı. Bu, *eski rejimin* son on yılında ve Büyük Britanya'daki Restorasyon döneminde hüküm sürenlerle aynı seçkin topluluktu, fakat denge daha çok bilim lehine değişti.

---

[30] Lefebvre, *a.g.e.* s. 291-309.

[31] Napolyon reformlarını takiben yüksek eğitimin durumu için *bkz.*; Liard, *a.g.e.* s. 119-124.

Araştırma yöntemini yansıtan bu ruh desteklendi. *Grandes écoles*'deki hatırı sayılı bazı kimselere geniş imkânlar verilmişti. Bununla beraber, geleceğin araştırma görevlilerinin sistematik eğitiminde kamusal olanaklar yaratma görüşüyle tamamlanmayan ve tez hazırlanmasını da içermeyen bu destek pratik niyetliydi. Daha ziyade bilim lehindeki bir kamusal hareketti. Bunun kanıtı mevcut durumun, imkânları güncel tutma ya da hem eğitilecek öğrencilerin sayısına hem de bilimin değişen ihtiyaçlarına uygun bir geliştirme politikası içermemesiydi.[32]

Bununla beraber, çok sayıda öğrencinin eğitiminde etkin biçimde kullanılan yeni imkânlar, (özellikle de bilim çalışmak ve sivrilme motivasyonuyla) bilimsel bilgi ediniminin yanı sıra araştırma için de giderek çoğalan fırsatlar sağladılar. Bu imkânlar, Devrim sürecinde yetişen neslin yanı sıra Devrim sürecinde hayatta kalabilen daha yaşlı bilim insanlarına da avantaj sağladı. Dolayısıyla iki neslin son derece yararlı olan karşılaşmasıyla meydana gelen değişim, bilimsel etkinlik düzeyindeki büyük yükselişle sonuçlandı.[33]

## 1830'dan Sonraki Durgunluk ve Gerileme

Bu faaliyet dönemini, 1830 ve 1840'larda Fransa'daki bilimsel faaliyetin durgunlaşması ve göreceli gerilemesi izledi. Bilimin Napolyon döneminden sonra Fransız toplumunun sınıfsal yapısı çerçevesindeki durumu, İngiltere'deki egemen emsallerine benzedi. Bilim, bilimsel entelektüellere yapılan baskının kısa bir süre gevşemesinin ardından bilim insanlarının arzu ettiği saygınlık ve nüfuzu içerecek biçimde "kurumsallaşmış"tı. Bir onay olarak toplum tarafından saygıyla karşılanan başarılar, bir imkân olarak bilimin kullanılmasını ve geniş ölçekli uygulamasını mümkün kıldı.

Bu yüzden, 1790'ların kısır reformlarının sağladığı fırsatların

---

[32] *a.g.e.* s. 209-218.

[33] İki nesil arasındaki bu karşılaşmayı açıklayan Arcueil Derneği ile bağlantılı bilim insanlarının yaşam hikâyeleri için *bkz.*; Crosland, *a.g.e.* s. 97-146.

sömürülmesi, eğitim ve bilim sistemleri konusundaki –daha fazla– değiştirme dürtüsünü ortadan kaldırdı. Napolyon çağı ve Restorasyon sona erdiğinde, Devrim'in eğitim reformu çalışmasını sürdürme fırsatı doğmuştu. Fakat uygulamaya yönelik teşebbüsler, bilim ve eğitimle ilgili politik değerlendirmelere verilen öncelikle engellendi.[34] Şanlı Devrim'den sonra İngiltere'deki gibi Fransa'da da bilimin "kurumsallaşma"sı, bilimsel coşkunun nispeten azalmasına yol açtı. Devrimci değişikliklerin kapı açtığı fırsatlar bir kere kullanıldığında, sosyal reform, sosyal felsefe (Fourier, Saint-Simon, Comte) ve teknoloji faaliyetindeki ilgilerin saptığı görüldü.

Böylece 1830'larda bilim, on sekizinci yüzyılda taşıdığı ve on dokuzuncu yüzyılın ilk on yılında daha da artan sembolik büyüsünü kaybetti. Fransa, başka pek çok ilgi çekici fırsatlar sunan bir toplumdu. 1780'de yetenekleri bilim ile daha pratik ilgiler arasında seçim yapmasına izin veren genç bir insan, muhtemelen şansını önce bilimde denerdi.[35] 1840'da ise pratik politika, ticaret, sanayi ya da belki de yaratıcı yazarlığa daha çok yönelirdi.[36]

---

[34] Fakülteleri güncelleme ve bunları özerk yapma fikri, Guizot ve Cousin tarafından ileri sürüldü, fakat akademik dereceler üzerindeki devlet kontrolünün gevşemesinin, kilise tarafından kendi eğitim sistemini güçlendirmek için kullanılabileceği korkusuyla bırakıldı. Bu korku, bilimsel ve âlimane eğitimin daha yüksek bir düzeyine belirgin bir talep olmadığından, reformlara engel olmaya yeterliydi. *Bkz.*; Liard, *a.g.e.* s. 179-199, 215-217.

[35] Marat, Devrim'den önce politika ve gazeteciliğe yetenekli olan hırslı, genç bir insan için bilimin çekiciliğine iyi bir örnektir. *Bkz.*; Louis R. Gottschalk, *Jean-Paul Marat: A Study in Radicalism*, New York: Greenberg, s. 8-31.

[36] 1840'lardaki politik kariyerler için akademik kariyerlerden vazgeçilmesi ve bilim ve öğrenime ilginin kaybolmasının bir açıklaması için *bkz.*; Liard, *a.g.e.* s. 211-222. Bilimin, 1880'e kadar devam eden Napolyon reformlarından sonra pek cazip olmaması, Fransız fakültelerinin çok az sayıda bilim diploması vermesinden anlaşılabilir. 1861'den 1870'e kadarki sadece on yıllık dönemde, yıllık ortalama 100 notu geçti; daha önce bu ortalama oldukça azdı. Böylece tüm Fransız fakültelerinden bilim mezunlarının toplamı, bu dönemde bir mühendislik okulu olan *Ecole centrale des arts et manufactures*'den muhtemelen daha azdı; bu okul, 1832 ve 1870 arasında yılda yaklaşık 75 ortalama ile takriben 3000 mühendis mezun etmişti. *Bkz.*; Antoine Prost, *L'Enseignement en France 1800-1967*, Paris: Armand Colin, 1968, s. 243, 302. Fransa'da on dokuzuncu yüzyılın ilk yarı

Bunların hepsi ona, biliminki kadar çok özgürlük, eşitlik ya da daha fazla gelir kazandırırdı.

Böylece bilimsel büyüme, İngiliz büyümesini andıran bir kalıbı izledi. Yaratıcı bilim insanları, eğitim ya da bilim sisteminin herhangi bir özel kısmı aracılığıyla üretilmedi ya da yetiştirilmedi. Bunlar, ya güçlü kişisel tutkuları ve olağanüstü yetenekleri olan bireylerdi ya da güçlü bir bilimsel ilgi geleneğine ve belki de hocalarını Sorbonne'da, *Collége de France*'da, *Ecole normale*'da aramış kalıtsal yetenekleri olduğu düşünülen aile mensuplarıydılar.

Buna göre, Fransız biliminin 1830 ve 1840 arasındaki on yıl boyunca devam eden gelişimi, bilimsel değerlerin kurumsallaşma derecesinin ortaya çıkarttığı bir işlev olarak açıklanabilir. Mevcut duruma destek, pragmatist ve "ilerlemeci" bir sosyal düzene inançtan kaynaklanmıştı. Şâyet bu inanç, nüfusun önemli politik ve ekonomik grupları tarafından paylaşılmıyorsa bilimsel faaliyet de olabildiğince zayıf kalıyordu. Bilimsel faaliyetin desteklenmesi durumundaki hacim ise, bilimi (yani bilimcilik hareketini) destekleyen grupların genel olarak kendi toplumsal taleplerinin gerçekleşme ölçüsüne uygun farklılıklar gösteriyordu. Bilime (anlaşılan o ki resmî bilim enstitülerinin kurulmasının yanı sıra kişisel motivasyon da dâhil) verilen destek, –Fransız örneğindeki gibi İngiliz örneğinde de– bilimci hareketlerin talep ettiği liberal reformların sağlamlaştırılmasının arifesinde şiddetin hüküm sürdüğü devrimleri takip eden sükûnet döneminde zirveye ulaşmıştı. Devrimlerin şiddet ve anarşisinden uzaklaşılan bu geçiş dönemlerinde, felsefe (İngiliz örneğinde teoloji) ve eğitim problemleriyle meşguliyetin ve bilimi merkezde tutmanın yanı sıra bilimci hareketin daha geniş maksatlarının gerçekleştirilme çabası geçici olarak durdu. Bilimsel gelişim heyecanındaki yeknesaklaşma, hem barışçı liberal rejimlerin kurulması hem de en-

---

sında teknik ve teknoloji eğitimindeki – çoğu özel – yaygın girişim için *bkz.*; F. B. Artz, *The Development of Higher Technical Education in France*, Cambridge: Mass.: The MIT Press, 1966, s. 212-268.

telektüel ilginin politik, ekonomik ve teknolojik alanlara dağılmasıyla başladı. Artık değişme mümkündü ve hayatın her alanında yasaldı, yenilikçi yeteneklere yoğunlaşmak ve sadece bilimle ilgilenmek için daha fazla sebep kalmamıştı.

Bu durum, 1830'daki liberalizme dönüşteki açık paradoksu, yani devrimci dönemin bilim heyecanına ve eğitim reformlarına dönüşü neden uyandıramadığını açıklar. Ancak olup bitenler Fransa'daki bilimsel büyümenin bundan sonraki seyrini açıklamaktan uzaktır. Yüzyılın ortasına doğru bu büyümenin koşulları değişti. Yalnızca entelektüel cemaatin ve destekçilerinin tercihleriyle belirlenme hali sona erdi; bilimsel büyüme bir dereceye kadar yüksek eğitim ve araştırmanın örgütlenmesine bağımlı hale geldi. İlk kez Almanya'da ortaya çıkan bu koşullar, İngiltere ve Fransa gibi daha eski bilimsel ülkelere bir meydan okuma şeklindeydi. Fransız sisteminin,1840'larda giderek apaçıklaşan meydan okumaya karşılık vermedeki yetersizliğini anlamak güçtür. İngiltere'de olduğu gibi Fransa'da da bilim, genel bir toplumsal gelişme aracı olmaktan başka, doğal ve yararlı bir uğraş olarak da kabul edilmişti. Varolan kaynaklar daha yüzyılın başında bile İngiltere'den üstündü. Bir olgu olarak İngiliz biliminin kesintisiz büyümedeki öncülüğünü, Fransa'ya verilen cevap değil de, Alman büyümesi ve ardından da Amerikan üstünlüğüyle yüzleşmesiyle birlikte hızlı ve etkin biçimde kendi reformlarını başlatarak yakaladığı istikrarlı büyüme dönemiyle mi açıklayacağız?

Bu problem, şimdiye kadar uygulanan analiz planıyla çözülemeyebilir. Açıklama, daha geniş sosyal grupların bilime ya da bilimci felsefeye (Fransa ve İngiltere'dekine benziyordu) ilgilerinde değil, Fransız bilim örgütlenmesinin kendine has karakteristiklerinde aranmalıdır.

Bu örgütlenmenin ve genel olarak Fransız bürokrasisinin çarpıcı özelliği, merkezileşmiş olmasıydı. Fransız devlet memurluğu, ya uzun süreli mutlakıyetçi geleneklerin bir sonucu olarak ya da Fransız toplumunda Devrimi hoş karşılayanlarla devrimin meşruluğunu asla kabul etmeyenler arasındaki derin uçurum ne-

deniyle sosyal hayatı tamamen kontrol etme hakkından asla vazgeçmedi.

Bu kontrolün çeşitli zayıflatıcı etkileri oldu. Kontrolü sürdürmek amacındaki hükümet, çok özel maksatlı okullar ve enstitüler kurmayı tercih etti. Bununla beraber, bilim için 1820'de yeterli olan örgütlenme, muhtemelen 20 yıl sonra eskiyecek biçimde değişiyordu. Gelişmelere ayak uydurmak için, bilimsel örgütlenmenin sürekli yeni şartlara uyarlanması gerekiyordu. Fakat dar tanımlanmış örgütlenmeleri zorlamadan değiştirmek güçtü. Dahası, mevcut ilişkilerde oldukça küçük değişiklikler yapma olasılığı daha fazla olan daha merkezî bir sistemin beklenmedik politik ve idarî yansımaları da olur. Bu koşullarda, mevcut olanları değiştirmeye çalışmaktan ziyade, yeni kurumlar yaratmak tercih edilebilirdi. İlgilere zarar vermemek ve bürokratik kolaylık için, bunların yine "özel amaçlı" kurumlar olması gerekiyordu.

## Yüksek Mühendislik Okulu (*Ecole Pratique des Hautes Etudes*)

Bu sistemin, en yaratıcı yeniliklerin etkisini bile sınırlama yolu, 1868'de kurulan *Ecole pratique des hautes études* örneğinde görülebilir. Bu okul, lisansüstü eğitiminde ilk deneyim olarak düşünülebilir. Maksadı, fakültelerin biriyle ya da *grandes écoles* ile ilişkisine bakmadan, Paris'teki seçkin araştırmacılar tarafından tümüyle özgürce yürütülen dersler, seminerler ve laboratuvar eğitimini örgütlemekti. Bu yolla seçkin fakat dağınık ve parçalı durumdaki bilimsel yetenekler bütünü, ileri araştırma eğitimi maksadıyla bir araya getirildi. Bu anlayış, o sıralarda Almanya'da ya da başka bir yerde mevcut olanlardan daha gelişmişti, çünkü başka hiçbir yerde araştırmacının eğitimi için özel bir planlama yoktu.

Bu kurumun bilim insanlarının ve araştırmacıların eğitimine büyük bir katkıda bulunduğuna şüphe yoktur. Bununla beraber, en baştan beri mevcut kurumların bir tamamlayıcısı olarak anlaşıldığından, gelişme potansiyelleri büyük ölçüde sınırlıydı. Kurul-

duğu sırada *Ecole pratique*'in diploma verme yetkisi engellendi. Fransız akademik kariyerinin en anormal özelliklerden biri olarak uzun vadede sadece ileri düzeyde araştırmacı yetiştirmek üzere tasarlanan kuruma diploma verme yetkisinin tanınmamış olması, kariyer adaylarının ileri bir araştırma hazırlamak yerine bir sınavı (*agrégation*) geçmeleri koşulunun yarattığı problemlerin düzeltilmesini geciktirdi.

Uzun vadede öğrencilerin *Ecole pratique*'le ilişkilerindeki "aidiyet" yokluğundan kaynaklanan dezavantajlar, sadece öğretim kadrosu ya da okulla özdeşleşmiş baskın öğretim kadrosu yokluğuyla paralellik gösteriyordu. Bu durum, yapıda yenilikler ve değişikliklere önayak olma güdüsünü zayıflattı. Dolayısıyla aynı durum, dayanışma fırsatlarını ya da öğretim personeli arasındaki önemli entelektüel değişimi bile sınırlandırmıştır.

## Merkezileşmenin Sonucu Olarak Esnek Olmamak

Kurumsal katılık, *Ecole pratique*'e diğer kurumların uygulamalarını tamamlayan özel bir işlev yüklenerek sağlamlaştırıldı.[37] Mevcut durum, bazı kurumlar arasında rekabete izin vermiş olsaydı, *Ecole pratique* örneği Fransa'da daha fazla yayılabilirdi. Birleşik Devletler'de ve hattâ bir dereceye kadar Britanya'da yüksek öğretimdeki her başarılı yenilik taklitle gerçekleşmişti ve bazı kurumlarda kopyalanmıştı. Böylece ortaya çıkan rekabet, daha fazla değişim ve yeniliği teşvik etmiştir. Her kurumun özel ve dakik olarak sınırlandırılmış işleve sahip olduğu merkezî Fransız sistemi, tam tersi sonuçlar üretti. Tek bir kurumun başarısı, zaten çok iyi yürütülen bir işlevin taklidini gereksiz kılmıştır.[38] Böylece, akademik aykırılıklara izin verilmiş ve aslında bunlar devam etmeye zorlanmıştı.

---

[37] Liard, *a.g.e.* s. 294-295 ve H.E. Guerlac, "Science and French National Strenght", E. M. Earle (ed.), *Modern France*, Princeton: Princeton University Press, 1951, s. 86-88.

[38] Theodore Zeldin, "Higher Education in France, 1848-1940", *Journal of Contemporary History*, Temmuz 1967, II, 77-78.

Elbette ki "zorunluksuz örtüşme", "tekrar"dan kaçınma, ayrıca mevcut kaynakları ve insan gücünü kullanma imkânları, son derece makul idarî prensiplerdir. Fakat aydın yöneticilerin kurduğu öncü kurumların Fransa'daki akibeti, nihayet ortaya çıkan uyarlamanın kendi ihtiyaçlarına uydurulması ya da sistemi yapısal olarak etkileyebilmesi amacıyla çok dar tabanlı ve çok katı bir bütün halinde uygulanması nedeniyle bir kısır döngüyle sonuçlandı. Beceri gerektiren yüksek bilimsel standartları sürdürebildikleri yerlerde bile, benzer başka kurumları karakterize eden girişkenliği ve hızlı yayılımı gerçekleştiremediler.

Bu durumu değiştirmenin bir yolu, özel girişime yönelerek resmî kurumlarla rekabet edebilecek kurumlar tesis etmek olabilirdi. Bu tür bir teşebbüs, on dokuzuncu yüzyıl Britanya'sındaki eski üniversitelerin reform konusunda ikna edilmelerinde etkili olmuştu. Fakat Fransız hükümetinin yüksek eğitim ve bilimdeki tekeli, etkin rekabeti sağlayacak özel girişime izin verecek kapsamı içeriyordu.[39] *Ecole centrale des arts et manufactures* [Sanatlar ve Zanaatlar Okulu] (1829'da kuruldu) ya da çeşitli özel çalışma grupları ve sosyal bilimleri içeren okullar ya da meşhur ve son derece başarılı Pasteur Enstitüsü gibi kurumlar, özel girişime baskı yapmaktan ziyade mevcut kuruluşları tamamlama çabalarından yalıtık ve uzmanlaşmış olarak kaldılar.[40]

Örgütlenmeyi değiştirme girişimi, özel örgütlenmenin göz ardı edilebilir niceliğinin merkezî bir sistem tarafından engellenmesi ya da kösteklenmesiyle birlikte, Fransız bilimsel çabalarının çoğu zaman bireycilik, parçalanma ve muhafazakârlıkla eleştirilmesinden de sorumluydu. En iyi stratejileri kendi izlerini "bencilce" takip etmek olan bireysel bilim insanlarının dolaysız kaygıları, bireysel kurumsal yapılarda ya da bir bütün olarak sistemde herhangi bir değişiklik denemesine girişmeyi neredeyse ümit-

---

[39] Sistemin merkeziliği, en yetenekli insanların bile özel kurumlar açısından düşünmesini engelledi. Victor Duruy gibi seçkin bir bilim politikacısı bile, bir bütün olarak sistemin sağlam olduğuna ve sadece araştırma için daha fazla desteğe ihtiyaç duyulduğuna ikna olmuştu. *Bkz.*; Liard, *a.g.e.* s. 287-288.

[40] Prost, *a.g.e.* s. 302-305 ve H. E. Guerlac, *a.g.e.* s. 88.

siz hâle getiriyordu. Bir birey olarak çalışan bilim insanı, kendi amaçlarını daha fazla geliştirmek ve arıtmak için çalıştı. Bilim insanlarının birbirlerinden yalıtık bireyler olmaları, Fransız siyasal ve bürokratik sistemlerinin yurttaşlık meseleleri ve pekçok başka alanda ürettiği benzer fenomenlerle bir paralellik sağlamıştır.[41]

Bu koşullar, Fransız bilimini belirleyen karakteristik izler bırakmıştır. On dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında ölçek üzerinde büyümeye başlayan bilimsel çalışma, giderek dayanışma ve iş bölümüne dayanır hale geldi. Farklı alanlardaki ve farklı kurumlardaki bilim insanları, kendilerini, giderek müşterek ilgileri savunan ve müşterek amaçları takip eden profesyonel toplulukların üyeleri olarak görmeye başladılar. Fransa'da bu gelişmeyi, büyük ölçüde yukarıda açıklanan yapı engellemişti. Bu durumun, bilimsel çalışmanın niteliği üzerinde muhtemelen doğrudan zararlı bir etkisi olmuştur. Dahası, Fransız bilim insanlarının, on dokuzuncu yüzyıl başında (yani her yerde bilim insanlarının izole olmuş bireyler olarak çalıştıkları dönemde) merkez olmuş olan uluslararası bilim cemaatinden tecrit olmasına da katkısı olmuştur. Başka yerlerdeki bilim insanları, okullar oluşturmaya ve grup çalışmasına başladılar. Fransa'da ise, birkaç istisna dışında, haleflerini kişisel çırakları olarak yetiştiren ya da halef yetiştirmeyen bireyler olarak çalışmaya devam ettiler.

## Fransa'da Reform Koşulları

Bu koşullarda Fransız bilimsel örgütlenmesindeki değişiklikler, bilimsel açıdan önemli olan öteki ülkelerdekinden farklı bir biçimde oluştu. Öteki ülkelerde değişiklikleri, ya çeşitli bağımsız üniversitelerin ve başka kurumların rekabetçi girişimleri ya da bir bütün olarak bilim cemaatinin temsilcileri gibi hareket eden

---

[41] Michel Crozier, *The Bureaucratic Phenomenon*, Chicago: University of Chicago Press, 1963, s. 214-220; problemin bilimle ilişkisinin detaylı bir betimlemesi için *bkz.*; Zeldin, *a.g.e.* s. 67-68 ve R. Gilpin, *France in the Age of the Scientific State*, Princeton: Princeton University Press, 1968, s. 107-108.

bilimsel seçkinlerin (örneğin İngiltere'deki Royal Society) politikaları ve baskıları ya da Birleşik Devletler'deki gibi bilim insanları ve bilimsel kurumların resmî ve gayri resmî ilişkileri teşvik etmişti. Fransa'da yenilikler, bilim insanlarının ya da bilimsel kurumların yatay birleşiminin sonucunda ortaya çıkmamış, fakat bir taraftan bireysel bilimsel girişimcilerin ya da bilimsel grupların – genellikle politik eğilimleriyle özdeşleşmiş– ve diğer taraftan da bireysel yöneticiler ve öteki politikacıların dikey birleşiminin sonucunda oluşmuştur. Böyle kısa ömürlü bir seçkinler cemaatinden dolayı İkinci İmparatorluğunun son yıllarında Victor Duruy *Ecole pratique des hautes études*'ü kurmuştu. Bu koşullar, kapsamlı reform programlarının gerçekleştirilmesine yetecek kadar devam etmedi. 1879 ile 1902 yılları arası, böyle dönüşümlerin gerçekleştiği oldukça uzun bir dönemdi. Tarihçi Ernest Lavisse ve kimyager Berthelot (1886'dan 1887'ye kadar Eğitim Bakanı olarak da hizmet etti) liderliğindeki araştırmacılar ve bilim insanlarından oluşan bir temsilci grubu, Alfred Dumont ve Louis Liard'ın (sırasıyla 1879'dan 1884'e ve 1884'ten 1902'ye kadar yüksek eğitim yöneticileri) da destekleriyle Alman üniversiteleri modeline göre Fransız fakültelerini reforma tâbi tutmaya çalıştılar. Bunda başarılı olmasalar da, tüm sistemi oldukça genişlettiler –Fransa'da profesörlerin sayısı 1880'de 503'ten 1909'da 1048'e yükseldi ve daha sonra 1930'lara kadar neredeyse sabit kaldı– ve standartlarını yükselttiler.[42] Bu reformlarla oluşturulan üniversite yapısı, 1968'e kadar neredeyse hiç değişmeden kaldı.

1879'dan 1902'ye kadar uzanan dönemde, 1930'lardaki *solcu koalisyon* hükümeti zamanında ve II. Dünya Savaşı sonrasında (*Centre National de la Recherche Scientifique* [Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi], 1936'da kuruldu ve sonrasında genişledi) Fransız bilim politikası, İngiliz bilim politikasına benzer şekilde yürütüldü. Bu politikaya, seçkin gayri resmî bir bilim insanları ve entelektüeller grubu esin kaynağı olmuş ve onlardan

---

[42] Guerlac, *a.g.e.* s. 83, 88-105 ve Prost, *a.g.e.* s. 223-224, 234.

etkilenen hükümetler tarafından uygulanmıştı. Fakat Britanya'dan farklı olarak Fransa, bu hareket için örgütsel bir altyapıya sahip değildi. Etkili bilim insanları, genel politik eğilimlerin bilim için avantajlı olduğu bir durumda karşılıklı olarak uyumlu bakış açıları geliştiren bireylerdi. Bu periyot, bilimcilikle dolu ve bilimin lehinde olan liberal-sosyalist bir sesin olağan uzlaşmasından daha fazlasının olduğu dönemlerdendi. Fakat müşterek bir bakış açısının oluşturulabildiği, yürürlüğe konabildiği ve derin kurumsal bağlılıkla yönetilen üniversitelerle Royal Society ve Athenaeum gibi merkezî kuruluşlar yoktu. Fransa'nın, politik olarak avantajlı dönemleri geçtikten sonra bu seçkin gruplaşmaları birleştirebilecek Üniversite Ödenekler Komisyonu gibi aracı bir kuruluşu yoktu. Fransız bilim seçkinleri, politik olarak daima renk katmışlar; aralarındaki işbirliği daima biraz gerginlik içermiş ve değişken olmuştu. Oluşturdukları çeşitli bilimsel kurumlar, bir bütün olarak bilimsel cemaatin çıkarlarının işleyişinden ziyade klik ya da bireysel faaliyette dayanak olarak kullanan politik hizipler içinde erime riski altındaki seçkin grup, önemsiz yüksek eğitim yöneticileri ya da bakanların muhtemel değişikliği ya da hükümetteki bir değişikliğin sonucuyla birlikte avantajlı konumdaki politik seçkinlerin yerine geçmiştir.[43]

Bu koşullarda, mevcut eylemin sürekliliği ne bir seçkinin sürekliliğiyle ne de bağımsız bilimsel örgütlenmelerin sürekliliğiyle sağlanmıştır. Sistemin kararlılığı –Fransa'daki başka pekçok şey gibi– öncelikle merkezî bürokrasiye dayalıydı. Mevcut bürokrasi ve bireysel bilim insanı arasında önemli aracı kuruluşlar yoktu, sadece hareketli klikler vardı. Sonuç olarak sistem, esnekliği ve işbirliğini içeren girişimlere uygun bir illete yakalandı. Bu sistemde sadece kariyer edinimini sağlayan çeşitli stratejilerin tasarlanması mümkün olmuştur, fakat nâdiren de yeterli araştırma imkânları sağlanmıştır.

---

[43] Bu durum, anlaşıldığına göre siyasî kutuplaşmayı ifade eden Dreyfus olayının bir sonucu olarak meydana geldi; *bkz.*; Clark, *a.g.e.*: koşulların genel istikrarsızlığı Zeldin'de açık bir şekilde kendini belli etti, Zeldin, *a.g.e.* s. 53-80, 69-80 ve Gilpin, *a.g.e.* s. 112-123.

Bunlar, İngiliz sistemiyle karşılaştırıldığında, Almanya ve Birleşik Devletler'deki bilimsel merkezlere ayak uydurmada Fransız sisteminin nispeten etkisizliğini açıklayan faktörlerdir. Başarılı rekabetin imkânsızlığı, bilimde üstünlük için gereken herhangi bir motivasyon eksikliğinin sonucu değildi. Fransız toplumunda kurumsallaşan bu motivasyon, bilimi ilerletme sürecindeki yaratıcı politikaların yanı sıra parlak bilim insanlarını da doğurmuştur. Fakat Fransız bilimsel araştırma ve eğitimini geliştirmek için tasarlanan ve zaten gelip geçici olan politik seçkinler topluluğuna bağımlılık, sürdürülmek istenen politikaların uzun soluklu olamamasına yol açmıştır. Dahası, bilim insanlarının sadâkâtini yöneten ve onların işbirliğini teşvik eden bağımsız bilimsel örgütlenmelerin eksikliği, güncel bilimsel çalışma kalıplarının büyümesini engellemiştir. Hem sistemin politik iniş çıkışlara bağımlılığı, hem de örgütsel katılığı, sistemin merkezî bürokratik örgütlenmesinden kaynaklanır.

# 7

# Alman Bilimsel Hegemonyası ve Örgütlü Bilimin Doğuşu

## On Dokuzuncu Yüzyılda Bilimsel Çalışmanın Dönüşümü

Bilimin profesyonel kariyere yakın bir konuma ve dolayısıyla bürokratik, örgütlü bir etkinliğe dönüşümü 1825 ve 1900 yılları arasında Almanya'da gerçekleşti. On dokuzuncu yüzyıl ortasındaki Almanya'da ya üniversite hocası ya da öğrenci olan bilim insanları giderek uzman ve öğrencilerden oluşan bir grup içinde çalışmaya başladılar. Üniversite kariyerinde zorunlu bir nitelik haline gelen araştırma, profesör işlevinin bir parçası olarak (resmen tanımlanmış bir parça olmasa da) düşünüldü. Araştırma becerilerinin aktarılması, genellikle kişisel olmaktan ziyade üniversite laboratuvarlarında ve seminerlerinde gerçekleşti. Nihayet deneysel bilim araştırmaları, on dokuzuncu yüzyılın son on yılında, kendi işletmelerini, bilimsel ve destekleyici kadroları içeren üniversitelere bağlı enstitüler olarak adlandırılan kurumlarda örgütlenmiş olan sürekli bürokratik bir faaliyet haline geldi.

Sistematik eğitim ve işbölümü, kendiliğinden ilgiden ve popüler bilim desteğinden bağımsız olarak bilimsel büyümenin önemli faktörleri haline geldi. Dolayısıyla –diğer ülkelerle karşılaştırıldığında–, artık bilimci hareketin gücü ya da bilimin kurumsallaşma derecesi, bilimin verili bir ülkedeki yeri ve göreli gücünü tam olarak açıklayamıyordu. Bilimin üniversitelerdeki başka disiplinler karşısında statüsü, araştırma örgütlerinin ve üniversitelerin etkinliği (üniversite dışındakilerle aynı olması gerekmi-

yordu), bilimsel büyümenin bağımsız belirleyicileri haline geldi. Başka bir ifadeyle, bilimci hareketin zayıf kaldığı bir ülke bile, oldukça bağımsız ve toplumsal olarak yalıtık bir yüksek eğitim ve araştırma sisteminin desteklenmesiyle bilimsel açıdan öncü ülke hâline gelebilirdi. Söz konusu desteğin, bilimin kendinde bir değer olarak kabul edilmesiyle ilgisi yoktu. Bu bölümün maksadı, dönüşümün nasıl meydana geldiğini açıklamaktır.

## Alman Entelektüellerinin Sosyal Durumu

Bu dönüşümün ilk adımı, 1809'da yeni tipte bir üniversitenin –Berlin Üniversitesi– kurulmasıydı. Yeni üniversite, Alman dilinin kullanıldığı üniversiteler sistemi tarafından kısa zamanda taklit edildi.[1] Mevcut yenilikler, 1800 yılı sıralarında Fransa'da olduğu gibi entelektüellerce başlatılan yeniliklerin özgün biçimleri, grubun ihtiyaçları ve fikirleri aracılığıyla belirlenmişti. Yeni Fransız ve Alman sistemleri arasındaki başlangıç farkları, iki ülkenin tamamen farklı olan sınıfsal yapılarına dayanan entelektüel sınıfların bileşimleri ve karakterleri arasındaki farklılıklardan kaynaklanıyordu.

İngiliz veya Fransız standartlarına göre Prusya, on sekizinci yüzyılda ve erken on dokuzuncu yüzyılda bile geri kalmış bir ülkeydi. Prusya orta sınıfı, küçük ve ihtiyacı olan politik güçten yoksundu, dolayısıyla sosyal sınıflar, genel olarak burjuvazi de dâhil olmak üzere gelenekseldi.[2] Bununla beraber, kraliyet yöneticileri, tamamen krala karşı sorumlu olan çok iyi örgütlenmiş bir ordu ve sivil kamu hizmetlerinin kurulmasında çok başarılı olmuşlardı. Yöneticiler, geleneksel ayrıcalıklarından vazgeçmeden ticareti, sanayiyi ve her düzeydeki eğitimi başarılı bir biçimde teşvik etmeye giriştiler. Sonuç olarak, yerel düzeyde hâlâ feodal

[1] Franz Scnabel, *Deutsche Geschichte im neunzehnten Jahrhundert*, C. 2, Freiburg, Breisgau: Herder Bücherei, 1964, s. 205-220.

[2] Henri Brunschwig, *La crise de l'état prussien a la fin du XVIIIe siècle et la genése de la mentalité romantique*, Paris: Presses Universitaires, 1947, s. 161-186; Werner Sombart, *Die deutsche Volkswirtschaft im neunzehnten Jahrhundert*, 5.ed., Berlin: Georg Bondi, 1921, s. 443-448.

olan ve politik bakımdan önemli sosyoekonomik grupların çoğunlukta olmadığı bir ülkede Fransız Aydınlanması fikirlerine ve ideallerine göre eğitilmiş genç insan grupları ortaya çıktı. Aslında Almanya, yöneticiden ve yönetici bürokratlardan bağımsızlığını kazanmayı başarabilen önemli ve varlıklı gruplardan yoksundu. Batının hâkim sınıflarıyla yapılacak bir kıyaslama, sadece dinî sınıflar açısından mümkündü. Mevcut asli çoğunluğun algılarındaki kıyaslamanın farklı inançlardaki insanların ortak çıkarları çerçevesinde birleştirilebilmesi, sanatsal ve felsefî konularda tarafsız bir alanın düzenlenmesiyle mümkün olabilirdi.[3]

Sonuç olarak, İngiliz ve Fransız filozofların uygulanabilir ekonomik ve politik endişelerinin, yakın zamanda "Batılılaşmış" olan Alman entelektüelleri nezdindeki anlamı sınırlıydı. Çünkü siyasî özgürlük ve sosyal eşitlik için baskı yapan önemli toplumsal gruplar yoktu, dahası İngiliz ve Fransız politik düşünürlerinin geliştirdiği çeşitli topluluk modelleri arasındaki farklılıklara da fazla ilgi yoktu. Benzer şekilde, güçlü bir girişimci sınıfın yokluğu nedeniyle, bilimsel modellerin politik ekonomiye uygulanmasıyla da ilgilenilmiyordu. Böyle modeller, ekonomik çerçevenin despot yöneticiler ve gelenekle belirlendiği ekonomilerle değil, kararların birbirinden bağımsız çalışan çok sayıda birey tarafından alındığı bir ekonomiyle ilgiliydi.[4] İngiliz ve Fransız fikirleri, Alman toplumuna ancak dinî farklılıklara yönelik seküler tutumlar aracılığıyla uygulanabilirdi. Almanya'da (Batı ülkelerinde olduğu gibi) potansiyel olarak mümkün görünen seküler kültür fikri, bir program olarak önemli toplumsal grupların desteğini almıştı.[5]

---

[3] Jacob Katz, *Die Entstehung der Judenassimilation in Deutschland und deren Ideologie*, Frankfurt: a/M, 1935.

[4] Alman ekonomisinin geri kalmışlığıyla ilgili olarak *bkz.*; H. Dietzel, "Volswirtschaftslehre und Finanzwissenschaft", W. Lexis (ed.), *Die deutschen Universitaete*, für die Universitätsausstellung in Chicago, C. 1, Berlin: A. Ascher, 1983. Üniversitelerdeki ekonomi incelemelerinin güncellenmesi yönündeki adımlar ancak 1923'te atıldı. *Bkz.*; Erich Wende, *C. H. Becker, Mensch und Politiker*, Stuttgart: Deutsche Verlags-Amstalt, 1959, s. 129.

[5] Katz, *a.g.e.*; Schnabel, *a.g.e.*, s. 206.

Dolayısıyla Almanya'da bilim, akademi ve felsefe arasındaki ilişki tamamen farklılaştı. Rousseau'nun bilimin ahlâk problemleriyle ilgisini sorgulamasıyla başlayan ve bilimi seküler felsefî olayların alternatif temellerini araştırmaya götüren bu gelişme, ampirik yönelimli siyaset bilimi ve ekonomiden ziyade Almanya'nın durumuyla ilgiliydi. Bu yüzden Fransa'da ve Britanya'da kesintili ve ikincil felsefî eğilimler olarak kalan romantizm ve idealizm, Almanya'da başlıca eğilimler haline geldi. Ve aynı sebeple İngiliz-Fransız felsefesinden ziyade Alman felsefesi, on dokuzuncu yüzyılda Doğu Avrupa uluslarının filozofları için esas model hizmeti gördü.[6]

Dahası, Fransa ve Almanya arasında bu bilim dışı yeni felsefenin iskeletinde de farklılıklar vardı. Almanya'daki bilimsel modelin alternatiflerini, genel niyet ve bozulmamış insan doğası kavramları oluşturmuyordu. Fakat bu kavramlar, kamusal tartışmanın merkezini işgâl eden sosyal reform meselesiyle bağlantılıydı. Bu meselelerin bilim-temelli felsefelere alternatif olarak kullanılmasındaki amaç sosyal ve eğitimsel değişmeydi. Fransız okulunda ampirist taslak sadece kısmen reddedilmişti. Bazı Fransız filozofları, insan ilişkileri ya da hattâ genelde bilim için Newtoncu modelin geçerliliğini reddettiler, fakat yine de politik değişimin ampirik problemleri ve bilimsel araştırmayla ilgilenmekten geri kalmadılar.

Almanya'da felsefe çok daha soyut bir hâl aldı. Alman felsefesinin asıl ilgisi, bireyin ve eşsiz kültürü vasıtasıyla ulusun kendini ifade etme estetiği, sistemli bir metafizik bilgi kuramının kurulması, sezgiye ve kurguya dayalı ahlâkî değerlerdi. Bu ilgi ve vurgu değişikliği, Almanya'daki entelektüellerin siyasî liderlik iddiasında olamadıkları gerçeğini yansıtır. Dolayısıyla da, tinsel konular üzerinde yoğunlaşmak zorunda kalmışlardı. İşaret edil-

---

[6] Batı ülkelerinde romantizmin en önemli etkisi edebiyatta olmuştur. *Bkz.*; Bertrand Russell, *A History of Western Philosophy*, New York: Simon and Schuster, 1945, s. 675-752. Rus felsefesi üzerindeki ezici Alman etkisi hakkında *bkz.*; Alexander von Schelting, *Russland und Europa im russischen Geschichtsdenken*, Bern: A. Francke, 1948 ve Schnabel, *a.g.e.*, C. 5, s. 186-194.

diği gibi filozofun seküler, tinsel ve ahlâkî kültür arayışına sempatik bir sosyal arka plan sağlayan dinî çoğulculuk, aynı zamanda kendilerini dinleyecek bir kitleyi de garantileyebilmişti.

Mevcut olan saf tinsel ilgi, Alman entelektüellerinin toplumsal konumunu da sağlamlaştırmıştı. Almanlar, Fransa'daki entelektüellerden farklı olarak genellikle ne bağımsız gelirleri olan varlıklı insanlardı, ne de zengin patronlar tarafından cömertçe desteklenmişlerdi. Mütevazı orta sınıf bir geçmişten geliyorlardı. Bir kuşak önce böyle entelektüeller, muhtemelen vaaz vermeyle ve öğretmeyle meşgul ruhban sınıfına dâhil olan kimselerden oluşuyordu. Bununla beraber, bizatihi öğretmenliğin zayıf bir kariyer içerdiğini de fark ederek daha on dokuzuncu yüzyıl başındayken ruhban sınıfına dâhil olmayı istemediler. On sekizinci yüzyılda bazı Alman üniversiteleri, hocaları arasında çağdaş bilim insanları ve araştırmacıları görevlendirmesine rağmen, yine de üniversitelerin denetimini rahipler kontrol ediyordu. Tabiî asıl problem, üniversite hocasının sanat ve bilimlerdeki konumuydu. Bu hocalar genellikle daha düşük akademik dereceler için okuyan öğrencilere ders veriyorlardı; felsefe fakültesi, hukuk, ilahiyat ve tıp fakültelerinden itibar bakımından daha aşağıdaydı. Buna bağlı olarak, felsefe fakültesindeki hocaların gelirleri ve konumları, yüksek fakültelerdekinden çok daha düşüktü.[7]

Üniversitelerin Alman entelektüellerini bu şekilde hüsrana uğratması, yönetici sınıf arasında Fransız bilim insanları ve filozoflarının tercih edilmesiyle daha da kötüleşti. On sekizinci yüzyıl boyunca Alman akademileri, davet ettiği yabancı bilginleri Almanlara tercih etti. Maupertuis, Berlin akademisinin başkanıydı ve muhalifi Voltaire ise, Büyük Frederick'in hâkimiyetindeki Prusya sarayının en saygın filozofuydu. Böylece, sadece Britanya ve Fransa ile karşılaştırıldığında Almanya'da üniversiteler dışında (akademilerde ve özel hamiler aracılığıyla) destek ve tanınırlık elde etme imkânları çok az değildi, fakat Alman entelektüellerine karşı bir ayrımcılık da vardı. Ayrıca, on dokuzuncu yüzyıl

---

[7] Brunschwig, *a.g.e.*, Schnabel, *a.g.e.*, C..2, s. 182.

başında Alman entelektüelinin durumu, kendini bir Fransız entelektüele karşı savunmak zorunda hissetmesine rağmen iyileşmişti. Böylece on sekizinci yüzyılın sonunda, hem Almanya hem de Fransa üniversitelerinin geri kalmışlığından duyulan memnuniyetsizlik, her iki ülkede de farklı tepkilere yol açtı. Öncülüğünü bilim insanlarının yaptığı Fransız entelektüeller, üniversitelerin yürürlükten kaldırılması konusunda uzlaşmakla kalmadılar, nihayet *Grands Ecoles*'in ve üniversitelerin yerini alan uzmanlaşmış fakülteleri de onayladılar. Filozofların ve hümanistlerin öncülüğündeki Alman entelektüelleri ise, "aydınlatılmış" memurlar tarafından savunulan yüksek eğitim reformunda Fransız örneğini takip etme girişimini reddederek karşı koydular. Alman entelektüelleri, üniversitenin kökten reforma tâbi tutulması meselesinde memurlarla uzlaştılar. Fakat uzmanlaşmış yüksekokullarla üniversitelerin yer değiştirmesi, Alman entelektüellerinin kültürel misyonunun yanı sıra varlığını da tehdit etmeye devam ediyordu. Onlar, üniversitelerdeki felsefe fakültelerinin konumunun akademiler düzeyine yükselmesiyle ilgileniyorlardı.[8]

İşte bu, üniversitelerde çalışan ya da çalışma hevesindeki bazı bilim insanları ve hümanistlerin müşterek problemiydi. Alman hümanistleri ve bilim insanları arasında müşterek ilgi duygusu uyandıracak başka bir sebep de, hümanistlerin üniversitelerde daha bilimsel tutum alma eğilimiydi. On yedinci yüzyıl üniversitelerinde önemli merkezler olan Fransa ve İngiltere'den çekilmeyen bilim insanları, sonuç olarak – Hollanda, İskandinav ülkeleri ve İskoçya gibi kültürel olarak çevrede yer alan başka ülkelerde de, üniversitelerden çekilmeyerek Almanya için – yukarıda bahsedilen olguya paralel bir eğilimi izlediler. Almanya'da hümanistler, her halükârda bilim insanlarının bundan sonraki davranışlarını giderek daha fazla biçimlendirdiler. Kültürel fenomenleri, tarih, edebiyat ve dil gibi ampirik mevcudiyete içkin konular olarak ve filolojik araştırmayı da ampirik bir bilimsel araştırma

---

[8] Rene König, *Vom Wesen der deutschen Universität*, Berlin: Die Runde, 1935, s. 20 dipnot, 49-53; Schnabel, *a.g.e.*, C. 2, s. 198-207.

modeli olarak kabul ettiler. Karakter, tarz ve düşüncenin biçimlendirilmesi amacıyla incelenen beşerî bilimlerin estetik ve ahlâk eğitiminin araçları olarak işlenmesine son verildi. Bunun yerine, doğal fenomenler olarak anlaşılan konuları dikkate aldılar. Bunlara objektif olarak ve değer yargısından bağımsız bir tarzda yaklaşılmalıydı. Aslında beşerî bilimler, ampirik bilimler olarak ve zaman zaman da ampirik araştırma modelleri olarak bile görülmüşlerdi.[9]

Kültüre bu yaklaşım, kuşkusuz başka yerlerde de biliniyordu. Fakat beşerî bilimlere "bilimsel" ve eğitimsel yaklaşım arasındaki ayrım, hiçbir yerde Almanya'daki (ve bilahare Orta ve Doğu Avrupa'nın kalanındaki) kadar keskin çizilmemiş ve – beşerî bilim incelemeleriyle bilim incelemelerinin ampirik bilimsel araştırma alanları olarak tanımlanması – hiçbir yerde böyle programatik bir nitelik edinmemişti.

Bu saptama, bilim insanları ve hümanistlerin felsefe fakültesiyle profesyonel fakülteler arasında eşit statü taleplerinin dayanağı oldu. Bu taleple birlikte, üniversite üyelerinin yaratıcı araştırmayla meşgul olduğu bilimsel bir kuruma dönüşmesi söz konusu oldu. Doğa bilimin başarısı ve sağın filolojinin daha eski İncil'i ve eski Yunan ve Latin edebiyatı eserlerini inceleme metotlarına üstünlüğü, üniversite reformundaki akademi içi mücadelenin ana savunması haline geldi. Bir bakıma bu, yeni deneysel ve ampirik araştırma metodunun eski skolastik yaklaşıma ve gelenekselleşmiş fakat bilimsel dışı profesyonel geleneklere karşı on yedi ve on sekizinci yüzyıldaki mücadelesinin bir tekrarıydı. Lâkin belirleyici bir sosyolojik fark söz konusuydu: Akademik saygınlık göstergesindeki yükselmeyle ilgilenen hümanistler ve bilim insanları, yöntemlerindeki ortak bilimsel özellikleri bu iki alana dair tanımlamanın temeline yerleştirdiler. Bu, her iki alanın uygulamalarla bağını kopardı. Doğa bilimcileri kendilerini teknolojiden ve pratik sosyal felsefeden ayırdılar; hümanistler ise ya-

---

[9] Schnabel, *a.g.e.*, C. 5, s. 46-52.

ratıcı yazma ve ahlâk eğitimiyle ilgilenmekten vazgeçtiler. Bilimin teknolojik kullanımlardan ayrılması (ki Fransa'da bundan kaçınılmıştı), Almanya'daki entelektüel programın bir parçası haline geldi. Söz konusu ayrılmaya, hem beşerî bilimler hem de eğitim uygulamaları arasındaki bağın paralel kopuşu eşlik etti.

Bilimin tarafsızlığının düzenlenmesi amacıyla, bilim insanı rolünün pratik sosyal filozofunkinden ayırt edilmesi, on yedinci ve on sekizinci yüzyıllardaki bazı bilim insanları arasında fark edilebilir bir eğilim yaratmıştır. Fakat hümanistlerin bu rolün tanımına dâhil olması ve teknoloji uzmanlarının dışarıda kalması, ancak Alman üniversitelerinde ve benzer yapıdaki öteki üniversitelerin egemen koşullarında anlamlı olmuştur. Muhtemelen bilim insanları, Fransa ve İngiltere'deki gibi önemli şahsiyetler olsaydılar, çoğunlukla bilim öncesi ya da bilim dışı kültürel içeriklerin araştırılmasıyla meşgul kolej öğretmenleri olan hümanist araştırmacılarla özdeşleştirilmeleri karşısında heyecana kapılmazlardı. Almanya'daki bazı doğa bilimciler, rolleri konusundaki İngiliz-Fransız tanımını kabul etmeye daha meyilliydiler. Bunlardan bazıları Fransız tipi özel okullar tarafından tercih edildi; fakat yeni tip üniversiteyi savunan büyük figürler arasında doğa bilimcileri yoktu. Aslında entelektüeller arasında sadece küçük bir grup olan doğa bilimcileri, çoğunlukla dil ve beşerî bilimler öğretmenlerinden oluşuyordu. Maksatları, devlet ve kilise otoritelerinin kontrol etmediği, dolayısıyla değer yargısı içermeyen entelektüel bir uğraşı sürecinde bilim insanı olarak tanınmaktı. Onlar, teorik, soyut, faydacı olmayan (filoloji ve tarihin pratik kullanımı olmadığından faydacılığı içermemesi gerekiyordu) bilimin de, meslek olarak âlimliğin öğretilmesine eşit statüdeki yükseköğretimin ana konusu olarak kabul edilmesini istediler. Bütün bunlar, bilim insanları ve bilimci filozofların öncülük ettiği Fransız reform hareketiyle keskin bir çelişki gösteriyordu.[10]

---

[10] Devrim süresince Fransız yüksek eğitim reformunun planlanması ve başlatılmasında rol oynamış Liard'ın bahsettiği otuz bir kişinin en az on ikisi tanınmış bilim insanıydı, ikisi, filozof ve bilim insanıydı, biri ekonomist, biri de (Sieyés),

Almanya'da felsefe hareketi ve bu bilimsel-âlim cemaati arasındaki ilişki, İngiltere ve Fransa'daki bilimci felsefe ve bilimsel-teknolojik cemaat arasındaki kadar değişkendi. Yani uzmanlar, ne kesin ne de ampirik araştırmayla uğraşan filozoflar konusunda şüphe duyuyorlardı. Aynı zamanda bu iki grup arasında pek çok müşterek ilgi ve örtüşme de vardı.[11] Dahası Alman filozoflar, İngiliz ve Fransız filozofların doğa biliminin toplum nezdinde taşıdığı anlamların mantıksal esaslarını sorgulamaları gibi, beşerî bilimlerin bilimsel olarak incelenmesinin mantığı ve sistematik sanat, edebiyat ve tarih araştırmasının kültürel içermelerine dair uygun sorular sordular.

Doğa bilimi bu yeni felsefî kavrama, entelektüel araştırma modeli olarak hizmet etti. Felsefe, dinin önerdiği türden kapsamlı bir dünya görüşünün yerini tutacak bir görüşün yaratılmasıyla ilgileniyordu. Doğa bilimi, bu felsefede önemli bir yer işgâl etse de beşerî bilginin temel parçası değildi. Aslında doğa bilimi, spekülatif felsefeden ve elbette tinsel olarak daha önemli konularla uğraşan beşerî bilimlerden sonraki üçüncü zavallı olarak tasavvur edilmişti. Kısa ya da uzun vadede ne doğa bilimi ne de önemli bir başka felsefî bilgi türü, politik veya ekonomik çıkarlara dolaysızca yararlı olabilirdi. Öğrenme ve bilginin kendileri sonuç-

---

aslında bir siyasî ideolojist olarak tanımlanabilir ve sadece birisi, tanınmış bir edebiyatıydı (Auger). Geri kalanı politikacılar ve eğitimcilerdi. Konuyla ilgili en etkili düşünür Condorcet idi ve en belirgin grup, bilim insanlarından (Lakanal, Fourcroy, Carnot, Prieur, Guyton de Morveau, Monge, Lamblardie, Berthollet, Hassenfratz, Chaptal ve Vauquelin) oluşmuştu. *Bkz.*; Louis Liard, *L'Enseignement Supérieur*, Paris: Armand Colin, 1894, C. I, s. 117-311. Almanya'da bu sürece katılan en önemli entelektüeller grubu, filozoflar (Fichte, Schelling, Schleiermacher) ve filologlardı (Wolf ve Humboldt). İhtisaslaşmış kurumları tercih eden muhalifleri, memurlar ve eğitimcilerdi (*bkz.*; König, *a.g.e.* ve Schnabel, *a.g.e.*, C. 2, s. 173-221). Tartışmaya katılan bazı bilim insanları da, çoğunun hocalık yaptığı (tıp, madencilik gibi okullar) ihtisaslaşmış kurumları tercih ettiler. *Bkz.*; Helmut Schelsky, *Einsamkeit und Freiheit; Idee und Gestalt der deutschen Universität und ihrer Reformen*, Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt, 1963, s. 36-37.

[11] Schnabel, *a.g.e.*, C. 5, s. 49-52.

tu. Bunların önemi, topluma tinsel bir savunma sağlamasından ve zihni biçimlendiren eğitimsel etkilerinden kaynaklanıyordu.

Felsefenin görünüşünün, beşerî bilimlerle ve bilimlerle –hepsi de bilim olarak düşünülmüştü– ilişkisi gerçekten de Yunan felsefî anlayışına bir dönüşü temsil ediyordu. Dolayısıyla, uzman doğa bilimcisinin potansiyel olarak belirsizleşen rolü, antik çağdaki gibi marjinalleşti. Bu perspektif değişikliği, fakültelerin yapısından yansıyordu. Nihayet felsefe ve bilimin Fransa'daki devrimci programlarda hümanist alanlardan ayrılmasıyla birlikte, bilimler ve beşerî bilimler felsefe fakültesinin parçası haline geldiler.[12]

Böylece temel felsefî düşünce eğiliminde tam bir tersine dönüş gerçekleşti. Felsefenin temel konusu olarak doğa ve toplumun mantıken doğru ve ampirik olarak geçerli bilgisini edinme metotlarından vazgeçildi. Bunun yerine, bilimin yeni ve önemli ilgisi, kültür çalışmasına, yani insanın kendini ifade edişi olarak adlandırılan muazzam çeşitliliğe dönüştü.

İlginin tersine dönmesi, İngiliz-Fransız felsefesiyle aynı tartışma evreninde gerçekleşti. Temel soruları, mantıken İngiliz-Fransız felsefesinin sorularıyla ilişkiliydi. Kültürel fenomene ait bilginin doğası, er ya da geç yeni seküler felsefe çerçevesinde büyüyecekti. Fakat bu soru Britanya ve Fransa'da genellikle geçiştirildi, çünkü kültürel değerlerin öznelliği, nesnel bir felsefî yaklaşımı engellemiş gibi görünmüştür. Bu sorunun Almanya'da yükselişi, doğa bilimlerine ve ampirik sosyal düşünceye ilgisizliği ve dinginci dindarlığın seküler bir temsiline ve tinsel kültüre yönelik ilgiyi yansıtmıştır. Bu felsefî ilgi tercihi, geçerli evrensel çözümleri içermeyen sorulardan kaçınan bilimsel geleneğin ihlâl edilmesi anlamına gelir. Diderot ve belki, böyle sorular soran Kant ve Rousseau da, evrensel olarak deney ya da tecrübe ile geçerli olabilen cevaplar bulma olasılığına inancı yine de paylaşmıştılar. Fakat bütün ve nihaî bilginin anahtarını kendi sezgilerin-

---

[12] Devrim sırasında fakültelerin bölünmesindeki farklı planlar ve tasarılar hakkında *bkz.*; Liard, *a.g.e.*, C. I, s. 396-463.

de bulduklarına inanan Fichte, Schelling, Hegel ve çağdaşları, bilginin başka bir doğrulamaya ihtiyacı olduğunu hissetmediler. Bütün yapılması gereken, bilinen her şeyi bu yeni bilgi ışığında yorumlamaktı. Bunların yeni bir tip üniversite yaratmayı savunmaları, kendi hedeflerini oluşturmada özerklik ve saf bilgi arayışıyla meşguliyetleri, bu görüşlere dayanıyordu. Bu anlayışa göre (tüm bilgiyi içine alan) felsefe, başka bir incelemeden daha önemliydi. Felsefe başka hiçbir şey tarafından test edilemiyorken, her şey felsefenin eleştirisine tâbiydi.

Dolayısıyla, yeni yüksek eğitim sisteminin kurulmasının, uzman bilim insanlarından ziyade genel olarak entelektüellerin baskıları ve ihtiyaçlarına bir karşılık gelmesi, Almanya'da Fransa'dan daha da belirgindir. Bununla beraber, Fransa'daki durumdan farklı olarak Almanya'da bu entelektüel grubun en etkili üyeleri, bilim dışı filozoflar ve onların ardından da bilimsel hümanistlerdi (bilimsel hümanistler muhtemelen çoğunluktaydı). Sonuç olarak reform, beşerî bilimlerin filolojik metoda göre incelenmesinin yanı sıra spekülatif ve matematiksel olmayan felsefeyi de içeren bir bilim anlayışından kaynaklanmaktaydı. İşaret edildiği üzere bu anlayış, bilimin ve âlimliğin sosyal işlevlerinin yeniden tanımlanması ve hattâ felsefenin toplumsal işlevinin daha sert biçimde yenilenmesini içerir.

İdealist ve romantik filozofların sivri görüşleri, Berlin Üniversitesi'nin kurulmasında en etkili şahsiyet olan Humboldt tarafından paylaşmamıştı. Bu görüşlere, kendilerini ampirik bilim insanları olarak gören bazı hümanist araştırmacılar da karşı çıkmışlardı. Yine de bu filozofların üniversitelerde belirleyici bir etkisi olmuştur. Ampirist hümanistlerin bu filozoflara muhalefeti, hümanistlerin profesyonel ilgileriyle sınırlıydı. Bunlar, her konuda yetenekli oldukları iddiasındaki filozofların tarihi ve hukuku nasıl düşüneceklerini öğretmelerini istemediler. Fakat en azından, hem tinsel kültür incelemesinin doğa bilimine üstünlüğüne ilişkin felsefî görüşü, hem de faydacı ve ampirik de olmayan yüksek eğitim fikrini (ki buna göre, meslekî uygulamalar eğitimi

de dâhil her türlü eğitim, bazı kültürel konularda –tercihen hümanistik konularda– temel eğitimi de içermeliydi) zımnen kabul ettiler. Teologların İbrani ve Yunan filolojisini, hukukçuların tarihi ve hukuk felsefesini ve doktorların *Doğa Felsefesi*'ni öğrenmeleri gerekliydi. Böylece, aslında yeni üniversitelere hâkim olan ruh, modern bilim üzerine temellenen eğitim girişiminden ziyade, Yunan felsefe okullarındaki egemen ruhun yeniden dirilişiydi.[13]

## Alman Üniversitelerinin Reformu

Bilim dışı (ve aynı zamanda anti-bilimsel) bu görüşlerin zaferi, sadece Berlin Üniversitesi'nin kuruluşu öncesindeki kritik yıllarda Prusya'da yürürlükte olan özel koşullarla açıklanabilir. Aslında yüksek eğitim reformunu destekleyen –Fransız fikirlerinden etkilenen– hükümet çevreleri, bir üniversitenin merkezî olarak bir felsefe fakültesiyle birlikte kurulmasına dayanan Napolyoncu modeli destekliediler. Napolyon Savaşları, filozof fikirlerinin lehine olan bir dönüm noktasını başlattı. Üst sınıflar tarafından daha önce önemsenmeyen Alman felsefe ekolünün savunulurluğu genel olarak kabul edilebilir hale geldi. Ulusun gerçek gücünün tinsel âlemde olduğu düşünülüyordu. Aslında Almanlar huzuru, Napolyon'un mağlubiyetinden sonra, millî felsefe ve edebiyatın emsalsiz çiçeklenmesiyle bulabilmişlerdi. Ülkelerinde ilk defa önemli kamusal figürler haline gelen Alman filozofların özellikle eğitim konusundaki tavsiyeleri dikkate alınmaya başladı.[14]

Ancak, Fransa'dan farklı olarak Prusya'da yeni üniversitelere

---

[13] Humboldt'un, bakanlığındaki bilimsel danışma komisyonuna bilimsel uzmanların atanmasını reddiyle ilgili olarak *bkz.*; Schnabel *a.g.e.*, C. 2, s. 219-220. Üyeler, filozoflar, matematikçiler, dil bilimciler ve tarihçilerdi. "Tüm resmî bilimler dâhil konular, özel bir bilginlik olmaksızın hakikî entelektüel eğitim haline gelebilirler." Humboldt'un (ve diğerlerinin) herhangi bir pratik maksatla insanların üniversitede eğitilmesine muhalefeti hakkında *bkz.*; *a.g.e.*, s. 176-179, 205-219. Bu yeni yüksek eğitim anlayışının Antik Yunan fikirlerine benzerliği için *bkz.*; *a.g.e.*, s. 206, 217.

[14] *a.g.e.*, s. 204.

verilen desteğin nedeni, yöneticilerin bilimci felsefeyi kabul etmeleri değildi. Ayrıca reformların maksadı, hükümette ve ekonomide bilimsel yaklaşımın egemen olduğu bir toplum yaratmak da değildi. Destek, dünyadaki başka her şeyin üstünde olduğuna inanılan milliyetçi bir tarihsel kültür, edebiyat ve felsefeyi içeren bilim dışı bir fikrin ululanmasına neden olan spekülatif felsefenin kabulüne veriliyordu. İşte bu felsefeyi temsil eden üniversiteye özerklik tanınmıştı. Bununla beraber, mevcut destek, özgür araştırmanın bağımsız ve toplumsal açıdan değerli bir işlev olarak kabul edilmesiyle aynı değildi. Daha doğrusu, kiliseyle devlet arasında uyum kurulmasına benzer biçimde yeni felsefeyle devletin çıkarları arasında da daha önceden bir uyumun kurulma ihtimali söz konusuydu.

Üniversitelerdeki hümanist araştırmacılar arasında bu görüşe bazı karşı çıkışlar olmasına rağmen, yeni üniversitelerde doğa bilimlerine ayrıcalık tanınmadı. Pekçok doğa bilimi kürsüsü, deneyin yanı sıra matematiğe de karşı olan romantik *Doğa Felsefesi* yandaşlarıyla dolmuştu.[15] Tabiî özgün, muhtemelen bütünlükçü ve kapalı bir bilimsel disiplin görünümü sunmakla mükellef bir şahsiyet târifindeki profesör kavramı, –araştırma cephesi sürekli değişen bir üye olarak çalışan ampirik bilim insanının uğraşısına karşılık gelmekten ziyade– kapalı kültür öğrencileri ya da felsefî sistem kurucularının uğraşılarına daha uygun geliyordu.

Bu problem, yeni üniversite tipinin biçimlenmesine katılan Humboldt ve başkaları tarafından anlaşılmıştı. Bu yüzden, *Privatdozent* rolünde, yerini garanti etmek için yapısal önlemler almaya ve üniversitelerdeki özerk araştırmaları sürdürmeye çalıştılar. Bununla beraber, bu önlem yeterli değildi ve yeni Alman üniversitesinin ilk yirmi yılında doğa bilimine (sosyal bilim daha da uzun süre bastırılmıştı) hayrından çok zararı oldu. Alman üniversitelerinde 1810'dan 1820'ye kadar, on yedi ve on sekizinci yüzyıllarda İngiltere ve Fransa'da yaratılmış olan ampirik-matematik bilim insanı rolünün farklılığını reddetme eğilimi vardı. Dolayısıy-

---

[15] *a.g.e.*, C. 5, s. 207-212, 222-238.

la bu eğilim, bilimsel yaklaşımın sosyal ve ahlâk felsefesine nüfuz etmesiyle birlikte Almanya'da tamamen tersine dönmüştü. Bu akım 1830'larda ters döndü, ardından da üniversitelerde genel olarak doğa bilimlerinin ve deneysel yaklaşımın çiçeklenme dönemi geldi.[16] Yüzyılın ikinci yarısında bu yaklaşımın psikolojik ve sosyal fenomenlere nüfuzu yönünde ciddî bir eğilim başladı. Tartışmamız şimdi bu eğilimin nasıl oluştuğunu gösterecektir.

## Üniversitenin Örgütsel Yapısı

Alman üniversiteleri ve genel olarak bilimsel hayat hakkında yazanların genel bir olgu olarak, ampirik doğa bilimindeki gerilemenin yeni Alman üniversitesinin kurulmasının dolaysız sonucu olduğunu dikkate almadıklarını görmek ilginçtir. Bu nedenle Alman üniversitelerinin nihaî bilimsel üretiminin, reform zamanındaki baskın felsefî fikirlere yüklenmesi, herhangi bir kanıtla desteklenmemiştir.[17] Felsefi idealizm ve romantizm, birkaç bilim insanının tasavvur gücünü esinlendirebilirdi. Fakat bu felsefelerde araştırma için araştırma, esasen spekülasyon olarak anlaşılmıştı. Profesörlük rolünün özgün yapısı, ampirik bilime uygun değildi. 1820'lerin sonunda başlayan (Liebig, Johannes Müller ve öğrencileri gibi öncülerin çalışmaları sayesinde) ampirik bilimin yükselişi, yeni üniversitenin bir sonucu değil, fakat onun felsefesine karşı bilinçli, plânlı bir başkaldırının ve üniversite yapısının bilinçli olmasa da önemli bir değişime uğramasının sonucuydu.[18]

Bu yüzden Alman sisteminin Fransız sistemine üstünlüğü, üniversite kurucularının (ampirik bilim açısından) yanlış fikirlerine rağmen Alman sisteminin bilimsel araştırmanın ihtiyaçlarına

---

[16] *a.g.e.*, s. 238-276.

[17] Alman üniversitelerindeki düzenlemelerin ve fikirlerin mükemmelliğiyle ilgili görüşün fikir babası, muhtemelen Victor Cousin'di. Bunları Abraham Flexner en geniş şekilde yaydı, *Universities: American, English, German*, New York: Oxford University Press, 1930. Alman "ilerlemesi"nin kaynağı olarak genel Alman felsefî görüşü için *bkz.*; Elie Halévy, *History of the English People (Epilogue: 1895-1905, Book 2)*, Harmondsworth: Pelican Books, 1939, s. 10-13.

[18] *Bkz.*; dipnot 16.

ve potansiyellerine göre kendini değiştirebilme kabiliyetinde aranmalıdır. Buna karşın, esasında iyi düşünülmüş olan Fransız sistemindeki kurumlar, kendilerini değişikliklere uyduramamışlardı.

Alman üniversitelerinin kendilerini değiştirme kabiliyeti, üniversitenin içsel örgütlenmesine, bir bütün olarak Alman üniversite sistemine ya da bu iki etkileşime bağlanabilirdi. Mevcut kaynaklar, genellikle felsefî fikirleri yansıtan içsel örgütlenmenin önemini vurgulamaktadır. Bununla beraber, buradaki tartışmamızda, kesin koşulun, sistemi bir bütün olarak işleten yöntem olduğunu göstermeye çalışacağız.

Üniversitenin içsel örgütlenmesinin üstünlüğüyle ilgili argümanlar iki özelliği vurgular: (1) akademik özgürlük, özerklik ve (2) iki temel akademik rolün tanımı ki, bunlar *privatdozent* ve profesör rolleridir. İlkinin, akademik konularla ilgili kararların, etkili eylem bilgisi olan ve öncelikle bilimsel ilgilerin teşvik ettiği uzmanlar tarafından alınmasını sağladığı ileri sürülmüştür; hâlbuki ikincisi, yani *Privatdozent* için gerekenleri karşılayanlar, akademik rolün tamamlayıcı bir parçası olan araştırmayı yaptılar. Tartışmamız, Alman akademik kurumlarındaki büyük uyum yeteneğinin ne ölçüde genişlediğini gösterecek.

Akademik özgürlük problemiyle başlayalım. Fransa ve Almanya'daki hükümet bürokrasisi, kadrolarındaki düzenli istihdam problemini giderek profesyonelleşen bilim kalıbındaki tam değişiklikle ortadan kaldırdı, fakat bilimsel yaratıcılığın kendiliğinden özgürlüğüne müdahale etmedi. Dahası, Almanya'da, Orta ve Doğu Avrupa'daki başka pekçok ülkede araştırma özgürlüğünün muhafaza edilmesine dair problemler vardı. Elbette on dokuzuncu yüzyıl Fransa'sında ifade özgürlüğünün yurttaş haklarının bir parçası olarak düşünülmesi nedeniyle araştırma özgürlüğü de akademik bir problem olarak görülmüyordu.[19]

---

[19] Bu, Fransa'daki akademilerin politik ve dinî bildirileriyle ilgili çatışmalar yoktu anlamına gelmez. Olup biten üniversitenin (orta öğretim de dâhil) politikaya açıkça dâhil olmasının sonucuydu. Tüm eğitim sistemini siyasallaştıran bu koşul-

Bununla beraber, Almanya'da ve diğer ülkelerde, ifade özgürlüğü ve sosyal eşitlik söz konusu değildi. Özgürlüklerin tesis edilmesi konusunda güçlü destek de yoktu. Özgürlüğünün korunması için özel koruma önlemleri tasarlanması gereken bilim, içinde bulunduğu düşman çevreye uyumlu hale getirilmeliydi. Bu, iki adımda yapıldı. İlkin, verili olan ama genel olarak halka bağışlanan demokratik özgürlüğe benzer bir örneğe yol açmadan özel imtiyazların örgütlenmesine girişildi. İkincisi, bu örgütlenme, o zamanlar sadece Avrupa'da bilinen ve yaratıcı araştırmanın ihtiyaçlarına uygun olmayan otokratik ve hiyerarşik türdeki muhtemel bürokratik dönüşüm engellenerek kurulmalıydı. Bilim insanları için hiç uygun görünmeyen egemen bürokratik paradigmalar, askerî, sivil devlet memurluğu ve Katoliklerle, Luther kiliselerinden oluşuyordu. İskoç Presbiteryen kilisesinin, önemli Anglikan Protestan mezheplerin ve İngiltere'deki çeşitli politik, idarî ve hukukî sorumlulukları paylaşan pekçok dernek ve kuruluşun önemli görülmeyen deneyimleri, Kıta'da hemen hemen hiç bilinmiyordu.

Yüksek eğitim reformcularının tamamı için geçerli olan açık güçlük, bilim insanlarının devlet bürokrasisine uyum sağlama güçlüğüydü. Bu problemin çözümü üç öncüle dayanıyordu: İlkin, bilim insanının bir birimin üyesi olarak değil de yalıtık bir birey olarak çalıştığı farz edilmişti. İkincisi, sözleşmeden doğan yükümlülükleri gereği; kamu hizmetinde ya da ortaokul öğretmenliği ve serbest mesleklerle ilişkili olan tam ya da kısmî danışmanlık niteliklerini içeren belli dereceler, öğretme ve sınavla kesin bir biçimde sınırlanmıştı. Müfredat, ders içerikleri ve eğitim saatlerinin zayıf tanımında, öğretmenin boş zamanı ve/veya öğretmenliğinin tanımlanmamış kısmının araştırma, özgün yazma ve konu

---

da bile, baskıcı önlemler (işten çıkarma gibi), yalnızca orta öğretim okullarında ve çok nâdiren – ve sadece kısa sürelerle – yüksek eğitim kuruluşlarında uygulanmıştı. *Bkz.*; Paul Gerbod, *La condition universitaire en France au XIX^e siecle*, Paris: Presses Universitaires, 1965, s. 103-106, 461-474, 482-507, 555-563 ve Albert Léon Guérard, *French Civilization in the Nineteenth Century: A Historical Introduction*, London: T. Fisher Unwin, 1914, s. 230-237.

anlatımı için kullanılması gerektiği farz edilmişti. Bu son anlayış, akademik hocaların seçkin bilim insanlarından meydana gelmesini önşart olarak benimsemişti. Bu, az çok başarılı olan seçme ve atama süreçleriyle sağlanmalıydı. Üçüncüsü, bilimsel araştırma, kişinin düzenli biçimde hazırlandığı bir kariyer değil, fakat kişinin şahsî olarak hazırlandığı ve kendisini adadığı bir işti. Son derece yetenekli ve şanslı olan bu kimseler, bu durumda gelir garantisi olan konumlarla ödüllendirilmiş oluyorlardı. Fakat bu konumlar, oldukça sağlam kariyerlerden daha onurlu kabul edilmişlerdi.

Bu yüzden, gelirlerini ya Fransa'daki gibi eğitim müfettişliğinden ya da Almanya'daki gibi üniversite profesörlüğünden elde eden bilim insanlarına araştırma için fiilen ödeme yapılmadı, fakat bazı çalışmalar için rutin bürokratik usul gereği ödeme yapıldı. Gelirleri makûl kabul edilen bu kişilerin atanması zor olmuyordu, dolayısıyla eski amatör modelle kıyaslandığında bilimle özgürce uğraşacak kadar boş zamanları olduğu varsayılmıştı.

Kuşkusuz bu problemin çözümü, bilim insanlarının değişik kapasitelerle ve çeşitli kurumlarda istihdam edildikleri Fransa için çok daha kolaydı. Söz konusu konumlardan bazılarının (çok da ciddiye alınmayan) öğretmenlikle hiç ilgisi yoktu ve sadece verili araştırmalar için ayrılan özel seçilmiş birkaç kişinin araştırma (kimi zaman yegâne kolay ve bol maaşlı işti) yapması nedeniyle de bilimsel araştırmanın sistematik bürokratlaşma tehlikesi yoktu. Bürokrasi bir yere iyice yerleşmiş olsa bile bilim insanları özgürlüğü daima başka bir yerde bulabiliyordu. Ya da en kötü durumda tümüyle yeni bir kurum çeşidinin inşasını savunabiliyorlardı.[20] Bununla beraber, mevcut probleme, bilim insanlarının on dokuzuncu yüzyıl sona ermeden önce (ve sonra da çok fazla değil) hükümet üzerindeki etkilerinin zayıf olduğu ve bi-

---

[20] Maurice Crosland, *The Society of Arcueil: A View of French Science at the Time of Napoleon*, London: William Heinemann, Ltd., 1967, s. 228-229, öğretmenliğin sadece bir araç olarak düşünüldüğünü ve bilim insanlarını maddî olarak destekleyen araçlardan sadece birisi olduğunu göstermektedir.

limsel özgürlüğün kurumsal imtiyazlar üzerine temellendiği Almanya incelemesinde dikkat çekilmişti.

Varlıklı ve özgür bir orta sınıfın ve/veya resmî despotizme karşı bilimsel nedeni destekleyen güçlü liberal partilerin yokluğunda, bilim özgürlüğünü korumanın toplumsal olarak ulaşılabilir olan yegâne aracı, eski akademik kurumdu. Bununla beraber, bilime karşı tutum belirsizdi. Bir taraftan, "aydınlanmış" kamuoyu (entelektüeller ve hükümet çevresi), eski üniversite kuruluşlarını üniversitenin bozulmasından sorumlu gerici organlar olarak gösterdiler. Öte taraftan, yeni romantik anti-Fransız ruh, erdemleri ve kendinden yönetimin özgün Alman karakterini vurguladı.

Bu ikilemin çözümü, üniversitelerin finansal denetimini, meslekî pratik yeterlik sınavlarının sorumluluğunu ve makam atamalarını devlete aktarmaktı. Tabiî bu son yükümlülük, devletin temel hakları korumasına rağmen, uygulamada akademik kuruma geri döndü. Üniversite senatosu tüm akademik işlerden sorumluydu. Böylece akademik kurum, bireysel araştırma özgürlüğünün korunması ve devletin herhangi bir despotik eğiliminin etkisizleştirilmesinden başka, aynı zamanda devletin reforma ve aydınlanmaya tâbi tutularak bilimin ilerlemesi için demeğimsi bir katılığın gelişmesinin engellenmesinin sorumlusu olarak gösterildi.[21] Tüzel yapının tercih edilme nedeni, esnekliği ve etkililiği değildi. Bu yüzden, akademik özerkliğin Alman sisteminin uyum yeteneğine pozitif katkısı oldukça kuşkuludur. Ayrıca, üyelerinin iradî tutum hakkını titizlikle koruması, dolayısıyla da başka ilgilere müdahale etmediği sürece araştırmacıların kendi alanlarında yeni türdeki girişimler ve yeniliklere muhtemel katkıları olmuştur. Fakat bu faaliyet tamamen üyelerin niteliklerine ve motivasyonlarına bağlıydı. Kurumsal özgürlük, bireysel ihlâlleri savunmaya ya da müşterek çıkarları korumaya eşit derecede yararlı oldu. Böylece sistemin etkililiği, (*a*) işe alınanların niteliğine ve (*b*) bilime karşıt olan kazanılmış kolektif çıkarların yokluğuna ya da bencil üniversite çıkarlarının tüzel savunusunu etki-

---

[21] Schnabel, *a.g.e.*, C. 2, s. 211-215.

sizleştirebilen becerikli ve denkleştirici etkilerin varlığına bağlıydı.

Gerçekten de yüksek nitelikli atamaların güvence altına alınmasına büyük dikkat gösterilmişti. Akademik atama için gereken, bağımsız araştırmaya dayanan özgün bir katkı olduğu varsayılan *Habilitasyon* (ders verme hakkı, –*ç.n.*) idi. Bu koşul, akademik alanda her yıl düzenlenen ve zor bir sınav olan agregasyon'un [*aggrégation*] yapıldığı Fransa'daki mütekabil şarta gayet aykırıydı. Böylece Habilitasyon'un, profesörlük atamalarındaki yeterliliği ve araştırmacıları hayli motive ettiği varsayılmıştı. Üniversite profesörlerinin tüzelliğini karşılayarak bağımsız bir güç yaratacak olan bazı düzenlemeler de vardı. Bunlardan birisi, *Privatdozent* kurumuydu. Bu düzenlemeye göre, bir Habilitasyon kazanmış olanlara, bir kürsüye seçilmeseler bile üniversitede ders verme hakkı tanınıyordu (bununla beraber, maaşları yoktu, sadece derslerini seçen öğrencilerin ödediği katılım ücretini alıyorlardı). Farklı alanlardaki bu araştırmacılar ve bilim insanları cemaati arasından sivrilenler profesör olarak seçiliyorlardı. Seçim, profesöre özel ücretler ve şeref payesi bahşetmiştir. Diğer taraftan, bir kürsüdeki profesörün çalışma koşullarını değiştireceği varsayılmadığı gibi, ona Privatdozent'in üstünde bir otorite bahşedeceği düşünülmemişti. Bilim insanlarının sadece kendi bilimsel vicdanlarından, bilim cemaati ve öğrencilerin genel görüşünden sorumlu olması nedeniyle hepsi özgür ve eşit kaldılar.

Diğer denkleştirici etki ise, öğrencilerin ders seçiminde, derse katılımda ve mevcut kredilerini bir üniversiteden diğerine geçerken özgürce transfer edebilmelerindeydi. Bu, bir kuvvetler ayrılığı sistemi olarak düşünülmüştü. Seçkin profesörlerin eksikliklerini, itirazlarını başka yere giderek gösterebilen bağımsız *Privatdozent* ve öğrencilerinin ortaya çıkaracağı zannedilmişti.

Bununla beraber, gerçekte bu kuvvetler ayrılığı, idealden çok daha azdı. Bu yanılgı, üniversite cemaatinin bilimsel cemaatle aynı olduğunun (ki değildi) düşünülmesinden kaynaklanmıştı. Üniversite cemaati, pek çok farklı alanlardaki uzmanlardan oluşur.

Bu yüzden, bir üniversitenin profesörleri ve *Privatdozent*i, hiçbir etkili bilimsel cemaati (eğer bilim cemaati, müşterek ilgi duyulan alanlardaki araştırmaların kullanılmasını paylaşan bir grup olarak tanımlandıysa) temsil etmemiştir. Bunlar aynı değerlere ve nihaî maksatlara sahip olabilirler, fakat işlevsel olmayan değerler ve nihaî maksatlar, eylem ölçütlerinin ve normlarının formülleştirilmesinde işe yaramazlar. Nihaî değerler, bilimsel bir katkının değerini ya da katkıda bulunanların meziyetlerini belirlemeye yardım etmez, belli bir alandaki öğretme ve araştırma örgütlenmesine pratik bir kılavuz olarak da işe yarayamazlar.

Bu yüzden üniversite, daha alt aşamalarda fakat özgür, yani *Privatdozentenler*le öğrenciler "sınıf"ının rekabeti ve eleştirileriyle kontrol altında tutularak tekrar aktifleşen bir liyakât aristokrasisi olarak idealleştirilmiş bir imajdı. Bunların çoğu ne ortak bilimsel yeterliği ne de asaleti paylaştılar. Buna karşılık ortak sınıfsal çıkarlarını paylaştılar. Her profesörün kendi alanında, aslında *Privatdozent* ya da kendi alanındaki unvan adayları üzerinde kişisel bir otoritesi vardı ve aynısı hocalarla öğrenciler arasındaki ilişki için de geçerliydi. Bilimsel yeterlik söz konusu olduğunda ise, profesörler, *Privatdozentl*er ve öğrenciler, biçimlenmiş olan verili cemaat alanından görüş bildiriyorlardı. Fakat bu bilimsel cemaat, otorite ve iktidar/güç boşluklarıyla bölünmüştü. Bu yüzden üniversite mensupları, yeterlik paylaşımından ziyade otorite ve güç paylaşımına dayanıyorlardı. Bu yapı içindeki bir Privatdozent, bir profesörün dar kafalılığını ya da yetersizliğini fiilî rekabet yoluyla açığa çıkarmanın pek mümkün olamadığını anladı. Profesörlerin safları sıklaştırmaları beklenebilirse de, meydana gelebilecek bir çatışma halinde ne profesörlerin geri kalanı ne de öteki *Privatdozent*lerin karar verme becerileri söz konusuydu.[22] Profesörlerin sadece kendilerine verilen unvanlar saye-

---

[22] Alman üniversitelerinin on dokuzuncu yüzyıldaki düzenlemelerinin betimlemesi için *bkz.*; F. Paulsen, *The German Universities*, New York: Longmans Green, 1906. Habitilasyon'un, aslında her üniversitede her alanda tek bir otoriteye dayanması problemi ve bu duruma çare bulma girişimi için *bkz.*; Wende, *a.g.e.*, s. 119.

sinde oluşturdukları kurullar ve senato; terfiler, yeni atamalar ve oluşturulan yeni kürsülerin kontrolünü elinde tuttu. Aslında profesörler ve Privatdozent arasında en başından itibaren eğitim bakanlarının bile dikkatini çeken anlaşmazlıklar çıkmıştı.[23] Böylece Bakanlar da, önyargının ve çıkarların motive ettiği üniversite kararlarını etkisizleştirmek amacıyla üniversite atamalarına müdahale etmek zorunda kalmışlardır.[24] Fakat plânlanan kuvvetler ayrılığı düşüncesi, üniversitede zekice yapılan bütün düzenlemelerle sağlanamayabilirdi. Üniversite cemaati, bir alanda yetkinleşen bilimsel araştırmacılar cemaatiyle aynı değildi. Tabiî üniversitelerin resmî yapısı bu türden bilimsel cemaatlerin (ki üyeleri, kuşkusuz bir ülkeye ya da daha doğrusu pek çok ülkeye dağılmıştı) etkisine uygun değildi. Aksine formel üniversite yapısı, cemaatlerin seçkin üyelerle öteki üyeleri arasında yarattığı haksız güç ve statü uçurumu aracılığıyla cemaatlerin etkili gelişimine karşı koydu.

Bununla beraber, tek bir üniversitenin formel yapısının alamadığı önlemler, bir bütün olarak üniversiteler sistemi tarafından tesis edildi. Üniversite senatosunun oligarşik eğilimlerini etkisiz hale getirmenin şartı, Orta Avrupa'nın Almanca konuşulan, genişleyen büyük akademik pazarı içinde yer alan ve siyasî olarak merkezileşememiş bölgelerindeki çok sayıda üniversite arasındaki rekabetti. Üniversiteler arasındaki rekabet, özel üniversitelerdeki baskıcı akademik otoritenin büyümesini durdurdu. Mevcut durum, bilimsel cemaatlerin büyük özgürlüğüyle etkin kaynak kullanımın kaynaşabildiği oranda devam etti.

Genişleyen ve rekabetçi bir üniversite sisteminin bilim insanlarına sağladığı bu özgürlük, bireysel bilim insanlarının önemli yenilikleri başlatmasını ve üstlenmesini mümkün kıldı. Üniversitelerdeki gruplar ya da bireyler, fizik, kimya ya da tarih alanla-

---

[23] Alexander Busch, *Geschichte des Privatdozenten*, Stuttgart: F. Enke, 1959, s. 54-57.

[24] Fakültelerin tavsiyelerine karşı yapılan önemli bir dizi atama hakkında *bkz.*; Schnabel, *a.g.e.*, C. 5, s. 171-175, 317-327.

rında gelişme gösteremediler. Bilimsel gelişmeleri öngörecek ve kolaylaştıracak yürütme işlevinden yoksundular. Bu işlevi, farklı üniversitelerde ya da bazen başka yerlerde çalışan fizikçilerin, kimyacıların ve tarihçilerin karşılıklı çabaları yerine getirmiştir. Söz konusu faaliyetler, bireysel girişimciler olarak ya da genellikle bir hoca ve öğrencilerinden oluşan küçük grupların faaliyeti olarak tezahür etti. Tabiî bu çalışmalar, üniversitelerdeki enerjik ve başarılı araştırmacı taleplerini de teşvik etmiş ve kolaylaştırmıştı. Bilimde bir satıcı piyasası olduğu sürece, yeniliği benimsemeye ikna edilebilmiş bir üniversite her zaman vardı. Önemli atamalar, akademik çıkarların genellikle yeniliklere karşı olması nedeniyle –söylediğimiz gibi–, eğitim bakanlıklarındaki üniversite bölüm başkanlarının gönülsüz üniversite senatolarını zorlamasıyla yapılmıştı. Üniversite bünyesindeki özerk organların kararlarını geçersiz kılmak isteyen bakanlar devlet yetkilisi olarak tasarruflarını kullandılar.[25] Böylece üniversiteler arasındaki rekabetin yarattığı hareketliliğin oluşturduğu etkili iletişim ağı ve fiilî kamuoyu, üniversiteleri her bir alanda yüksek standartlara geçmeye ve bunları sürdürmeye zorladı. Bu, bilim cemaatini temsil eden üniversitenin formel bütünlüğü değil, farklı alanlardaki kamuoyu ve üniversiteler arasındaki iletişim ağıydı. Akademik hareket tarzının yaratıcı araştırma potansiyelleri ve ihtiyaçları tarafından yönlendirilmesini, üniversitenin tüzel yapısı değil, informel cemaatin zorlamaları (merkezî olmayan sistemin çalışmasının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır) sağladı.

## Üniversite Araştırma Laboratuvarının Ortaya Çıkışı

Mevcut yenilik fırsatları, bilimsel araştırma kariyerlerinin ve düzenli öğretimin ortaya çıkmasına yol açtı. Almanya'da başarılı

[25] *a.g.e.* Rekabetin fizyolojinin gelişmesini nasıl etkilediğinin sistemli bir analizi için *bkz.*; A. Zloczower, *Career Opportunities and the Growth of Scientific Discovery in 19th Century Germany*, Jerusalem: The Hebrew University, The Eliezer Kaplan School of Economics and Social Sciences, 1966.

araştırmacılar için oluşan düzenli piyasa, araştırmaya yatırım yapılmasının da yolunu açtı. İngiltere'deki genç bir insanın on dokuzuncu yüzyılın ilk yarısı boyunca araştırmayla meşgul olmasının iki yolu vardı, ya sadece hobi olarak uğraştığı bilime para ayırabilecek kudrete sahip olacak ya da kendini, uğruna gerçek bir mahrumiyete katlanmaya razı olacak kadar bilime adaması gerekecekti. Fransa'da durum biraz daha iyiydi. Fransa'da konuyla alâkasız olan görece zor sınav engellerini geçebilen ve kademeli ilerleme umudu içindeki yetenekli genç insanlar, kendilerine hem araştırma için daha fazla boş zaman tanıyan konumlarda hem de araştırmalarını yarı zamanlı sürdürebildikleri yerlerde iş bulabiliyorlardı.

Bununla beraber, hem İngiltere'de hem de Fransa'da araştırmaya girişme vesilesi, başka sebeplere bağlı araçların veya konumların sonucuydu. Araştırma yapabildiği ve başarılı da olduğu görülen bir kişi, araştırmalarıyla ilgilenenlerin ilgisini çekmek ve geçim kaynağı anlamına gelen kolaylıklar elde edebilmek amacıyla şöhretini kullanabilirdi. Fakat araştırmacılar için düzenli bir piyasanın kurulmuş olduğu Almanya'da, istihdam fırsatlarıyla ilgili görece gerçekçi tahminlerde bulunmak mümkündü. Çünkü üniversitenin tanıdığı, doğrudan araştırma yapabilme, dört beş yıllık zamanı tez ve *Habilitasyon* eseri üzerinde çalışarak geçirebilme imkânlarını oldukça iyi ücretli ve son derece ilginç bir konuma ulaşmanın yatırımı olarak görmek mümkündü.[26]

Almanya'daki süreçte, hocalar ideal yaratıcı araştırmanın üniversitelerde gerçekleşmesini, araştırmanın kademeli olarak kariyere dönüşmesi olarak gördüler. Dolayısıyla da araştırma yapmak isteyenlerin eğitime ilgi göstermeleri kaçınılmaz hale geldi. Bu durum bir öğretmenin, akademik özgürlüğünü ve hocalık çabalarının önemli bir kısmını az sayıdaki muhtemel araştırmacının bilimsel eğitim amacına yoğunlaştırmasına yol açtı. Tabiî bundan

---

[26] *a.g.e.* ve J. Ben-David, "Scientific Productivity and Academic Organization in Nineteenth Century Medicine", *American Sociological Review*, Aralık 1960, 25: 828-843.

sonra da laboratuvar ve öteki araştırma kolaylıklarını elde etmek için hem kendi pazarlık gücünü ve hem de (eğitimin Almanca yapıldığı başka bir üniversiteye geçmede ve kredi transfer etmekte özgür olan) öğrencilerinin pazarlık gücünü kullandı.

Sonuç olarak, bazı Alman üniversitelerinin laboratuvarları, on dokuzuncu yüzyıl ortalarından başlayarak ilgili alanlarına göre bilim cemaatlerinin dünya çapındaki merkezi haline gelmekle kalmadı, aynı zamanda bunların yuvasına da dönüştü. Giessen'de Liebig ve Berlin'de Johannes Müller, kendi uzmanlık alanlarında dünyadaki herkes üzerinde üstünlük kurmaya yetecek bir süre boyunca bütün gayretleriyle birlikte çalışan bir hoca ve çok sayıda ileri araştırma öğrencilerinin belki de ilk örnekleriydi. Bazı profesörlerin laboratuvarları yüzyılın sonuna doğru o kadar meşhur oldu ki, tüm dünyadan en yetenekli öğrenciler değişik sürelerle laboratuvarlara gittiler. Bu tür yerlerde çalışan öğrencilerin listesinde yer alanlar, genellikle sonraki neslin nerdeyse bütün önemli bilim insanlarını içeriyordu. 1900 yılı sıralarında herhangi bir yerde Leipzig'de Carl Ludwig'in öğrencisi olmamış çok az önemli fizyolog vardı. Aynı durum, 1880'lerde Leipzig'de Wilhelm Wundt ile çalışması şart olan fizyolojistler için de geçerlidir.

Bu plânsız ve beklenmeyen gelişmeler, bilimin örgütlenmesinde on dokuzuncu yüzyıl başlarındaki reformlardan daha belirleyici bir adımdı. Araştırmanın, düzenli bir kariyer haline gelmeye başlamasıyla birlikte, bazı alanlardaki bilim insanları, her zamankinden çok daha yakın gruplar oluşturmaya başladılar. Üniversite laboratuvarları, artık çok sayıda ileri öğrenci yetiştiren çekirdek halini almıştı. Böylece bu labarutavarlarda kurulan etkili kişisel ilişkiler ve kişisel iletişim vasıtaları, seçilen bir problem üzerinde plânlı, yoğun ve düzenli araştırma çabalarının başlamasını da mümkün kıldı.

## Üniversitenin Özgün İşlevlerinin Ötesinde Büyümesi

Böylece 1825 ve 1870 yılları arasında Alman üniversitelerinde profesyonel araştırmacı rolü ve araştırma laboratuvarının toplumsal yapısı ortaya çıktı. Bunların ortaya çıkışı, üniversite sisteminden gelen bilimsel hizmet talebinin sonucu değil, fakat sistemin kendi içindeki ve toplumun öteki sektörlerinden tamamen bağımsız olan gelişmelerin sonucuydu. Deneysel bilim, bu başarıya ulaşmak maksadıyla herhangi bir pratik amaç nezdinde değerli olduğunu kanıtlamak zorunda kalmadı. Fakat sadece orijinal felsefî bir maksatla kurulmuş üniversitelerde geçerli yeni bilginin yaratılma metodu olarak üstünlüğünü göstermek zorunda kalmıştı. Bununla beraber, rekabetçi bir sistemin parçasıydılar ve ortaya çıkan ödülün bilhassa evrensel standartlarla ölçülebilir entelektüel başarı ve yeterliliğe göre dağıtılması kaçınılmazdı. Böylece, üniversitelerde bir üstünlük elde eden deneysel bilim, yoluna devam ederken kendi konumuna, toplumun genel kültür ve politik iklimini dikkate almadı.

Sürecin çok azı plânlanmıştı. Profesör-araştırmacı rolü, Alman üniversitesindeki reformcular tarafından tasarlanarak yaratılmıştı, fakat özgün düşünce, değişik araştırmacıların çalışmasını yöneten bir laboratuvar başkanının değil, fakat kendi başına çalışan ve araştırmasının sonuçlarını çeşitli dinleyicilere bildiren bir filozof-âlime aitti. Üniversite, birkaç düzine profesörün, seçilmiş birkaç yüz öğrenciye âlimlik mesleğinin entelektüel temellerini öğrettiği yer olmuştu. Profesörler, öteki öğrencileri, konuyu yüksekokul öğrencilerine öğretebildikleri mekânlarda, eğitime kendi kendilerine devam edecekleri ve sonunda araştırmacı kabul edilecekleri – biçimde o zamanlar bilimsel sayılan – az sayıdaki disiplinden birine dâhil ederlerdi. Bununla beraber ampirik bilimlerdeki beklenmeyen durum, artık bu özgün maksatlarla ilişkili olmayan yeni bir bilgi türü üreten ve artan oranda yatırım gerektiren araştırma düzenlemeleri ortaya çıkarttı.[27]

---

[27] Bu gelişmenin beklenmeyen ve plânlanmayan durumu hakkında *bkz.*; Schnabel,

Bir örnek vermek gerekirse, 1820'de kimya, araştırmayı kendi özel laboratuvarında yapan bir profesör tarafından, yalnız başına ya da bir memur veya bir asistanın yardımıyla öğretilebiliyordu. Öğretebildikleri ise kendi keşifleri dâhil olmak üzere, tam olarak kıdemli bir yüksekokul kimya hocasının hazırlama ihtiyacı duyduğu şeydi, kısacası muhtemelen zeki bir tıp öğrencisinin ilgilendiğinden fazla değildi.

1890'da dört profesörün bile üstesinden gelemeyeceği kadar karmaşık bir durum kazanan bu alandaki mevcut araştırmaların çoğu, zaten aktif olan öteki araştırmacılar ya da müstakbel araştırmacıların ilgisini çekmişti.

Beşerî bilimlerdeki uzmanlaşma da gelişiyordu. Tarihsel dönem ve kültür incelemelerinin sayısının giderek çoğalması bu alanlardaki öğretim alanını da genişletti. Bireysel araştırma kalıbı aynı zamanda beşerî bilimlerde de sürdürülebilmişti. Bir Asur dili profesörü, bir ya da iki öğrenciden daha fazlasını beklemedi ve kendi araştırması için herhangi bir yardıma ihtiyaç duymadı. Dahası, bu alanda bir kürsünün kurulması için gereken yatırımın oldukça mütevazı olması üniversitedeki her şeyi çok az etkiledi.

Bu durum, kimyada (ya da başka bir deneysel doğa bilimin-de) oldukça farklıydı. Diyelim ki fiziko kimyada bir uzmanın yokluğu, genel olarak kimya eğitimine yansımıştır. Bir kürsünün kurulması, üniversite tarafından belli sayıda öğrencinin yeni ve özel bir alanda ileri düzeyde eğitilmesi sorumluluğunun yanı sıra, önemli bir yatırımı da gerektiriyordu.

On dokuzuncu yüzyıl başlarında kendisine verilen görevlerin ötesinde büyüyen üniversitenin hem işlevlerinin hem de araştırmacı rollerinin tekrar tanımlanma ihtiyacı açıkça görülüyordu.

## Uygulamalı Bilimin Başlangıçları

Zorunlu hale gelen işlevlerin tekrar tanımlanması, sadece üniversiteleri değil, aynı zamanda genel olarak bilimin Alman toplu-

---

*a.g.e.*, C. 2, s. 209-210 ve C. 5, s. 274-275.

mundaki konumunu ilgilendiren bir problemdi. Almanya'da bilim, güçlü bir bilimci hareketin desteği olmadan felsefî-eğitsel bir girişimin parçası olarak büyüdü. Tabiî 1870'ler boyunca hem burada tasvir edilen gelişmeler, hem de Almanya'yı endüstrileşme yoluna sokan ve daha eşitlikçi bir sınıfsal yapının doğmasına neden olan ekonomik ve politik olaylar, bilimi teknolojinin yanı sıra ekonomik, politik ve sosyal problemlerle de ilgilenir hale getirdi. Böylece bilim, toplumun geri kalanından yalıtık bir alt sistem olarak gelişebildiği sınırlarına dayandı.

Örgütlü laboratuvar araştırmasının 1860 ile 1870 arasındaki on yıldan itibaren yükselişi ve eğitimli araştırmacıların mevcudiyeti, yeni bir uygulamalı çalışma türünü mümkün kıldı. Pratik içermeleri olan orijinal fikirler, artık yoğun çalışan bir grup tarafından kısa zamanda incelenebilir ve sömürülebilirdi. Bu türden, konusunda dikkat çekici iki örnek vardır: Anilin* boyasının ve bağışıklık aşılarının gelişmesi.[28] Bu iki örnek, öğretimle ilgisi olmayan ve profesörleri değil de profesyonel araştırmacıları istihdam eden araştırma laboratuvarlarının kurulmasına yol açtı.

Başka bir gelişme teknoloji enstitülerinde görüldü. Zürih'teki *Eidgenoessische Polytechnik* (Alman akademik sisteminin bir parçasıydı) böyle bir konumda olmasına ve en seçkin kurum olduğu düşünülmesine rağmen, Almanya'da bunların üniversite statüsü yoktu. Her durumda endüstriyel araştırma ve teknoloji enstitüleri, giderek önem kazanan "tüketiciler" ve sonunda üniversite düzeyinde bilim üreticileri haline geldiler. Böylece bilim, –yararlı bir buluşun doğrudan kaynağı haline geldiği örnekler nâdir olsa da–, hem bilimsel danışmanlık aracılığıyla teknolojiye gi-

---

* Kömür katranından elde edilen, renksiz, yağlı ve sıvı özellikte, benzen zinciri ve amin grubundan oluşan, kimyasal formülü $C_6H_5NH_2$ olan, karsinojenik özellikte bir aromatik amin bileşiği. -*ç.n.*

[28] Anilin boyaları hakkında *bkz.*; D. S. L. Cardwell, *The Organization of Science in England*, London: Heinemann, 1957, s. 134-137, 186-187 ve David S. Landes, "Technological Change and Development in Western Eourope, 1750-1914", *The Cambridge Economic History*, C. VI, kısım I, Cambridge: Cambridge University Press, 1966, s. 501-504.

derek daha sık başvuran askerî, endüstriyel ve hastane araştırmaları, hem de mühendis eğitimleri aracılığıyla teknolojiyle yakın ilişkiler kurmuş oldu.

Bu yüzden, Almanya'daki hızlı bilimsel büyümenin sonuçları, daha önce Britanya ve Fransa'da olan bitene (büyümenin başlangıç koşulları farklı olsa da) benziyordu. Tabiî bu sonuçlar ne Alman örneğindeki üniversitelerin (ki saf felsefî ve bilimseldi) değişmeyen işlevlerine ne de bilim insanlarının (işadamları, politikacılar ve entelektüellerden oluşan üst orta sınıf bilimci hareketinin önemli bir parçası değillerdi) Alman toplumundaki konumuna uymuyordu, dolayısıyla da üniversite içindeki ve dışındaki değişikliklere nasıl uyum sağlayacakları bir problemdi.

## Sosyal Bilimlerin Yükselişi

Yakın ve paralel bir gelişme de, sosyal bilimlerin yükselişiydi. Önemli bir bilimci hareketin bulunmadığı Britanya ve Fransa'yla karşılaştırıldığında, Almanya'da pratik türdeki orijinal sosyal düşünceye pek az rastlanıyordu. Bununla beraber, on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısı boyunca, deneysel psikoloji, tarihsel sosyoloji, ekonomi ve sistemin bazı kısımlarında yüksek düzeyde matematiksel ekonomi bile ortaya çıkmaya başladı.

Doğa bilimlerinde olduğu gibi, saf akademik ilgilerden ortaya çıkan bu gelişmeler, asla dışarıdan gelen talebe verilen bir cevap değildi. Mesele söz konusu alanların Almanya'da yükselişiyle, daha önce Britanya ve Fransa'daki erken yükselişin karşılaştırılmasıyla anlaşılır hale gelir. Almanya'da deneysel psikoloji, psikolojik terimlerle ruhsal fenomenler hakkında daha önceki İngiliz ve Fransız spekülasyonları gibi insan davranışını bilimsel olarak anlama girişimiydi. Bu girişim, deneysel bilimin gelişmesi karşısında gösterilen içsel bir entelektüel cevaptı. Eğer bütün doğal olaylar bilimsel olarak açıklanabilseydi, o zaman insan davranışı da bir istisna olamazdı. Bu bakış açısına göre, Alman girişimleri, sadece Descartes ve Locke ile başlayan bir zincirdeki başka bir bağlantıydı. Fakat Batı ülkelerinde bilimsel psikoloji,

seküler bir ahlâk felsefesi yaratma girişimlerine yönelen bir adım iken, Almanya'da psikologların amacı, felsefeyi akademik bir disiplin olarak kökten değiştirmek ve ruhsal fenomenlere yeni yaklaşımlar için akademik tanınırlık elde etmekti.[29]

Sosyoloji ve ekonomi, pratik ekonomi ve politik problemlerden ziyade akademik durumla da ilişkiliydi. Mevcut ilişki, Almanya'da bu disiplinlerin çağdaş problemlerden ziyade (Britanya ve Fransa'da olduğu gibi), yoğun biçimde tarihsel problemlerle ilgilenmesinden anlaşılmaktadır. Alman sosyologları ve ekonomistleri, politik olarak aktif bir üst orta sınıfın değil, fakat kapalı bir akademik cemaatin üyeleriydiler. Böylece, liberal ve ekonomik olarak yenilikçi toplum modelleri tasarlarken bilimci kavramları kullanmak yerine, tarih yazımı ve öteki beşerî bilimlere dönük yeni bir yöntem yaratmayı denediler. Max Weber, modern toplumun özgün karakterlerini anlamak amacıyla, kapitalizmin kökeni olarak düşündüğü on yedinci yüzyıl Püritenliğinin ruhuna nüfuz etmeyi denedi. Fransız sosyolog Emile Durkheim, farklı tipte işbölümlerinin teorik bir tartışması ve kendi zamanındaki farklı toplumların intihar oranlarının tahlili vasıtasıyla aynısını yapmayı denedi. İngiltere'de Comte, Marx ve Herbert Spencer tarzında tezahür eden görkemli toplumsal düşünce, akademik bir alan olarak sosyolojinin doğuşuna yol açmadı. Bunun yerine, toplumsal araştırmaları, Charles Booth, Beatrice Webb ve diğerleri gibi sosyal reformla ilgilenen kimseler yürütmüşlerdir.[30]

Fark, ekonomide çok daha dikkat çekiciydi. İngiliz-Fransız Okulu, ekonomik tahlille ilgileniyordu, Alman okulu ise ezici bir üstünlükle tarihseldi.[31]

---

[29] Joseph Ben-David ve Randall Collins, "The Origins of Pyschology", *American Sociological Review*, Ağustos 1966, 3: 451-465.

[30] Max Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, London: Allen & Unwin, 1930; Emile Durkheim, *The Division of Labor in* Society, Glencoe, Ill.: The Free Press, 1947; *Suicide: A Sociological Study*, Glencoe, Ill.: The Free Press, 1951; Beatrice Webb, *My Apprenticeship*, 2 C., Harmondsworth: Pelican Books, 1938.

[31] *Bkz.*; dipnot 4.

Bu akademik başlangıçlar uygulamalarla çok az ilgiliydi, ama mevcut alanlara doğru büyüyen popüler bir ilgiyle paralellik gösteriyorlardı. Almanya, kısmî bir parlamenter demokrasiye dönüşmüştü. Modern bir toplumun nasıl kavranacağı ve olayların nasıl idare edileceğine varıncaya kadar tüm problemlerle yüzleşildi. Sonuç olarak ideolojiler (Marksizm), toplumsal problemlerle ilgili araştırmalara ve psikanaliz de, bilim tabanlı bir ahlâkın yaratılmasına doğru cesur bir çabaya yöneldiler.[32]

Böylece bilimsel gelişme, bu alanlarda da pratik kaygılara yaklaştı. Bir olgu olarak sosyal ve politik desteğe dayanan, ama bir geçmişe dayanmayan bilimci hareketin ortaya çıkışı, sosyal bilimler alanında teknolojidekinden daha da keskin bir problem yarattı.

## Yirminci Yüzyıl Başlarında Alman Toplumunda Üniversitenin Rolü

Tartışmamızda şimdi iki problem üzerinde duracağız: (*1*) üniversite içinde gerçekleşen değişimlere, yani araştırma alanlarının çok büyük yayılma potansiyeline, ileri düzeyde bilim öğretimine ve bazı alanlarda araştırmanın gittikçe büyüyen ölçekte örgütlü bir işleme dönüşmesine üniversitenin tepkisi nasıldı? Ve (*2*) üniversitenin teknolojiyle ve günlük işlerle ilgisinin büyümesi sonucunda değişime uğrayan çevresiyle ilişkisi ne ölçüdeydi? Bu tartışmada, ilk soruyla sistematik olarak uğraşmaya ve ikincisini sadece genel bir biçimde yorumlamaya girişeceğiz.

Üniversitenin ve araştırma etkinliklerinin genişlemesi, niceliksel olarak çok hızlı oldu. Üniversite öğrencilerinin sayısı, 1876 ve 1892 arasında 16.124'ten 32.834'e, yani iki katına çıktı; 1908'de 46.632'ye yükseldi. 1899'da üniversite statüsü verilen teknoloji enstitülerinde bu sayı, 1891'de 4.000'den 1899'da 10.500'e yükseldi. Akademik kadronun büyümesi kısmen daha yavaş oldu, fakat daha önce başladı (1860'da 1.313; 1870'de

---

[32] Philip Rieff, *Freud, The Mind of a Moralist*, New York: Viking Press, 1959.

1.521; 1880'de 1.839; 1892'de 2.275; 1900'de 2.667 ve 1909'da 3.090). Prusya, Saksonya, Bavyera ve Württemberg'in toplam üniversite bütçeleri, 1850'de 2.290.000; 1860'da 2.961.000; 1870'de 4.734.000; 1880'de 12.076.000; 1900'de 22.985.000 ve 1914'te 39.622.000 Mark'tı.[33]

Fakat aynı zamanda üniversite içinde büyüyen bir gerilim de vardı. Üniversiteler, genişleyen fırsatların bütün avantajlarından yararlanmak için yapılarını değiştirmekten ziyade, yeni alanların büyümesini ve eskilerin farklılaşmasını kısıtlayan deflasyonel bir politika benimsediler. Öğrenci ve kadro sayısının artmasına, araştırma harcamasındaki abartılı artışın üniversite harcamalarında daha büyük bir kabarmaya yol açmasına rağmen, üniversite bünyesinde hiçbir değişikliğe gidilmedi. Üniversite kurumu, bazı akademik mevkilerdeki olağanüstü profesörler, Privatdozent ve enstitü asistanları (asla resmî akademik mevkileri yoktu) dâhil diğer akademik kademedekilerle karşılıklı oranı önemli ölçüde değişse de, resmen bir profesörler kurumu olarak kaldı. Bu düzenleme, özellikle deneysel doğa bilimlerinde ve en önemli büyüme potansiyelini içeren sosyal bilimlerde göze çarpıyordu. Doğa bilimleri örneğinde bu gelişme, muhtemelen araştırma enstitülerinin büyümesinden kaynaklanmıştı ki, bu da deneysel bilim profesörlerini kendi alanlarını kişisel ilgi konuları olarak görmeleri yönünde cesaretlendirdi. Sosyal bilimlerin büyümesini, esasen politik çekişmeleri ideolojik bakımdan hassas alanlardaki ampirik araştırmadan uzak tutma güçlüğü engellemişti. Bütün

---

[33] W. Lexis (ed.), *Die deutschen Universitäten: für die Universitätsaustellung in Chicago, a.g.e. Bkz.*; C. I, s. 119 ve 146 ve diğer ülkeler için, s. 116; W. Lexis (ed.), *Das Unterrichtswesen im deutschen Reich*, C. I, *Die Universitäten*, Berlin: A. A. Ascher, 1904, s. 652-653 ve Friedrich Paulsen, *Geschichte des gelehrten Unterrischts an den deutschen Schulen und Universitäten vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart*, 3. ed., Berlin ve Leipzig: Vereinigung Wissenschaftlicher Verleger, 1921, C. II, s. 696-697. Bilimsel gelişmeler için *bkz.*; Lexis, *Das Unterrichtswesen*, s. 250-252 ve Frank Pfetsch, *Beitraege zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland*, Forschungsbericht (Vorläufige Fassung), Heidelberg: Institut für Systemforschung, 1969, (stencil), kısım B, Appendix, Tablo IV.

bunlar, alt düzeydeki sendikalara benzer örgütlerin doğuşunun gösterdiği üzere akademik kariyerde düş kırıklığı ve ümitsizlik duygusuna yol açtı. *Vereinigung ausserordentilicher Professoren* (Profesörler Birliği) 1909'da; *Verband deutscher Privatdozenten* (Alman Öğretim Derneği) 1910'da kuruldu ve iki yıl sonra iki kuruluş da, *Kartell deutscher Nichtordinarier* içinde birleşti.[34]

Bir gayesi olan bilim insanlarının ve araştırmacıların yaşadığı güçlük, büyük ölçüde üniversite kurumunun tutuculuğunun ve kuruma egemen olan profesörlük oligarşisinin bir sonucuydu. Bir tüzel kişilik olarak üniversiteyi oluşturan profesörler, araştırma yapılan enstitüyü, görevlisini bir üniversite kurumunun üyesi olan "kürsü"den ayıran yapıda önemli bir değişiklik yapılmasını engelledi. Enstitü, kürsünün feodal bir zeameti gibiydi. Bu sistemin sonucu, araştırma etkinliğindeki artış, bir alanda daha yeni olanlardan en deneyimli ve başarılı lidere kadar kesintisiz ilerlemeyi teşvik ederken, kürsüsü olan profesörle kürsüsü olmayan bütün ötekiler arasındaki statü ve güç boşluğunun bir sonucu olarak üniversite kurumundaki ilerlemeyi de engelledi.

Son derece seçkin üniversite fakültelerinin bu muhafazakârlıkla yakından ilişkili görünümü, pratik ya da uygulamalı karakterdeki herhangi bir yeniliğe direnmeleriydi. Sadece üniversiteye mühendislik eğitimini kabul etmemekle yetinmediler, fakat teknoloji enstitülerine akademik derece-ödüllendirme yetkileri verilmesine de (bu hak, her şeye rağmen 1899'da imparator tarafın-

---

[34] Tam zamanlı profesörlerin öteki kademelere oranı için *bkz.*; Lexis, *Die deutschen Universitäten*, s. 146 ve *Das Unterrichtswesen*, s. 653. Alanlar arasındaki farklar için *bkz.*; Christian von Ferber, "Die Entwicklung des Lehrkörpers der deutschen Universitäten und Hochschulen, 1864-1954", H. Plessner (ed.), *Untersuchungen zur Lage der deutschen Hochschullehrer*, Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1956, s. 54-61 ve 81. Çeşitli birliklerin kuruluşu için *bkz.*; Paulsen, *a.g.e.*, s. 708. Tüm problem, Alexander Busch, *a.g.e.*, ve "The Vicissitudes of the Privatdozent: Breakdown and Adaptation in the Recruitment of the German University Teacher", *Minerva*, I (Bahar 1963), I: 319-341'de incelendi. Sosyal bilimlerdeki zorluklar, Anthony Oberschall, *Empirical Social Research in Germany 1868-1914*, Paris ve The Hague: Mouton, 1965, s. 1-15 ve 137-145'de anlatıldı.

dan verildi) direndiler. Üniversitelere hazırlık ve başka pek çok reform önerisi olarak *Realgymnasium*'u tanımayı da reddettiler. Psikanaliz ve bakteriyoloji çalışmasına karşı çıkışlarını, daha önce anlatmıştık.[35]

Üniversitede, temel alanlar ve doğrudan uygulamalarıyla birlikte daha önce kurulan alanlardaki genişleme devam etti, fakat seçici hale geldi. Mevcut köklü alanlar arasında, sadece fizik ve matematikte yeni üniversite kürsülerinin hızlı büyümesi söz konusuydu. Öteki köklü alanlarda genişleme çok azdı.[36] Fiziko-kimya, fizyolojik kimya ve diğer alanlar gibi entelektüel açıdan önemli yeniliklere, akademik tanınma ancak istemeye istemeye verilmişti.[37] Bu alandaki uzmanlara, *Extraordinarius* ya da enstitü başkanı unvanı verilmişti, fakat bunlara çok tutumlu biçimde verilen Ordinaryüs (yegâne "gerçek" profesörler) rütbesi, yeni kürsülerin kurulmasıyla değil, bireylerin gevşekçe tanımlanmış referans terimleri sayesinde atanmasıyla gerçekleşmişti. Çoğu kez araştırma ve uzmanlaşmanın çok büyümesi, sadece asistan mevkilerinin şişmesine yol açtı. Sosyoloji, siyaset bilimi ve ekonomi, bağımsız alanlar olarak ancak ilkel bir biçimde gelişmişlerdi. Esas gelişmeler, klinik tıpta yeni kürsülerin kurulmasıyla ve beşerî bilimler fakültelerinde öğretilen dil, edebiyat ve tarih dersleri sayısının artmasıyla gerçekleşti.[38]

---

[35] Joseph Ben-David, "Roles and Innovation in Medicine", *American Journal of Sociology* (Mayıs 1960), LXV: 557-568.

[36] *Bkz.*; von Ferber, *a.g.e.*, s. 71-72 ve Zloczower, *a.g.e.*, s. 101-125.

[37] *a.g.e.*, s. 114-115 (fizyolojik kimya hakkında). Fiziko-kimya gibi teorik olarak önemli bir alanda bile sadece beş enstitü – Leipzig, Berlin, Giessen, Göttingen ve Freiburg – ve Breslau, Bonn, Heidelberg, Kiel ve Marburg'da 1903'de beş daha az önemli konum (başka birisinin başkanlığındaki enstitülerde özel bölümleri olan *Extraordinarii*) vardı. Bu, Ostwald'ın Leipzig'te (1887) bu alandaki ilk kürsüyü kurmasından nerdeyse 20 yıl sonra ve onun ünlü ders kitabı ve alanda bir derginin piyasaya sürülmesinden 20 yıldan daha fazla zaman sonraki durumdu. *Bkz.*; Lexis, *Das Unterrichtswesen*, s. 271-273.

[38] von Ferber, *a.g.e.*, s. 54-61. Problemin tümü için *bkz.*; L. Burchardt, "Wissenschaftspolitik und Reformdiskussion im Wilhelminischen Deutschland", *Konstanzer Blätter f. Hochschufragen* (Mayıs, 1970), C. VIII: 2, s. 71-84.

Bu genişleme kalıbı, saf bilimin yeni alanlara yerleşen çalışmalardaki yaygın egemenliğini ve daha önceki rekabetçi mekanizmaların bozulduğunu gösterir. Kalıp, büyük çaplı laboratuvar imkânları gerektirmeyen teorik alanlarda (teorik fizik, matematik, teoloji, beşerî bilimler) eskisi gibi işledi. Bununla beraber, laboratuvar imkânları gerektiren alanlardaki hızlı büyüme ise ancak deneysel fizik ve klinik tıpta görüldü.[39] Fizik ve klinik tıp, kurulu disiplinlerle (fizikte en önemli laboratuvarlar ancak 70'lerde ortaya çıktı ve uzmanlık alanlarında klinik araştırma da ancak o zamanlar başladı) rekabete girişmemiş olan yeni alanlardı.[40] Bu disiplinlerin büyümesi, teknoloji enstitüleri, yeni resmî araştırma enstitüleri ve iyi araştırma imkânları olan kamu hastaneleri arasındaki dışsal rekabet tarafından teşvik edilmiş olabilir. Buradaki gelişmeler konusunda tedbirli davranıldı. Üniversite fizik laboratuvarlarının 1880'lere kadar yeterli olmadığı düşünülmüş ve klinik alanlar da kurulu olan temel tıp disiplini içindeki aslî uzmanlıklar olarak kabul edilmişti. Bu uzmanlıklara, yüzyılın sonuna doğru Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmaya başlayan yeni klinik araştırma ünitelerine tanınan özerklik verilmemişti.[41]

Yeni durum, üniversitelerin ön safına deneysel bilimlerin yerleştirilmesi eğiliminin tersine dönmesini işaret ediyordu. Ortaya çıkan değişiklik, mevcut disiplinlerin entelektüel tükenişinin sonucundan ziyade, işaret edildiği gibi, rekabetçi mekanizmanın bozulmasının sonucuydu. Öteki ülkelerde (örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde) deneysel bilimler kadrosu, öteki disiplinlerden daha hızlı büyümeye devam etti, hattâ Almanya'da doğa bilimlerindeki öğrencilerin sayısı, 1870 ve 1912 arasında genel ola-

---

[39] *a.g.e.*, s. 71-72 ve A. Zloczower, *a.g.e.*, s. 101-125.

[40] *a.g.e.* ve Felix Klein, "Mathematik, Physik, Astronomie" Lexis (ed.), *Das Unterrichtswesen*, C. I, s. 250-251.

[41] Pfetsch, *a.g.e.*, kısım B, s. 27-32; Felix Klein, *a.g.e.*, s. 250-252; A. Flexner, *Medical Education: A Comparative Study*, New York: Macmillan, 1925, s. 221-225.

rak felsefe fakültelerindeki öğrencilerin büyüme oranının iki katı büyüdü.[42] Rekabetin etkisi, hocalarından bağımsız isim yapmak, ayrı olarak yeni kürsü ve laboratuvar elde etmek maksadıyla yeni uzmanlık (genellikle genç) fırsatlarına bağlı olmuştur. Kazanımlar ilk olarak merkezden uzaktaki bir üniversitede elde edildi, sonraki başarı öteki üniversiteleri de gelişmeyi izlemeye zorladı. Enstitülerin daha eski deneysel alanlarda (kimya, fizyoloji) büyümesi, dolayısıyla da ortaya çıkması muhtemel parlak araştırmaların enstitü imkânlarına bağlı oluşu, gençlerin profesör yardımı olmadan kendilerine yer edinmesini imkânsız hale getirdi. Bu gelişme, yeni uzmanlıkların muhafaza edilmesinden çıkarı olan enstitü başkanlarının gücünü artırdı. Yeni uzmanlıklar, yeni enstitü talebiyle ayrı kürsüler kurulmasına izin verilmesinden ziyade, mevcut enstitülere ait alanların yan dalları olarak doğdular.

Aynı zamanda, kurulu alanlar içinde inşa edilen bir tür sınıfsal gerilim, yeni alanların geliştirildiği kurumsal hazırlığa karşı direnci artıyordu. Şâyet bunlar, saf bilimsel karakterde ya da disiplinler arası yenileştirmelerse, üniversiteye uygun hale getirilmeleri genellikle eski disiplinlere tâbi bir yolla elde edilmişti. Yeni kürsünün kurulmasını haklı göstermek amacıyla yeni alanların teorik önemi hakkında inatçı ve uzun tartışmalar yapılıyordu. Genellikle belirli adayların kişisel niteliklerini içeren bu tartışmalar, asıl meseleleri gizlemiş ve akademik konularda oldukça büyük kişisel ümitsizliklere de neden olmuştur. Üniversiteler bölümler olarak organize edilmiş olsaydılar, bu meseleler gerçekten kişisel olmayan biçimlerde ele alınabilirlerdi.

Böylece, katı kurumsal örgütlenme işlerlik kazandı. Bağımsız kürsüler sistemi, toplumsal araştırma biriminin birkaç farklı birey ve alan içermesi şartıyla makul bir araştırmanın gereklerine uygundu. Disipliner yenileşmeler, mevcut olanlara yeni bir kürsünün eklenmesi dışında örgütsel değişiklikler gerektirmedi. Rekabet, üniversiteleri yenileşmeye zorlamıştı.

---

[42] Pfetsch, *a.g.e.*, kısım B, s. 35.

Fakat temel araştırma biriminin gruplaşması ve alan sınırlarının giderek bulanıklaşması, örgütlenmede değişiklik ihtiyacına neden oldu. Tabiî, tüzel üniversitenin değişime isteksiz oluşu ve yönetimin güçsüzlüğü, üniversiteyi rekabete zorlamaya yetmedi. Üniversite mensuplarını – özellikle mevcut kürsüden muhtemel çıkarları olan kişi kendi koltuğundan vazgeçmekte problem yaratıyorsa – yeni bir kürsünün kurulmasına ikna etmek için nitelikli bir insanın yaratacağı câzip avantajlar sunulabilirdi. Fakat ilgili alanlardaki meslektaşları kendi aralarında işbirliğine ikna etmeye çalışmak ya da güçlü enstitüler (profesörlerin özel alanları olarak düşünülüyordu) arasında potansiyel temsil yetkisi konusundaki anlaşmazlıklarda veya bir enstitü başkanı ve asistanları arasındaki çatışmalarda taraf tutmak, eşit kurumların üstlenmeyeceği bir şeydi. Bunlar, üniversite yapısında değişiklik yapmak için üniversite dışında yeni araştırma enstitüleri kurulmasını tercih ettiler. Bu yüzden yeni bilimsel alanlardaki insiyatifi merkezî hükümet almıştı. Böylece 1887'de *Physikalisch–Technische Reichsanstalt* (Fizik–Teknoloji Şirketi) ve 1911'de *Kaiser Wilhelm Gesellschaft* (şimdi *Max Plank Şirketi*) doğdu.[43]

## Alman Toplum Yapısında Üniversitenin Yeri

Tartışmamızda artık ikinci soruya geldik: Üniversitenin büyümesinin pratik meselelere uygunluğunun bir neticesi olarak, üniversitenin çevresiyle ilişkisi hangi ölçüde değişikliğe uğramıştır? Üniversitelerin tutuculuğunun aksine, başlıca Alman eyâletleri-

---

[43] Busch, *a.g.e.*,s. 63-69. Üniversitelerin bilime toplam harcamada payı, 1850'de yüzde 53.1'den 1914'te yüzde 40.4'e düştü, halbuki doğa bilimlerinde (tıp ve ziraat hariç) üniversite dışındaki araştırma enstitülerinin payı, yüzde 1.4'ten 11.0'e ve teknoloji enstitülerinin payı, yüzde 5.3'ten 13.4'e yükseldi. Bu veri, üniversitelerin payının bu dönem süresince arttığı beşerî bilimleri de kapsadığından dolayı, bilimin üniversitelerden uzaklaşması, muhtemelen bu rakamların gösterdiğinden daha da büyüktü. *Bkz.*; Pfetsch, *a.g.e.*, kısım B, Tablo IV, Prusya, Bavyara, Saksonya, Baden ve Württemberg eyâletlerinin harcama özeti. Bu değişim, bu girişimin üniversitelerden uzmanlaşmış araştırma enstitülerine ve teknoloji enstitülerine kaymaya başladığı yorumunu doğrulamaktadır.

nin hükümetleri, 1933 gibi geç bir tarihteki desteklerinde oldukça cömert ve ileriye dönük olduklarını göstermişlerdir. Göstermiş olduğumuz gibi, teknoloji enstitülerine imparatorluk talimatıyla üniversite statüsü verildi. Almanya'da en önemli araştırma enstitülerinin bazısını kuran *Kaiser Wilhelm Gesellschaft*, benzer şekilde hükümet tarafından desteklendi ve üniversite bütçeleri hızla arttı. Özel sanayi bile araştırmaya önemli destek sağladı. I. Dünya Savaşı öncesindeki dönem boyunca (ve hattâ Weimar Cumhuriyeti döneminde de) konuya ilişkin tüm açıklamalardan, büyüyen ve verimlileşen bir araştırma desteği manzarası ortaya çıkmaktadır.[44]

Fakat bu destek, toplumda üniversitenin ya da aslında genel olarak bilimin işlevlerinin yeniden tanımlanmasına ilişkin temel problemi değiştirmedi. Bilim ve hattâ âlimlik desteklenmişti, çünkü bunlar askerî, endüstriyel ve diplomatik maksatlar (örneğin yabancı dil ve kültür çalışmaları) için etkili araçlar olarak düşünülüyordu.[45] Bilim insanları, öteki ülkelerdekilerden çok farklı olmayan bu desteği kendi amaçları için nasıl kullanacaklarını biliyorlardı. Öteki ülkelerden (özellikle İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri, fakat belli bir ölçüde Fransa'da) farklı olan şey, bilimden topluma geri bildirimin olmamasıydı. *Bilimsel bilgi* oldukça değerliydi ve teknik uzmanlığın unsurlarından birisi olarak oldukça yayılmıştı. Fakat hem sosyal ve ekonomik reformun unsurları olarak hem de meslekî etik olarak *bilimin değerleri* yoktu. Batı'da ticarî sınıflara, teknoloji uzmanlarına, kamu hizmetlilerine, politikacılara ve genel olarak halka yüksek eğitim ve sosyal araştırma aracılığıyla değer olarak bilimsel evrenselcilik ve

---

[44] Pfetsch, *a.g.e.*, kısım B, s. 4-8 ve J. D. Bernal, *The Social Function of Science*, London: Routledge & Kegan Paul Ltd., 1939, s. 198-201. Brüt ulusal üretim yüzdesi olarak 1900 ve 1920 arasında önemli bir büyüme yoktu ve muhtemelen sonrasında da fazla olmadı.

[45] Bu, sayılan harcama maksatlarıyla bilim bütçelerinin delinmesinden anlaşılamayabilir. Fakat askerî-endüstriyel ilgilerin bilimin desteklenmesindeki rolü, önemli araştırma enstitülerinin kuruluş hikâyelerinde açığa çıkmaktadır. *Bkz.*; Pfetsch, *a.g.e.*, kısım B, s. 27-32; kısım C, s. 14, 56-59 ve Busch, *a.g.e.*, s. 63, 66-69.

özgeciliği giderek fazla telkin etmeyi ve bunlarla uğraşmayı meslekleştirme girişimi kayboldu.[46] Ya da var olsa bile, üniversiteyle veya genel olarak profesyonel bilimle yapılacak çok az şey vardı.

Bunun sebebi şuydu: Almanya'da entelektüel araştırma, konumları ayrıcalığa değil, fakat çeşitli alanlardaki başarılara dayanan orta sınıftan bağımsız insanların yaşam biçiminin önemli bir parçası olarak gelişmemişti. Araştırma, esasen yönetici sınıftan birkaç üyenin desteğiyle bir sera çiçeği gibi büyümeye başladı. Entelektüellere göre, Napolyon'a karşı mücadelenin belirli uygun koşullarında yaratılan üniversiteler, ülkedeki özgür entelektüel etkinlik için yegâne güvenli kurumsal yapılardılar. Üniversitelerin statüleri ve imtiyazları, büyüyen özgür girişimciliğin bir parçası olarak kazanılmamış, askerî-aristokratik yönetici sınıf tarafından bahşedilmişlerdi. Dolayısıyla, devlet yöneticileri aracılığıyla yapılan uzlaşmaya dayanan istikrarsız statü, üniversiteleri ve personelini belli tipte profesyoneller yetiştirilmesinin vasıtaları olarak kabul etti. Ayrıca yönetenler, üniversitelere sadece kendi kurallarına tâbi olmaları şartıyla, öğretme, saf âlimlik ve bilimle meşguliyet hakkı ve izni verdi. Dolayısıyla üniversiteler, hükümeti devirecekleri şüphesi ve kendilerine özgürlüklerini vehmeden seçkin konumlarını kaybetme korkusu nedeniyle daima savunma konumunda kaldılar.[47]

---

[46] İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'nde bilimci hareket, toplumsal misyon ve profesyonellik arasındaki bağlantı hakkında *bkz.*; Webb, *a.g.e.*, C. I, s. 174-197; C. II, s. 267-270, 300-308; R. H. Tawney, "The Acquisitive Society", New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1920, bölüm VII; A. Flexner, *Universities: American, English, German*, New York: Oxford University Press, 1930, s. 29-30; Armytage, *a.g.e.* ve N. Annan, *A.G.E* . Bu yaklaşıma karşı, Almanya'da bilimin desteklenmesi, halk için ya da parlamento için bile ana tartışma konusu değildi. Bilimle ilgili kararlar, askerî meselelerle ilgili karar alınmasına benzer biçimde, yani hükümetin tavsiyesiyle ya da küçük ve kapalı uzman kamu memurları, bilim insanları ve sanayici çevrelerinin baskısı altında alınırdı. *Bkz.*; Pfetsch, *a.g.e.*, kısım C, s. 60-61. Almanya'da muhtemel profesyonellerin pratik hazırlığı ve eğitim fikirlerinin yokluğu hakkında *bkz.*; Wende, *a.g.e.*, s. 126-127.

[47] *Bkz.*; Ben-David, *a.g.e.* ve Zloczower, *a.g.e.* Bu, Alman üniversitelerinin anlaşılmasında çok önemli bir noktadır. Görünürde bunlar, belli ahlâkî amaçlar düşünü-

On dokuzuncu yüzyıl sonuna doğru orta sınıfın ve endüstriyel işçi sınıfının doğuşu, mevcut bakış açısının değişmesi için bir fırsat sağladı. O güne kadar büyük saygınlık kazanan dolayısıyla da Batı'da hem bilimci liberal hareketleri ve hem de daha sonraki sosyalist hareketleri geliştiren üniversitelerin, eşitlik yanlısı ve evrensel nitelikte bir toplum etosu geliştirecek olan yeni ileri toplumsal unsurlara yardım konusunda önemli bir rol oynamış olması muhtemeldir. Bununla beraber, toplumun öteki ayrıcalıklı bölümleri gibi üniversiteler de, ya bu yeni gelişmelere karşı olmayı ya da en azından bunlardan uzak durmayı seçtiler.

Büyüyen eşitlikçiliğin bir sonucu olarak standartların – her zaman ve her yerde – düşürülmesinin teklif edilme eğilimi, belli entelektüelleri korkutuyordu, tabiî Almanya'da fazladan bir problem daha vardı. Almanya'da, resmî saygınlıklarının ve hattâ kendilerine saygıları bile netameli olan bilim insanları, burjuva orta sınıfın bir parçasına dönüşmek konusunda fazla istekli davranmıyorlardı. Alman burjuvazisinin maksadı, aristokrasiye dâhil olmaktı.[48] Almanya, Fransa'daki gibi işadamları ve profesyonel-

---

lerek kurulmuştular. Fichte, Humboldt ve diğerleri, üniversitenin felsefî olarak eğitilmiş ve ahlâkî olarak dürüst lider grubu yarattığına inanmıştılar ve devlet kamu hizmeti ve akademik yaşamın seçkinliğiyle ilgilendiği kadarıyla bu, bir dereceye kadar gerçekten böyleydi. Fakat Fichte ve Humboldt, pratik politik meseleler hakkında devlet ve üniversite arasında çatışmaların ortaya çıkabileceği ihtimalini düşünmediler. Bunlar, devleti kendi kültür fikirlerinin bir temsilcisi olarak gördüler ve devlet ve üniversite arasında temel meseleler hakkında bir çatışma değil, sadece bir iş bölümü olabileceğini hissettiler. Bununla beraber, bu görüşün öngördüğü devlet ve üniversite arasında önceden kurulan harmoniden, ancak (a) hükümet, ülkedeki tüm partilerin ekonomik çıkar mücadelesi ve uyuşmazlığının üstünde olduğu ve (b) üniversite, tam olarak toplumsal çıkar ve çatışmalardan izole kaldığı sürece bahsedilebilirdi. Yeni Alman üniversitesi kurulduğunda, Prusya "devleti", "toplum"dan bağımsız bir konumda gibi göründü. Bu görüş, savunulamaz hale geldiğinde, üniversite, Fransa ve İngiltere'de olduğu gibi, olağan kentsel toplumun bir parçası haline gelme seçeneğiyle karşı karşıya kaldı. Bununla beraber, bu amaca asla ulaşılmadı. On dokuzuncu yüzyıl başlangıcındaki durum hakkında *bkz.*; Köning, *a.g.e.* I. Dünya Savaşı öncesi ve sonrasındaki gelişmeler karşısında hissedilen sürekli rahatsızlık hakkında *bkz.*; Fritz K. Ringer, *The Decline of the German Mandarins: The German Academic Community, 1890-1933*. Çağdaş bir bakış için *bkz.*; Schelsky, *a.g.e.*, s. 131-134.

[48] Sombart, *a.g.e.*, s. 448-450.

lerden meydana gelen oldukça saygın bir burjuva tabakasından yoksundu. Ayrıca Almanya, İngiltere'deki gibi başarılı ve güçlü, üst ve üst orta sınıf gruplardan (bilim değerlerini paylaşan ve bilimi politik ve ekonomik olarak desteklemeye istekli gruplar) da yoksundu.

Profesörlerinkiyle kıyaslanabilir bir saygınlığı ve yine onlarınkiyle az çok kıyaslanabilir bir bakış açısı ve çıkarları olan yegâne sınıf, yüksek kamu personelinden oluşuyordu. Üniversitelerde eğitim görmüş olan bu kişiler, genellikle iyi eğitimliydiler ve bir misyon aşkıyla doluydular. Kendilerini, yaratıcılığı ve yükseköğrenimi desteklemekle görevlendiren *Kulturstaat* (Şehir Kültür Meclisi) fikrini kabul ettiler, zaten bu ruhla eğitilmişlerdi ve dahası bu durum, yarı-aristokratik statü ve otorite taleplerini toplumdaki öteki sınıflar nezdinde meşrulaştırmasına yarayacaktı.

Bu sosyal sınıflar grubu, Alman akademisyenlerin yeni sosyal gelişmeler karşısındaki tutumunu açıklamaktadır. Alman akademisyenler bu seçeneği, kamu yararını düşünen eğitimli aristokrasinin liyâkâti ile ilk fırsatta gerici toprak aristokrasisine katılmaya istekli üyeler olarak ticarî çıkarların savunulmasında bile güvenilmez olan bencil, eğitimi zayıf orta sınıf arasında orta bir yol olarak kabul ettiler. İşçi sınıfı, I. Dünya Savaşı öncesinde kayda değer bir alternatif sunmadı. İşçi sınıfı savaş sonrasında alternatif olduysa da profesörlerin çoğu, yaratıcılığı bozucu bir eşitlikçilik ve saldırgan politikalarla özdeşleştirdikleri sosyalizmi câzip ya da mümkün bir alternatif olarak değerlendirmediler.[49]

Mevcut davranışlar sadece Almanya'ya has değildi. Aynı tepkiler, Batı'da ve başka yerlerdeki birçok akademisyen tarafından da paylaşıldı. Yine de Britanya'da ve Amerika Birleşik Devletleri'nde aynı muhafazakâr aristokratik tutumları paylaşan bazı akademisyenler, kamu yararını düşünmenin bir sonucu olarak yeni sınıfların kültürel gelişimini sağlamayı ya da en azından bunu denemeyi kendilerine görev bildiler. Fransa'da politik ikna kabiliyeti olan başka insanlar gibi başkalarının ne yaptığına aldırmadan

---

[49] Ringer, *a.g.e.*, s. 128-143.

kendi bireyselliklerine makûl gelen yönelimi benimseyen muhafazakârlar, farklı görüşteki meslektaşlarıyla kavgalarını, hocalık yaptıkları, eylemde bulundukları mekânlara taşımışlardı. Bununla beraber, Almanya'daki problem üniversitenin tarafsızlığı vurgulanarak göz ardı edilmeye çalışıldı. Dolayısıyla bu pozisyonlar, tutkuları ve değer yargılarını besleyebilen meselelerden uzak durmayı rasyonelleştiren liberallerin, üniversitenin imtiyazlı yarı-aristokratik içsel hiyerarşik yapısını daima abartıyla savunmayı kabul etmelerini kolaylaştırdı.[50] Ayrıca, bu koşullarda üniversitenin politikayla, güncel işlerle ve teknolojiyle bile ilgilenmemesi, muhafazakârlar ve genellikle sağ görüşlüler tarafından kolayca suiistimal edilebildi. Yüksek memurlar ve profesörler arasındaki samimî çıkar ilişkisinin idealize ettiği devletle geleneksel olarak özdeşleştirilen üniversite, devletle yapılan herhangi bir sürece katılım eksikliği kuralından kısmen bağışık tutuluyordu.

Sosyal bilimlerin tanınması ve güncel süreçlerde yapılması gerekenler hakkında son derece dikkatli olan üniversiteler, yine de milliyetçi ya da anti Semitik propagandanın tarih ve edebiyat araştırmalarını suiistimal etmesine göz yumdular.[51] Üniversitelere teknoloji öğretiminin girmesine muhalefet eden üyelerinin çoğunun aynı zamanda açıktan ve resmen askerî meselelerle içiçe oluşlarını çelişkili bulmadılar.[52] Buna ek olarak, fakültelerin az çok mutlakıyetçi bir hükümetin politik maksatları ve geleneksel düzenin hakikî temsilcileri olarak atananların oluşturduğu bir forum olarak kullanılmasına izin vermesiyle birlikte, üniversitelerin tarafsızlığı konusunda büyük bir belirsizlik ortaya çıktı.

---

[50] Max Weber, "The Meaning of 'Ethical Neutrality' in Sociology and Economics", *On the Methodology of the Social Sciences*, çev. ve ed. Edward A. Shils ve Henry A. Finch, Glencoe, III.: The Free Press, 1949, s. 1-47.

[51] R. H. Samuel ve R. Hinton Thomas, *Education and Society in Modern Germany*, London: Routledge and Kegan Paul, 1949, s. 116-118 ve Peter Gay, "Weimar Culture: The Outsider as Insider", Donald Fleming ve Bernard Bailyn (editörler), *Perpectives in American History*, Cambrdige, Mass.: Charles Warren Center for Studies in American History, Harvard University Press, 1968, s. 47-69.

[52] Busch, *a.g.e.*, s. 63. Teknolojiye karşı ayrımcılık hakkında *bkz.*; Wende, *a.g.e.*, s. 133.

Pekçok liberal unsurun bu durumu kabul edişindeki kesin sebebi belirlemek güçtür. I. Dünya Savaşı'ndan önceki pozisyonlarını, Wilhelm İmparatorluğu'nun *Bildungsstaat* fikriyle ya da Almanya'yı dünyanın en ileri toplumsal ülkesi biçiminde tanımlayarak bile savunabilmişlerdi. Weimar Cumhuriyeti'nde Becker tarafından başlatılan üniversite reformu girişimleri sırasında üniversitelerle işbirliğinin reddedilmesiyle, pekçok profesörün eski düzene özlemi ve yeni düzeni gayri meşrulaştırmalarını aynı şartlarda açıklamak daha güçtür. Bununla beraber akademik tutumlar, işaret edilen her iki dönemde de, hiçbir sorumluluğu olmayan, toplumsal sınıfların üstündeki bir "[sınıfsal, –*ed.*] *konum*" olarak fakat imtiyazlı yüksek devlet memurlarıyla kendiliğinden müttefikliği nedeniyle koruma altına alınmış olan imtiyazlarını sürdüren profesörlerin çıkarlarına uygundu. Bu durumu, üniversitenin her tür politikacıyla uğraşmak zorunda kalacağı bir konumla değiştirmek zor gibi görünmüştür.[53]

Bilimsel etkinlik merkezi, kademeler arasındaki içsel gerilimler ve yeni alanların tanınırlık – özellikle de sonraki bazı alanlarda – kazanmasının güçlüğü sebebiyle, Britanya'ya ve Amerika Birleşik Devletleri'ne doğru kaymaya başladı.[54] Savaştan sonraki politik gerilim ve üniversite mezunlarının kronikleşen işsizlik problemi, üniversitenin toplumdaki konumunu giderek zayıflattı. Fakat Almanya'nın bilimsel liderliğini sürdürmeyi başarması, hem savaştan önce yetişen büyük bir bilimsel liderler grubunun varlığıyla, hem de uluslararası bilim cemaatinin gözde eğitim zemini ve buluşma mekânı olarak Alman üniversitelerini kullanmaya devam etmesiyle bağlantılıydı. Ev sahiplerinin politik gerilimlerine ve meslekî belirsizliklerine taraf olmayan ziyaretçi bilim insanları, kendilerine ideal benliğin aydınlattığı Alman

---

[53] Schelsky, *a.g.e.*, s. 164-171.

[54] Astronomide, hücre biliminde, genetikte, bazı fizik dallarında, tıpta, sanayi araştırmasında ve hayvan davranışında ABD'nin erken üstünlüğü hakkında *bkz.*; J. D. Bernal, *The Social Functions of Science*, London: Routledge & Kegan Paul, 1940, s. 205. Fizyolojik kimyadaki araştırma merkezinin Britanya'ya kayması hakkında *bkz.*; Zloczower, *a.g.e.*, s. 115.

üniversitesinden baktılar: Öğrenmenin en saf mekânı ve her türlü mükemmelliğin benzersiz merkezi.[55] Alman bilimsel üstünlüğünün bilimsel meselelerdeki akıllıca idarî müdahalelerle sürdürülmesi kolaydı. Elbette bu durum, ancak böyle bir üstünlüğü sürdürmekle ilgilenen bir idare olduğu sürece devam edebildi; ama bu sistemin yerini alacak başka bir sosyal mekanizma (hükümetin isteği hariç) yoktu ve mevcut üniversite sistemi, bilimsel girişim ve teşvik kaynağı olmaya daha fazla devam edemedi.

Üniversiteler Nazi iktidarını mümkün kılan sistemin bir parçasıydı, dolayısıyla da şâyet Naziler iktidarı zapt edememiş olsaydılar bu değişiklik tersine işler miydi sorusu yararsız olacaktır.

---

[55] Charles Weiner, "A New Site for the Seminar; The Refugees and American Physics in the Thirties", Donald Fleming ve Bernard Bailyn (editörler), *Perspectives in American History*, C. 2, Cambridge: Charles Warren Center for Studies in American History, Harvard University, 1968, s. 190-223.

# 8

# Birleşik Devletler'de Araştırmanın Profesyonelleşmesi

## Birleşik Devletler'de Lisansüstü Eğitim

Birleşik Devletler'de,1860'larla I. Dünya Savaşı arasında ortaya çıkan değişiklikler –bazı durumlarda–, Almanya'da başlayan gelişmelerin mantıksal sonuçlarına bağlı olarak gerçekleşmiştir. Tabiî lisansüstü eğitimin gelişmesinde ve üniversite araştırmacılığının düzenlenmesi bu sonuçları izlemiştir. Bununla beraber, meslekî eğitime ve daha büyük ölçüde de lisans eğitimi programına Alman etkisi, daha yerel olan Amerikan veya oldukça genel olan Amerikan-İngiliz geleneğine uyarlanmıştı.

Avrupa modelinin aktarılmasında en önemli adım, lisansüstü eğitimin kurulmasıydı. Aslında Almanya'da lisansüstü eğitim yoktu – ve hâlâ yalnızca ilkel biçimde mevcuttur – ama Birleşik Devletler'de lisansüstü eğitimi başlatanlar, Alman modelini yakından izlediklerine inanmışlardı.[1]

Alman ve öteki Avrupa üniversiteleri, öğrencilerini tek bir diploma için yetiştiriyorlardı. On dokuzuncu yüzyıl başında kurulan bu sistemin, herhangi bir bilim dalında çok yönlü, tam ve derinlikli eğitim vermesi gerçekten mümkündü. Fakat seçkin bilim insanlarından birçoğunun hâlâ amatör olduğu üniversitedeki tek bir profesör, tüm alanın daimi hâkimi olabiliyordu. Alman

[1] Lawrence R. Veysey, *The Emergence of the American University*, Chicago: University of Chicago Press, 1965, s. 160–161 ve 166. Alman modelini mümkün olduğunca yakından izleme arzusu, özellikle lisansüstü fakültelerinde belirgindi. Üniversite rektörleri ise daha yararcı olma eğilimindeydiler.

üniversitesinin felsefe fakültesi (ki tüm hümanist ve bilim konularını içeriyordu), en yüksek standartlarda bilimsel ya da akademik eğitim sağlamıştır. Fakat diploma alanlar araştırma yapacak kalitede değillerdi. Profesyonel anlamda nitelikli araştırmacı kavramı, on dokuzuncu yüzyıldan önce ortaya çıkmamıştır, çünkü karizmatik bir faaliyet olarak kabul edilen araştırmayı sadece yaratıcı vasıfları olan kişilerin başarıyla sürdürebileceği öngörülmüştü. Bununla beraber üniversite, başlıca akademik disiplinler çerçevesindeki her şeyi en yüksek düzeyde öğretmeyi başarmıştı, Alman üniversitesi ise bunu hakikaten yaptı.

Yüzyılın sonuna gelindiğinde ise, tek dereceli diploma programı bir anakronizme dönüştü. Üniversitede yine de lisans dersinin en yüksek bilimsel düzey olduğu varsayılmış ve eğitimin bir kısmı bu ideale uydurulmuştur. Fakat böyle bir programa hapsolan bağımsız araştırma eğitiminin gerçekleşmesi imkânsızdı. Müstakbel araştırmacılar, uzmanlık bilgilerini ve becerilerini –araştırma enstitülerinde– gayri resmî olarak, genellikle kürsülere bağlı ve buralarda ciddî araştırma yapmanın ve daha iyi asistanlarla birlikte olmanın avantajına sahip profesörlere asistanlık yaparak edinmişlerdi. Lisans dersinin araştırma amacı taşımayan öğrencinin kullanarak özümseyebileceğinden yüksek olan kesin düzeyi, profesyonel bir araştırmacı kariyerine başlamak isteyenler için yetersizdi. İsteklilerin eğitimi, gayri resmî kaldı. Mevcut sistemin yetersizliği, tek bir hocayla çalışan öğrencinin kendi alanında çok yönlü eğitim alamayışından kaynaklanıyordu. Aynı zamanda genellikle son derece keyfî ve otoriter davranan bir hocaya da bağımlılık yaratan sistem, araştırmacılığı bir kariyer olarak hedefleyenler arasında güvensizlik duygusu uyandırmıştır. Bir üniversite kürsüsüne atanamayan öğrenci, bürokratik yapı içindeki bağımsız profesyonel konumu zayıf bir asistan olarak kalmıştır. Tabiî durum, önemli görevler üstlenen ileri bir araştırmacı olsa bile değişmiyordu.[2]

---

[2] *Bkz.*; A. Zloczower, *Career Opportunities and the Growth of Scientific Discovery in 19th Century Germany*, Jerusalem: The Hebrew University, The Eliezer Kaplan School of Economics and Social Sciences, 1966, s. 64–66.

Almanya'ya giden Amerikan ve İngiliz (ve belki de öteki yabancı) öğrenciler için, tüm bu eksiklikler açıktı. Zaten grup olarak seçkin ve birinci sınıf olan öğrencilerden bazılarının araştırma deneyimi de vardı. Onlar Almanya'daki akademik kariyer problemlerinden uzakta ve kariyerlerinin Alman bir profesöre bağlı olmaması nedeniyle huzurluydular. Mevcut eğitimin çok yönlü beceriler edinmek zorunda olan Alman öğrencinin ihtiyaçlarına uyarlanmamış olması, genellikle neyi kiminle okuyucağı hakkında kesin bir fikir sahibi olan misafir öğrencilerin ihtiyaçlarıyla uyumlu olmasını sağladı. Görünüşe göre, asistanın enstitü başkanlarına bürokratik bağımlılığından kaynaklanan problemlerin de farkında değillerdi. İyi karşılanan öğrenciler, enstitülere kabulde ya da bir enstitüden diğerine geçişte problem yaşamadılar. Onlar açısından bu enstitüler hem araştırmanın öğretildiği hem de araştırıldığı üniversitenin tamamlayıcı parçalarıydılar.[3]

Bu yanlış anlamanın sonuçları arasında, Amerikan ya da İngiliz araştırmacıların ülkelerine döndüklerinde kürsü ve enstitü arasında herhangi bir fark gözetmeyen Alman kalıbının benimsenmesini savunan eylemleri de vardı. Alman profesörlerin kişisel tutumlarının oldukça hiyerarşik davranışlar olarak tezahür ettiğini bilseler de, bu yapının mevkidaşları durumdam habersizdiler. Bölümlerdeki bu yapının, hayranı oldukları ve kendi üniversitelerinde de kurmayı düşündükleri kürsü ve enstitü birleşiminden ne kadar farklı olduğunu görmediler. Yine de, bölümlerden oluşan bu yapı, alanın tüm uzmanlıklarının, sadece profesör asistanları olan araştırma enstitüsü mensuplarınca uygulanmasına karşın, tek bir profesörün tüm bir alanı temsil etmesi yanlışlığını bertaraf etti.

---

[3] Almanya'daki Amerikan öğrencilerinin ilginç tecrübeleri, şu kaynaklarda bulunabilir: Ralph Barton Perry, *The Thought and Character of William James*, C. 1, Boston: Little, Brown and Company, 1935, s. 249–283; Donald Fleming, *William H. Welch and the Rise of Modern Medicine*, Boston: Little, Brown and Company, 1954, s. 32–54, 100–105; Samuel Rezneck, "The European Education of an American Chemist and Its Influence in 19th Century America: Eben Norton Horsford", *Technology and Culture*, Temmuz, 1970, XI: 3, s. 366–388.

Amerika'da lisansüstü eğitiminin kurulmasına öncülük edenler, kendilerinin tıpkı Almanya'daki öğrenciliklerine –bunlar, birinci sınıf ve profesyonel bir araştırmacılık kariyerine sahiplerdi– benzeyen bir öğrencilik tasavvur ediyorlardı. Almanya'da bir meslek olarak görülmeyen araştırma; standart diploma derslerinde sunulan resmî eğitime ihtiyaç duymayan çok az kişi için kutsal bir görev ya da meslekti. Basamak basamak en tepeye yükselen bir kariyer kavramı söz konusu değildi. En yüksek konumlar, bir kariyerin zirvesindeki istisnaî başarıların ödülleriydi. Birleşik Devletler'de en baştan beri araştırma-temelli bir eğitim kurumu olarak üniversite fikrinin kendisi önemli bir yenileştirmenin konusu olmuştur. Birleşik Devletler'de, lisansüstü eğitimi veren bir kurum olarak üniversitede, araştırma ve öğretimin, bilimin konumu ve profesörlerin yaratıcılığı dışındaki unsurlarla belirlenemeyeceği fikri, Almanya'dan çok daha radikal biçimde uygulamaya konmuştu. Bu görüşün barındırdığı katı "idealizmin" bir sonucu olarak, profesyonel araştırmacıların yetiştirilmesi amacıyla çok daha iyi örgütlenmiş bir sistem geliştirilmiştir. Almanya'da bilim alanı ya da hümanist alanlardaki öğrencilere okutulan derslerdeki amaç, öğrencinin derslerden edindiklerini daha sonraki yaşamında kullanması değildi(akademik ve bilimsel kariyerleri olan küçük bir azınlık hariç), sadece yetkililerin uzmanlaşmanın iyi olacağını düşündükleri için bu dersleri okuyorlardı. Birleşik Devletler'de sanat ve bilim alanındaki lisans öğrencilerinin, araştırmacılık kariyerine hazırlık evresi olan bilimle sadece kendileri için meşgul olmaları beklenirdi. Şâyet araştırmacılığı tercih etmezlerse, eğitimlerini geleneksel kolejlerle sınırlandırabilir ya da bir meslek okuluna gidebilirlerdi. Lisansüstü eğitimi bu nedenle, araştırmacı yetiştirmeye yoğunlaşabiliyordu.

## Meslek Okulu

Amerikan üniversitesinin, Alman profesörlük sisteminin daraltıcı entellektüel etkisinden uzak durmasını sağlayan bir başka yapı da meslek okuluydu. Amerika'da meslek okulu, 1860'larda

[*Land Grant*] kolejlerde* lisans eğitimiyle yararlı bir deneme olarak başladı.[4] Fakat lisansüstü eğitimdeki gelişmenin seyri, bilim ve sanatlardaki lisans eğitimininkine paraleldi. Bir ölçüde de bilimin 1900 yılı civarındaki içsel eğilimlerinin doğal sonucuydu.

Temel bilimsel ve hümanist disiplinler, on dokuzuncu yüzyılın ilk yarısı boyunca Alman üniversitelerindeki hâkim kavramlara uygun olarak yükseköğretimde bir tekel oluşturmuşlardı. Bu disiplinler, hekimlerin, hukukçuların ve rahiplerin eğitiminde de önemli yer tutuyordu. Tekelleşme, üniversite düzeyinde öğretimin zorunlu yaratıcılığı varsayımına dayanıyordu; eğitimciler de ciddî araştırmanın sadece temel bilimsel ve hümanist disiplinlerde mevcut olduğuna inanıyorlardı. Bu yaklaşım, pratik meslek eğitimi alan öğrenciler için genellikle ideal değildi. Alman sistemine hayran olanlar bile, Ingiliz doktorunun klinik eğitiminin Alman eşdeğerininkinden üstünlüğünü kabul etmişlerdi. Fakat temel tıp alanlarına verilen önem, tıbbın pratik yanının üniversite dışında çıraklıkla kazanılabileceği şeklindeki saçma bir görüşle gerekçelendirilmişti.[5]

Bununla beraber, on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısı boyunca, yaratıcı araştırmanın sadece temel alanlarda mevcut olduğu varsayımını geçersiz kılan yeni bir araştırma türü ortaya çıktı. Bakterilerin hastalığa sebep olduğunun keşfedilmesi, mühendislik (özellikle elektrikte) araştırmalarının artması, psikanalizin ve bir şekilde tüm sosyal bilim araştırmalarının gelişmesi, kelimenin kabul edilen anlamıyla "temel" değillerdi. Bu alanlardaki

---

* Hükümet tarafından tahsis edilen araziye kurulan okullar. —ç.*n.*

[4] Bu kolej geleneği için *bkz.*; James Lewis Morrill, *The Ongoing State University*, Minneapolis, The University of Minnesota Press, 1960; Mary Jean Bowman, "The Land Grant Colleges and Universities in Human Resource Development", *Journal of Economic History*, Aralık 1962, XII: 547–554.

[5] Alman üniversitesini haklı çıkarma yönündeki en iyi ve en ikna edici çabalar, Abraham Flexner'in çeşitli yazılarında bulunabilir: *Universities: American, English, German*, New York: Oxford University Press, 1930; *I Remember*, New York: Simon & Schuster, 1940. Bazı noksanlar için *bkz.*; Friedrich Paulsen, *Geschichte des gelehrten Unterrichts an den deutschen Schulen und Universitäten vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart*, 3. baskı, Berlin ve Leipzig: Vereinigung Wissenschaftlicher Verleger, 1921, C. II, s. 710–738.

araştırmacıların sorduğu sorular, herhangi bir verili disiplin konumundan türetilmemiştir. Örneğin, beden fonksiyonlarını fizik ve kimya açısından anlamaya çalışan profesyonel fizyolog ve patolog nezdinde, Ignaz Semmelweiss'in loğusa hummasının sebebini istatistiksel olarak araştırmasının teorik bir anlamı yoktur. Ve daha önce aynı akıbeti, Pastör'ün ve başkalarının hastalıklara bakterilerin sebep olduğunu keşfetmeleri de paylaşmıştı.[6] "Normal, bulmaca çözen" bilim açısından bakılırsa, bu araştırmacılar yanlış sorular sormuş ve anlamsız cevaplar vermişlerdir. Mesele bu cevaplardan bazılarının dramatik pratik kullanımları nedeniyle daha da karışık hale gelmiştir.

Tabiî, bu araştırma türü olağan bir etkinlik biçimine dönüştü. Dolayısıyla da araştırmanın, bir disiplinin karakteristiklerini oluşturduğu varsayıldı. Problemin kaynağı ve bunları hangi uygun araştırma modellerinin çözeceği hususunda fikir birliğine varmış olan araştırmacı grupları arasında düzenli bilgi alışverişi söz konusuydu. Hattâ bu araştırmanın bilim temelli teoriyle ilişkisi genellikle bilinmiyor olmasına rağmen, bilim insanlarının temel eğitim alanına girişi olarak kullanıldı. Akademik disiplinlerin edindiği sosyal yapının belli yönleri, ya "uygulamalı" ya da "problem odaklı bilim" olarak vücut bulmuştur. "Yarı-disiplin" sözcüğü ise, bu unsurlarla, verili bir bilimin içsel geleneklerinin tanımladığı problem çözüm girişimlerinden kaynaklanan alanları ayırt etmek için kullanılacaktır.[7]

Fakat bu yarı-disipliner araştırmanın yükselişiyle beraber, yüksek öğretim ve meslek eğitimi arasındaki ilişkiye dair bütün sorunlar yeniden belirmişti. Mühendisliğin akademik bir alana dönüştürülmesi konusundaki büyük baskıdan başka, öteki yarı disiplinlerden de benzer baskılar geliyordu.

---

[6] Joseph Ben-David, "Roles and Innovations in Medicine", *American Journal of Sociology*, Mayıs 1960, LXV: 6, 557–568.

[7] Bu terim, akademik bir disiplin biçiminde varsayılan uygulamalı araştırma türünü, böyle olmayan uygulamalı araştırma türünden ayırmak için faydalı olabilir. Bu farkın neden kaynaklandığını söylemek imkânsızdır, fakat muhtemelen bu alandaki eğitimli insanların faydası ve yeniliğin entelektüel niteliğiyle ilişkilidir.

Alman üniversitelerinin bu gelişmeler karşısında takındığı tutum, çok az istisna ile negatifti. Önceki bölümde söylediğim gibi, görevlerini geleneğe göre saptamaya başlayan üniversiteler, bu tip araştırmaları öteki kurumlara bırakmayı tercih ettiler.[8]

Eğer öteki kurumlar, –üniversiteler fizikte, matematikte ve bir dereceye kadar da kimyada olduğu gibi– eşit şartlarda rekabet edebilseydiler, geleneksel yaklaşım yeterli çözümü sağlayabilirdi. Teknoloji enstitüleri, Kaiser Wilhelm Gesellschaft ve bir dereceye kadar da bizzat sanayi, bu alanlarda alternatif araştırma fırsatları sağladı. Bununla beraber, burada da problemler vardı. Örneğin kimyada, sanayide uygulamalı araştırma laboratuvarları vardı, fakat eğitim üniversitelerdeydi. Bu ayrım, kimya mühendisliğinin bir meslek olarak gelişmesini geciktirmiştir.

Dahası ileri araştırma becerileri, teknoloji enstitülerinde bile kişisel çıraklığa dayanmaya devam etmiştir. Dolayısıyla da akademi dışında kalan yeni kurumlardaki araştırmalar profesyonel kariyer çerçevesinde değerlendirilmedi. Böylece profesör ve aynı zamanda da enstitü başkanı unvanı bulunmayan araştırmacı, çalışmalarını bilimsel özgürlüğünü ve girişimini kısıtlayan katı bir hiyerarşik yapı içinde yürütmek zorunda kalmıştır. Fakat bu sınırlamalar, teknoloji enstitüleri ve Kaiser Wilhelm Gesellschaft kurumunun tanınmasıyla yayılan fırsatlar nedeniyle gelişmeye, I. Dünya Savaşına kadar ciddî bir zarar vermedi.

Üniversitelerin tanıdığı imtiyazlarla korunan yaşam bilimlerinde durum daha farklıydı. Söylediğim gibi, üniversiteler bakteriyolojinin gelişmesine karşı çıktılar. Bakteriyoloji özel kurumlara bırakılmıştı. Üniversiteler, fizyolojik kimya için de pek bir şey yapmadı. Klinik araştırma konusunda, üniversitede kalmaya çalışan pekçok profesör ve ordinaryüs profesör sayesinde epeyce mesafe alınmıştı. Üniversite, bu kimselere akademik bir kariyer sunmadı, ama profesyonel meslekî tıp pratiklerini hem entelektüel hem de malî bakımdan desteklemiştir. Lâkin resmî üniversite yapısı, mevcut gelişmelerin pek farkında değildi. Yeni kürsüler

---

[8] *Bkz.*; Bölüm 7.

kurulmuştu, ama araştırmalardaki temel disiplin hâkimiyeti nedeniyle pratisyen yetiştirilme süreçleri yeterince desteklenmemişti. Alman üniversiteleri, üniversitenin tıp pratiğinde aktif rol üstlenmesi fikrini kabul etmediler. Araştırmanın sürekli sınandığı uygulama araştırmasının desteklenerek öğrenci becerilerinin de denetlendiği ve böylece tıp pratiğinin ayrıntılı becerilerinin fiilen öğretildiği etkin araştırmacılığa dönüşüm kavramını da kabul etmediler.[9] Fakat mezuniyet sonrasında kendi çabalarıyla araştırma ya da pratik imkânı yapabilecek ölçüde beceri kazanmaları beklenen öğrencilere, kendi mesleklerinin entelektüel temeli sayılan bilgiler de öğretiliyordu. Entelektüel temel ile pratik arasında on dokuzuncu yüzyılın ilk yarısında kurulmuş olan mevcut ilişki yüzyılın sonuna gelindiğinde tamamen değişmiş, ama bu değişim tıp fakültelerine yeterince yansımamıştı.

Bu tavır, Birleşik Devletler'de tersine dönmüştü. Birleşik Devletler'de üniversite öğrencilerinin entelektüel-pratik mesleklere uygun olarak yetiştirilmeleri fikri kabul edilmiş ve bu da mesleklerin önemli bilimsel temeliyle gerekçelendirilmiştir. Sonuç olarak, araştırma odaklı okullar bile, mesleklerin bilimsel unsurunu zenginleştirme görevlerini, hem profesyonel çalışmayla bağlantılı yarı disipliner araştırmanın cesaretlendirilmesi, hem de araştırmadan yararlanabilecek pratisyenler yetiştirme görevi olarak yorumladılar. En çarpıcı ve başarılı örnek, Johns Hopkins Üniversitesi'nde tıp alanında klinik araştırmanın gelişmesiydi. Temel ve klinik araştırma arasındaki haksız farkı vurgulamak yerine (klinik araştırmanın kuramsal ve deneysel eksikleri bilinse bile), deney laboratuvarı koşullarına olabildiğince benzer koşullarda üniversite hastaneleri kurmaya ve daha nitelikli hekimlerin yetiştirilmesine uygun imkânların kullanılmasına girişilmişti.

Mühendislik, ziraat ve eğitim alanlarında da benzer ilkeler izlenmiştir. Üniversitelerin ilgili bölümleri, çeşitli meslekler için hızla genişleyen bir araştırma temeli yaratmayı ve bu temeli, eği-

---

[9] Abraham Flexner, *Medical Education: A Comparative Study*, New York: Macmillan, 1925, s. 221–225.

tim programları, yüksek diplomalar, bilim dernekleri, dergiler ve ders kitaplarıyla yarı-disipliner hale getirmeyi görevleri arasında saydılar. Kurulu disiplinlerdeki bilim insanlarının, disiplinleşmiş bilimle, teorik anlamından yoksun kalan problem odaklı araştırma arasındaki sınırın bulanıklaşması tehlikesiyle ilgili pekçok şüpheleri vardı. Eleştiriler birçok durumda haklı gerekçelere dayanmıştı; üniversitenin eğitim işlevlerine ilişkin araştırma kararı, zaman zaman hem teorik hem de pratik bakımdan konu dışındaki bir araştırmayla sonuçlanmıştır.[10] Bununla beraber, bu noktada vurgulanması gereken şudur; Avrupa'da bilimin açıkça ifade edilmeyen fakat mevcut kavramlarına ve organizasyonuna da pek uydurulamamış bir işlevi söz konusuydu, hâlbuki bu işleyişin Birleşik Devletler'deki üniversitelerde tanımlanmış, düzenlenmiş ve standartlaştırılmış pekçok istisna ve geçici önlemle üstesinden gelinebilmişti.

Söz konusu dönüşüm, temel bilimsel ve hümanist disiplinlerde lisansüstü eğitimin doğmasıyla gerçekleşmiştir. Almanya'da bulunan ziyaretçi Amerikalılar, akademik olarak (ya da tam olarak) tanınmayan alanlara yapılan ayrımcılık karşısında pek duyarlı olmamışlardı. Misafirler nezdinde bir kurumda ya da üniversite hastanesinde ilginç araştırmalar yapan bir profesör veya bir ordinaryüs profesör, genellikle bir alanda uzmanlaşmış birinden ziyade bir öncü olarak kabul edilirdi, dolayısıyla da bir kürsüye atanması uygun karşılanmazdı.

Bu farklılıkların muhtemel sebebi, Alman meslektaşlarından farklı olarak Amerikan akademisyenlerinin – Almanya'da olduğu gibi başlarda meslekî eğitim tekelini içermeyen – daha bilimsel meslek okullarının kurulmasıyla ilgilenmeleridir.[11] Ama bu ilgi nedeniyle, güçlü İngiliz-Amerikan pratik eğitim geleneğiyle çe-

---

[10] *a.g.e.* Şuraya da *bkz.*; Fleming, *a.g.e.*, s. 110 (Johns Hopkins'deki eğitimin üstünlüğü hakkında). Belirli alanları disipline dönüştürme gayretlerinin tenkidi için *bkz.*; Flexner, *Universities*, s. 152–177.

[11] Bu tekelin, meslekî uygulamalı eğitimin işlevini nasıl erozyona uğrattığı, Paulsen tarafından gösterilmiştir, *a.g.e.*, s. 225, 261, 262–264, 269, 274–275 ve 711–714.

kişmek zorunda kalmışlardır. Bu gelenek, sadece üniversite fakültelerindeki bilim öncesi zamandan geriye kalanlar değil, aynı zamanda öğrencilerin üniversite türleri arasında seçim yapma özgürlüğü aracılığıyla da savunulmuştur. Öğrenciler, baştan sona pratik eğitimde ısrar ettiler; meslekî pratiğin üniversiteden ayrıldıktan sonra öğrenilmesine karşı çıktılar.

Sonuç olarak, modern bilim etkisindeki meslekî eğitimin yeniden düzenlenmesi, Birleşik Devletler'de daha eski öğrenim geleneğinden vazgeçilmesine yol açmadı. Problem odaklı araştırmayı cömertçe içeren bilimsel araştırma kavramıyla bu pratik yönelim tam olarak uyumluydu. Hem meslek okulu hem de fen edebiyat fakülteleri, öğrencilerin özel bir meslekî pratik için eğitildikleri mekânlar olarak anlaşılıyordu ve her ikisi de öğrenciyi kendi kendine çalışabileceği bir noktaya getirmeye uğraşıyordu.

## Üniversitelerde Örgütlü Araştırma

Amerikan üniversitelerinde hem temel bilim ve hümanizma alanlarında lisansüstü eğitimin başlaması hem de meslek eğitiminde problem odaklı araştırmaya aktif destek verilmesi, örgütlü araştırma önündeki engelleri zayıflattı. Yüksek standartlarda araştırma yapacak ve uygulayacak insan yetiştirme işleviyle tanımlanan üniversiteler, bu işlevi yerine getirmek için modern araştırma laboratuvarlarına sahip olmaya mecbur kaldılar. Bu imkânlar, sadece profesörlerin kendi araştırmalarının kolaylıkla devam etmesi için değil, aynı zamanda ihtisas öğrencilerinin yetişmesi için de gerekliydi. Dahası, meşgul olabildikleri araştırma türüne dair yükümlülüklerinde kayda değer sınırlamalar olmayan üniversiteler, eğitim ve araştırma alanlarındaki endişelerinden pratik nedenlerle vazgeçmişlerdi. Nihayet, eğitimde bölüme dayalı yapının varlığı, araştırmayı üniversiteye dâhil eden idarî düzenlemelerin benimsenmesini de kolaylaştırmıştır.

Ziraat, eğitim, sosyoloji ve nihayet nükleer araştırma alanlarındaki üniversiteler, araştırmaya, öğrencilerin yetiştirilmesi sırasında ortaya çıkan ihtiyaçların çok ötesinde ve en başta öğretim-

den farklı bir etkinlik olarak rehberlik etmişlerdir.[12] 1900 yılında bazı ziraat, tıp okullarında ve hattâ temel bilim bölümlerinde gelişen araştırma örgütlenmelerinin Avrupa bilimine bir meydan okumaya dönüşmesi, Almanya'daki Kaiser Wilhelm Gesellschaft ve İngiliz Araştırma Kurulları gibi yeni araştırma örgütlenmelerinin kurulmasını fiilen teşvik etti. Dolayısıyla bu gelişme, Alman üniversitelerinde profesörlerin kendi küçük araştırma enstitülerine sahip olmalarına yol açan başka bir işlevi başlattı. Fakat katı üniversite yapısı küçük araştırma enstitülerinin Avrupa üniversitelerindeki gelişimini kısıtlamıştır. Avrupa'nın kısmen taklit ettiği araştırma kurumları Birleşik Devletler'e ulaştığında gelişmeye başladı. Fakat bu taklit, ne mukayese edilebilir bir gelişmeye yol açmış, ne de mevcut yapının üniversitelerde gerçekleşmesini sağlamıştır. Sadece üniversite dışındaki uzmanlaşmış araştırma kurumlarına öncülük etmiştir.[13]

## Yeni Disiplinlerin Gelişmesi: Bir Örnek Olarak İstatistik

Yüksek eğitimin üç kısma – kolej (lisans), lisansüstü ve meslek okulu – ayrılması ve zaman zaman eğitimle pek de ilişkisi olmayan araştırma donanımının sağlanması, yeni alanların kurulmasına dönük neredeyse sınırsız imkânlar sunmuştur. Hattâ sosyal bilimler, karşılaştırmalı edebiyat, müzikoloji ve diğer alanlar gibi disiplinlerin büyümesini ve bunların lisans eğitimi konularındaki popülerliklerini dolaylı olarak teşvik etmiştir. Lisans eğitimine

---

[12] Eğitimle ilgili olmayan kurumların gelişmesinin çok eleştirel bir betimlemesi için *bkz.*; Flexner, *Universities*, s. 110–124; buna karşıt bir görüş için *bkz.*; Morrill, *a.g.e.*, s. 24–37.

[13] Almanya'da en önemli örgütlenmeler, Max Planck (eski Kaiser Wilhelm) Gesellschaft, İngiltere'de çeşitli araştırma kurulları ve Fransa'da Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi (Centre National de Recherche Scientifique, CNRS) dir. Birleşik Devletler'de resmî ve özel araştırma enstitüleri de vardı, fakat bunlar, üniversitelerden farklı tipte araştırmalar yapmazlar ve toplam araştırma etkinliğinde bunların payı, çoğu Avrupa ülkesindekinden daha küçüktür. Eğitim bakanlıklarının finanse ettiği araştırma enstitüleri, genellikle yüksek öğretim sektörüne dâhil edildiklerinden, istatistikler karşılaştırılabilir durumda değildir.

ilgi, alanlarında eğitimli hocalara, dolayısıyla bu bölümlere ve bazı durumlarda aynı konulardaki doktora programlarına bile talep yarattı. Bu yüzden de, entelektüel ya da pratik bir değeri olduğunu vaat eden bir alanda disipliner ya da yarı disipliner bir düzenlemenin başlatılması ciddî bir risk içermiyordu. Üniversitede karşılık bulan ilgilerin muazzam çeşitliliği, çeşitli alanlardan hocalara da talep doğurmuştu. Dolayısıyla bölümlerde oluşan çeşitliliğin pekiştirilmesi süreci, lisansüstü eğitimine talep yaratan bir karşılığı da ortaya çıkarttı.

Bu bölümsel yapı, daha fazla atılım yapma riskini azalttı. Yeni uzmanlıklar, bağımsız işleme gücü edininceye kadar mevcut bölümler içinde – ki daima heterojenliğin önemli aşamalarına – uygun biçimlerde ve kolayca geliştirilmişlerdir.

Buna iyi bir örnek, istatistiğin gelişmesidir. Hem matematiğin bir dalı olarak, hem de çok çeşitli problemlere uygulanabilen bir araç olarak istatistiğin Avrupa'da on yedinci yüzyıla uzanan köklü bir tarihi vardır. On dokuzuncu yüzyılda Quetelet, istatistiğin gelişmesi ve yayılması bakımından önemli bir profesyonel hareket başlattı.[14] Fakat akademik bir alan, ama çok marjinal bir konu olarak kalan istatistik, profesyonel geleneğe dayanan bilimsel bir gelişme göstermedi. Matematikçilerin yaptığı temel iş, pratisyenler tarafından genellikle kabul görmemiş ve teorik ya da pratik çalışmalardaki süreklilik ve bağlantı ise sınırlı kalmıştı.[15]

Bunun sebebi, istatistikteki en yaratıcı kişilerin, disiplinleriyle ilişkilerinin değişmesine sıcak bakmayan matematikçiler ya da fizikçiler olmasıydı. Ayrıca bunlar, temel araştırmalara girişmekten ziyade pratik problemler çözümüyle ilgilenen amatörlerdi.

İstatistiğin akademik bir disipline dönüştürülebilmesi, üniversiteler içinde kendilerini istatistikçiler olarak tanımlamaya

---

[14] Terry Clark, "Institutionalization of Innovation in Higher Education: Social Research in France, 1850–1914", yayınlanmamış doktora tezi, Faculty of Political Science, Columbia University, s. 19–21.

[15] Terry Clark, "Discontinuities in Social Research: The Case of the Cours Elémentaire de Statistique Administrative", *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, Ocak 1967, III: 3–16.

meraklı bir grup insanın varlığına bağlıydı. Bunlar, olasılıkla ilgilenen matematikçilerle iletişim kurabilen ve onlardan öğrendiklerini sadece istatistiğin kullanımlarına aktarma merakı taşıyanlar olabilirdi. Böyle bir grubu doğuran potansiyel kaynaklar, problemlerin istatistikî doğasının farkında olan genetikçiler, ekonomistler, sosyal bilimciler ve psikologlardı. Fakat bu alanlardaki en önemli katkılar, istatistik yöntemlerinin görece sınırlı bir rol oynadığı deneysel ve gözlemsel incelemelerden kaynaklanmış, dolayısıyla da mevcut bilim insanlarından çok azı istatistikle ciddî olarak ilgilenmiştir. Kendi mesleklerinde yaratıcılıkları zayıf olan niceliksel metod taraftarlarının, taraftarı oldukları yaklaşımın yararlılığını da kanıtlaması gerekiyordu. Hattâ kullanılan istatistik tekniklerinin yararlılığı açık ve yalın olsa bile, daha fazla istatistik çalışması bu alanı geliştirmenin kesin kanıtı değildi. Tabiî, kurulu yekpâre bir alanın bir kişiyle temsil edildiği Alman akademik sisteminde, istatistik temsiliyetin marjinal istatistik konusunda saygın bir uzmandan seçilmesi pek mümkün değildi.[16]

Avrupa'da kurulan istatistik kürsüleri bir ölçüde ölü doğmuşlardı. Bu kürsüler, genellikle bilimlerin istatistik yöntemine yönelen merakların yansıması olarak değil, fakat üniversiteler üzerindeki akademi dışı baskının bir sonucu olarak kurulmuşlardı. Üniversiteler, genellikle bu tür baskılara direnmişler, fakat meşru bir durumun işe karıştığı ve konunun daha önemli akademik uğraşlardan biraz uzakta tutulabildiği akademik olarak önemsiz sayılan durumlarda uzlaşmaya istekli olmuşlardır. Müstakbel devlet memurlarının yetiştiği mekânlar olarak hukuk fakültelerinde, uzun bir siyaset bilimi ve yöneticilik dersleri geleneği vardı. Bunlar, akademik itibarı zayıf ve pratik yararı sınırlı derslerdi. İstatistik alanı, işte bu çalışmalara eklendi. Hukuk fakültesinde istatistiğin matematikle ya da biyoloji ve biyoloji potansiyeliyle

---

[16] Bu durumun bilinen en iyi örneği, Mendel'in çalışmasına, dönemin en parlak botanikçilerinden birinin yaklaşımı ve ardından keşfinin akıbetiydi. *Bkz.*; Bernard Barber, "Resistance by Scientists to Scientific Discovery", *Science*, Eylül 1, 1961, s. 596–602.

bağlantılı öteki bilimlerle ilişkisi ya çok az olmuş ya da hiç olmamıştır. Bu kürsülere atananlar, genellikle temel hukuk eğitimi almış kimselerdi.[17] Avrupa'da istatistik çalışmaları hem üniversitelerde hem de üniversite dışında cılız biçimde devam etti, dolayısıyla üniversitelerdeki payı cılız kalan istatistik kürsüleri bir disiplinin doğum yeri işlevini üstlenemedi.

İstatistiğin Birleşik Devletler'deki gelişmesi ise tam tersine olmuştur. İstatistiğin pek çok görevi üstlenen ve esnek bir biçimde büyüyen görece bağımsız bölümlerdeki varlığı, istatistik uzmanlarının geliştiği biyoloji, eğitim, psikoloji, ekonomi, sosyoloji vb. alanlardaki akademik kullanım çeşitliliğinin artmasını mümkün kıldı.[18] Başlangıçta çalışanların büyük çoğunluğunun matematiği çok zayıf olması bir yana, kendi alanlarındaki önemli çalışmalar konusunda da dar görüşlüydüler. 1920'lerde eksiklerin farkına varıldı ve daha sağlam bir matematik temeline talep doğdu. Iowa Devlet Üniversitesi'nde olduğu gibi (bu üniversiteye bağlı zirai araştırma istasyonunun ihtiyaçlarının zorlamasıyla) ciddî istatistik çalışmalarında belirli merkezler ortaya çıktı.[19] Fa-

---

[17] Terry Clark, "Discontinuities in Social Research". Almanya'daki durum için *bkz.*; W. Lexis (ed.), *Die deutschen Universitäten: für die Universitätsausstellung in Chicago*, Berlin: A. Ascher, 1893, C. I, 1893, s. 598–603.

[18] Paul J. Fitzpatrick, "The Early Teaching of Statistics in American Colleges and Universities", *The American Statistician*, Aralık 1955, X: 12–18; James W. Glover, "Requirements for Statisticians and Their Training", *Journal of the American Statistical Association*, 1926, XXI: 419–424, burada, matematik, ekonomi ve sosyal bilim bölümlerindeki ve iş, eğitim ve kamu sağlığı okullarındaki ve psikoloji ve ziraat alanlarındaki istatistik öğretimiyle ilgili ayrıntılı bilgi bulunmaktadır.

[19] Iowa'daki öncü figür, Cornell'de eğitim görmüş bir matematikçi olan Henry L. Rietz idi. Rietz, Iowa'ya matematik profesörü olarak atanmadan önce, on yıldan fazla Illinois Üniversitesinde matematik profesörlüğünde ve Illinois Üniversitesi Ziraat Kolejinde istatistikçi olarak bulunmuştu. İlk yayını, üremeyle ilgili bir esere yazdığı 32 sayfalık bir ekti (1907). *Bkz.*; *Annals of Mathematical Statistics*, 1944, XV: 102–104; F.M. Weida, "Henry Lewis Rietz 1875–1943", *Journal of the American Statistical Association*, 1944, XXXIX: 249–251. Bu merkezin ayrıntılı bir betimlemesi için *bkz.*; J.C. Dodson, "The Statistical Program of Iowa State College", *The American Statistician*, Haziran 1948, II: 13–14.

kat Birleşik Devletler'de matematiğin teorik yönlerini içeren ileri eğitim kaynakları yetersizdi.

Bu yüzden, genç Amerikan istatistikçileri, 1920'lerle 30'lar arasında istatistik araştırma merkezi olan İngiltere'ye gittiler.[20] İngiliz eğitiminden yararlanarak 1930'ların sonlarında Birleşik Devletler'de, özellikle de Columbia'da Hotelling ve Princeton'da Wilks civarında önemli istatistik merkezleri doğdu.[21] Bunlara daha sonra matematik eğitimlerini Orta ve Doğu Avrupa'da ve İngiltere'de görmüş olan bazı Avrupalı gençler katıldılar.[22] II. Dünya Savaşı sırasında oluşan bir İstatistik Araştırma Grubu'nun çalışmaları istatistiğin ilerlemesinde fazladan bir itici güç doğurdu.

Savaş zamanındaki işbirliğinin, farklı ve ortak bir disiplinin icra edildiği duygusunu güçlendirmiş olma ihtimali yüksektir. Tabiî böyle bilinç, Matematiksel İstatistik Enstitüsü'nün kurulduğu 1935 yılında henüz yoktu (bu bilinç, muhtemelen o tarihten daha önce mevcuttu).[23] Üniversitelerde ayrı istatistik bölümlerinin kurulması talepleri, *Amerikan İstatistik Derneği*'nin [American Statistical Association] toplantılarında dile getirilmiştir. İlk ayrı bölüm, North Carolina Üniversitesi'nde, Iowa'daki gibi ziraî araştırmalarda istatistiğe büyük ilgi gösterilen aynı eyâletin

---

[20] 1929'da, Hotelling Rothamsted'a gitti ve Londra'da böyle çalışanlar arasında Samuel S. Wilks (1932–1933) ve Samuel A. Stouffer bulunuyordu. 1920'lerde matematiksel istatistiğe yönelik bu hareketin başlamasıyla ilgili olarak *bkz.*; A.T. Craig, "Our Silver Anniversary", *Annals of Mathematical Statistics*, 1960, XXXI: 835–837.

[21] 1967'de, Matematiksel İstatistik Enstitüsü'nün doksan beş üyesi Birleşik Devletler'de doktoralarını aldılar. Bunların en çoğu, Columbia ve Princeton'dandı –her birinden 17– onları 9'ar doktorayla North Carolina ve Berkeley'deki California Üniversitesi izlediler. Fakat doktoralarını bu üniversitelerden almayanların çoğu, bir şekilde bu merkezlerden, özellikle de Columbia'daki merkezden etkilenmişlerdi. Bu bilgi, şuradaki verilerin analizine dayanmaktadır: *Statisticians and Others in Allied Professions*, Washington, D.C., American Statistical Association, 1967 ve *American Men of Science*, Tempe, Arizona: J. Cattell Press, 1962.

[22] A. Wald (Columbia), J. Neyman (California Üniversitesi, Berkeley) ve başka birkaç kişi, 1930'larda Birleşik Devletlere gelen yabancılar arasındaydılar.

[23] Craig, *a.g.e.*

üniversitesiyle yapılan işbirliğiyle kuruldu. Bölümün kurulmasını, en prestijliler dâhil öteki üniversitelerdeki benzer bölümlerin hızlı kuruluşu izledi. Gelişmeler, istatistik disiplinindeki pratisyenlerin çoğalmasına ve alanda daha teorik çalışmaların – ki bunlar istatistiğin akademik bir disiplin olarak tanımlanmasına yardımcı olmuştur– ilerlemesine yol açtı.[24]

İstatistik çalışmasının giderek daha fazla bilimsel alana yayılmasını mümkün kılan bu bölümsel yapılanmaya ilâveten, üniversitelerin uygulamalı alanlardaki eğitime ve araştırmaya katılması, gelişmede önemli bir rol oynamıştır. İçinde bulunduğumuz yüzyılın ilk on–yirmi yılında istatistik, öncelikle bir uygulamalı araştırma aracı olarak düşünülmüştü. Avrupa, bu araştırma türünün üniversitelere asla uygun olduğunu düşünmese de, Amerikan üniversiteleri, bu çalışma tipine imkân sağlama işini üstlendiler.

İstatistiğin gelişmesindeki bu izahatımızı, Birleşik Devletler'le yapılabilecek anlamlı bir kıyaslamada sadece İngiltere destekler. Aslında istatistik teorisine yapılan katkıların ilerlemesiyle birlikte, İngiliz katkılarının Amerikan istatistikçilerininkinden çok daha önemli olduğu anlaşıldı. İngiltere, ilk istatistik kürsüsünün 1933 yılında Londra'daki Üniversite Koleji'nde kurulması nedeniyle, Birleşik Devletler'den önce gelir.[25] İngilizlerin çalışmasının teorik üstünlüğü, fazla açıklama gerektirmez. Bu ülke, o dönemde Birleşik Devletler'e kıyasla çok daha gelişmiş bir bilim geleneğini ve daha az soyut matematik okulunu içeriyordu.[26] Bu yüzden, İngiltere'de birkaç birinci sınıf dehanın istatistik için gereken matematik altyapıyı edinmesi, Birleşik Devletler'den daha kolay olmuştur.

İstatistik alanının gelişme sürecindeki toplumsal koşullarına gelince, iki ülke arasında açıklanması gereken ilk benzerlik, İngiltere'deki akademik matematik çalışmalarıyla uygulamalı diğer alanları, istatistik çalışmaları aracılığıyla (özellikle ziraatta ve bi-

---

[24] North Carolina Üniversitesi'nde istatistik bölümü, 1946–1947'de kurulmuştur.

[25] Bu kürsünün görevlisi, Egon Pearson idi.

[26] Bu bilgiyi, Chicago Üniversitesinden Profesör Leo Goodman'a borçluyum.

oistatistikte) birbirine bağlama ihtimaliydi. Bu girişim, Birleşik Devletler'deki durumun tersine, uygulama alanlarındaki eğitim ve araştırma amacına karşı, üniversiteleri farklı türdeki beceri ve ilginin bileşimi haline getirmeyi hedeflemiyordu. Bununla beraber, akademik seçkinlerden ve akademik alan dışındaki entelektüellerden ve parlak araştırmacılardan oluşan yarı resmî ve resmî olmayan çevrelerle ağlarda yer alan uygun ilgileri bir araya getirecek işlevsel bir denklik vardı. Sonuç olarak, özü gereği bir sanayi araştırması olan "Öğrenci" (W.S. Gosset'in) çalışması ve daha sonra da hem ıslah hareketinden kaynaklanan bioistatistikle ilgili hem de Rothamstead'daki Ziraî Araştırma Konseyi'nde yapılanların çoğundan oluşan R.A. Fisher'in çalışması, birbiriyle ve çeşitli akademik çalışmalarla bağlantılı hale gelmiştir.[27] Böylece, Birleşik Devletler'de olduğu gibi ortak profesyonel ilgilere yönelik bir bilinç doğmuş oldu.

İstatistik disiplininin İngiliz üniversitelerindeki kurumsallaşması – bir istatistik kürsüsünün kurulmasında Londra Üniversite Koleji'nin önceliği olsa da –, Birleşik Devletler'den çok daha yavaş ve aksak ilerlemiştir. Kurumsallaşmanın yavaşlığını, North Carolina'da istatistik bölümünün kurumsallaşmasına benzer bir etkiyi gösteremeyen Londra'da kurulan kürsünün varlığı açıklamaktadır. Bu örneği, istatistik bölümlerinin Birleşik Devletler'deki hızlı çoğalışının ardından büyük bir gecikmeyle başka üniversiteler takip etmiştir.

Fakat Üniversite Koleji'ndeki bu tekil kürsü, Kıtadaki daha eski kürsüler gibi bir çıkmaz sokağa sapmıyordu. Bu kürsü akademik ve entelektüel bakımdan saygın bir yenileştirme olarak, üniversiteler üzerindeki akademi harici dışsal etkinin sonucu olsa da, üniversite hizmetlerine sözüm ona ödenen bir ücretin karşılığı değildi. Bağlantılı herhangi bir bilimsel gelişmenin uzağında kalmayan bölüm, disiplinin büyümesinde etkili oldu.[28]

---

[27] E.S. Pearson, "Studies in the History of Probability and Statistics, XVII. Some Reflections on Continuity in the Development of Mathematical Statistics, 1885–1920", *Biometrika*, 1957, 54: 341–355.

[28] 1930'larda University College'da çalışanlar arasında, Egon Pearson, R.A. Fisher

Bunun ana sebebinden yani, akademik ve pratik araştırmayı birbirine bağlayan disiplinlerarası temaslara dair gayri resmî bir sistemden zaten bahsedilmişti. Fakat üniversitelerin farklı bölümlerinde (yani, ekonomi, matematik, psikoloji ve başka bazı alanlarda) istatistikle ilgilenen çeşitli insanların varlığı, bu temaslarda önemli bir rol oynamıştır. Britanya'daki bu çevresel ilgilerin Avrupa'dakinden daha sürekli ve daha bağlantılı olması, yine Birleşik Devletler'e benzer bir yapının neticesiydi. Britanya'da (Birleşik Devletler'dekinden çok daha küçük ölçekli ve hiyerarşik bir karakterde) bölümlere dayalı bir sistem de vardı. Dolayısıyla Britanya üniversitelerindeki istatistik araştırma geleneği, bölümlerden yoksun halde gelişebilmişti. Matematik, psikoloji, nüfus bilimi, biyoloji ve diğer alanların istatistikle ilgilenen okuyucuları ve hocaları, bir kürsü kurulmadan önce bile bu alanda küçük fakat sürekli ve yüksek kaliteli bir gelenek geliştirebilmişlerdi.[29]

Bu örnek, üniversitelerde ya da üniversitelerle işbirliğinin yarattığı pratik sonuçlardan doğan bir araştırma alanını geliştirme kapasitesi söz konusu olduğunda hem Birleşik Devletler hem de Britanya sistemlerinin kıta Avrupa'sındaki diğer sistemlerden daha iyi olduğunu göstermektedir. Birleşik Devletler ve Britanya sistemlerinin istatistiğin uzun bir zaman sürecinde bir disiplin olarak gelişmesini sağlayabilmesi, aynı zamanda matematiksel istatistiğin bir disiplin olarak doğmasını da hazırlamıştır.

Tabiî Birleşik Devletler ve Britanya sistemlerinin benzerlikleri kadar farklılıkları da çarpıcıdır. Birleşik Devletler'de üniver-

---

ve Jerzy Neyman ve ondan önce de Karl Pearson, Yule ve "Student" (W.S. Gosset) bulunuyordu. Dahası, pek çok önemli istatistikçi okumak ve araştırmak için oraya gittiler. Orada hocalık yapanlar arasında, *International Encylopedia of Social Sciences*'da günümüz istatistik metodunun gelişmesine en önemli katkıda bulunan 15 kişiden 5'i bulunmaktaydı. *Bkz.*; M.G. Kendall, "Statistics: History of Statistical Method", *IESS*, 15: 224–232.

[29] Bir önceki dipnotta bahsedilenlere ilâveten, meşhur psikometri uzmanı Charles E. Spearman da 1907'den 1931'e kadar University College'da hocalık yapmıştır. *Bkz.*; G. Thomas, "Charles Spearman", *Royal Society Obituary Notices*, 1949, 5: 373–385.

siteler, gelişmenin tüm safhalarında önemli rol oynamıştır. Pratik ihtiyaçların farkında olan üniversiteler, ziraat, biyoloji, ekonomi vb. alanlardaki istatistiği fiilen ve yarı-disipliner bir biçimde başlattılar. Disiplin aşamasını bu gelişmenin dışında sahnelediler. Üniversiteler, istatistik uygulamasının tam anlamıyla profesyonelleşmesi hareketinde de önemli bir rol oynadılar.

Britanya'da ise üniversiteler kısmen (yani, örgütlü bir gövde olarak üniversitenin yanı sıra fakülte üyeleri de) bu gelişmede çok daha sınırlı ve pasif bir rol oynadılar. Üniversite sistemi, tüccarlar, değerli amatörler ve uygulamalı araştırmacılarla işbirliği için gereken esnekliğe ve değişkenliğe sahipti. İstatistik çalışmalarının sürekliliği kayda değerdi, fakat inisiyatifin büyük ölçüde üniversite dışındaki bireylere bırakılması nedeniyle örgütsel yenileştirmelerin sisteme nüfuzu zayıftı. İngiltere'ninkinden daha yoksul bir bilim geleneğine dayanan Amerika'daki gelişme bazı çaresizlikler taşıyordu. Mevcut gelişmenin ilk birkaç yılın ardından nasıl olup da sekteye uğradığını anlamak güçtür. Bununla beraber, İngiltere'de, – 1930'lara kadar meydana gelen – büyümeninin çoğu üniversiteyle bağlantısı olmayan birkaç kişi arasındaki işbirliğine dayanması nedeniyle bir duraklama mümkün olabilirdi.

## Dışsal Koşullar: Merkezsizlik ve Rekabet

Yenileştirmelerin nüfuz etmesi ve Amerikan üniversitelerinin mevcut çoklu fonksiyonlar konusundaki olası varsayımları, ön yargılı bir plânın bir neticesi olarak ortaya çıkmamıştır. Sistemin biçimlendiği yıllarda –1850'lerle 1920 yılı civarı arası – bir üniversiteye uygun ve uygun olmayan işlevler konusunda çeşitli fikirler aracılığıyla yürütülen tartışmalarda kullanılan argümanlar, genellikle Avrupa'dakilerden farklı değildi. Fakat Amerikan akademik kurumlarıyla Avrupa'daki eşdeğerleri arasındaki ekolojik farklılıklar mevcut fikirlerin farklı etkiler yaratmasına neden olmuştur.

Avrupa üniversitesinde yenileştirme prosedürü, fikirlerin hükümete iletilmesinde özetleniyordu, –dolayısıyla meselenin, ay-

kırı bakış açılarına dayanan kamuoyunda kısmen tartışılması karar almayı kolaylaştırıyordu.[30] Bununla beraber, merkezî bir otoriteden yoksun olan Birleşik Devletler, henüz ülke politikasını belirleyen gayri resmî bir "kurum"dan bile yoksundu. Bu yüzden, ulusal ölçekli, ortak bir fikir ya da hükümeti belli tasarıları gerçekleştirmeye ya da hiç değilse bunları desteklemeye zorlayacak örgütlü bir eylem yoktu. Bir fikrin öncüleri daha ziyade, tasarıları çalıştıkları kurumlarda gerçekleştirmeye gayret sarf etmişlerdi.[31] Kuşkusuz, Avrupa'daki gibi hükümet destekli üniversiteler vardı. Fakat yegâne üniversiteler bunlar değildi ve üstelik bunların tekelci avantajları yoktu. En saygın ve zengin üniversiteler, özel kurumlardı. Almanya ile kıyaslandığında sistemin merkezileliğinden söz edilemezdi. Birleşik Devletler'deki eyâletler birbiriyle rekabet halindeydi. Birleşik Devletler'de devlet üniversiteleri, sadece kendi aralarında yarışmamışlar; özel üniversitelerle de rekabet etmek zorunda kalmışlardır.

Bununla beraber merkezsizlik, Amerikan sistemini yenileştirmelere daha açık kılmanın yegâne koşulu değildi. Aynı derecede önemli olan bir başka mesele de, sistem üzerinde müzakere eden önemli tekellerin yokluğuydu. Bu yüzyılın başlarında hukukçular, hekimler, öğretmenler ve devlet memurları – devlet memurları, "görev başında" olanları hariç, asla eğitim almamışlardı – genellikle üniversitelerin dışında yetişmişlerdi. En önemli orta sınıf kariyeri, o sıralarda resmî ya da diplomalı bir eğitimi gerektirmeyen ticaretti. Hizmetlerini iyi "pazarlama"yı başaran üniversiteler, yeni inceleme ve araştırma dersleri başlatarak, faydalı ve desteklenmeye değer olduklarını kanıtlamak zorunda kalmışlardır.

---

[30] Bu tartışma İngiltere'de kamuya açıktı ve orada hükümet, Üniversite Burs Komisyonları, Araştırma Konsülleri ve üniversiteler gibi bağımsız kuruluşlara büyük bir hoşgörü göstermiştir. *Bkz.*; George F. Kneller, *Higher Learning in Britain*, London: Cambridge University Press, 1955. Fransa'da da açık tartışmalar yapılmıştı, fakat Bölüm 6'da gösterildiği gibi bağımsız kuruluşlar yoktu. Almanya'da, son bölümde görüleceği gibi, merkezi hükümet ancak 1870'lerde bilimle ilgilenmeye başladı ve bilim politikası üzerine hem Britanya'dan hem de Fransa'dan çok daha az açık tartışma olmuştu.

[31] *Bkz.*; Veysey, *a.g.e.*, s. 10–18, 81–88 ve 158–159.

## İçsel Koşullar: Amerikan Üniversitesinin Yapısı

Mevcut konumlarını muhafaza etmek, personel ve kaynak sağlamak için yenileştirmelere daima uyum sağlamak zorunda olan üniversitelerin, belirlenmiş personel kuruluşları ve düzenlemelerine uygun gelen sivil hizmet anlayışıyla ya da tamamen özerk hoca, araştırmacı ve bilim insanları birliği usulünde çalışması imkânsızdı. Bu yüzden, Alman modelinin taklidi, Alman üniversite yönetim sisteminin benimsenmesini getirmedi. Bu konuda ortaya çıkan değişiklikler, ticarî örgütlenmedeki değişikliklere paraleldir. 1860'lara kadar kolej müdürleri, kolejin fizikî varlığının yasal sahibi olan kurumu oluşturan mütevelliler adına hareket eden kurum yöneticileriydiler. Yeni üniversitelerin yükselişi, otokrat devlet adamlığı ve girişimcilik niteliklerinin harmanlandığı yeni bir rektör tipinin başarısıydı. Rektör çok baskın bir figürdü, ama görevlerinin giderek çoğalması, karmaşıklaşması, seçkinleşen akademik kadronun kendine güveninin artması sonucunda otoriteyi temsil yetkisini göstermek amacıyla akademik özgürlük isteklerinin karşılandığını bildirmesine yol açmıştır. Bu rektörler grubu, günümüz üniversitelerinin oluşmasını sağlamıştır. Bir yönetim kuruluna karşı sorumlu olan kudretsiz rektörler, bugünkü idarî yapının temellerini atarken rektör yardımcısı, dekan vb. gibi tam zamanlı birçok akademik yöneticinin yardımını almışlardır. Üniversitesinin başındaki rektör, geleceği planlarken hızla sömürdüğü yeni fikirler aracılığıyla üniversitesini kendi sınıfında ilerletmek ve kesintisizce değişen koşullarda hem üniversite örgütlenmesini hem de hareket tarzını bir müteşebbis kişi olarak düzenlemek zorundaydı.[32]

Bu koşularda, üniversitedeki alt birimler etkin çalışma için şöyle düzenleniyordu: (*a*) Üniversitenin tüm işlevlerini, yenilerine uydurmanın yanı sıra devamlılığa yetecek esneklik; (*b*) inceleme, öğretim düzenlemeleri ve usule aykırı gecikme olmaksızın personel tedarikinde değişiklikler yapmayı mümkün kılacak

---

[32] *a.g.e.*, s. 302–311.

özerklik; (*c*) uzmanlık gerektiren pekçok alanda etkin eğitim ve araştırma işlevlerini yerine getirebilecek bir büyüklük.[33]

Ortaya çıkan en önemli birimler, temel bilimler ve sanatlar bölümü ve daha büyük meslek okullarıydı (küçük meslek okullarının kendileri bölümdür). Bunlar, Avrupa'daki kürsü + enstitünün Amerikan karşılığıdır. Bu işlev, geniş bir araştırma alanını temsil eden uydurma tek bir kişi yerine, alanı tamamen temsil edebilen bir gruba verilmiştir.

Bu gelişme, Britanya'da da yaşanmıştır. Tabiî Britanya'daki bölüm, bir profesör yönetiminde genellikle birçok gencin çalışma yürüttüğü abartılı hiyerarşik bir yapıdan oluşuyordu. Birleşik Devletler'de bölümlerin aynı düzeydeki hocalardan oluşması daha eşitlikçi bir yapıya yol açmıştı. Aslında Britanya'da bölüm başkanının bilimsel meselelere kadar genişleyen otoritesi, (yani, bölümdeki araştırmaların türüne karar verme gibi) ısrarla sürdürülen otoritenin kalıntılarını kapsıyordu. Birleşik Devletler'de ise bölüm başkanı, öncelikli olarak idarî meselelerle ilgilenirdi. Araştırmaya gelince, görevi araştırma etkinliğini entelektüel bakımdan yönlendirmekten ziyade, merkezî üniversite otoritelerinden ve dışarıdaki patronlardan araştırma malzemesi temin etmekti.

Amerika'da bölümün boyutunu ve büyümesini kolaylaştıran, bölüm içinde bir veya birkaç hoca ve yüksek lisans öğrencisinden oluşan bağımsız formasyonlu araştırma birimleri ve bölümlerdeki çok sayıda profesörün varlığıdır. Amerika'daki bölümler büyüklüğüne göre ayrılmadı, ama hangi disiplinin içeride ve hangisinin dışarıda kalacağı meselesine yol açmayan, dolayısıyla da bölümdeki birkaç üyenin mevcut disiplin çerçevesindeki çalışmalarını önemli oranda etkilemeyen ve disiplinlerarası meraklarına giderek daha hoşgörülü davranan, görece bağımsız yan dalların başlamasını da mümkün kıldı.

Birleşik Devletler'deki enstitüler – tek bir profesörün çalış-

---

[33] *a.g.e.*, s. 321–332.

masını kolaylaştırmayı hedefleyen Alman enstitülerinin aksine – nâdiren belli bölümlere bağlıydılar ve uygulamada özel profesörlüklere asla bağlı değillerdi. Enstitüler, genellikle disiplinlerarası girişimlerdi.[34] Enstitüler, ya tek bir problemin (örneğin, beşerî kalkınma, kentsel araştırmalar, vb.) incelenmesi sürecinde farklı disiplinlerin katkısını birleştirmek ya da farklı araştırmacı grupları arasında tek bir donanım parçasını (örneğin, bir hızlandırıcıyı) paylaştıracak "misyon odaklı" araştırmayı amaçlıyordu. Bölümler, yüzyılın başında üniversitenin temel birimi olarak kurulmuş bulunuyordu. Enstitüler, I. Dünya Savaşı'ndan sonra vücut buldu.[35]

## Sistemin Sonuçları:

### Araştırmanın Profesyonelleşmesi

Bilim insanının rolü bu gelişmelerle hızlı bir dönüşüme uğradı. Yüzyılın ilk on yılında, meslekle nitelenen araştırmacı kavramı doğdu. Hümanistik ya da bilimsel konulardaki doktoranın, tıptaki doktorlukla aynı anlama geldiği kabul edildi. Hümanist veya bilimsel alanlardaki unvan sahipleri, tıpkı bir doktorun tıp pratiği vasıflarına uygunluğu gibi araştırma vasıflarına uygun kabul ediliyordu.

Doktora ihtiyacına uygun adayların sınırlı oluşu, derece sahiplerinin piyasa değerini artırdı. Fakat asıl etkiyi, işverene olduğu kadar bilim insanına da belirli bir ahlâkî değer atfeden profesyonel rol yaratmıştı. Söz konusu ahlâkî değer, doktora derecesi alanlardan, bilimsel gelişmelere ayak uydurmasını, araştırma yapmasını ve bilimin ilerlemesine katkıda bulunmasını talep ediyordu. İşveren ise, doktora dereceli bir kimseyi istihdam ederek, aslında temellük ettiği statüye uygun daha ileri araştırma ve ça-

---

[34] Komisyonlar da disiplinlerarası düzenlemelerdir, fakat bunlar esas olarak eğitim ve öğretim için oluşturulmuşlar, araştırma için pek düşünülmemişlerdi.

[35] *Bkz.*; Flexner, *Universities*, s. 110–111. Komisyonlar, anlaşıldığına göre 1920'lerde mevcut değillerdi, aksi takdirde Flexner bunlardan söz ederdi. Chicago Üniversitesi'nin kataloglarıyla ilgili bir araştırma, bunların, 1930'larda üniversitede görünmeye başladığını göstermiştir.

lışma yapması için kolaylık, zaman ve özgürlük sağlama zorunluluğunu zimnen kabul etmiştir.

Bu gelişme, on dokuzuncu yüzyılda Birleşik Devletler'deki kolej hocalarının özel statüsünde yeni bir dönüşme anlamına geliyordu. On dokuzuncu yüzyılda hocalar, rektörlerin ya da mütevellilerin personeliydiler. Hocalara oldukça otoriter davranmayı alışkanlık haline getiren rektörler ve mütevelliler nezdinde, âdeta rektörün işlerini yerine getirmesine yardım eden asistanlar olarak bakılıyordu. Bu durum aynı zamanda Avrupa teamüllerinden önemli bir sapmaydı. Araştırmacının rolü ve kariyeri, Alman bilim örgütlenmesinin – ki ancak 1900'de önemli hale geldi – temel unsurları arasında değildi. Almanya'da araştırma, bir meslek olarak görülmüyordu. Araştırma, üniversitelerin içinde ve dışında gelişmişti, ama bilim insanı rolünün tanınması için gereken resmî şartlar on dokuzuncu yüzyıl boyunca değişmemiştir. Bireyin allah vergisi özel yeteneklerindeki derinlikli özsel niteliklerin tezahürü ve dolayısıyla kutsal bir varlık olarak kabul edilen bilimsel başarıların kurumsal şartlarla hiçbir ilgisinin olmadığı düşünülüyordu. Yani araştırma, bir ücret alınmadan gönüllü yapılan bir faaliyet şeklinde kurgulanmıştı. Belirli sayıda memuriyetin özellikle de profesörlüğün konumu resmî karizmayı (*Amtscharisma*) andırıyordu. Bu statülerin kendilerine tanıdığı büyük özgürlüğün tadını çıkarmaktan başka, görece sınırlı yükümlülükleri, ululanmış şerefleri, oldukça iyi gelirleri ve eksiksiz iş güvenceleri de vardı. Meslekî bir kariyerin aşamaları olmayan bu pozisyonlara tanınan özgürlük ve imtiyazlar, yüksek pozisyonlara tutunamayan bilim insanları için geçerli değildi. Profesöre araştırma için prensip olarak ödeme yapılmıyordu, fakat araştırmasını istediği gibi yapmasını mümkün kılan maaşlı bir rolü vardı. *Privatdozent*, eğer plânlayabildiyse araştırma da yapabiliyordu, fakat gereken şeyler temin edilmiyordu;[36] hem maaş almıyor, hem de araştırmaları için resmî kaynak tahsis edilmiyor-

[36] *Bkz.*; Busch, Alexander, *Die Geschichte des Privatdozenten*, Stuttgart: F. Enke, 1959, s. 109–117.

du. Şâyet laboratuvarda çalışıyorsa, profesörün müsahamasına tâbi olurdu.

Bu görüş çerçevesinde, karşılığında doğrudan ödeme yapılan araştırma, araştırma olarak düşünülmüyordu, çünkü yaratıcı bir ruhun derinliğinin tezahürlerinden olan metafizik duygulanımları içermiyordu. Araştırma, işverenin (enstitü başkanı profesör gibi) istediği sınırlarla saptanmış belli kuralları (ve sıkılığı) olan, yalın ve bürokratik bir işti.[37] Bu şemada akademik özgürlük, imtiyazlı varlığa tanınan özgürlük alanıydı. Bilim insanı sayısının kısıtlı olduğu ve amatörlerin bilimde hâlâ önemli bir rol oynayabildiği erken on dokuzuncu yüzyılda bu gelişme, bilimin durumuna uygun düşebilir. Fakat bilimsel büyüme, bilimsel araştırmanın bir amatör faaliyeti olarak ortadan kalktığı yüzyılın sonlarından itibaren kötüyü ve haksızı güvence altına almanın yoluna dönüştü. Bu aşamada tatmin edici bir çözüm, sadece araştırmacının bireysel özerkliği ve bilimsel sorumluluğuyla düzenli istihdamı kaynaştıran bir düzenleme aracılığıyla mümkün olabilirdi.

Profesyonel bir rol olarak yeni bilim insanı kavramı ve yenileştirmeye açık esnek üniversite yapısı, akademik örgütlenme ve bilim arasında o zamana kadar görülen imtiyaz ilişkisinde büyük değişiklikler yarattı. Akademik idareciliğe Avrupalı meslektaşları kadar zaman harcayan Amerikalı profesörler, mesailerinin büyük kısmını öğretim, araştırma ve ilgi alanlarındaki kişisel meselelerle doğrudan bağlantılı bölüm işlerine ayırabiliyorlardı. Bölüm ya da üniversite kapsamındaki meselelere katılım konusunda daha seçiciydiler. Akademisyenler bu meselelerde, basitçe kapasiteleri birbirinden farksız eşit üyeler olarak değil, kendini yöneten kurumlar olarak faaliyet gösteriyorlardı. Amerika'da işleyişin idareciliğe yatkın olması nedeniyle idarecilere dönüşen akademisyenler, kendilerine imkân tanıyan yöneticiliğe doğru yöneldiler. Hâlâ büyük güçleri olan dekana ya da rektöre danışmanlık yapan uzmanlar olarak bu işlere katılabilirlerdi. Görevleri, öteki büyük teşkilâtlardaki "personelin" görevlerine paraleldi. Niha-

---

[37] *a.g.e.*, s. 70–71.

yet, yönetimin akademik personelin özerkliğine müdahalesini önlemek üzere akademik personelin özerkliğinin bekçileri gibi davranırlardı. Burada, çok merkezli, çoğulcu bir gücü paylaştırma sistemi çerçevesinde, profesyonel bir yapının temsilcileri gibi görünmektedirler.

Birleşik Devletler'de senato ve fakülte kurulu gibi müesseseler pek önemli kabul edilmezler. Personel temsilcileri ve yapılan istişareler, atanacakların belirlenmesinde önemli bir rol oynasa da, rektörler mütevelliler tarafından atanırlar, idarî yapının bir parçası olan dekanlar ise fakültelerin tepe yönetiminin seçiminde etkili olamazlar. Amerika'da profesör, üniversite kurumunun meşru bir üyesi değildir. Gevşekçe tanımlanan belli hizmetleri yerine getirmesi için bir teşkilât tarafından görevlendirilen, meslegine hâkim biridir. Genellikle ekonomik ve profesyonel [meslekî] düşüncelerle sınırlandırılmış olsa da, bu teşkilâta sadâkâti gayet kapsamlı ve derinliklidir. Kulluk ettiği üniversite için, üniversite dışı maddî kaynak arayışında uygun kurumsal koşulları temin etmek ve bunun için bilimsel kapasiteyi özgürce kullanma konusunda kendisine uygun gelen koşullarda ısrarcı olmanın (özellikle 1945'den itibaren) doğru olduğunu düşünmüştür.

Birleşik Devletler'de akademik özgürlükten kastedilen, bir bütün olarak üniversite idaresinde tüzel bir kişilik gibi davranan kıdemli hocaların kendi-yönetimlerindeki özerkliği değildir. Akademik özgürlük, kurum yöneticileri ve meslekten olmayan kurulun – dolaysız aracılığıyla üniversite dışından kaynaklanan meslekten olmayan kurulun yönetimi temsilen görüş bildirmesindeki çakışmalar göz önüne alınarak – bizatihi kendi yönetiminde faaliyet yürüten bilim insanının müdahalelerden azade çalışabilme garantisidir.[38]

Amerikan üniversitesinin yasal tarihi, entelektüel alandaki otoritenin ve akademik meselelerin mütevelliler kurulu ve rek-

---

[38] Özellikle Amerikan akademik özgürlük kavramının gelişmesi için *bkz.*; R. Hofstadter ve Walter P. Metzger, *The Development of Academic Freedom in the United States*, New York: Columbia University Press, 1955, s. 396–412.

törden bölüme ve nihayet bölüm üyelerine devredilmesinin tarihidir. Bu hareket – güçlü rektörlerin gayretiyle –, Amerika'da bilimsel araştırmanın sosyal yapısının ve Amerikan üniversitesinin benzersiz uyum ve yenileştirmeciliğinin kaynağı olmuştur.

## Sistemin Bazı Sonuçları

Amerikan üniversitesinde bilimsel rolün ortaya çıkışı, Amerikan üniversitelerinin yeni araştırma ve eğitim olanaklarına uyum göstermesinde en önemli unsur olan Amerikalı bilim insanlarının hareketliliğiyle yakından bağlantılıdır. Alman sisteminde de büyük bir hareketlilik vardı (ve hâlâ da vardır). Fakat Almanya'daki hareketliliği, üniversite hiyerarşisi ve akademik kariyer yapısı tarafından sıkı biçimde sınırlandırmıştı. İnsanlar bir yerden başka bir yere, ya sadece daha yüksek bir kademeye çıkmak ya da daha meşhur bir üniversitede (genellikle daha iyi imkânlar ve daha çekici bir entelektüel ortam sağlıyordu) bulunmak için gitmişlerdi.[39] Birleşik Devletler'de ayrıca, bireyin kariyerinin özel bir aşamasında entelektüel ya da ekonomik taleplerin yönlendirdiği önemli bir hareketlilik söz konusuydu. Bilim insanları, bir enstitü ya da bölüm veya iyileştirilmiş çalışma koşulları ve kolaylıklar kazanmak için birinci sınıf bir üniversitedeki yüksek bir konumdan daha az prestijli bir üniversiteye gidebilirlerdi. En meşhur üniversitede bulunduktan sonra küçük bir kolejde hocalık yapmaya giden bir emekli üye, itibarının azalacağını düşünmezdi bile. Akademisyenlerin, akademik sistem dışına çıkışlarında benzer düşünceler etkili olmuştur. Dolayısıyla bilim insanları, üniversite ortamında çalışmayı fazlasıyla tercih etmiş olsalar da, bu durum kendi disiplinleriyle üniversitelerinden daha fazla özdeşleştikleri gerçeğini değiştirmez.[40] *Profesyonel* bilim insanları ve-

---

[39] Zloczower, *a.g.e.*, s. 29–38.

[40] William Kornhauser, *Scientists in Industry: Conflict and Accommodation*, Berkeley: University of California Press, 1962, s. 71 dip not; Simon Marcson, *The Scientist in Industry*, New York: Harper & Row, 1961 , s. 52–57 ve William Kornhauser, "Strains and Accommodations in Industrial Research Organisations in the United States", *Minerva*, Son Bahar 1962, I: 30–42.

ya araştırmacılar *cemaati* her alanda bulunmaktadır, fakat bireyin bu topluluktaki mevkii, öteki ülkelerdekinden daha önemli bir mesele kabul edilmektedir.

Bu profesyonel cemaatin önemine dair somut göstergelerden birisi, Birleşik Devletler'deki profesyonel-bilim kuruluşlarının kıta Avrupa'sından daha nüfuzlu olmasıdır. Cemaatler, neşriyatta daha önemli bir rol oynarlar, toplantıları daha önemli olaylardır ve bunların faaliyetlerinin bilimsel ve profesyonel yönleri arasında Avrupa'dakinden (İngiltere'deki durum Amerika'ya daha benzerdir) daha yakın bir ilişki vardır.[41]

Yalnızca Birleşik Devletler'de, araştırmada yaratıcı beceri ile araştırmanın örgütlenmesi arasında zorunlu bir çelişki olmadığı genel olarak erken bir zamanda kabul edilmişti. Örgütlü araştırmaya ve standartlaştırmayla sağlanan geçerliliğine karşı bu önyargısızlık, örgütlü araştırmanın gittikçe karmaşıklaşan ve gelişen tiplerinin tasarlanmasını çok daha kolaylaştırdı. Böylece bölümler, araştırma enstitüleri ve laboratuvarları, hem büyüklük hem de karmaşıklık bakımından kısa sürede Avrupa'daki eşdeğerlerini geride bıraktılar. Otuzlarda ve belki de daha önce, farklılık, bazı alanlarda Avrupalı bilim insanlarının artık Amerikalı meslektaşlarıyla etkin biçimde rekabet edemedikleri bir aşamaya ulaşmıştı.[42]

## Sanayide Araştırma ve Devlet

Bilimsel girişimcilerin ve yöneticilerin yükselişi, araştırma kariyerlerinin profesyonelleşmesi ve standartlaşmış personel, teçhizat süreçlerinin ve farklı araştırma tiplerinin maliyet hesabının or-

---

[41] Dergilerle ilgili açıklama, Chicago Üniversitesi Kütüphanesi'ndeki fizik dergilerinin sayısına ve başka alanlardaki uzmanların bilgisine dayanmaktadır. C. H. Becker'in başlıca fikirlerinden birisinin, Almanya'daki başarısız reform girişimlerinin, yüksek öğretimde ve bilim politikasında profesyonel–bilimsel kuruluşların etkisini güçlendirdiği olduğunu görmek ilginçtir. *Bkz.*; Erich Wende, *C.H. Becker, Mensch und Politiker*, Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1959, s. 110–113.

[42] Fizik laboratuvarlarının ve fizik araştırmalarıyla ilgili başka düzenlemelerin üstünlüğü için *bkz.*; Weiner, *a.g.e.* Tıp araştırmaları için *bkz.*; Flexner, *Medical Education*, s. 221–226.

taya çıkması, bilimsel araştırmayı aktarılabilen bir etkinliğe dönüştürdü. Yöneticiler, üniversite yönetiminden büyük sanayi ya da resmî araştırma laboratuvarlarının yönetimine geçmeye ve üniversitelerde mevcut olan aynı tür araştırma birimlerini kurmaya başladılar. Araştırmacılar, beklentilerini ya da standartlarını belirten veya bunlardan vazgeçen profesyonel kimliklerini değiştirmeden bu çevrelerin herhangi birisinde çalışabilirlerdi.

Bilim dışı maksatlara sahip kuruluşlardaki bilimsel araştırma pratiği kuşkusuz çatışma olasılığı getirir. Entelektüel bakımdan gelecek vaat eden örnekleri izlemek yerine, araştırmacının çok da ilginç olmayan bilimsel problemlerle uğraşması gerekebilir. Dahası, sanayi ya da askerî sırların korunması maksadıyla başka yerde çalışan meslektaşlarıyla iletişim ve işbirliği kurma özgürlüğü kısıtlanabilir.

Üniversitelerde gelişen bu tutumlar, bu problemlere hazır bir cevap sağlayamıyordu, fakat problemler karşısında pragmatik bir yaklaşımın temelini atmışlardır. Öncelikle sanayiden ve bilim insanlarından meşru beklentisini tanımlayan devletin de paylaştığı bir kültürün oluşturulmasına yardımcı oldular. Böylece üniversite bilim kültürünün kendisi, akademik olmayan enstitülerde üniversite eğitimli bilim insanları için uyumlu bir ortam yaratılmasına yardımcı oldu.

Sonuç olarak, sanayi araştırmasına yaratıcılığını göstermesi için geniş bir zamana yayılan bir süre ve büyük bir özerklik verilmişti. Sanayi araştırmacısı, her tür sorunu telâfi edecek göreve isteyerek atanmış bir personel gibi düşünülmemişti. Gayet avantajlı olan bu şartlar, sürekli ve tamamen üretim artışıyla meşgul bir araştırmacı tipini doğurdu. Üniversite dışında, kendini yetiştirmiş mucitlerin bu rolü belki de ilk defa Thomas A. Edison laboratuvarında ortaya çıktı. Eğitimli bilim insanları ve mühendislerin üstlendiği bu rol, yavaş yavaş olsa da profesyonel bilim insanlarının yetki alanında olduğu düşünülen karmaşık faaliyetlerle daha çok harmanlanmaya başladı.[43]

---

[43] Birkaç büyük sanayi araştırma laboratuvarında olanlar dışında, Avrupa sanayisin-

Araştırma faaliyetinin üniversite sınırlarının ötesine doğru genişlemesi, aynı zamanda bir kısım faaliyetlerdeki niteliksizliklere doğrudan müdahale etmeyen devletin ve sanayinin hem araştırma hem de eğitim alanındaki çeşitlilikler konusundaki desteklemeye tarzlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu desteğin en yaygın biçimleri, araştırma ya da eğitim bursları, sözleşmeler ve bağışlardır. Avantajlar; (*a*) yeterliği kanıtlanmış kişilere ve kuruluşlara verilmiştir, (*b*) bursiyerlere kendi plânlarını tasarlama ve hattâ zaman zaman özgün projelerini – ve projenin verimsizliğinin anlaşılması halinde – değiştirme özgürlüğü tanınır, (*c*) Programların sürekli ve yeniden değerlendirilmesi, eleştirilmesi, karşılaştırılması ve tüm düzenlemelerde zorunlu iptal ya da çarpıcı değişiklik yapmadan politika değişiklikleri teşvik edilir.

Profesyonel araştırmacıların ve araştırma organizasyonu süreçlerindeki stantart işleyiş, araştırma faaliyetlerinin çoğalmasının ve esnekliğinin zorunlu önkoşullarıdır. Bir tarafta üniversiteler ve hükümet, diğer tarafta genel olarak ticaret, ziraat ve cemaat arasındaki yakın ilişki, akademik ve bilimsel işlerde uzmanlaşmış yöneticiler (üniversite rektörleri, vakıf görevlileri, resmî araştırma müdürleri) tarafından idare edilmiş ve başlatılmıştı. Birleşik Devletler'de bilimin son zamanlardaki büyümesinin *olmazsa olmazı* kayda değer bir "teknik bilgi" gövdesi ve şahsî girişim geleneğiyle birlikte bilimsel yönetim ve uzmanın ortaya çıkışı olmuştur.

## Birleşik Devletler'de ve Batı Avrupa'da Bilimsel Örgütlenmenin Mukayesesi

Bilimin Batı Avrupa'da on dokuzuncu yüzyılın ortasından sonra beliren yeni işlevleri, yüzyılın ilk yarısında belirmiş olan ulusal yüksek eğitim sistemlerine aşılandı. Ulusal sistemde üniversiteler – ve Fransa'da bazı *grandes écoles de* – saf bilim merkeziydi. Üniversiteler, on dokuzuncu yüzyılın son on yılından itiba-

---

de çok az araştırma gerçekleştirilmiştir.

ren, hem hükümetin para sağladığı araştırma kuruluşları hem de zaman zaman özel bir amaçla [*ad hoc*] kurulduğu görülen laboratuvarların bütçeleri aracılığıyla daha fazla desteklenmeye başlandılar. Pratik problem çözümüne odaklanan araştırma ya da daha genel olarak pratiğe uygulanma ihtimali yüksek alanlardaki araştırmalar, ayrı ve uzmanlaşmış araştırma enstitülerinde gerçekleşti. Genellikle hükümetin finanse ettiği bu enstitüler – birkaç istisnaî durumda sanayi tarafından da finanse edilmişlerdir –, doğrudan hükumete karşı sorumluydular. Nihayet, sadece birkaç örnekte etkili olan ve sistematik hale gelebilen geliştirilmiş ürün çalışması sanayide yapılmıştı. Dolayısıyla da bu eksikliği telâfi etmeyi hedefleyen Batı Avrupa hükumetleri – I. Dünya Savaşı'ndan ve daha özel olarak da II. Dünya Savaşı'ndan beri –, ya kendi uygulamalı araştırma kurumlarını kurdular ya da böyle kurumları kurmak ve çalıştırmak üzere dolaysız veya dolaylı devlet desteği alan ticarî birlikleri teşvik ederek bu alana da girdiler.[44]

Birleşik Devletler'de bu eğilimin yönü, uzmanlaşmış yüksek eğitim kurumlarından, işlevleri giderek çeşitlenen üniversitelere doğru olmuştur. Tabiî görece küçük ölçekli uzmanlaşmış araştırma enstitülerinden, daha dayanaklı olan büyük ölçekli, çok amaçlı enstitülere doğru bir gelişme gerçekleşmiştir. Bu tür gelişmeler, hem sanayide hem de hükümetin araştırma kurumlarında meydana gelmiştir. Gelişmeler öngörülmüş ya da önceden plânlanmış değildi. Çoğulcu ve rekabetçi bir sistemin tanımladığı deneme ve yanılma yönteminin neticesiydi. Yine de araştırma, fikirleri ve becerileri sonsuzca paylaşabilen ve değişken teşvik kaynakları kullanabilen çok amaçlı büyük örgütlenmelerin girişimci işbirliğinin sonucu olarak araştırmanın, büyük ve çeşitli kurumlarla başarılı biçimde rekabet edemeyen parçalı ve küçük kurumlara üstün olduğu hipotezini de kanıtlamış görünmektedir. Büyük bir üniversitede teşvik sağlayacak bazı yenileştirmeci alanlar ve bazı kuşaklarla ilgili değişiklikler daima olacaktır. Bu-

---

[44] OECD, *Reviews of National Science Policy: France*, Paris: OECD, 1966, s. 41–43; *United Kingdom, Germany*, Paris: OECD, 1967, s. 60–66.

nunla beraber, küçük, uzmanlaşmış ve bölünmüş bir kurumda atmosfer, kolayca son derece homojen bir hale dönüşebilir. Avrupa deneyimi bu görüşü desteklemektedir. Bilimsel açıdan en parlak mekânlar, Londra, Paris ve bir zamanların Berlin ve Viyana'sı gibi başkentler olmuştur, ama buralardaki çoğu küçük kurum, mekânsal yakınlığın tanıdığı üstünlükten, sadece çok büyük kuruluşların sağlayabildiği atmosfer aracılığıyla yararlanabilmiştir.[45]

Çok amaçlı büyük enstitüler, özellikle uygulamalı veya "misyon odaklı" araştırmada önemlidirler. Böyle incelemelerin muhtemel hedefleri, normal işleyen içsel bilimsel araştırma süreçlerinden çıkarsanmayan disiplinlerarası sonuçlardır. Muhtemelen bu durum sadece misyonun ihtiyacı değildi, fakat yöneticilerin akademik disiplinlerin itibarına kayıtsız tutumları da bunu desteklemiştir. Küçük, uzmanlaşmış araştırma enstitülerinin çok amaçlı projelere daha fazla direnç göstermeleri beklenen bir durumdur. Aynı disipliner altyapının ortaya çıkarttığı müdür ve kıdemli kadronun –kendi disipliner gelenekleri çerçevesinde yer alanlar dışında– yeni sorunlar yaratmaları mümkün değildir. Daha büyük, daha heterojen bir örgütlenmedeki yöneticinin, kendini özel bir disipline adaması mümkün görünmemektedir. Sonuçlarla ilgilenen, fakat özel disiplinlere ilgi göstermeyen yöneticiler, yeni tip personelin istihdamı ve yeni problemler üzerinde durulması sürecini büyük ölçüde kolaylaştırabilirler. Bu tür değişiklikler, uzmanlaşmış, küçük bir enstitüde krizler doğuracaktır. Bazı kişiler, süreç boyunca otoritelerini hattâ işlerini kaybetmek durumunda kalabilirler. Dolayısıyla da kararlar gecikecektir.

Temel ve uygulamalı inceleme alanları arasındaki sınırların sürekli değişmesi nedeniyle günümüzün umut verici bir alanında ihtisas enstitülerinin kurulması, gelecekte daha ilginç hale dönüşebilecek başka alanlardaki araştırmaları hareketsiz bırakabilir. İşte bu noktada da, çok amaçlı araştırma enstitüsü, ihtisas konusu olan bir enstitüden daha etkilidir.

---

[45] Joseph Ben-David, *Fundamental Research and the Universities*, Paris: OECD, 1968, s. 67–75.

Amerikan akademileri ve bilim kurumları, büyümelerini tecrübeden yararlanmalarına borçludurlar. İtibarlarının sadece varlıklarıyla garanti edilemeyeceğini fark eden Amerikan akademileri, deneyim aracılığıyla öğrenmişlerdi. Onlar, şahsiyetleri ve para için rekabet ederken aynı zamanda başarı aracılığıyla kazanılan şân için de rekabet ediyorlardı. Bu rekabette, neticelerden ve şahsî ünlerden bağımsız olarak toplamdaki kurumsal müessese üretimiyle ilgilenen yöneticiler, tecrübe derslerinin daha açık hale gelmesine yardımcı oldular.

Avrupa bu yenileştirmeci işlevden büyük ölçüde yoksundu ve hâlâ da hareketsizdir. Tümüyle kendi kendini yöneten üniversite kurumları, üyelerin kazanılmış haklarını temsil etme eğilimleri nedeniyle, nâdiren inisiyatif kullanabilmişlerdir. Aslında çabalarının çoğu, daima değişimi ve yenileştirmeyi doğrudan önleme yönünde olmuştur.

Böylece bilim politikası üretimi, genellikle hükümete kalmıştır. Sonuç olarak icra edileceği mekândan çok uzakta ve başlatıldığı andan itibaren daima bütün bir sistem için yapılan politikaların başarısının öteki ülkelerle karşılaştırmalar dışında ölçülmesine yarayacak kayda değer fırsatlar olmamıştır. Paradoksal olarak, üniversitede daha objektif ve daha iyi koordine edilmiş yükseköğretim ve araştırma plânına yol açtığı farz edilen millileştirilmiş bilimsel araştırma sistemi, mevcut sistemlerin tecrübeden yararlanma kapasitesini azalttı. Üniversitelerin ve araştırma enstitülerinin hem yenileştirme hem de birbirleriyle verili rekabet özgürlükleri koşullarını içeren yapısal geri bildirim mekanizmalarının olmayışı, merkezileşmiş sistemlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu sistemlerde yönetici ve girişimci rollerinin gelişmesine de yer yoktu. Bu roller, üniversitenin akademik ve araştırma işlerinde uzmanlaştığı günlük faaliyetlerden çok da uzaklaşmamış, fakat tam olarak da özümsenmemişti.

## Sistemin Dengesi

Mevcut sistemin en açık sonuçları, yüksek öğretimin bir yanda

araştırma öte yanda da ekonomiyle kurduğu ilişkinin dönüşmesi olmuştur. Çoğulcu bir eğitim ve ekonomi sistemi çerçevesinde işleyen bu girişimci üniversite sistemi, bilimi önemli bir ekonomik kaynağa dönüştürürken araştırma ve bilgiye talebi de görülmemiş biçimde yaygınlaştırdı.

Belirleyici bir soru, – şimdiye kadar yüzleşmediğimiz – sistemin bilimsel yaratıcılığı sadece kendisi için teşvik edip etmediğini araştırır. Nihayet, bilimin en etkili yayılımı ve kullanımı bile, bilimsel yaratıcılığı zorunlu olarak içermeyebilir. Yeni bilgiyi yaratmak ve vücuda getirmekle ilgilenen ancak birkaç yetenekli insan vardır. Tabiî çoğu kişi, bilimsel araştırma pratiğini profesyonel bir kariyere dönüştürmenin, bilim insanlarının merak ve tahayyüllerinin açtığı patikaları özgürce izlemelerini engelleyebileceğine inanmıştır.

Bununla beraber, bilimin yaygın kullanımları saf araştırmaya dönük çok geniş bir temel oluşturmuştur; saf araştırma, bilginin potansiyel kullanımlara itibar göstermeden geliştirilmesini hedefler. Pratik kullanımların bilimi sadece kendi çıkarı için desteklediği, farklı ülkelerdeki araştırma harcamaları istatistiklerinin karşılaştırılmasıyla görülebilir. Kişi başı ya da brüt millî hâsıla yüzdesi olarak her tür araştırma desteği, Birleşik Devletler'de, Avrupa'dan daha büyüktür. Temel araştırma harcamasının, toplam ulusal araştırma harcamasına oranı Avrupa'dan daha küçük bir miktarı gösterir, fakat Birleşik Devletler'de temel araştırmaya harcanan mutlak toplam, öteki Batı ülkelerindeki harcama miktarını çok büyük bir payla geçer – aynı durum kişi başı harcama için de geçerlidir– (*Bkz. Tablo 8–1*). Bu tablo, araştırmayı ve eğitimi yeni ve genellikle oldukça riskli olan alanlara yayan girişimci uygulamalı bilimin, Avrupa'da korkulduğu gibi toplumun toplam kaynaklarına göre temel araştırma payını nihaî olarak azaltmadığını, fakat bunun yerine bu payda bir artışa eşlik ettiğini göstermektedir.

Dahası, yaygın uygulamalı araştırma kültürü, korkulduğu gibi bilimin özerkliğinde bir kayba yol açmadı. Tartışılan değişiklik-

ler başladığında Birleşik Devletler'deki hâkim kamusal durum, araştırmayı kısa vadeli yararla değerlendirmekte tereddüt etmiyordu, fakat bilim cemaatinin baskılanması merkezî bir kuvvetin ya da tekil destekleme kaynağının eylemi değildi. Bunun yerine, yeni enstitü çeşitleri yaratma görevi, üniversite rektörleri, vakıf başkanları ve danışmanları, özel fabrika yöneticileri ve bazı hükümet dairelerinin müdürleri gibi araştırma yöneticilerine ve politika yapıcılara bırakılmıştı. Bu yetkililerden bazıları, saf bilimin değerine samimi olarak inanıyordu, diğerleri ise sadece bilimin başka bir şeye uygulanma değerine inanan hakikî faydacılar olabilirdi. Fakat hepsi de ya araştırmayla para kazanmak ya da araştırma ve yükseköğretim için para elde etmek gibi son derece pratik olan iki görevi yerine getirmek zorundaydılar. Her iki durumda da, sponsor oldukları ya da tutunmasını sağlamaya çalıştıkları araştırma göz doldurabilmişse başarılı sayılmışlar ve bu amaç için vasıflı bilim insanları istihdam etmek zorunda kalmışlardı. Başarısızlığın, para ve itibar açısından zararı çok yüksekti. Dolayısıyla şöhretlerine asla güvenmemişlerdi; çünkü şöhretin kalıcılığına güven nedeniyle, hem sanayideki hem de akademideki rakipleri tarafından çöküşe doğru itiliyorlardı.

Bilimdışı amaçlar için bilimden yararlanmanın en iyi yolunun bilgiyi öğretim ya da araştırma öznesi aracılığıyla bilim dışı kriterlere bağlamak değil, fakat bilimin kendi içkin rotasına yardım ederek, mevcut kullanım biçimlerinden hangisinin verimlilik artışı, eğitim ve yaşam kalitesinin geliştirilmesiyle sonuçlanabileceğinin izlenmesi gerektiği öğrenilmişti. Sanayi ve hükümet bloğu ile bilim arasındaki bağ, fabrika yöneticilerine ya da bilim insanlarına talimat veren devlet memurları tarafından tesis edilmemişti. Fakat ne istedikleri ve neyi yapabildikleriyle ilgili açık fikirli profesyonel bilim insanlarıyla, bilimin potansiyel kullanıcıları olan meslek erbabları, sanayi ve hükümet arasında al gülüm ver gülümle kurulmuş sabit ve mâhirane bir işbirliği vardı. İki taraf için de kârlı olan bu alış veriş, muhataplarla yorumcular arasında örgütleyici edasıyla davranan girişimci akademisyenler ve

***Tablo 8–1***

**Birleşik Devletler'de ve Batı Avrupa'da ulusal kaynaklara bağlı ve performans sektörü ve araştırma tipine göre analiz edilmiş araştırma ve geliştirmeye ayrılan gayri safi millî harcama**

| | | | | Performans Sektörü (Brüt) | | | Araştırma Tipi (Brüt) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kesin Tutar (ABD Doları) | Kişi Başına (ABD Doları) | Gayri Safi Milli Harcama | Özel Girişimcilik | Hükümet | Kâr Amaçlı Olmayan Örgütlenmeler | Yüksek Eğitim | Temel Araştırma | Uygulama Araştırması | Geliştirme |
| **Birleşik Devletler** | | | | | | | | | | |
| 1963-64 | 21,075 | 110,5 | 3,4 | 67 | 18 | 3 | 12 | 12,4 | 22,1 | 65,5 |
| **Fransa** | | | | | | | | | | |
| 1963 | 1,299 | 27,1 | 1,6 | 51 | 38 | – | 11 | 17,3 | 33,9 | 48,8 |
| **Almanya** | | | | | | | | | | |
| 1964 | 1,436 | 24,6 | 1,4 | 66 | 3 | 11 | 20 | – | – | – |
| **İtalya** | | | | | | | | | | |
| 1963 | 291 | 5,7 | 0,6 | 63 | 23 | – | 14 | 18,6 | 39,9 | 41,5 |
| **Birleşik Krallık** | | | | | | | | | | |
| 1964-65 | 2,160 | 39,8 | 2,3 | 67 | 25 | 1 | 7 | 12,5 | 26,1 | 61,4 |
| **Avusturya** | | | | | | | | | | |
| 1963 | 23 | 3,2 | 0,3 | 64 | 9 | 1 | 26 | 22,6 | 31,9 | 45,5 |
| **Belçika** | | | | | | | | | | |
| 1963 | 137 | 14,7 | 1,0 | 69 | 10 | 1 | 20 | 20,9 | 41,2 | 37,9 |
| **Hollanda** | | | | | | | | | | |
| 1964 | 330 | 27,2 | 1,9 | 56 | 3 | 21 | 20 | 27,1 | 36,4 | 36,5 |
| **Norveç** | | | | | | | | | | |
| 1963 | 42 | 11,5 | 0,7 | 52 | 21 | 2 | 25 | 22,2 | 34,6 | 43,2 |
| **İsveç** | | | | | | | | | | |
| 1964 | 257 | 33,5 | 1,5 | 67 | 15 | – | 18 | – | – | – |

araştırmacılar tarafından tesis edilmiş ve canlı tutulmuştur.

Ekonomi bilimden faydalanmıştır, fakat bu kârın yeterince büyük bir kısmı, sistematik olarak örgütlenmiş saf araştırmayı giderek daha fazla alanı içerecek bir yatırım olarak araştırmaya geri dönmüştür. On dokuzuncu yüzyılın ortalarında Almanya'da belirmeye başlayan, yani plânlı ve uyumlu bir fikirler silsilesi çerçevesinde genellikle tüm potansiyelleri sömürülünceye kadar çalıştırılan büyük yenilikçi öğrenci grubu, Birleşik Devletler'de

normal koşulları ifade ediyordu. Birleşik Devletler'deki faaliyetler artık düzenli ve bir dizi halinde durmaksızın genişleyen alanlardaki sağlam ekonomik temelleri – Avrupa'da hiç kurulmamıştı – izliyordu. Birleşik Devletler'in yarışta nasıl koşulacağını – ölçülebildiği kadarıyla – işgücü verileri, bilime yatırılan kaynaklar ya da yayınlarla göstermesi, yarışta kalmanın giderek zorlaştığını fark eden öteki ülkeleri de yarışa zorlamış ve bilimsel büyüme hızlanmıştır. Bu durum sistem dengesinin pozitif tarafıdır.

## Sisteme Tehditler

Elbette negatif taraflar da vardır. Bunlardan birisi, içsel yapılarla ilmî, bilgece yaratıcılık gelenekleriyle ekonomik ve politik güçlerin talepleri arasındaki hassas dengedir. Birleşik Devletler'deki denge, başka yerlerden daha hassastır, çünkü çoğulcu girişim yapısı, yayılmacı bilim ve yüksek öğretim sistemi, üniversitelerin toplumsal meselelere çok daha fazla müdahil olmasını gerektirmektedir. Bu, bilim ve öğrenimin daha fazla desteklenmesi karşılığında ödenen bedeldir.

Söz konusu müdahale 1940'lara kadar, iki tipik biçimde gerçekleşmiştir. Üniversiteler ve kolejler zaman zaman, beklenen bilimsel içerikli gelecek ya da mevcudiyetinden pratik olarak yoksun diploma dersleriyle ve entelektüel içeriği zayıf derslerin eşdeğerliğiyle meşguliyete itilmişler ya da zorlanmışlardı. Benzer fakat daha meşru bir dışsal etki, üniversitelerde hakikî, fakat gelişmemiş bilimsel ya da bilgece bir içeriğe sahip potansiyel alanlardaki profesyonel eğitimin büyümesine yol açtı. Hükümetin verdiği topraklarda kurulan kolejlerin ziraat ve mühendislik eğitimindeki erken dönemli çabaları, eğitim okullarının kurulması, ticaret, sosyal refah ve başka bazı alanlar, bahsettiğimiz kategoridendir.

Mevcut avantajlı noktadan bakıldığında, bu girişimlerin sisteme uzun vadede ciddî zararı olmamıştır. Yaratıcı, özverili akademik bilim insanları, araştırmacılar ve yöneticiler grubunda yer alanlar, mevcut girişimleri ya kontrol altına alınması gereken kö-

tülükler ya da kendilerini ciddî araştırmaya ve bu yeni alanları incelemeye kışkırtan meydan okumalar olarak gördüler. Sonuç olarak, en kötü anomalilerin bazısı ya bir tarafa atılmış ya da sistemin yekpâre kalitesini ciddî biçimde sulandırmadan kontrol altına alınmıştır – sürekli olarak boğuştukları bir problem olarak meslek okulları müfredatlarının entelektüel içeriğini yükseltmeyi başarmışlardır –.

Ayrıca, profesyonel üniversite yöneticileri, bu tür "hizmet fonksiyonları"nın zararlı sonuçlarını tesirsiz kılmada önemli bir rol oynamışlardır. Entelektüel bakımdan problemli olan bu derslerin verildiği kurumlara yapılan baskı (bazı durumlarda bizzat üniversite yöneticileri bu baskıyı başlatmıştı) üniversite yöneticilerine de uygulanmıştı. Fen ve edebiyat fakültelerindeki bilim insanları ve araştırmacıların, bu pratik meselelere karışma fırsatları genellikle pek olmamıştır. Bu tür müdahaleler, genellikle bilim ve öğrenime yapılan bir tehditle ilişkilendirilmiştir. Bu durumda üniversite rektörleri, dışsal çevrenin (ki üniversiteyi toplumun hizmetine daha fazla dâhil olmaya sürüklemiştir) talepleriyle, saf bilime ve öğrenime yoğunlaşmak için mümkün olan en büyük özgürlüğü talep eden akademik topluluğun ihtiyaçları arasında arabulucular olarak davranmak zorunda kaldılar. Yerel, dinî ya da etnik gruplara hizmet eden küçük kolejleri dikkate almazsak, muhtemelen en büyük baskı, bâtıl inançlı eyâlet yönetimlerinden geliyordu. Eyalet yönetimleri kontrol ettikleri malî destek gücü aracılığıyla, eyâlet üniversitelerini akademi dışındaki çeşitli uygulamalara zorlayabiliyorlardı. Özel üniversitelerin mütevelli heyetlerinin de prensipte benzer güçleri vardı, fakat pratikte en önemli özel üniversiteler, akademik olmayan görünümden ziyade akademik görünümü paylaşmaya eğilimliydiler. Profesyonel ve gönüllü dernekleri gibi öteki gruplar da üniversiteleri ancak profesyonel okullar kurmaları ve benzer işleri yerine getirmeleri şartıyla sağlanacak parasal destekle etkilemeye çalışmıştılar.

Sonuç olarak, sistemin kalbi olan öncü özel üniversitelerin standartlarından uzlaşmak için sadece görece sınırlanmış bir bas-

kı uygulayabildiler.[46] Özel üniversiteler, araştırmacı ve bilim insanlarının saygınlığıyla (ve her zaman ayrıcalıklı entelektüel olması gerekmeyen) ve kurumlarının ünüyle ayakta durabilmişlerdi. Birleşik Devletler'deki itaate dayalı eşitlikçi sisteme rağmen, entelektüel itibar, göreli ekonomik bağımsızlık, sâdık ve doğru tayin edilmiş mütevelliler, entelektüel faaliyetin özerkliğini korumayı başardılar.

Koşullar II. Dünya Savaşı'ndan itibaren değişti. Weinberg'in, bilimsel büyümenin "zorla beslenmesi" dediği şeyin ivmesi muazzamdır.[47] Muhtemelen farklı meslek dallarındaki ihtisas okullarının kurulmasıyla vücut bulan bu süreç daha önceden başlatılmıştı. Fakat bu gelişmeler, II. Dünya Savaşı'ndan itibaren, merkezî hükümetin bilime verdiği desteği hızlı yükseltme eğiliminin karşı konulmazlığından kaynaklanmıştır. Federal hükümetin toplam araştırma ve geliştirme harcamalarındaki payı, 1940'da bir çeyrekten daha küçük bir meblağken, 1965'te toplamın üçte ikisinden daha fazlasına yükselmiştir.[48] Öyleyse, 1870'lerde Almanya'da olan bitenlerin bir benzeri Birleşik Devletler'de de cereyan etmiştir. Zaferle taçlanan savaşın canlandırdığı yeni araştırma sistemlerinin yükselişini, hükümetin kendini daha fazla araştırmaya karşı sorumlu hissetmesi izlemiştir.

Birleşik Devletler'deki üniversite sisteminin büyüyen fırsatlara tepkisi, Almanya'dakinden çok farklıydı. Üniversiteler bu fırsattan tam olarak yararlandılar, bağış ve anlaşmalarla sağlanan tahsisat, sistemin merkezsiz, ama rekabetçi karakterini korudu. Sonuç olarak Birleşik Devletler'deki üniversiteler, teknoloji ens-

---

[46] Buradaki "kalp" terimi, gerisi için bir model işlevi gören bir sistemin bütünleyici bir parçasına atıfta bulunmak için kullanılmıştır. *Bkz.*; Edward Shils, "Centre and Periphery", *The Logic of Personal Knowledge: Essays Presented to Michael Polanyi*, London: Routledge & Kegan Paul, 1961, s. 116–130; "Observations on the American University", *Universities Quarterly*, Mart 1963, XVII: 182–193.

[47] Alvin M. Weinberg, *Reflections on Big Science*, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1967, s. 106.

[48] OECD, *Reviews of National Science Policy, United States*, Paris: OECD, 1968, s. 30, 33, Tablo 1 ve 3.

titüleri ve ihtisaslaşmış yükseköğretim tipleri gibi başka tür enstitüler karşısında geri çekilmek yerine bu kurumları giderek kendi yapıları içinde özümlediler. Hükümetin araştırma harcamaları içindeki kendi paylarını da artırdılar (bu da, merkezî hükümetin araştırmayı destekleme girişiminin bir sonucu olarak, Alman-ya'da olup bitenle başka bir zıtlık oluşturur).[49]

Fakat belki de bir enflasyona bağlanabilecek kriz işaretleri bulunmaktadır, bu durumda merkezî harcamanın teşvik ettiği bilimsel sistem, entelektüel bakımdan yapamadığı şeyleri yapmaya girişir. Bunun tezahürlerinden birisi, araştırmanın bilgiye ya da ekonomiye ya da başka herhangi bir özel toplumsal maksada katkısının yararlılığıyla ilgili ciddî sorular doğuracak kadar büyümesidir.[50]

Bu, sadece kendi içinde düzeltilebilir olan sınırlı bir israf problemi olabilirdi. Fakat anlaşıldığına göre enflasyon, bu durumun düzeltilmesini güçleştiren başka problemlere yol açmıştır. Problemlerden en ağırı, yeni tip öğrencilerdi. Birleşik Devletler sisteminin belirgin özelliklerinden birisi, üniversite mezunlarının, özellikle de sadece birinci derece diploma sahiplerinin daima her tür işe girmeye istekli davranmalarıdır. Bu durum, eğitiminin özelliği ya da toplumsal istek düzeyinin içeriği nedeniyle, itibarı az, fakat iyi ücretlendirilmiş işlerde çalışmaya gönülsüz önemli bir üniversite mezunlar grubunun ortaya çıkmasını engellemiştir. Avrupa'da yüzyılımızın [20 yy. –ç.*n*.] ilk otuz yılında entelektüel siyasetin radikalleşmesi ve yabancılaşması, "çalıştırılmak için gerekli vasıflardan yoksun entelektüellerin" sayısal çokluğuyla sonuçlanmıştı. Birleşik Devletler bu olgudan fiilen yoksundu.

Fakat bu durum devam edemeyebilirdi. Üniversite eğitiminin belirgin talebin olmadığı ve rekabet ölçütünün tam olarak anlaşılamadığı alanlardaki beklenmedik yükselişi, yüksek eğitim alan

---

[49] *a.g.e.*, s. 33, 191, Tablo 3 ve 36.

[50] Weinberg, *a.g.e.*, s. 156–160; Harold Orlans (ed.), *Science Policy and the University*, Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1968, s. 123–164.

insan fazlası probleminin başlamasına ya da önemli öğrenci ve mezunlardan oluşan gruplarda toplumun bütünleyici bir parçası olmadıkları duygusuna yol açabilir. Bu, Birleşik Devletler'deki öğrenciler arasında mevcut (Vietnam Savaşı ve kentleşme problemine ek olarak) yabancılaşma ve radikalleşmenin altyapısının bir parçası olabilir.

Bu gelişmenin sonuçlarının dışsal koşullar ve üniversitenin içsel yapısındaki başka değişiklikler sebebiyle değerlendirilmesi güçtür. Birleşik Devletler'de üniversitenin, pratik olarak kamusal işlere duyarlı ve potansiyel olarak aktif olan 18 ve 25 yaş arasındaki gençleri kapsayan toplumsal konumu kısmen değişmiştir. Yüzlerce yerleşkeye yayılmış olsalar da, aralarındaki hatırı sayılır mesafeler, haberleşme ve ulaşım vasıtalarıyla büyük ölçüde kısaltılmıştır. Böylece Birleşik Devletler'deki öğrenci topluluğu, Avrupa'da ve Latin Amerika'da olduğu gibi, potansiyel olarak çok büyük bir siyasî güç haline geldi. Bu ülkelerde siyasî ve entelektüel hayat, ağırlıklı olarak başkentte ve belki de başka bir iki büyük kentte daha toplanmıştı. Sonuçta, ülkenin değişik bölgelerinden gelerek belli kentlere toplanan öğrencilerin bu kentlerde potansiyel eylemciler arasında edindikleri orantılı ağırlıkları, toplam nüfus içindeki ağırlıklarını aşan bir siyasî aktivistlik itibarı kazandı. Böylece üniversiteler, siyasî aktivizmin en uygun merkezleri arasına katıldılar. Açıkladığımız sebeplerden dolayı, siyasî ve ekonomik hayatın daha merkezî olmaktan daha fazla uzaklaşmasına rağmen, bugün Birleşik Devletler'de benzer bir durum söz konusudur.

Bunun, üniversitelerin politikleştirilmesine ve entelektüel gerilemeye neden olma ihtimali, üniversite mensupları arasındaki bilimsel niyet duygusunun güçlendirilmesini, araştırma ve eğitim işlevleriyle toplumun ihtiyaçları arasında canlı dengeyi restore etme kabiliyetine dayanır. Tabiî, üniversitelerin hayat verme kapasitesinin de enflasyondan etkilenmesi mümkündür. Birleşik Devletler'de üniversitenin bir kurum olarak temel manevî gücü, etkili önderliğiydi. Son gelişmeler, üniversite rektörlerinin otori-

tesini ve sorumluluğunu oldukça aşındırmıştır. Profesörlere doğrudan verilen cömert meblağlar, üniversitelerde araştırmanın destekçisi ve savunucusu kabul edilen rektörleri ferahlattı. Bu durum, fakültenin yönetime bağlılığını zayıflatmıştır. Öğretim üyeleri, rektörü çalışmalarının en değerli kısımlarının müttefiki olarak görmekten vazgeçtiler. Dahası, bu en önemli işlerin merkezî üniversite idaresinden ayrılması, muhtemelen hem müşterek niyet duygusunu hem de personel, öğrenciler ve yöneticiler arasında üniversiteye bütünlüklü bakış yeteneğini genel bir biçimde zayıflatmıştır.[51]

Bu akışkanlığın nihaî sonucunun ne olacağını tahmin etmek güçtür. Sistem tekrar güçlenebilir ya da politikleşmeye yem olabilir. Mevcut kriz hepsine değilse de pek çok başka ülkeye yayılmıştır. Fakat bu durumun on yedinci yüzyılda doğan bilim kültürünün dünya çapında bir krize mi girdiği yoksa bilimsel faaliyet merkezinin yeni bir yere geçtiğine mi işaret ettiğini anlamak imkânsızdır. Geleceği etraflıca anlamayı amaçlamıyoruz tabiî, fakat izleyen bölümde değişkenleri ve ortaya çıkan mevcut durumu belirleyen ilişkilerarası bağı teşhis etmeye çalışacağız.

---

[51] *a.g.e.*, s. 101–111, 323–330.

# *sonuç*
# 9

## 1. Bilimsel Faaliyetin Toplumsal Koşulları

Bu kitabın ana sorusu: "Bilimsel faaliyet nasıl büyüdü ve bugünkü yapısını nasıl edindi?" meselesiydi. Büyümenin ana aşamalarıyla önceki bölümlerde meşgul olduk, şimdi artık gelişmenin altında yatan genel sonuçlardan bazılarını özetlemeye girişeceğiz.

Değişik zamanlarda ve yerlerdeki bilimsel faaliyetler arasındaki farklılıklar, iki tip koşul aracılığıyla açıklanmıştır: İlki, bilime farklı derecelerde bağlanan, inanan ya da destekleyen insanların bütün olarak motivasyonunu yönlendiren nüfusun çıkarları ve toplumsal değer grupları arasındaki farklılıklardı. İkincisi, araştırma ürünlerinin pazarlanmasında, girişimciliği ve verimliliği teşvik eden az çok etkili bilimsel örgütlenme koşullarıydı. Birinci koşullar takımı, en geniş anlamda sosyal sistemlerle bağlantılıdır, ikinci grupta ise bir ülkedeki bilimsel çalışma, görece özerk toplumsal altsistemle bağlantılıdır –yani bir insan, geçimini bilim insanı olarak sağladığında, kariyer olarak (ya da en azından kariyerlerinin önemli bir parçası olarak) bilimi seçtiğinde ya da toplum, bilim insanlarından veya düzenli olarak farklı bağlamlarda iş bulmuş ve grup olarak toplumun politik ve ideolojik süreçlerine katılan bilimsel eğitimli insanlardan hizmet talep ettiğinde. Aslında bireysel araştırma tarzıyla ya da farklı alanların, kuruluşların vb. sosyal yapısı gibi bilim cemaatine dair hayatın farklı yönleriyle ilgilenen üçüncü bir koşullar düzeyi daha vardır. Bu kitapta bu son örgütlenme düzeyi, bilimin toplumdaki yerine dair idrakın genişlemesi bağlamında ele alındı, dolayısıyla sonuç bölümünde bu konu üzerinde durulmayacak.

Bilimin aralıksız ve hızlı büyümesi, ilk koşullar grubunun terimleriyle açıklandı. On beşinci ve on yedinci yüzyıllar arasında Avrupa'nın farklı bölgelerinde, değişken, çoğulcu, geleceğe dönük bir toplumdan çıkarları konusunda bilişsel ve yapısal olarak tutarlı, toplumsal olarak hareketli ve ekonomik olarak nüfuzlu gruplar doğdu. Ampirik doğa bilimi (kavramsal gelişimi, mevcut sosyal koşullardan gerçekten bağımsızdı), bilişsel yapının test edilebilirliğini şart koştu. Ampirik doğa bilimi, toplumsal yaşamın açıklanması için gereken doyurucu mantıksal ve ampirik bir modeli sağlayamadı, ama bilimsel yöntemlerin günün birinde insan ve doğanın anlaşılması için gereken sürekli ilerlemeyi göstereceği inancını yarattı.

Bu koşullar grubu, bilim insanı rolünün ortaya çıkmasına ve tanınmasına yol açtı (*bkz.*; Bölüm 4). Bilim insanı, Tanrı ve insandan ziyade doğayı inceler, entelektüel araçlar olarak otoritenin buyurgan kaynaklarının yorumu, spekülasyon veya sezgiye güven değil, matematiği, ölçüyü ve deneyi kullanırdı. O, geçmişten kalan bir altın çağın standartlarından bir parçayı kendi zamanına taşımaktan ziyade, kendi zamanındaki bilgiyi geleceğe doğru aralıksız ilerleyen bir şey olarak görürdü. Bu yeni bilimsel rol, geleneksel filozof, teolog ya da edibin uygulanabilirliğini kapsayan üstünlük ve itibara denk kabul edilmiş ve tanınmıştı.

Bilim insanı rolü bir kere kurumsallaştıktan sonra, bilimin toplumun görece bağımsız bir altsistemi olabilme ihtimali de belirdi. Bilimin on dokuzuncu yüzyılın ortasına kadar farklı ülkelerdeki farklı büyüme oranı, bilimsel çalışmanın başlangıçtaki örgütlenmesi aracılığıyla belirlenmekten ziyade, esasen – genel anlamdaki – toplumsal değerler ve çıkarlar grubu aracılığıyla belirlenmeye devam etti.

Bağımsız bir altsistemin ilk işaretleri on sekizinci yüzyılda ortaya çıkmaya başlamıştı (*bkz.*; Bölüm 5). Mutlakıyetçi monarşiler, bilimi teknolojik ve ekonomik içerimleri nedeniyle desteklemeye yatkındılar, ama ele alınan bilimsel prosedürlerin sonuçlarını siyasî, dinî, hattâ ekonomik meselelere uygulamayı istemedi-

ler. Evrensel standartların, genel sosyal ve kültürel meselelere uygulanarak genişletilmesini de istemediler. Doğa bilimcileri, kendilerini şahsî çıkarları ve bilimsel incelemenin faydalarına yönelten çevrenin sağladığı her çeşit fırsat imkânından yararlanan profesyonel bir cemaate dönüşmeye başladı.

Örgütlenme, 1840 yılı civarında bilimsel faaliyeti belirleyen önemli bir faktöre dönüştü (*bkz.*; Bölüm 7). Sonuç olarak, bilimsel faaliyette bundan sonraki sıçramalar, bilim insanı rolünün tanımındaki değişiklikler, bilimin yeni –araştırma işletmesi ve örgütlenmesinde yenileştirmeler– kullanımlarının keşfine yol açtı. Örgütsel değişimin her koşulda sunulduğu, aynı zamanda yenileştirme modeli ve merkezi işlevi gören, yeni rol ve örgütlenme tipinin öteki ülkelere nüfuzuna kaynaklık eden bir ülke vardı.

Böylece Fransa'da, hükümet destekli akademilerde, çeşitli eğitim ve danışmanlık hizmetlerinde bilim insanlarının istihdam edilmesi ortaya çıktı. Araştırma laboratuvarı ("enstitüsü") ve profesör rolündeki araştırmacı hocalar kombinasyonu Almanya'da ortaya çıkmıştır. Profesyonel eğitim almış araştırmacı –yani doktoralı araştırmacı –, araştırma ve eğitimin birleştiği bölümden başka, geçmişleri farklı disiplinlere dayanan birbirinden farklı kıdemli araştırmacıların görevlendirildiği daha kompleks araştırma entitüsü tipi de Birleşik Devletler'de (ve kısmen Britanya'da) ortaya çıktı. Bilimsel faaliyet merkezi, bu dönüm noktalarının her birinde yenileştirmelerin cereyan ettiği ülkeye sirayet etti, nihayet bilimin kullanılması ve örgütlenmesindeki yenileştirmelerin başka ülkelere de yayılması genel faaliyet düzeyinin yükselmesine neden oldu. Böylelikle, bilimsel etkinlik oranı –ki bilimin dâhili potansiyellerinin kullanılma hızını belirler– bilimin kullanılmasında ve organizasyonundaki bir dizi sosyal yeniliklerle belirlenmiştir. Bunlar, bütün dünyadaki bilim cemaati tarafından en çok ulaşılan modeller olarak düşünüldüğü için farklı ülkelerde gerçekleşmiş ve bilahare benimsenmişlerdir. Bilim cemaatinin tercihini, belli ülkelerde ileri araştırmalar için bilim insanlarının bir araya toplanması ve bu ülkelerdeki kurumları taklit etme eğilimi göstermektedir. Bu modelin her yerde fiilen taklit edildiği

anlamına gelmez. Hiç kuşku yok ki daha geniş toplumsal koşullara dayanır (*bkz*; Bölüm 6 ve 7).

## 2. Örgütlenmenin Değişimi ve Yayılma Mekanizması

Bilimsel büyümeyle ilişkili genel evrimleşme kalıbının kurumlaşması, çalışmamızda belli tipteki rol ve örgütlenme seleksiyonu mekanizmasının ne olduğunun gösterilmesini zorunlu kılmıştır. Bu mekanizma, merkezsiz ve müşterek kültürel ürünler, öğrenciler ve araştırmacılar piyasasında işleyen güçlü araştırma birimleri arasındaki rekabette vücut bulmuştur.

Merkezsiz sistemler, yeni rol ve örgütlenme tiplerinin üretimi ve ayıklanmasında merkezileşmiş sistemlerden daha etkindirler, bu değerlendirmemizin biraz yorumlanması gerekir. Bilim perspektifi gibi, araştırmayı temellük eden örgütlenmenin işleyişi de sürekli değişmektedir. Dolayısıyla, geri kalan her şey eşit olmak üzere, daha merkezsiz bir sistemin, merkezileşmiş bir sistemden daha çeşitli fikirler ve deneyler üretmesi muhtemeldir. Bilimin yararlanabildiği, kullanabildiği ve öngörülemeyen pekçok yöntem sayesinde yapılan çeşitli deneylerin birbirleriyle rekabet eden daha yaygın üretim taleplerini ortaya çıkarması ve bilime yapılan harcamanın birkaç deneyimli insanın aldığı merkezî kararları aşması olasıdır. Bir merkezin yokluğu ve rekabet, yeterli ve yeterli olmayan çalışmalar arasında ayırt edici yerleşik bir geri bildirim mekanizmasını da şart koşar. Merkezileşmiş sistemler, pek başarılı olmamış kendi kendini değerlendiren sunî mekanizmalar yaratmıştır.[1]

---

[1] Sovyetler Birliği'nde araştırmanın merkezî olarak plânlanması ve yönetilmesi deneyimini, 1930'larda pek çok bilim insanı ideal olarak görmüşlerdi. *Bkz*.; J.D. Bernal, *The Social Function of Science*, London: Routledge& Kegan Paul, 1939, s. 221–237. Bu tip bilim politikasının lehinde temel argüman, israfı önlediği ve ekonomiyle bağlantılı olduğuydu. Bu zamana kadarki oldukça mütevazı başarıları, Sovyet toplumunun genel geri kalmışlığının bir sonucu olarak açıklanabilirdi. Artık daha uzun deneyimlerden ve daha fazla kaynak yatırımından sonra, bu merkezî sistemin yine de merkezsiz sistemlerdeki kadar iyi sonuçlar vermediği görül-

Yenileştirmelerin bilimsel rollere ve örgütlenmelere yayılma süreçleri –esas itibarıyla bu–, bilimsel öze dair keşiflerin yayılması kadar etkili olmamıştır. İskoçya ya da İsviçre gibi küçük ülke örgütlenmelerindeki yenileştirmelerin, diğer ülkeler üzerindeki doğrudan etkisi kısıtlıdır. İskoç üniversiteleri, on sekizinci yüzyılın bir bölümünde belki de dünyadaki üniversitelerin en iyileriydi, fakat Birleşik Devletler –ki o sırada entelektüel bakımdan Britanya'ya bağımlıydı– dışındaki hiçbir yerde örnek alınmamışlardır.

Bilimsel örgütlenme birimleri arasında uluslararası etkin rekabet yokluğu, küçük ülkelerin bilim örgütlenmesine yapabildikleri kısıtlı katkının nedenini de açıklar. Küçük ulusların dilleri az bilinir ve zordur, işte kaynakların, öğrencilerin ve hocaların hareketliliği de bu nedenle ulusal sınırlar içinde cereyan eder. Dolayısıyla, örgütlenme ve rol modellerin uluslararasına yayılımı, eşit birimler arasındaki rekabetin sonucu olarak değil, fakat büyük ülkelerdeki yenileştirmelerin örnek alınmasıyla gerçekleşir. Bu yüzden de büyük ülkelerin bilim merkezi halini almaları, küçük ülkelerden çok daha kolaydır. Tabiî büyük bir ülke, merkez halini bir kez edindikten sonra bilimdeki tekelci konumları da kolaylıkla kazanırlar. Fransa ve takiben Almanya ve Birleşik Devletler, daha on dokuzuncu yüzyıl başlarında, ileri eğitimde ve keşiflerin değerlendirilmesinde tekelci konumlar edindiler. Almanya ve Birleşik Devletler yayın alanında da tekelcileştiler (*bkz.*; Ek). Sonuç olarak, dünya ölçeğindeki bilim insanları bu ülkeleri manevî/tinsel yuvaları ve merkezleri olarak kabul ettiler. Merkezde icra edilen – zaten o ülkede aldıkları ileri eğitimleri sırasında çoğu-

---

mektedir. *Bkz.*; Peter L. Kapitza, "Problems of Soviet Scientific Policy", *Minerva*, Bahar 1966, IV: 391–397. Merkezî sistem, merkezsiz sistemlerdekilerden daha iyi bilimsel üretimi ölçme araçları (ki merkezî yönetimin zorunlu bir koşuludur) da sağlamadı. *Bkz.*; E. Zaleski, J.P. Kozlowski, H. Wienert, R.W. Davis, M.J. Berry, R. Amann, *Science Policy in the U.S.S.R.*, Paris: OECD, 1969, s. 37–47, 263–282, 457–486 ve R.W. Davies ve R. Amann, "Science Policy in the U.S.S.R.", *Scientific American*, Haziran 1969, 220: 19–29. Aynısı, benzer şekilde merkezî Fransız sistemi için de geçerlidir.

nu edindikleri– çalışma kalıplarını benimsediler. Eğitim ve analizde ise merkez hiyerarşisinin geleneksel otorite olarak kabul edilmesi, bilim cemaatlerinin dünya ölçeğindeki pratik standartına dönüştü. Bilim örgütlenmesinin (yani insan gücü ve kaynakların) ulusallaştığı koşullarda, genel olarak bilim insanlarını tek ülkede merkezileşen bir cemaate katan bilimin uluslararasılığı, tekelci avantajlar yaratır. Almanya örneğinde gösterilmiş olduğu üzere bu avantajlar, mevcut merkez kalıplarının kullanımlarından sonra bile merkezin yeni bir mekâna kaymasını önleyebilir.

## 3. Araştırmanın Finansmanı

II. Dünya Savaşı'ndan önce –ilk bölümde işaret edildiği üzere–, toplam yekûnün küçük ve önemsiz olması nedeniyle, belli bir ülkede bilime ne kadar harcanmalı sorusu pek tartışılmamıştı.[2] Ama savaşın sonundan başlayarak araştırma ve geliştirme harcamalarının gayri safi millî hâsıladaki payı, genel iş gücündeki hızlı büyüme ve mevcut büyümenin sınırlarının nasıl belirleneceği sorusu mecburen gündeme gelmiştir.[3]

Bu yüzyılda tüm ülkelerde sağlık, ziraat, jeoloji vb. gibi pratikte önemli görülen alanlarda, merkezî olarak finanse edilen uzmanlaşmış araştırma enstitüleri kurulmuştur. Dahası, giderek çeşitlenen sanayi de bu gelişmeyi, daha geniş ya da sınırlı alanlarda araştırma laboratuvarları edinimi için avantajlı bulmuştur. Öte yandan, birçok ülkede araştırmayla sadece kendi amaçları için

---

[2] Bunu tartışan birkaç kişiden birisi, Bernal'dir.

[3] Örneğin *bkz.*; OECD, *Reviews of National Science Policy, United States*, Paris: OECD, 1968, s. 30, Tablo 1, Birleşik Devletler'deki bilim harcamasının büyümesi hakkında. Toplam Ar–Ge harcaması 1929'da gayri safi millî hasılanın yüzde 0,2'siydi, 1940'da 0.3, 1941'de 0.7 idi; 1946'dan 1952'ye kadar 1.0 civarına çıkmış; 1956'da 2.0 olmuş ve 1964'de yüzde 3.0'a çıkmıştır. Araştırmanın en ideal ölçüde desteklendiğine karar vermeyi sağlayacak uygun ölçütün araştırılması ve böyle bir ölçütün olmamasıyla ilgili olarak *bkz.*; Harold Orlans (ed.), *Science Policy and the University*, Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1968, s. 123–188; Zaleski vd., *a.g.e.*, s. 45 ve Alvin M. Weinberg, "Criteria for Scientific Choice" ve "Criteria for Scientific Choice II: The Two Cultures", *Reflections on Big Science*, Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1967, s. 65–100.

meşgul olan az sayıda akademi ve başka kurumlar bulunuyordu (bazı ülkelerde bu tür kuruluşlardaki araştırmalar önemsenmeyecek kadar az olsa bile).

Tabiî, çeşitli ülkeler arasında (*a*) bilimsel eğitim, araştırma finansmanı ve yönlendirilmesinin merkezileşme derecesinde ve (*b*) aynı kuruluşlarda ve aynı kişiler tarafından ya da farklı kuruluşlarda farklı kişiler tarafından öğretim ve araştırmanın birleştirilmesi ve gerçekleştirilmesinde önemli derece farklılıkları bulunmaktadır. Merkezileşme ve özerkleşme pekçok özelliği içerir, fakat bugün önde gelen bilimsel ülkelerdeki merkezileşme ve kombinasyon işlevleri, bir ölçek üzerinden isteğe göre düzenlenemeyecektir.

1840'dan beri Almanya'da ve Birleşik Devletler'de bilimin örgütlenmesi ve kullanımlarında gerçekleşen temel değişiklikleri takiben bilimsel üretimde iki büyük atılım meydana gelmiştir. Bu atılım, gelişmiş merkezsiz sistemleri içeren araştırmanın yüksek eğitimle azamî ölçülerde birleşebildiği büyük ülkelerde gerçekleşmiştir. Kombinasyon işlevleri, merkezsiz olmaktan pekâlâ bağımsız olmayabilir. Yüksek eğitim, bilim alışkanlıklarının genişlemesi konusunda pekçok açık fırsat sağlamaktadır. Dolayısıyla, büyük miktarlarda bilimsel girişimin olduğu merkezsiz sistemlerde, araştırmayla öğretmenliğin farklılaşmasına dair sınırın sürekli değişme olasılığı vardır. Yüksek eğitim ve araştırmanın giderek daha fazla yönerge türüne bağlanması, yüksek eğitimin araştırma, araştırmanın da yüksek eğitime imkânlar yaratan fırsatları sömürmesi için muazzam şanslar yarattı.

Öte yandan, bilim politikasının merkezî olarak yönetiltiği ülkeler, bilimin ihtiyaçlarını belirlemeye ve ihtiyaca göre fonlar tahsis etmeye çalışmıştır. Bu değerlendirme, hem bilimin her bir işlevinin diğerlerinden bağımsız olarak tek başına ele alınması, düzenlenmesi ve desteklenmesi eğilimini yaratmış, hem de bilimin farklı işlevleri arasında mümkün olduğunca ayrılmasını gerektirmiştir.

Böyle politikalar, öteki ülkelerin deneyiminden faydalanarak

saf bilimin mükemmel koşullarının oluşturulması sürecinde – şâyet hükümet destekli deneyimli ve yetenekli kişiler aracılığıyla icra edilirse – gayet başarılı olabilirler. Başka bir alanda ne olup bittiğini bilen uzmanlar, geliştirilen düşünce ürünlerinin yararları hakkında kurnazca tahminlerde bulunup bilgi verebilir.

Bununla beraber, bu tür uzmanların bilim kullanımlarına ilişkin pozisyonları zayıftır. Yabancıların deneyimi bu bakımdan da yol gösterici olabilir – fakat nesnellikleri daima aynı olsa da bilim için bilim meselesindeki genişleme gibi değil –. Bir fizikçinin atomik yapıya gösterdiği ilgiyle, bir bitkinin evrimini inceleyen genetikçinin Britanya'da ya da Japonya'daki bitkiyi öğrenme isteği arasında fark yoktur. Fakat eğer mesele, fizik veya genetik araştırma türlerinden hangisinin, ekonomik olarak bir ülkeye yararlı olabileceği ya da değişik alanlardaki uzmanların yetiştirilme süreçlerinde hangi tür ve kapsamdaki fiziğin daha avan-

***Tablo 9–1***

Bilim Organizasyonunun ve Öğretme ve Araştırmanın Kombinasyonunun Merkezileşmesi açısından Başlıca Bilimsel Ülkeler

| *Merkezileşme* | Kombinasyon İşlevleri | | | |
|---|---|---|---|---|
| | En çok → | | | En az |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| En az | 1 | Fransa SSCB | | |
| ↓ | 2 | | İngiltere | |
| | 3 | | | Almanya |
| | 4 | | | |
| En çok | 5 | | | Birleşik Devletler |

tajlı olduğu meselesiyse, başka bir ülke deneyiminin ilişkisi görece zayıf olabilir.

Son yüzyıldaki Britanya, bu türden araştırma politikasına iyi bir örnek olarak gösterilebilir. Resmî bir bilim politikasının tasarlanması konusunda başka herhangi bir ülkeden daha erken ve uyanık davranan Britanya, on yedinci yüzyıldan itibaren hem

mükemmel politik ve toplumsal bağları, hem de kurumsallaşmış elit bilim çevrelerini içeriyordu.[4] Britanya politikasının önemli bir kısmı, nihayet kurulan araştırma komisyonlarının uygulamalı alanlardaki verili öncelikten –ve bu politikanın hazırlanması sürecindeki tartışmalardan da – anlaşılacağı üzere pratikle motive edilmişti.[5] Yine de bu politikaların asıl başarısı, temel alanlardaydı. Uygulamalı bilimde ve büyümede (bu alanlarda sık işitilen İngiliz başarısızlığını konu edinen argümanlar için temel olmamasına rağmen) İngiliz başarısına ait olağanüstü işaretler bulunmamaktadır. Fakat temel bilimlerdeki yayın sayısının, Nobel ödüllerinin ya da başka bir indeksin gösterdiği üzere İngiliz bilimi gerçekten olağanüstü başarılı olmuştur. Bilimin içeriği ve örgütlenmesinde on sekizinci yüzyıldan beri gerçekleşen tüm değişiklikler sırasında bilimde ikinci ülke konumunu muhafaza eden Britanya'nın bütün bu dönemde elde ettiği başarılar, muhtemelen öteki ülkelerin her birininkini geride bırakmıştır.

Bu netice şöyle açıklanabilir: İngiliz hükümetlerinin bilim danışmanları, bilim için bilim yapıldığı süreci ve yabancıların deneyiminden öğrendikleri dersleri – muhtemelen herhangi bir danışman kadar – değerlendirebilecek kapasitedeydiler. Fakat pratik maksatlı araştırma için gereken ekonomik seçeneklerin üretilmesinde becerikli değillerdi – becerikli olsaydılar bile, bildikleri örnekler konunun dışında kalırdı –. Bu yüzden, uygulamalı araştırma politikasına katkıları, araştırma kuruluşlarında yapılan işin kesinlikle yüksek kaliteli olması yönündeki çabalardı. Tabiî bu konuda başarılı oldular, böylelikle bu kuruluşlar gerçekten de bilime önemli katkılarda bulundular. Fakat mevcut katkıların İngiliz ya da başka bir ekonomiye muhtemel yararı şansa kalmıştır.

Böylece, hedeflerinin aksine İngiliz sistemi, bilimsel bir hareket tarzı tasarımı modeline dönüştü. Fakat bilimin ekonomik kul-

---

[4] Pfetsch, Frank, *Beiträge zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik* (Vorläufige Fassung), Heidelberg: Institut für Systemforschung, 1969, yayınlanmamış teksir metni, s. 23–26.

[5] *Bkz.*; W.H.G. Armytage, *Civic Universities*, London: Ernest Benn, 1955 ve D.S.L. Cardwell, *The Organization of Science in England*, London: Heinemann, 1957, on dokuzuncu yüzyılda İngiliz bilim politikası hakkındaki tartışmalar üzerine.

lanımlarını fiilen teşvik etmeyen, temel araştırma maliyetindeki abartılı yükseliş nedeniyle, bilim konusundaki herhangi bir hareket tarzınının daha fazla devam edebilmesi kuşkuludur.[6]

Bilim konusunda başka merkezî sistemlerdeki hareket tarzları da, Britanya'dakine benzerdir. Bilimsel olarak en ileri ülkenin taklidine dayanır. Öteki ülkelerdeki hükümet bürokratlarının bilim insanları üzerinde denetim kurma ısrarı ve hükümetlere yapılan tavsiyenin kalitesi, genellikle Britanya'dakinden daha beter olmuştur. Sonuç olarak, bilime ve ekonomiye katkısı netameli olan pek çok uygulamalı araştırma enstitüsü doğmuştur. Bu politikaların tümü müşterek bir safsataya, yani bilimin kullanımları ve muhteviyatının bir ülkeden diğerine aynı ölçüde aktarılabilir olduğu inancına dayanmaktadır. Bununla beraber, kullanımlar, olup bittiği sırada nâdiren anlaşılan, yayılma ve taklit süreçlerinde genellikle hesaba katılamayan karmaşık toplumsal mekanizmalara dayanır.

Görünürde taklide dayanmayan merkezî olarak plânlanmış bilim politikasının yegâne örneği, Sovyetler Birliği'ninkidir. Sovyetler Birliği modelinin ana özelliği ise, araştırmayı, merkezî ekonomik plânlamanın bir parçası olarak plânlamaya girişmektir. Fakat bilimin ekonomideki payınının belirlenmesine ilişkin uygun bir ölçüt bulunamamıştır. Dahası son incelemeler, araştırma ve geliştirmenin (Ar-Ge, –ç.*n.*) Sovyet ekonomisinin büyümesinde oldukça küçük bir rol oynadığını göstermektedir.[7] Doğrusunu söylemek gerekirse bu olgular – öteki merkezî ülkeler gibi Sovyetler Birliği'nin de açıkça ifade edilen politikalarına dayana-

---

[6] Joseph Ben-David, *Fundamental Research and the Universities*, Paris: OECD, 1968, s. 20, 55–58; C. Freeman ve A. Young, *The Research and Development Effort in Western Europe, North America and the Soviet Union*, Paris: OECD, 1965, s. 51–55 ve s. 74, Tablo 6, araştırmadan elde edilecek ekonomik faydalarda uluslararası farklılıklar hakkında bilgi ve tartışmayla ilgilidir.

[7] *Bkz.*; dipnot 303. Ekonomik büyümenin faktörleri hakkında *bkz.*; Raymond P. Powell, "Economic Growth in the U.S.S.R.", *Scientific American*, Aralık 1968, 219: 17–23. Powell, araştırma ve geliştirmeyi ayrı ayrı ele almaz, fakat üretim artışının, son otuz sekiz yılda Birleşik Devletler'dekini geçmediğini gösterir. Artışın büyük kısmı, teknoloji ithalinden kaynaklandığından, yerel araştırma ve geliştirmenin katkısı, Birleşik Devletler'den oldukça az olsa gerek.

rak – göründüğünden çok daha büyük ölçüde taklit politikası yürütmüş olduğu izlenimini doğrulamaktadır. Uygulamalı bilimdeki büyük başarılar, maliyetin hesaplanmadığı askerî alanda (ve burada öncülük başka yerde olmuştu), temel araştırmada ve bilim eğitiminde olmuştur. Bu da, ekonomiyle uyumlu bilim plânlaması maksadının aksine, fiilî politikanın, büyük ölçüde yabancı modellerin taklidine dayandığını göstermektedir.

Anlaşılan o ki, bilimsel başarının payını ekonomiye bağlamanın kuramsal olarak geçerli bir yolu bulunmamaktadır. Bilimi, kapsamlı ekonomi ve eğitim politikalarına dayanarak destekleme düzeyi yaratmaya çalışan ülkeler, az sayıdaki öncü merkezi de mevcut durumun referans çerçeveleri olarak alınmışlardır. Bu merkezlerin hiçbirisinde bilimi destekleme düzeyi merkezî olarak oluşturulmamış, fakat merkezî olmayan rekabetçi karar verme sistemlerindeki deneme yanılma süreçlerinin sonucu olarak ortaya çıkmışlardır. Bilim, yaratıcı bir faaliyet ve bir son olmanın yanı sıra aynı zamanda bir araçtır da, dolayısıyla bilimin bir ölçünün karşılığı olarak toplumsal uygunluğunu belirleyebilmenin uygulanabilir evrensel standartları olamaz. Sadece daha iyi ya da daha zayıf düzey düzenleme mekanizmaları olabilir.

## 4. Ulusal Araştırma Sistemlerindeki İşlevsel Problemler

Şimdiki yoruma göre dünya bilim merkezlerindeki bilimsel faaliyet düzeyini, 19. yüzyıl başından beri – her bir ülkedeki – bağımsız bilimsel birimler arasındaki rekabet mekanizması tipi belirlemişti. Daha büyük bir araştırma ve bilgi piyasası yaratan rekabetçi mekanizma tipi, bilimin merkezî olarak yönlendirilmesinden ziyade, etkili bilim örgütlenmesinin ortaya çıkmasını ve yayılmasını teşvik etti. Tabiî Britanya örneğinin gösterdiği gibi, bilimsel kaynakların daha verimli kullanılmasını garanti altına almamıştır. Rekabetçi mekanizma tarafından kurumlaştırılan bilimsel faaliyetin bir tip ve düzeye karşılık gelip gelmediği meselesini en iyi anlama yolu, toplumsal bakış açısıdır.

Bu soruya verilecek sistematik cevap, ulusal araştırma sis-

temlerinin performans değerlendirme ölçütü formülasyonunu işe karıştırır. Burada böyle bir formülasyona girişmeyeceğiz. Yapacağımız, on dokuzuncu yüzyıl sonunda Almanya'da doğmaya başlayan ve 1960'larda Birleşik Devletler'deki (*bkz.*; yedinci ve sekizinci bölümler) bilimsel sistemlerin çalışma güçlüklerini karşılaştırmak ve yorumlamaktır. Bilimin bu iki ülkedeki kesintisiz genişlemesinin toplumsal gerekçelendirilmesi ve ekonomik değeri konusunda beliren şüphelerle, bilim cemaatinin önemli kısmının memnuniyetsizliğinin ve ahlâken yoldan çıkmışlığının mevcut rekabetçi sistemlerin işleyişiyle yapısal ilişkisi olup olmadığı sorusunu soracağız.

Bu krizlerin ortaya çıkışına dair ayrıntılar, bu tür bir ilişkinin anlaşılır olmadığını göstermektedir. Fakat Almanya'da da Birleşik Devletler'de de iki dönem arasında fark bulunabilir. Başlangıçtaki büyüme dönemine ait örgütsel yenileştirmeler, bilimsel faaliyet düzeyini bütün önceki düzeylerin üstüne çıkarmıştır. Bu durum, merkezî hükümetin herhangi bir müdahalesi olmadan gerçekleşti. Hızlı büyümenin görüldüğü ikinci dönem, Birleşik Devletler'de olduğu gibi Almanya'da da merkezî hükümet desteğinin teşviki sayesinde ortaya çıktı. Her iki ülkedeki problemler ise bu ikinci dönemde doğdu.

Almanya ve Birleşik Devletler örneklerinde bilimsel araştırmanın merkez tarafından teşvik edilmesi, başarılı savaşların ardından geldi. Bilimsel araştırmayı, öncelikle bilimsel ve sonra askerî-politik mülahazaların bir karışımı motive etmişti. Bir yandan, önceki dönemde yığılan başarılar bilimsel ilerlemenin hızlanması için sayısız fırsat yaratmış; diğer yandan, bilimsel araştırmanın fiilî veya potansiyel askerî ve politik yararlarının yeni bir kabulü söz konusu olmuştu. Bilim için yeni fırsatların varlığı, başlangıçtaki araştırma türünü ve hangi düzeyde desteklenmesi gerektiğine karar vermeyi kolaylaştırdı. Hükümetler bilimsel lobi girişimlerinde basitçe, gelişmenin önceki aşamasında ortaya çıkan programları devraldılar.

Hükümetler başlangıç fırsatları aşamasının ardından, bilimin

toplumsal neticelerine ilişkin elverişli bilgi ya da bir referans çerçevesi olarak dayanacakları yabancı modellerden birinden yoksun kaldığından, bilimin desteklenmesi için bizatihi kriterler yerleştirmek zorunda kaldılar. Ortaya çıkan belirsizlik durumunda fiilen benimsenen hareket tarzını, tek bir maksat, yani öncü ülkenin bütün diğer ülkelere bilimsel üstünlüğünün devam ettirilmesi niyeti yönlendirmiştir. Bu durum, sistemlerin önceki dönemlerdeki işleyiş koşullarını bütünüyle değiştirdi.[8]

İki sistemin [Almanya, Birleşik Devletler–*ç.n.*] yeni durum karşısındaki tepkisi çok farklı olmuştu. Abartılı ve otoriter akademik hiyerarşinin üniversitenin faydacı maksatlara hizmet etmesine karşı çıkan Almanya'da, üniversitelerin benimsediği hareket tarzı, hükümetin yeni cömertliği karşısında "deflâsyona" neden olmuştu. Üniversite işlevlerinin genişletilmesine ve çeşitlendirilmesine karşı çıkan profesörler, kendileriyle öteki araştırmacılar arasındaki güç ve statü uçurumunu daha fazla genişletmek maksadıyla özendirici araştırma fonlarını kullandılar. Böylece, üniversitelerin ve genel olarak bilimin kaynaklarıyla prestijinin gösterdiği ani gelişme ve kaynakların dağıtımı, bilimin doğal olarak sunduğu fırsatlar ve bilimsel hizmetlere talep düzeyinin altında kaldı. Sonuç olarak Alman sisteminin, Nasyonal Sosyalist rejimin yükselişinden önce ve çöküşünden itibaren kendisini reforma tâbi tutmadaki beceriksizliğinden anlaşıldığı üzere, rekabetçi sistemin kendini yeniden üretme mekanizması tahrip olmuştu.

Üniversitenin araştırma ve bilim eğitimini dolaylı bir destek kaynağı ya da sadece pratik sonuçlar için bile araç olarak görmede gönülsüz davranmayan Birleşik Devletler'deki büyük devlet desteğine tepki, "enflasyona" neden olmuştu. ABD örneğinde tüm fırsatları kullanmak üzere tasarlanmış olan sistem, başka tür-

---

[8] Birleşik Devletler'deki bilimsel gayretlere Sputnik'in etkisi, yorum gerektirmiyor. Adolf Harnack'ın 1909'da Almanya'da hükümete ait araştırma enstitülerinin tespiti için kullanmış olduğu argümanlar, neredeyse sadece ötekilerin Alman araştırma kurumlarını geride bırakma tehlikesiyle ilgilidir. *Bkz.*; Adolf Harnack, "Zur kaiserlichen Botschaft vom 11 Oktober 1910: Begründung von Forschungsinstituten", *Aus Wissenschaft und Leben*, C. I, s. 41–64.

den bir fırsat olarak gelişen hükümet desteğini kabul etti. Büyüme ve çeşitlenme fırsatından vaz geçmeyi istemeyen üniversite, kapasitesini (ya da belki de bugünkü kapasitesini) aşan görevler üstlendi. Üstlenilen görevlerin, kaynakların yanlış tahsisine yol açtığı ve mevcut Amerikan üniversitelerinde hissedilen rahatsızlığa katkıda bulunmuş olabileceği söylenmektedir.

Almanya'da 1880'lerle 1933'de Nazilerin yükselişine kadarki zaman arasında deflâsyon durumunun ve bugün Birleşik Devletler'deki enflasyon durumunun sonuçlarını, Durkheim'in anomi kuramına göre yorumlamak mümkündür. Buna göre, hem deflâsyon hem de enflasyon krizleri, toplumsal şaşkınlığa ve çaresizliğe sebep olur, çünkü eylem araçlarıyla sonuçları arasındaki olağan ilişkiyle birlikte, eylemlerin sonuçlarını değerlendirmek için oluşturulmuş kriterler de geçerliliklerini kaybederler.[9] Gerçekten de böyle bir paralelliğin işaretleri bulunmaktadır. Bilimsel kariyer güçlüklerinin ve öngörülememesinin bir sonucu olarak Almanya'da profesyonel bilim insanları arasında umutsuzluk, serkeşlik ve tevekkül yayılmıştı; Birleşik Devletler'de ise bugün bilim insanları arasında her zaman bilime ve topluma özsel katkılarla ilgisi olmayan çok kolay maddî başarının bir sonucu olarak amaçsızlık ve tatminsizlik duygusu yaygındır.

Fakat arada farklılıklar olduğu unutulmamalıdır. Almanya'da problemler, rekabetçi sisteme has işlevlerin, küçük bir akademik sınıfın tekelci konumu tarafından bozulmasıyla birlikte ortaya çıkmıştır. Birleşik Devletler'de ise bugünkü rahatsızlık, ancak üniversitede gerginlik yaratan Vietnam'daki savaş ve ırksal antagonizm gibi toplumsal ve politik problemlerden sonra başladı. Dolayısıyla Almanya'daki anominin, (1870'lerden itibaren başlayan) merkezî müdahaleyi takip eden dönemde bilimsel sistemin işleyişindeki eksiklerin sonucu olduğuna dair pek kuşku yokken; Birleşik Devletler'deki anomi, ancak politik ve toplumsal çatışmanın sistemi zayıflatmasıyla birlikte ortaya çıkmıştır.

Merkezsiz sistemin büyük etkilerinin olduğu bu farklılık,

---

[9] E. Durkheim, *Suicide*, New York: Free Press, 1951, s. 241–245.

araştırma görevlerine daha iyi uyum sağlanması ve Birleşik Devletler sisteminin daha büyük örgütsel gücünden kaynaklanır. Buna rağmen sistem birimlerinin, hükümetin zorla beslemesinin bir sonucu olarak zayıfladığına dair az da olsa kuşkular bulunmaktadır. Muhtemelen merkezî hükümete duyulan büyük güven ve genel olarak bilim cemaati önderliğinin yanı sıra üniversite önderliğinin de otoritesinin büyük kısmını yitirmesi nedeniyle, üniversitenin kendisini topluluk, ebeveynler ve öğrenciler gibi yakın sosyal araştırma çevresiyle ilişkilendirme kapasitesini azalttı. Dolayısıyla, çözülmemiş bir soruyla karşı karşıyayız: Sistem hükümet desteğinin seviyelendirmesinin bir sonucu olarak eski inisiyatifini tekrar kazanacak mı, yoksa hükümeti bilim için tam sorumluluk üstlenmeye zorlayan politik baskıya bel bağlamayı mı tercih edecek? Fakat sonuç ne olursa olsun, Almanya ve Birleşik Devletler'deki krize ilişkin bu yorum, merkezsiz rekabetçi mekanizmanın doğal zayıflığından değil, fakat merkezî hükümetin bilime verdiği desteğin – müphem askerî üstünlük ve millî prestij mülahazalarının yönlendirmesiyle – beklenmedik yükselişinin yarattığı bozulmadan kaynaklandığını göstermektedir.

## 5. Bir Amaca Ulaşmayı Sağlayan Araç Olarak ve Kendisi Bir Amaç Olarak Bilimin Desteklenmesi

Bu neticelerin yanı sıra, bilim insanlarının merkezî hükümetin desteğini giderek daha çok tercih ettiklerine dikkat çeken başka düşünceler de bulunmaktadır. Bilimin katışıksızca paylaşılan yararları nedeniyle bu tercihin, bireyler ya da yerel gruplar tarafından yeterince desteklenmesinin beklenmediği varsayımında temellenmektedir. Temel bilimler düşünüldüğünde bu görüş doğrudur. Fakat misyon odaklı bilimde, toplumun tüm işlevlerini yerine getiremeyen merkezî hükümet, tüm toplumun temsilcisi olarak düşünülemez. Eğer araştırma esas olarak ya da özellikle merkezî hükümete bel bağlamışsa, her çeşit toplumsal ihtiyaca hizmet etmekten ziyade, merkezî hükümetin işlevlerini daha çok destekleyecektir. Örneğin, barınma ve ekolojik hijyenle ilgili araştırmaya ayrılan harcamalara göre askerî ve ziraî araştırmaya

ayrılan oldukça fazla harcama –ki dünyadaki çoğu ülkede durum budur–, merkezî hükümetin bir yükümlülüğüdür; barınma ve ekolojik hijyen ise yerel yönetimlerin işidir.

Dahası, araştırmadan edinilecek toplumsal yararlarla ilgili görüş, bizzat bilimin önemli bir ekonomik yatırım olduğu gerçeğini dikkate almaz. Mevcut durumda, kaynaklara erişim amacıyla rekabet eden çıkar gruplarından birinin içinde yer alan, dolayısıyla da öteki çıkar grubuyla rekabet halinde olan bilim insanları, böylece sınıf çatışmasına dâhil olabilirler.

Bilime güveni, bir taraftan bilimin merkezî hükümetle, askerî ve bazı endüstriyel çıkar alanlarıyla bu yeni ilişkileri ve diğer taraftan bilim insanlarının sınıfsal çıkar çatışmasına dâhil olmaları tehdit etti. Bu kitapta gösterilmiş olduğu üzere, bilim büyük ölçüde gizli maksatlarla desteklenmiştir, ama bilimin ahlâken son derece yararlı olduğu inancı, bilginin kendisinin bir değer olduğu inancına dayanıyordu. Bilimin çoğunluk için daima oldukça ezoterik ve ulaşılamaz olduğu doğrudur. Bu ifade, bilişsel bir değer olarak bilimin önemiyle ilgili iddiaya karşı çıkıyor gibi görünmektedir, fakat çok miktarda güncel deneyimin desteklediği bir inanç söz konusudur, yani bilimsel yöntem öğretilebilir, yaygın biçimde uygulanabilir ve insan aklının (fiilî niteliğini değilse de) işlevini geliştirebilen bir âlettir.

Eğer bilimin ötekilerin değil, ama artık bazı çıkar alanlarının hizmetinde olduğu düşünülmeye başlanır, askerî yıkımla ilişkilendirilir ve bilim insanlarının hükümetin fazlasıyla desteklediği "ruhbanımsı" imtiyazlı bir grup olduğu düşünülürse, o zaman bilimin değerine inancı, kıskançlık ve şüphe aşındırabilir. Kuşkusuz kıskançlık ve şüphenin bilimin bilişsel geçerliliğiyle ilgisi yoktur. Fakat bunların kendisi bir amaç olan geçerli bilimsel bilginin yaratılmasıyla da ilgisi yoktur. Eğer bilimin bazı toplumsal çıkarlarla âlâkalı olduğu düşünülür ve bilim insanları kıskançlıkla karşılanırlarsa, o zaman insanlar, bilimsel hakikatlerin bizatihi kendisi için aranmasının ahlâkî değerinden kuşkulanmaya ve bunu dünyayı değiştirmek maksadıyla kullanmaya başlayabilirler. Bu, bilim kültürünün sonu anlamına gelebilir.

Bu görüşe göre, bilim insanlarının merkezî hükümetin sağladığı desteğe güvenleri, basiretsiz bir hareket tarzına dönüşebilir. Devlete güven konusunda değişim meydana geldiğini ifade etmek değiştirmekten daha kolay olabilir, ama bilimsel araştırma, bundan sonrası için şimdikinden daha geniş bir destek ve anlayış zemini peşine düşmek zorunda kalacaktır. Herkesin kaderini bilim kadar derinden etkileyen bir mesele olarak bilim, küçük uzman, devlet memurları ve politikacılar çevresindeki malî ilişkinin sürmesini sağlayamaz.

Bu düşünceler, bizi sosyal değerler ve çıkarlar ile bilim arasındaki ilişkiye yeniden taşımaktadır. Gerçekten de son bölümde önerildiği gibi, bilişsel bir değer olan bilime hakikî bir ilgi ve inançla yaklaşmak onun varlığını sürdürebilmesinde bir zorunluluk mudur? Ya da genel olarak toplumun bilimle sadece teknolojik uygulamaları nedeniyle ilgilenmesi yeterli midir?

Teknolojik saik ilk bakışta yeterli görünmektedir. Bilim, faşist İtalya, Nazi Almanya'sı, Stalin Rusya'sı ve emperyalist Japonya gibi ideolojileri bilimin değerleriyle görünüşte uyuşmayan bazı ülkelerde hayatta kaldı ve büyüdü.[10] Bu ülkelerde bilim, askerî veya teknolojik sebeplerle ele alındı ve korundu, dolayısıyla diğer ülkelerin izlediğine benzer bir yol izlediler. Dahası, otokratik rejimleri yürekten destekleyen bilim insanları arasında olağanüstü olanlar bile vardı. Bilimin genel sosyal değerlerden özerkliğine işaret eden bu yorum, aynı zamanda, doğa biliminin teknoloji kadar tarafsız bir değer olduğu argümanıyla desteklenebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla çeşitli maksatlarla kullanılabilir olan bilim, herhangi bir değerler sistemiyle tutarlıdır.

Fakat bu argüman hatalıdır. Bilimsel ifadelerin doğruluğunun değer yargılarından bağımsız olduğu doğrudur, fakat araştırmaya

---

[10] Bilimin otoriter politikalardan bağımsızlığıyla ilgili bir ifade için *bkz.*; Leopold Labedz. "How Free Is Soviet Science? Technology under Totalitarianism", B. Barber ve W. Hirsch (ed.), *The Sociology of Science*, New York, Free Press, 1962, s. 129–141. Burada takip edilen karşıt görüşün kuramsal bir ifadesi için *bkz.*; Robert K. Merton, "Science and Democratic Social Structure", *Social Theory and Social Structure*, New York, The Free Press, 1957, s. 550–561.

başlama ya da para harcama kararı, bir değerler skalasını yansıtan alternatifler arasında yapılan bir tercihten kaynaklanır. Pekçok bilgi türünü bastıran fakat yine de bilimi destekleyen hükümetler, desteklerini özel gerekçelerle sürdürürler. Bazı hükümetler, değiştirme kudretlerini aşan koşulların zorlamasıyla aldıkları geçici önlemlerin kurallarını ihlâl eden değerleri rasyonalleştirerek, bilimsel değerleri ilke olarak kabul ederler. Bu durumun cereyan ettiği yerlerdeki bilim insanlarının pozisyonu görece kolaydır, çünkü politik ve ekonomik pratiğin yanlışlamalarının ve kusurlarının aleyhindeki değer sistemine ait "hakikî" anlatımı kendi çalışmalarında görebilirler. Bu durum, Sovyetler Birliği'ndeki bilim insanlarının etosunda önemli bir unsurmuş gibi görünmektedir. Bugün oradaki bilimsel durum, aslında eski rejim ve Napolyoncu rejimler gibi farklı dönemlerin Fransa'sındaki duruma paralel olabilir. Bu durum, pekâlâ yaygın özgürlük, ilerleme ve yaratıcılık inancının kendiliğinden açıklanabildiği yegâne kültürel uğraşı olarak doğa bilimi coşkusundan kaynaklanabilir.

Faşist ve Nazi ideolojilerinin önemli bilimcilik unsurları yoktu. Fakat bu rejimlerde bilime verilen desteğin, askerî ve teknolojik sebepler (ve kültürel ve sosyal durağanlıktan dolayı) aracılığıyla sürdürülmesi sonucunda bilimcilik, bazı bilim insanları arasında bir değer ve önemli bir motivasyon olarak ayakta kalmayı başardı. Bilimi, merhametsiz otokratın otoritesini icra edemediği özgürlüğün kutsal cenneti olarak kabul etmişlerdi.

Bilim, gittikçe artan önemli askerî içerimlerinden dolayı, günümüz otokrasilerinde yaşamaya devam etmiştir. Otokratlar, potansiyel askerî düşmanlarının gerisinde kalmamak, dolayısıyla askerî önemin uygulamaya konulması amacıyla bilim cemaatine büyük kısıtlamalar getirirler. Böylece geç Stalincilik döneminde fizikçilerin ve teorik istatistikçilerin göreli özgürlükleri, muhtemelen bu alanların askerî öneminin kabulüyle âlâkasız değildi. Tabiî, Nazi politikalarının ve Lysenko örneğinin gösterdiği gibi, tüm bir bilim dalının (genetik) resmen yasaklandığı ve uygulayıcılarının rahat bırakılmadığı Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Bir-

liği'nde bilimin başarı şansı şâyet askerî rekabet söz konusuysa mümkün olabilirdi.

## 6. Bilim ve Sosyal Değerler

Fakat bilimsel faaliyetle sosyal değerler arasındaki ilişki hakkında, dinamiklerin kendi konumlarını serbestçe ifade edebildikleri toplum örnekleri aracılığıyla daha fazla şey öğrenilebilir. Bu ülkelerde bilimle bilimci ve sosyal değerler arasında âdeta döngüsel bir değişim ilişkisi vardır. Temel değerler meselesinin örtük olduğu ve araştırmanın herhangi bir sorgulamaya tâbi olmaksızın değerli kabul edildiği periyotları, bilimciliğin değerlerine karşı olan ve bilimin önemini küçümseyen periyotlar izlerler. Aydınlanmaya romantik tepki ve Dünya Savaşları öncesindeki yeni romantizm, milliyetçi popülizm, faşizm vb. gibi entelektüel ve ideolojik akımların çoğu bu tür örneklerdir. Ve şimdi artık saklılıktan sorgulamaya geçiş dönemi söz konusudur.

Bu periyotların sebepleri sistematik olarak araştırılmamıştır, fakat bunların başlangıcına temel teşkil eden, bilimin temel beşerî kaygıları ve genel sosyal problemleri çözememiş olmasından kaynaklanan yaygın sabırsızlık faktörüdür. Ancak bilim insanlarının bütün sosyal dertlerin üstesinden gelme konusunda verdikleri nâdir sözlerin bu konuyla ilgisi yoktur. Dertleri çözme sözü verenlerin ağızlarının payı verilmiştir, çünkü bilim, kendine has bir maksadı olmadığı zaman bile tüm bilişsel yapılar –insanoğlu kendisini bu bilişsel yapılar vasıtasıyla evrende, doğada ve toplumda yönlendirir– üzerinde kesin olarak etkilidir. Bilimin, evrenin merkezine Yer'i yerleştiren kutsal ve klâsik astronominin yıkılmasıyla başlayan etkisi, yeryüzünün ve insanın yaradılışıyla ilgili fikirlerin çöküşüyle devam etti. Ve sonuç olarak bilimin etkisi, dinî merkezli pekçok pratiklerden medet umma ve takiben daimi kaygı kaynaklarından olan hastalıklar üzerindeki hâkimiyetin artması ve hastalığın elimine edilmesi nedeniyle bugün belki de en kuvvetli aşamasındadır. Bilim, enerjiyi kullanan ve tüm doğal çevreyi değiştiren güçlü âletlerin yaratılmasının da sorumlusudur, dolayısıyla hastalıklarla ilgili bu tamamen istilâ edici kaygının ye-

rine, bir taraftan insanlığın toptan yok olması olasılığıyla ilgili yeni bir kaygıyı ve diğer taraftan uzaya ve insanın allah vergisi genetik yapısına hâkim olma ümidini geçirdi.

Bilimin dolaysız sonucu olarak insanın bilişsel haritasındaki sürekli değişimin, sosyal ve ahlâk felsefesi üzerinde aracısız bir etkisi olmuştur. Ahlâkî ve felsefî düşüncenin devam eden bilimselleşme süreci on yedinci yüzyılla birlikte başladı. En aşırı görünümünde bilimcilik akımı, dinle, geleneksel bilgelikle ve felsefeyle tamamen ilgisini kesmeye çalıştı. Kendi sınırının ötesine geçen bilgi, toplumun bilimsel temeller üzerinde ütopik dönüşümüne çaba harcadı (*Bölüm 6*).

Böyle bir dönüşümün imkânsız kabul edilmesi, modern toplumlarda yinelenen ahlâk krizlerinin alt yapısı olmaya yaradı. Bir taraftan geleneksel dinî hakikat ölçütünün zayıflaması ve öte yandan da bilimin topyekûn bir dünya görüşüne (özellikle de ahlâkî meselerle ilgili olarak) alternatif bir dayanak olamadığı kabulü, sonu gelmeyen ahlâkî-felsefî spekülasyon ve denemelere kapı açtı. Bu arayışın içeriği kavramsal olarak belirlendi. Fakat arayışı harekete geçiren, toplumsal bir mekanizmaydı. Şu veya bu sebeple dünyanın kavramsal olarak yeniden düzenlenmesiyle ilgili ütopik beklentileri yükselten önemli bilimsel keşifler, yüksek entelektüel iyimserliğe yol açtı. İnsanlar kendilerini ve dünyalarını öğrenmeye, bilmeye ve düzeltmeye istekliydiler. Newtoncu fiziğin popülerleşmesinin bir sonucu olarak on sekizinci yüzyıl Fransa'sında olup biten budur. Ütopyacılığın bilimin gücünün âdemoğlunun tüm problemlerini çözeceği inancının bir sonucu olarak 1940'ların sonunda ve 1950'lerde de aynı cereyan vardı. Belki garip, fakat bu inanç, başka her şeyden çok, bilim insanlarının II. Dünya Savaşı sırasında atom bombasını yapmalarının sonucu olarak oluştu. Dolayısıyla iyimserliğin, Japonya'da niçin başka yerlerden çok daha az yayıldığını açıklayabilir. Batı'da atom bombasının bulunması, özgür bilim aracılığıyla özgür dünyanın kurtarılması miti haline geldi. Japonya'da ise baştan beri bir felâketti.

Bu hızlı ilgi artışı, içsel ve dışsal amaçlara ulaşamadı. Dışsal

hayal kırıklığı, insanların, bilimin yapmasını beklediği her şeyi yapamamasından kaynaklanır. Özellikle çoğu öğrenci ve entelektüelin, belirli hedeflerden ziyade ütopik beklentilerin teşvik ettiği inceleme ve araştırmaları aracılığıyla ulaştıkları sınırlı ahlâkî ve/veya pratik yarardan dolayı hayal kırıklığına uğranmıştı.[11]

İçsel hayal kırıklığı, herhangi bir dönemde kısmen hakikî felsefî sebeplerle ve kısmen de entelektüel ürünlere yönelik yaygın popüler talebi karşılamak üzere abartılı entelektüel ilgilerle meşgul olmakla bağlantılı olan ahlâkî-felsefî spekülasyonlardan kaynaklanmaktadır. Newton mekaniğinden ya da görelilik teorisinden haberdar olan insanlar, sağduyunun akıl erdiremediği, fakat bilimle anlaşılabilen ve yaşamlarını potansiyel olarak etkileyen bazı önemli sırların olduğunu anladılar. Geleneklerine duydukları inancın sarsılmasıyla birlikte onlar, insanın bilişsel yapısını yeniden düzenleme başarısına, ancak en güncel bilimsel ifade aracılığıyla sahip olabileceği iddiasını ortaya atan dünya görüşlerinden etkilenir hale geldiler. Bu tür teoriler bereketlidir, çünkü bilimsel kavramların yan ürünlerinin disiplinsiz kullanılışı, materyalizm, pozitivizm, sosyal Darvinizm ve bütün öteki "izmler" gibi yarı bilimsel felsefelerin kurulmasına pek çok fırsat sağlamıştır. Bu teoriler bilimsel olmasa da, mantıken eşit derecede yoksul olan bilim karşıtı önyargıların ürettiği başarısız dünya görüşlerinin yükselişinin meşrulaştırılmasına uygundu.

İlk bakışta bu gelişme, neredeyse kaçınılmaz gibi görünmektedir. Bilime bir tehdit yöneldiğinde, ortadan kaldırılmasını kimsenin savunamayacağı düşünce ve ifade özgürlüğü bilim için temeldir. Üstelik bu spekülasyonların doğurduğu problemler gerçek gibi görünmekte. Bilim, en azından dolaylı olarak ahlâkın geleneksel dinî temelini zayıflatma sorumluluğunu taşırken, bir ahlâk yaratmaya gücü yetmez. Dolayısıyla, bilim cemaatinin üyeleri arasından bazıları, bilimle meşguliyetin değeri ve ahlâkî gerekçesine dair kuşkular aracılığıyla yeni anlamlar peşine düşerler.

---

[11] Bu olguyla ilgili biraz abartılı bir açıklama için *bkz.*: Joseph Schumpeter, *Capitalizm, Socializm and Democracy*, London: Allen Unwin, 1952, s. 152–153.

Aslında bu sürecin kaçınılmazlığı, mantıksal problemin bir ahlâkî bunalıma dönüşen sosyal mekanizmayla karışmasına dayanmaktadır. Bilgimizin sınırlılığının bir bunalıma yol açması gerekmez. Beşerî bilginin sınırları hakkında kimse Hume'dan daha uç neticeler çıkarmamıştır, fakat ne Hume, ne de entelektüel çevresi sonuç olarak ahlâkî bir bunalıma düştü. Bilim insanları ve pratik insanlar olarak – kendilerine henüz keşfedilen sınırlar dâhilinde daha ne yapılabileceğini sorarak – neticelere tepki verdiler.[12]

Bu yüzden ahlâkî bunalıma götüren mekanizmanın tetikleyicisi, otomatik bir bilişsel problem değil, fakat toplumsal koşulların bir sonucudur. Ampirik sosyal düşünce, sosyal eylem fırsatı ve niyeti söz konusu olduğunda, bilimden ve bilimcilikten aşırı beklentilerin yarattığı hayal kırıklığının bir bunalıma yol açması gerekmez. Bu durumda imkânsız etkinliklerden mümkün olanlara doğru yeni bir entelektüel yönelim olasılığı söz konusudur. Bilimin her şeye bir cevabının olmadığını anlayan sosyal düşünürler, ahlâkî düzenin sürdürülmesinde (dinî gelenek dâhil) ve bilimin sağlayamadığı bir deney türü kaynağı olarak geleneğin önemini kabul etmeye istekliydiler. Ahlâkî ve dinî probleme bu yaklaşım, ampirik bilim ve spekülasyon aracılığıyla girişilen yarı bilimsel ahlâk sistemleri yaratma süreçlerinden daha tutarlıydı. Çözümsüz görünenleri de reddeden ve görünüşte daha önemli fakat ampirik olmayan problemlerin tercih edilmesinde çürütülebilir ampirik problemler seçeneğini gerektiren profesyonel bilimsel davranış normu, bu türden spekülasyonlara bilimsel alanlar üzerinden dayanak ya da itiraz noktası oluşturamaz.

Özetle, bilim faaliyetini tekrarlayan ahlâk bunalımları dışında mümkün kılan koşullar şunlardır:

(*a*) Sosyal deneyime, çoğulculuğa izin veren ve bazı kapsamlı kurumsal değişim yöntemlerini içeren ve şiddete başvurmadan değişimi gözden geçiren politik koşullar.

---

[12] Shirley Letwin, *The Pursuit of Certainty*, Cambridge: Cambridge University Press, 1965, s. 59–71.

(*b*) Bilimsel düşünceyi, bilimin neden olduğu hızlı bilişsel ve sosyal değişiklik problemlerini formülleştirmek ve bu problemlerle başa çıkmanın ampirik olarak incelenebilir prosedürlerini tasarlamak için beşerî ve sosyal ilişkilere kalıcı olarak yayma girişimi.

(*c*) Bu spesifik noktada, disiplinin mevcut gelenekten ayrıştırılmadan profesyonel bilim insanı normlarının sosyal düşünüre zoraki uygulanmasının umulduğu koşullarda, tutarlı ve ampirik olarak üstün bir alternatif vardır:

Bu koşullardan ilkinin olmadığı toplumlarda, (*b*) ve (*c*) maddelerinde belirlendiği gibi sosyal düşüncenin gelişme şansı pek olmayacaktır. Sonuç olarak, bu toplumlarda bilimsel heyecan dalgalarını bilim karşıtlığı, romantik irrasyonalizm ve hattâ bizzat bilimin varlığını tehdit eden antinomianizm modaları izledi. Fakat sosyal değişime izin veren koşulların varlığı, güçlü ve disiplinli sosyal düşüncenin gelişmesi için yeterli bir temel hazırlamaz. Sosyal koşullar, entelektüel yetenek ve ahlâkî sorumluluk üretmez; sadece bunların yerine getirilmesinin koşullarını sağlarlar.

# EK

I. Bilimsel üretimi ölçmenin tatmin edici bir yolu yoktur, fakat burada tanımlandığı şekliyle merkezlerin on yedinci yüzyıl ortalarında İtalya'dan İngiltere'ye, on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında da buradan Fransa'ya, sonra da on dokuzuncu yüzyılın ortalarında Almanya'ya ve takiben 1930'ların sonlarından itibaren Birleşik Devletlere geçtiğine ilişkin bilim tarihçileri arasında nerdeyse tam bir fikir birliği vardır.[1]

Tarihçilerin bir kısmının bu taslaktan ayrıldıkları yegâne nokta, on dokuzuncu yüzyıl ortalarında Britanya'nın yeriyle ilgilidir. Bazı tarihçilere göre, bu sıralarda kısa bir dönem bilimde İngilizler üstün olmuştu. Bu izlenim, Darwin ve Maxwell'in olağanüstü başarılarından kaynaklanıyordu.[2] Fakat bilimin durumu konusunda hem o zamanlar Fransa'da ve İngiltere'de devam eden tartışmalar, hem de o tarihlerde araştırma yapan bilim insanlarının yaşam hikâyeleri 1850'lerde Almanya'nın bilimsel merkez olarak kabul edildiğini göstermektedir.

İngiliz üstünlüğü izlenimi, o tarihlerdeki özel bir durumdan kaynaklanmış olabilir. Fransız gerilemesinin başladığı ve Alman üstünlüğünün tam olarak kurulmadığı bir zamanda, Britanya – on sekizinci yüzyılın sonundan beri bilimde devamlı ikinciliği işgâl etmişti – oldukça çarpıcı hale gelmişti.[3]

---

[1] John Theodore Merz, *A History of European Thought in the 19th Century*, New York: Dover Publications, Inc., 1965, C. I, s. 298–305; A. R. Hall, "The Scientific Movement and Its Influence on Thought and Material Development", *New Cambridge Modern History*, C. X, s. 49–51 ve 6,7 ve 8. bölümler.

[2] H. I. Pledge, *Science Since 1500*, London: Her Majesty's Stationery Office, 1947, s. 149–151.

[3] Merkezin Almanya'dan Birleşik Devletler'e aktarımı sırasında 1930'larda Britanya benzer bir çarpıcı rol oynadı. *Bkz.*; Bölüm 7'deki istatistikler.

II. Burada bazısı yeniden üretilmiş olan nicel indeksler, yayınlanmış makaleleri ya da keşifleri veya kâşifleri göstermektedir. Makaleler, iş gücü ve para güvenine dayalı bir şekilde hesaplanabilir; keşiflerin tespit edilmesi daha güçtür. Fakat makaleler hesaplanırken bunlar genellikle derginin yayınlandığı ülkeye tahsis edilmiştir. Bu durum, bazı çarpıklıklara sebep oldu. İş gücüyle ilgili veri, yakın geçmiş için bile çoğu ülkede mevcut değildir ve nüfusun netliğiyle ilgili de problem söz konusudur. Bilim harcamalarıyla ilgili tarihsel bilgi büyük ölçüde kayıptır, ayrıca, karşılaştırmayı güçleştiren netlik problemleri de vardır.[4]

III. Bilimsel harcama ve iş gücünün büyümesinin bir işareti, gayri safi millî hâsılayla ilişkili gelişme ve araştırma harcamasına dönük bir zaman dizisidir. 1920'lerde kesinlikle (yani GSMH yüzdesi olarak) bilime en fazla harcama yapan ülke, Birleşik Devletler'di. Burada 1930'da Ar-Ge'ye harcanan önemsiz miktar (160 milyon dolar; GSMH'nın yüzde 0.2'si), araştırma maliyetinin o zamana kadarki bilimsel büyümenin çok önemli bir belirleyicisi olamadığını gösterir.

IV. Bilimin büyümesinin ekonominin büyümesiyle ilişkisine gelince, uzun dönem ekonomik büyüme oranı (yılda %1.25) yaklaşık olarak aynı olan Britanya ve Fransa son 200 yıldır birbirlerine yaklaştılar. İngiliz ekonomik büyüme oranının neredeyse kesinlikle Fransa'nınkinden daha fazla olduğu dönem, bilimde Fransa'nın üstünlük dönemiyle çakışan 1780'den 1830'a kadarki Endüstri Devrimi'nin ilk safhasıydı. Fransızların ekonomik büyüme oranı 1830 ile 1860 arasında, yani Fransız biliminin gerileme (özel olarak teknoloji eğitiminin desteklenmesindeki artışın eşlik ettiği) sürecinde İngiliz ekonomisini geride bıraktı.

Almanya'daki bilimsel ve ekonomik büyüme büyük ölçüde paraleldi. Ekonomik büyüme, 1834'de Gümrük Birliği'nin kurulmasıyla başladı ve 1870'lerde ve 1880'lerde zirveye ulaştı. Genel olarak bu durum, bilimin gelişmesiyle çakışır (*bkz.*; Bö-

---

[4] Problemin sistemli bir tartışması için *bkz.*; C. Freeman, "Measurement of Output of Research and Development: A Review Paper", *UNESCO*, Ocak 1969.

lüm 7). Fakat iki tür büyüme arasında doğrudan bir ilişki bulunmamıştır. Almanya'daki endüstriyel ve ekonomik büyüme, İngiliz modeli örneğini izledi; sadece I. Dünya Savaşı'ndan önce kısa bir süre Britanya'yı yakaladı ve Birleşik Devletlerin ulaştığı konuma asla ulaşamadı.[5] Almanya bilimde, başka hiçbir şeye göre model alınmayan bir gelişmenin sonucu olarak 1850'de diğer bütün ülkeleri geçti.

---

[5] Bu ekonomik büyüme betimlemesi, W. A. Cole ve Phyllis Deane, "The Growth of National Income", *The Cambridge Economic History of Europe*, C. IV, kısım 1, Cambridge: Cam

Birbirinden ayrılamaz olan ve birbirini tanımlayan bilim insanı-akademi-akademisyen kavramları nasıl oluştu?

Evrensel bir eylem olan bilimsel üretim sürecinde akademilerin daha doğrusu bilim insanının rolü nedir?

Bilim insanı-akademisyenin farklı toplumlardaki, politik, dinî ve ekonomik sistemlerle ilişkisinin boyutları nedir?

Bilim insanı-akademisyenin yönetenler ve tâcirlerle ilişkisinin tarihsel boyutları nedir?

*"Bilim İnsanının Toplumdaki Rolü"* adlı bu kitap,toplumda en çok saygı duyulan bireyler olarak bilim insanını ve üniversiteleri inceliyor.

Hem bilim insanının *"kim"* olduğunu hem de bilim insanının içinde yaşadığı toplumsal ilişkilerle bağını araştırıyor. En azından dolaylı olarak ahlâkın geleneksel dinî temelini zayıflatma sorumluluğunu taşıyan, ama bir toplumsal ahlâk yaratmaya da gücü yetmeyen bilim insanı-akademisyen, toplum nezdinde ilâhî unsurlardan sonra en çok saygı duyulan *"topluluğu"* oluşturuyor. Çünkü *"toplumun"* bilim insanı kavramına bakışı, toplumdaki bütün "İdeolojik *hassasiyetlerden*" azadedir.

1700'lü yıllara kadar bilgi/bilim süreci ve bilginin/bilimin aktarılması, sarayların ya da tâcirlerin kontrolündeydi. Yine 1700'lü yıllara kadar bilimsel bilgi sürecini elinde bulunduran insanlar, genellikle ya doğrudan saraylara ya da tâcirlere danışmanlık eden teknoloji uzmanları (hekimler dâhil) ya da filozoflardı.

"Bilimsel faaliyet nasıl büyüdü ve bugünkü yapısını nasıl edindi, bilimsel büyüme ve bilginin aktarılma süreçleri nasıl ilerledi?" sorularına cevap verebilmek için, çeşitli meslekî ve entelektüel grupların *(bilim insanlarının)*, devlet ve tâcirlerle farklı ülkelerde kurdukları güçlü ve kendiliğinden ilişkilerin toplumsal karşılıklarını anlamak gerekiyor.



epos
Araştırma - İ[illegible]
(Tozlu Kitaplar)

ISBN-978-975-6790-99-1
9 789756 790991