

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

Duhem'den Laudan'a Çağdaş Bilim Felsefecileri



Talip Kabadayı



Doç. Dr. Talip Kabadayı

1969 yılında Ankara'da doğdu. Hacettepe Üniversitesi Felsefe Bölümünü 1992 yılında dereceyle bitirdi. 1993-1996 yılları arasında ABD Texas State ve Louisiana State Üniversitelerinde, dil eğitimi aldı ve Yüksek Lisans yaptı. Hacettepe Üniversitesi Felsefe Bölümü'nde Prof.Dr. Cemal GÜZEL danışmanlığında 2004 yılında Bilim Felsefesi alanında doktorasını tamamladı ve 2009 yılında Felsefe Doçenti oldu. Bilim felsefesi ve tarihi alanında yayımlanmış; bilimin felsefi, metafizik, politik, sosyal ve kültürel temelleriyle ilgili İngilizce ve Türkçe makaleleri yanı sıra çeviri çalışmaları da vardır. Avrupa Konseyi Hizmet içi Eğitim Toplantıları ve Erasmus Değişim Programları çerçevesinde Hırvatistan, Romanya, Polonya ve Almanya'da da çeşitli toplantı ve seminerlere katılmış, dersler vermiş ve raporlar yazmıştır. 2010 yılından beri ABD'de "Bilimsel Yöntem Kuramları Tarihi", "Bilim ve Teknoloji Felsefesi" ile "Doğu Düşüncesi" konularında Misafir Öğretim Üyesi olarak Doktora Sonrası Araştırmalarını sürdüren Kabadayı, evli ve iki erkek çocuk babasıdır. Halen Adnan Menderes Üniversitesi Felsefe Bölüm Başkanlığı görevini yürütmektedir.

Duhem'den Laudan'a
Çağdaş Bilim Felsefecileri
Talip Kabadayı

ISBN 978-9944-795-22-7

Felsefe: 12

© BilgeSu Yayıncılık

1.Baskı, 2010 (1000 adet)

2.Baskı, 2011 (1000 adet)

Binektaş Sok 24/1

Küçükesat-Ankara

Tel : 312. 425 93 76

Faks : 312. 425 93 77

e-mail: bilgesu@bilgesuyayincilik.com.tr

Kapak

Ali İmren

Dizgi

Turgut Kaya

Baskı

Özkan Matbaacılık

Tel: 312. 395 48 91

Duhem'den Laudan'a Çağdaş Bilim Felsefecileri

Talip Kabadayı

BilgeSu

Ankara 2011

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

Anneme ve Babama

İçindekiler

Önsöz: Dünya Problemleri Karşısında Bilim Felsefesi.....	7
Giriş	21
Viyana Çevresi'nin Bilimsel Dünya Görüşü	37
Pierre Duhem	41
Emilé Meyerson.....	57
Alexandre Koyré.....	65
Ludwik Fleck	73
Karl Raimund Popper.....	87
Imre Lakatos.....	103
John Desmond Bernal	119
Paul Feyerabend	127
Thomas S. Kuhn	139
John M. Ziman	159
Larry Laudan	173
Sonuç	195
Kaynakça.....	213
Dizin	221

Önsöz

DÜNYA PROBLEMLERİ KARŞISINDA BİLİM FELSEFESİ

Felsefenin en yeni dallarından biri de bilim felsefesidir. Aslında bilgi felsefesi adı altında soruşturulacak olanlar, yirminci yüzyılın başlarındaki birtakım gelişmeler sonucu, böyle bir felsefe dalı altında soruşturulur olur. Şöyle ki, bilgi felsefesinin temel sorularından biri de bilgi türlerinin neler olduğudur. Çeşitli noktalardan hareketle de başka başka bilgi ayrımları yapılmaktadır. Bunlardan biri de insanın etkinlik alanlarına bakılarak yapılan bilgi ayrımıdır. Bu bakıma bilgi üçe ayrılır: Gündelik bilgi (alışkanlıkların sağladığı bilgi), bilimsel bilgi (nicelik, yer-zaman, neden-etki bağlantısı veren bilgi), felsefe bilgisi (nesne edinilenin yapısı hakkında, “anlamı nedir?” hakkında bir sorunun yanıtı olan bilgi).

İmdi, yirminci yüzyılın ürünü olan bilim felsefesi, insanın başlıca etkinliklerinden biri olan bu bilim etkinliği ile bu etkinlik sonucu ortaya konan bilginin ne olduğunu soruşturur. Bu bilgi türü de, düşünce tarihi boyunca etrafında pek çok tartışmanın gerçekleştiği bir bilgi türü olur. Bunun temel gerekçelerinden biri, bilimin – usun – dinle – imanla – karşıtlık içerisine sokulması, birinin ötekini yerinden edeceği düşüncesidir. Bundan dolayı da, genel olarak bilim etkinliğiyle uğraştığı düşünülen bu felsefe dalı, birtakım sert siyasi tartışmaların yapıldığı alan olur. Örneğe, Kilise bilimsel olmadığı gerekçesiyle Copernicus’un görüşlerini, Sovyet Komünist Partisi de, yine bilimsel olmadığı gerekçesiyle Mendelci genetiği yasaklar. Parti ya da kilise neyin bilimsel olduğuna, dolayısıyla da yayınlanacağına ya da neyin bilimsel olmayıp yasaklanacağına karar verdiği için

bilim hakkındaki soruşturmaların hem toplumsal hem de siyasal birtakım içermeleri vardır.

Başka bir gerekçe de, yirminci yüzyıl başlarında bilimin, insanın yarattığı en önemli değer diye görülmesi, bu görüşe de yüzyılın ortalarına doğru karşı çıkılmasıdır.

Batıda çağcıl anlamda bir bilimden ancak XII. yüzyıla gelindiğinde söz edilebileceği yaygın olarak kabul edilen bir görüştür. Bu yüzyılda bilim araştırmaları ile doğa bilimleri alanında önemli gelişmeler olur. Galileo ile ardılları, bugün bizim de bilim dendikte hemen aklımıza gelen tanımı, yani doğanın "matematikleştirilmesi"ne dayalı bir yöntemi geliştirirler. Bilim her şeyi "sayıyla, şekille" açıklayabilecek, yani nicelleştirmeler yapacaktır.

İnancın karşısına konan genel olarak bilgi –buna bağlı olarak usallık– özellikle de belli bir tür bilgi ortaya koyan bilimler, bu çağdaki toplum yaşamı, yeni toplum düzeni tasarıları –ütopyalar– üzerinde de oldukça etkili olur. Ütopyalarda sözü edilen kentler, devletler bilimlere göre yönetilmekte, yöneticileri de bilgin olmaktadır. Örneğe, Campanella'nın *Güneş Ülkesi'nde* yöneticinin Yeni Atlantis'inde insanların yaşamları, hemen her alanda bilimlerce, teknikçe belirlenmiştir. Bütün bu dönem boyunca bilimlerden de doğa bilimlerinin anlaşıldığıysa unutulmamalı.

Yine bu yüzyılda, ortaçağın düşünce dizgeleri altüst edilmek istenir. Rönesans'ta inançla bilgi us arasındaki bölünmede, inancın üstünlüğü sineye çekilerek birkaç adım atılacaktır.

Aydınlanmayla birlikte bu bölünmede bilim ile us öne çıkacak, önceleri (örneğin Descartes'ın felsefe dizgesinde) temellen-dirilmesini Tanrı'da arayan us, sonra kendisini tüm inançların doğrulayıcısı olarak ortaya koyacaktır. Bu dönemde bilimsel soruşturmanın gücüne ilişkin iyimser bir görüş oldukça kabul görür. Aydınlanmanın "us"u, "usçuluğu", "bilimsel araştırmanın gücü" XVIII. yüzyıl boyunca Avrupa'da yaygınlaşır.

Aydınlanmanın eleştirel "us"u duyguyla, inançla, geleneksel yetkiyle, mantıksal tutarlılığını, eleştirilerinin yerindeliğini dün-

yayı açıklamadaki yeterliliği üzerine kurar. Aydınlanmadan sonra, ortaçağda tanrıbilim bilgisi ne ise bilimin bilgisi o olur.

Marxçılar bunu daha da gerilere, Copernicus'un o ünlü kitabının, *De revolutionibus orbium coelestium*'um yayımladığı tarihe dayandırırılar. Örneğe Engels, *Doğanın Diyalektiği* adlı kitabında, doğa bilimini tanrıbilimden kurtaranın, bilimlerin dev adımlarla gelişmesini sağlayanın bu kitap olduğunu belirtir.

Önceden bilim ile felsefe Descartes, Pascal, Leibniz, Galileo gibi düşünürlerin kafasında özerk ama yan yanadır. XIX. yüzyıla gelindiğinde bilim ile felsefe birbirinden kopar. Felsefeden kopan bilim teknikle işbirliği içerisine girer. Bir bilim araştırması yürütmek birtakım araçlara, aygıtlara sahip olmayı gerektirir. Sonunda da öyle bir yola girilir ki, neredeyse teknik bilimi kendi hizmetine koşar.

1760'larda başlayan "endüstri devrimi", özellikle sanayi ile bağlantısı olan doğa bilimlerinde hızlı bir ilerlemeye neden olur. Matematikte, fizikte, kimyada, gökbilimde bir dizi başarı, bir dizi buluş ortaya konur.

Doğal bilimlerinde gerçekleştirilen başarılar öyle baş döndürücüdür ki, birbirine karşı olan toplumsal düşünce yandaşları, örneğe Marxçılar, Anarşistler, bilime önemli bir yer verirler. Mancılar bilimsel bir sosyalizm kurma çabasına girecekler, anarşizmin ruhani lideri Kropotkin de "bilimsel bir etik" ortaya koymaya girişecektir.

Dünyanın artık doğa bilimlerinçe işlendiği, böylelikle de insanın, en geniş anlamıyla dünya görüşünde doğa bilimlerinin ortaya koyduğu tasarımları kullanması gerektiği yollu görüş A. Comte'un pozitivizmine kaynaklık eder. Bir yandan Marxçılık bir yandan da Comte'un pozitivizmi, bilimle metafiziği –gerek Tanrının varlığının gerek ruhun bilinmesi yollu bir içeriği olan ortaçağ metafiziğini – karşı karşıya getirir. Bu mücadeleden utkuyla çıkan bilim olur.

Çünkü, XIX. yüzyıl Avrupa'sında "maddi refah" olağanüstü biçimde yükselir. Gelişen çağcıl bilimlerin açlığı, yoksulluğu,

yenilgiye uğratacağına; insanların yaşamını baştanbaşa iyileştireceğine dair güçlü bir inanç oluşur. Bu bir iyimserlik havası yaratır. F. Bacon'dan beri alt edilmesi gereken bir şey olarak görülen doğanın, teknik sayesinde alt edileceği; yetkeye boyun eğmenin yerine usçu özyönetimin geçeceğine; tüm insanlar özgür, eşit olacağına inanılır.

XX. yüzyıla gelindiğinde, bilime dair bu düşünceler vardır. Bu yüzyılda, gerek bilimle birlikte düşünülen teknolojinin olumlu sonuçları, gerek yeni bir bilim tasarımı ortaya koyan mantıksal deneycilik denen felsefe akımının çabalarıyla "bilimin üstünlüğü" (burada bilimden anlaşılan doğa bilimleridir) Batı kültürünü belirleyen bir düşünce olur.

1895 yılında, Ernst Mach Viyana Üniversitesinde felsefe bölümünü kurar. 1922 yılında da bu bölümün başına Moritz Schilick gelir. Sonra, Schlick'in etrafına, öğrencilerle aydınlar-
dan oluşan bir öbek insan kendiliğinden toplanır. 1929'da da Schilick Bonn'dan çok cazip bir öneri alırsa da Viyana'da kalmayı yeğler. Böylece de, gerek Schlick gerek Hans Hahn, Otto Neurath, Rudolf Carnap gibi düşünürler Viyana Çevresi diye bir şeyin olduğunun farkına varırlar. İmdi, Viyana Çevresi, Mantıkçı Deneyciler, Neo-Pozitivistler gibi adlar verilen bu akım, XX. yüzyılda ortaya konan tüm bilim tasarımlarını – ister kendilerine karşı çıkılsın ister desteklesinler – ana hatlarıyla belirleyen bir akımdır. Yani, bilim felsefesiyle uğraşan felsefecilerin nerdeyse tümü bilimden doğa bilimlerini anlayıp buna göre bir tasarım oluşturmuşlardır. Bunu yaparken de bilimi kuramların oluşturduğu bir bütüne indirgemişler; dolayısıyla da bir kuram nasıl ortaya konur, ne türden açıklamalar yapar, açıklamalarını nasıl bir yöntem kullanarak yapar, açıklamalarında ne tür önermeler kullanır, bunların doğruluğu nasıl sınanır, dile getirdiklerinin yanlış olduğu ortaya çıktığında yerini yeni bir kurama nasıl bırakır gibi sorulan yanıtlamaya çalışmışlardır.

XX. yüzyılın başlarında Avrupa'da "toplum ile düşün" yaşamında görülen birtakım olumsuzluklar", Viyana Çevresi'nin

deneyci ile olgucu bilim tasarımı ortaya koymasında önemli etken olmuştur. Viyana Çevresi'nin olumsuzluk diye adlandırdığı şey metafizik ile tanrıbilimin hem "yaşamda" hem de "bilimde" gitgide artmasıdır.

Viyana Çevresi, çağında görüp rahatsızlık duyduğu bir tuma, bilim ile yaşamda metafizik ile Tanrıbilimsel düşüncelerin artmasına tepki duyarak yola çıkar. Buna karar vermelerini sağlayan şeyin, üniversitelerdeki ders konuları ile felsefe yazılarının başlıkları olduğunu söylerler. Dolayısıyla da neyin bilim diye kabul edileceğini, neyin sözde bilim diye yadsınacağını gösteren bir ölçüt bulmak gerekir. Viyana Çevresi bilim ile bilim olmayanı ayıran ölçüt olarak "duyu deneyiyle doğrulanabilirliği" görür. Bilimsel olanak savıyla dile getirilenler duyu deneyiyle sınanır doğrulanabilirse bilimseldir, değilse metafiziktir.

Viyana Çevresi'nin bilim tasarımı göre bilimde "derinlikler" yoktur; her yerde "yüzeysellik" vardır. Bu şu demeye gelir: insan her şeyin bilgisine ulaşabilir. Yani, kendi deyimleriyle, "insan her şeyin ölçüsüdür". "Bilimsel dünya görüşü" çözülemez hiçbir gizin olmadığını bilir. Yine, Viyana Çevresi'ne göre doğa nesnel bir biçimde bilinebilir. Nesnel olarak incelemeyen anlaşılsa, incelenen olana bütün önyargılardan, dayanağı olmayan inançlardan kurtularak incelemek anlaşılmaktadır. Bilginler, olgular ile verilere önyargıdan uzak bakarlar. Böylelikle doğanın gizleri öğrenilir. Bilginler her türlü önyargıdan uzak olarak işgördükleri için de kuramlarıyla çelişen bir tek karşı örnekle bile karşılaşsalar kuramlarını bırakırlar, yadsırlar. Bilim de birikimsel biçimde ilerler. Bilginler bilgi öbeğine yeni olgular, yeni kuramlar eklerler. Bunlar da bilimsel bir yöntem, yani tümevarım yöntemi kullanılarak gerçekleştirilir.

Aşağı yukarı Viyana Çevresi'yle aynı dönemde, Karl R. Popper Viyana Çevresi'nin bilim tasarımı yıktığı savıyla kendi bilim tasarımı ortaya koyar. Popper kendisini, böyle bir bilim tasarımı ortaya koymaya götüren sorunu, yine bilim olanla bi-

lim olmayanı ayırmak diye adlandırır. Dolayısıyla da "bir kuram ne zaman bilimsel sayılır?", "bir kuramın bilimsel niteliği ya da durumu için bir ölçüt var mıdır?" sorularını sorar. Yani, sorduğu bilim ile sözde bilimi ayıranın ne olduğudur.

Duyu deneyiyle doğrulamalar arayan tutumu bilimsel bir tutum değil diyerek bir kenara bırakan Popper, duyu deneyiyle yanlışlamalar arayan tutumun bilimsel bir tutum olduğunu söyleyerek Viyana Çevresi'nin bilim tasarımıyla temel karşıtlığını ortaya koyar. Popper'e göre bilimsel tutum eleştirel tutumdur. Bilgin, sürekli, kuramının hangi koşullar altında kabul edilemez olduğu sorusunu yanıtlamalıdır.

Popper de Viyana Çevresi düşünürleri gibi bilimden kuramların oluşturduğu bir bütünü anlar. Çünkü, ona göre, bir bilgin, özellikle de deney bilimlerinde varsayımlar ya da kuram dizgeleri ortaya koyar, bunları da gözlem ile deney aracılığıyla sınar.

Yıkılmasına sebep olduğunu söylemekle birlikte, Popper, Viyana Çevresi'nin bilim tasarımı, bilgi nesnesine bakış tarzıyla sürdürür. Gerek Viyana Çevresi düşünürleri gerekse Popper, hakkında bilgi ortaya konacak nesnenin gerçek bir nesne olduğunu düşünmektedirler. Bilimsel bilgiyi duyu deneyiyle sınanabilir olmaya indirmek bu demektir. Gerçi, kuramlarda kuramsal –gözlemsel olmayan– kimi öğelerin bulunduğunu da kabul ederler etmesine ama bu kuramsal öğelerin de gözlenebilir öğelere indirgenmesi gerektiğini savunurlar.

Viyana Çevresi kaynaklı "bilimin üstünlüğü" düşüncesi 1960'lara kadar bilime ilişkin yaygın düşünce oldu; genel kabul gördü. Bilimcilik düşüncesini yerleştiren bu akımdır. Bu tarihten sonra "bilimin gelişmesi" sonucu ortaya çıkan kimi olumsuz durumlar ile teknoloji uygulamalarının yarattığı olumsuzluklar "bilimin üstünlüğü"nün kayıtsız şartsız kabul edilmesi düşüncesine sekte vurdu.

XX. yüzyıl, yukarda dile getirilen iyimser tüm beklentileri boşa çıkartır. Yaşanan her iki dünya savaşı da çağcıl bilimin yarattığı gelişmiş silahlarla yapılır. Yetkeye boyun eğmeme bek-

lentisi içerisindeki insanlar Hitler ve Stalin'in tekerkçi yönetimini yaşarlar. Çağcıl bilimin olanaklı kıldığı iktisadi büyüme dünyanın pek çok yöresinde çevre yıkımına; tüketim toplumu yaratıp toplumsal yaşamda birtakım "bayağılaşmalara" sebep olur. Nükleer kış, küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi... Kıyameti betimleyen bir anlatıda bulunabilecek neredeyse her şey sayılıp dökülmektedir. Bilimle tekniğin sağladığı ilerlemelerden kaynaklanan kesinliğin artık tükendiği bir döneme girildiği düşünülür. 1950'lerden sonra ilerlemenin, gelişmiş toplum olmanın bilimle tekniğe dayalı olabileceği savı tartışılır olur.

"Bilimin üstünlüğü", "bilimin insanın yarattığı en önemli değer olduğu" yollu düşüncelere, bilimcilik anlayışına karşı çıkılmasının bir gerekçesi yukarda sayılan olumsuzluklarsa, bir gerekçesi de düşünseldir.

Bu ikinci gerekçenin kökeni XIX. yüzyıla kadar geri götürülebilir. XIX. yüzyılın ikinci yarısında insanbilim alanında yapılan çalışmalar insanın önüne yeni bir yol açar: Bu, "ilkellerin anlığı" ile "uygar insanın anlığı" arasında temel bir ayrımın olmadığı düşüncesidir. Yine bu tarihlerde, bilime (Batının bilimine) bu denli ayrıcalık tanınmasına; bilimin nesnel yol göstericiliğine bu denli güvenilmesine karşı çıkışlar olur.

Örneğe, Sir E. B. Taylor, *Primitive Culture* (İlkel Kültür) adlı yapıtında Batı bilimi ile ussallığının karşısına "ilkellerin" anlığını koyar. "Yabanılın" dünya tasarımı ile "uygarın" dünya tasarımını birbirinden ayıran, düşünce biçimleri, tartışma, usamlama kurallarının başkalığı değil, bu kuralların uygulandığı verilerdir.

Levi-Strauss da *Yaban Düşünce* de, Batı düşüncesinin insan gelişiminin zirvesi olmadığını belirtir. Levi-Strauss da büyüü bilimin karşısına koyar. "Yaban düşünce" ile "Batı Düşüncesi" fizik dünyayı iki ayrı uçtan ele alırlar: biri somut, öbürü soyut; ayrıca da ya "duyulur nitelikler" ya "biçimsel özellikler" açısından.

Benzer bir düşünceyi Sir James Frazer, *The Golden Bough* (Altın Dal) adlı kitabında dile getirir. Ona göre büyü yapan bü-

yücü ile laboratuvarında deney yapan bilgin aynı ilkeye –neden-etkiye– dayanarak iş yaparlar.

Bu dönem, özellikle de yapısalcı akımın etkisiyle “yabancı”a duyulan yakınlık, düşünce alanında olumlu etkisini gösterir. Levi-Strauss’un “yapı”, Michel Foucault’nun “episteme” kavramı, daha sonra bilim felsefecisi Kuhn’un “paradigma” kavramında içeriğini sürdürecektir. “Yapı” en genel anlamıyla dil dizgesi demeye gelir. Toplumlarda, bakılan şeylerin arkasında dil dizgeleri olduğu, bunların açığa çıkarılması gerektiği dile getirilir. “Episteme” kültürlerin şeylere verdikleri kodlardır; bir kültürün temelindeki bilgisel kabullerdir. Böylelikle bütün kültürlerle, taşıdıkları “bilgisel” içerikler bakımından eşit davranılır. “Bütün kültürlerle saygı” diye neredeyse yeni bir kült yaratılır. Bunun sonucu olarak da birbirinin dengi olmayan şeyler –karşılaştırmamanın ancak denk şeyler arasında yapılabileceği koşulu unutulurak– karşılaştırılır olur. Yukarda anılan kavramların tümü de belli bir topluma, topluluğa düşünsel bir çerçeve çizmekte, olup biten ya bunlara göre tanımlanmakta ya da bunlarla anlaşılır kılınmaktadır.

Ayrıca, Alexander Koyre, Emilé Meyerson, Pierre Duhem gibi düşünürler, bilim tarihindeki önemli buluşları pozitivist olmayan bir biçimde ele alırlar.

Özellikle Koyre, neo-pozitivizmin duyu deneyine dayanan bilim anlayışını eleştirir. Bilimsel süreçlerin yalnızca birtakım ussal süreçler sonucu ortaya çıkmadığını, bunların temelinde birtakım us dışı, mantık dışı, bilim dışı öğelerin; metafizik, dinsel, gizemci öğelerin bu süreçlerde yer aldığını ileri sürmüş, geçmiş bilimsel başarıları irdelerken, olup bitene bu gözle bakmıştır.

1960’larda Viyana Çevresi’nin bilim tasarımının etkisini yitirmesinde önemli yeri olan iki bilim felsefecisi, Thomas S. Kuhn ile Paul K. Feyerabend kendilerini, Koyre, Meyerson, Duhem gibi düşünürlerin ardılları olarak görürler. Her iki bilim felsefecisi de neo-pozitivist bilim yorumuna karşıdır.

Kuhn 1962 yılında *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* adlı kitabını yayımlar. Kitapta, temel noktaların tümünde Viyana Çevresi'ne karşı çıkar. Ona göre bilim, Viyana Çevresi düşünürlerinin söylediği anlamda nesnel değildir. Geçmişlerinden, eğitimlerinden kaynakların önyargılar olduğu için bilginler nesnel olamazlar. Bilim tarihine bakılırsa, Galileo, Newton, Kepler gibi bilginlerin doğaya daha başından, belli bir dünya görüşüyle yaklaştıkları görülür. Kuhn'a göre, belirli bir dünya görüşüne inanmak kusur değil zorunluluktur. Bilginler, böylelikle, doğada ne gibi sorunlarla, uğraşacaklarını kestirebilirler. Yine, bilginler, aykırı bir tek örnekten dolayı kuramlarını yadsımazlar. Aykırı örnekleri ya görmezden gelirler ya da böyle örneklerle karşı koyarlar. Bilim de Viyana Çevresi'nin söylediği gibi birikimsel bir biçimde ilerlemeyip devrimsel bir biçimde ilerler. Yani bir kuram, başka bir kuramın' yerini onu kökten değiştirerek alır.

Kuhn'a göre iki tür bilim etkinliği vardır: Olağan bilim etkinliği ile olağanüstü (devrimsel) bilim etkinliği. Olağan bilim etkinliği sırasında, bilginler topluluğunun paylaştığı geniş bir düşünsel çerçeve –paradigma– (paradigm) vardır. Bu geniş düşünsel çerçeveyi Kuhn şöyle tanımlar: Bir bilim çevresine belli bir süre için örnekse sağlayan, yani örnek sorular ile çözümler sağlayan, evrensel olarak kabul edilmiş bilimsel başarılarıdır. Bu geniş düşünsel çerçeve sorunların çözümünde yol göstericidir. Olağan bilim döneminde bilginler bu düşünsel çerçeveyi genişletip yetkinleştirmek amacındadırlar. Düşünsel çerçeve sorunların çözümünde bir araç olarak kullanıldığından çerçevenin kendisi bir soruna yol açmaz.

Olağan bilim, kuram ile olgu arasında uyum sağlamaya çabalar. Uyumsuzluklar kuramı bağlamaz; bunlar bilginlerin başarısızlıklarıdır. Ne ki, doğada olup bitenler düşünsel çerçevenin dışına çıkabilir. Eldeki düşünsel çerçeve içerisinde beklenmedik durumlar ortaya çıkınca, bilginler bu beklenmedik durumu görmezden gelirler. Ama beklenmedik durumlar arttıkça, bilginlerin bunları görmezden gelmesi de zorlaşır. Bunlara çö-

züm bulması gerekir. Böylelikle, eldeki düşünsel çerçeve işlerliğini yitirdiğinden, bilim bir bunalım dönemine girer. Bilim çevreleri, bilimin iflas ettiğini düşünecek kadar ümitsizliğe kapılırlar. Ayrıca böyle bunalımlar yeni kuramların ortaya konmasının önkoşuludur. Aykırı bir tek örnekten dolayı değil, ancak bu koşullardan ötürü yeni kuram konur. Çünkü işgören bir kuram varken yeni bir kuram ortaya koymak gereksizdir. Bu ancak böyle bir durumu gerektiren koşullarda, bunalım dönemlerinde yapılır. Kuhn, böyle bir bunalımdan yeni bir düşünsel çerçeve ortaya koymakla kurtulunacağını söyler.

Yeni çerçevenin –paradigmanın– bilginler topluluğunca kabul edilmesi, ancak bu çerçevenin başarılı olacağına inandırılmalarına bağlıdır. Tutucu eski kuşak yerini yeni kuşağa bıraktığında, yeni çerçeve benimsenir. Böylelikle yeni düşünsel çerçevenin kabul edilmesi usdışı bir süreç diye görülür olur.

1960'larda Viyana Çevresi'nin bilim görüşünün etkisini yitirmesinde önemli yeri olan düşünürlerden biri de Feyerabend'tir. Feyerabend, hem Viyana Çevresi'nin hem Popper'in hem de Kuhn'un bilim tasarımıyla karşıdır. Aslına bakılırsa bilim felsefesine karşıdır. "Bir tek bilimsel buluşun oluşumuna katkısı olmamış", "bilimle aynı adı paylaşıp başka hiçbir şeyini paylaşmayan" bilim felsefesi gibi "piç bir konu"yla uğraşmasının gerekçesini "daha insancıl" bir bilim görüşü ortaya koymak diye açıklar.

Feyerabend'a göre bilimin insan için olduğu, bilimsel etkinliklerde insanın göz ardı edilmemesi gerektiği unutulmuştur. Kendisi, bilimin neo-pozitivist yorumunun göz ardı edip yok saydığı insanı yeniden bilim denen şeyin merkezine koyduğu savındadır. Ona göre, Francis Bacon'ın doğayı insanın karşısına, alt etmesi gereken bir şey diye koymasından bu yana insanın insanla, insanın doğayla bağı kopmuştur. İşte Feyerabend daha insanca bir bilim tasarımı ortaya koymak için bilim felsefesi yapmaya razı olur.

Ona bakılırsa, bilim hakkındaki bir soruşturmada, iki soru ortaya çıkar. Bunlardan biri "Bilim nedir?" sorusudur. Bu soru-

nun sorduğu bilimin nasıl ilerlediği; yargılarının neler olduğu; ölçütlerinin, yollarının başka alanların ölçüt ile yollarından ne bakımdan ayrıldığıdır.

Öteki soru "Bilimi bu denli yüce kılan nedir?" sorusudur. Bilimi bir varoluş biçimi diye gören Feyerabend, bu varoluş biçimini öteki varoluş biçimleri karşısında niye yeğlediğimizi sorar: "Çağcıl bilimi Hopilerin bilimine bakarak yeğlenir kılan nedir?"

Dolayısıyla Feyerabend'in bilim tasarımı bu iki soru çerçevesinde ele alınabilir. İlk soru çerçevesinde söylediklerine Viyana Çevresi düşünürleri ile ilk eleştirel usçuların bilimi çarpıttıklarını, felsefeyi onmaz hale getirdiklerini söyleyerek başlar. Bunlardan ötürü gerek bilgi kuramı gerek bilim felsefesi" hâsta" dır; ilaç da "bilgi kuramsal anarşizm"dir. Ancak bu, bilgi kuramı ya da bilim felsefesi anarşist olmalıdır demeye gelmez. Çünkü "ilaç" sürekli alının bir şey değildir. Hastalık geçene kadar kullanılır, sonra bırakılır. O, Yönteme Hayır'ı "kusursuz bir ilaç" olduğu inancıyla yazar. Günün birinde usa sığınıp usdışı her şeyi dışarda bırakan kuralları işe koşacak an da gelecektir.

Böyle olunca değişmez bir yöntem düşüncesi pek işe yaramaz. Zengin tarihsel malzemeye bakabilenler; açıklık, nesnellik, kesinlik arayanlar için savunulabilecek tek bir ilke vardır "ne olsa uyar". Bu içi boş, soyut bir ilkedir. Bu, Feyerabend'in inandığı bir ilke de değildir. Ona kalırsa bu ilke usçuların içerisinde bulunduğu durumun alaycı bir özetidir. Bu ilkenin bilimsel usu dışladığını söyleyenlere Feyerabend'in yanıtı da hazırdır: Ne olsa uyarsa bilimsel us da olabilir.

Bilimin ilerlemesinin, nesnel bilgi edinmenin koşulu birbirine seçenek oluşturan kuramlarla çalışmaktır. Yani Feyerabend, Kuhn'un olağan bilim etkinliği dediği şeyi kabul etmez. Bir topluluğun parçası olan her kuram, her masal, her efsane insan bilincinin gelişmesine katkıda bulunur. Ne denli saçma, ne denli eski olursa olsun her düşünce "bilgimizi geliştirir". Feyerabend'a kalırsa bilim olanla bilim olmayanı ayırmak bile so-

nuç vermez. İlerleme, çoğun, geçmişten gelen eleştirilerle sağlanmaktadır. Örneğe, Aristoteles ile Pto-lemaios'tan sonra, dünyanın döndüğü yollu Pythagorasçı görüş "tarihin çöplüğü" ne atıldı. Ama Copernicus tarafından yeniden canlandırıldı. Başka bir örneğe 1945 yılından sonra Komünist Çin'de, Batı hekimliği karşısında geleneksel Çin hekimliğinin canlandırılmasıdır. Bugünse, örneğin akupunktur Batı'da hekimlik okullarında öğretilmektedir.

Bilimi kuramların oluşturduğu bir bütüne indirgeyen bilim felsefecileri, genellikle de doğa bilimlerindeki kuramları göz önünde bulundurarak kuramların kuramını yapmaktadırlar. Kuramlar onlarsız olunmaz şeyler diye görülmektedirler. Çünkü dünyanın ancak bir kuram çerçevesinde anlam kazanacağı düşünülmektedir. Bunun için de kuramlar her konuda tutarlı açıklamalar yapar hale getirilirler. Böylece, günümüzde, insanın kuramlar olmaksızın yapamayacağı görüşü ağırlık kazanmıştır. İnsan ne zaman bir şey öğrenmeye kalkışsa, kuramların doğru diye dile getirdiklerini öğrenmek zorunda kalmaktadır.

Kuramlar insanların doğum öncesinden ölüm sonrasına kadar yaşamlarını da belirler olmuştur. Özellikle toplum bilimlerinde birer ideoloji halini almış kuramlar, çeşitli alanlarda siyasa belirlemede etkindirler. Özellikle gelişmemiş ülkeler bu kuramların sınındığı laboratuvarlar haline getirilmiştir. İnsanlara "kurtuluş vaat eden" böylesi kuramlar, uğruna insanların öldükleri, öldürdükleri şeyler haline gelmişlerdir.

H. Arendt'e göre bu, çağımız bilimlerinin nesnelerini yitirdiklerinin bir göstergesidir. Ona göre, nesnesini yitiren bilim nesnelliğini de yitirir. Çünkü varsayımların, kuramların, modellerin tek tek durumlara uygulanması, böylelikle de bunların geçerli olduklarının iler sürülmesi bilim yöntemi haline getirilmiştir. İnsan, ne zaman kendi dışındaki nesnelere ilişkin bir şeyler öğrenmeye kalksa kendi yapıntılarıyla karşılaşmaktadır.

Bilim felsefesinin en son büyük felsefecilerinden olan Fey-erabend'ın, bilimi bir varoluş biçimine indirgeyip öteki varoluş

biçimleriyle eş tutması, yine XX. yüzyıldaki düşünce akımlarından bir olan post modernizmin bilgi felsefesini yapar hale getirir. Postmodern bilgi felsefesi, yan yana getirilemeyecek öğelerin bir arada bulunmasına olanak verir. Dolayısıyla Feysabend'e göre bilimsel bir açıklama ile dinsel ya da normsal bir açıklama arasında pek fark yoktur. Hümanizm ile anti semitizm yan yana gidebilecek şeylerdir.

Jean-François Lyotard, bilginin bütününi temsil etmediğini söylediği bilimsel bilginin karşısına çatışma ile rekabet içerisinde olduğunu belirttiği anlatsal bilgi diye başka bir bilgi türü koyar. Anlatılar yani yaygın öyküler, söylenceler, masallar toplumun kurumlarının meşruluğunu sağlarlar. Yeterlilik ölçütlerini belirleyip bunların nasıl uygulanacağını gösterirler. Böylelikle de belli bir kültürde doğru olarak yapıp söylenecekleri belirlerler. Anlatsal bilgi kendisini bir kanıta, uslamlamaya başvurmadan onaylar. İmdi, bilimsel bilgi -kendiyle aynı özden hiçbir bilgi taşımayan- anlatsal bilgi olmadan hiçbir şeyi bilemez. Lyotard gibi düşünürlerin ortak bir noktası daha vardır: Bilimin nasıl yapılacağını belirleyen devlettir. Oysa her insanın bilim yapma hakkı vardır.

Bilimden Batı bilimini anlayan, bilim denen etkinliğin ancak bir biçimde yapılabileceği yanlış düşünceye karşı, her türden anlatıyla bilimin bilgisini bir tutan başka bir yanlış düşünceyle karşılık verilmektedir.

XX. yüzyıl bilim tasarımıındaki soruna ilişkin saptaması, uslamlaması doğru ancak çıkardığı sonuç yanlış olan Feysabend'in bilim tasarımı, özellikle dinci akımlarda yaygın kabul görür. Çünkü, eski bilim-iman karşıtlığında, iman yeniden bir üstünlük kazanacak gibidir. Ayrıca 80'lerde, son dünyasal dinin -sosyalizmin- yıkılmasından sonra, Fransız düşünürlerin sevdiği deyişle, "Tanrı'nın dünyayı yeniden fethetmesi" söz konusu olur.

Kuhn'la birlikte başlayan neo-pozitivist akım karşıtlığı bu olup bitenler karşısında yavaşılar. Kökten dinci akımların dün-

yasal olanlarda bilimin tuttuğu yeri yeniden ele geçirme çabası, siyasal İslam'ın, Hristiyanlığın bu yere yeniden dini koyma çabası, insanları "biraz pozitivist olmakta yarar var" düşüncesine yeniden döndürmüştür.

XXI. yüzyılda artık "moda" olmayan felsefenin bu dalı, yukarıda kısaca değinilen olumsuzlukları dışarda bırakacak bir bilim tasarımı ortaya koyup "kültürlere saygı" çerçevesinden çıkarak merkeze insanı almalıdır. Bu bilim tasarımı, yalnızca insanın yapması gerekeni ya da yapabileceğini bilmesinden ibaret olmayıp yapabileceğini, ama belki de yapmaması gerektiğini bilmesini de içermelidir.

Cemal Güzel

Kaynakça

- Arendt, Hannah, *Between Past and Future, Eight Exercises in Political Thought*, Penguin Books, New York, 1978.
- Feyerabend, Paul, *Science in a Free Society*, Verso, GB, 1978.
- Kraft, Victor, *The Vienna Circle*, Greenwood Press, USA, 1969.
- Kuhn, Thomas S., *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago, 1970.
- Morin, Edgar, *Avrupa'yı Düşünmek*, Çev. Şirin Tekeli, Afa Yayınları, İstanbul, 1988.
- Popper, Karl R., *The Logic of Scientific Discovery*, Unwin Hyman Ltd., GB, 1980.
- Sarup, Madan, *Post-Yapısalcılık ve Postmodernizm*, Çev. A. Baki Güçlü, Ark Yayınevi, Ankara, 1995.

GİRİŞ

“Bilim nedir?” sorusuna yanıt(lar) arayan bir felsefe dalı olan bilim felsefesi esas itibariyle bilgi felsefesi (epistemoloji) alanı içerisinde ele alınması beklenen bir disiplindir. Fakat, 20. yüzyılda “belli bir bilim anlayışının” egemen olmasıyla, bilimin insanın yarattığı en büyük değer olarak görülmesi felsefenin bilimi ayrıca incelemesini gerektirmiştir; şu halde, bilim felsefesi insanın ortaya koyduğu bir tür bilgi olan bilim bilgisiyle ilgilendir. Bu alanda söylenenlerin tarihi bir bakıma çok eski değildir, fakat Platon’dan beri bilimin ve bilimsel yöntemin ne olduğu ve(ya) olması gerektiği konusundaki soru ve sorunlar filozofları ve bilim adamlarını meşgul etmiştir. Öyleyse, eskiçağdan bu yana filozoflar ve bilginler bir anlamda “bilim adamının” tutum ve davranışlarına rehberlik etmesi beklenen normlar demeti ve/ya metodolojik kurallar getirmeye çalışmışlardır. Özellikle Aristoteles’ten beri bilimle ilgilenen düşünürler kabul edilebilir meşru bilimsel çıkarım türlerini oluşturmuşlardır. Bu bağlamda, 17. yüzyıla damgasını vuran bilim imgesi matematiksel ve kanıtlayıcıydı. 18. ve 19. yüzyıllarda çok sayıda tabiat filozofu ve bilgini bilimin yöntemlerinin tümevarımlı ve deneysel olması gerektiğine ikna olmuşlardı.

Şu halde, her tarihsel dönemde bir ya da daha fazla egemen ve normatif bilim imgeleri ya da tasarımları sergilenmiştir. Buna göre, geçmişte ve şimdi uygulama yapan her bilim adamı bilimin nasıl yapılacağına ilişkin belli bir takım görüşlere bağlıdır. Bu demektir ki, bilim felsefesinin bir işi de bilim adamlarının izleyebilecekleri ve bilim uygulamasında kullanılabilecekleri en iyi yöntem(ler)i betimlemektir.

Başka bir görüşe göre de, bilim felsefesi önemli bilimsel kuramlara dayanan ya da bu kuramlarla tutarlı olan dünya görüşlerinin bir formülasyonudur. Buna göre, bilim tarihinde önemli bilimsel kuramlar ortaya atılmıştır ve bunlara dayanarak yeni dünya görüşleri geliştirilmiştir.

Bunun yanında, bilim felsefesinin asıl işinin bilginlerin tutum ve eğilimlerini gözler önüne sermek olduğunu savunan görüşler de vardır. Çünkü bilim söz konusu olduğunda, eğitim, profesyonel etkileşim ve iletişim (dergiler, toplantılar, kongreler vb...) yanında benzer sorunlara ilgi duyan belirli bir bilimsel topluluk bir arada çalışır. Bilimsel topluluk, grupta üyelik için gerekli olan şeyleri de tanımlar.

Bir diğer anlayış da bilim felsefesinin işinin bilimsel kuram ve kavramları çözümleyip açığa kavuşturmak olduğudur. Buna göre, bilimin temeli kendileriyle deneyimin yorumlandığı kuramsal olgular öbeğidir. Şu halde, ister deneysel isterse tarihsel olsun çıplak ve yorumlanmamış olgu yoktur; tüm olgular bir kuramın ışığında yorumlanırlar. Bundan ötürü, bilim baştan sona kuramsaldır.

Yine bazı çevrelerde bilim felsefesinin işi bilimsel etkinliklerle ilgili bir kıstaslar zinciri ortaya koymak olarak tasarlanır ve şu türden sorulara yanıtlar aranır: 1) Bilimsel araştırmanın ayırt edici özelliği nedir? 2) Bilginler doğayı incelerken nasıl bir yol izlemelidirler? 3) Bilimsel açıklamaların doğruluklarının yeterli ve gerekli koşulları nelerdir? 4) Bilimsel yasa ve ilkelerin bilimsel (epistemik) değeri nedir?

Dolayısıyla günümüzde de bilim felsefecileri bilimden farklı farklı şeyler anlamaktadır. Bilim hep değişiyor ve bilim felsefesi de buna bağlı olarak farklı tarzda yapılıyor. Şu halde, felsefeciler ve bilim adamları, bilimin nesnesinin (inceleme alanının) ne olduğu konusunda aynı görüşte olmadıkları için herkes bilim felsefesinden aynı şeyi anlamıyor.

Her ne kadar durum bu olsa da bilim felsefesinin esasen "bilim nedir?" sorusuna yanıt(lar) arayan bir felsefe dalı olduğuna sanırım kimse karşı çıkmayacaktır. Buradan hareketle, düşünce tarihine bakıldığında, bu soruya yanıt arayan önde gelen düşünürlerin bilim kavramı ve bilimsel yöntem konusunda neler tasarladıkları aşağıdaki şekilde özetlenebilir kanısındayım.

Platon'dan önce pre-Sokratiklerin ilkel de olsa bilim yaptık-

ları ileri sürülebilir. Ancak kendilerini *Fizikçiler* olarak nitelendiren bu düşünürler "bilim nedir?" sorusuna spesifik olarak yanıt vermemişlerdir; yani, bilimi ayrı bir konu olarak ele almamışlardır. Yine de bu düşünürlerin fizikle ilgili çalışmalarından bir bilim felsefesi görüşü çıkarılabileceğini ileri sürmek sanırım yanlış olmaz.

İlk defa sistemli sayılabilecek bir bilim görüşü Platon'da vardır. Platon *Devlet* adlı eserinde bilimin ne olduğu sorusuna bir yanıt vermiştir. Bu eserdeki ana problem adaletin ne olduğudur; Platon burada bir erdem olarak adaletin ne olduğunu araştırmakla yola koyulur. İşte Platon bu bağlam içerisinde bilim görüşünü de ortaya koyar. Platon'da bilime karşılık gelen kavram *episteme*dir. Epistemeyi öteki bilişsel ya da bilgisel faaliyetlerden ayıran onun kendine özgü nesnesidir. Platon bilim (bilgi) görüşünü ortaya koymak için *Görülen Alan* ve *Düşünülen Alan* ayrımı yaparak işe başlar. Görülen Alanda bilgi nesnesi gölgeler ve yansımalar olduğunda, bilme türü tahmin; sonuçta elde edilen bilgi türü ise tasavvurdur. Yine aynı alanda bilgi nesnesi canlılar, yapma nesneler vb... olduğunda, bilme türü inanç; sonuçta elde edilen bilgi de doğru ya da yanlış sanıdır. Düşünülen Alanda bilgi nesnesi matematik varsayımlar olduğunda, bilme türü çıkarım; sonuçta ulaşılan bilgi türü de matematiksel bilgi ya da bilimlerin bilgisidir. Yine bu alanda bilgi nesnesi idealar olduğunda, bilme türü düşünceyle kavrama; sonuçta ulaşılan bilgi türü *episteme* (kesin bilgi) dir. Demek ki bilim Platon'da düşünülen alanla ilgilidir ve ideaların (erdemlerin) bilgisi bilim adını hak eder. Bilimin nesnesi varolanda ve varolanlar arasında değişmez olandır.

Aristoteles'te bilim birden fazla anlamda kullanılır. Örneğin, ilk felsefe (*prote philosophia* ya da ontoloji) ve çeşitli terimlerin analizi de bilimin konusudur. Ona göre, tekil olarak bilim ruhun bir bilme yoludur; yani, bilme kapasitesidir. Bu bağlamda, Aristoteles ruhu akıllı yan ve akıldan yoksun yan olmak üzere ikiye ayırır. Akıldan yoksun yanda, bitkisel yan (beslenme-bü-

yüme) ve iştah duyan-arzu duyan kısımlar vardır (bu yan akla bir şekilde katılıp, ondan pay alabilir). Ona göre, akıllı yanda ruhun kendine has iki aslî fonksiyonu var. Bunlardan ilki, aslî nedenleri, ilk ilkeleri, değişmez olan şeyleri ve başka türlü olmayacak şeyleri bilmek; ikincisi ise değişen şeyleri, başka türlü de olabilecek şeyleri bilmek. İşte Aristoteles bu ilk yanı belirli biçimde bilen bilimsel yan (epistemonikon); ötekini de hesaplayan, tartan (düşünüp, taşıyan), bazen de kanılar edinen yan olarak nitelendirir. Kesin bilgi bilimsel yanla edinilir ve bilim bu yanla olanaklıdır. Bu yetinin bilme özelliği kanıtlayıcı bir yeti olmasıdır; bilim kanıtlayıcıdır ve kanıtlama, zorunlu önermelerden hareketle akıl yürütmedir. Aristoteles'e göre bir kanıta sahip olmak rastlantısal olmayan bir biçimde bilmedir; burada kanıtlama zorunlu nedenlere bağlıdır. Kanıtlayıcı akıl yürütme zorunlu, kesin, genel ilk önermelerden türetildiği için tümdengelimli (syllogism) uslamlamadır. Aristoteles'e göre, bu ilk önermeleri sağlayan *noustur*; nous ilk ilkeleri, temel nedenleri bilen yetidir; nous ilk nedenleri ya da önermeleri doğrudan doğruya (bir tür) tümevarımla (epagoge) ortaya koyan bir yetidir. Ruhun bilen bölümünün erdemi bilgeliktir. O bilimlerin en kesinidir; şu halde bilgelik hem bilim hem *noustur*. Böylece bilgelik, varolan temel ilkelerin ve ilk nedenlerin bilimi; bunları bilme ve bunlardan hareket ederek başka şeyleri bilme; dolayısıyla bilgisel bir erdemdir.

Francis Bacon'a gelindiğinde, *tümevarıma dayalı deneysel yöntemin* öneminin vurgulandığı görülür. Bacon'a göre, bilimin amacı insan refahına katkıda bulunmaktır; onun bilim görüşü "bilmek, tabiatı kontrol altına almaktır" savıyla özetlenebilir. Ona göre, bilgin tabiatı incelemeye başlamadan önce zihnini bir takım önyargılardan arıtmalıdır, çünkü bunlar tabiatın nesnel olarak incelenmesini engeller. F. Bacon bu peşin hükümlere *idol* (put) adını verir ve bunları soy putu (tür olarak insan olmamızdan kaynaklanır), mağara putu (bireysel ayrılıklardan kaynaklanır), çarşı putu (dilden kaynaklanır) ve tiyatro putu (adı oto-

riteye çıkmış kişi ve dünya görüşlerine körü körüne bağlanmaktan kaynaklanır) olarak dört grupta belirtir. F. Bacon'ın önerdiği tümevarım yöntemi, kanımca, ortada bir yöntem sorununu olduğunu düşünüp, bunu çözmeye çalıştığını gösterir. Ona göre tümevarım için önce üç tablo oluşturmak gerekir. 1) Varlar Tablosu; 2) Yoklar Tablosu ve 3) Çeşitli Derecelerde Bulunma Tablosu. *Varlar Tablosunda*, nasıl olduğu araştırılan olayla beraber hangi olaylar meydana geliyorsa onlar kayda alınır. Başka deyişle, bu tabloda, nedeni aranan olaydan önce görülen bütün olaylar toplanır. Bu tablodaki olaylar pek çok durum ve koşulda kontrol edilir. Devamlı bulunanlar elde tutulurken, bulunmayanlar elden çıkartılır, çünkü devamlı bulunanlardan biri 'neden' olabilir. *Yoklar Tablosunda*, nedeni aranılan olayla beraber ortadan kaybolan olaylar kayda alınır. Yani, nedeni aranan bir Y olayı bulunmadığı zaman bulunmayan olaylar hep bu tabloda toplanır. *Varlar Tablosunda* olaydan önce bulunan olaylardan, örneğin Z olayı, Y'nin bulunmadığı bütün durumlarda bulunmazsa *Yoklar Tablosuna* geçirilir. *Çeşitli Derecelerde Bulunma Tablosunda*, nedeni araştırılan olayla ondan öncekiler arasında oranlı olan çoğalma ve azalma saptanacaktır. Buna derece ve karşılaştırma tablosu da denir. Eş deyişle, bu tabloda, nedeni aranan Y olayında bir değişiklik, artma ya da eksilme olduğu zaman *Varlar Tablosundaki* olaylardan birinde de (mesela X olayında) aynı değişiklikler meydana gelirse, X olayı Y'nin nedeni olabilir. İşte F. Bacon'a göre, bu üç tablo ile kontrol edilen iki olay arasında bir neden-etki ilişkisi kurulabilir.

Descartes bilimin *açık ve seçik fikirlerle* yapılması gerektiği anlayışını getirir. Descartes'a göre, açık ve seçik fikirler insanda doğuştan vardır; bu bağlamda zihninin iki aslî fonksiyonu da *sezgi ve tümdengelim*dir. Zihninin bu temel fonksiyonlarıyla, hiçbir yanılma korkusu taşımadan eşyanın bilgisine ulaşabiliriz. Aslına bakılırsa, Descartes'ın yöntemi, zihninin bu iki aslî fonksiyonunun doğru kullanmaktır. Onun yöntemden kastettiği, *metodik şüphe, analiz, sentez ve kontrol*dür. Metodik şüphe aşamasında,

doğruluğundan emin olunmayan bir şey yanlışmış gibi düşünülür; analiz, incelenen fenomeni olabildiğince yalın unsurlarına ayrıştırmaktır; sentez ise, sezgisel, *a priori* olarak bilinen ilkelerden hareketle, adım adım tümdengelimle başka önermelere ulaşmaktır; kontrol, bu işlemler yapılırken herhangi bir şeyin atlanıp atlanmadığını görmek için her adımda geriye dönüp bakmaktır.

J. Locke ve D. Hume'la bilimsel bilginin zorunlu mu yoksa zorunsuz (olumsal) mu? olduğu sorusu ciddi bir biçimde gündeme gelir. Bütün bilgimiz deney ve tecrübeden gelir; insan aklı doğuştan boş bir levhadır (*tabula rasa*) diyen Locke'a göre, bilgi, idelerimiz arasındaki uyum bağlantılarının ve uyumsuzlukların algısıdır. İdelerimiz arasındaki uyum ve uyumsuzluklar dört çeşittir: 1. Özdeşlik; 2. Bağlantı; 3. Beraber olma; 4. Çerçeve varolma. Locke'un bilimle ilgili görüşlerine kısaca değinmek için bunlardan sadece "beraber olma" üzerinde durmak yeterli olacaktır. Ona göre, beraber olma türü bilgiler, cisimlerle ilgili bilgi malzememizin çok önemli bir kısmını oluşturmalarına rağmen, bu tür bilgiler yetersizdir. Bizim belli bir cisim hakkındaki idemiz, onunla ilgili basit ideler toplamının bir aradalığıdır, beraberliğidir. Örneğin alev, sıcak, ışıklı ve yukarı doğru hareket eden bir cisimdir; altın, ağırlığı olan, sarı ve yumuşak bir cisimdir. İşte Locke'a göre, biz bu basit ideleri bir arada, beraberce mevcut olarak görürüz. Alev, altın vb... cisimlerin ideleri birleşik (complex) idelerdir. Buna göre, birleşik ideler basit idelerin bir aradalığından oluşmaktadır. Ancak, cisimlerle ilgili basit ideler arasında zorunlu bir bağlantı göremeyiz; örneğin, altının sarılığı, ağırlığı, şekil verilebilirliği vb... şeyler arasında zorunlu bir bağ göremeyiz. Dolayısıyla, tabiat konularında kesin bilimsel bilgiye ulaşamaz, çünkü fiziki cisimlerle ilgili fikirlerin, kavramların beraber olmasında, matematik önermelerdeki kavramlarda olduğu tarzda bir zorunluluk göremiyoruz. Demek ki Locke'a göre, empirik bilgi matematiğin bilgisi gibi bir kesinlik taşımaz; dolayısıyla, tabiat bilminde (deneysel felsefede) önermeler ispat edilemez; ka-

rutlanamaz; bu konuda kesinlik iddiasında bulunulamaz. Tabiat olaylarında hiçbir zaman matematikte olduğu gibi tümel-zorunlu önermeler olamaz. Sonuç olarak, tabiat olguları ile ilgili bilgimiz, zorunlu değil, zorunsuz ya da ihtimalidir.

Hume, Locke'un tabiatla ilgili şüpheciliğini daha da geliştirir ve bilim (bilgi) görüşünü şu üç temel önermeye dayandırır: 1. İnsan aklının hiçbir kavramı yoktur ki daha önce duylardan elde edilmiş bir izlenimi olmasın; eş deyişle, olgu ile ilgili tüm bilgimiz duyu izlenimlerinden gelir; 2. İnsan aklının birbirinden yapıca farklı iki tür nesnesi vardır: olgular ve idea bağlantıları; 3. Tabiatın zorunlu bilgisi, tabiat olayları arasında zorunlu bir bağlantı olduğunu varsayar. İmdi, idea bağlantıları ve olgu ile ilgili önermeler birbirlerinden iki bakımdan farklıdır: 1. ideler arasındaki bağlantılar zorunlu olarak doğrudur; olgularla ilgili önermeler ancak olumsal (zorunsuz) olarak doğru olabilirler. Örneğin, öklid geometrisinin aksiyomu kabul edildiğinde, üçgenin iç açılarının toplamı 180 dereceden başka olamaz. Yani, aksiyomu kabul edip teoremi kabul etmemek bir çelişmeye götürür; halbuki olguyla ilgili bir önermeyi reddetmek böyle bir çelişme doğurmaz; olgular başka türlü de olabilir. 2. Bu iki tür bilginin doğruluğunun saptanmasındaki yöntem de farklıdır. İdea bağlantılarıyla ilgili bir önermenin doğru ya da yanlış olması deneyden bağımsız bir biçimde saptanır. Olgularla ilgili yargıların doğruluğunun tespiti ise sadece deneye başvurularak sağlanabilir. Hume böylece matematik önermelerin zorunluluğu ile empirik önermelerin olumsallığı arasındaki sınırı iyice keskinleştirir. Buradan hareketle Hume, bilimde çok önemli bir kavram olan "nedenselliği" analiz etmeye koyulur. Ona göre bütün kavramlarımız izlenimlerimizin kopyalarıdır ve bizde nedensellik kavramı da vardır. Ancak biz A olayında B'nin ortaya çıkmasına neden olan bir gücün varlığını göremiyoruz. Böyle bir gücün bizde izlenimi yoksa kavramı ya da idesi de olamaz. Peki bizdeki nedensellik idesi nereden geliyor? Nedensellik idesi zorunlu bağlantı idesidir ve neden-etki arasında bir

bağlantı olduğuna işaret eder. Hume'a göre etkiyi nedenden *a priori* bir şekilde çıkartamıyoruz. Örneğin, bir bilardo topuna vurulduğunda, top gidip öteki topa çarpıyor ve ikinci top hareket ediyor. İkinci topun hareket edeceğini önceki gözlemimize göre söylüyoruz; yani deneye dayanıyoruz, *a priori* bir şekilde yapmıyoruz. Yine, bir ekmek ele alındığında, ekmeğin besleyici olduğunu doğrudan akıl yürütmeyele çıkartamıyoruz. Eş deyişle, etkiyi nedenden doğrudan çıkartamıyoruz; bunu tecrübeye dayanarak söylüyoruz. Hume'a göre bu durumda bir soru-numuz var demektir. Nedensellik idesini deneyden çıkartıyorsa, bu idenin duyulardaki izlenimi nerededir? Bunu göstere-medüğümüz için, Hume'a göre, neden-etki bağlantısı tecrübeden de gelmiyor; şimdiye kadar öyle olmuş olması, bundan sonra da öyle olacağını göstermez; nedenle etki arasında zorunlu bir bağ yok; bu bağlantıyı biz kuruyoruz, der Hume. Başka deyişle, deney bize zorunlu bağlantı idesini vermiyor, çünkü biz neden-sellik idesini duyularımızla algılamıyoruz. Dolayısıyla, Hume için tecrübeye ilişkin akıl yürütmelerin nedeni alışkanlık (huydur)tır. Nedenle etkinin sürekli bir arada olması, neden ve etkinin bir izlenimi olduğu düşüncesini doğuruyor. Hume, nedenle etki arasında bir zorunluluk olduğunu söyleyecek hiçbir meşruluk zeminimiz olmadığını ileri sürdükten sonra bir anlamda tümevarımın temelsiz olduğunu da işaret ediyor. Sonuç olarak, Hume bilimde matematikte olduğu gibi zorunluluktan bahsedilemeyeceğini, bilimsel önermelerin ancak ihtimali olabileceğini savunur.

I. Kant'a gelindiğinde, insan aklında deney bilgisini olanaklı kılan bazı kavram ve ilkelerin mevcut olduğu görüşüyle karşılaşılır. Bütün bilğimiz deneyle başlar, ama deneyden çıkmaz diyen Kant'a göre, bu *a priori* kavram ve ilkeler deneyden gelmez, ancak bunlarla iş görebilmek için duyu verilerine ihtiyaç vardır. Şu halde, duyu verileri olmadan bizdeki mevcut kavram ve ilkelerle bilgiye ulaşamayız, çünkü bu kavramlar saftır; empirik (sentetik) içerikleri yoktur. Kant'a göre, bilimsel önermeler

“sentetik a priori” yargılardır, çünkü “zorunluluk”, “nedensellik” vb... şeyler tecrübeden gelmez, bunlar *a priori* kategorilerdir. *Sentetik a priori* önermelerde, yüklemle özne arasındaki bağ tecrübe gerektirir; bu bağ aynı zamanda zorunlu ve tümeldir, bu da önermenin *a priori*liğinden gelir. Sonuçta Kant’a göre, bilimsel bilgi zorunlu ve tümel olmalıdır.

G.W.F. Hegel’e gelindiğinde, bilimden çok farklı bir şeyin anlaşıldığı görülür. Hegel’e göre felsefe esasen içinde tikeli de içeren genelle ilgilenir. Tikellerle ilgilenen bilgi bilim adını hak etmez çünkü bu tarz hakikati yakalamada yetersizdir. Felsefe sistemlerinin farklılığı onlar ya doğru ya da yanlış olduğu için değildir; aksine bu farklılıklar hakikatin ilerleyici gelişmesidir ve bütünün oluşması için zorunlu momentlerdir bunlar. Hakikatin var olduğu hakiki biçim sadece onun bilim sisteminde var olabilir; bilgi iç zorunluluğa göre bilimdir ve aslında hakikatin elementi kavramadır. Tin kavranılacak bir şey olarak görülmediği için asli yaşamını kaybetmiştir ve felsefeden tözselliğini kurmasına yardım etmesini istemektedir. Hegel’e göre felsefe bunu tinin kapalılığını aşarak, onu kendilik bilincine yükselterek yapmalıdır. Tin şimdiye kadar ki var olduğu dünyayla ilişkisini kesmiştir ve kendisine yeni bir biçim verme işindedir; o asla dingin değildir ve her zaman ilerleyici bir devinim içerisindedir. Hegel’in temel kabullerinden birisi hep bir açılma ve hareketlilik olmasıdır. Böylece hiçbir şey aynı kalmıyor dolayısıyla devamlı aynı kalan bir substans (töz) yok. Niceliksel büyüme ve ilerlemeden sonra (bunlar düşünce sistemleridir) Hegel’le birlikte niteliksel bir değişimle tin doğmuştur; tin artık burada kendi kendisine bakmanın bilincine varacaktır ve tekrar başa dönüp sistemi (bilimi) yeni baştan kuracaktır. Sonucun amaç olarak baştan konması ve belli olması da budur. Canlı töz aslında öznedir (genel olarak özne), bu demektir ki hakikat hem tözdür hem de öznedir; demek ki tin hem bütünü kuruyor hem de bu işi yaparken kendisine bakıyor. Töz kendi kendini kavrar, yani kendi kendisini başkası yapmada kendisine aracı olur. O

kendi karşısını tekrar olumsuzlayan bir süreçtir ve böylece hakikat onun kendi oluşumudur. Hegel'de negasyon düşünceyle durağanlık atılır, bütüne doğru akış sağlanır ve böylece de $A=A$ (özdeşlik) ilkesi de aşılmış olur. Hegel'de refleksiyon sayesinde hakikat sonuç olarak ortaya çıkıyor ve bilim oluşuyor; yani bu tinin kendi üzerine eğilip refleksiyonda bulunmasıyla gerçekleşiyor. İşte hakikatin bütün olması bu demektir. Bilgi de ancak sistem ya da bilim olarak ortaya konabilir ve açıklanabilir. Görüldüğü üzere, Hegel bilimden diyalektikle ortaya konan bir sistemi anlar. Bu sistem diyalektikle türetilen bir kavramlar sistemidir. Bu sistemle de düşünenin ve varlığın zorunlu hareketi açıklanmak istenir. Hegel'e göre, bilim sistemli bilgidir ve açıklanan veya ortaya konan şey gerçeğin veya düşüncenin gelişimi veya zorunlu hareketidir. İşte bunun bilgisi bilimi oluşturur; eş deyişle, bilim, bu şekilde gelişmesini bilen Tin (Geist) dir. Bilimin yöntemi diyalektiktir; o, bilimin içeriğine zorunluluk ve iç tutarlılık kazandıran yegane ilkedir.

J. S. Mill ise bilimsel açıklamanın yapısının *tümdengelimli* (dedüktif) bir işlem olduğunu öne sürer; bu işlemle etkilerin yasalarını, nedenlerin yasalarından türetiriz. Mill için bir olguyu açıklamak, onun nedenini göstermek; yani, o olgunun bir durumu olduğu nedensellik yasalarını ifade etmektir. Mill ayrıca tümevarım için önemli saydığı bir takım yöntem kurallarını, deneysel bilimler için de gerek bir buluş yolu gerekse kanıta dayalı ispatlama yöntemleri olarak sunar. Bu yöntem kuralları şu şekilde özetlenebilir. 1) *Uyuşma Kuralı*: Mill'e göre A olayının nedenini bulmak istiyorsak, onunla birlikte ortaya çıkan olayları aramalıyız. Bu kural olabildiğince çok ve çeşitli olaylar arasında karşılaştırmalar yapmak ve bunlarda hep hazır bulunan olayı belirlemek esasına dayanır. Diyelim ki nedeni aranan olay B'dir; bundan önce bulunan olaylar, ACD, AEF ve AGH olaylarıysa (durumlarıysa) bunlarda hep hazır bulunan A olayı B'nin nedenidir. Buna göre, iki ya da daha çok durumda etki görüldükçe hep hazır bulunan ve yalnız bu etkiyle uyuşan durum

nedendir. 2) *Fark(lılık) Kuralı*: Bir olayın (durumun) nedenini ararken ondan önceki bir takım olaylara rastlarsak, başka bir sefer o olaylar grubu tekrar meydana gelse; fakat sonuçta nedeni aradığımız olayla beraber birinci gruptan bir olay daha gerçekleşmese; bu gerçekleşmeyen olay, üstünde durduğumuz olayın nedenidir. Örneğin, etki olan B olayı meydana gelirken, ondan önce AMNP olayları (durumları) varsa, fakat yalnız MNP olayları görüldüğü zaman B olayı görülmüyorsa, birinci durumda bulunan A'nın B'nin nedeni olduğu anlaşılır. Mill'e göre, eğer iki durumdan birinde etki olan olay görülür; diğesinde görülmezse, önceki durumlarda farkı meydana getiren bu tek olay nedendir. 3) *Uyuşma ve Fark Kuralının Birlikteliği*: A, AB ve AC ile birlikte görülür, ancak BC ile birlikte görülmez. Buna göre, yine aynı kabullerden yola çıkarak A, A'nın yeterli ve gerekli koşuludur yargısına varılabilir. 4) *Birlikte Değişmelere Kuralı*: Bu kural incelenen olayın diğer şartlar değişmediği halde gösterdiği değişimleri ölçmekten ibarettir. Değişmelerin birbirine uygun olması için beraber meydana gelmeleri gerekir. Bilimde en çok kullanılan ve en iyi sonuçlar veren kuralın bu olduğu görüşü oldukça yaygındır. Etki sayılan bir B olayından önce gelen ACDE gibi olaylardan (durumlardan) A olayı, A2, A3, A4 şeklinde değişmelere uğradığında; B olayı da B2, B3, B4 şeklinde değişmelere uğrarsa ve bu arada CDE durumları hiçbir değişikliğe uğramazlarsa, B olayının nedeni A'dır denir. Mill'e göre, bir grup olayda diğerleri sabit kaldığı halde yalnız birinde meydana gelen değişiklikler, etki sayılan durumda da görülürse, birinci olay nedendir. 5) *Tortu (Kalıntılar) Kuralı*: Bu kural önceden meydana gelmiş bir kısım olayların bazılarının sonucu olduğu bilinen kısım çıkarılacak olursa, bileşik olayın kalıntısı, açıkta kalan önceki olayların sonucundan ibaret olur. Bu kural, yukarıdaki üç kuralı tamamlayan bir kuraldır. Şöyle ki, önceki kurallarla neden-etki ilişkileri bulunan olayları (durumları) eleddikten sonra geriye kalan iki olay arasında neden-etki ilişkisi kurmaktan meydana gelir.

Pozitivist bilim anlayışına gelindiğinde, onun 19. yüzyıldaki ana temsilcisinin A. Comte olduğu görülür. Ona göre, olgulara işaret eden pozitivist felsefe, insanlığın zihinsel gelişiminin en yüksek ve nihai aşamasını oluşturur. Teolojik, metafizik ve pozitif aşamadan geçen insan aklı, artık mutlak kavramları, evrenin başı ve sonunu, fenomenlerin nedenlerini araştırmayı bırakmış; kendisini fenomenlerin yasalarını bulmaya adanmıştır. Pozitivizme göre tüm fenomenler, doğa yasalarına bağlıdırlar ve burada yapılacak olan esas iş, benzerlik ve ard ardalık ilişkilerine göre fenomenleri birbirlerine bağlamak ve incelemektir. Eş deyişle, Comte'a göre pozitif felsefenin ana özelliği, bütün olguları değişmez doğal yasalara bağlı saymak, ana amacı ise bu yasaları keşfetmek, sayılarını olabilecek en küçük sayıya indirmektir. Pozitif açıklamaların yapması gereken, olguları ardıcılık ve benzerlik ilişkileriyle birbirine bağlamaktır. İşte zihnin erişebileceği esas şeyler olgulardır ve pozitivist felsefenin silahları, olguların ötesine giden her türden uğraşa karşı çevrilmişlerdir. Başka deyişle, pozitivism, gözlem ve deney verilerine dayandığı için metafizik karşıtı bir tutumdur. Pozitivizm bütün bilimlerin fiziksel dünyaya ilişkin olgularla ilgili çalışma temeline dayanması gerektiğini öne sürer. Bu anlamda fizik, kimya, biyoloji gibi bilimler arasında hiçbir önemli fark yoktur; dolayısıyla bunların hepsi de gerçek dünyaya ilişkin pozitif hakikatleri keşfetmek için aynı yöntemi kullanabilirler. Açıktır ki, bu bir bilim birliği tasarısıdır; sonuçta, tek bir gerçeklik ve tek bir bilim vardır.

Bu noktada Dilthey pozitivistizmin karşısına *açıklama* ve *anlama* arasında bir ayrım yaparak çıkar. Ona göre en az iki gerçeklik ve iki bilimden söz etmek gerekir. Anlama, *Tin Bilimlerinin* yöntemidir; açıklama ise *Doğa Bilimlerinde* söz konusu olabilir. Tin bilimleri insanın söz konusu olduğu alana ilişkindir. İnsanın kendisi için yarattığı bu alan mekanik, nedensel, fiziksel vb... bağlantılardan değil, imgelerden, simgelerden, ide ve normlardan; kurallardan, yasalardan, düşüncelerden vb... şey-

lerden oluşan bir dünyadır. Tinsel olan bunlar, açıklanacak değil anlaşılacak şeylerdir. Açıklama bize nedensel, fiziksel ve mekanik bağlantılar kurarken, anlama duygudaşlık kurar.

Hareket noktası insanın olgular ve gerçekler dünyasındaki yerini saptamak ve yine insanın bilinçli ve istence dayalı davranışlarına felsefi ve bilgisel bir temel sağlamak olan Fransız bilim felsefecisi E. Boutroux da düşünceyi olayların pozitif incelemesine indirgeyen dar pozitivist bakışa ve uzantılarına karşı çıkar ve pozitif bilimlerin bize mümkünün bilgisini sunamayacağını öne sürer. Boutroux biyoloji, fizik, kimya, psikoloji ve sosyoloji gibi alanlarda geliştirilen ve insan özgürlüğünü kökten koparan evrensel belirlenimciliğin ve mekanistik görüşlerin de karşısındadır. Zira, insan özgürlüğü, istenci ve ahlakının zorunlulukların sultasından kurtarılmalari gerekir. Pozitif bilimler ve sözüm ona doğa yasaları ahlak, din, sanat vb... değerler alanlarını da düzenleme yetkisine sahip olduklarını sanmaktadırlar. Araştırmalarında en çok tarihsel yöntemi kullanan Boutroux zorunluluk ve belirlenimcilik arasında bir ayrıma gidilmesi gerektiğini de belirtir. Zorunluluk bir şeyin olduğundan başka türlü olmayacağını ifade ederken, belirlenimcilik bir olayın tüm meydana geliş biçimleriyle birlikte olduğu gibi konmuş olmasını sağlayan koşulların bütünüdür. Zorunlulukta keskin bir değişmezlik fikri baskınken, belirlenimcilikte koşulların değişmesiyle sonuç da değişir. Eş deyişle, zorunlulukta eşyanın tabiatı hiç mi hiç değişmemesine karşın, belirlenimcilikte eşyanın tabiatı her daim değişebilmektedir. Bu demektir ki, doğa yasaları, nesneleri ve olguları sürekli değişen terimlerle birbirine bağlar. Ayrıca, zorunluluk zorunsuzluğun (olumsuluğun) tam karşıtıdır ve insan dünyasında bütünüyle zorunsuzluk hakimdir; doğa yasaları da bireye özgü yasalar olarak görülmelidir. Doğa yasaları da zorunlu değildir ve insan düşüncesinin tabiatına aykırı olmaksızın başka türlü de olabilirler; aslına bakılırsa zihnin belirlediği doğa yasaları deneye kesinlikle doğrulanamadıkları için zorunsuzdurlar. Bu demektir ki, doğa yasaları olguları sevk

ve idare ederler. Doğa yasaları bilginin (aklın) tabiata sorduğu sorulardır; bilgin aldığı yanıtı beğenmezse sorduğu soruyu değiştirebilir. Boutroux getirmiş olduğu zorunsuzluk doktriniyle pozitif bilimlerin modern eleştirisine rehberlik etmiş ve özellikle bilim felsefesine yeni bakışlar kazandırmıştır.

Fransız bilim felsefecisi ve tarihçisi H. Poincaré'ye göre aritmetik sentetik bir bilimdir; yani, aritmetik analitik değil sentetik a prioridir; analitik olmadığı için matematik mantıktan türetilemez. Poincaré matematikte estetik fikrini de öne çıkarır. Matematığa karşı estetik bir duyarlılık matematikçinin ruhunu belirlemektedir. Kişinin mantıktaki ustalığı ve matematiksel sembollerle iş görme yeteneği ne denli güçlü olursa olsun matematiksel yaratıcılık için sezgi ve estetik duyarlılık da lazımdır. Poincaré'ye göre yaratmak işe yaramayan kombinasyonlardan kaçınmak; faydalı kümeler oluşturan düzenlemelere gitmektir. Poincaré'nin getirdiği uylaşımıcılık görüşünün fizikte çok önemli bir yeri vardır. Örneğe, Newton'un mekanikle ilgili birinci yasası deneysel değil uylaşımсал bir kabuldür. Hatta, fiziksel uzam geometrisi de uylaşımсалdır. Dolayısıyla, Poincaré'ye göre, bilimin genel ilkeleri uylaşımсал oluşturulur; eş deyişle, bilimsel bir kuramın anlamı uylaşımсал belirlenir ve böylece bilimsel bir yasanın doğruluğunun deneyden ve tecrübeden bağımsız olduğu da ortaya çıkmış olur. Poincaré'nin uylaşımıcılık görüşüne göre bir fizik kuramında ne doğru ne de yanlış bir takım öğeler vardır; hatta belli bir geometriyi bazı kavramların tanımlarını değiştirerek elde tutmak her zaman olnaklıdır. Öyleyse, yadsınan bir kuram nesnel dünyanın çürüttüğü bir kuram değil, uylaşımсал daha uygun bir kuram bina edildiğinde ıskartaya çıkartılan bir kuramdır. Bir cümleyle söylemek gerekirse, uylaşımıcılık kuramların doğruluk ve yanlışlığına deney ya da tecrübenin karar verdirici olmamasıdır.

Pozitivist felsefenin yeni bazı özellikler kazanması, 19. yüzyıl sonlarında E. Mach sayesinde olmuştur. Mach'la birlikte ortaya çıkan bu yeni pozitivist anlayış, olguları temele alması ve yöntem olarak bilimsel yöntemi benimsemesi bakımından, Com-

te'un öne sürdüğü pozitivizmle aynı ilkeleri paylaşmaktadır. Mach'ın bilimsel çalışmalarının yanında, metafiziğe karşı olan tutumu da pozitivist felsefe üzerinde oldukça etkili olmuş ve daha sonra Viyana Çevresi adıyla anılacak olan Mantıksal Pozitivizme yön vermiştir. Ondokuzuncu yüzyıla damgasını vuran bilim anlayışı pozitivizm Mantıksal Pozitivizm, Mantıksal Deneycilik ve nihayet 20. yüzyılın ortalarında Analitik Felsefe ve Dil Felsefesi olarak bilinen felsefi hareketler adı altında gelişmeye devam etmiştir. Şu halde, Viyana Çevresi'nin asıl dayanağı, Auguste Comte'un pozitivist felsefe anlayışıdır. Pozitivizm deneysel yöntemin önemini vurguladığı ve metafiziğe karşı tavır aldığı için Viyana Çevresi için önemli bir dayanaktır, çünkü onlara göre bilim olmanın ölçütü, deneysel yöntemi kullanmaktır. Bu bağlamda Viyana Çevresi düşünürlerine göre bilgi deneysel olarak doğrulanabilen anlamlı önermelerden oluşur ve bilim kuramların oluşturduğu bir bütündür. Kuramlar olgulara dayanır, olgularca desteklenir; bilim de böylece birikimsel olarak ilerler. Bu nedenle kuramların bilimsel olup olmadığını anlamak için getirilen ölçüt, onların duyu deneyiyle sınanabilmesi ve doğrulanabilmesidir. Yani bir kuram duyu deneyiyle sınanabiliyor ve doğrulanabiliyorsa bilimseldir; doğrulanamıyorsa bilimsel değildir (Kraft 1953: 30-35). Buna göre bilimin yöntemi de tümevarımdır; tümevarım yöntemiyle yeni olgular ve kuramların bilgi birikimine eklenmesiyle bilim birikimli olarak ilerler. Kısaca söylendikte Viyana Çevresi'nin bilimsellik ölçütü doğrulama, bilimsel yöntemi tümevarımdır. Felsefenin işi önermelerin açıklığa kavuşturulmasıdır. Bu işin yöntemi de mantıksal çözümlemedir. Viyana Çevresi düşünürleri, mantığın yanında deneye de çok önem vermişlerdir. Bilimlerin, açıklanacak olgulara ilişkin yaptıkları açıklamaların duyu deneyiyle sınanabilir olması gereğini yerine getirmeleri gerekir, bunu yerine getiremezlerse bilim olamazlar.

Bu noktada, Duhem, Meyerson, Koyré, Fleck, Lakatos, Bernal, Feyerabend, Ziman ve Laudan gibi düşünürlerin çabalarıyla farkına varılan, bilimin doğasını kavrayan bilim ve yön-

tembilgisi tarihi ışığında bir araştırma yapmanın ve bilimin ne olduğunu incelerken felsefi, metafizik, sosyolojik, psikolojik vb... yanların da hesaba katılmasının oldukça aydınlatıcı olduğu ve olacağı düşüncesi ön plana çıkmıştır. Bu düşünürler, özellikle pozitivist bilim anlayışı ve epistemoloji görüşünün etkisini yitirmesi yönünde çaba göstermiş; pozitivist veya mantıkçı pozitivist görüşleri yadsıyarak bilimde insanın değer ve ilkelerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini savunmuşlardır. Pozitivistlerin aksine, bilimde kuramdan bağımsız gözlem ve deney dilinin olanaksız olduğunu savunan anti-pozitivist bilim hareketi, bilimin işleyişi konusunda bilim tarihinin yanı sıra insan ve toplum faktörünü de işin içine katar ve bu yeni anlayışla mantıktan ziyade bilim tarihi vurgulanır ve pozitivism bilim tarihi mahkemesine çıkartılarak yargılanır.

VİYANA ÇEVRESİ'NİN BİLİMSEL DÜNYA GÖRÜŞÜ

Viyana Çevresi, Moritz Schlick'in etrafında toplanmış bir grup düşünür ve bilim adamından oluşmuştur. Bunlar arasında Rudolf Carnap, Otto Neurath, Viktor Kraft, Hans Hahn ve Herbert Feigl sayılabilir. Çevre üyelerinin ana hedefi metafiziğin ve metafizik önermelerin anlamsızlığını göstermenin yanında, bilimlerin birliğine ulaşma ülküsüydü ve bunun için kullandıkları ilke doğrulamaydı. Bu, Mantıkçı Pozitivizm olarak da anılan felsefe hareketinin doğuşudur.

Viyana, 19. yüzyılın ortalarından beri, siyaset ve felsefe için çok önemli merkezlerden biri olagelmıştır. Batı Avrupa'yla olan güçlü bağları sayesinde, İngiliz deneyciliği Viyana'da çok büyük bir ilgiyle karşılanmıştır. Ernst Mach burada uzun zaman deneyci harekette önderlik eden bir düşünür ve bilim adamı olmuştur (Naess 1968: 11). Mach'ın 1895 yılında kurduğu ve çalıştığı "Endüktif Bilimler Felsefesi" adlı kürsünün başına 1922 yılında Moritz Schlick adlı bir fizikçi ve düşünür getirilir. O andan itibaren Schlick'in girişimleri ve başkanlığında, hepsi de farklı konu alanlarından gelen düşünür ve bilim adamlarının katıldığı toplantılar düzenlenmeye başlanır. Schlick'in düzenlediği toplantı ve seminerlere katılan bilim adamlarının oluşturduğu bu felsefe çevresi, Viyana Çevresi olarak anılır; bu bilim adamlarının başlattığı harekete sonradan Mantıkçı Pozitivizm de denmiştir. Çevre'yi oluşturup düzenleyen Schlick olsa da, Çevre'nin görüşlerini sistematik olarak ifade edip sunan düşünür Rudolf Carnap'tır (Naess 1968: 12-13). Farklı özellikler taşıyan bu yeni felsefi akımın tarihi, amacı ve diğer özellikleri "Bilimsel Dünya Görüşü: Viyana Çevresi" adlı kitapçıkta anlatılmıştır. Kitapçıkta anlatılanlara göre felsefe bilimsel özellik taşımalıdır; yani deneysel bilimlerde olduğu gibi felsefede de açıklık, mantıksal tutarlılık, ispatlanabilirlik gibi özellikler bulunmalıdır. Bilimsel dünya görüşünün en temeldeki amacı "bir-

leştirilmiş bilimdir". Bilimsel dünya görüşü için çözülemez hiçbir bilmece yoktur. Geleneksel felsefe problemlerinin açığa çıkarılması, onların sözde problemler olarak maskelerinin düşürülmesini olanaklı kılmıştır. İşte felsefenin işi, problemlerin ve savların açığa kavuşturulmasıdır. Bu açığa kavuşturmanın yöntemi "mantıksal çözümlemedir" (Neurath, Carnap, Hahn 1973: 8). Bilimin amacı, deney malzemesine mantıksal çözümlemeyi uygulayarak, birleştirilmiş bilim hedefine ulaşmaktır. Bilimsel her önermenin anlamı, verilmişlikle ilgili bir önermeye indirgenerek ifade edilebilmelidir. Bilimsel dünya görüşü metafiziği yadsır ve sadece her türden şey hakkındaki deneysel ifadeler ile mantık ve matematiğin analitik önermelerini kabul eder (Neurath, Carnap, Hahn 1973: 9-10). Başka deyişle, metafizik ifadeler doğrulanamadıkları ve içeriksiz oldukları için anlamsızdır. Bilimsel dünya görüşü esas itibariyle deneyci ve olgucudur, çünkü bilgi doğrudan doğruya verilmiş olana dayanan deneyden gelir. Şu halde, Viyana Çevresi'nin açıklamalar için uyguladığı yöntem mantıksal çözümlemedir. Bu yöntem bilimsel dünya görüşünün iki özelliğinden birisidir. Çevre'nin ikinci özelliği ise deneyci ve olgucu olmasıdır; bilgi de doğrudan verilmiş olana, yani deneye dayanır (Güzel 1994: 5). Mantıkçı Pozitivizmi benimseyen düşünürler bütün bilimler için sağlam bir dayanak bulmanın yanı sıra, metafiziğin anlamsızlığını da gözler önüne sermeyi hedeflemişlerdir. Bu hedefe ulaşmada başvurulacak yöntem, önerme ve kavramların mantıksal çözümlemesidir. Mantıkçı Pozitivizm esasen metafiziği eleştirme ve onu tamamıyla yadsımasıyla dikkat çekmiştir. Mantık silahlarıyla tepeden tırnağa kuşanmış olan Viyana Çevresi, deneyi aşan her türden sorun ve soruyu, olgusal olarak anlamsız bulur (Feigl 1969: 5).

Mantıkçı Pozitivistlere göre, bilimler ileri sürdükleri bilgileri dille ifade ederler, yani dil olmadan önerme ve kavramları öne sürme olanağı yoktur. İşte bilimlerin öne sürdüğü bilgilerin mantıksal çözümlemesi, bunların dilsel olarak ifade edilmesidir. Viktor Kraft'a göre, dil göz önünde bulundurulduğunda,

dil içindeki sözcüklere ve dilin gramer yapısına yoğunlaşılır (1953: 28). Bu demektir ki, dilin mantıksal yapısı ortaya konabilir. Aslına bakılırsa, dilin mantıksal yapısının gün yüzüne çıkarılması olan mantıksal çözümleme yöntemi, bilgiyi doğrulama yöntemidir. Çevre'ye göre, sadece bu yöntemle bir önermenin deneysel olarak doğrulanıp doğrulanamayacağı incelenebilir. Bu yöntemin uygulanması, felsefedeki metafizik unsur ve önermelere, dolayısıyla da geleneksel felsefe anlayışına karşı bir bağımsızlık ilanıdır.

Kısaca söylendikte, mantıksal çözümleme aracılığıyla, metafizik önermelerle metafizik olmayan önermeler birbirlerinden ayırt edilebilirler ve böylece, hangi önermelerin anlamlı hangilerinin anlamsız olduğu saptanabilir. Kraft'ın aktardığına göre, Mantıkçı Pozitivistlere göre bir önermenin anlamı, onu doğrulama yoluyla belirlenir (1953: 31). Çevre düşünürleri, mantıksal ve deneysel doğrulama arasında bir ayrım da yaparlar. Buna göre, doğrulama ile doğa yasaları birbirlerine karşıt değillerse doğrulama deneysel olarak; bir önermenin yapısı mantık kurallarıyla karşıtlık içinde değilse, doğrulama mantıksal olarak olanaklıdır (Bayar 1999: 24). Sadece deneye ilişkin ifade ve önermeler tecrübe edildikleri için doğrulanabilirler ve anlam taşırlar. Öte yandan, metafizik ifadeler deneysel olarak denetlenemedikleri için anlamdan yoksun, sözde ifadelerdir. Çevre'ye göre, metafizik anlamsız önermelerden ibarettir, çünkü metafizik fiziksel dünya hakkında denetlenmesi olanaklı olmayan bir takım yargılarda bulunur; dolayısıyla anlamsız ifadeler doğrulanamazlar. Başka deyişle, deneysel olarak doğrulanamayan hiçbir şeyin anlamı yoktur. İşte metafizik ifadeleri metafizik olmayan ifadelerden ayırmada kullanılacak olan ölçüt doğrulanabilirliktir (Ural 1986: 28-29). Metafizik, deneysel bilimin erişemeyeceği bilgi iddiasında bulunmak demektir. Dolayısıyla metafizik ifadeler doğrulama yöntemiyle belirlenemezler, çünkü bu ifadeler deneysel olarak verilmiş olana indirgenemezler. Bunlar anlamlı sözcüklerin birleşiminden meydana geliyor gibi

görünseler de, basitçe sözde ifadelerdir (Kraft 1953: 33). Metafizik sözde ifadeler, olguları temsil etme işlevini yerine getirmedikleri için sadece deney olgularıyla ilgili savlar doğrulamayı kabul ederler. Böylece bilimsel ve metafizik tümceler ya da ifadeler, anlamlı ve anlamsız olarak kesin bir biçimde ayrılırlar (Kraft 1953: 34).

Özetlersek, Viyana Çevresi, doğrulanabilen, bilimsel ve dolayısıyla anlamlı olanla, doğrulanamayan, bilimsel olmayan ve dolayısıyla anlamlı olmayan önermeler arasında bir ayrım yapma çabası içindedir. Bu, metafiziği ya da sözde bilimi, bilimin dışında tutma arzusudur (Gross 1970: 107-109). Julius R. Weinberg'in de dediği gibi, Viyana Çevresi'nin felsefesi, mantıksal yöntemlerle kurulmuş bir deneyciliktir. Buna göre bir önermenin anlamsızlığı şu şekilde gösterilir: (1) Söz konusu önermenin çözümlemesi çelişkiye götürüyorsa; (2) söz konusu önermenin çözümlemesi belirsiz önermelere götürüyorsa; (3) önermeler mantıksal sözdizim kurallarını ihlal ediyorsa (2001: 25-26).

Pierre Duhem (1861-1916)

Duhem'in bilim tarihi ve felsefesine yaptığı en önemli katkılardan biri, her türden deneysel ve tarihsel çalışmanın başlangıcında önceden tasarlanmış fikir ve peşin hükümlerin gerekli olduğu konusundaki görüşüdür. Duhem'e göre, bilimin kendisi, anlamı ve sağlamlığı, usdışı kaynaklar, eğilimler, ilhamlar ve sezgilerden kaynaklanır; bu bağlamda, metafizik ve dinin de bilimin gelişmesinde olumlu katkıları olmuştur. Duhem ayrıca tarihsel yöntemin insan zihnini (bilimsel) varsayımları anlamaya ve benimsemeye hazırlayan verimli bir yöntem olduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla, Duhem'in bilim tarihine olan ilgisi, bilimsel bir kavramın tarihini ve çözmeye çalıştığı problemleri tam olarak kavramak içindir. Duhem'in bilim tarihi ve felsefesine yaptığı en önemli katkısı, onun kuramların sınanması ve yanlışlanmasıyla ilgili görüşüdür. Klasik *modus tollens* argümanına göre yanlışlama şöyle gösterilir:

$$\begin{array}{c} p \rightarrow q \\ \neg q \\ \hline \neg p \end{array}$$

Buna göre açıktır ki yanlışlama için sınavacağımız varsayımı yalıtmanız gerekir. Ne ki, Duhem'e göre bilimsel bir sınamada işin içine pek çok kabul, çıkarım kuralları ve yardımcı varsayımlar öbeği girer; dolayısıyla fizikçi ya da bilim adamı asla yalıtılmış bir varsayımı deneysel sınamaya tabi tutamaz, ancak bütün bir varsayımlar öbeğini sınar. Duhem bilimsel bir sınamanın sadece şöyle ifade edilebileceğini öne sürer..

$$\begin{array}{c} (p_1 \wedge p_2 \wedge p_3) \rightarrow q \\ \neg q \\ \hline \neg (p_1 \wedge p_2 \wedge p_3) \end{array}$$

Gözlem bilimsel bir kestirimle ya da tahminle çeliştiğinde, varsayımlar dizgesinde bir takım şeylerin yanlış olduğunu söyleriz, ancak hangi varsayımın yanlış olduğunu belirleyemeyiz. Deney, hangi varsayımın değiştirilmesi gerektiğini göstermediği için, bilim adamı bir doktor gibi davranmak zorundadır; nasıl doktor teşhis koymak için kendisine görünen hastayı parçalara ayırmıyorsa, bilim adamı da tıpkı bir doktor titizliğinde kuramı bir bütün olarak gözden geçirmelidir. Başka deyişle, bilim adamı ya da fizikçi bir kuramı yalıtılmış varsayımlara ayırarak yanlış olan varsayımı bulamaz. İşte Duhem'in bu bütüncü argümanı can alıcı deneylerin olanaksızlığını gösterir. Duhem'in bilim felsefesindeki önemi, kesin yanlışlamanın yöntemsel olarak olanaksız olduğunu fark etmesinden gelir. Duhem, bilimsel uygulamada karar verme unsurunun çok önemli olduğu olgusunu fark eden ilk düşünürlerden birisidir. Yöntemsel kararların iki türü vardır: ilk türde deney yapılır ve kuramın belli bir varsayımını değiştirmeye karar verilir. İkinci türde ise bilim adamları topluluğu tüm kuramı yanlışlamak için sağ duyularıyla karar verirler. Buna göre belli bir kuramın ve varsayımın yanlışlanması yöntemsel olarak uylaşımcı kararlara bağlıdır (Harding 1976: 8-10).

Bu noktada ilkin Duhem'in bilimler sınıflamasının gözler önüne serilmesi onun bilimin doğasına ilişkin canalcı görüşlerinin anlaşılması bakımından oldukça önemlidir. Duhem bilimleri şu şekilde sınıflar: A) Uslamlamalı Bilimler; B) Deneysel Bilimler ve C) Tarihsel Bilimler.

Uslamlamalı Bilimler

Duhem'e göre hemen herkes aritmetik ya da geometrinin ilkeleri konusunda bir nebze de olsa bir takım şeyler bilir. Bilindiği üzere, bu türden bilimlerin önermeleri iki kategoriye ayrılır: ilk kategoride birkaç ilksav kapsanırken, ikinci kategoride sayısız kanıtsav bulunur. Uslamlamalı bilimlerden aritmetik ve

geometri en yalın ve en sağın olanlardır. İlsavlar kanıtsavların kaynağı ya da ilkeleri oldukları için ilsavların doğruluğunu teslim eden bir kimse aynı şekilde kanıtsavları da kabul etmelidir (Duhem 1991: 6).

Duhem, kendisiyle ilsavları bildiğimiz yetiyi “ortak duyu” veya “sağduyu” olarak nitelendirir. Şu halde, doğrulukları kesin ve apaçık bilinen ilsavlar sağduyu veya ortak duyu bilgisinden türetilirler. Eş deyişle, bu önermelerin doğruluğu, dikkatimizi bir ilkeye yoğunlaştırdığımızda birdenbire dolaysızca kavranır (Duhem 1991: 7). İşte sağduyu, ilsavların apaçık sezgisel kavranmasına yarar ve uslamlamalı bilimlerin onsuz olmaz yöntemi tündengelimdir. Bu bağlamda, kesinliğin de iki kaynağı vardır: ilkeler kesinliklerini sağduyu bilgisinden alırken, önermeler de kesinliklerini mantık yürüterek yapılan kanıtlamadan alırlar. Şu halde, kesinlik ilkesi de kaynağı ortak ya da sağduyu olan sezgisel bilgiyle iç içedir (Duhem 1991: 15-16). Duhem’e göre, uslamlamalı bilimlerin ayırt edici özelliği bu bilimlerin ilkelerinin apaçıklığıdır.

Deneyssel Bilimler

Duhem deneyssel bilimler söz konusu oldukça durumun oldukça farklı olduğunu öne sürer. Burada ilkeler artık ilsavlar değil varsayımlardır. Bunlara deneyssel yasalar veya gözlem doğruları da denir. Bununla beraber, uslamlamalı bilimlerin tam aksine burada bir varsayım önermesi ya da yasa üzerinde odaklanmamız hiçbir biçimde bize onun doğruluğunu apaçık vermez. Ancak çok karmaşık deneyssel sınamanın ardından bu önerme ya da yasanın geçerliliğinden söz edilebilir (Duhem 1991: 21).

Duhem deneye dayanarak uygun bir ilke işlevi görebilecek bir varsayımın nasıl türetilbileceğini göstermek için Louis Pasteur’ün deney yaparken takındığı tutumu irdeler: Pasteur laboratuara gelirken kafasında “önceden tasarladığı bir fikir ve/ya peşin hüküm” vardır; es deyişle, deneyssel sınamaya tabi tut-

mak istediği bir önerme vardır. Dolayısıyla, Pasteur, deney düzeneğini, asistanları ve yardımcılarıyla söz konusu peşin hükme uygun sonuçlar elde etmek üzere kurar. Deneyin ortaya koyduğu sonuçlar çoğu zaman istenen sonuçlar değildir; deney çok daha dikkatli bir şekilde inatla sürekli tekrarlanır. Yine istenen sonuçlar alınmazsa yanlış bir peşin hüküm ve fikrin peşinden gidildiği anlaşılır ve Pasteur önceki deneyin yanlışladığı veya tasdik etmediği peşin hükümden çok daha farklı olan yine önceden tasarladığı başka yeni bir fikir veya varsayım kurar. Olgulara karşı sınanan bu yeni varsayım da başarısızlığa uğrarsa süreç böyle devam eder ve varsayımların bu şekilde elenmesiyle uğranılan başarısızlıklar yeni bir fikrin oluşturulmasına da yardımcı olurlar aslında. Ve deneyleri oluşturan peşin hükümler ile deneyler arasındaki bu çekişme giderek yerini olgularla çekişmeyen bir varsayıma bırakır ve sonuçta yeni bir fizyoloji yasası doğmuş olur (Duhem 1991: 22-23).

Duhem'e göre burada da tümdengelim yöntemi ve sezgi önemli rol oynamıştır; ardı ardına yapılan düzeltme ve değişikliklerle başlangıçtaki yanlış fikir faydalı ve verimli bir varsayımın doğmasına neden olmuştur. Burada uygulanan tümdengelim yöntemi uzun ve incelikli bir işlemdir ve geometri ve matematikte yapılan işleminden de oldukça farklıdır.

Tarihsel Bilimler

Duhem'e göre, tarihsel hakikati (doğruyu) açığa kavuşturmak için de bir anlamda deneysel hakikati ortaya çıkarmadaki yol izlenir. Ancak tarihin olguları metinler ve anıtlardır; işte tarih bunu metinlerin şifrelerini çözerek ve anıtları inceleyerek gerçekleştirir. Tıpkı deneysel bir araştırmada olduğu gibi tüm tarih çalışmalarının başında da "önceden tasarlanmış bir fikir ve/ya peşin hüküm" gereklidir. Tarihçi bu fikri şans eseri edinmiş olabilir; mesela, o ana dek bilinmeyen ve bir yerlerde gömülü olan bir anıtı keşfedebilir. Hatta tarihçi tesadüfen bir kü-

tüphanenin tozlu raflarında çoktandır duran ve o ana dek fark edilmemiş bilinmeyen bir metni bulabilir (Duhem 1991: 41).

Tarihçi peşin hükmünü belgelere karşı sınavacağı için belgelerin irdelenmesi işine girişecektir.; böyle bir araştırma oldukça zordur ve tarihçiye rehberlik edecek kesin kurallar yoktur. Kazı alanını ve arşivleri inceleyen araştırmacının bu işi kurtarmak için çok yetenekli ve becerikli olması gerekir; tıpkı avının izini süren burnu iyi koku alan bir av tazısı gibi (Duhem 1991: 41-42).

Tarihçi mevcut toplanmış belgeleri de didikleyecek; onların asıl, gerçek ve sağlam olup olmadıklarını da belirleyecektir. Mevcut belge ve metinlerin yazarlarına da şu sorular sorulmalıdır: Yazar hiçbir şeyi karartmadan ve eklemeler yapmadan mı yazmıştır? Başka deyişle, yazar doğru olduğunu düşündüğü şeyleri mi kaleme almıştır? Yazarın tutkuları ve çıkarları dile getirdiği olayları kısmen de olsa değiştirmesine yol açmış mıdır? Bunlar yazarın bir takım hakikatlerin üzerini örtmesine veya bir takım olayları abartmasına neden olmuş mudur?

Duhem'e göre, tarihçi önündeki metne tıpkı bir yargıcın önüne gelen davaya baktığı gibi bakmalıdır. Nasıl ki bir yargıç yalancı şahit, eksik beyan ya da gördüğünü söylemekten inatla kaçınan ya da çarpıtarak anlatan tanıklardan sebatla, sabırla ve maharetle birbiri ardına sorduğu sorularla doğru ve/ya sağlam bilgiyi alıyorsa, tarihçi de bu tutumu benimsemelidir (Duhem 1991: 42-43).

Metinleri konuşmaya zorlayan tarihçinin onların sesine kulak vermesi gerekir. Hatta, (tıpkı bilimin her alanında olması gerektiği gibi) özellikle de tarih alanında hakikatin peşine düşmek bazı entelektüel yetenekler ve moral nitelikler gerektirir: doğru, dürüst, tam anlamıyla onurlu ve güvenilir olma, ahlaksal bakımdan sağlamlık, çıkar ve tutkulara rağmen yansız ve tarafsız olabilme gibi.

Duhem'e göre, tarihçinin en baştaki kabulü iskartaya çıktığında mevcut metin ve anıtlarla sınırlanabilecek yeni bir kabul-

den hareket etmelidir. Ve bu yeni savın da yine yeni belgelerle sınanması gerekir. İşte adım adım fikirlerimizle tarihsel olguların karşılaştırılmasıyla ve bu olguların düşüncemiz üzerindeki sürekli izlenimleriyle tarihsel hakikat apaçık ortaya çıkartılacaktır (Duhem 1991: 43-44). Aslına bakılırsa, tarih çalışmasının başarılı olması sezgisel bir düşünceyi ve anlamayı gerektirir.

Bu noktada, Duhem'e göre, en güvenilir tanık bile gördüğü her şeyi hatırlayamaz ve/ya kayıt altına alamaz. Mesela, bir si-
neğin rahatsız ettiği atını kontrol etmekle meşgul olan bir ko-
mutan sorumlusu olduğu savaşın belli bir bölümünü göreme-
yecektir ve yazmaya değer bulduğu şeyleri kaleme alacaktır. Dolayısıyla, tarihin öznesi olan insan çok karmaşık olduğu ve hiçbir tanıma sığdıramayacağı için tarih tümdengelimine dayalı bir bilim değildir. Tarihin tümdengelimli bir bilim olması için irdelediği ve araştırma yaptığı alandan elde ettiği sonuçların eldeki verilerden zorunlu olarak türetilmeleri gerekir (Duhem 1991: 45-46).

İmdi, Duhem atalarımızdan ve öncellerimizden çok daha iyi usamlama ve bilim yaptığımız doğru değildir, der. Bilim hep değişiyor ama bilim yapma tarzımız pek değişmiyor. Platon'dan günümüze dek insan aklının hakikati araştırmak için sahip olduğu eğilimler hep aynı kalmıştır. Duhem bilim yaparken bilim klasiklerinin ve aklını doğru (uygun) bir biçimde kullanmayı bilen adamların okunmalarının fevkalade önemli olduğunu ileri sürer (Duhem 1991: 71-72).

Duhem'in, *The Aim and Structure of Physical Theory* adlı ünlü eserinin hareket noktası ise şu temel sorudur: Bir fizik kuramının amacı deneysel yasaları açıklamak mıdır yoksa deneysel yasaları özetle ifade etmek ve sınıflamak mıdır? Bir fizik kuramının amacının açıklama olmadığına ilişkin yanıtı, açıklamayı tanımlamasına dayanır. Açıklama, gerçekliği apaçık görmek için görünüşleri gerçeklikten soymaktır. Fizik biliminin dayandığı gözlemler bizi duyulur görünüşlerin altındaki gizli gerçekliğe götüremezler ve yasaların konu alanı da bu görünüşlerdir,

maddi gerçeklik değildir. Bizi duyulur görünüşlerin altına götürebilecek tek çalışma metafiziktir. İşte bir fizik kuramının amacı açıklama olsaydı, özerk bir bilim olamazdı; yani metafiziğe bağlı olurdu ve farklı metafizik görüşlere bağlı kişiler arasında bilimsel sorunlar konusunda anlaşma olanaksız olurdu.

Fizik Kuramların Yapısı ve Amacı

Duhem'e göre bir fizik kuramı olabildiğince yalın, tam ve sağın bir deney yasaları öbeği sunmayı hedefleyen az sayıda ilkeden türetilmiş, matematiksel önermeler dizgesidir. Duhem, bu görüşü desteklemek için bir fizik kuramın oluşturulduğu dört temel işlem sıralar. Buna göre birincileyin, basit ve geriye kalanı oluşturacağı düşünülen fiziksel özellikler arasından temsil etmek istediklerimizi seçeriz ve ölçme yardımıyla bunları matematik sembollerle ifade ederiz. İkincileyin, bu sembollerin, türetimlerimizde ilkeler olarak iş görecektir küçük sayıda önermelerle bağlantısını kurarız. Bunlar, cisimlerin gerçek özellikleri arasındaki esas ilişkileri ifade etme iddiasında değildir; uyuşmasındırlar ve sadece mantıksal tutarlılık gereğiyle kontrol edilirler. Duhem bunlara varsayımlar adını verir. Üçüncüleyin, varsayımları matematik çözümleme kurallarıyla birleştiririz. Yine gereksinim duyulan tek şey, mantıksal ve matematik tutarlılıktır ve özellikler arasındaki hiçbir esas ilişki bu birleştirmelerle gösterilemez. Son olarak, varsayımlardan çıkardığımız sonuçlar, cisimlerin fiziksel özellikleriyle ilgili önermelere dönüştürülürler.

Bu özelliklerin tanımlanma ve ölçüm yöntemleri, kendisiyle çeviri yapılan bir tür sözlük gibi iş görür. Sonuçlayıcı önermeleri, deney sonuçlarıyla karşılaştırırız; eğer bunlar deneyle uyuyorlarsa, bu, kuram iyi ve doğru demektir. Duhem'e göre doğru bir kuram, bir grup deneysel yasayı doyurucu bir biçimde sunan kuramdır ve deneyle uygunluk, bir fizik kuramının doğruluğunun tek ölçütüdür. Kuramların faydası şöyle

ifade edilir: Kuramlar, bütün yasaları öğrenmek ve hatırlamak yerine, birkaç varsayım ya da ilkeden, çok sayıda deney yasası çıkartabilmemizi sağlayarak, düşünce tasarrufuna katkıda bulunurlar. Kuramlar, yasaları aile grupları içerisinde yöntemsel bir biçimde sınıflamamızı da sağlarlar; böylece onları uygulamamız ve belli bir iş için doğru araç-gereci seçmemiz kolay olur. Bir kuram ne kadar tam ve tutarlıysa, sınıflama o kadar doğal olur. Ayrıca kuramlar, deneyi tahmin etmemizi ya da kestirmemizi olanaklı kılarlar; bunda başarılı olunması, sınıflamanın doğallığının en iyi göstergesidir.

Duhem'e göre fizikte deney, bir olguyu basitçe gözlemekten oluşmaz, söz konusu olgunun kuramsal olarak yorumlanmasıdır da. Bir laboratuara gittiğinizde araç-gereçle dolu bir masada, muhtemelen elektrik bataryası, bakır tellerle sarı bobinler, cıva dolu cam kaplar, aynalı küçük demir çubuklar gibi şeyler görürsünüz. Diyelim ki bir deneyci elindeki deney çubuğunun metal kısmını, delikli bir başka aletin içine yerleştirsin. Bu işlem yapılırca demir titreşir ve ona bağlı ayna aracılığıyla selüloid terazinin üstünde parlak bir şerit yansıtır. Deneyci ya da gözlemci de bunun hareketlerini izler. Duhem "şüphe yok ki bu bir deneydir, fizikçi bir demir parçasının titreşmesini dakikası dakikasına gözlemlemiştir" der. Burada sözü edilen deney, fizikteki bütün öteki deneyler gibi iki kısımdan oluşmaktadır (Duhem 1996: 74-75). Deney, ilkin belli olguların gözlenmesinden oluşur. Bu gözlemi yapmak için duyuların dikkatli ve tetikte olması yeterlidir. Deney aynı zamanda gözlenen olguların yorumlanmasından oluşur ve bu yorumun yapılabilmesi için dikkatli ve deneyimli olmak yeterli değildir, kabul edilmiş kuramları ve bu kuramların nasıl uygulanacağını bilmek de gerekir.

Regnault adlı bir araştırmacı, gazın sıkıştırılabilirliği konusunda bir deney yapmıştır. Regnault belli ölçüde bir gazı almış; cam bir tüpün içine kapatmış ve ısıyı sabit tutarak gazın basıncını ve kapladığı hacmi ölçmüştür. Duhem'e göre, bunlar belli olguların dakikası dakikasına kesin gözlemleridir. Ne ki Re-

gnault'nun fiziğin gelişmesine katkıda bulunmak için arkasında bıraktığı, bu olguların kaydı değildir. O, belli bir cıva yüzey görüntüsünün belli bir değere yükseldiğini görmüştür. Onun deney tutanaklarına yazdığı şeyse, gazın, özel bir değer taşıyarak belli bir hacme ulaştığıdır (1996: 76).

"Gazın doldurduğu hacmin büyüklüğü nedir?" "Gazın neden olduğu basıncın değeri nedir?" "Gazın ulaştığı ısıнын boyutu nedir?" "Bunlar olgu mudur?" gibi sorulara, Duhem, "hayır!, bunlar üç soyutlamadır" der (1996: 77). Bu soyutlamalardan ilkinin, yani gazın doldurduğu hacmin büyüklüğünü oluşturmak ve onun gözlenen olguya karşılık gelmesi için, başka deyişle, cıvanın seviyesini belli bir işaretle saptamak için, tüpün hacmini ölçmek gerekir. Sadece aritmetik ve geometrinin soyut kavramlarına ve bu bilimlerin dayandığı soyut ilkelere değil, aynı zamanda soyut kütle kavramına ve kütlelerin karşılaştırılmasında bir dengenin kullanımını doğrulayan genel mekanik varsayımları ile gök mekaniğine de başvurulmalıdır. İkinci soyutlamayı, yani gazın neden olduğu basıncın değerini oluşturmak için, edinilmesi zor ve giderek derinleşen kavramlar kullanmak, örneğin basınç gereklidir. Ayrıca, genel mekaniği oluşturan hidrostatığın matematik kurallarından yararlanmak gerekir. Üçüncü soyutlamayı oluşturmak içinse, ısmı tanımlamak ve termometrenin kullanımının doğruluğunu ve gerekçesini göstermek gerekir. Fizik ilkelerinin hakkını vererek çalışanlar, ısı kavramının olgulardan ne kadar uzak ve kavranmasının ne kadar güç olduğunu iyi bilirler (Duhem 1996: 77).

Dolayısıyla, Regnault deneyini yaptığında gözlerinin önünde kimi olgular vardır ve onları gözlemiştir. Ancak onun bu deney hakkında bize aktardıkları, gözlemlenmiş olguların ezberden söylenmesi değil, kabul edilen kuramların, onun topladığı somut kanıtların yerini almasına olanak sağlayan soyut bazı veri ve sembollerdir. Böylece, Duhem'e göre fizikte bir deney, olguların titizlikle gözlenmesi ve bu olguların yorumlanmasıyla birlikte yapılır. Bu yorumlama, gerçekçi bir biçimde

gözlemlenerek toplanan somut verileri, gözlemci tarafından kabul edilmiş kuramların önemli özellikleriyle eşleştirilen bazı soyut ve sembolik betimlemelere dönüştürür (1954: 147).

Gözlemci ya da deneycinin kabul ettiği kuramlar sayesinde, olgulara ilişkin yapılan yorum(lar), fizikteki deneylerin ayrılmaz bir parçası olurlar. Ayrıca, kuram bize yapılacak ya da uygulanacak deneyi de bildirir. Deney yapıldığında ve sonuçlar açık bir şekilde gözlemlendiğinde, kuram bunları genellemek için düzene sokar ve onlardan yeni deneyler çıkarır. Olguların kuramın tahminlerini doğrulayıp doğrulamadığı ya da onlarla çelişip çelişmediği tarafsız ve önyargısız bir şekilde gözlenmelidir (Duhem 1996: 78). Fizik kuramların uygulanmaları sayesinde, bugün fiziği oluşturan kurallar çokluğu ile deney olgularının sayısı ve karmaşıklığı, bir kargaşa yığını olmaktan çıkmıştır; çünkü insan akli kuramlar sayesinde devasa kanıt yığınlarını çözümleme, sınıflandırma ve açık seçik bir dile çevirme yolunu bulmuştur. Bu kuramlar, varyasyonlarının fizik olgular oluşturan cisimlerin özellikleri ve bu olguları yöneten deneysel kurallar için geometri ve cebirden alınmış unsurlarla meydana getirilmiş bir tür sembolik ifade ya da şemalara karşılık gelirler. Başka deyişle, fizik kuramları, her fiziksel özelliğe karşılık gelen bir büyüklük ve her fizik yasasına uygun düşen bir denklem kuran sözlüklerdir. Bu sözlüğün kullanımı bilim adamları için öylesine vazgeçilmezdir ki, onun yokluğunda en küçük bir gözlemi kaydetmek ya da en basit bir kuralı belirtmek olanaksızdır (Duhem 1996: 79).

Kendi ana dillerinde düşünmeye alışkın olan insanlar, mesela Fransızca konuşanlar, nasıl bir düşünceyi o dilde ifade etmeden tasarlayamazlarsa, fizikçi ya da bilim adamı da bir deney olgusunu, anında kuramın ona verdiği şematik ve soyut kavramla eşleştirmeden tasarlayamaz. Fizikçilerin, yuvarlak cam küreleri taşıyan bir tüpün beyaz zemininde siyah bir leke gördüklerinde, gaz basıncını ölçtüklerini söylemelerinin nedeni budur. İşte, fizik olguların gözlenmesini ve incelenmesini ku-

ramlardan ayırmaya kalkışmak sadece bir hayaldir. Bunu yapmaya kalkışmak, bir düşünceyi hiçbir sözlü işaret kullanmadan ifade etmeye çalışmak gibi bir şeydir.

Deney sonuçlarını ifade etmek için kuramlardan yararlanan tek bilim adamı fizikçi değildir. Örneğin kimyagerler, fizyologlar da termometre, manometre, kalorimetre ya da galvanometre gibi fizik dalına ait aletleri kullandıklarında, bu aletlerin kullanımını temellendiren kuramların doğruluğunu açıkça kabul ederler. Bu kuramlar ısı, basınç, sıcaklığın niceliği ve araç-gereçlerin somut ölçümlerinin yerini alan akım yoğunluğu gibi soyut kavramları anlamlandırır. Fizikçiler için olduğu gibi kimyagerler ve fizyologlar için de bir deneyin sonucunu bildirmek, genel olarak bütün bir kuramlar öbeğinin doğruluğuna olan bir inanca işaret eder.

Fizik Deneylerin Yapısı ve Amacı

Duhem'e göre fizikte yapılan bir deney asla yalıtılmış bir varsayımı sınavıp çürütemez; tersine bütün bir kuramlar öbeğini mahkum eder; yani, reddeder. Bir deney yürüten ya da bir deney tutanağı sunan bir fizikçi, bütün bir kuramlar öbeğinin doğruluğunu örtük olarak kabul eder. Duhem iki tür deney ayrımı yapar: uygulamalı deney ve sınavıcı deney. Bu iki deney arasından Duhem'in asıl ilgilendiği, sınavıcı deneydir (1954: 183).

Diyelim ki bir elektrik lambasını yakmak istiyoruz. Kabul görmüş kuramlar, söz konusu meselenin çözüm yollarını bize gösterirler. Ancak bu çözüm yollarını kullanmak için belli bilgiler edinmemiz gerekir. Örneğin, elimizdeki akünün elektrik hareket gücünü saptamamız gerekir. Bu akünün elektrik hareket gücünü ölçtüğümüzde, uygulamalı bir deney yapmış oluruz. Bu deneyin amacı, kabul görmüş kuramların doğru olup olmadıklarını saptamak değildir. Bu deney sadece söz konusu kuramların kullanımını gösterir. Bu deneyi uygulamak için bu kuramları meşru kılan araçları kullanırsınız ve burada mantığa

aykırı hiçbir şey yoktur. Ne ki fizikçinin uygulamak zorunda olduğu tek deney, uygulamalı deney değildir. Bilim elbette uygulamalı konulara bu tür deneylerle katkı sağlar, ancak uygulamalı deneylerin bilimin kökeni ve gelişmesiyle hiçbir ilgileri yoktur. Uygulamalı deneylerin yanı sıra sınavıcı deneyler de vardır (Duhem 1954: 184).

Fizikçiler, belli bir yasayı sorgular ya da belli bir kuramsal konudan şüphe duyabilirler. Peki, bu durumda şüphelerini nasıl kanıtlayacaklardır? Başka deyişle, yasanın hatasını nasıl ispatlayacaklardır? Bilim adamları söz konusu önermeden, bir deney olgusunu tahmin ederler ve olgunun ortaya çıkartılabilmesi için gerekli koşulları sağlarlar. Tahmin edilen olgu ortaya çıkmazsa, söz konusu önerme çürütülecektir. F.E. Neumann, kutuplaşmış ışığın ışınındaki titreşimin, kutuplaşma düzlemine paralel olduğunu farz etmiştir. Bazı fizikçiler bu önermeyi şüpheyle karşılamışlardır. O. Wiener adlı bir bilim adamı, bu şüpheyi kesinliğe dönüştürmek ve Neumann'ın önermesini mahkum etmek için, söz konusu bu önermeden şu sonucu çıkartmıştır: Cam yüzeyinden yansıyan bir ışık demeti, düzleme dikey gelecek şekilde kutuplaştırılmış bir ışınla kesişirse, yansıtıcı yüzeye paralel ışık salkımı ya da çizgileri meydana gelmesi gerekir. Wiener bu ışık salkımı ya da çizgilerinin ortaya çıkması gereken koşulları hazırlar ve tahmin edilen olgunun ortaya çıkmadığını gösterir. Wiener yaptığı bu gözleme dayanarak, F.E. Neumann'ın önermesinin yanlış olduğu sonucunu çıkarır (Duhem 1954: 184-185).

Duhem, deneysel yöntemin kanıtlayıcı değeri, aslına bakılırsa o kadar da kesin ya da mutlak değildir, der. Deneysel yöntemin uygulandığı koşullar bizim sandığımızdan çok daha karmaşıktır. Onun sonuçlarını kavrayıp, değerlendirmek çok daha fazla özen ve dikkat ister. Diyelim ki fizikçi bir önermenin yanlış olduğunu ispatlamaya karar versin. Duhem'e göre, fizikçi, bu önermeden hareketle bir olguyu tahmin etmek, bu olgunun ortaya çıkıp çıkmayacağını sergilemesi gereken deneyi hazırla-

mak ya da bu deneyin sonuçlarını yorumlamak ve tahmin edilen olgunun ortaya çıkmadığını bildirmek için, yalnızca söz konusu önermeyi kullanmaz. Fizikçi kabul ettiği bütün bir kuramlar öbeğini şüphesiz aynı anda kullanabilir. Ortaya çıkması tartışmayı sonlandıracak olan olgunun tahmini, söz konusu önermeden tek başına çıkartılmamıştır, bütün bir kuramlar öbeğine bağlı olan söz konusu önermeden çıkartılmıştır. Dolayısıyla tahmin edilen olgu ortaya çıkmazsa, sadece söz konusu önerme hatalı değildir, fizikçinin kullandığı tüm kuramsal çerçeve hatalıdır. Duhem'e göre, deney bize sadece bu olgunun tahmin edilmesinde ve ortaya çıkmadığında kullanılan bütün önermeler arasından en azından bir tanesinin hatalı olduğuna işaret eder, ne ki deney bize bu hatanın nerede yattığını söylemez (1954: 185).

Duhem, savını daha açık kılmak için Wiener örneğine geri döner. Belirli koşullarda ışık demeti oluşumunu tahmin etmek ve bunun ortaya çıkmadığını göstermek için, Wiener, sadece Neumann'ın daha önce bahsi geçen önermesini kullanmamış, hem kutuplaşmış ışınlardaki titreşimlerin kutuplaşma düzlemine paralel olduğunu varsaymış hem de optiği oluşturan önerme, yasa ve varsayımları da kullanmıştır. Ayrıca Wiener, ışığın periyodik titreşimlerden oluştuğunu, bu titreşimlerin ışık ışınlarına dik geldiğini ve her noktada titreşimci hareketin ortalama kinetik enerjisinin ışığın yoğunluğunun bir ölçüsü olduğunu da kabul eder. İşte Wiener, Neumann'ın önermesine, saymakla bitmeyecek olan bu ve farklı başka önermelerin eklenmesiyle bir tahminde bulunabilmiş ve deneyin bu tahmini çürüttüğünü görmüştür. Duhem'e göre, deneyin bize gösterdiği şey, kabul edilmiş bütün bir önermeler öbeğinin hatayla lekelenmiş olduğudur, ne var ki tüm bir dizgeyi zora sokan deney, yani dizgede bir yerlerde hata olduğuna işaret eden deney, hatanın nerede yattığını bize söylemez.

Tekrarlarsak, bilim adamı yalıtılmış bir varsayımı değil, bütün bir varsayımlar öbeğini deneysel sınamaya tabi tutabilir.

Deney, bilim adamının kestirimleriyle uyuşmuyorsa, bu, söz konusu varsayımlar öbeğini oluşturan varsayımlardan en azından bir tanesinin yanlış veya kabul edilemez olduğu ve düzeltilmesi gerektiği anlamına gelir. Ne ki, deney bilim adamına hangi varsayımın ya da kabulün değiştirilmesi gerektiğini bildirmez (Duhem 1954: 187). Dolayısıyla fizikte can alıcı deneyler olanaksızdır. Bir fizik kuramının doğruluğu ya da yanlışlığı yazı tura atarak belirlenemez, çünkü fizikteki en küçük bir deneyin yorumlanması bütün bir kuramlar öbeğini kullanmayı gerektirir (Duhem 1954: 190).

Duhem'e göre, ancak tam bir kuram oluşturulduktan sonra, fizikçi ya da bilim adamı bu kuramın sonuçlarını deneyle karşılaştırabilir, yani doğrulamaya çalışabilir. Deneysel doğrulamalar kuramın temelini oluşturmazlar; onlar kuramın tacıdır. Buna göre, kuramsal doğrulamalar kuramın bütününe dayalıdır; başka deyişle, yalıtılmış bir varsayım değil, varsayımlar öbeğinin bütünü deneysel olarak doğrulanır (1996: 88). Duhem, bir deney sonucunun doğruluğunun, deney araçlarının mükemmelleştirilmesi ve kuramsal yorumun geliştirilmesiyle yapılabileceğini öne sürer.

Demek ki uygun düzeltmeler yaparak hatanın kaynağı ortadan kaldırılabilir. Ayrıca, fizik bilimindeki çalışmalar ilerledikçe deney sonuçlarının doğruluğu artmaya devam eder, çünkü bunlar üzerinde çalışanlar, giderek daha hassas araçlarla donatılırlar ve aynı zamanda fizik kuramlar, olgular ve onları temsil eden şematik fikirler arasında uyum sağlayan daha doyurucu kurallar ortaya koyarlar. Giderek artan kesinlik, ana olgu gözlenirken fazladan olgular dizisini gözlemleme zorunluluğu ile çok sayıda ve hassas dönüşümlere deneyimin ham verilerini sunma gerekliliği yoluyla elde edilir. Deneyimin doğrudan verilerini sunduğumuz bu dönüşümler düzeltmelerdir. Fizik deneyleri olguların basit raporları olsaydı, onlara düzeltmeler eklemek anlamsız olurdu. Düzeltmelerin mantıksal yönü, bir fizik deneyinin, fizik kuramlardan ödünç alınan kurallar sayesinde

bu olguların sembolik yargılara dönüştürülmesini izlediği olgular grubunun bildirilmesi olduğunu hatırladığımızda çok daha iyi anlaşılabilir (Duhem 1996: 93).

Son çözümlemede, Duhem'e göre, fizikte yapılan bir deney, bir olgunun basitçe gözleminden ibaret değildir. Deney aslında bu olgunun kuramsal yorumlanmasıdır. Her fizik kuramının amacı, deney yasalarını temsil etmektir. Doğrulama ilkesi böyle bir kuram açısından anlam kazanır. Buna göre doğrulama, kuramın sonuçlarıyla gözlemcinin oluşturduğu kurallar arasında bir uyumdur (1954: 144). Fizikte yapılan bir deney iki bölümden, yani, belli olguların gözlenmesi ve bu olguların yorumlanmasından oluşur. Bu yorumu yapmak için dikkatli olmak yetmez, kabul edilmiş kuramları ve onları nasıl uygulayacağımızı da bilmemiz gerekir. Açıktır ki, Duhem burada kuram-yükü gözlem ve deneye işaret ediyor.

Görüldüğü üzere fizikte yapılan bir deneyde, olguların gözlenmesi ve yorumlanması bir aradadır. Bu yorumlamada gözlem aracılığıyla toplanmış olan somut verilerin yerini, gözlemcinin ya da deneycinin kabul ettiği kuramlar sayesinde bu verilere karşılık gelen soyut ve sembolik ifadeler alır. Dolayısıyla, fizikte yapılan bir deneyin sonucu, soyut ve sembolik bir yargıdır. Fizikte yapılan deneyi ortak deneyimden ayıran asli özellik, fizikteki deneyde kuramsal yorumlamanın olmasıdır. Kuramsal yorumlama, deneyin sonucunu da belirler ve etkiler (Duhem 1954: 47). Ortak deneyimin sonucu, çeşitli somut olgular arasındaki bir ilişkinin algılanmasıdır. Fizikte yapılan deney işlemlerinin sonucu kesinlikle bir grup somut olgunun algılanması değildir. Gözlemci ya da deneycinin kabul ettiği kuramları bilmiyorsa, fizikte yapılan bir deneyin sonuçlarını anlamlandıramayız, çünkü onlar kuramları bilmeden anlam yükleyemeyeceğimiz soyut önermelerdir (Duhem 1954: 148).

Sonuç olarak, Duhem'e göre, bilim adamı, gözlemiş olduğu olguları kabul ettiği kuramlara göre yorumlamakla kalmaz, olguların kuramsal yorumlanmaları aynı zamanda araç-gereçle-

rin kullanımını da olanaklı kılar. Demek ki kuramlara başvurmaksızın deney araçlarını da kullanamayız. Öte yandan kuramların kestirme ya da tahmin etme işlevi önemlidir, zira iyi kuramlar gerçek ilişkiler sunan kuramlardır ve bu nedenle onların tahmin etme ya da kestirme gücü vardır. Böylece doğru bir kuram, bir grup deneysel yasayı doyurucu bir biçimde veren bir kuramdır ve deneyle uyum içinde olma bir fizik kuramının doğruluğunun ölçütüdür. Buna göre ne kadar çok doğrulayıcı gözlem önermelerimiz varsa, genel önermelerimiz o kadar güçlü olur ve kuramımız da doğrulanır.

Emilé Meyerson (1859-1933)

Bilimin işleyişi ve doğası konusunda Duhem'le hemfikir olduğunu açıkça ifade eden Meyerson'a göre, Duhem kusursuz bir biçimde bir kuram dili olmaksızın fizikte bir deneyi bırakın açıklamayı, yapamayacağımızı göstermiştir. Meyerson için de deney sonucuyla ilgili bir önerme bütün bir kuramlar öbeğine olan kabule ve inanca göndermede bulunur; dolayısıyla, gözlenen olgularla bilim adamının formüle edip dile getirdiği deney sonucu arasında çok karmaşık entelektüel bir işçilik işin içine girer.

Aslına bakılırsa, bir araştırmacı ya da bilim adamının araştırmasını yaparken veya soruşturmasını yürütürken her zaman peşin hüküm, kavram ve varsayımlarla yüklü olduğunu hiç aklından çıkarmaması gerekir, çünkü bunlar bilimde kaçınılmaz olarak kılavuzluklarına muhtaç olduğumuz şeylerdir (Meyerson 1930: 5). Şu halde, bilim özü itibariyle sadece doğa metafiziğinin ileri bir aşamasıdır ve amacı da şeylerdeki rasyonaliteyi keşfetmektir. Rasyonalite farklılıkları özdeşliğe indirgemek olarak anlaşılmalıdır. Başka deyişle, Meyerson'a göre, bilimin asli amacı özdeşliği hedefleyen açıklamadır (Kelly 1937: 4).

Öte yandan, özellikle de Comte'un pozitivist bilim anlayışının etkisiyle, faydacı ve pratik bir bilim anlayışı benimsenmiş; bilimin amacı da önceden görmek olarak tayin edilmiştir. Böylece, bilimin alanı yasalara boyun eğen olguları kapsar ve yasa yoksa bilim de yoktur. Halbuki, bu soruyu bilim adamına değil, bilime sormalıyız, der Meyerson. Zira, mikroskop veya elektronlarla çalışmak üzere eğitilmiş bilim adamı bu soruya amatörce hazır bir takım yanıtlar verecektir. Kuramlardan metafiziği elemek umutsuz bir çabadır, çünkü metafizik ve ontolojik kavramlardan azade değiliz; tersine özellikle bilim yaparken onlara gereksinim duyarız (Kelly 1937: 14).

Betimleyici (Yasalı) Bilim – Açıklayıcı (Nedensel) Bilim Ayrımı

Meyerson, bilimin birbiriyle bağıntılı iki etkinlik olarak ortaya çıktığı düşüncesindedir. Buna göre, bilim betimleyici ve açıklayıcı bir etkinlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Meyerson bilimin betimleyici karakterini "yasalı" bilim olarak adlandırır; betimleyici bilimde yasalılık fikri baskındır; buna göre, yasalı bilim, olguları betimleyen, tahmin eden; bunları yöneten ilişki ve işlemlere göndermede bulunan bilimsel yasalara karşılık gelir. Doğa yasası kavramı aynı fiziksel koşullarda ya da aynı fiziksel koşullar oluşturulduğunda, aynı olguları her yerde ve her zaman aynı sıra ve düzende vuku bulması gerektirdiği düşüncesini içerir. Bu noktada, Meyerson bilimin açıklayıcı karakterini "nedensel" bilim olarak adlandırır; nedensel bilim, betimleyici bilimin keşfettiği yasaları açıklama işine girer. Betimleyici bilimin kaynağı, insanın olana bitene ilişkin öndeyide bulunma ihtiyaç ve arzusunda yatmaktadır. Comtecu pozitivistlere göre bilim adamının işi betimlemektir ve betimlemeleri isabetli bir biçimde özetleyen yasalara ulaşmaktır (Kelly 1937: 15).

Böyle bir pratik temeli olmayan ve betimleyici bilimin anlatıklarıyla yetinmeyen açıklayıcı bilim, doğa olaylarının "nasıl" vuku bulduğuyla doymayan insan aklının bir ürünüdür, dolayısıyla, doğa olaylarının "niçin" bu biçimde vuku bulduklarını anlama tutkusu ve arzusundadır. İşte açıklayıcı bilimin kaynağı burada yatmaktadır ve aslında açıklama özdeşlik ilkesiyle aynı şeydir. Zaten bilimin gayesi de realitenin açıklanmasıdır. Yasalılık ve nedensellik insanın doğayı yorumlamasında rol oynayan iki önemli ilkedir ve keşfedilmemişlerdir; peşinen varsayılırlar. Boas'a göre, yasalılık ilkesi cismin geçmiş özellikleriyle ilgili hiçbir sayıltıda bulunmaz; sadece değişimi, yani cisim değişirken mevcut özelliklerin belirmesini ve gözden yitirilmesini kaydeder. Beri taraftan, nedensellik geçmiş özelliklerde gelecek özelliklerin bir açıklamasının bulunabileceğini kabul eder. Ne-

densellik ilkesi yasalılık ilkesi gibi deneyle pekiştirilmese de insan nedensellik ilkesi marifetiyle dış dünyadaki özdeşlikleri kavrar (Boas 1968: 3-12). Meyerson için nedensellik ilkesi özdeşlik ilkesinin tüm gerçeklik alanına uygulanmasıdır. Meyerson için aklın özdeşleştirme eğilimi tüm bilgiyi ve deneyimi önceler mahiyettedir (La Lumia 1966: 11).

Meyerson'a göre hakiki açıklayıcı ilkenin en yalın ifadesi ya da asıl nedensellik ilkesi Leibniz'ın yeter-sebeep ilkesidir ki buna göre yeterli bir sebep olmadıkça hiçbir olgu gerçekleşemez; aynı şekilde hiçbir önerme veya ifade de doğru olamaz. Neden-selliğin kaynağı aklın kendisidir ve bu ilke yasalılık ilkesinden farklıdır, zira hayatı idame ettirmek için ihtiyaç duyulan tahmin etme ve eylemde bulunmanın peşinden gitmeyebilir.

Pozitivizm Yargılanıyor

Meyerson pozitivist epistemoloji ve bilim anlayışını eleştirip, çürütürken nedensel bilimi ön plana çıkarır; böylece bilimsel kavram ve yasalara ontolojik bir temel sağlar. Pozitivizm, tamamen yasalı bir bilgi ve bilim görüşünü savunur hatta bilimin yalnızca ilişkiler hakkında bir bilgi ortaya koyduğunu ileri sürer. Bu demektir ki, doğa yasaları doğadan bağımsız bir şekilde bilinebilir ve A ve B'yi bilmeksizin A ve B arasındaki ilişkiyi bilebiliriz. La Lumia'ya göre, yasalılık ilkesi doğal fenomenlerin yasalara uygun olarak vuku bulduğunu belirtir ve yasanın her yerde egemen olduğunu savunur. Yasalılık ilkesi aslında eylem ilkesidir; dolayısıyla, kökleri kendini zarardan koruma ve muhafaza etme içgüdüsünde yatar (La Lumia 1966: 26). Bu noktada pozitivizmin en büyük yanılgısı bilimin yegane amacının eylem olduğuna dair inançtır. Bu hata kaynağını Baconcu felsefede bulmuş, Aydınlanmayla sürdürülmüş ve sonunda Comte'la formüle edilmiştir (Boas 1968: 73-74). Yasa bizim tahmin ve eylemde bulunmamıza olanak sağlayabilir ancak bunlar tek başına zihinleri doyurmaya yetmez; zira, bilim asıl

nedensel açıklamalar peşindedir (Boas 1968: 93-94).

Meyerson'ın pozitivistliğe yönelttiği eleştirinin özü şudur: pozitivistler bize bilimin neyi amaçlaması gerektiğini dayatıyorlar; ancak esas iş bilimin neyi amaçladığına bakmaktır. Bundan ötürü, mesele normatif değil olgusaldır. Meyerson bilimi iş başında incelediğinde şunu görmüştür: bilim hiç de yasa(lar) getirmekle yetinmiyor; hep nedenlere ulaşmayı arzuluyor. Şu halde, bilimin asıl aradığı yasalar değil nedenlerdir.

Meyerson'a göre deney bir önermeyi pekiştirebilse de onu ispatlayamaz. Ayrıca, doğanın matematiksel olduğu ve en sağlam yasaların matematiksel biçimde ifade edildiklerine dair neredeyse değişmez bir kanaat da vardır. Halbuki, matematiksel biçimin kendisi de uzun yıllar süren tarihsel gelişmelerin bir sonucudur. Meyerson'da ontoloji, gözlem kanıtlarını anlamak ve yorumlamak için gerekli olan kabullere ve altta duran dayanaklara karşılık gelir. Betimleyici bilim gözlem "kanıtlarıyla" meşgul olurken, açıklayıcı bilim gözlem "dayanaklarına" bakar. Şu halde bilimin tek işi olguların betimlenmesi ve tahmini değildir. Yasalılığa inanmak, doğanın düzenli olduğuna da peşinen kabul etmek demektir. Dolayısıyla, bilimin ontolojik özelliği kaçınılmazdır; bu özellik aklın özdeşleştirme etkinliğinden kaynaklanmaktadır. Aklın açıklayıcı yapısı da bununla ilgilidir; bu nedenle, Meyerson açıklama ve özdeşleştirmeyi bir ve aynı görür. Açıklamalar zorunlu olarak nedenleri- nesneleri, nesnelerin özelliklerini ve bunların birbirleriyle ilişkilerini- gerektirir.

Meyerson'a göre, doğa bize düzenliymiş gibi görünür ve her yeni keşif; gerçekleşen her tahmin bizdeki bu kanıyı tasdikler; öyle ki doğa sanki kendisindeki düzenliliği haykırıyormuş gibidir. Tüm doğada yasalılık ya da düzenlilik ilişkisi olduğu inancı bizdeki hayvansal yanın zorunlu bir işlevidir aslında. Sonuçta, söz konusu düzenlilik bize tamamıyla tecrübî bir olguymuş gibi gelir ve bizim formüle ettiğimiz yasalar da doğaya ait bir şeylermiş gibi görünürler; yani, doğa yasaları bizim aklımızdan bağımsız yasalarmış gibi düşünülür. Bunun nedeni, söz

konusu düzenliliği peşinen kabul etmemiz; dolayısıyla da bu yasaların doğada bir yerlerde olduklarına inanmamızdır. Bu aynı zamanda bu yasalara nasıl ulaştığımızı da unuttuğumuzu gösterir (Meyerson 1930: 29).

Meyerson için de, Duhem'in çok haklı olarak savunduğu gibi, bu yasaların dayandığı kuramları bilmeden, onları kavramak, hatta uygulamak olanaklı değildir (1930: 30). Aslına bakılırsa, biz yasaları doğayı hor görerek ve ona saygısızlık ederek elde ediyoruz; yani, bir olguyu bütünden yapay olarak kopartarak veya yalıtarak bunu yapıyoruz. Hatta, bütünü parçayla ifade edip tanımlamak bize doğal geliyor. şu halde, doğa yasaları realiteyi doğrudan ve bütün halinde ifade etmezler.

Örneğin, akademik derslerde yapılmak üzere tasarlanmış deneylerin başarılı olmaları için önceden düzenlenip, ayarlanmaları gerektiğini herkes çok iyi bilir aslında. Deneyi yürüten ders sorumlusu da sanki çok önemli bir iş yapıyormuş edasına bürünür; deneyin yapılışını izleyenler de bundan çok etkilenirler; hatta b y lenirler (Meyerson 1930: 31).

Meyerson'a göre bilim eşittir deney demek değildir; varsayımların, peşin hüküm ve kabullerin rehberliği ve yardımı olmaksızın fazla uzağa gidemez. Bu bağlamda, bir bilimsel yasa olanı değil, belirli koşullar gerçekleşirse olacak olanı ifade eden ideal bir yapıdır. Yasalar doğadaki (sözde) düzeni, yazılı bir sözcüğün bir şeyi (nesneyi) temsil ettiği ölçüde ifade ederler; bu demektir ki, her iki durumda da aklın aracılığı ve onayına gerek vardır.

Bilimde Usdışı Unsurlar

Meyerson'a göre, kavram ve kanılarımızı (inançlarımızı) derinden incelediğimizde onlardan tamamıyla bağımsız olmadığımız açıkça görülür. Aynı şekilde, önemli bir takım, bilimsel kuramlara bakıldığında onların da bütünüyle metafizik kavramlarla dolu oldukları görülür. " rn. Peripatetiklerin, atom-

cuların, Descartes'ın, Boscovich'in... öğretilerinde bu metafizik öğeler açık seçik meydandadır" (Meyerson 1930: 52). Meyerson için bilimsel kuramları oluşturma işlemimiz bilinç dışı bir süreçle gerçekleştirilir. Özdeşlik ilkesi ve nedensellik eğilimi burada çok önemli rol oynarlar. Bilim de zaten bir anlamda bıkmadan usanmadan olgularda özdeşlik arama işidir (Meyerson 1930: 308). İşte kuramların açıklayıcı gücü de bu ilkedен kaynaklanmaktadır. Buna göre özdeşlik aklın aslî çerçevesidir ve bilim ancak bu ilkeyle anlaşılabilir. Şunu da akıldan çıkarmak gerekir ki, bilim adamı düşüncelerine kılavuzluk eden ilke ve kuralları genellikle bir takım kitaplarda hazır olarak bulur. Aslına bakılırsa, bu ilkeler bir anlamda bilim adamının istemi ve bilgisi dışında ona nüfuz eder ve onda yerleşirler; yani, bu ilkeler, onun etrafını çevreleyen entelektüel ortama egemen olan ilke ve kurallardır.

Öte Yandan, doğa kendisini bize büyük ölçüde "plastik" olarak sergiler ve bundan dolayı da aklımızın bu eğilimlerine (özdeşlik, nedensellik eğilimi vb...) boyun eğer. Şu halde, bilimde metafizikten kaçınmaya çalışmak iki yüzlü davranmaktan başka bir şey değildir, çünkü her insan doğası gereği metafizikçidir. Metafizikten kaçmaya çalışmak, yapmacık bir tavır takınma ve öyle olmadığı halde öyleymiş gibi gözükmeye çalışmasıdır. Metafiziği bilimden yalıtıp ayrı bir yere koyamayız, çünkü bilimin hareket noktası metafiziktir; dolayısıyla metafizik bilimin her tarafına sızmıştır.

Meyerson'a göre, bilim Comte ve yandaşlarının iddia ettikleri gibi pozitif değildir ve pozitif veriler de içermez; yani ontolojiden tamamen sıyrılmış veriler içermez; çünkü ontoloji bilimin onsuz olmaz bir parçasıdır. Bilimsel açıklamaların ontolojik karakteri silinemeyeceği ve yok edilemeyeceği için pozitivist tasarı bütünüyle bir hayal ve söylencedir (Meyerson 1930: 383-384). Açıklamanın ontolojik ve/ya metafizik cepheleri vardır; örneğin, realitenin açıklanabilir olduğuna dair inanç tüm bilimsel soruşturma ve incelemenin altında yatan temel kabuldür.

Bilim adamı g r   lerini kendisini d rt  kleyen metafizik e  limlerle şeylerin (nesnelerin) realitesi konusunda bir varsayım ya da kuram biçimine d n           ontolojik bir kalıp içerisine sı      r. E  deyişle, sağlam varsayım ve kavramlar olmadan bilimsel araştırma olanaklı değildir. Bilimin asıl amacı doğadaki rasyonaliteyi ke fetmektir; rasyonalite de farklılıkları   de li e indirgemektir. Bilimin yegane amacı tahmin ve eylemde bulunmak hiç değildir; bilimin bizim dünyayı anlama ihtiya ımızı da karşılaması gerekir. Ayrıca, ontoloji bilimin bir parçasıdır ve ondan ayrı tutulamaz. Bunları birbirinden ayırmı  g r  nenler farkında olmadan evrensel olarak kabul edilmiş bir ontoloji kullanıyorlardır; yani, az çok geçmişin biliminden aktarılmış bir tür sa duyu metafiziği i e ko uyorlardır. Bilimin ontolojik  zellikli ini yadsıyan bir bilim adamının tutarlı olması için yasaya uygunluk ilkesini de yadsıması lazımdır.

Meyerson da, tıpkı Duhem gibi, deneylerin bilimsel kuramlara dayandıklarını ve deneylere varsayımların kılavuzluk ettiklerini savunur. Bilimsel kuramların yarattığı dil aracılığıyla bilim adamı da bilimsel olguları yaratır (Meyerson 1930: 376-377). Bilimsel ke iflerde en önemli rolü bilimsel imgelem oynar; deney burada sadece d    me sürecine yardımcı olur.  u halde peşin hüküm ve kavramlarımız olmadan deney yapmaya çalışmak ve kendimizi bu türden d    ncelerden sıyırmak olanaklı değildir, varsayımlar ve kuramlara dayanmadan yorumlanan deney tek başına bir bilgi vermez (Meyerson 1930: 390-391).

Son       mede, Meyerson, deneysel bilim için en başta gerek duyduğumuz kabuller zincirinin bilimdeki *a priori* unsur olduğunu, savunur. Ona göre, deneysel bilim sun  bir yalıttır ve bilim münhasıran deneysel de değildir. Çünkü bilim aynı zamanda anlama yetimizin     ve aklımızın temeli olan   de lik ilkesinin doğaya tatbik edilmesidir (Meyerson 1930: 401).

Alexandre Koyré (1892-1964)

Alexandre Koyré'ye göre, bilimin bir tarihi vardır; bilimsel etkinlik kuramsal bir etkinliktir; Mantıkçı pozitivistlerin dediği gibi deneysel değildir; kuramsal etkinlik olguları belirler, yani olgular kurama göredir. Gökbilimci olmasının yanı sıra çok yetenekli ve özgün bir bilim tarihçisi de olan Koyré, Rusya'da doğmuş, Almanya'da eğitimini sürdürmüş ve epey bir zaman Orta Doğu'da da bilim tarihi üzerine araştırmalar yapmış ve çalışmalar yürütmüştür. Koyré, pozitivist bilim anlayışını çok sıkı bir biçimde eleştirir ve bilimin temelinde yatan usdışı öğeleri teker teker ortaya döker. Ona göre bilimsel öğretiler tarihsel çerçeveleriyle birlikte kavranmalıdır ve bilimsel düşünce tarihi çalışmasında, incelenen eserleri kendi entelektüel ve tinsel bağlamına oturtmak ve bunları yazarlarının zihni uygulamaları, tercihleri ve kaçınmalarıyla ilişkisi içinde yorumlamak gerekir. Bilimsel bir düşüncenin tarihini, kendisini önceleyen ve ona eşlik eden durumlarla bütünleştirmek de zorunludur (Koyre 1989: 248). Koyré'nin, bilim adamlarına, filozoflara ve tarihçilere görüş ve düşüncelerini paylaşmalarının hem kendi disiplinlerinin gelişimine katkı sağlayacağını hem de bu işbirliğinin insani değerlerin korunması için gerekli olduğunu vurguladığı da belirtmelidir (Koyre 1989: 249).

Dönemin Kavramsal Çerçevesi

Koyré bilim tarihine felsefi, psikolojik ve sosyolojik unsurları da işin içine katarak yaklaşır ve belli bir dönemi o dönem yapanın ne olduğuna bakmaya çalışır. Ona göre mevcut kuram ve kavram çerçevemizle incelemek istediğimiz döneme yaklaşırsak, o dönemi doğru bir biçimde kavrayamayız. O halde belli bir döneme bakarken, o dönemin kavram ve kuramlarıyla o dönemi anlamaya çalışmalıyız. İşte belli bir döneme damgasını vuran, o dönemin kavramsal çerçevesidir. Örneğin,

"Kepler gezegen devinimlerinin gerçek yasalarını ortaya çıkarabilmiş, buna karşılık uzayın geometrikleştirilmesini yeterince uzağa götüremediği... bunun sonucu olan yeni devinim kavramına ulaşamadığı için, devinimin yasalarını dile getirememiştir. Bu konuda iyi bir Aristotelesçi olan Kepler için, durgunluğun açıklanması gerekmez. Devinimse, tersine, bir açıklamayı, bir gücü gerektirir. Kepler bu olgudan yola çıkarak eylemsizlik yasasını görmeyi başaramaz..." (Koyre 1994: 50)

Aristoteles'in evren tasarımının hakim olduğu bir dünyada yaşayan Kepler bu yasayı keşfedememiştir, çünkü Kepler'in kafası Aristoteles'in bilgi ya da bilim tasarımı ve kavramlarıyla yüklüdür. Duhem ve Meyerson'un görüşlerinden oldukça etkilendiği gözlenen Koyré için kuramın belirleyiciliği esastır. Ona göre modern bilimin doğuşunda asıl önemli rolü gözlem ya da deney değil, belli bir kurama dayanılarak yapılan deneyim oynamıştır. Deneyim, tabiatı yöntemli bir biçimde sorguya çekmektir. Bu sorgulama etkinliği, kendisiyle soruların sorulduğu bir dili ve alınan yanıtların okunup yorumlanmasına olanak tanıyan bir sözlüğü yani bir kuramı gerektirir. (Koyre 1994: 110-111)

Kuram Deneyden Önce Gelir

Öte yandan, Koyré bilimde deneye öncelik vermez, çünkü kuramdan önce gelen bir deney söz konusu değildir. Demek ki bilimde duyu deneyine dayanmak öncelikli değildir; başka deyişle, bilim kuramsal bir iştir; olgu toplama ve deney kuramdan sonradır. Buna göre, gözlem ve deneyin yapısını kuram belirler. Koyré'ye göre, bilim bilimsel bir yöntemin sonucu değildir; yani, bilimi bilim yapan şey gözlem ve deney değildir, önce kuram gelir. Demek ki, Koyré'ye göre, bilim yapılırken ilkin kendisine dayanılan bir ontoloji ya da evren tasarımı var. Dolayısıyla kuramdan bağımsız olgu yoktur; olgular hep belli bir ku-

ramın olgularıdır. Kuram, Koyré'de, sadece önce gelmekle kalmaz gözlem ve deneyin yapısını da belirler. Şu halde, kuramın dili olgunun anlamlı olmasını sağlar; yani, olgu kendisini belirleyen o kuramda anlamlı olur; eş deyişle, olgular hep bir kuramın ya da düşüncenin bakış açısıdır. Deneyim de bir kuram içinde kalarak doğayı yöntemli olarak sorgulamak ve uygun sorular sorarak yanıtlar almaktır. Bu noktada, kurama bir sözlük ya da ansiklopedi gibi cevaplar bulmak için başvurursunuz. Dolayısıyla, bilimsel etkinlik kuramsal bir etkinliktir; Mantıkçı pozitivistlerin dediği gibi deneysel değildir; kuramın olmadığı yerde bilimsel etkinlikten söz edemeyiz. Koyré mantıkçı pozitivist bilim tasarımına karşı çıkmak için bilim tarihine bakar ve görür ki bilim tarihine bakıldığında bilim hiç de mantıkçı pozitivistlerin dediği gibi değildir; bilim tarihinde değişik dönemlerde başka başka bilim tasarımları vardır.

Bilimsel Devrim

Koyré'ye göre, bilimsel düşüncenin gelişiminde felsefenin getirdiği düşünme kalıplarının yeri vazgeçilmezdir. Koyré, bilimi öteki kolektif kurgularla etkileşime açarak ve geçmişin dilini kendi söz dağarcığıyla tutarlı bir biçimde yeniden yaratarak bilim tarihini insanbilim aracılığıyla sağlam bir temele oturtmuş ve tarihsel yöntembilgisini bilimi çözümlemenin yeni bir biçimi olarak kurmuştur. Başka deyişle, Koyré bir bütün olarak bilim etkinliğinde tarihsel, bağlamsal ve sosyolojik yönleri öne çıkarır ve bilim tarihini hakıyla incelemeyi bilimi kavramaya çalışan bilim tasarımlarının başarılı olamayacaklarını savunur. Şu halde, Koyré bilimin kavramsal çözümlemesini savunur; bilimin metafizik, felsefi ve entelektüel köklerini gözler önüne serer; bilim tarihinde özellikle astronomi tarihi ve Galileo'nun bu alana yaptığı katkılarla ilgilenmiştir. Ona göre bilim tarihi bize evrensel bir bilim olduğu anlayışının temelsiz olduğunu göstermiştir. Bilimde devrimleri benimseyen Koyré, "bilimsel dev-

rim" kavramının çerçevesini de çizmiş ve bu kavrama günümüzdeki anlamını da kazandırmıştır.

Bir bilim tarihçisi tarihe pozitivist yaklaşımla bakmamalıdır, çünkü pozitivism geçmişteki bilimsel düşünmenin sistematik olarak yeniden kurulmasını ya da yapılandırılmasını engellemiştir. Bu demektir ki, pozitivist epistemoloji pek çok tahribata yol açmış ve aslında bilimin önünde bir engel olmuştur. İşte Koyré'ye göre gerçek bilim pozitivist duruş ve yaklaşımın bir kenara atılmasıyla olanaklı olur. Çünkü, bilimsel devrimlerin gerçekleşmesinde metafizik görüşlerin yeri mutlak olarak kaçınılmazdır. Örneğin, Pitagorasçı sayı metafiziği ve kutsal kitaplardaki deyişlere göre, tanrı dünyayı sayı, ağırlık ve ölçüye göre; yani, belli bir düzene göre yaratmıştır. İçlerinde Galileo ve Copernicus'un da bulunduğu bilim adamları bu metafizik ve dinsel öğeleri kendi bilim tasarımlarında kullanmışlardır. Galileo ile başlayıp çağdaş fiziğe değin tüm gelişmeler, fizikte deneyin yerini oldukça daraltmış, hatta kuramın olgudan önce geldiğini vurgulamıştır.

Koyré'ye göre, 17. yüzyıl bilimsel devrimi, sonsuz ve homojen bir evren tasarımının antik ve ortaçağ düşüncesinin sonlu ve hiyerarşik düzenli kozmos düşüncesinin yerini alması, temel felsefi ilkelerin ve bilimsel aklın yeniden şekillendirilmesine işaret eder; hatta varlığın, bilginin, uzayın, devrimin temel kavramlarının da yeniden şekillendirilmesini gerektirir. Şu halde, bilimsel düşüncenin evrimi aşkın-bilimsel, felsefi, metafizik ve dinsel tasarımlarla çok yakından ilişkilidir. Koyré'ye göre, çağcıl bilimin felsefi kökleri, bunun getirdiği bilimsel düşünce ve bunun belirlediği dünya görüşü, çağımızın felsefi bilimsel devrimini daha iyi anlamamıza olanak sağlar. Çağcıl bilimin kaynağı da modern zamanların başında gök fiziği ile yer fiziği arasında kurulmuş olan ve o zamandan beri sürekli gelişen ilişkidir (Koyre 1989: 246).

Koyré bilimsel keşiflerin sadece bir takım aklî süreçler sonucu gerçekleşmediğini, bunların temelinde us dışı, bilim dışı,

mantık dışı öğelerin; eş deyişle, gizemci, dinsel, metafizik ve felsefi öğeler olduğunu savlar. A. Koyré'ye göre, bilimin nasıl işlediğini görmek için esasen bilim tarihine bakmamız gerekir. O zaman görülecektir ki bilim tarihi bilimin ilerlemesi değildir. Bilimin birikimsel bir biçimde ilerlediğini söyleyenler bilim tarihini bilmiyorlar demektir. Bilim tarihinde gerilemeler ve çöküşler vardır. Bizim geçmişin insanlarından daha çok şey bildiğimize dair düşünce bir mitostur. Teknolojideki gelişmeler gözlerimizi büyülediği için böyle düşünüyoruz. Bakıldığında görülür ki eskilerin dizgeleri de çok sağlam ve tutarlıdır; insanlar onlarla binlerce yıl yaşayabilmiştir.

Bilim tarihinden hareketle, modern bilimin gelişiminde deney ve gözlemin çok önemli bir rolünün olmadığını öne süren Koyré için, Galileo'nun bilimi, yani modern bilimin doğuşu Aristotelesçiliğe karşı deneyci bir tepki değil, Platonculuğun yeniden canlandırılmasıdır. Modern bilimin kurucuları, yanlış olduğu bilinen bir takım kuramları eleştirmeye, düzeltmeye ya da yerlerine daha iyisini getirmeye çalışmadılar. İçlerinde Galileo'nun da olduğu bu bilim adamlarının, bir dünyayı kaldırıp yerine bir başkasını getirmeleri gerekiyordu. Başka deyişle, yeni bir ontoloji, yeni bir epistemoloji ve bilim tasarımı geliştirmeleri gerekiyordu. Bu eski kuramın yerini, yeni bir kuramın alması demektir. Koyré bu yeni bilim tasarımının doğaya matematiğin yöntemiyle bakmakla oluşturulduğunu öne sürer (Koyre 1992: 20-21).

"Çağcıl bilimin kurucularının, bu arada Galileo'nun da, yapmaları gereken, düzeltmek ya da yerlerine en iyilerini koymak için, kimi hatalı kuramları eleştirmek, onlarla savaşmak değildi. Bambaşka bir şey yapmaları gerekiyordu, bir dünyayı yıkıp, yerine bir başkasını koymaları gerekiyordu. Usumuzun kendi yapısını düzeltmeleri, yeniden dile getirmeleri, kavramlarını gözden geçirmeleri, Varlığı yeni bir biçimde ele almaları, yeni bir bilgi kavramı, yeni bir bilim kavramı geliştirmeleri,

hatta ortak duyunun pek doğal olan bakış açısının yerine hiç öyle olmayan bir başkası geçirmeleri gerekiyordu." (Koyre 1994: 112)

Görüldüğü üzere bilimsel devrim diye niteleyebileceğimiz bu değişimi sağlayan şey, eski bir kuramın gözlem ve deney aracılığıyla yadsınması ve yerini yeni bir kuramın alması değil, felsefi bakıştaki köklü bir değişikliktir. Buna göre ortaçağ fizikinden modern fiziğe geçerken en önemli rolü akıl oynamıştır, deney ya da gözlem değil. Görüldüğü üzere, Koyré bilim tarihine felsefi, psikolojik ve sosyolojik unsurları da işin içine katarak yaklaşır ve belli bir dönemi o dönem yapanın ne olduğuna bakmaya çalışır. Ona göre mevcut kuram ve kavram çerçevesimizle incelemek istediğimiz döneme yaklaşırsak, o dönemi doğru bir biçimde kavrayamayız. O halde belli bir döneme bakarken, o dönemin kavram ve kuramlarıyla o dönemi anlamaya çalışmalıyız. İşte belli bir döneme damgasını vuran, o dönemin kavramsal çerçevesidir.

Koyré bilimsel keşiflerin sadece bir takım aklî süreçler sonucu gerçekleşmediğini, bunların temelinde us dışı, bilim dışı, mantık dışı öğelerin; eş deyişle, gizemci, dinsel, metafizik vb... şeylerin olduğunu da gözler önüne serer; geçmişin bilimsel başarılarına bu anlayışla ve bu kavramsal çerçeveyle bakar. Ona göre, bilimin nasıl işlediğini görmek için bilim tarihine bakmamız gerekir. O zaman görülecektir ki bilim tarihi bilimin ilerlemesi değildir. Bilimin birikimsel bir biçimde ilerlediğini söyleyenler bilim tarihini bilmiyorlar demektir. Bilimsel bilgilerin tarihi tamamen ussal ve mantıksal süreçlerin ürünleriyle dolu değildir. Bilimin tarihi vardır ve bilimde metafizik, dinsel, büyüsel ve felsefi öğeler vardır.

Kısaca söylendikte, kuramdan bağımsız olgu yoktur; olgular hep belli bir kuramın olgularıdır; kuramın dili olgunun anlamlı olmasını sağlar; yani, olgu kendisini belirleyen o kuramda anlamlı olur. Sonuçta kurama bir sözlük ya da ansiklopedi gibi cevaplar bulmak için başvurursunuz.

“... Ne denli şaşırtıcı görünürse görünsün, bilimsel bilgi sahibi olmadan ya da yalnızca ön bilgilerle tapınaklar, saraylar, hattâ katedraller yapılabilir, kanallar kazılıp köprüler kurulabilir, madencilik ve seramik sanatı geliştirilebilir. Bilim bir toplumun yaşaması, bir kültürün gelişmesi, bir Devletin, hattâ bir imparatorluğun kurulması için zorunlu değildir... Bilimin doğması ve gelişmesi için, Aristoteles’in de söylediği gibi, boş zamanı olan insanların bulunması gerekir; ama bu yetmez; *leisured classes* üyeleri arasında doyumlarını anlamada, *theoria*’da bulan insanların da ortaya çıkması gerekir. Yine, bu *theoria* uygulamasının bilimsel etkinliğin, toplumun gözünde bir değeri olması gerekir... bilimin, Yunanlıların bilimi kadar çağımızın biliminin de, özü bakımından *theoria*, hakikati arama olduğuna, bu bakıma, hep kendine özgü bir yaşamı, içkin bir tarihi olduğuna, tarihçilerin onu ancak kendi sorunlarına, kendi tarihine bakarak anlayabileceklerine inanıyorum... bilimsel düşünce insan aklını bize en yüce yanlarıyla, kendisine hep uzak kalan bir amacı hiç durmadan, hep yetersiz, hep yineleyen arayışı içerisinde, hakikati arayışı içerisinde gösterir... Hakikate giden yol tuzaklarla dolu, yanlışlarla kaplıdır; başarısızlıklar başarılardan daha sık görülür o yolda. Ama başarısızlıklar da kimi kez başarılar kadar açıklayıcı, öğreticidir. Bu bakıma, yanlışları incelemeyi önemsememek doğru olmaz; akıl onlar arasından geçerek ilerler hakikate... Bir yol bile değil, birçok yoldur bu... onun için bütün bu yolları somut gerçeklikleriyle, yani tarihsel olarak belirlenmiş ayrılıklarıyla izlememiz, *bilimin tarihini* yazmadan önce bilimlerin tarihlerini yazmaya katlanmamız gerek. Bilimlerin tarihleri, bir ırmağın kollarının o ırmak içerisinde eriyişi gibi bilimin tarihi içerisinde eriyecektir.” (Koyre 1994: 189-191)

Sonuç olarak, A. Koyré’nin pozitivistlerden çok temel bir farkı, onlar gibi bilime zamansız bakmaması; yani, bilim tasarımını bilim tarihini hesaba katarak sunmasıdır. Öte yandan, Koyré, pozitivistlerin yaptığı gibi bilimde deneye öncelik ver-

mez; çünkü, ona göre, kuramdan önce gelen bir deney söz konusu değildir. Şu halde, bilimde duyu deneyine dayanmak öncelikli değildir; başka deyişle, bilim kuramsal bir iştir; olgu toplama ve deney kuramdan sonradır. Buna göre, gözlem ve deneyin yapısını kuram belirler. Koyré'ye göre, bilim, bilimsel bir yöntemin sonucu da değildir; yani, bilimi bilim yapan şey sadece gözlem ve deney değildir; çünkü, önce kuram gelir. Demek ki, Koyré için bilim yapılırken ilkin kendisine dayanan bir ontoloji ya da evren tasarımı var. Dolayısıyla kuramdan bağımsız gözlem ve deney dili olanaksızdır; Kuram, Koyré'de, sadece önce gelmekle kalmaz gözlem ve deneyin yapısını da belirler. Şu halde, kuramın dili olgunun anlamlı olmasını sağlar; yani, olgu kendisini belirleyen o kuramda anlamlı olur. Kısaca tekrarlırsak, bilimin bir tarihi vardır ve bilimsel etkinlik kuramsal bir etkinliktir; dolayısıyla, bilim mantıkçı pozitivistlerin dediği gibi deneysel değildir. Kuramsal etkinlik olguları belirler, yani olgular kurama göredir. Bu nedenle, kuramdan bağımsız olgudan söz edilemez.

Son çözümlemede, Koyré'ye göre kuramın olmadığı yerde bilimsel etkinlikten söz edemeyiz; çünkü olgular hep bir kuramın ya da düşüncenin bakış açısıdır. Aslında bilim denilen şey de doğa tasarımıyla başka bir şey değildir. Koyré, Mantıkçı Pozitivist bilim tasarımıyla karşı çıkmak için bilim tarihine bakar ve görür ki bilim tarihine bakıldığında bilim hiç de Viyana Çevresi'nin dediği gibi bir etkinlik değildir; çünkü bilim tarihinde değişik dönemlerde başka başka bilim tasarımları egemen olmuştur. Koyré bilimin kavramsal çözümlemesiyle ilgilenmiş ve bilimin felsefi ve metafizik kökleri hakkında araştırmalar yapmıştır. Çağcıl bilime açılan kapının doğaya matematik kavram ve formülasyonlarla bakılması olduğunu ileri süren Koyré, bilim tarihinden verdiği örneklerle gözlem ve deneyin yapısını kabul görmüş mevcut kuramın belirlediğini savunur. Bu bağlamda bilim kuramsal bir etkinliktir.

Ludwik Fleck (1896-1961)

1935 yılında *Genesis and Development of a Scientific Fact* (Bilimsel bir Olgunun Yaradılışı ve Gelişimi) başlıklı ünlü bir eser yayımlayan Polonyalı hümanist, hekim ve biyolog LUDWIK FLECK'in bu kitabı bilim felsefesindeki canalcı problemleri ele alıp irdelemesine rağmen o dönemde pek fazla bir yankı bulmadı. Hatta T. S. Kuhn bu kitaba *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*'nda atıfta bulunsa da Alman bir araştırmacı 1970'lerin başında kitabı yeniden keşfedene dek eser kimsenin dikkatini çekmedi. Almanca kaleme alınmış olan eser 1979 yılında Kuhn'un çabalarıyla İngilizceye çevrildi ve Kuhn da Fleck'in kitabına bir ön-söz yazdı. Bundan sonra esere ilgi birden bire arttı ve anlaşıldı ki Ludwik Fleck bilim felsefesinde şu anda tartışılan pek çok meseleyi elli atmis yıl öncesinden görmüş ve ele alıp irdelemiştir. Eserde bilimsel ilerlemenin doğası, bilimsel bir olgunun doğruluğu, bilimde hatanın rolü vb. bilim felsefesi problemlerine çözümler getirilmiştir. Ne var ki, asıl kaynak Fleck olsa da halen çokça tartışılan bu bilim felsefesi problemlerine Anglo-Sakson düşünür ve bilginler büyük ölçüde Kuhn'un çalışmalarından hareketle aşına olmuşlardır. Fleck 1930'lu yıllarda *düşünce ortaklığı* (*thought collective*) ve *düşünme tarzı* (*thought style*) kavramlarını geliştirmiştir. Bu kavramlar bilim felsefesi ve tarihinde hatta bilim sosyolojisinde merkez ve asli kavramlardır, zira bu kavramlar bilimsel fikirlerin zaman içerisinde nasıl değiştiklerinin açıklanmasına yardımcı olurlar. Bu yönüyle Kuhn'un *paradigma değişikliği* ve/ya Foucault'nun *episteme* anlayışıyla çok benzerlikler taşırlar. Fleck'e göre, bilim araştırmasında hakikatin geliştirilip ayrıştırılması işi erişilmez bir idealdir çünkü farklı araştırmacılar farklı düşünce ortaklıkları ve düşünme tarzlarında kilitlenip kalırlar (Books LLC 2010: 51).

1896 yılında Lemberg Lwow'da doğan Fleck, bu şehrin Viyana ile olan kültürel bağları sayesinde Leh dili yanında ana dili gibi Almanca da öğrenir. I. Dünya Savaşının ardından Jan Kazimierz Üniversitesinde tıp eğitimi alır ve bakteriyoloji uzmanı olur. 1920'li ve 1930'lu yıllarda çeşitli hastanelerde çalışan ve boş kaldıkça araştırmalar yapan Fleck geceleri de felsefe, bilim tarihi ve sosyoloji okumaları yapıyordu. Ayrıca, çeşitli bilim derneklerine üye olmuş ve böylece disiplinlerarası bilgisini daha da artırmıştır; hatta bilim felsefesi ve sosyolojisine dair ilk sunumlarını bu derneklerde yapmıştır. Ve bunlar özellikle bilim sosyolojisi alanında yabana atılamayacak belki de çok ciddi ilk yazılardır. Fleck'in bu yazılarda hareket noktası şu türden sorulardır: Gerçeklik verilmiş midir? Yoksa kurulup oluşturulmuş bir şey midir? Bilgi biçimsel tündengelimli yapılar üzerine mi bina edilir? Bilgi dizgeleri (yani gerçeklikler) çokluğu ussal olarak temellendirilebilir mi? İşte Fleck bu türden problemleri çözme işine girer. Fleck muhteşem bir bilgin ve araştırmacıdır, zira tıpla ilgilenirken neredeyse felsefe tarihi ve bilim felsefesi de tahsil etmiştir; bu alanlarda çok sayıda makale yayımlamıştır ve bu makaleler özgünlüklerini bugün de korumaktadır.

Fleck 1941 yılında Almanların Polonya'yı işgalinin hemen ardından ailesi ile birlikte Lwow Yahudi gettosuna kapatılır. Buradaki insanların yüzde yetmişi tifüs hastasıdır ve Fleck burada tifüs hastalarının idrarından yaptığı aşıyla bu hastalığı önleyip bertaraf edecek yeni bir prosedür geliştirir. 1943 yılında Auschwitz oradan da Buchenwald'a nakledilene dek Lwow gettosundaki hastanede tifüse karşı aşı geliştirme işine devam eder. Yukarıda adı geçen gönderildiği diğer toplama kamplarında da kendisine verilen görev kamplardaki insanları özellikle SS muhafızlarını tifüs, frengi gibi hastalıklara karşı korumak için teşhis ve tedavi yöntemleri, aşı vs. geliştirmektir ve bunun için Laokoon İlaç Fabrikası gibi ilgili merkezlerde de çalıştırılır. Polonya'nın 11 Nisan 1945'te kurtuluşuna dek Fleck toplama kamplarında gözetim altında tutulmuştur. İşin ilginç yanı

Fleck bu koşullarda bile bilimsel araştırma ve soruşturmanın doğasına duyduğu ilgiyi yitirmemiştir. 1945 ve 1952 yılları arasında Lublin’de bulunan Maria Sklodowska-Curie Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Enstitüsünün Başkanlığı görevini üstlenmiştir. 1952 yılında Varşova’ya taşınır ve orada da yine bir enstitünün Mikrobiyoloji Bölüm Başkanlığını yürütür ve 1954 yılında Polonya Bilimler Akademisi Üyeliğine seçilir. 1956 yılında İsrail’e göç eden Fleck orada da İsrail Biyoloji Çalışmaları Enstitüsünde çalışmalarını sürdürür ve 1961 yılında henüz 64 yaşındayken hayata veda etmiştir. Bu noktada belirtmekte yarar var, bilim ve teknoloji araştırmaları alanındaki en iyi kitaba 1992 yılında beri her yıl *Society for Social Studies of Science* (45) tarafından *Ludwik Fleck Ödülü* verilmektedir (Books LLC 2010: 52).

Fleck bilimsel içgörü ve kavrayışların gelişiminin yönelimsel olduğunu ve üst üste yığılıp biriken yeni bilgi kırıntılarından oluşmadığını ileri sürer. Tam tersine, ona göre bilimsel gelişmede eski bilgi birikimi bir kenara fırlatılıp atılır. Bilime bu tarz yaklaşım özellikle eleştirel bilim ve teknoloji araştırmalarının gidişatını çok etkilemiştir. Fleck’e göre her bilimsel kavram ve kuram kültürel olarak belirlenir ve buna kendisinin de dahildir. Görüldüğü üzere Fleck zamanının egemen bilim anlayışına karşı o dönemi aşan argümanlar ileri sürmektedir. Pek çok bilim adamı olguların orada basitçe öylece durduklarını ve doğal gerçekliğin uygun yollu pasif gözlenmesiyle keşfedildiklerini teslim eder; Fleck ise olguların keşfedilmediklerini icat edildiklerini; eş deyişle, bilim adamı tarafından yaratıldıklarını ileri sürer. Hatta bilimsel olgular sosyal-toplumsal oluşumlardır; yapılmış şeylerdir. 20. Yüzyılın başlarında egemen olan bilim anlayışının özü bilimsel kuramların içeriğinin psiko-sosyal faktörlerden bağımsız olması idi. Buna göre, bilimsel kuramlar inductif ve/ya deductif mantık yanında deney ve tecrübeyle belirlenmeliydiler. Aslına bakılırsa, mantık ve tecrübenin karar verdirici rollerinin altı 19. Yüzyılın sonlarında Poincare ve Duhem’in bilim felsefesi ve tarihi görüşleriyle adamakıllı oyul-

muştı. Fleck bu düşünürlerin bilim anlayışlarını benimser ve o da realitenin birbiriyle örtüşmez pek çok biçimde betimlenebileceğini teslim eder; gelgelelim, bu düşünürlerin kuramsal dizgeleri arasında seçim yapmakta özgür olduğumuza dair fikirlerini yadsır. Zira, Syphilis (frengi) kavramının (olgusunun) yaradılışı ve geliştirilmesi ile Wassermann Reaksiyonunun keşfi hakkında yaptığı bilim ve tıp tarihi araştırmaları, 'bilgi'nin bir takım en temel ve asli unsurlarının bünyesinde bilim adamları topluluklarının çalıştığı sosyal, toplumsal ve kültürel durumların etkisi altında benimsendikleri, gözden geçirilip tadil edildikleri veya yadsındıkları konusunda onu ikna etmiştir.

Düşünce Ortaklıkları

Fleck'e göre, bilginler topluluğu tarafından geliştirilen bilimsel bilginin onsuz olmaz asli unsuru bireysel araştırmacılardan ziyade "düşünce ortaklıklarıdır". Bir düşünce ortaklığı; karşılıklı fikir alışverişinde bulunan ve/ya entelektüel etkileşim içerisinde olan kişiler topluluğu olarak tanımlanabilir (Fleck 1979: 39). Düşünce ortaklıklarının bilgimize belli bir nitelik kazandıran ve bilginin evrim geçirme biçimini belirleyen kendine özgü bir yapısı vardır ve bunlar nispeten belirli bir özel gruba hitap eden (ezoterik) uzmanların oluşturduğu küçük çevrelerdir. Zaten bilimsel etkinliklerin biçimsel yanına şöyle bir bakıldığında, onların sosyal-toplumsal yapısı apaçık görülür. Örnekse, işbölümü, işbirliği, hazırlık çalışması, teknik destek, karşılıklı fikir alışverişi ve görüşmeler örgütlü oraklaşa çaba sarf etmelerdir. Ayrıca, pek çok yayın ortak yazarlı çıkar; bilimsel yayın ve makalelerde kurum adı ve yöneticilerin isimleri de zikredilir. Bilimsel topluluk içerisinde hiyerarşik yapı ve gruplar da vardır: lehtarlar, aleyhtarlar, dernekler ve kongreler vb. Her türden eğitim-öğretim faaliyeti bir gelenek ve kurumla bağlantılıdır.

Düşünme Tarzları

Belli bir düşünce ortaklığı üyelerinin benimsediği ortak inançlar (kabuller) dizgesine “düşünme tarzları” denir ki bu hem de yönlendirilmiş algı demeye gelir. Kişinin bir düşünme tarzı çerçevesinde eğitilmesi dogmatik bir karakter taşır. Öğrenciler bir takım ilkeleri uygulayarak yeterlilik ve ustalık kazanırlarken, söz konusu ilkelere karşı eleştirel tutum sergilemeleri söz konusu bile olamaz. Talebeler belli bir düşünce ortaklığını tüm üyelerinin paylaştığı ortak inançlar öbeğini içselleştirmez ve aynı becerilerde ustalaşmazlarsa, söz konusu bilimsel topluluk tarafından kabul görmezler. Dolayısıyla, öğrenciler herkesin aynı biçimde düşündüğü çevrelere sokularak bir tür üyeliğe kabul sürecinden geçerler. Belli bir takım uygulamalar üzerinde tartışmalar yapılabilirse de temel ilke ve kabuller asla tartışma konusu olamaz; bundan ötürü, inandıkları ve/ya benimseyip içselleştirdikleri şeyler topluluk üyelerine apaçık gelir. Şu halde, “bilgi” kavramı da bir düşünce ortaklığıyla ilişkisinde anlamlıdır. Hatta, belli bir dönemde sosyal-toplumsal olarak kabul edilebilir olan şeyin sınırlarını aşacak şekilde ifade edilen fikirler anlaşılmalaz veyahut da yanlış anlaşılırlar (Fleck 1979: 64).

Fleck için doğruluk veya hakikat ne görelidir ne de öznel; doğruluğu daima ya da neredeyse tamamen bir “düşünme tarzı” belirler. Aynı düşünce A için doğru B için yanlış diyemeyiz; zira A ve B aynı düşünce ortaklığına sahipseler, söz konusu düşünce her ikisi için de ya doğru ya da yanlış olacaktır. Beri taraftan farklı düşünce ortaklıklarına sahipseler, aynı düşünce söz konusu olmayacaktır; bu durumda, mevcut düşünce taraflardan birisi için ya açık olmayacak ya da farklı anlaşılacaktır.

Fleck’e göre, bir düşünme tarzının bir bütün olarak realiteyle (gerçeklikle) uyum ve uygunluk içinde olup olmadığını sormak saçmadır; zira hiçbir bilim disiplini dünya hakkında nesnel bir tablo oluşturmaz. Oluşturabilseydi zaten bilimde sabit ve

değişmeyen bir yan olurdu ve böylece bilimsel bilgi de yeni bilgilerin eklenmesiyle çoğalır giderdi. Halbuki, bilim tarihi araştırmaları bilimin bir bütün olarak devamlı değiştiğini göstermektedir. Fleck tüm bunlara rağmen gerek bilimsel düşünme tarzları gerekse bilimsel düşünce ortaklıklarının biricikliğini ve/ya tekliğini vurgular (Fleck 1979: 161-162).

Herhangi bir bilgi dizgesinin içerisinde aktif ve pasif unsurlar vardır. Aktif kısım kolektif (ortaklaşa) imgelemimizin ürünü olan "ilkeler"den oluşurken, pasif unsurlar bir kavramsal dizge ve dünya arasındaki karşılıklı etkileşimden kaynaklanır. Bir düşünme tarzının tekamül etmesi ve bir takım ön-fikirler kaynağını genellikle yeni belirmeye başlayan disiplinin etrafını kuşatan geniş bir kültürde bulur. Bu noktada, bilim her kültürde ortaya çıkmayabilir, çünkü bilim çağcıl kuramlara uygun toplumların atıldığı yerlerde yeşerir. Beri taraftan, bir kültür homojen değilse, başlangıçta birbirleriyle çekişen çok sayıda düşünce okulu belirir ve bunlar olgulara başka başka pencerelerden bakarlar ve olguları birbirlerinden farklı biçimlerde idrak ederler. Bundan ötürü de aynı deneylere dayanarak çoğu zaman farklı keşif ve çağrışımlarda bulunurlar.

Bu bağlamda en basit bir gözlem bile, örneğin okulda yapılan gözlem deneyleri, belli bir zihinsel hazırlığı gerektirir ve çocukların eğitiminin önemli bir kısmı tamamen yetişkinlerin gördüğü şeyleri görmek üzere eğitilmelerinden oluşur (Fleck 1985: 62). Şu halde gözlem hep tek bir alanla sınırlıdır; genel olarak iyi ya da kötü gözleminden söz edilemez ve belirli bir alanda eğitilmemiş bir gözlemci işe yarar bir şey ortaya koyup sunamaz. Böyle bir gözlemci, gözlediği duruma ilişkin olsa olsa asli olmayan, genel ve arızı şeyler sunar. Bilimin gelişimi ne tek yönlü doğrusal bir çizgiden ne de yeni bilgi kırıntılarının birikiminden ibarettir; tam tersine, eski bilgilerin kaldırılıp bir kenara atılmasından oluşur. Bu noktada, düşünme tarzlarının tarihsel ve sosyolojik bilimi olan epistemoloji, doğruluk ve/ya hakikati düşünme tarzı değişikliklerinin şimdiye kadar ki geldiği aşama

olarak görür (Fleck 1985: 111). Düşünme tarzları anlayışı herhangi bir bilgisel görelige yol açmaz. Düşünme tarzlarındaki değişikliklerin şu an ki aşaması olarak görülen doğruluk ve/ya hakikat hep bir ve tekdir. Doğruluk ve/ya hakikat esasen düşünme tarzıyla belirlenir. Gerçekliğin (realitenin) türlü resimleri, bilgi nesneleri çeşitliliğinin bir sonucudur. Bilimin her dalında sağlam oluşturulup yerleştirilmiş pek çok bilimsel olgunun gelişiminde ön-fikirler ya da ilk düşünce kırıntıları diyebileceğimiz şeyler var kuşkusuz. Mesela, atom kuramıyla ilgili ön-fikirler eski yunan düşüncesinden çıkmıştır ve modern atom kuramı Demokritos'un atomcu görüşünden hareketle tedricen gelişmiştir (Fleck 1979: 23-24).

Görüldüğü üzere, Fleck'e göre, basitçe bakıp gözleyerek herhangi bir şeyi tamı tamına görmek olanaklı değildir; zira, yeni nesne, olgu ve/ya süreçlerin farkına varmak için belli bir zihni hazırlığa ihtiyaç vardır ki onları mevcut olgulardan ayırt edebilelim, betimleyebilelim ve ortaklaşa (kolektif) araştırma konularına dönüştürebilelim. Bu hazır bulunuşluk bizim sosyal-toplumsal çevremizden kazanılır ve/ya edinilir. Olgular gözlem önermeleriyle kolayca resmedilecek verilmiş şeyler değildir. Bir olgu hakkında deneysel araştırmanın gidişatına baktırsak, çeşitli zamanlarda tutulan deney tutanaklarının farklı olabileceklerini hatta birbirleriyle çeliştiklerini görürüz. Aslında tüm süreç gözlemsel bir karmaşayla başlar; eş deyişle, istek ve arzumuzla göre değişmeyen bir şeyi körü körüne aramaya başlarız. Başlangıç safhasında duygular, istenç ve akıl rol oynar; deneylerin ulaştığı sonuçlar genellikle tekrarlanamaz. En sade raporlar bile hipotetik nitelik taşır. Beri taraftan, bilim adamları birbirleriyle konuşurlar ama karşılıklı birbirlerini anlamaları asla tam değildir; zira dinleyicinin çağrışımları konuşmacının söylemeye niyetlendiği şeylerden az çok farklıdır. Fikir ve düşünceler bireyden bireye aktarılabilir; bu süreçte anlamları da değişerek karışıp kaybolur, bazen bir diğerrinin yerini alır bazen de başka düşünme tarzlarına dönüşür. Şu halde, kavramlar tek

bir bireyin ürünü değildir; ortaklaşa (kolektif) oluşturulan şeylerdir.

Fleck için özelde belli bir disipline ve/ya bilgi dalına mensup (ezoterik) üyelere ve çevrelere hitap eden bir dergide yayımlanan bilimsel makaleler ile genelde (eksoterik) meslekten olmayan kişilere yönelik ders kitapları ve halka açık toplantılarda sunulan bilgiler arasında farklılıklar vardır. İlk ders kitapları yazılmaya başlandığında bir bilgi dalı (disiplini) "bilim öncesi" safhadan "bilim" safhasına geçer. Bu bağlamda, sosyal-toplumsal etkiler altında yürütülen kabul görmüş ortaklaşa (kolektif) araştırma sonucu bir düşünme tarzı yaratılır. Belli bir düşünme tarzının egemen olması onun lehine olacak bir takım evrensel argümanlar bulunduğu anlamına gelmez. Çünkü kuramsal dizgeler olguların söz konusu argümanları destekleyecek şekilde yaratıldıkları ve geliştirildikleri bir biçimde düzenlenirler. Bu yüzden, kuramsal dizgelerin sade (yalın) olgularla doğrulandıkları ve/ya tasdik edildikleri ileri sürülemez; bu demektir ki, her kuram kendi olgusunu kendisi yaratır. Hatta ve hatta olgular bir düşünme tarzını yanlışlayıp çürütemezler (Fleck 1979: 10-107-124).

Fleck'e göre, sağlam kurulmuş bir dizge aykırı olgulara şu şekilde karşı koyar:

1. Bir düşünme tarzının üyeleri ve/ya taraftarları; eş değişle, bilim adamları topluluğu için bazı olgular tasarlanıp düşünülemez; dolayısıyla da böylesi olguların peşine düşülmez;
2. Bilim adamları topluluğu kuramlarının temellerini sarsabilecek olgularla tesadüfen karşılaştıklarında onları fark etmezler;
3. Bilim adamları topluluğu aykırı olguları fark etseler bile onları genellikle açıklamazlar hatta gizlerler;
4. Bilim adamları topluluğu aykırı olguların varlığını teslim ederlerse, mevcut kuramsal dizgeyle onları tutarlı hale getirmek ve bağdaştırmak amacıyla bu aykırılıkları açıklamak için olağanüstü bir çaba sarf ederler;

5. Bilim adamları topluluğu bazen görünmeyen ama düşünme tarzı doğru olsaydı var olabilecek şeyleri görür ve betimler (Fleck 1979: 69-73-119-164).

Şu halde, belli bir inanç (bilgi) dizgesindeki (ağındaki) argümanlar sadece bu dizge benimsenip kabul edildiğinde ussaldır. Gelgelelim, egemen düşünme tarzlarını değiştiren "bilimsel devrimler" vardır. Peki, bilginler topluluğu üzerindeki tüm psikolojik ve sosyolojik etki ve baskılara rağmen nasıl olur da "yeni ve etkin fikirler" getirilir ve bunlar da bilimsel topluluğun olgulara bakışını belirleyen yeni bir düşünme tarzına kapı açarlar?

Fleck'e göre, düşünme tarzlarındaki büyük dönüşümler; eş deyişle, önemli keşifler genellikle toplumsal kargaşa dönemleri esnasında görülür. Böylesi "hareketli dönemler" fikirler arasındaki rekabeti; görüşler arasındaki farklılıkları; bulanıklığı ve bir biçim ya da anlamı idrak etme kapasitesinden yoksunluğu açığa çıkarır (Fleck 1979: 177-178). Böylesi bir dönüşümün sonucunda yanlış ve hatalı önerme ve/ya ifadelerin yerini daha doğru olan yenileri almaz; zira bilimsel devrimden önceki ve sonrasında kullanılan mevcut aynı sözcükler şimdi artık farklı anlamlara gelirler. Bundan ötürü, aynı olgular, nesneler vb. hakkında daha doğru bir biçimde vs. konuşmayız; tersine artık farklı şeyler hakkında farklı biçimlerde söz ederiz.

Öyle anlaşıyor ki birbirini izleyen düşünme tarzları arasında çok sayıda bağlantı vardır; gel gör ki bu bağlantılar asli değil tarihsel karakterdedir. Belirli fikirlerin gelişim çizgilerinin izlerini sürebiliriz fakat eski ve yeni düşünme tarzında kullanılan sözcüklerin anlamlarının farklı olduğu olgusu yine bakidir; dolayısıyla birbirini takip eden düşünme tarzları ölçüştürülemezler. Bir düşünme tarzı yönlendirilmiş bir algı olduğu için onun değişikliğe uğraması demek dünyayı algılama yollarının da değişikliğe uğraması demektir.

Bu bağlamda yeni düşünme tarzının taraftarları için önceden görmezden gelinen olgular şimdi artık önemli hale gelirler.

Bu noktada bilginlerin dünya hakkındaki düşünme biçimleri de değişir. Ölçüştürülemez düşünme tarzları açısından dünya farklı türden unsurlardan oluşur ve bu unsurların olanaklı ve gerçek ilişkileri de farklı farklıdır. Buna bağlı olarak farklı doğruluk ve/ya hakikatler ortaya konur hatta bir takım ilişkiler durumlarının olanaklı olmayacağı düşünülür. Artık farklı sorular sorulacak ve bunlara yanıt vermek üzere farklı yöntemler işe koşulacaktır (Fleck 1979: 109).

İmdi, ölçüştürülemez kuramsal dizgelerin bilişsel avantajlarının karşılaştırmasını yapmak olanaksızdır. Farklı düşünme tarzlarının taraftarları arasında geçen bütün tartışmalar neredeyse tamamen yanlış anlaşılmalardan oluşur; zira farklı düşünme tarzlarının üyeleri başka başka şeylerden söz etmektedirler (gerçi genellikle aynı şeyler hakkında konuştuklarını sanırlar!?) hatta farklı yöntemler ve farklı doğruluk ya da hakikat ölçütleri kullanırlar (gerçi argümanlarının evrensel olarak geçerli olduğunu ve rakiplerinin onları kasten kabul etmek istemediklerini vb. sanırlar!?).

Fleck'e göre, "normal bir insan elinde beş parmak vardır" önermesi bile tüm insanlar tarafından aynı şekilde anlaşılmaz. Hatta bazı kabile dillerinde bu önerme kurulamaz bile, çünkü bunların bazılarında üçten büyük sayı bile yoktur. Bazılarında ise "beş", "bir el" olarak tanımlanır. Yine pek çok dilde "bir el" genel kavramı bile yoktur; "normal" kavramları da farklı farklıdır. Şu halde, bizim için oldukça açık bir olguyu dile getiren "normal bir insan elinde beş parmak vardır" önermesi başka bir bakış açısından anlamsız hale gelecektir.

Bir düşünme tarzının değişimi "kazanımlar" kadar "kayıplar" da ihtiva eder. Artık yeni olgular görebiliriz fakat aynı zamanda öncellerimizin algıladığı bazı şeylerin algısını kaybederiz. Çağdaş bilginler bilginler eski kitapları üstünlük taslayarak okurlar, çünkü eski çağ insanların onlar için "neyin daha değerli olduğu" hakkında söyleyecek daha çok şeyleri olduğunu anlayamazlar. Şu halde, kabul görmüş bilgi her zaman açık,

faydalı ve sağlam görünürken, bize yabancı görüşler, fikirler vb. ise kuşkulu, yararsız ve temelsiz gözükür. Bu demektir ki, eski ve/ya bize yabancı düşünme tarzlarını değerlendirirken şunu gözden kaçırmamalıyız: bizim kavramlarımızın yerini er ya da geç başka kavramların alması kuvvetle ihtimal. Hatta bizden sonra gelenler de bizim fikir ve kavramlarımızı, tıpkı bizim kendi öncellerimize yaptığımız gibi, yapay ve temelsiz bulacaklardır.

Bilimin sürekli nihai amacına; eş deyişle, realitenin gerçek resmini yapmaya yaklaştığı konusundaki yanılsama gücünü şuradan almaktadır: bilginin ortaklaşa (kolektif) doğası ve onun gelişim mekanizmalarından dolayı bilginler kendilerinin de dahil oldukları süreç ve işlemlerin doğasının farkında değiller ve geçmiş düşünme tarzlarını sistematik olarak yanlış anlıyorlar; hatta bilginlerin kendi hafızaları da güvenilir değil. Fleck bu noktada ünlü Wassermann Reaksiyonu'nun keşfedilişinin hikayesini özetler: Yanlış kabullerden ve tekrarlanamaz başlangıç deneylerinden hareketle; hatta çok sayıda hata ve dolambaçlı yolların ardından çok önemli bir keşif yapıldı. Bu piyesin başkahramanları bize bunun nasıl olduğunu anlatamazlar; zira onlar bu gelişmeyi hem rasyonelleştiriyor hem de idealleştiriyorlar. Şahitlerden bazıları şanstan ya da rastlantıdan söz ediyor; hatta bazıları bunun dehanın, sezginin sayesinde olduğunu ileri sürüyor. Açıktır ki tarafların savları herhangi bir bilimsel değer ve/ya dayanaktan yoksun. Bilimde, tıpkı sanatta ve hayatın her alanında olduğu gibi, sadece bir kültür için doğru olan şey doğa için de doğrudur (Fleck 1979: 35).

Epistemoloji

Bu bağlamda, epistemoloji kaynağını üç temel olguda bulur. Birincisi, insanlara özgü kolektif zihin farklılaşmasıdır. İnsanlar bir taraftan birbirleriyle iletişimde bulunabilecekleri; yani, bir şekilde benzer düşünen, aynı düşünce grubuna ait insanlarla bir arada var olurlarken, yine birbirlerini tam olarak anlamayan

ve iletişimde bulunamayan, farklı düşünce gruplarına ait insanlarla da bir arada var olurlar. Bir diğer temel epistemoloji olgusu düşünce dolaşımı ve dönüştürülmesiyle ilgilidir. Sonuçta gerçek kullanıma yönelik olarak oluşturulmuş her düşünce bir bütün oluşturmaya işaret eder ve amaca yöneliktir; dolayısıyla, oluşturulan her düşüncenin ve olumlamanın yönelimsel bir değeri vardır. Buna göre, bir bütün oluşturmaya işaret etmeyen; amaca yönelik olmayan; hatta amacına, yönüne ve dolaşımına neden olan sosyal-toplumsal güçleri dışarıda bırakan soyut bir önerme eksik ve hatalıdır; rasyonel epistemolojinin ereğine uygun değildir. Çünkü yalnızca toplum içerisinde sosyal bir anlam taşıyan bir tümce ya da önermenin tam bir anlamı vardır. Üçüncü temel epistemoloji olgusu, düşüncenin spesifik bir tarihsel gelişim varlığının olduğudur; dolayısıyla, kavramların da tarihi vardır ve onlar da önemli değişikliklere uğrarlar.

Fleck'e göre, epistemoloji gelişime açık, yararlı ve verimli bir bilim olacaksa, düşünme tarzları çeşitliliğini ve düşünce ortaklıkları çokluğunu hesaba katması gerekir. Şu halde, epistemoloji en temelde ve ayrıntılı olarak bilme, düşünme ve bilginin sosyal-toplumsal doğasını hesaba katmalıdır ve bu bağlamda tarihsel, sosyolojik ve psikolojik yöntemleri bünyesine almalıdır. Bir cümleyle söylersek, epistemoloji düşünme tarzlarının bilimi olarak anlaşılmalıdır; zira gerçekliği (realiteyi) yaratan düşünme tarzıdır (Fleck 1985: 112). Aslına bakılırsa, bir düşünme tarzı belli bir bireyin teorik ve pratik eğitiminin bir sonucudur; öğretmenden öğrenciye aktarılır; spesifik tarihsel gelişim ve sosyolojik yasalara tabi olan belli bir takım geleneksel değerdir (Fleck 1985: 66). Ortak bir düşünme tarzına sahip insanlarda belli bir ortaklık (kollektivite) ruhu oluşur; bu düşünme tarzı gelişir ve her aşamada kendi tarihiyle bağlantılıdır; hatta söz konusu düşünme tarzı, insanlara neyi, nasıl göreceklerini dikte eder (Fleck 1985: 72).

İmdi, Fleck için, ekip ve/ya takım çalışması çağında bilimsel bilgi ve bilmenin ortaklaşa doğası apaçıktır. Bilgi artık özne ve

nesne arasındaki bir ilişki olarak görülüp anlaşılamaz; zira her bilgi ve bilme sosyal-toplumsal bir edimdir. Gerçektende hem ortaklaşa işbirliğini gerektirir hem de daima pek çok kişiden bize aktarılan malumat ve beceriye dayanır. Yine, düşüncelerin devamlı olarak karşılıklı değişimi boyunca fikirler ve standartlar belirir ve gelişir; bu da tek bir kişi ya da yazarla ilişkilendirilemez. Ortak bir düşünme tarzı tüm katılımcıları birbirine bağlayarak gelişir hatta her bilme edimini de belirler. Öyleyse, bilginin üç oluşturu unsuru olmalıdır; çünkü bilgi, özne, nesne ve öznenin bünyesinde edimde bulunduğu belli bir düşünce ortaklığı ve/ya topluluğu arasındaki bir ilişkidir ve bir tek kaynağını belirli bir toplulukta bulan belli bir düşünme tarzı kullanıldığında işe yarar (Fleck 1985: 154).

Sonuç olarak, Fleck'e göre, bilim adamlarının işi paylaşılan kabuller geleneğiyle; eş deyişle, bir düşünme tarzıyla belirlenir. Bu düşünme tarzı bilimsel topluluğun üyeleri için neredeyse görünmezdir ve çok nadiren sorgulanır. Bilimsel topluluk tarafından paylaşılan kabuller hangi soru(n)ların önemli olduğunu ve bunlara verilecek uygun yanıtları belirler ve tanımlar. Dolayısıyla, algı paylaşılan kabuller tarafından belirlenmiş aktif ve seçici bir Geştalt işlemi ya da sürecidir. Kişi nesnelere ilk başlarda baktığında izlenimler bulanık ve karışıktır. Egemen düşünme tarzının sağladığı kategoriler aracılığıyla izlenimler tecrübeyle şekillenir ve birlik kazanırlar. Bundan ötürü, kendi gözlerimizle bakar; başkalarının gözleri aracılığıyla görürüz. Bir düşünme tarzına ola ki meydan okumalar görülsün anında şiddetle reddedilir. Farklı araştırma toplulukları üyeleri; eş deyişle, düşünce ortaklıkları, farklı düşünme tarzlarına bağlıdır ve her birinin kendine özgü egemen kavramları vardır; bunlar çağın da egemen kavramlarıdır. Bilimsel araştırma topluluğuna kabul edilmek dogmatik bir eğitim formasyonundan geçerek olur. Bu noktada, egemen düşünme tarzı öğrenciye aktarılır; bu biçimsel ilkelerde ustalaşma yoluyla değil bir tecrübe süreci aracılığıyla gerçekleştirilir.

Karl R. Popper (1902-1994)

Mantıkçı Pozitivistler, Viyana Çevresi düşünürleri, pozitif bilimle metafizik arasına bir sınır çizmeyle uğraşmışlar ve bu soruna çözüm getirmek için de deneyle doğrulanabilirliğin hem bir önermenin anlamlılığını hem de bilimsel statüsünün gerekli koşulu olduğunu öne sürmüşlerdir. Bilimsel yöntem ve sınır çizme ölçütü arasında yakın bir ilişki vardır, yani sınır çizme ölçütü olarak düşünülen ilke, aynı zamanda bilimsel yöntem olarak düşünülmektedir. Viyana Çevresi'ne göre, bilimin yöntemi tümevarımdır ve buna bağlı olarak sınır çizme ölçütü, bilimle sözde bilimi ayırt eden doğrulamadır. Ne ki çağımızın en büyük bilim felsefecilerinden birisi olarak düşünülen Karl R. Popper, Mantıkçı Pozitivistleri özellikle bilimsel yöntem olarak doğrulamayı kabul ettikleri için sıkı bir biçimde eleştirir. Ona göre, bilimle sözde bilim arasındaki sınır çizme ölçütü yanlışlama olmalıdır, çünkü biz, ne kadar doğrulayıcı örnek bulursak bulalım, bir kuramı doğrulayamayız, fakat tek bir aykırı örnek-le söz konusu kuramın yanlış olduğunu söyleyebiliriz.

Sınır Çizme Sorunu

Popper'e göre, bilimle sözde bilim arasındaki sınır çizme sorunu, epistemolojinin en önemli sorunudur ve bu soruna uygun bir çözüm bulunursa, bilgi felsefesi alanındaki pek çok sorun da ortadan kalkar. Demek ki Popper'e göre, öncelikli ve çözülmesi gereken sorun, sınır çizme sorunudur. Bu sorun çoktandır tümevarıma dayanılarak çözülmüştür ve sınır çizme sorunuyla ilgili referans noktası da hep pozitivism olmuştur. Pozitivistlere göre, kaynağı deneyde olan kavramlar bilimseldir, çünkü bunlar duyu verilerine ya da izlenimlerine indirgenebilirler. Mantıkçı Pozitivistler bilimin kavramlar öbeği değil, önermeler dizgesi olduğunun farkına varmışlardır. Buna göre, bunlar, protokol tümcelerine, yani tek bir deney ya da tecrübeyi betimleyen

temel gözlem önermelerine indirgenebiliyorlarsa bilimsel önermelerdir. Örneğin, "burada ve şimdi duvarda kırmızı bir leke görüyorum" gibi. Popper'e göre burada işaret edilen sınır çizme ölçütü, tümevarımcı mantığı talep etmekle aynı şeydir (1992: 35). Mantıkçı Pozitivistler bu ölçütü bilimle metafizik arasında ayırt edici bir fark bulduklarını sanmışlardır. Ancak, Popper'e göre, onların vardıkları sonuç yanlıştır, çünkü onları bu sonuca götüren ilke, en önemli bilimsel önermeleri, genel, evrensel yasalar ifade eden önermeleri korumakta yetersizdir. Popper, bu nedenle anlaşma ya da uyuşma için öneri olarak tasarladığı bir ölçüt getirmeye çalışır (1992: 37).

Ona göre, bir dizgeyi bilimsel ya da deneysel olarak kabul etmek için, onun tecrübeyle sınanabilmesi gerekir. Ancak, sınıma burada doğrulama değil, olanaklı yanlışlama olarak anlaşılmalıdır (1992: 40).

Popper, sınır çizme ölçütü olarak yanlışlamayı getirmesine sebep olan olayları şöyle ifade eder: Avusturya İmparatorluğunun dağılmasının ardından, ortalıkta bir sürü kuram dolaşmaya başlamıştır. Popper, bu kuramlar arasından, Adler'in birey psikolojisi kuramını, Freud'un psikanalizm kuramını, Marx'ın tarih kuramını ve Einstein'ın izafiyet kuramını önemli sayar (Güzel 1994: 14-15).

Mantıkçı Pozitivistlerin sınır çizme ya da bilimsellik ölçütü, bu kuramların hepsini aynı şekilde ele alıp değerlendirmemizi gerektirir. Ancak Popper, bunun bir hata olacağını, çünkü bu kuramların aynı ölçüde bilimsel olmadıklarını öne sürer. Popper özellikle Marxçı kurama, Freud'un psikanalizmine ve Adler'in birey psikolojisi kuramına karşı olumsuz tutum takınır. Çünkü bu kuramlar, alanlarında olup biten her şeyi açıkladıklarını öne sürerler ve bu kuramların ışığında her durum hakkında yorum yapılabilir. Cemal Güzel'in aktardığına göre, Popper, Adler ve Freud'un kuramlarının durumunu gözler önüne sermek için iki farklı insan davranışı örneği sunar. Bu örneklerden birisi, bir çocuğu boğulsun diye suya atan bir kişinin davranışı,

diğeri ise canı pahasına çocuğu kurtarmaya çalışan bir kişinin davranışdır. Popper, bu iki örnek durumun her birinin hem Freud'un hem de Adler'in kuramlarıyla kolayca açıklanabileceğini söyler. Freud'un kuramından bakıldığında, ilk kişi baskıdan, öbürü ise sublimasyondan rahatsızlık çekmektedir. Adler'in kuramı açısından bakıldığında ise, ilk kişide aşağılık kompleksi vardır ve suç işleyerek kendisini kanıtlamaya çalışır; ikinci kişi de aynı şekilde çocuğun hayatını kurtararak kendisini ispatlamak ihtiyacındadır (Güzel 1994: 15-16). Popper, dogmatik olduğu ve eleştirel olmadığı için Marxizmi de yadsır.

Einstein'ın izafiyet kuramına gelince, Popper, Einstein'ın izafiyet kuramından, bu kuramın devrimci keşiflerinin içermeleri ve sonuçlarından, kendi felsefesinin epistemik ve yöntemsel ilkelerini çıkarmıştır (Popper 1976: 37). Popper'in Einstein'dan aldığı en önemli görüş, onun kuramı belli sınamalara karşı koyamazsa, kuramını elden çıkarma konusundaki hevesidir. Bu tutum, Marx, Freud ve Adler'in tutumlarından farklıdır, çünkü bunlar, kuramlarının hangi koşullarda yanlış olabileceğini so-ruşturmazlar. Bu nedenle sınır çizme ölçütü, Einstein'ın kuramını diğer kuramlardan farklı olarak ele alacak koşulları karşılaması gerekir. Popper'in diğer kuramlara ilişkin bulduğu en çarpıcı ve tehlikeli şey, bunların gözleme dayalı kanıtlar seliyle doğrulanmış oldukları savıydı ve gözlerinizi şöyle bir açtığınızda, gerçekten de doğrulayıcı örnekleri her tarafta bulabilirsiniz.

Popper, sınır çizme sorunuyla ilgilenmesinin asıl nedenini, *Conjectures and Refutations* adlı yapıtında, Marxizmin ve Psikanalizmin, astronomiden daha çok astrolojiye yakın olduklarının farkına varması olarak belirtir. Bu nedenle Popper'i bu aşamada ilgilendiren şey, ne doğruluk ne de sağnılık sorunudur. Ona göre, Marxizmin, Freud'un psikanalizm kuramının ve Adler'in birey psikolojisinin, bilim gibi durmalarına rağmen, aslında bilimden daha çok ilkel mitoslarla ortaklıkları vardır (1963: 34).

Popper, doğrulamanın sınır çizme ölçütü olarak yetersiz ve tutarsız olduğunu öne sürerek, sınır çizme ölçütü olarak kabul edilen tümevarım yöntemini ve doğrulanabilirlik ilkesini yadsır. Tümevarıma dayalı doğrulama bilimle sözde bilimi ayırt etmekte uygun bir ölçüt olmadığına göre, Popper, bilimle sözde bilim arasındaki ayrımı, bilimsel kuramların doğrulanabilir olma özelliğiyle değil, onların yanlışlanabilirliğiyle belirler. Ona göre, sınır çizme ölçütü, bilimin deneysel özelliğini korumalıdır. Böylece, Popper sınır çizme sorununu şu şekilde dile getirir:

“Bir taraftan deneysel bilimler, diğer taraftan metafizik dizgeler yanında, matematik ve mantık arasında bize ayırım yaptırabilecek bir ölçüt bulma sorunu na, *sınır çizme sorunu* diyorum” (1992: 34).

Tümevarım Sorunu

Popper, sınır çizme sorununu çözmek için ilkin tümevarımcı mantığı ve sınır çizme sorununa çözüm arayan tüm tümevarımcı çabaları yadsır (1992: 35). Ona göre, sınır çizme ölçütü bir uyuşumdur, halbuki Mantıkçı Pozitivistlere göre bu ölçüt, bilimle metafizik arasında varolan bir şeydir. Popper'e göre, onların yanlışlığı esas nokta burasıdır, çünkü söz konusu sorunu bu şekilde çözmeye çalışmak, Mantıkçı Pozitivistleri tutarlı olmayan sonuçlara götürmüştür. Örneğin, tümevarımcı doğrulamayla bilimle sözde bilim ayırt edilemediği gibi, tümevarımcı doğrulama yöntemiyle bilimde metafizik yapılmıştır. Öte yandan, Hume'un tümevarım problemine getirdiği mantıksal çözüm de tümevarımcı sınır çizme ölçütünün bilimle metafizik arasına bir sınır çekmede başarısız olduğunu göstermiştir (1992: 37-38).

Popper'e göre, geleneksel bilgi felsefesi Baconcu mitostan etkilenmiştir; buna göre tüm bilim gözleminden başlar ve yavaş yavaş kuramlara doğru ilerler (1963: 137). Oysa Popper'e göre, bilimsel kuramlar hiçbir tümevarımcı işlemle doğrulanamazlar, tam tersine bilimsel işlem varsayımların deneyle yanlışlanması-

dır. Biz kuramların doğru olduğunu ispatlayamayız, fakat gide-
rek daha çok yanlış kuramı ortadan kaldırırız. Sonlu sayıdaki
hiçbir gözlem önermesi bilimsel bir kuramı doğrulayamazken,
tam tersine bir kuramla çelişen tek bir örnek, bu bilimsel ku-
ramı çürütmek ve ondan vazgeçmek için yeterlidir.

Popper, Viyana Çevresi'nin doğrulanabilirlik ölçütüne karşı
yanlışlanabilirlik ölçütünü getirir. Bu ölçüte göre önermeler ya
da önerme dizgeleri deney aracılığıyla düzenli olarak sınanabi-
liyorlarsa, yani bunları çürütecek sonuçlar verebilen sınamalara
tabi tutulabiliyorlarsa, tecrübe dünyasına ilişkin bilgi verebilir-
ler (Popper 1992: 313-314). Bu yeni sınır çizme ölçütüyle sıkıntı
veren tümevarım probleminin de üstesinden gelinebilir, çünkü
Popper'e göre, tümevarım problemi sınır çizme sorunuyla doğ-
rudan ilgilidir. Sınır çizme sorunu çözülünce, tümevarım prob-
leminin tutarsızlığı da tüm açıklığıyla ortaya çıkar. Çünkü sa-
dece doğrulama ve yanlışlama arasındaki benzemezlik göz önün-
de bulundurulduğunda –bu benzemezlik, kuramlar ve temel
önermeler arasındaki mantıksal ilişkiden kaynaklanır– tümeva-
rım sorununun eksikliklerinden kaçmak olanaklı olur (1992: 265).

Böylece Popper'in yeni sınır çizme ölçütü, tümevarım soru-
nunun yeni baştan dile getirilmesi ve çözülmesi için bir hareket
noktası sunar. Ona göre, kendisiyle bilimsel kuramların doğ-
rulandığı tümevarım işlemi yoktur; sonuç olarak doğa yasaları-
nın doğruluğunu ispatlamak olanaklı değildir. Böylece yeni bir
bilimsel yöntemin gelişmesi olanaklı hale gelir: deneme-yanıl-
ma, yani eleştirel yöntem, çünkü Popper'e göre uslamlamamız,
tümevarımdan değil, çürütme ve yanlışlama aracılığıyla yoluna
devam eder.

Popper'in Yöntem Kuramı

Popper'e göre, tümevarım diye bir yöntem olmadığına göre,
ondan öğrenilecek bir şey de yoktur. O, bu nedenle kendi ku-
ramını ve yöntemini, tümevarıma alternatif olarak getirir. Onun

yönteminde tümevarımcı çıkarımların yeri yoktur, çünkü Popper'in yöntemi, kuramların ve bilginin doğrulanmasıyla ilgili değil, fakat hataların ve yanlışların ortadan kaldırılmasıyla ilgilidir.

Popper, evrensel yasaların doğruluğundan söz etmekle, tümevarımın doğruluğunu dile getirmenin aynı şey olduğunu, çünkü evrensel yasaların doğruluğunu kabul edenlerin, bu sonuçlara tümevarıma dayalı akıl yürütmelerle ulaştıklarını ifade eder. Onlara göre, bilimsel kuramlar, kuramların doğrulanması temeline dayanırlar ve bu işlem de tümevarımla olur. Ancak, Popper tümevarımın doğrulanmasının, herkesin kabul edeceği tümevarımcı bir ilkeyi şart koştuğunu öne sürer. Böyle bir ilke getirme çabası tutarsızlıklara yol açacağı için, bunu temellendirmek olanaksızdır. Bu tutarsızlıkları, tümevarım ilkesiyle ilgisinde, kolayca görülebileceği en açık ifadesini David Hume'da bulabiliriz. Tümevarımın doğruluğunun tecrübeden geldiği söylenirse, pek çok sorun ortaya çıkacaktır, çünkü bunu doğrulamak için tümevarıma dayalı bir çıkarım yapmak zorundayız ve bunu doğrulamak için de daha yüksek bir tümevarım ilkesi kullanmak zorundayız. Bu böyle sonsuzca bir geriye gidişe neden olup, devam edip gideceği için, tümevarım ilkesini tecrübeğe dayandırma çabası çöker (Popper 1992: 29-30).

Popper, bu nedenle, gözlemlerin yinelenmesiyle, yani tümevarımla, öğrenmediğimizi öne sürer. Ona göre, yinelenmenin öğrenmedeki rolü çok azdır. Biz aslında deneme-yanılma yoluyla öğreniriz ve yinelenme bu işlemten sonra yeni şeyler öğrenmek için gelmez, tam tersine eskiden öğrenilmiş şeyleri kullanmak için gelir. İşte tümevarımcıların kafasını karıştıran, bu ayrımı yapmamalarıdır. Popper şöyle der, "elbette yanılıyor olabilirim ama sanıyorum büyük bir felsefe problemini çözdüm: tümevarım problemini" (1972:1).

Popper, gelecekteki olayları doğrulamak için geçmiş deneyimlerimize güvenemeyeceğimiz konusunda Hume ile aynı fikirdedir ve bu sorunu bilime taşıyarak, buna dayanarak, ku-

ramlarımızı doğrulayıp doğrulamayacağımızı sorar. Popper Hume ile şu konuda da aynı düşüncededir: Tümevarım için mantıksal bir doğrulama yoktur; bu yüzden, kuramımızı doğrulamaya çalışırsak asla başarılı olamayız, çünkü genel (evrensel) bir kuramın kapsadığı sonsuz sayıda durum vardır. Sonuçta, mantıksal olarak kuramlarımızı doğrulamak olanaklı değildir.

Şimdi yapılması gereken şey, bu sorunu çözmeyi sağlayacak yeni bir yöntem bulmaktır. Popper bir kuramı doğrulamaya çalışmak yerine, onu yanlışlamaya çalışan bir yöntem getirir. Popper'e göre, geleneksel tümevarım sorunu, yanlış bir biçimde ifade edilmiştir. "Geleceğin geçmiş gibi olacağına ilişkin inancımızın temeli nedir? Ya da belki de, tümevarıma dayalı çıkarımlarımız için dayanağımız nedir?" (Güzel 1996: 2). Ona göre, bu sorular yanlış sorulmuşlardır, çünkü ilk soru geleceğin geçmişle aynı yapıda olduğunu varsaymaktadır; ikinci soru ise tümevarıma dayalı çıkarımların deneysel ilişkilerle temellendirilebileceğini öne sürmektedir. Popper'e göre, bu sorular eleştirel düşünme olmaksızın sorulmuşlardır.

Hume'un sorusu, gelecekteki olayları, geçmişte tecrübe ettiğimiz yinelenen örneklerle temellendirip temellendiremeyeceğimizle ilgiliydi. Hume'un bu soruya yanıtı olumsuzdur, çünkü geçmişteki tecrübelerimiz ve gelecekteki olaylar arasında gerçekte hiçbir bağ yoktur. Hume, geleceğin de geçmiş gibi olacağına ilişkin bizi düşündüren şeyin, sadece alışkanlık olduğunu öne sürer.

Popper'e göre, Hume'un tümevarım sorununa verdiği olumsuz yanıt, bizi tümevarımın psikolojik sorununa götürür. Popper, Hume'un tümevarıma ilişkin mantıksal soruna verdiği yanıtı kabul eder, ancak tümevarıma ilişkin psikolojik soruna getirdiği çözümü kabul etmez, çünkü Hume'un verdiği yanıt, onu irrasyonel bir bilgi kuramına götürür. Popper'in hedefi ise, bilimsel bilginin rasyonel temellerini tümevarıma başvurmadan göstermektir.

Popper aktarım ilkesinin bizim hem mantıksal hem de psikolojik tümevarım sorununu çözmemizi olanaklı kılacağını öne sürer. Ona göre, bu sorunu çözmek için, tüm bu öznel terimleri nesnel terimlere çevirmemiz gerekir. Aktarım ilkesine göre, mantıkta doğru olan şey psikolojide de doğrudur. Bu demektir ki, tümevarıma ilişkin mantıksal sorun çözülürse, tümevarıma ilişkin psikolojik sorun da çözülmüş olur.

Popper tümevarım sorununu şu şekilde yeniden ifade eder:

"M1 Açıklayıcı bir evrensel kuramın doğru olduğu savı, "deneysel gerekçeler" aracılığıyla, diyeceğim, bir takım test önermelerinin ya da gözlem önermelerinin (ki deneye dayandıkları söylenebilir) doğruluğu varsayılarak haklı çıkarılabilir mi?" (Güzel 1996: 89-90)

Popper'in bu soruya verdiği yanıt olumsuzdur, çünkü bir kuramın mantıksal olarak her açıdan ve her durumda doğrulanması olanaksızdır. Başka deyişle, bir kuramı kaç tane gözlem ve deney doğrularsa doğrulasın, bundan hiçbir şekilde o kuramın doğru olduğu çıkmaz.

"M2 'Deneysel gerekçeler' açıklayıcı bir evrensel kuramın doğru ya da yanlış olduğu savını haklı çıkarabilir mi; yani test önermelerinin doğruluğu sayılması, ister evrensel bir kuramın doğru olduğu savını ister yanlış olduğu savını haklı çıkarabilir mi?" (Güzel 1996: 90)

Popper'in bu soruya verdiği yanıt olumludur, çünkü gözlemler bazen bizim bir kuramı yanlışlamamıza temel oluştururlar. Böyle bir kanıtlama geçerlidir, çünkü bir gözlem ya da deney bir kuramı yanlışlamak için yeterlidir. Başka deyişle, biz tek bir örnekle bir kuramın yanlışlığını gösterebiliriz. Popper'in buradan çıkardığı sonuç şudur: Doğrulama, bir kuramı bilimsel olarak kabul etme ölçütü olamaz, çünkü mantıksal açıdan baktığımızda doğrulama yöntemini kullanarak bir kuramın doğru ol-

duğunu öne sürmenin olanağı yoktur. Öte yandan, yanlışlama bir kuramın bilimsel olarak kabul edilmesinin ölçütü olarak alınabilir, çünkü tek bir örnek bir kuramın yanlış olduğunu göstermeye yeter.

Ne ki, ortalıkta birbiriyle rekabet eden birden fazla kuram olduğu için, bizim hangi kuramı seçeceğimiz önemli bir sorundur. Popper bu sorunu şöyle ifade eder:

“M3 Böyle ‘deneysel gerekçeler’, birbirleriyle çelişen evrensel kuramları, doğruluğa ya da yanlışlığa göre, bir diğerine yeğlemeyi, haklı çıkarabilir mi”? (Güzel 1996: 90)

Popper’in bu soruya yanıtı olumludur, çünkü şanslıysak, test önermelerimiz kimi kuramları çürütebilir; kimilerini çürütmeyebilir. Doğru bir kuram aradığımıza göre, çürütülmemiş bir kuramı seçmek doğaldır.

***Modus Tollens* Mantık İlkesi**

Popper’e göre, bilim belli çerçevelerden, problemlerden ve varsayımlardan başlar. Bu yüzden belirli bir çerçeve olmaksızın gözlem olmaz. Popper, “gözlem hep seçicidir, seçilmiş bir nesneye, belli bir ilgiye, bakış açısına, bir probleme gerek duyar” der (1963: 47). Ona göre, asıl ve doğru bir bilimsel tutum, doğrulamalar arayan dogmatik ya da sözde bilimsel tutumdan farklı olarak, eldeki kuramı riske atmaktır, çünkü “çürütülemezlik bir kuramın erdemi değil, kusurudur” (1963: 36). Yanlışlanabilirlik yöntemsel erdemini, *modus tollens* mantık ilkesinden çıkarır ve Popper’in epistemoloji ve metodolojisinin özünü oluşturur (Popper 1992: 41).

Popper’in bilim felsefesi, bilimsel kuramları yanlışlayıcı yöntem olarak *modus tollens*i kullanır ve bilimdeki ilerleme de bu klasik akıl yürütme yöntemine bağlıdır. Buna göre, bilim adam-

ları mevcut bir kuramla işe başlarlar ve bazıları tahmin ya da kestirimler olan spesifik sonuçlar çıkarmak için tümdengelimli akıl yürütme yöntemi kullanırlar. Popper'e göre, bir kuramın doğru olduğu ispatlanamaz, fakat bir kestirimin yanlış olduğu gösterilebilir. Gözlemle kuramları çürütme olanaklılığı, tüm deneysel sınamaların temelidir ve mantıksal açıdan tüm deneysel sınamalar, çürütme girişimleridir (Popper 1963: 92). Bilim adamı tahminlerinden birisini sınar ve onun doğru olmadığını görürse, *modus tollense* dayanarak, kuramın doğru olamayacağı sonucunu çıkarır. Bunu şu şekilde de ifade edebiliriz:

Kuram doğruysa, tahmin doğrudur,
tahmin doğru değildir;
şu halde, kuram doğru değildir.

Bilimsel Kuramlar

Popper'in *modus tollens* argümanı ile örneklediği kuramın ana özelliği, eleştirel sınamadır. Popper, öne sürülen bir kuramın bilimsel bir kuram olarak kabul edilebilmesi için, dört ölçüt ya da değerlendirme basamağı sıralar.

"İyi kuramların seçilmesi yöntemi bizce şöyledir: Doğruluğu henüz savunulmamış ilk imge, idea, varsayım ve kuramsal dizgeden mantıksal olarak tümdengelimle vargılar türetilir. Bu vargılar, kendi içlerinde ve diğer önermelerle aralarında kurulan mantıksal ilişkilere (örneğin: eşdeğerlilik, türetilbilirlik, bağdaştırabilirlik, tutarsızlık) göre karşılaştırılır. Söz konusu sınama dört boyutta yapılmaktadır: Dizge içinde çelişmezliğin var olup olmadığını ortaya koymak için vargıların kendi aralarında mantıksal açıdan karşılaştırılması; kuramın görgül-bilimsel nitelikte olup olmadığını görmek için yapılan, kuramın mantıksal bilimine ilişkin bir inceleme; sınanacak kuramın (eğer bu kuramın uygunluğu diğer sınamalarda kanıtlandıysa) bilimsel ilerlemeler için önemli olup olmadığını belirlemek amacıyla diğer kuramlarla karşılaştı-

rılması; son olarak, türetilmiş varguların "görgül uygulamalarla" sınanması" (1998: 56-57).

Popper'e göre, bir kuram, önermeler ya da ifadeler öbeğinden oluşur. Bu ifadelerden bazıları diğerlerine dayanır; bazıları da diğerlerinden bağımsızdır. İfadeler düzeylerine göre sınıflandırılabilirler. Bir ifade daha yüksek seviyedeki ifadelerden türetililebilirse, düşük seviyeli olur. Demek ki, daha düşük seviyeli ifadeler, daha yüksek seviyeli ifadelere bağlı ifadelerdir. Daha yüksek seviyeli ifadeler, düşük seviyeli, bağlı ifadelerle ilgisinde hipotez niteliğindedirler. En düşük seviyedeki ifadeler, temel ifadelerdir ve tek tek olgulara ya da kestirimlere karşılık gelirler. En yüksek seviyedeki ifadeler olan tümel ifadeler, geometride aksiyom ve kuramların ilişkisinde olduğu gibi, öteki ifadelerle ilişkilidirler. Daha yüksek seviyeli ifadeler, bağlı olan daha düşük seviyeli ifadeleri açıklarlar. Popper, tam bir nedensel açıklama için gerekli olan iki farklı türden ifadeden söz eder: Tümel önermeler, yani doğa yasaları niteliğindeki hipotezler ve tekil önermeler, yani "başlangıç koşulları" denebilecek söz konusu duruma uygulanacak ifadeler. Başlangıç koşullarıyla ilgisinde tekil önermeyi, yani spesifik bir kestirimi, tümel önermelerden türetiriz.

Başlangıç koşulları genellikle söz konusu durumun 'nedeni' denen şeyi betimlerler ve kestirim ise genellikle 'etki' denen şeyi betimler (Popper 1992: 59).

Görüldüğü üzere, bir durumun nedensel açıklamasını vermek demek, onu betimleyen bir önermeyi, genel yasalar ve başlangıç koşulları kullanarak tümdengelimle türetmek demektir. Örneğin, bir ipin kopuşunu, dayanma gücünün 1 kg. olduğunu, buna 2 kg.'lık yük asıldığını belirttiğimizde nedensel olarak açıklamış oluruz (Güzel 1996: 66).

Bu nedensel açıklamayı çözümlersek, oluşturucu birkaç parçanın olduğunu görürüz. İlkin, doğa yasası özelliği taşıyan bir önerme olan "ip belli ağırlıkta bir yükü yüklenirse kopar" önermesi vardır. İkinci olarak, sadece söz konusu durum için

geçerli tekil önermeler vardır. Popper'in verdiği örnekte iki tane tekil önerme vardır: bunlar, "bu ip 1 kg.'lık yük çeker" ile "bu ipe asılan ağırlık 2 kg.'dır" önermeleridir. Görüldüğü üzere, burada, tam bir nedensel açıklamanın zorunlu oluşturunları olan iki tür önerme vardır. Birincisi, doğa yasaları niteliğinde olan varsayımlar, yani tümel önermelerdir. İkincisi, söz konusu durum için geçerli olan, başlangıç koşulları dediğimiz tekil önermelerdir. Başlangıç koşullarıyla birlikte tümel önermelerden "bu ip kopacaktır" tekil önermesini türetiriz ve bu önermeye spesifik ya da tekil tahmin deriz (Popper 1992: 60).

Popper'e göre, bir kuram olarak kabul edilebilecek bir ifadeler öbeği için gerekli olan ölçüt şudur: İlk mantıksal, formal açıdan iç tutarlılığı olması gerekir. Bu ölçütün sağlanması için şu koşulların sağlanması gerekir: Aksiyom önermeler öbeğinin bağımsız olması ve birbirleriyle çelişmemeleri gerekir. Bir diğer koşul, bu aksiyom önermelerden hiçbirisinin kendileriyle çelişik olmamaları gerekmektedir. Bir kuram bu koşulları yerine getirirse, kuramın tüm temel önermeleri, aksiyom önermelerden türetilirler. Bu ölçüt, yanlışlamayı daha yüksek seviyedeki kuramlara yaymak için gereklidir.

Popper, önermeler ve aksiyomlar öbeği şu dört temel koşulu karşılayacak şekilde düzenlenirse, kuramsal bir dizgenin aksiyomlaştırılmış hale getirilmiş olduğunu ifade eder:

"İlksavlar dizgesi kendi içinde bakıldıkta a) *çelişkiden uzak olmalıdır*, bu da ne olursa olsun her önermenin ilksavlar dizgesinden türetilmemesi gerektiği koşuluyla aynı şeydir; b) *bağımsız olmalıdır*, diyeceğim başka ilksavlardan türetilen hiçbir önerme içermemelidir ("ilksav" dizge içerisinde türetilmeyen temel önerme demektir). Bunların ilksavlı dizgenin diğer önermeleriyle mantıksal ilişkisi şöyledir: İlksavlar ayrıca c) bu alanın bütün önermelerinin türetimi için *yeterli*, d) *gerekli* olmalı, diyeceğim fazladan bir oluşturunca parça içermemelidir" (Güzel 1996: 77).

İkinci bir ölçüt, kuramın mantıksal biçimiyle ilgilidir. Popper deneyle sınanabilen kuramları kabul eder, çünkü bir kuramın bilimsel olması için sınanabilmesi gerekir. Popper'e göre, deneysel bir bilimin uygun bir tanımını vermenin bazı güçlükleri vardır. Bu durum mantıksal yapıları bakımından alışagelmış "deneysel" bilimle benzeşen kuramsal birçok tündengimsel dizgenin olabileceğinden kaynaklanmaktadır. Bu aynı zamanda şöyle de yorumlanabilir: Mantıksal olarak pek çok, hatta sonsuz sayıda olanaklı dünya vardır, fakat bizim deneysel bilim olarak adlandırdığımız dizge, yalnızca tek bir gerçek dünyayı ya da tecrübe dünyamızı ortaya koymalıdır. Popper bu düşüncesini daha açık kılmak için, deneysel kuramsal dizgede karşılanması gereken üç koşul ayırt eder. Birinci olarak, çelişkili olmayan olanaklı bir dünya ortaya koyabilmek için dizge, sentetik olmalıdır; ikinci olarak, dizgenin, sınır çizme ölçütünü karşılaması gerekir, yani dizge metafizik olmamalıdır; üçüncü olarak, dizge, ötekilerle karşılaştırıldığında, bizim deney dünyamızı betimleyen bir dizge olarak, onlardan ayırt edilmelidir (Popper 1992: 39). Bu koşul, kuramın bir diğer kuramla karşılaştırılmasıyla ilgilidir ve öteki ölçütleri karşılayacak kuramlar arasından seçim yapmada bir karar verme süreci olarak düşünülebilir.

Üç Dünya Tasarımı

Popper'e göre, kuramlar insan yapıp etmesinin ürünü olan *üçüncü dünyanın* da oluşturunucularıdır (Güzel 1994: 25). Popper, *Objective Knowledge* adlı eserinde üç dünya ayrımı yaparak bilime özerklik kazandığı savındadır. Birinci dünya, fiziksel nesne ve durumları içerir; ikinci dünya, zihinsel nesne ve durumları kapsar; ve nihayet üçüncü dünya, düşüncenin nesnel içeriklerini, sanat eserlerini, insan ürünlerini vs... içerir. Geleneksel bilgi felsefesi, bilimsel bilginin üçüncü dünyaya ait olduğunun farkına varamamıştır ve onun öznel dünyası olan

ikinci dünyaya ait olduğunu düşürmüştür. Oysa üçüncü dünya öznel değil, nesnel kuramlar, problemler ve argümanlar dünyasıdır (Popper 1972: 108-109).

Üçüncü dünya, birinci ve ikinci dünya probleminden çıksa da özerk ve bağımsız olarak gelişir. İkinci dünyanın problemlerine çözüm getirme çabaları, üçüncü dünyaya yeni nesneler, varlıklar, kestirimler ve problemler katar. Popper'e göre, "üçüncü dünyanın özerkliği ve birinci ve ikinci dünyaya dayanarak beslenmesi, bilginin gelişiminin en önemli olguları arasındadır" (1972: 119).

Pekiştirme

Popper'e göre, mantıksal açıdan güvenilir hiçbir kuram yoktur. Ne ki, pratik yaşamda bir kuramı bir diğerine tercih etmemiz gerekir. İşte bu yüzden, Popper'e göre, bir kuramın kabulü, onun deneyle önceden iyice sınanmış olmasını gerektirir, çünkü kuram belli sınamalardan geçerse, diğer kuramdan daha iyi demektir (1963: 217).

"Bir dizge diğerlerinden farklı olarak nasıl öne çıkarılabilir? Dizge sınamalara tutulacak ve bu sınamalara karşı koyacaktır. Yani, sınamaya giden yolda ayrıntılı olarak irdelenmesinin hedeflendiği tümdengelsel yöntemin yardımıyla öne çıkarılacaktır" (Popper 1992: 39).

Popper'e göre, bir kuramı yanlışlama çabasının başarılı olmadığını dile getirmek, söz konusu kuramın pekiştirildiğini söylemekle aynı şeydir. Buna göre pekiştirme yanlışlama yöntemiyle bir anlam taşır. Popper'in pekiştirme görüşü, tümevarım sorununun çözümüyle de ilgilidir ve bu sorun bir kuramı sınamaya sorununa dönüştürülerek çözülür. Ona göre, bu bir varsayımı destekleyen doğrulamacı kuramla karıştırılmamalıdır. Popper'e göre, rekabet eden kuramlar arasından iş görmek için hangi kuramı tercih edeceğimize ilişkin sorunun cevabı ise şu-

dur: Tercihimiz, eski kuramın açıkladıklarını açıklayan ve eski kuramın açıklayamadığı şeylere de ışık tutan, henüz çürütülmemiş kuramdan yana olmalıdır. Dolayısıyla, iyice sınanmış ve pekiştirilmiş bir kuramı seçmek ussaldır. Bu seçimin, kuramın başarısıyla ilgisi yoktur, çünkü tercihimiz sıkı sınamalara dayandır. Ayrıca, bir kuramla ilgili tercih nihai değildir, yeni bir kuram belirdiğinde, kuramımızı bununla değiştirebiliriz (1974: 1025).

Diğer bir deyişle, pekiştirme görüşü aslında, rekabet eden kuramlar arasından en iyi sınanmış olanı tercih etme ölçütüdür. Pekiştirme sorunu kuram tercihi sorunuyla da ilgili görünüyor, çünkü en iyi pekiştirilmiş kuram en iyi kuram olarak alınır. Pekiştirme, Popper'in tümevarımın üçüncü sorunu dediği, tümevarımın pratik sorunuyla da ilgilidir. Henüz çürütülmemiş rekabet eden kuramlar arasından hangisinin seçileceği sorusuna, Popper "en iyi sınanmış ve pekiştirilmiş kuramı seçmek ussaldır" der. En iyi kuram ayrıca yalın ve kolayca sınanabilir olandır. Bunlar henüz çürütülmemiş rekabet eden kuramlar arasından en iyi kuramı ussal olarak seçmenin ölçütleridir.

Popper'e göre, eldeki herşey kestirimsel olduğu için hiçbir kurama bel bağlayamayız, ne ki bir kuram seçmek zorunda olduğumuz için en iyi şekilde sınanmış kuramı seçmek ussaldır. En iyi şekilde sınanmış ve pekiştirilmiş kuram, bu kuramın geçmişte başarılı olduğunu ve gelecekte de başarılı olacağını gösterdiğine göre, akla, bu görüşün tümevarım içerip içermediği sorusu gelir. Popper'e göre, bu türden tercihin kuramın gelecekteki başarısıyla ilgisi yoktur; çünkü sorun gelecekte başarılı olabilecek bir kuram seçmek değildir; sorun, pragmatik amaçlar için rekabet eden kuramlardan birini ussal olarak seçmektir. Diğer bir deyişle pekiştirme görüşü, kuram tercih ölçütlerinden bir tanesidir; kuramlar sıkı sınamalara ve yanlışlama çabalarına karşı koyduklarında pekiştirilmiş olurlar.

Kısaca söylendikte, Popper'e göre, hemen hemen her kurama kolayca teyit veya doğrulama bulunabilir. Diğer taraftan

her iyi bilimsel kuram ise bir yasaklamadır, bazı şeylerin olmasını yasaklar. Buna göre bir kuram ne kadar yasak koyuyorsa o kadar iyidir. Öte yandan tasarlanabilecek herhangi bir olayla çürütülebilir olmayan kuram bilim-dışıdır. Demek ki çürütülemezlik, çoğu kez sanıldığı gibi, kuramın bir erdemi değil bir kusurudur. Her gerçek sınama, aslında kuramın yanlışlanması ya da çürütülmesi girişimidir. Sınanabilirlik, yanlışlanabilirlik demektir; ancak sınanabilirliğin dereceleri vardır. Buna göre bazı kuramlar ötekilere nazaran daha sınanabilirdirler; yani çürütülmeye daha açıktırlar ve daha fazla risk alırlar. Popper'e göre doğrulayıcı kanıt, kuramın gerçek anlamda sınanmasından çıkan bir sonuç olması durumunun dışında, kanıt sayılmamalıdır; bu onun, kuramı yanlışlama yolunda ciddi fakat başarısız bir deneme olarak sunulabileceği anlamına gelir. Son tahlilde, bir kuramın bilimselliğinin ölçütü onun yanlışlanabilmesi ya da çürütülebilmesidir (Güzel 1996: 169-170).

Imre Lakatos (1922-1974)

Ne ki Popperci yanlışlamacılığı düzeltip savunma iddiasındaki Imre Lakatos, Popper'in yanlışlanabilirlik ölçütünün bilimle sözde bilim arasına sınır çizme sorununun çözümü olmadığını söyler. Çünkü Popper'in ölçütü bilimsel kuramların kararlılığını göz ardı eder. Ayrıca bilim adamı bir kuramı sırf olgularla çelişti diye terk etmez, gördüğü bir aykırılığı açıklamak için yardımcı varsayımlara başvurur ya da açıklayamıyorsa onu görmezden gelir. Bilim tarihine bakıldığında, kimi deneylerin, kuramları nasıl ortadan kaldırdığı görülür, ancak bunun böyle olduğu kuram terk edildikten epey sonra anlaşılır.

Bilim ve Sözdebilim Tartışması

Popper'in yanlışlamacı bilim tasarımını düzeltme ve savunma girişimi olarak kendi bilim tasarımı ortaya koyan Lakatos'a göre, insanın en önemli özelliklerinden birisi, bilgiye duyduğu saygıdır. Bilimsel bilgi de bilginin en çok saygı duyulan türüdür. Bu noktada Lakatos'un asıl sorununu oluşturan şey, bu saygı duyulan bilgi türünü sözde bilimden ayırabilmemizi sağlayacak bir ölçüt olup olmadığıdır. Öte yandan, Lakatos'a göre, bilimle sözde bilim arasına sınır çizme problemi eleştirinin kurumsallaştırılması için de önemlidir. Cemal Güzel'in aktardığına göre, Katolik Kilisesi 1616 yılında Copernicus'un kuramını sözde bilimsel olduğu iddiasıyla aforoz etmiştir. Aynı Kilise 1820 yılında, söz konusu kuramın bilimsel olduğunu, olguların onu destekleyip kanıtladığı gerekçesiyle, teslim etmiştir. Yine Sovyet Komünist Partisi 1949 yılında Mendelci genetiğin sözde bilimsel olduğunu öne sürüp bu öğretiyi savunan üniversite hocalarını çeşitli toplama kamplarında öldürtmüştür. Bu örneklerde neyin bilimsel ya da sözde bilimsel sayılıp sayılmayacağına bir sınır çizme ölçütüne dayanarak Kilise ya da Parti karar vermiştir. Lakatos bu örneklerden hareketle sınır

çizme sorununun neden sözde bir sorun olmadığına kolayca görülebileceğini ileri sürer. Bu demektir ki, bilimle sözde bilim arasına bir sınır çizme sadece felsefenin kuramsal bir sorunu değildir; bu etik ve toplumsal içermeleri de olan bir sorundur (Güzel 1999: 7-8). Şu halde Lakatos'a göre, her ne kadar günümüze dek sınır çizme sorununu çözmek için bir ölçüt getirme çabaları sonuçsuz kalsa da, bu durum, bir sınır çizme ölçütü getirme sorununun sözde bir sorun olduğu anlamına gelmez.

Lakatos eldeki soruna bir çözüm önermeden önce geçmişte bilimle sözde bilimi birbirinden ayırt etme sorununun nasıl çözülmeye çalışıldığına bakar. Geçmişte getirilen bu ölçütlerden bir tanesi, gözlemle desteklenebilir olma veya deneysel doğrulama olarak karşımıza çıkar. Ancak Lakatos on yedinci yüzyıl süresince yazılan bir çok eserde cadılıkla ilgili sayısız gözlem raporları, deneyler ve güvenilir tanıklar olduğunu ileri sürerek bu anlayışı yadsır. Deneysel doğrulama ya da bilimsel usamlamanın bir ölçüt olarak alınması kuramların olgularla karşı karşıya kalması, yani kuramların olgularca desteklenmesi gerektiği inancı yüzündendir. Ne ki Lakatos'a göre, burada başka bir sorun ortaya çıkmaktadır, çünkü "olgular kuramı nasıl bir kesinlikle destekler?" diye soran olmamıştır. Örneğin, Newton bile yasalarını olgularla ispatladığını düşünmüştür. Lakatos'a göre, az sayıda olgudan türetilmiş bir doğa yasasının mantıksal olarak geçerli olamayacağı, günümüzde kolayca ispatlanabilir olsa da bilimsel kuramlar ya da bilginin olgularca desteklenmiş ya da kanıtlanmış olduğu anlayışı halen hüküm sürmektedir. Lakatos, bu durumun temel mantıkla bir inatlaşmadan başka bir şey olmadığını ifade eder (Güzel 1999: 27).

Bilimi sözde bilimden neyin ayıracağı sorusuna yirminci yüzyılda tümevarımcı mantıkçılardan bir yanıt gelmiştir. Buna göre bir kuramın mantıksal olabilirliği yüksekse, bu kuramı bilimsel olarak niteleyebiliriz. Öte yandan söz konusu kuramın matematiksel olasılığı düşükse ya da sıfırsa, bu kuram bilimsel değildir. Ancak Lakatos'a göre, sınır çizme sorununa tümeva-

rımcı mantıkçıların olasılıkçı açıklamalarla yaklaşımları da bir çözüm değildir. Çünkü yirminci yüzyılın en etkili düşünürlerinden birisi olan Popper, gerek bilimsel gerekse sözde bilimsel olsun tüm kuramların matematik olasılığının, ne kadar kanıt sunulursa sunulsun, sıfır olduğunu göstermiştir (Güzel 1999: 9).

Şu halde tümevarımcı mantıkçıların eldeki sorunun çözümü için önerdikleri matematiksel olasılığa dayalı ölçütleri de işe yaramamaktadır. Sonuçta Popper, yeni bir sınır çizme ölçütü getirir. Buna göre, bir kuram kendisini destekleyecek herhangi bir kanıt olmasa da bilimsel olabilir; öte yandan bir kuram bütün ulaşılabilir kanıtlarla desteklense de sözdebilimsel olabilir. Bu demektir ki, bir kuramın bilimsel olup olmadığı olgulara başvurmadan, başka deyişle, olgulardan bağımsız olarak belirlenebilir (Güzel 1999: 10).

“Olgulardan bağımsız” olma ibaresiyle kastedilen şey, kuramın mantıksal olarak, biçimi bakımından bilimsel olup olmadığına saptanmasıdır. Böylece bir kuram kendisini yanlışlayacak önceden tasarlanmış bir deney hazırlanırsa bilimsel, aksi halde, yani yanlışlayıcı bir deney ya da gözlem hazırlanmamışsa, sözde bilimsel olacaktır. Ne ki Lakatos, bu sınır çizme ölçütüne de karşı çıkar, çünkü bu ölçüt bilimle sözdebilimsel kuramlar arasına değil, daha çok bilimsel yöntemle, bilimsel olmayan yöntem arasına bir sınır çizer. Buna göre, Marxçılar, Marxçılığı bırakmalarına yol açacak olguları tasarlayıp hazırlarlarsa, Marxçılık bilimsel olacaktır. Lakatos’a göre, bir önermenin burada sözde bilimsel bir dogma mı yoksa sağlam bir bilgi mi olacağı, bunu çürütebilecek gözlenebilir koşullar hazırlanıp hazırlanamayacağına bağlıdır.

Lakatos’un Yöntem Kuramı

Ancak Lakatos, Popper’in getirdiği bilimsellik ölçütü olan yanlışlanabilirliğin de bilimle sözde bilim arasına sınır çizme sorununun çözümü olmadığını söyler. Çünkü Popper’in ölçütü

bilimsel kuramların göze çarpan direngenliğini göz ardı etmektedir. Bilim adamları kuramları olgularla çelişti diye bırakmazlar, ya basit bir aykırılığı açıklamak için kurtarıcı varsayımlar öne sürerler ya da söz konusu aykırılığı açıklayamıyorlarsa onu görmezden gelirler ve dikkatlerini başka problemlere çevirirler. Bilim adamları aykırılıkları çürütmeler olarak değil, aykırı örnekler olarak görürler. Lakatos'a göre, bilim tarihi sözümona can alıcı deneylerin kuramları nasıl ortadan kaldırdığıyla doludur; fakat bu tür anlatımlar kuram terk edildikten çok sonra uydurulur.

Öyleyse bilimle sözdebilim arasındaki sınır çizme ölçütü nedir? Lakatos, Popper'in sınır çizme ölçütünün çözmeyi başaramadığı sorunları çözecek olan bilimsel araştırma izlencelerinin yöntem bilgisini getirir. Ona göre, önemli bilimsel başarıların örnek tanımlayıcı birliği yalıtılmış bir varsayım değil, bir araştırma izlencesidir. Bilim Popper'in dediği gibi basitçe deneme-yanılma veya kestirim ve çürütme değildir. "Kuğuların hepsi aktr" önermesi siyah bir kuğunun görülmesiyle yanlışlanabilir, ama böyle önemsiz bir deneme-yanılma bilim sayılmaz.

Lakatos'un bilim tasarımı izlencelerin çekirdeklerinin etrafında bu çekirdekleri çürütme ya da yanlışlamalara karşı koruyan bir yardımcı varsayımlar koruyucu kuşağı vardır. Ayrıca araştırma izlencelerinin inceltilmiş matematik tekniklerin yardımıyla kuramı çürüten ya da yanlışlayan örnekleri olumlu tanımlığa dönüştüren sorun çözücü araçları vardır. Kısaca söylenirken, Lakatos'un bilim tasarımı, bilimsel kuramlar çekirdekleri, koruyucu kuşakları ve sorun çözücü araçları olan birer araştırma izlencesidirler. Doğrulama da izlenceye uyan; onunla tutarlı olmalıdır.

Sınır çizme sorununu, böyle bir bilim modeliyle ele alacak olan Lakatos'a göre, bilimle sözde bilimi ayırt etmek için farklı farklı yanlışlamacı görüşler öne sürülmüştür. Bunlardan birincisi dogmatik yanlışlamacılıktır. İkincisi Popper'in metodolojik yanlışlamacılığı ve üçüncüsü ise Lakatos'un öne sürdüğü inceltilmiş yanlışlamacılıktır.

Dogmatik Yanlışlamacılık

Dogmatik yanlışlamacılık bütün bilimsel kuramların, koşulsuz yanılabilirliğini teslim eder ve deneysel karşı kanıtı, kuram karşısında karar vermek için başvurulacak en son merci diye düşünür. Buna göre, bütün kuramlar aynı derecede varsayımsaldır. Öte yandan bilim hiçbir kuramı kanıtlayamaz ya da ispatlayamaz, fakat çürütebilir. Bilimsel dürüstlük de, varılan sonuç kuramla çelişirse kuramı terk ettirecek bir deney ya da gözlemi belirlemekten oluşur. Böylece bir önerme bir defa yanlışlandığında hiçbir koşula bakmadan yadsınmalıdır. Sonuçta dogmatik yanlışlamacılığa göre bilim, yadsınamaz olguların desteğiyle kuramların devamlı ıskartaya çıkartılmasıyla gelişir.

Ancak Lakatos'a göre, dogmatik yanlışlamacılık iki yanlış kabule dayandığı için savunulamaz. Bu yanlış kabullerden birincisi, bir tarafta kuramsal ya da spekülative önermeler, öteki tarafta olgu ya da gözlem önermeleri arasında gerek doğal gerekse psikolojik bir sınır olduğudur. Bu kabullerden ikincisi ise bir önermenin psikolojik, olgusal önerme ya da gözlem önermesi olma ölçütü varsa doğru olacağıdır. Bu kabuller bir sınır çizme ölçütüyle tamamlanırlar; buna göre ancak gözlenebilen bir takım olguları yasaklayan kuramlar bilimseldir. Başka deyişle, bir kuramın deneysel bir dayanağı varsa bilimseldir; bir kuramın deneysel temeli, kendisinin olanaklı yanlışlayıcılarının kümesidir, yani kendisini yanlışlayabilecek gözlemsel önermelerin kümesidir.

Lakatos'a göre, her iki kabul de yanlıştır. Psikoloji ilkinde, mantık da ikincisine karşı tanıklık ederken, metodolojik yargı da sınır çizme ölçütüne karşı şahitlik edecektir. İlk kabul yanlıştır, çünkü hiçbir duyum yoktur ki beklentiyle yüklenmemiş olsun. Bu demektir ki gözlem önermeleriyle kuramsal önermeler arasında hiçbir doğal, yani psikolojik bir sınır çizme yoktur. Bilim tarihi araştırmalarına bakıldığında görülecektir ki Galileo'nun teleskopuyla yaptığı gözlemlerin sağlamlığı ya da güveni-

lirliği, teleskopun optik kuramının sağlamlığına veya güvenirliliğine bağlıdır (Lakatos 1970: 97-98).

Dogmatik yanlışlamacılığın ikinci kabulünü mantık geçersiz kılacaktır, çünkü gözlemsel önermelerin doğruluk değeri kesin olarak bilinemez; başka deyişle hiçbir olgusal önerme deneyle kanıtlanmamıştır. Buna göre, önermeler olgulardan değil, başka önermelerden türetilirler. İnsan, tümceleri deneyle kanıtlamaz. Öte yandan, olgusal önermeler kanıtlanamazlarsa, yanılabilirlerdir. Eğer bunlar yanılabilirlerse, kuramlarla olgusal önermeler arasındaki uyumsuzluklar, yanlışlamalar değil tutarsızlıklardır. İmgelemimiz olgusal önermelerin dile getirilmesinden daha çok kuramların dile getirilmesinde önemli bir rol oynayabilir; ancak her ikisi de yanılabilir. Dolayısıyla kuramları ne doğrulayabiliriz ne de çürütebiliriz. İyi kanıtlanmamış kuramlar ile sıkı kanıtlanmış deneysel temel arasında sınır çizme yoktur. Bilimin bütün önermeleri kuramsaldır ve yanılabilir (Lakatos 1970: 98-99).

Lakatos, bunun yanında, gözlem tümceleriyle kuramlar arasında doğal bir sınır çizme olsaydı ve gözlem tümcelerinin doğruluk değeri kesin olarak oluşturulsaydı bile, dogmatik yanlışlamacılığın, bilimsel kuramlar diye görülen şeyin en önemli öbeğini dışarda bırakmada işe yaramayacağını öne sürer. Çünkü deneyler deney sonuçlarını kanıtlayabilseler bile bunların çürütücü gücü sınırlı olacaktır. Lakatos, bu görüşünü desteklemek için gezegenlerle ilgili yanlış devinime ilişkin düşsel bir durum tasarlar:

"Einstein öncesi dönemin bir fizikçisi, Newton'un işleybilimi ile onun çekim yasasını, (N), kabul edilmiş başlangıç koşullarını, (B), alıp, bunların yardımıyla yeni-lerde keşfedilmiş küçük bir gezegenin, (g), yörüngesini hesaplar. Ne ki, gezegen hesaplanan yörüngesinden sapar. Bizim Newtoncu fizikçimiz, Newton'un kuramının sapmayı yasakladığını, bu nedenle de, kendini kabul ettirdimi, sapmanın N kuramını çürüttüğünü mü düşü-

nür? Yoo. Newtoncu fizikçimiz, g 'nin yörüngesini bozan, şimdiye dek bilinmeyen bir g ' gezegeninin olması gerektiğini öne sürer. Bu varsayımsal gezegenin kütle yörüngesini falan hesaplayıp deneyci bir gökbilimciden varsayımını test etmesini ister. G ' gezegeni, eldeki en büyük teleskopun bile gözleyemeyeceği kadar küçüktür: deneyci gökbilimci kendisini daha büyük bir teleskop yapmaya vakfeder. Üç yılda yeni teleskop hazırdr. Bilinmeyen g ' gezegeni keşfedileydi, bu Newtoncu bilimin yeni bir utkusu olarak selamlanacaktı. Ne ki, değildir. Bilginimiz Newton'un kuramı ile kendi tedirgi gezegen düşüncesinden vazgeçer mi? Yoo. Kozmik bir toz bulutunun, gezegeni bizden gizlediğini öne sürer. Bu bulutun yerini, özelliklerini hesap edip hesaplamalarını test etmek üzere bir uydu yollanmasını ister. Uydunun araçları (ola ki az sınanmış bir kurama dayanan yeni araçları) kestirimsel bulutun varlığını kaydederse sonuç Newtoncu bilimin önde gelen bir utkusu olarak selamlanacaktır. Nedir, bulut bulunamaz. Bilginimiz hem tedirgi gezegen düşüncesinden hem de bunu gizleyen bulut düşüncesinden, ayrıca da Newton'un kuramından vazgeçer mi? Yoo. Evrenin o bölgesinde uydunun araçlarını engelleyen manyetik bir alan olduğunu öne sürer. Yeni bir uydu gönderilir. Manyetik alan bulunursa Newtoncular şaşaalı bir utkuyu kutlayacaklardır. Ama bulunamaz. Bu, Newtoncu bilimin çürütülmesi diye görülür mü? Yoo. İstenirse yine başka ustaca bir yardımcı varsayım öne sürülsün ..." (Lakatos 1970: 100-101).

Bu hikaye, Newton dinamiği ve çekim kuramı gibi çok saygın bir bilimsel kuramın bile gözlenebilir bir durumu yasaklamada başarısız olabileceğini göstermektedir. Başka deyişle, bu hikaye bilimsel bir kuramın deney ve gözlem yoluyla doğrudan yanlışlanmasının olanaksız olduğunu ve istenirse kuramın bir takım yardımcı varsayımların getirilmesiyle yanlışlamalardan sürekli kurtarılabilceğini anlatmaktadır. Lakatos'a göre, dogmatik yanlışlamacılığın sınır çizme ölçütünü kabul edersek, bi-

lim tarihinde ortaya konmuş en önemli kuramların çoğunun metafizik olduğunu söylemek zorunda kalırız.

Metodolojik Yanlışlamacılık

Lakatos'a göre bir kuramı neye dayanarak ortadan kaldıracığımız sorusuna en çekici yanıt metodolojik yanlışlamacılık vermiştir (Lakatos 1970: 104). Karl Popper hem daha nesnel hem de daha uygun bir ölçüt bulmaya girişir. Onun metodolojik yanlışlamacılığı hem uzlaşmacıdır hem de yanlışlamacıdır. Ancak Popper uylaşımla karar verilen önermelerin tümel değil de tekil olduğunu kabul etmekle uzlaşmacıların çoğundan ayrılır. Popper, böyle önermelerin doğruluk değerinin olgulara dayanılarak ispatlanamayacağını, fakat bazı durumlarda uylaşımla belirlenebileceğini kabul ederek dogmatik yanlışlamacılar da ayrılır (Güzel 1999: 52). Metodolojik yanlışlamacılık bir temellendirmecilik değildir; deneysel kanıtlara ilişkin kuruntuları yoktur. Bilim adamının kendilerine dayanarak olguları yorumladığı deney tekniklerinde yanılabilir kuramların olduğunun da farkındadır. Metodolojik yanlışlamacılık en başarılı kuramlarımızı duyularımızın uzantıları olarak kullanır (Lakatos 1970: 106-107). Metodolojik yanlışlamacılığa göre, bir kuram bir kez yanlışlandı mı ortadan kaldırılmalıdır. Kuramlarla sınamalara karşı koydukları sürece iş görürüz (Lakatos 1970: 108).

Metodolojik yanlışlamacılık yadsıma ile çürütmeyi birbirinden ayırır, bu dogmatik yanlışlamacılıkta görülmeyen bir şeydir. Metodolojik yanlışlamacılığa göre, ancak gözlenebilir bir takım durumları yasaklayan, böylece de yanlışlanıp yadsınan kuramlar bilimseldir. Metodolojik yanlışlamacılığın bu sınır çizme ölçütü, onunla dogmatik yanlışlamacılık arasındaki farkı da ortaya koyar. Lakatos'a göre, metodolojik sınır çizme ölçütü dogmatik sınır çizme ölçütünden daha kapsamlıdır. Buna göre pek çok kuram yanında, olasılıkçı kuramlar da bilimsel olarak

nitelendirilebilir. Dahası, metodolojik yanlışlamacılıkta kuram, kendi kendini riske atacak şekilde kurulmalıdır.

Metodolojik yanlışlamacılığa göre, sonuç kuramı çeldiğinde eldeki kuramı terk etmeyi gerektirecek bir deney önceden hazırlanmalıdır. Bilimsel dürüstlük de bunu gerektirir. Metodolojik yanlışlamacılık, riskli kararlar almayı salık verir; böylece yanlışlama yeni bir çerçeveye sokulmuştur (Lakatos 1970: 112).

Ancak Lakatos'a göre, metodolojik yanlışlamacılığın stratejisi çok katı, savunduğu kararlar da çok keyfidir. Dogmatik yanlışlamacılığı çürütmek deneysel algı psikolojisine dayandığı için kolaydı. Lakatos için şimdi yapılacak iş, metodolojik yanlışlamacılığın yanlışlanmasıdır.

İnceltilmiş Yanlışlamacılık

Lakatos naiv metodolojik yanlışlamacılığa karşı, inceltilmiş yanlışlamacılık adını verdiği yanlışlamacılık görüşünü getirir. İnceltilmiş yanlışlamacılık gerek sınır çizme ölçütü gerekse yanlışlama ya da dışarda bırakma kuralları bakımından çok farklıdır.

Metodolojik yanlışlamacılığa göre, deneysel olarak yanlışlanabilir diye yorumlanabilen bir kuram bilimseldir. İnceltilmiş yanlışlamacılığa göreysé bir kuram, pekiştirilmiş fazladan deneysel içeriği önceline ya da rakibine göre fazlaysa; yani yeni olguların keşfine götürüyorsa bilimseldir. Demek ki yeni kuramın önceline göre fazladan deneysel içeriği olacak ve bu fazladan içeriğin bir kısmı doğrulanmış olacaktır. Naiv metodolojik yanlışlamacılığa göre, bir kuram, söz konusu kuramla çelişen bir gözlem önermesiyle yanlışlanır. İnceltilmiş yanlışlamacılığa göreysé bilimsel bir T kuramı ancak ve ancak bir T' kuramı aşğıdaki özellikleri taşıyarak öne sürülürse yanlışlanır.

1- T'nün deneysel içeriği T'den fazla olmalıdır. Yani T, T'nin ışığında olanaksız, hatta yasaklanmış olan yeni olgular

tahmin etmelidir.

2- T' T'nin önceki başarısını açıklar; yani T'nin çürütülmemiş içeriğinin hepsi T'nün içeriğinde kapsanır.

3- Son olarak T'nün fazladan içeriğinin bir kısmı pekiştirilir (Lakatos 1970: 116).

Buna göre, Lakatos'ta yanlışlama kuramlar arasındaki bir ilişkidir ve bir kuram, ancak yerini alacak daha iyi bir kuram varsa yanlışlanmış sayılabilir.

Lakatos'a göre ne olursa olsun yanlışlamayı hedeflemektense bir kuramın korunmasına olanak sağlayan kuramsal düzeltmelere bir takım ölçütler dayatılmalıdır. Lakatos, bilimsel bir kuramın, yardımcı varsayımlarıyla, başlangıç koşullarıyla ve özellikle de öncelleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini öne sürer. Böylece söz konusu kuramın ne tür bir değişikliğe yol açtığını görürüz. İşte Lakatos'a göre, değerlendirdiğimiz şey, yalıtılmış kuramlar değil, aslında bir kuramlar dizisidir (Güzel 1999: 67). Birbiri ardına gelen her kuramın, bir önceki kurama, bir aykırılığı ortadan kaldırmak için eklenen yardımcı önermelerin bir sonucu olduğu ve her kuramın en azından öncelinin çürütülmemiş içeriğinden daha fazla içeriğinin olduğu bir T1, T2 ve T3 kuramlar dizisi düşünüldüğünde, böyle bir kuramlar dizisinin, eğer her yeni kuramın fazladan deneysel içeriği önceline göre fazlaysa, yani yeni ve o ana dek umulmadık bir olguyu tahmin ediyorsa, kuramsal olarak ilerletici olduğu ya da kuramsal olarak ilerletici bir sorun değişikliği oluşturduğu söylenir. Öte yandan, kuramların kuramsal olarak ilerletici bir dizisinin, eğer bu fazladan deneysel içerik pekiştirilmişse, yani her yeni kuram bizi gerçekten yeni bir olgunun keşfine götürüyorsa deneysel olarak da ilerletici olduğu ya da deneysel olarak ilerletici bir sorun değişikliği oluşturduğu söylenir (Lakatos 1970: 118).

Böylece bir kuram hem kuramsal hem de deneysel olarak ilerleticiyse, sorun değişikliği ilerleticidir; değilse yozlaştırıcıdır. Sorun değişiklikleri en azından kuramsal olarak ilerleticiy-

seler bilimsel diye görülürler, yoksa sözde bilimsel diye yadsınırlar. Kuram dizileri ne kadar çok yeni olguların keşfine götürüyorsa sorun değişikliği o kadar ilerleticidir. Lakatos'a göre, daha çok pekiştirilmiş içeriği olan bir kuram tarafından yerinden edildiğinde, dizi içerisindeki bir kuramı yanlışlanmış olarak kabul ederiz. İşte inceltilmiş yanlışlamacılık, kuramların nasıl değerlendirileceğiyle değil, kuram dizilerinin nasıl değerlendirileceğiyle ilgilenir. Buna göre, yalıtılmış bir kuramın değil, bir kuramlar dizisinin bilimsel olduğu ya da olmadığı söylenir. Şu halde bilimsel terimini tek bir kuram için kullanmak hatalı olacaktır. Lakatos'un kuram dizileri için getirdiği deney ölçütü, kuram dizilerinin yeni olgular ortaya koyması gerektiricidir. İnceltilmiş yanlışlamacılık, bilimsel bir kuram söz konusu olduğunda, verilecek kararların deney sonuçlarına bağlı olduğunu yadsır. Deney sonuçları kuramı doğruluyorlarsa, söz konusu, kuramı daha iyi bir kuram bulunana dek elde tutarız. İnceltilmiş yanlışlamacılık bir kuramın kaderini tayin eden şeyin bir sınama sonucu olduğunu da yadsır. İnceltilmiş yanlışlamacılığa göre, hiçbir deney, hiçbir deney sonucu, hiçbir gözlem önermesi ya da hiçbir yanlışlayıcı varsayım tek başına yanlışlamaya yol açmaz. Buna göre, daha iyi bir kuram ortaya çıkmadan önce yanlışlama yoktur (Lakatos 1970: 119). Yanlışlama, yeni olguları önceden kestiren daha iyi kuramların ortaya çıkmasına bağlı olduğu için, sadece kuramla deneysel temel arasında bir ilişki değildir. Demek ki yanlışlama, çekişen kuramlar, asıl deneysel temel ile çekişmeden kaynaklanan deneysel ilerleme arasındaki çoklu bir ilişkidir. Dolayısıyla yanlışlamanın tarihsel bir özelliği de vardır.

Lakatos, için yanlışlamadaki can alıcı öge, yeni kuramın önceliyle karşılaştırıldığında yeni, fazladan bir bilgi verip vermediği ve bu fazladan bilginin pekiştirilip pekiştirilmediğidir. Başka deyişle, fazladan doğrulayıcı örnekler karar verdirici oluyor. Şu halde metodolojik yanlışlamacılığın kastettiği anlamda yanlışlama, belli bir kuramı dışarda bırakmak için yeterli koşul

değildir. Bilinen yüzlerce aykırılığa rağmen daha iyi bir kuramımız olana kadar, kuramı yanlışlanmış olarak kabul edip, ıskartaya çıkaramayız. Metodolojik yanlışlamacılığa göre yanlışlama, sınanan kuramla çatışma yaratan deneysel bir sonuçtur ve metodolojik yanlışlamacılık, yanlışlanabilir olanın sınanmasını; yanlışlanamaz ile yanlışlanmışın yadsınmasını gerektirirken inceltilmiş yanlışlamacılık, şeylere başka açılardan bakılmasını, yeni olguları önceden kestiren yeni kuramların ortaya konmasını ve daha güçlü kuramlarca yerlerinden edilmiş kuramların yadsınmasını gerektirir.

Lakatos, fazladan pekiştirmenin can alıcı rolüne de vurgu yapar. Bir kuram hakkında bir şeyler öğrenmek, söz konusu kuramın, hangi yeni olguları önceden bildirdiğini öğrenmektir. Lakatos, aşağıdaki örneği verir.

Einstein'ın kuramı Newton'un kuramından, Newton'un kuramı 'çürütüldüğü', Einstein'ın kuramı 'çürütülmediği' için daha iyi değildir; Einsteinci kuramın bilinen pek çok aykırılığı vardır. Einstein'ın kuramı 1916'da Newton'un kuramından daha iyidir, yani Newton'un kuramıyla karşılaştırıldığında ilerleme sunar; çünkü Newton'un kuramının başarıyla açıkladığı her şeyi açıklamıştır, bilinen kimi aykırılıkları da bir dereceye kadar açıklamıştır... bundan başka, beklenmedik fazladan Einsteinci içeriğin en azından bir kısmı gerçekten pekiştirilmiştir (1970: 124).

Lakatos'ta, olguların çürüttüğü bir kuramın yerinin doldurulmasına ilişkin eski sorun, birbirleriyle yakından ilişkili kuramlar arasındaki tutarsızlığın nasıl çözüleceği sorunu haline gelmiştir. Birbirleriyle tutarlı olmayan kuramlardan hangisinin atılacağı sorusuna, Lakatos, önce biri, sonra öteki, sonra da belki ikisi birden değiştirilmeli ve pekiştirilmiş içerikte en fazla artış sağlayan, yani en ilerletici sorun değişikliğine götüren bu yeni yapı seçilmeli diye yanıt verir. İnceltilmiş yanlışlamacılığın en önemli özelliklerinden birisi, keşif mantığının temel kavramı olan kuram kavramı yerine, kuram dizileri kavramını getirme-

sidir. Dolayısıyla bilimsel ya da sözde bilimsel olan bir kuram değil, bir kuram dizisidir. Bu kuram dizileri de araştırma izlenceleriyle bağlantılıdır. Bu diziler bilimin ilerlemesi için çok önemlidir ve bunlar oluşturunucularını birleştiren belli bir süreklilikle belirlenirler. Bu süreklilik tam bir araştırma izlencesi geliştirebilir.

Araştırma İzlencesinin Yöntem Kuralları

İzlençe metodolojik kurallardan oluşur. Bu kurallardan bazıları hangi araştırma yollarından kaçınacağımızı, bazıları da hangi araştırma yollarını takip edeceğimizi bildirir. Bunların ilkinin olumsuz buldurucu, ikincinin ise olumlu buldurucu adı verilir (Lakatos 1970: 132). Lakatos'a göre, bütün bilimsel araştırma izlencelerinin ayırt edici özelliği "çekirdek"leridir. İzlençenin olumsuz buldurucusu, çekirdeğe *modus tollens* uygulamamızı yasaklar. *Modus tollens* bunun yerine çekirdek etrafında koruyucu kuşak oluşturan yardımcı varsayımlara yöneltilmelidir. Sınamaların asıl yükünü çeken, devamlı düzeltilip değiştirilen, hatta tamamıyla değiştirilen ve bu şekilde sağlamlaştırılmış çekirdeği koruyan, bu yardımcı varsayımlar kuşağıdır. Bir araştırma izlencesi, bütün bunlar ilerletici bir sorun değişikliğine götürüyorsa başarılı; yozlaştırıcı bir sorun değişikliğine götürüyorsa başarısızdır (Lakatos 1970: 133).

Lakatos'a göre, başarılı bir araştırma izlencesinin klasik bir örneği Newton'un çekim kuramıdır. Bu ilk ortaya konduğunda bir aykırılıklar deryasında kalmıştı ve kuram, bu aykırılıkları destekleyen gözlem kuramları tarafından engelleniyordu. Ancak Newtoncular büyük bir kararlılık ve yaratıcılıkla, karşı kanıtın oluşturduğu kuramların ışığında asıl gözlem kuramlarının üstesinden gelerek karşı durumları peş peşe doğrulayıcı durumlara dönüştürmüşlerdir. Newton'un izlencesindeki olumsuz buldurucu, bize, Newton'un üç dinamik yasası ve çekim yasasına *modus tollens*le yaklaşmamızı yasaklar. Bu çekirdek,

onu öne sürenlerin metodolojik kararıyla çürütülemezdir. Aykırılıklar ancak yardımcı, gözlemsel varsayımların koruyucu kuşağı ile başlangıç koşullarında değişikliklere götürmelidir (Güzel 1999: 87). Bu ilerletici sorun değişikliğine bir örnektir. Bu örnekte ard arda gelen her halkanın, yeni bir olgu tahmin ettiği görülür, her adım deneysel içerikte bir artış sağlar. Bu örnek sürekli ilerletici bir kuramsal değişiklik oluşturur ve burada her tahmin sonunda doğrulanır. Koruyucu yardımcı varsayımlar kuşağının pekiştirilmiş deneysel içeriği arttığı sürece, çürütmelerin yanlışlığı çekirdeğe iletmesi engellenir (Lakatos 1970: 134).

Araştırma izlencelerinin ayırt edici bir diğer özelliği de olumsuz buldurucularının yanı sıra olumlu buldurucularının da olmasıdır. Olumlu buldurucu, araştırma izlencesinin çürütülebilir değişkenlerinin nasıl değiştirilip geliştirileceğinden ve çürütülebilir koruyucu kuşağın nasıl değiştirilip inceltileceğine ilişkin önerilerden oluşan bir kümedir. İzlencenin olumlu buldurucusu, bilim adamını bir aykırılıklar deryasında kaybolmaktan korur. Olumlu buldurucu gerçekliği taklit eden hep daha karmaşık örnekçeler dizisinin listesini çıkaran izlenceyi açıklar. Bir örnekçe, izlencenin daha sonraki gelişimi boyunca değişmeye mahkum olduğu bilinen ve az çok nasıl değişeceği de bilinen başlangıç koşulları kümesidir (Lakatos 1970: 134-136).

Lakatos'a göre, olumlu buldurucu, olumsuz buldurucudan daha esnektir. Bir araştırma izlencesi yozlaştırıcı bir evreye girdiğinde, söz konusu izlencenin olumlu buldurucusunda yapılan devrimci ya da yaratıcı küçük bir değişiklik, izlenceyi yeniden ileri götürebilir. Öyle görünüyor ki, olumlu buldurucu çürütmeleri hemen hemen hiç göz önünde bulundurmadan ilerliyor. Lakatos, gerçeklikle temas noktalarını sağlayan çürütmeler değil, doğrulamalardır, der. Aykırı durumlara rağmen izlenceyi işler halde ayakta tutan doğrulamalardır (1970: 137).

Görüldüğü üzere, Lakatos'a göre, bir araştırma izlencesi yozlaşmaya başladığında, ani bir ussallık olmadığı için, ne

mantıkçının tutarsızlık kanıtı ne de deneyci bilim adamının aykırılık kararı bir araştırma izlencesini bir çırpıda yok edemez. Doğa HAYIR çığlıkları atabilir, fakat insan dehası, Popper'e karşıt bir şekilde, her zaman daha yüksek sesle bağırabilir. Yeterli zeka ve biraz da şansla, yanlış bile olsa bir kuram uzun bir süre ilerletici olarak savunulabilir. Peki belirli bir kuram ya da bütün bir araştırma izlencesi ne zaman yadsınmalıdır? Lakatos'a göre, yalnızca bu kuramın yerini alacak daha iyi bir kuram olduğunda bir kuram ya da araştırma izlencesi yadsınmalıdır. Demek ki Lakatos'un yaptığı değişiklik, Popper'in bilim oyunundan çok daha farklı bir manzara sergiler. En hesaplı açılış hamlesi yanlışlanabilir bir varsayım değil, bir araştırma izlencesidir. Basit yanlışlamalar, yani aykırılıklar, kaydedilir, fakat bunlar üzerinde hareket edilmez. Popper'in kastettiği anlamda can alıcı deneyler yoktur; bunlar olsa olsa bir izlence bir diğer izlenceyi alt ettiğinde olaydan çok sonra belli aykırılıklara bahsedilen onurlu adlandırmalardır. Popper'e göre, can alıcı bir deney, bir kuramla tutarsız olan kabul edilmiş temel bir önermeyle tanımlanır. Lakatos'a göre kabul edilmiş hiçbir temel önerme tek başına bir kuramı reddetmeye yardımcı olmaz. Büyük ya da küçük böyle bir çekişme bir soruna işaret edebilir, fakat hiçbir koşulda bir zafer sağlamaz. Hiçbir deney yürütüldüğü anda can alıcı değildir. Popperci kestirimler ve yürütmeler modeli, yani varsayımın denenmesi ve deneyle yanlışlanması modeli, çöker (Lakatos 1974: 249). Şu halde bir kuram sadece daha iyi bir kuramla ortadan kaldırılabilir; bu demektir ki, bir kuram, önceline göre daha fazla deneysel içeriğe sahip olan ve bu içeriğin en azından bir kısmının doğrulandığı bir kuramla ıskartaya çıkarılabilir. Daha iyi bir kuramın bir diğer kuramın yerini alması için ilk kuramın, Popper'in deyimiyle yanlışlanmış olmasına gerek yoktur. Böylece, Lakatos'a göre, ilerleme yanlışlayıcı örneklerden ziyade fazladan içeriği doğrulayan örnekler yardımıyla kaydedilir; dolayısıyla yanlışlama ve yadsıma mantıksal olarak bağımsız hale gelir.

Özetlersek, Lakatos'a göre, araştırma izlencelerinde her zaman aykırılıklar görülür, ancak araştırmacı bunları bir kenara bırakır ve izlencenin olumlu buldurucusunu takip eder. Araştırmacı dikkatini, çeldirici aykırılıklardan ziyade olumlu buldurucuya çevirir ve izlence ilerlerken söz dinlemez örneklerin, doğrulayıcı örneklerle dönüşeceğini ümit eder ya da bu örneklerin çoğu daha sonra çözülmek üzere rafa kaldırılır veya yardımcı çözümler önerilir. Lakatos için değerlendirmenin temel birimi, yalıtılmış bir kuram değil, uylasımsal olarak kabul edilmiş çürütülemez çekirdeğin yanında, sorunları tanımlayıp, aykırılıkları önceden gören olumlu bir buldurucusu olan bir araştırma izlencesidir. Bilim adamı aykırılıkların listesini tutar ama onları görmezden gelir. Problemlerin seçimini dikte eden aykırılıklar değil, izlencenin olumlu buldurucusudur. Dikkatimizi, olumlu buldurucunun itici gücü zayıfladığında aykırılıklara yöneltebiliriz. Araştırma izlencesi başarılı bir biçimde yeni olgular keşfetmelidir. Belirli bir kuram ya da bütün bir araştırma izlencesi, söz konusu izlencenin yerini alacak daha iyi bir kuram ya da izlence ortaya çıktığında, terk edilebilir. Popper'in kastettiği anlamda can alıcı deneyler yoktur; basit aykırılıklar görülebilir ama bunlar üzerinde durulmaz. Lakatos'a göre hiçbir deney bir kuramı tek başına çürütemez; kuramla deney arasındaki çekişme bir soruna işaret edebilir, ancak yanlışlamaya değil.

Son tahlilde, bir kuram ancak daha iyi bir kuram varsa elden çıkartılabilir; yani, yeni kuram önceline göre daha çok deneysel içerik taşıyorsa ve bu deneysel içeriklerin bir kısmı doğrulanıyorsa eski kuram ortadan kaldırılabilir. Demek ki yeni kuram eski kuramın yerini alırken Popper'in dediği gibi, eskisinin yanlışlanması gerekmiyor. Lakatos'ta yeni kuramın belirleyicisi, yanlışlayıcı örnekler değil, fazladan içeriği doğrulayan örneklerdir.

John D. Bernal (1901-1971)

İrlanda doğumlu John Desmond Bernal cizvit kolejini bitirdikten sonra küçük yaşlarda felsefeye yetenekli olduğu anlaşılmış, fevkalade toplumsal bilince sahip bir düşünür ve bilim adamıdır. Kendisini militan bir tarıntanıamaz ve komünist olarak tanımlayan Bernal 1939 yılında yayımladığı *The Social Function of Science* adlı eserinde gerek kapitalizm gerekse sosyalizm sultasındaki bilim anlayışlarının ayrıntılı bir çözümlemesine girişir ve bilimin varlık nedeninin insanlığın problemlerini çözmek olduğunu ve bilimin işini yaparken insanın değerini hesaba katması gerektiğini öne sürer. Bilim insanlığın mahvına değil insan soyunun ilerlemesine çabalamalı ve çalışmalıdır. Bilim herkes içindir; dolayısıyla, toplumda bir işlevi vardır. Buna göre, toplumun refahı bilimsel uğraşın doğal bir boyutudur. Şu halde bilimsel keşiflerin sosyal-toplumsal, siyasal ve ekonomik olgulara sistematik olarak tatbik edilmeleri gerekir. Bernal'a göre bilim verdiği uğraş bakımından ortaklaşa işbirliğidir, zira bilim adamlarının çalışmaları öncellerine ve meslektaşlarına bağlıdır. Toplumsal bir etkinlik olan bilim, ekonomik, sosyal-toplumsal ve siyasal etkinlikler gibi diğer etkinliklerle de sıkı sıkıya bağlıdır; dolayısıyla, bilim, felsefe ve siyaset birbirinden ayrı tutulamaz.

Bilim Tarihinden Yankılar ve Yansımalar

Bernal'a göre bilim tarihine bakıldıkta bilim; bir kurum, bir yöntem, birikmiş bir bilgi geleneği, üretimin sürdürülmesi ve geliştirilmesinde ana bir etken; evrene ve insana dair inanç ve tutumları bilinçlendiren en güçlü etmenlerden biri olarak ele alınabilir. Ancak esas olan çağımızda bilimin her alanda kullanımı giderek arttığı için onun sosyal-toplumsal işlevini anlayıp kavramaktır (Bernal 1939: xvii).

Bilim değişmez ve durağan bir varlık değil, soruşturulup be-timlenecek bir süreçtir. Dolayısıyla, bilim tüm diğer insan etkin-

likleriyle ilişkili bir faaliyettir ve bunlarla devamlı etkileşim içerisinde. Bilim sadece öteki bilgi alanlarına yayılarak değil daha önceki bulgular ve veriler üzerinde devamlı çalışarak da değişir; değişmektedir. Daha önce hiç olmadığı kadar şimdilerde egemen olan düşünce bilimin özerk bir sistem olarak toplumdan yalıtılmış olduğudur. Ancak böyle bir düşünceye kapılmak çok vahim bir hatadır, zira bilim kesin bir yöntemle elde edilen ve nesnelere seçenек bakış yollarını tutku ve hırsla yadsıyarak salt bilgi ortaya koyan bir alan değildir.

Bilim tarihi bize göstermiştir ki bilim insanların karşılıklı yardım, fikir alışverişi ve anlayışına en bağlı olan bir faaliyettir. Bilim toplumdaki en yetenekli bireylerin çalışmalarına dayalıdır; dolayısıyla bilim özünde sosyal bir faaliyettir. Buna göre, bilim her bilgi alanı içinde ortak bir amaç duygusunu ve farklı alanların karşılıklı iyi iletişimini gerektirir. Bernal'a göre bilimin tarihiyle ele alınması, bilimsel bilginin tehlikeli olmasını önleyecek ve bilimin insani bir hal almasını da sağlayacaktır (Bernal 1939: 5). Çünkü bilimin değerinin anlaşılması ve sosyal-toplumsal öneminin kavranması bilimin geçmişinde yatmaktadır (Bernal 1939: 12). Bilim tarihine bakıldıkta, bilimin en temel üç amacı olduğu görülür: Bilim adamının merakını gidermek, dış dünya hakkında keşif yapmak; dış dünyayı bir bütün olarak kavramak ve bu kavrayışı insan refahı için kullanmak (Bernal 1939: 94).

Bilimsel kuramlara gelince, kuramlar da çoğunlukla sosyal faktörlerle belirlenir; yeni bilimsel fikirlerin getirildiği yerdeki sosyal koşullar özgün keşif dalgalarını da belirlerler. Bernal'a göre, bilimdeki yeni keşifler de uygun ve elverişli kuramların bina edilmesiyle yapılır. Yeni kuramla eski görüşler geçersiz kılınır ve yeni kuramda eski kuramın öğeleri yer almaz ancak çok nadir durumlarda da olsa, ışığın dalga ve parçacık kuramlarında olduğu gibi, eski kuramın kimi cepheleri yeni kuramda görülebilir. Demek ki bilimdeki önemli adımlar eski kuramların ıskartaya çıkartılmasıyla atılmıştır. Bilim adamının asıl entelek-

tüel yaratıcılığı doğanın gizlerine sızmak ya da nüfuz etmek değil kendileriyle doğanın açıklandığına hükmedilen eski fikirleri kaldırıp atmaktır. Ancak eski kuramın yeniden değerlendirilmesi hemen gerçekleşmez; yeni kuşak bilim adamlarının eğitimlerinin bitmesi beklenmek zorundadır ki buna göre eski kuram hakkıyla ele alınabilsin (Bernal 1939: 328-329). Dahası, bilineni bilmek yetmez bir kimsenin kendisine bilim adamı diyebilmesi için genel bilgi birikimine kendisinden bir şeyler katması gerekir (Bernal 2008: 59).

Ar-Ge Devrimi !

İmdi, bilimsel devrim yeni bir sayfaya girmiştir; şimdilerde yeni altın madenleri araştırma-geliştirme merkezleri olmuştur. Ticaret ve uluslararası rekabet çağında bilimsel araştırma-geliştirmenin büyük kâr getirdiği benimsenmiş durumda. Görünen o ki bilimsel devrimin yerini "araştırma-geliştirme devrimi" almıştır. Ne ki, bilimsel bir araştırmaya engel teşkil eden kimi unsurlar var; bunlar arasında, teknik ve akademik destekten mahrumiyet; araştırmacıların ve akademisyenlerin bilgisizliği ve yetersizliği; çağın ve işin gerektirdiği beceriden yoksunluk; çağdaş laboratuvarların kıtlığı ve donanımlı kütüphanelerin azlığı, sayılabilir.

Bu noktada bilim için yeni bir felsefeye ihtiyaç var; toplumun bilimden talep ettiği şeylere yanıt verecek yeniden yapılanma, kurumlaşma ve örgütlenme için bu süreç kaçınılmazdır. Zaten kurumlaşma olmasaydı bilim bugünkü seviyeye ulaşamazdı. Örnekse, Platon'un Akademisi, Aristoteles'in Lykeon'u, İngiliz Kraliyet Akademisi vb... bilimin yol almasında can alıcı öneme sahiptir. Ancak, mevcut bilimsel kurumlarımızın işlevi bilimi özellikle çağcıl sanayi devletlerinin sevk ve idaresinde kullanmaktır. Böylece, 19. yüzyılın sonlarında üniversiteler eğitim-öğretim işlevine araştırma işlevini de katmışlardır. Öyleki bu durum her yerde genel bir biçim ve yasa halini almıştır;

hatta giderek üniversitelerde eğitim-öğretimin yerini "araştırma" almıştır; yani, bilimin alanı araştırmayla sınırlanmış; öğrenciler de araştırma yapmak üzere eğitilmişlerdir. Bilimin çekim merkezi böylece sanayi alanlarına kayar ve bu durumun en vahim sonuçlarından birisi yetenekli bilim adamlarının sanayicilerin hizmetine girmesidir. Eş deyişle, bilim adamının yaptığı işi anlamayan cahil patronların emrinde çalışmasıdır (Bernal 1939: xxxv).

Bilimin Sosyal-Toplumsal İşlevi

Çağımızda bilim emekçilerinin en önemli eksiği ve zayıflığı, bilimden gerçek fayda sağlayacak olan insanlarla, yani halkla olan bağlantı kopukluğudur. Halka ulaşıldığında ve ilişkiler ilerletildiğinde, bilimin insanlık için tehdit olmaktan çıktığı bir toplumda yaşayıp daha iyi bir gelecek umabiliriz (Bernal 1939: xxxv). Mevcut bilimin getirdiği yeni üretim yöntemlerinin işsizliği artırdığını, yoksulluğa bir çözüm getirmeksizin piyasayı mala boğduğunu ve dünyada daha önce hiç olmadığı kadar çok sıkıntıya yol açtığını görüyoruz. Hepsinden öte bilimin tasarlayıp geliştirdiği silahlar kişi ve kamu güvenliğini tamamen ortadan kaldırmıştır. Bu noktada bilimin insanlık ve uygarlık için değerinin sorgulanması gerekir, der Bernal (Bernal 1939: 1-2).

Günümüzde savaş demek bilimsel bilginin askeri amaçlar için kullanılması demektir. Bernal'a göre savaş ve savaş hazırlıkları kapitalist ekonomiyi muhafaza etmenin onsuz olmaz koşullarıdır. Bunun nedeni dahili ve harici düşmanlara karşı koymak değil maksimum kârı elden yitirmemektir. Çağımızda savaş için bilimsel çalışmalara devasa bütçeler ayrılıyor ve kaynak aktarılıyor. Savaş araştırmalarına duyulan ihtiyaçtan dolayı tüm bilimi destekleme ve planlama devletlerin tekelinde ve sorumluluğunda. Şimdilerde askeri operasyonların eşgüdümlü yapılması, sevk ve idaresi bilime endekslenmiştir. Yeni ve bili-

me daha çok dayalı savaşlara hazırlanmak için devletler bilimi desteklemeye ve sübvans e tmeye devam etmektedirler. Bilim adamlarının yapacağı ilk ve en acil iş savaşı önleme ve savaşı n siyasi ve ekonomik nedenlerini ortadan kaldırma genel ç abası içinde yerlerini almaları ve sürekli barışı sağ layacak oluşumlara gitmeleridir.

Öte yandan, bilime aktarılan kaynağın artması nitelikli bilim adamlarının sayısının çoğ alması ve bilginin geliş imi anlamına gelmiyor. Tam tersine en büyük harcama kalemleri laboratuar alet ve araç -gerecine, çok sayıda teknik ve yardımcı personele ve laboratuar çalışanlarına gidiyor. Bu noktada, bilim adamları etkinliklerini sadece belli bir cepheden değ il genel bir sosyoloji bakımından da değerlendirmek zorundadırlar. Eş deyiş le, bilim adamları birbirleriyle olan ilişkilerini ve toplumla olan ilişkile-rini de göz önünde bulundurmaya mecburdurlar. Bunun ya-pılması gerek bilim emekç ilerinin gerekse kamunun yararına olacaktır. Zira, belirli bilgi alanlarındaki en temel ilerlemeleri genellikle o alan hakkında çok az bilgisi olan bilginler gerçek-leş tirmiştir. Örneke, 18. yüzyıl kimya devrimini kimyacı olma-yan Priestley tetiklemiştir. Yine tıptaki ilerlemeler meslekten olmayan insanlar tarafından sağ lanmıştır. Daltoncu atom ku-ramı Newton'un parça dinamiğ inden çı kmıştır. İ mdi, toplumun gerçek refahı ve gelecekteki ilerlemesi bilimin uygun geliş im ve kullanımına ne kadar bağ lı olursa, halk bilimi o kadar hevesle destekler, bağ rında besler ve büyütür. ř u halde bilimin kulla-nımının sorumluluğ u özel olarak bilim çalışanlarının ve genel olarak halkın ortak sorumluluğ udur. Bununla beraber, bilim çalışanlarının bilimsel bilginin istismar edildiğ i, kötüye kulla-nıldığ ı ve savsaklandığ ı yerde topluma zarar verecek sonuçlara iş aret etmek gibi sorumlulukları da vardır. Toplumun da bili-min gösterdiğ i olanakları kullanmaya ve onların değerini bil-meye hevesli olması gerekir (Bernal 1949: 193-196).

Bilim adamları çalışmalarının sosyal etkilerinden sorumlu oldukları için bilimin maddi sonuçlarının yanında bilimsel dü-

şüncenin değerinin de sorgulanması gerekir, çünkü bilim toplumu etkilediği gibi kendisi de dönemin sosyal-toplumsal değişim ve dönüşümlerinden etkilenmektedir (Bernal 1939: 2-3). Şu halde, bilim ve toplumun karşılıklı etkileşimlerini teslim etmemiz lazım. Bilimdeki dönüşüm ve değişimler topluma; toplumdaki dönüşüm ve değişimlerin de bilime etkisi kaçınılmazdır. Sosyal-toplumsal olaylar bilimi etkilerken, bilimin ulaştığı sonuçlar da toplumu etkiler. Bu etkiler sayısız olduğu gibi doğrudan veya dolaylıdır; Bundan ötürü, bilimle toplumun kopmaz bir ilişkisi vardır.

Bu noktada, etkin bir bilim felsefesi de bilimin sosyal meselelerle ve toplumla bağı kurularak oluşturulup geliştirilebilir. Bernal'a göre, bilimin doğrudan etkileri maddi değişikliklerle ilgilidir; bunları görmek kolaydır ve insanlar bunları bilimin asıl sonuçları olarak görürler. Yeni bilimsel tekniklerin getirilmesi, eski tekniklerin geliştirilip tadil edilmesi vb... buna örnek olarak verilebilir ve sonuçta bilimsiz bir dünya düşünülemez yargısına varılır. Bernal'a göre maddi değişikliklerin dolaylı etkileri çok daha önemlidir aslında. Bilim ekonomik ve siyasi güç elde etmenin bir aracı olarak görülüp bu amaçla kullanıldığında sosyal-toplumsal ve siyasi yaşama daha çok etki etmeye başlar. Devletler ve iktidarlar bu gücü elde tutmak için sonuç aşırı üretim, bunalım vb... olsa bile bilimi bu amaçla kullanmaya devam ederler. Dolayısıyla çağımızın siyasi kalıpları da kısmen de olsa bilimin maddi etkilerinin bir sonucudur. Şimdilerde bilimin maddi etkileri daha çok savaşların hizmetinde kullanılmaktadır. Bunun en açık örneği atom bombası ve nükleer silahlardır.

Gelgelelim bilimin toplumu etkilediği tek tarz maddi tarz değildir. Bilimsel fikirler felsefi, dinsel, sanat vb... düşünceler üzerinde de ciddi etkileri vardır. Bu alanlardaki etkiler maddi düzlemdekinden çok daha karmaşıktır. Beri taraftan, bilimsel fikirler de deneysel yöntemlerin mantığının basit ürünleri değildir. Bunlar eski dönemlerin sosyal ve entelektüel arka pla-

nından türetilmiş fikirlerdir. Bilimin maddi etkilerinin farkına varma ve onun altında yatan fikirleri anlama eksikliği arasındaki çelişki çağımızın kaos ve bunalımlarının en önemli nedenlerinden birisidir. Toplumsal hareketlerin ve ihtiyaçların yönetimini ve önemini ortaya çıkarmak için doğayı olduğu kadar insanı araştırmak da bilimin görevidir. Bilimin teori ve pratiğindeki temel sorunlar, insan toplumunun ekonomi, sosyoloji ve psikolojide bizzat kendisi tarafından yaşatılan sorunlarda yatmaktadır. Bilim bize maddi ihtiyaçlarımızı karşılama araçları sunduğu gibi toplumsal alanda bu ihtiyaçları anlama, düzenleme ve gidermeyi olanaklı kılan düşünceleri de sunar (Bernal 1949: 200-219).

Kısaca söylendikte, bilim ve toplum hakkında yazan Bernal'a göre eleştirel bir düşünme biçimi olan bilimsel yöntem olguların deneysel doğrulanmalarına dayandırılmaktadır, ancak bilimde insan dehası ve yaratıcılığının da hesaba katılması gerekir. Bilime yeni problem katmak, problemlerin çözümünden daha önemlidir aslında, zira çözümlere deneylerle ve mantıksal argümanlarla ulaşılabilir; problemlere ise yalnızca güçlüklerle karşılaşma deneyiminin tetiklediği imgeleme varılır. Bilim nihayetinde her türden kabiliyet derecesine sahip çok sayıda kişinin eseridir. Parlak, yetenekli ve üretken insanların bilim çalışmalarına katılmaları sağlanmalıdır, çünkü böylesi insanlar karışıklı öneri ve tatlı rekabetle özgün keşifler yapma olanağını artırırlar. Bilim insan yetenek ve kapasitesinin eksikliği sonucu başarısızlığa uğramaz; bir başarısızlık söz konusuysa, bunun nedeni insan yetenek ve kapasitesini iyi kullanacak örgütlenme eksikliğidir. Bilim amacına uygun bir biçimde işe koşulsaydı, örneğin dünyada açlık diye bir problem olmazdı (Bernal 1949: 220-221). Bilimin açlık ve kıtlığı önlemek için kullanılması düşünmeye değer bir şeydir. Bilimin özü yeni bilgi elde etmek ve keşif yapmaktır; eskisini evetlemek değil. Bilimin gelişmesi için toplumun maddi ve sosyal dönüşümünde etkin bir rol oynaması gerekir.

Paul K. Feyerabend (1924-1994)

Hatırlarsak, Viyana Çevresi'ne göre bilim olguları toplayıp bunlardan kuramlar ortaya koyan ve bu şekilde yığılmalı ilerleyen bir etkinlikti. Feyerabend da bu bilim anlayışına karşı çıkar, zira bilim Mantıkçı Pozitivistlerin savunduğu gibi olgular toplayarak ve kuramlar ortaya koyarak ilerlemez. Eş deyişle, kuramlar olgulardan yola çıkmaz ve olgularca desteklenmezler. Dolayısıyla bir kuram olgularla değil başka kuramlarla karşılaştırılmalıdır. Bilimin işleyişi esasen şöyledir: önce bir kuram ortaya konur, sonra bu kurama seçenек oluşturacak başka bir kuram ortaya konur. Bu durum Feyerabend'in karşı-tümevarım dediği işleme karşılık gelir. Karşı-tümevarım, kısaca, egemen bilim imgesindeki tutarsız varsayımların ortaya konup, bunların özenle irdelenmesi işlemidir. İyi pekiştirilmiş kuramlarla ve sıkı temellendirilmiş deney sonuçlarıyla çelişen varsayımlar işe koşulmalıdır, zira bilim karşı-tümevarımla ilerler.

Anarşist Bilim Anlayışı ve Bilimsel Yöntem

Feyerabend'a göre, bilime dair her tartışmada beliren iki önemli soru vardır: İlki, *bilim nedir?* sorusudur; Feyerabend bu soruyu yanıtlarken, kuramların oluşturduğu bir bütün diye anlaşılan bilimin kuramlarının hangi yöntemler kullanılarak nasıl bina edildiği, yeni kuramların bunların yerini nasıl aldığı ve bilimin işleyişinin nasıl vuku bulduğu vb... hakkında egemen bilim anlayışıyla hesaplaşır. Söz konusu ikinci soru ise *bilimi bu denli yüce kılan nedir?* sorusudur; bu soruyu yanıtlarken de bilimin insanın en değerli, en başarılı ve en yetkin etkinliği olduğuna dair yerleşik görüşlerle hesaplaşır (Güzel 1994: 79).

Bilimde değişmez, kesinkes bağlayıcı bir yöntem yoktur diyen Feyerabend'a göre, her bilimsel soruşturmada yer alan tek bir unsur olamaz, zira başarılı bir araştırma genel ölçülere uymaz ve türlü yollara sapar (Feyerabend 1988: 281). Bazı du-

rumlarda *ad hoc* varsayımlar ileri sürmek, kabul görmüş ve oturmuş belli kuralların tam tersini yapmak; yerleşik deney sonuçlarıyla çelişen ve tutarlı olmayan görüşler ortaya koymak salık verilebilir ve savunulabilir. İmdi, araştırdığımız dünya neredeyse tamamen bilinmeyen bir nesne olduğu için, der Feyerabend, insanın kendini önceden sınırlandırmaması gerekir ve onun farklı görüşlere açık olması lazımdır (Güzel 1994: 82). Sabit ve değişmez bir yöntem kuramı düşüncesi bön bir insan ve toplum anlayışına dayanır. Tarihin sağladığı zengin malzemeye belli bir gözle bakanlar görecektir ki bilim tarihi sadece olgular ve bunlara dayanılarak yapılan türetimlerden ibaret değildir; olguların yorumlanmaları, türlü düşünceler, hatalar vb... vardır. Bilimde çıplak olgu diye bir şey söz konusu değildir; bilgilerimizi oluşturan olgulara hep belirli bir bakış açısıyla bakarız; olgular hep belirli bir bakışın olgularıdır; eş deyişle, düşüncenin ürünüdür onlar. Bilimsel olguların doğası inanç, kültür, sezgi ve kanaatlerden bağımsız değildir. Öte yandan, bunları hesaba katmadan bilim yapanlar, önce bir araştırma alanı tanımlarlar; sonra bu alanı tarihin geriye kalan kısmından ayırır- lar; -örnekse, fizik metafizik ve teolojiden ayrılmıştır- ve bilime özel bir mantık tedarik edilir; sonra da bu mantıkla bu alanda çalışanlar şartlandırılırlar ve işlerini yapmaya tekdüze devam ederler. Böylece, katı kurallarla bir arada tutulan ve belli ölçüde başarı da kazanan bir gelenek yaratılır.

"Bilimi üstün kılan yöntemi değildir, zaten ortada böyle bir yöntemde mevcut değildir. Bilimi üstün kılan elde ettiği neticeler de değildir; biz bilimin ne olduğunu biliyoruz ama, diğer geleneklerle daha iyi neticelere ulaşım ulaşamayacağımız hakkında bir fikrimiz yok. Öyleyse incelemeliyiz, inceleyip ortaya çıkarmalıyız" (Feyerabend 1991: 163).

İmdi, Feyerabend'a göre, bilimin olgular toplayıp, bunlardan yola çıkarak kuramlar inşa ettiği ve böylece ilerlediğini sa-

vunan Mantıkçı Pozitivist bilim anlayışı yadsınmalıdır. Kuramlar olgulardan hareket etmezler ve olgular tarafından desteklenmezler. Kuramların ortaya konup bina edilmeleri insanın yeteneklerine bağlıdır ve kuramın başarısı tamamen insan ürünüdür. Beri taraftan, hiçbir kuram iş gördüğü alandaki tüm olgularla tam olarak uyuşmaz, diyeceğim, hiçbir kuram yoktur ki içinde bir takım güçlükler taşımasın (Güzel 1994: 83-84). Feyerabend, tüm diğer her şeyi dışlayan, bilgiye müdahale hakkını elinde tutan ve başka yöntemlerle ulaşılan her sonucu yadsıyan böylesine dar bir biçimde tanımlanan bu bilim geleneğine ve bu gelenek içinde çalışan bilim adamlarına karşıdır. Zira, keşfetmeye çalıştığımız dünyayı büyük oranda bilmiyoruz, bu yüzden kendimizi sınırlamak yerine seçeneklerimizi çoğaltmalıyız.

“Ne Olsa Gider”-Karşı-Tümevarım

Bilimin ilerlemesi esasen “ne olsa gider” ilkesine dayanan karşı-tümevarımla gerçekleşir. Karşı-tümevarım egemen bilim imgesiyle tutarlı olmayan varsayımlar ortaya koyarak iş görür. Mesela Galileo’nun savunduğu “dünya dönüyor” önermesi karşı-tümevarımsal bir önermedir (Güzel 1994: 84). Buna göre, bir kuramı ıskartaya çıkartacak gözlem dayanakları bir tek bu kuramla uyuşmayan diğer bir kuram aracılığıyla elde edilir. Dolayısıyla, bilim adamı birbirleriyle ölçüştürülemez başka bir takım görüşlere aşina olmalı ve işini çoğulcu bir yöntembilgisiyle yapmalıdır. Karşı-tümevarımla itinayla getirilmiş ve gözlem sonuçlarıyla çekişen yeni düşün dizgeleri keşfedilmeli; içinde çalışılan alana ilişkin yeni algılamalar ortaya konmalıdır (Feyerabend 1989: 38). İşte bilimde ilerlemenin asıl itici gücü seçenek kuramların çoğaltılmasıdır.

“Tek bir görüşle ve tek bir “deney”le değil, ancak birçok alışıla kuramla çalışmaya hazırsanız iyi bir deneyci olabilirsiniz... Kuramsal çoğulculuk nesnel olduğunu ileri süren her bilginin temel özelliği sayılır... Alışıla-

ların, kabul görmüş kuramların daha önce “çözdüğü” sorunları yeni ve belki de daha ayrıntılı olarak yeniden inceleyebilecek bir biçimde geliştirilmesi gerekir... Önerilen bir takım yeni düşüncelerin gelişmemiş, genel ve metafizik olduklarını söyleyerek bu süreci daha başında durdurmak da pek akıllıca olmayacaktır. *İyi bir kuram oluşturmak vakit alır... İyi bir kurama alması gelişirmek de vakit alır.* Bu somut alması kuramların işlevi şudur: kabul görmüş kuramı, onu “olgularla” karşılaştırarak yapılan eleştirinin ötesine geçen bir biçimde eleştirmeyi sağlarlar: Bir kuram olguları ne denli iyi yansıtır görünürse görünsün, kullanımı ne denli evrensel olursa olsun, varoluşu onunla aynı dili konuşanlara ne denli zorunlu gelirse gelsin, olgulara uygunluğu ancak *keşfedilişi ve ayrıntıyla dile getirilişi kılın başarıya ve olgusal uygunluğa ilişkin herhangi bir sonul savdan önce gelmesi gereken alması kuramlarla karşılaştırıldıktan sonra ileri sürülebilir*” (Feyerabend 1996: 246).

Tutarlılık Koşulu-Anlam Değişmezliği Koşulu

Feyerabend’a göre, çağdaş deneyciliğin onsuz olmaz iki koşulu vardır: *tutarlılık koşulu* ve *anlam değişmezliği koşulu*. Gelgelelim her iki koşulda kısıtlayıcıdır (Feyerabend 1996: 250). Bir defa tutarlılık koşulu bilim adamının dikkatini kuramın tek yarılayıcısı diye düşünülen olgulara vermesini ister ve yeni varsayımların kabul edilmiş kuramlarla uyuşmasını gerektiren bu koşul, eski kuramı destekler daha iyi olan kuramı değil.

“Örneğin, Newton’un kuramı ile Galileo’nun yasası arasındaki tutarsızlık değil, daha çok Newton’un kuramının Galileo’nun yasasının geçerlik alanındaki *kimi sonuçları* ile Galileo yasası arasındaki tutarsızlık olduğuna da dikkat edilsin. Bu sonuncu örnekte durum özellikle açıktır. Galileo’nun yasası serbest düşmedeki ivmenin bir değişmez olduğunu ileri sürer; oysa Newton’un kuramının yeryüzüne uygulanması, değişmez olmayan, ama

yerin merkezinden uzaklaştıkça (algılanmaz olsa da) *küçülen* bir ivme verir. Sonuç: İş başındaki bilimsel işlemlerin yöntemin ölçüsü olması isteniyorsa, tutarlılık koşulu uygunsuzdur" (Feyerabend 1996: 253).

Anlam değişmezliği koşulu ise anlamların bilimsel ilerlemeyle birlikte değişmemesi gerektiğini savunur. Buna göre, gelecekteki kuramlar öyle dile getirilmelidir ki bunların açıklamalardaki kullanımları, olgulara ilişkin verilen bilgilerin dile getirdiklerini etkilemesin. Halbuki, bilim adamı anlamlar konusunda esnek olmalı ve bu konuda gerektiğinde değişikliğe gidebilmelidir.

"Şimdi görelilik yasası ile ona karşılık gelen klasik yasadaki terimlerin *anlamlarına* dönelim. Olanaklı bir anlam değişmesinin ilk belirtisi, klasik durumda, parçaların bir bölümünün kütesinin parçaların kütlelerinin toplamına eşit olması olgusunda görülebilir... Bu, görelî hızların ve görelî potansiyel (erkil) enerjilerin kütle dengesine katkıda bulunduğu görelilik durumunda geçerli değildir. Görelî kütlenin bir nesne ile bir koordinat dizgesi arasındaki, görelî hızlar içeren bir *bağıntı* olduğunu, buna karşılık klasik kütlenin nesnenin kendisinin bir *özellîği* olup nesnenin koordinat dizgesindeki davranışından bağımsız olduğunu da göz önüne alırsak, görelî kütle kavramı ile klasik kütle kavramının gerçekte çok farklı olduğu açık hale gelir" (Feyerabend 1996: 254).

İmdi, bilim adamı kuramının deneysel içeriğini artırıp, her yönüyle anlamaya çalışırken, onu farklı kuramlarla karşılaştırmalıdır, olgularla değil. İhtiyacı olan seçenek kuramları nerede bulursa oradan almalıdır, zira ne kadar eski ve saçma olursa olsun her fikir bilgimizi geliştirecektir. Bundan ötürü, nasıl ki bilim felsefesini bilim tarihinden ayıramazsak, bilimle bilim olmayan arasında da bir ayrıma gitmememiz gerekir, aksi halde karşı-tümevarımla iş göremeyiz. Dolayısıyla, bilim adamı apa-

çok çürütücü örnekler karşısında bile kuramını ıskartaya çıkartmamalıdır. İnsanları bu konuda ikna etmek için mantık yeterli gelmez; usdışı yollara da başvurmak gerekir: peşin hükümler, duyguları okşama, propaganda vb... (Feyerabend 1989: 165). Bu hususta bilim tarihindeki en önemli örneklerden biri Galileo'dur. O, doğruya varmak için çaba göstermenin yeterli gelmediğini fark etmiş ve doğruya giden yolda retoriğe, propagandaya hatta hileye başvurmaktan çekinmemiştir; böyle yaparak da henüz değeri anlaşılmamış bir varsayımı daha işin başındayken yitip gitmekten kurtarmıştır.

Kuramların sınanması önerisi Galileo için yararsızdı. Çünkü ilk bakışta çok sayıda çürütücü örneklerle karşı karşıyaydı; yeterli bilgisi olmadığından bunları açıklayamazdı da – ama sezgileri vardı. O da bunların açıklanması gerekmediğini açıkladı. Böylelikle de henüz değeri anlaşılmamış bir varsayımı daha işin başındayken ölmekten kurtardı. Galileo'nun ne teleskopu bulması, ne bununla yaptıkları ne de yeni devinim düşüncesi zamanında kabul gördü. Üstüne üstlük bunlarla ilgili kuramlarının yanlışlığı kolayca gösterilebilirdi. Galileo bu yanlış kuramları, kabul görmemiş olayları çarpıtıp, Copernicus'u destekleyen veriler durumuna soktu. Bilinen sonuçları görmezden geldi. Okurlarının sezgisine dayandı. Görülmesini istediği olguları okurlarının sezgisine göre yeniden düzenledi. Bu çarpıtmalar Galileo'nun ilerlemesine yol açtı. Latince değil İtalyanca yazıyordu. Kuramı, o aralar geçerli olan evren kuramından daha çok metafizik öğeler taşımasına rağmen, sağlamlaştırılıp "kut-sal doğruluk" olarak kabul edildi (Güzel 1994: 95-96).

Bilim tarihine bakılırsa, sabit ve kesinkes bağlayıcı bir yöntem fikrinin boş ve içeriksiz olduğu görülür. Copernicus devrimi gibi durumların vuku bulmasında bilginler ya yöntem kurallarına sıkı sıkıya bağlanmamışlar ya da bilerek veya bilmeye-rek de olsa bu kural ve ilkeleri ihlal etmişlerdir. Bu durum sadece bilim tarihinin bir olgusu değildir, bilimin gelişmesi için de zorunludur, zira bazen bilim için onsuz olmaz olsalar da bir

takım kural ve ilkelerin tam tersini işleme koymak gerekir. Şu halde, bilimin değişmez, genel-geçer kurallarla işlediği yollu görüş gerçekçi değildir, çünkü her yöntembilgisinin bir sınırı vardır.

Görüldüğü üzere, Copernicusçu görüşün Galileo'dan günümüze dek gelişme seyrinde şunlar görülür: işe önce çağın görüşlerine ve aklına aykırı bir inançla başlanır. Bu inanç yayılır ve eylemsizlik yasası, teleskop gibi akla aykırı ve ters diğer inançlardan destek görülür. Araştırma yeni yönlelere kayar, yeni alet edevat yapılır, kanıtlarla kuramlar yeni biçimlerde ilişkilendirilirler vb... İşte Galileo böyle bir duruş ve tutumla bir zamanlar herkese gülünç gelen kozmolojinin peşini bırakmamış ve bir görüşün ancak gözlem raporları denen bir takım sihirli cümleler kullanarak vb...belirli bir şekilde söylendiğinde kabul göreceğini keşfetmiştir. Feyerabend'a göre, bu tutum ve duruş bir istisna değil olağan bir durumdur. Çünkü, kuramlar deneysel başarının olmazsa olmazları olan bu mantıksız, anlamsız ve yöntemsiz ısınmalardan sonra açık ve akla yatkın hale gelirler. Bundan ötürü, yasa ve düzene çok önem veren bir bilim bile arada sırada anarşist hareketlere izin verirse başarılı olur; eş deyişle, anarşizm ilerlemeye yardım eder.

Bilim ve Devlet

Feyerabend'a göre, çağcıl bilim düşünce özgürlüğünü de kısıtlar, zira devletle bilim birlikte yürümektedir. Bilimsel fikirleri desteklemek için büyük paralar akıtılır. Devlet okullarında bilim dersleri seçmeli değil zorunludur. Başka türlü söylendikte, günümüzde bilimin olguları insanlara küçük yaşlardan itibaren daha önce dini olgular nasıl öğretiliyorsa öyle öğretilmektedir. Bir insanın ne olduğu, gençlerin nasıl yetiştirileceği; hatta daha çocuk dünyaya gelmeden fetüsün nasıl besleneceği vb... için bilim adamlarının ağzına bakılır. Demek ki, doğum, eğitim, iman vb... bilimin tekelindedir. Kişi öldüğünde "mezarbilim"

de bu durumun sıkı bilimsel ilkelere göre halledilmesini sağlar (Güzel 1994: 107). Şu halde, en son, en saldırgan ve en inakçı din kurumu olan bilimle devleti birbirinden ayırmak gerekir, aksi halde daha fazla insanlaşmış bir dünya şansı yitip gidecektir. Ne ki, günümüzün bilim adamı tutum ve davranışlarıyla bırakın toplumun daha özgür olmasını temin etmeyi, toplumu giderek daha da köleleştirmektedir.

"Bilim adamları ve bilim filozofları bilimi, bir zamanların Roma Kilisesi'nin Hristiyanlığı savunduğu tarzda savunmaktadır. Kilisenin doktrini doğrudur, başka her şey putperest saçmalığıdır. Bir zamanların din adamlarının küfürlerle ve aşağılamalarla yüklü lisanı, bilimin bünyesinde kendisine yeni bir mesken bulmuştur... Özgür bir toplumda yığınla tuhaf inanç, doktrin ve kurum için yeterince yer mevcuttur. Ne var ki, bilimin irsi olduğu varsayılan üstünlüğü, bilimin çerçevesinin çok dışına taşmış, hemen herkes için bir inanç meselesi haline dönüştürülmüştür. Ayrıca bilim, özel bir kurum olmaktan çıkmış, bir zamanlar Kilise nasıl toplumun dokusunun asli bir ögesi olmuşsa bugün de bilim, demokrasinin dokusunun asli bir ögesi durumuna getirilmiştir. Günümüzde Kilise ve Devlet birbirlerinden özenle ayrılmışlardır. Oysa Devlet ve Bilim, bugün, el ele çalışmaktadırlar" (Feyerabend 1991: 108).

İmdi, her ulus, her kültür kendilerine özgü gereksinimlerini karşılayacak bir bilim oluşturabilir. Taş Çağı'nın insanı bile karşılaştığı sorunların üstesinden gelmede fevkalade başarılı olmuştur. Dolayısıyla, bilimi hep övmek yerine mitoslar ortaya koyan ilk insanların ateşi bulduğu ve onu muhafaza etme yollarını da bildiği hatırdan çıkarılmamalıdır. Bu insanlar hayvanları evcilleştirip, yeni bitki türleri üretmiş, nöbetli ekimi de bulmuşlardır. Uzmanlaşmak gibi bir dertleri olmadığından da insanla insan, insanla doğa arasındaki geniş çaplı ilişkileri de fehmetsmişlerdir (Feyerabend 1991: 158-159).

Dünün bu avcı-toplayıcı insanı yalnızca ihtiyacının çok ötesinde yiyecek stokları ile donatılmış değildi; düşünüp taşınması için ihtiyaç duyacağı haddinden fazla veri ile de mücehhezdi. Oturup düşünmek için, hayatın tadını çıkartabilmek için sahip bulunduğu boş zaman, çağımızın çiftçisinin veya endüstri işçisinin, hatta arkeoloji profesörünün sahip bulunduğu boş zamandan çok daha fazla idi (Feyerabend 1991: 159).

Bilimin Üstünlüğü

Gelgelelim Batılı bilim en doğru anlatım olduğu, insanın dünyayı daha iyi anlamasını sağladığı ya da insana daha iyi yaşama olanağı sunduğu için değil daha iyi silahlar ürettiği için benimsenmiştir. Öyleyse, Batılı bilim üstünlüğünü araştırma ya da kanıtlamayla elde etmiş değildir. Başka türlü söylendikte, Batılı bilim üstünlüğünü, siyasal, ekonomik, kurumsal hatta askeri baskıyla ele geçirmiştir (Güzel 1994: 111-112).

“Özgür bir toplum, her geleneğin eşit haklara sahip bulunduğu bir toplumdur. Özgür bir toplumda her geleneğin eğitimde ve diğer güç odaklarında eşit şansı vardır... Eğer gelenekler ancak diğer geleneklerin bakış açısından bir takım avantajlara sahip olarak gözükyorsa bir geleneği, özgür bir toplumun asli geleneği olarak topluma kabul ettirebilmek ancak güç kullanımı ile mümkün olabilir” (Feyerabend 1991: 41).

Feyerabend’a göre, Batı’nın düşünce kompleksi ile Batılı olmayan söylenceler, dinler ve yöntemler arasında asla adil bir rekabet ortamı yaratılmamıştır. Batılı olmayan bu söylenceler, dinler ve yöntemlerin yok olmasının veya şekil değiştirmelerinin nedeni Batılı bilimin daha iyi oluşu değil, uyguladığı fiziksel baskı ve başvurduğu silahlarıdır. Sömürü vardır; hatta sömürülen kabile ve ulusların düşüncelerinin zorla bastırılması söz konusudur. Bu tür baskı araçlarının kaldırılması ya da yö-

nünün değiştirilmesi durumunda neler olabileceğini görmek için Çin'deki geleneksel tıbbı bakmak yeterlidir. Çünkü, geleneksel tıbbın, modern tıbbı göre daha etkin bazı tedavi ve tedavi yöntemlerine sahip olduğu görülmüştür (Feyerabend 1991: 156). Öyleyse, rekabet edebilmek için fırsat verilmesi halinde, bilimsel olmayan ideolojiler, kuramlar, gelenekler, uygulamalar vb... bilime rakip olabilirler; bilimin eksikliğini gediğini gözler önüne serip, tamamlayabilirler. Böylesi bir rekabet ortamı yaratıp, tüm geleneklere eşit şans tanımak, özgür bir toplumun ana özelliğidir.

Kısaca söylenecekte, Feyerabend bilime ilişkin görüşlerini bilimi rasyonel ve nesnel bir çaba olarak tasarlayan bilim imgesine karşı çıkarak gözler önüne serer ve bilimsel ilerleme sağladığı öne sürülen yöntem kurallarını ve ölçütlerini yadsır. Bilim insanın geliştirdiği pek çok düşünme formundan birisidir; en iyisi olması da gerekmez.

Bilimi bilim yapan ve ona başarı kazandırdığı söylenen kendine özgü bir yöntemi yoktur. Bilim yapmak için katı, değişmez ve mutlak olarak bağlayıcı kural ve ilkeler içeren bir yöntem gerektirildiği görüşü bilim tarihiyle bağdaşmaz. Bilim tarihine bakıldığında, epistemolojik temeli ne kadar sağlam olursa olsun ihlal edilmemiş tek bir kural veya ilke yoktur ve mantık kurallarının bilimin ilerlemesindeki rolü çok azdır. İyi bir deneyci olmak eleştirel bir metafizikçi olmayı ve pek çok kabul ve varsayım ortaya koyan bir metafizikçi gibi uğraş vermeyi gerektirir. Bu bağlamda metafizikçinin işi seçenekler sunmaktır; zaten Feyerabend'in bilim anlayışının özü de bilimde kuramlar çokluğunu savunmaktır. Öyleyse bilimde yapılacak iş genel kabul görmüş ve temellendirilmiş kuramlarla tutarlı olmayan seçenekler ortaya koymaktır.

Feyerabend çağdaş deneyciliğin onsuz olmaz iki koşulu olan tutarlılık ilkesi ve anlam değişmezliği anlayışını da yadsır. Ona göre yeni kuramlar eski kuramlarla ne tutarlı olabilirler ne de onları kapsarlar. Gözlem terimlerinin anlamlarının değişmeye-

ceği anlayışını da bir eliyle kenara iter, zira bilimin ilerlemesinde bu terimlerin anlamları değişmez değildir.

Feyerabend'a göre bu durum ölçüştürülemezlik anlayışıyla ilgilidir; buna göre, kuramlar ölçüştürülemezler, çünkü kuramlarda kapsanan anahtar sözcüklerin anlamları birbirleriyle tutarlı değildir. Örneğe, Galileo'nun yasası, serbest düşmedeki ivmenin sabit ve değişmez olduğunu ileri sürerken, Newton kuramının uygulanması sabit ve değişmez olmayan ama yerin merkezinden uzaklaştıkça küçülen bir ivme verir. Çağdaş deneyciliğin bilimsel ilerleme için savunduğu anlam değişmezliği koşulu bilim tarihiyle de bağdaşmamaktadır. Kütle, Özel İzafiyet kuramında bir bağıntıyken, Klasik Mekanikte nesneye ait olan bir özelliktir. Şu halde, izafiyet kuramının kütle kavramı ile klasik mekaniğin kütle kavramı gerçekte çok farklıdır ve farklı anlamlar taşımaktadırlar. Buna göre, kuram deneyden önce gelir ve kuramdan bağımsız bir gözlem ve deney dili olanaklı değildir; eş deyişle, tecrübe ve deney kuramın bir parçasıdır. Feyerabend, değişmez yöntem ya da sabit rasyonalite düşüncesini paylaşmayanlar için geçerli yegane ilkenin "ne olsa gider" ilkesi olduğunu söyler. Bu ilke onun bilim anlayışının özüdür ve bize kuramların deneysel içeriklerini artırmak için kuramlar çokluğunu salık verir; elbette öne sürülen yeni kuramlar kabul görmüş bilim anlayışıyla tutarsız olacaktırlar. Şu halde, bilimsel etkinlikteki rasyonalite kuramlar çokluğu ilkesidir.

Son çözümlemede, Feyerabend'in konumu bilgikuramsal (epistemolojik) anarşizmdir ve ileri sürdüğü ölçüştürülemezlik savı epistemik anarşizmin pozitif içeriğine aittir. Bu sav aslında tecrübenin kurama bağlı olmasının bir sonucudur. Eleştirel tartışma yeni kuramların geliştirilmesi için yeterli değildir; tersine, anarşist bir tutum takınmak ve propaganda ile ikna etmeyi işe koşmak gerekir. Çünkü, her bilimsel devrimde retorik ve propaganda taşıyan unsurlar vardır. Buna göre, evrensel olarak geçerli olabilecek tek bir "yöntem" kuralı vardır: "ne olsa gider"; o da olur bu da olur. Feyerabend'a göre, anarşistlerin her tür-

den kısıtlamaya karşı koyarak, bireyin yasa, ödev ve yükümlülükler engellerine takılmadan özgürce yaşayıp gelişmesini talep ederler. Öyleyse, işe anarşist bir yöntembilgisi ve buna karşılık gelen anarşist bir bilim tasarımıyla başlamak gerekir. Kuramsal anarşizm yasa ve düzen öngören seçeneklerinden daha insancıldır ve ilerlemeyi daha çok teşvik eder. Feyera-bend'a göre, bilimin belli bir takım sabit ve değişmez kurallara göre işlemesi gerektiği anlayışı, bilimde insanın oynadığı rolü ve bilimin gelişmesine neden olan koşul ve durumları hesaba katmamaktadır. Peşin hükümler, cehalet, ayak direme, güç, çıkar, propaganda ve beyin yıkama tekniklerinin bilimin ve bil-gimizin gelişmesinde can alıcı rolleri vardır. Unutulmamalıdır ki bilim insan yaratısıdır ve mesleki yeterliliğimizin yanı sıra daha insanlaşmış bir dünya için de katkı sağlamalıdır. İnsancıl bir tavır geliştirme, insanın özgürlüğünü artırma, dolu ve yaşamaya değer bir hayat kurma girişimi ve buna karşılık gelen doğanın ve insanın gizlerini keşfetme çabası, tüm evrensel ölçütlerin ve katı geleneklerin yadsınmasını gerektirir; özellikle de çağdaş bilimin büyük bir kısmının yadsınmasını.

Thomas S. Kuhn (1922-1996)

Kuhn, bilimi, tarih ve sosyoloji açısından da anlamak gerektiği üzerinde durur. Ona göre bilime, bilim tarihi perspektifinden bakıldığında diğer bilim tasarımlarından çok daha üstün bir bakış edinilebilir.

“Tarih yalnızca bir zamandizimi ve anlatı deposu olarak görülmediği takdirde, şu anda bize egemen olan bilim imgesinde esaslı bir dönüşüme yol açabilir” (Kuhn 1991: 39).

Kuhn’un amacı, araştırma faaliyetinin doğrudan tarih kayıtlarına bakarak, ortaya çıkabilecek oldukça farklı bir bilim kavramının ana hatlarını çizmektir. Kuhn, bilim görüşünü esas olarak paradigma, olağan bilim ve olağandışı bilim kavramlarını temele alarak oluşturur. *The Structure of Scientific Revolutions* adlı eserinin önsözünde bilimsel araştırmada çok önemli olan **paradigma** kavramını şöyle tanımlar¹:

“Paradigma, bir bilim çevresine belli bir süre için bir model sağlayan yani örnek sorular ve çözümler temin eden, evrensel olarak kabul edilmiş bilimsel başarılardır” (1970: viii).

Olağan bilim çoğu bilim adamının kaçınılmaz olarak neredeyse tüm zamanını içinde harcadığı bir etkinliktir; bu bilim topluluğunun, dünyanın gerçekte nasıl olduğunu bildiği varsayımı üzerine kurulu bir etkinliktir (1970: 5). Bazen olağan bir

¹Bkz Margaret Masterman. "The Nature of A Paradigm", *Criticism and the Growth of Knowledge*, (Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave). Onun saptamasına göre Kuhn paradigma kavramını yirmi bir değişik anlamda kullanır. Buna göre paradigma şu anlamlara gelmektedir: Evrensel olarak tanınmış bilimsel bir başarı, söylem, felsefe (sorunlar öbeği), bir metin (klasik bir eser), gelenek, bilimsel bir başarı, analogi, metafiziksel kurgu, araç-gereç, araç-gereç kaynağı, standart bir örnek, aygıt, aykırı bir deste oyun kartı, araç-gereç fabrikası, bir gestalt şekli, siyasi kurumlar bütünü, bir ölçüt, algıyı yönlendiren düzenleyici bir ilke, genel bir epistemolojik bakış açısı, yeni bir görme biçimi, gerçekliği belirleyen bir şey.

sorun, ısrarlı bütün çabalara rağmen çözülemez ve bu bir aykırılığın doğmasına neden olabilir. İşte olağan bilimin bu ya da başka şekilde rayından çıkmasıyla var olan bilimsel uygulama gelenekleri yıkılacak düzeye gelir ve bilim çabasını sonunda yepyeni bir ilkeler bütünüyle yeni bilim yapma temeline götürecektir. Böylece Kuhn'un bilimsel devrimler dediği olağandışı bilim dönemine girilir (1970: 6).

Kuhn yeni bilim anlayışını ortaya koyarken yapacağı işin, aslında bilimsel araştırma üzerine geliştirilecek yeni bir kuramda, alışılmış bilim imgemizin bize öğrettiği doğrulama ya da yanlışlama işlemlerinin yerini alması gereken süreci incelemek olduğunu söyler (1970: 8).

Olağan Bilim

Kuhn çalışmasına olağan bilim kavramını tanımlayarak devam eder. Olağan bilim, geçmişte kazanılmış bir ya da daha fazla bilimsel başarı üzerine sağlam olarak oturtulmuş araştırma anlamında kullanılmaktadır. Adı geçen başarılar, belli bir bilim çevresinin uygulamanın sürekliliğini sağlamak üzere bir süre için temel kabul ettiği bilimsel ilerlemelerdir. Kuhn'a göre, bunlarla ilgili kitaplar yaygınlaşmaya başlamadan önce, Aristoteles'in Fiziği ve Newton'un Optiği gibi, pek çok ünlü bilim klasiği benzer bir işlevi yerine getirmiştir. Bunlar ve benzeri pek çok eser, belli bir araştırma alanında geçerli sayılan sorunların ve yöntemlerin gelecekte uygulama yapacak kuşaklar için tanımlanmasında uzun süre hizmet vermişlerdir. Bu eserlerin bunu yapabilmeleri, iki asli özelliğe sahip olmalarından dolayıdır. Birincisi, bunların başarıları, rakip bilimsel etkinlik tarzlarına bağlanmış olanları o çevrelerden koparıp kendilerine çekecek kadar yeni ve benzersizdi. İkincisi, çeşitli bir çok sorunun çözümünü, yeniden oluşacak bir uygulayıcılar grubuna bırakacak kadar açık uçluydular. İşte Kuhn, bu iki özelliği paylaşan başarılarla paradigma diyecektir.

Bu terim olağan bilimle yakından ilişkilidir. Buna göre, Kuhn, kabul edilmiş bazı gerçek bilimsel uygulama örneklerinin –yasa, kuram, uygulama ve bilimsel araçların tümünü kapsayan örnekler– kendilerinden belirli tutarlı bilimsel araştırma geleneklerinin çıktığı modeller sağladığını öne sürer (1970: 10). Bunlar, bilim adamını ileride içinde uygulama yapacağı belli bir bilim topluluğunun üyesi olmaya hazırlayan paradigmaların incelenmesi, çalışılmasıdır. Araştırmaları ortak paradigmalara dayanan insanlar, bilim uygulamasında aynı kural ve ölçütlere bağlıdır. Bu bağlılık ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan fikir birliği, olağan bilimin, yani belli bir araştırma geleneğinin doğması ve sürdürülmesinin ön şartıdır. Paradigma ve olağan bilim birbirleriyle çok yakından ilgilidir ve bir paradigmanın kurulması ve böylece daha kapalı ve uzmanlaşmış araştırma yapılabilmesi, herhangi bir bilim dalının gelişmesindeki olgunluğun göstergesidir (1970: 11).

Kuhn'a göre, bir paradigma ya da paradigma adayının olmadığı yerde belli bir bilimin gelişmesine ait olabilecek olguların tümü, muhtemelen eşit derecede birbirleriyle ilgili olacaktır. Dolayısıyla ilk aşamalardaki olgu toplama işlemi, daha sonraki bilimsel gelişmede görülenden çok daha fazla rastgele yapılmış bir etkinliktir. Dahası, az çok gizli kalmış bilgilerin belli bir amaçla aranması için ortada herhangi bir neden yoksa başlangıç aşamasındaki olgu toplama işleminin elimizdeki hazır veri zenginliğiyle sınırlı kalacağı görülür. Bu şekilde toplanan olgu birikiminin arasında sadece basit gözlem ve deneylere cevap verecek türde olgular bulunabilir (1970: 15).

Kuhn, "bir kuramın paradigma olarak kabul edilmesi için söz konusu kuramın rakiplerinden daha iyi görünmesi gerekir" der. Bu kuramın karşılaştığı bütün olguları açıklaması gerekmez ve aslına bakılırsa açıklayamaz da (1970: 17-18). Olağan bilim, bilim topluluğunun tek bir paradigmayı kabul etmesiyle olanaklıdır. Paradigma bir diğer yerleşik anlamıyla, kabul görmüş olan bir model ya da örnektir. Bir paradigma ilk ortaya

çıktığı zaman gerek kapsam gerekse sağladığı kesinlik bakımından çok sınırlayıcıdır. Paradigmalar bilim topluluğunun son derece önemli olduğuna karar verdiği bazı can alıcı sorunları çözmekte rakiplerinden daha başarılı oldukları için çok üstün konuma ulaşırlar. Bir paradigmanın başarısı başlangıçta seçilmiş ve henüz tamamlanmamış örneklerden keşfedilmesi umulan başarı vaadidir (1970: 23). Olağan bilim de bu vaadin gerçekleştirilmesidir. Bu vaadin gerçekleştirilmesi için de paradigmanın açığa çıkardığı olguların bilgisinin genişletilmesi, bu olgularla paradigmanın tahminleri arasındaki uyum derecesinin artırılması ve paradigmanın daha ileri düzeyde ayrıştırılması ya da açık hale getirilmesi gerekir.

Olağan bilim uygulamasında bilim adamı bir tür temizlik işi yapar; zaten olağan bilimi de bu işlemler oluşturur. İster tarihsel açıdan ister çağdaş labaratuarda olsun yakından incelendiğinde bu çaba, doğayı paradigmanın sağladığı önceden hazırlanmış ve hiç de esnek olmayan bir kutunun içine zorla yerleştirmeye benziyor. Kuhn'a göre, olağan bilimin amacının hiçbir parçası yeni türden olgular aramak değildir; tersine söz konusu kutuya uymayanlar genellikle dikkate alınmazlar. Öte yandan bilim adamları da yeni kuramlar oluşturmayı hedeflemezler ve diğer bilim adamlarının oluşturduğu kuramlara da itibar etmezler. Demek ki olağan bilim araştırması, paradigmanın daha baştan temin ettiği olgu ve kuramların ayrıştırılmasına yönelmiştir (1970: 24).

"Paradigmalar, bilim topluluğunun son derece önemli olduğuna karar verdiği bazı can alıcı sorunları çözümlemekte rakiplerinden daha başarılı oldukları için sonraki üstün konumlarına ulaşabilmişlerdir... Paradigmanın başarısı –bu ister Aristoteles'in hareketi incelemesi, ister Ptolemaios'un gezegenlerin yerlerini hesaplaması ya da Lavoisier'in teraziyi kullanması, Maxwell'in elektromanyetik alanı matematiğe indirgemesi olsun– başlangıçta sadece seçilmiş ve henüz tamamlanmamış örneklerden elde edilmesi umulan asıl başarının bir haber-

cisi niteliğindedir. Olağan bilim de, bu umudun gerçeğe dönüştürülmesinden ibarettir. Bunun başarılabilmesi için de, paradigma açısından özellikle öğretici bulunan olgular hakkındaki bilginin genişletilmesi, bu olgular ile paradigmanın tahminleri arasındaki uyum derecesinin arttırılması ve bizzat paradigmanın daha ileri düzeyde ayrıştırılması gerekmektedir” (Kuhn 1991: 54-55).

Kuhn’a göre, paradigma dışarıya az çok kapalı ve sınırlı bir dizi sorun üzerine dikkatleri toplamak suretiyle, bilim adamlarını doğanın herhangi bir parçasını başka türlü akla dahi gele-meyecek kadar derinlemesine ve ayrıntılı incelemeye zorlamış olmaktadır (1991: 55). Demek ki olağan bilim paradigma temelli bir araştırmadır. Kuhn bunu açıklamak için olguların nasıl toplandığına bakacak, yani olağan bilimin deney ve gözlemlerinden söz edecektir. Olgu düzeyindeki bilimsel inceleme için üç ana odak gösterilebilir. Birincisi, nesnelerin doğası hakkında özellikle bilgilendirici oldukları paradigma tarafından gösterilmiş olgular sınıfıdır. Paradigma, sorunların çözümünde bu olguları kullanarak, bunları hem daha çeşitli koşullar altında hem de daha büyük bir kesinlikle belirlenmeye geçecek hale getirmiştir. İkincisi, bu olgu belirleme türü, paradigma kuramından çıkan tahminlerle doğrudan doğruya karşılaştırılabilen olgulara yönelmiştir. Paradigmanın varlığı çözümlenecek sorunu ortaya koyar. Çoğu zaman paradigma kuramının, sorunu çözümleyebilen aygıtın tasarlanmasına doğrudan bir katkısı bile vardır. Olağan bilim etkinliğinin olgu toplamayla ilgili deney ve gözlemler sınıfının üçüncüsünde, paradigma kuramını ayrıştırmaya yönelik deneysel çalışma, kuramın temelinde kalmış olan bazı belirsizlikleri ortadan kaldırır ve daha önce sadece dikkati çekmekle yetindiği bazı sorunların çözümlenebilmesini sağlar (1991: 57). Böylece paradigma sorunları tanımlar ve çözümlerini de verir.

Olağan bilimin en göze çarpan özelliği, ister kavramsal isterse olgusal olsun, büyük değişiklikler yaratmayı neredeyse

hiç amaçlamamış olmasıdır. Dalga uzunluğu ölçümlerinde olduğu gibi, daha başlamadan önce neredeyse en ince ayrıntısına kadar sonucu bilinen deney çoktur. Herhangi bir girişimin verdiği sonuç beklendiği gibi çıkmazsa, araştırma ya da deney başarısız olmuştur. Bu demektir ki başarısızlık doğada değil, bilim adamında aranacaktır (Kuhn 1991: 63).

Olağan bilim bir bulmaca çözme etkinliğidir ve bilim topluluğu da paradigma sayesinde eldeki bulmacayı çözer. Ayrıca paradigma geçerliliğini koruduğu sürece, bir yanıt olduğunu bildiğimiz türden sorular seçmeye yarayan bir ölçüttür. Aslına bakılırsa olağan bilimin sorunları bir paradigmaya dayanarak çözülecek bulmacalardır. Kuhn'a göre, bir sorun bulmaca olarak sınıflandırılacaksa, elde bir çözümü olmasının yanında hem kabul edilebilir çözümlerin niteliklerini hem de bunların hangi aşamalardan geçerek elde edileceğini sınırlayan kurallar olmalıdır (1970: 38). İşte bilim adamının bağlandığı kuralların güçlü bir örüntü halinde varolmaları –bunlar yöntemsel, deneysel, kavramsal veya kuramsal olabilir- olağan bilimi bulmaca çözmeyle yan yana getiren metaforun ana kaynağıdır. Ancak belli bir bilimsel uzmanlık alanındaki tüm uygulayıcıların, belli zamanlarda bağlandıkları kurallar mutlaka olsa da bu kurallar söz konusu uzmanların uygulamalarındaki bütün ortak yanları ortaya koymada kendi başlarına yeterli olmazlar. Olağan bilim son derece belirlenmiş, yani sınırları belli olan bir faaliyettir. Ne ki olağan bilimin tamamıyla kurallarla belirlenmesi gerekmez. Kuhn, bu yüzden olağan araştırma geleneklerinin tutarlılık kaynağı olarak ortak kurallardan, kabullerden veya bakış açılarından ziyade ortak paradigmalardan söz eder; çünkü kurallar, paradigmalardan türetilir. Bu demektir ki paradigmalardan kurallar olmadan da araştırmaya yön verebilirler (1970: 42).

Bir bulmaca çözme etkinliği olan olağan bilimin asıl amacı, bilimsel bilgi dağarcığını kapsam ve kesinlik bakımından düzenli olarak genişletmektir. Olağan bilim ne olgu ne de kuram düzeyinde yenilik bulma peşinde değildir, zaten başarılı olması

da yenilik bulmamasına bağlıdır. Ne ki bilimsel araştırma yeni ve beklenmedik olguları sürekli ortaya çıkartır. Buna göre, paradigma öncülüğünde yapılan araştırma, aynı zamanda paradigma değişikliği yapmanın da en etkin yoludur. Olgular ya da kuram düzeyindeki temel yeniliklerin yaptığı da bundan farklı değildir.

Ayrılıklar ve Bunalım

Olağan bilimin hiçbir kısmı yenilik getirmediğine göre, yeni keşifler ve yeni kuramların benimsenmesi nasıl olanaklı olmaktadır? Kuhn oksijen, x-ışınları ve Leyden kavanozu olmak üzere üç keşif örneği sıralar. İyi bir model ya da eğretileme örneği olduğu için de Bruner ve Postman'ın kurala uymayan aykırı oyun kartı deneyini anlatır. Ona göre, bu deney, bilimsel keşif sürecinin fevkalade yalın ve güçlü bir görüntüsünü vermektedir. Bilimde de oyun kartı deneyinde olduğu gibi, yenilik son derece büyük güçlüklerle, beklentilerin oluşturduğu bir zeminde ve karşı koyuşlarla belirlenerek ortaya çıkar. Başlangıçta, aykırılıklar gösterdiği sonradan saptanan koşullar altında bile, algılanabilen yalnızca olağan veya beklenen olaylardır. Konu hakkındaki bilgi arttıkça, bir şeylerin aksadığı ya da elde edilen sonucun daha önce meydana gelmiş olan aksaklıklarla bir ilişkisi olduğu bilinci belirir. Aykırılığın farkına varılmasıyla birlikte, kavramsal kategorilerin, başlangıçtaki aykırılık alışılmış bir olgu haline gelene dek ayarlandığı bir dönem başlar. Bu noktaya gelindiğinde, buluş tamamlanmış demektir. Bu ya da benzeri bir süreç, bütün temel bilimsel yeniliklerin ortaya çıkışında söz konusu olmaktadır (1991: 83).

Kuhn'a göre, doğanın olağan bilimi yöneten paradigma kaynaklı beklentilere herhangi bir şekilde aykırı düşmesiyle, yani bir aykırılığın farkına varılmasıyla keşif başlar. Keşif süreci bundan sonra aykırılığın baş gösterdiği alanın olabildiğince geniş olarak incelenmesiyle devam eder. Bu keşif süreci sadece,

aykırılık bildik ve umulan bir nesne haline gelsin diye paradigma kuramı değiştirildiğinde sona erer. Yeni türden bir olgunun özümсенmesi, kuramda ek bir düzenlemeden öte bazı uyarlamalar gerektirir. Bu uyarlama tamamlanıncaya kadar, başka deyişle bilim adamı doğayı farklı bir şekilde görmeyi öğrenene kadar, yeni olgu tam olarak bilimsel bir olgu sayılmaz (1970: 52-53).

Kuhn yeni tür olguların kaynaklandığı bütün keşiflerin az çok sahip olduğu özellikleri, şu şekilde belirtir: Önce aykırılığın algılanması, sonra da bu aykırılığın yavaş yavaş ve aynı zamanda hem kavram hem de gözlem düzeyinde tanınır hale gelmesi lazımdır. Bunun sonucunda da paradigma kategorileri ve uygulamalarında genellikle direnişle karşılaşan değişikliklerin meydana gelmesi gerekir. Bilimde yenilik, son derece büyük güçlüklerle beklentilerin oluşturduğu bir zeminde ve direnişlerle belirlenerek ortaya çıkar. Aykırılıklar başlangıçta olağan ve beklenen olaylardır. Konu hakkındaki bilgi arttıkça bir şeylerin aksadığı ya da ulaşılan sonucun daha önce meydana gelmiş olan aksaklıklarla bir ilişkisi olduğunun bilincine varılır. Aykırılığın farkına varılmasıyla, söz konusu aykırılık beklenen bir olgu haline gelene dek, kavramsal kategorilerin ayarlandığı bir dönem başlar. Bu noktada keşif tamamlanmış demektir. Bu ya da benzeri bir süreç, bütün temel bilimsel yeniliklerin ortaya çıkışında söz konusudur (Kuhn 1970: 64). Görüldüğü üzere olağan bilim yeniliklere yönelik bir etkinlik olmadığı, hatta başlangıçta bunları bastırmak eğilimi gösterdiği halde, yukarıda sözü edilen yenilikleri ortaya çıkarmakta etkilidir. Paradigmalar genellikle herhangi bir bilim dalında çalışanların kolaylıkla ulaştığı bütün gözlem ve deneyleri başarılı bir biçimde açıklarlar. Böylece oluşan profesyonelleşme, bilim adamının bakış açısını daraltır ve sonuçta da paradigma değişikliklerine karşı bir direnme oluşur. Ayrıca paradigmanın yönlendirmesiyle bilim topluluğu ilgili alanlarda olağan bilimin en ince ayrıntılarına inerler ve gözlemle kuram arasındaki uyum tam bir kesinliğe ulaşır. Kendilerinden beklenen işlevleri yerine getirmeleri için

oluşturulan özel araçlar olmadan, yeniliğe götüren sonuçlara ulaşmak olanaksızdır. Böylece aykırılıklar yalnızca paradigmanın sağladığı zeminde ortaya çıkabilir. Paradigma ne kadar geniş kapsamlı ve kesinse, aykırılığın ve buna bağlı olarak paradigma değişimi fırsatının göstergeleri de o kadar belirgindir. Kuhn'a göre, paradigma değişikliklerinin tek kaynağı keşifler değildir, bunda keşiflere çok benzeyen yeni kuramların icat edilmesi de söz konusudur. Kuhn örnek olarak, Kopernik astronomisinin, Lavoisier'in oksijen kuramının ve özel görelilik kuramının doğuşunu veya ortaya çıkışını ayrıntılı olarak inceler.

"Bu üç örneğin hemen hemen tamamıyla tipik olduklarını söyleyebiliriz. Her birinde yeni kuram yalnızca olağan problem çözme faaliyetinde belirgin bir başarısızlıktan sonra ortaya çıkabilmiştir. Üstelik söz konusu bu çöküş ve bunun bir göstergesi olan kuram çeşitliliğinin ortaya çıkması ile yeni kuramın ilan edilmesi arasında en fazla yirmi yıllık bir zaman geçmiştir. Buna tek istisna, Kopernik'in durumuydu ki orada bilim dışı etkenlerin alışılmamış çapta bir rolü olmuştu. Bu durumda, yeni kuramın bunalıma doğrudan bir tepki olarak meydana çıktığını düşünmek doğru olur" (1991: 91).

Kuhn, bunalımın yeni kuramların ortaya çıkmasında gerekli bir ön koşul olduğunu ifade eder. Ancak bilim adamları çok ciddi ve uzun süreli aykırılıklarla karşılaştıkları zaman bile, hatta inançlarını yitirip yeni alternatifler incelemeye başladıklarında bile, kendilerini bunalıma sürükleyen paradigmayı hiçbir zaman kolay kolay terk etmezler. Başka deyişle, bilim felsefesi dilinde karşı örnek olarak görülen aykırılık, bilim adamı için bu anlamı taşımaz. Kuhn bu yargıya bilim tarihinden hareketle varır. Bilimsel bir kuram bir kez paradigma konumuna geldikten sonra, ancak yerini alabilecek bir başka alternatif aday varsa geçersiz kılınabilir. Bunalıma gösterilen tepki yanlışlama değildir. Dolayısıyla, doğayla doğrudan karşılaştırmalı yanlışlama gibi yöntemsel bir işlemin, bilimsel gelişmenin tarihsel incelenişi so-

nucu ortaya çıkarılan süreçlerle hiçbir benzerliği yoktur. Demek ki bilim adamlarını, daha önce kabul edilmiş olan bir kuramı yadsımaya götüren uslamlama işlemi, bu kuramın gerçek dünyayla karşılaştırılmasından daha başka etkenleri de içermektedir (1970: 77). Bunun yanında, bilim adamlarının sırf aykırılıklarla ve karşı örneklerle karşılaştıkları için paradigmalarını hemen yadsımamalarının bir başka nedeni de şudur: Bunalım yaratan ya da mevcut bunalımı pekiştiren söz konusu aykırılıklar, kendi başlarına kuramı yanlışlayamazlar; çünkü kuramın savunucuları görünürdeki herhangi bir çelişkiyi hemen ortadan kaldırmak için kuramlarını çeşitli şekillerde ayırıştırıp ilave değişiklikler yaparlar. Kuhn'a göre, hem en küçük bir sıkıntıda paradigmayı reddedip hem de bilim adamı olmaya devam etmek olanaksızdır (1970: 78).

Kuhn, olağan bilimin kuram ile olgu arasında daha yakın bir uyum sağlamak için sürekli olarak çabalaması gerektiğini öne sürer. Bu çaba bir sınama ya da doğrulama arayışı olarak da görülebilir. Zaten olağan bilimdeki asıl amaç bulmaca çözümüdür ve söz konusu bulmaca, varlığını bile paradigmanın geçerli olduğu kabulüne borçludur. Çözüm bulmayı başaramamak, sadece bilim adamına gölge düşürür, kuramı bağlamaz. Burada doğrulama, bir paradigmaya dayalı bulmaca çözümüyle aynı anlamdadır. Böylece sınanan kuram değil, bilim adamının kendisidir aslında (1970: 80).

Olağandışı Bilim

Kuhn'a göre, bilimde çelişkiye her zaman rastlanır, üstelik en inatçı çelişkiler bile en sonunda olağan yöntemlere boyun eğmişlerdir. Bilim adamları aykırılıklar karşısında, özellikle ilgilendikleri bilim dalının öteki kesimlerinde onları oyalayacak çok sayıda sorun varsa, çoğu zaman acele etmekten kaçınırlar ve beklemeyi tercih ederler. Örneğin,

"Newton'un yaptığı ilk ölçümden sonraki altmış yıl boyunca ayın dünyaya en yakın olduğu noktanın tahmin

edilen hareketi, daha öncede değindiğimiz gibi, gözlemlenen hareketin ancak yarısına ulaşabilmişti. Avrupa'nın en iyi matematik fizikçileri hiçbir başarı elde edemeden bu ünlü çelişki ile uğraşırken, bir yandan da Newton'un ters-kare yasasının değiştirilmesi önerileri yapıyordu. Fakat kimse bu önerileri ciddiye almadı ve sonunda uygulama bu büyük aykırılık karşısında gösterilen sabırı haklı çıkardı. Clairaut 1750 yılında yalnızca uygulamadaki matematiğin yanlış olduğunu, Newtonun kuramının eskisi gibi kalabileceğini kanıtlamayı başardı. Herşeyin basit bir hataya indirgenemediği durumlarda bile (belki kullanılan matematik daha basit olduğu için, ya da başka bir alanda başarıyla kullanılabildiği için) su yüzüne çıkmış sürekli bir aykırılığın her zaman bunalım yaratması gerekmez. Gerek Merkür gezegeninin hareketleri gerek sesin hızı olguları ile Newton kuramından elde edilen tahminler arasında uzun süredir var olduğu saptanmış çelişkiler yüzünden, kimse bu kuramı ciddi şekilde sorgulamayı düşünmemişti. Bu çelişkilerden ilki, sonuç olarak çok başka amaçlarla ısı üzerine yapılan deneyler sayesinde birdenbire ve beklenmedik şekilde çözüme kavuştu. İkincisi ise, ortaya çıkmasında hiçbir rol oynamadığı bir bunalım sonucunda, Einstein'ın genel görelilik kuramının geliştirilmesiyle birlikte yok oldu. Bundan her iki çelişkinin de bunalımla başlayan rahatsızlığı yaratacak kadar temel düzeyde görülmedikleri sonucunu çıkarabiliriz. Karşı-örnekler oldukları saptanarak ileriki çalışmalar için bir kenara konmaları yeterliydi" (1991: 97).

O halde, aykırılığın bunalıma yol açması için salt aykırılık olması yetmiyor. Paradigma ile doğa arasındaki uyumda hep belli güçlükler söz konusudur ve bunların pek çoğu er ya da geç, önceden kestirilemeyen süreçler sayesinde zaman içerisinde düzeltilir. Bilim adamı farkına vardığı her aykırılığı incelemeye kalksa asıl yapması gereken işini yapamaz. Bir aykırılık ancak olağan bilimin sıradan bulmacalarından daha ciddi bir hal almaya baş-

ladığı zaman bunalıma ve olağan dışı bilime geçiş başlamış demektir (Kuhn 1970: 81-82). Bu ve benzeri durumlarda aykırılık, ilgili meslek çevresinde öne çıkar ve giderek daha çok sayıda bilim adamı aykırılığa fazla zaman ayırmaya başlar.

“Bu tür aykırılıklar genellikle çözüme ulaşmakla beraber, direnç gösterdikleri durumlarda bilim adamları bu çözümün bulunmasını ilgi dallarının en önemli konusu olarak kabul ederler. Onlar için artık bu bilim dalının eskisi gibi olmasına olanak yoktur. Bu farklı görünüşün bir nedeni bilimsel dikkatin yeni bir noktada düğümlemesidir. Ancak, değişikliğin çok daha önemli bir kaynağı, dikkatlerin bir sorunda toplanması sonucu ortaya çıkan sayısız çözüm parçalarının çok farklı yapılaraya sahip olabilmeleridir. Direnç gösteren soruna yapılan ilk müdahaleler henüz paradigma kurallarını yakından takip eden çabalardır. Fakat direnç devam ettikçe, müdahalelerin giderek daha büyük bir kısmında paradigma irili ufaklı değişikliklere uğratılır. Bunlardan hiç biri bir diğerine benzemediği gibi her biri ancak kısmen başarıya ulaşabilir, ama bütün topluluk tarafından paradigma olarak kabul edilecek çapta bir başarı genellikle elde edilmez. Bilim çevresi de zaten birbirinden çok farklı bu değişiklikleri rastgele ayak üstü uyarlamalar olarak nitelermeye başlar ve bunların çoğalmasıyla birlikte olağan bilimin temel kuralları giderek belirsizleşir” (1991: 98).

Kuhn’a göre, bütün bunalımlar, paradigmanın belirsizleşmesi ve sonuçta da olağan bilim kurallarının gevşemesiyle başlar. Bu açıdan bunalım döneminde yapılan araştırma, paradigma öncesi dönemdeki araştırmaya çok benzer. Kuhn, bütün bunalımların az sonra sayacağımız üç şekilden birisiyle sonuçlanacağını öne sürer. Birincisi, olağan bilim var olan paradigmanın sonunun geldiğine ilişkin duyulan ümitsizliğe rağmen, bunalıma yol açan sorunu çözmek için gerekli esnekliği başarıyla gösterir. İkincisi, bunalıma yol açan sorun son derece köklü yeni bakış açılarına bile direnç göstermeye devam ederse, bu

durumda bilim adamları ilgilendikleri alanların o anki aşamasında hiçbir çözüm bulunamayacağı kararına varabilirler. Bu durumda eldeki sorun adeta dosyalanarak daha üstün araçlara sahip olmaları umulan gelecek kuşaklara çözülmek üzere rafa kaldırılır. Son olarak, bunalım yeni bir paradigma adayının ortaya çıkması ve bunun kabul görmesine ilişkin çabalarla sona erer (1991: 99).

Paradigma Değişikliği

“Yeni paradigmaya geçiş bilimsel bir devrimdir. Bilim adamları bir aykırılıkla veya bunalımla karşılaştıkları zaman, var olan paradigmalara karşı farklı bir tutum takınırlar ve araştırmalarının yapısı da buna göre değişir. Rakip paradigma uyarlamalarının çoğalması, ne olursa olsun bir çare bulma isteği, hoşnutsuzluğun belirgin olarak dışa vurulması, felsefede çözüm aramak ya da temel ilkeleri tartışmak, bütün bunlar olağan araştırmadan, olağandışı araştırmaya geçişin belirtileridir” (1991. 104).

Yeni bir olağan bilim geleneğini ortaya çıkaracak olan, eskisinden yeni bir paradigmaya geçiş, birikimli bir süreç değildir. Yani bu geçiş eski paradigmanın geliştirilmesiyle olmaz. Aksine, burada ilgili bilim dalının farklı temellerden başlayarak yeniden kurulması söz konusudur. Bu yeniden kuruluş bilim dalının en önemli kuramsal genellemeleriyle birlikte paradigma yöntemleri ve uygulamalarının da bir çoğunu değiştirir. Yeni paradigmaya geçiş tamamlandıktan sonra ilgili meslek çevresi çalışma alanlarına, yöntemlerine ve amaçlarına yepyeni bir açıdan bakmaya başlayacaktır. Paradigma değişikliğiyle bilimin yeniden yönlendirilişi, görsel alandaki gestalt değişimine, yani algılama kalıplarındaki değişime, benzetilir. Burada eskisinin aynı olan bir veri topluluğunun aralarında çok farklı ilişkiler kurulur, bunlar yeni sisteme yerleştirilirler ve yepyeni bir çerçeveye oturtulurlar (Kuhn 1970: 85). Sonuç olarak, yeni para-

digmaya geçiş bilimsel bir devrimdir. Kuhn, bilimsel devrimleri birikimci değil de gelişimci bir sürecin parçaları olarak kabul eder. Burada en önemli özellik eski paradigmanın yerini, onunla bağdaşmayan bir yenisinin tamamıyla ya da kısmen almasıdır (1970: 92). Kuhn siyasi devrimlerle bilimsel devrimler arasında bir benzerlik görür.

“Siyasi devrimleri başlatan etken var olan kurumların, bir ölçüde zaten kendi eserleri olan ortamın sorunları karşısında giderek yetersiz kaldıklarının artan ölçüde hissedilir hale gelmesidir ve bu çoğunlukla siyasanın bir kesimine kısıtlı kalan bir bilinçtir. Bilimsel devrimler de, buna çok benzer bir şekilde, yani, eldeki paradigmanın araştırmayı zaten kendisinin odaklamış olduğu bir doğa parçasını incelemek için gerekli işlevi artık yapamadığının artan ölçüde hissedilmesiyle başlar ve bu teşhis, gene, bilimsel camianın belli bir kesimine sınırlı kalır” (1991: 105).

İster siyasi alanda ister bilimde olsun devrimin ön koşulu, düzenin bunalıma varan ölçüde işlerliğini yitirdiğini haber veren belirtilerin algılanmasıdır. Kuhn’a göre, üzerinde yeni bir kuramın geliştirilebileceği üç tür olgu vardır. Bunlardan birincisi, var olan paradigmaların zaten yeterince açıkladığı olgulardır. Bunların kuramı geliştirmek için bir hedef oluşturduğu nadiren görülür. Bunu başarabildikleri zamanlarda da oluşmasına yol açtıkları kuramlar seyrek olarak kabul görür, çünkü bu tip kurguları birbirinden ayırt edecek değişkenlik temeli doğada bulunamaz. İkinci türden olgular, yapıları, var olan paradigmada öngörülen fakat ayrıntıları ancak kuramın daha ileri düzeyde ayrıştırılmasıyla anlaşılabilen olan olgulardır. Bilim adamları en çok bu olgular üzerinde çalışırlar. Ancak, bu çalışmanın amacı, yeni paradigmalar icat etmek değil, var olanları ayrıştırmaktır. Bilim adamları bu amaca ulaşmayı başaramadıkları zaman, üçüncü tür olgularla karşılaşılır. Yani, mevcut paradigmaya uymamakta direnen eden aykırılıklarla karşıla-

şırlar. Dolayısıyla, yeni kuramlara götüren tek olgu türü bunlardır (1970: 97).

“Çağdaş tarih yazımının bakış açısından geçmiş araştırmaları inceleyen bilim tarihçisi, paradigmalar değiştiği zaman onlarla birlikte dünyanın da değiştiği sonucuna varmaktan kendini alamayabilir” (1991: 118).

Kuhn, paradigmalar değiştiğinde dünyanın da onlarla birlikte değiştiğini öne sürer. Yeni paradigmanın yönlendirdiği bilim adamları, sadece yeni araçlar benimsemekle kalmazlar, yeni ve farklı yerlere de bakmaya başlarlar. Ayrıca devrimler esnasında, bilim adamları bildikleri araçlarla daha önce bakmış oldukları yerlere tekrar baktıklarında, yeni ve farklı şeyler görürler. Bilim adamları sanki başka bir gezegene gitmiştir; bilinen nesneler burada artık farklı bir ışıktaki görünürler ve bilinmeyen bazı başka nesnelerle bir arada dururlar. İşte paradigma değişikliği bilim adamlarının araştırmayla bağlanmış olduğu dünyayı farklı şekilde görmelerine neden olur. Devrimden önce bilim adamının dünyasında ördek sayılan nesneler şimdi tavşan olmuşlardır. Bu, bir görsel kalıptan (gestalttan) diğerine geçmenin iyi bir örneğidir. İşte bilimde kuramdan bağımsız gözlem olamaz savı bu demeye gelir. Önceden kutunun üst taraftan dışını gören kişi, daha sonra alt taraftan kutunun içini seyretmeye başlar (1970: 111).

Kuhn’un, savlarını desteklemek için bilim tarihinden verdiği örneklerden bazıları şunlardır: Herschel’in Uranus gezegenini keşfi. Başkalarının yıldız gördüğü yerde, Herschel bir gezegen görmüştür. Elektrikle ilgili çalışmaların tarihine bakarsak, temasa elektriklelenmenin yarattığı itme etkisi, mekanik ya da yer çekimli bir geri tepki olarak anlaşıldığını görüyorduk. Aynı şekilde Franklin’in paradigması benimsendikten sonra Leyden kavanozuna bakan elektrikçi daha öncekinden çok farklı bir şey görüyordu. Araç artık bir akümülatör haline gelmişti ve ne kavanoz şekline ne de cam malzemeye gerek kalmıştı. Yine farklı

dünya kullanımının bir başka örneği de Galileo'nun sallanan nesneye baktığı zaman bir sarkaç gördüğü yerde, Aristotelesçiler ipin ucunda sallanan cismin düşmekte zorluk çektiğine inanıyorlardı (1991: 121-127).

Görüldüğü üzere, paradigma değişikliği olduğunda bilim adamı artık farklı bir dünyada çalışmaktadır. Bilimsel bir devrim esnasında meydana gelenler, Kuhn'a göre, tek ve değişmez verilerin yeniden yorumlanışına indirgenemez. Her şeyden önce veriler tartışmasız ölçüde değişmez değerlerdir (1970: 121). Şu halde bilim adamının yorumlayacağı değişmez türden veriler yoktur. Yeni paradigmayı benimseyen bilim adamı, bir yorumcu olmaktan çok eskisinin aynı olduğunu bildiği bir nesneler bütününe baktığı halde onları, bir sürü ayrıntısında kökten dönüşmüş olarak bulur. Bilim adamının yaptığı yorumlar bir paradigmaya dayanır. Bunlar olağan bilimin bir parçasıdır ve olağan bilim çabasının amacı da zaten mevcut bir paradigmayı daha da ayırtırmak ve yaygınlaştırmaktır. İşte bilim adamı kabul edilmiş bir paradigma sayesinde herhangi bir verinin ne olduğunu, bu veriyi çıkartmak için ne tür araçların kullanılabileceğini ve yorumu için hangi ilgili kavramalara gereksinim duyduğunu rahatlıkla bulur (Kuhn 1970: 122). Zaten eldeki paradigmayı geliştiren çabanın en önemli kısmı verilerin yorumlanmasıdır. Ne ki bu yorumlayıcı çaba paradigmayı yalnızca ayırtırabilir, yanlışlarını düzeltemez. Paradigmaların olağan bilim tarafından düzeltilmelerine olanak yoktur. Olağan bilimin bu konuda tek yapabildiği aykırılıkların tanınmasıyla bunalımlara yol açmaktır. Bunalımların ortadan kalkması ise irade ya da yorumlamayla değil, kalıp değiştirmeye benzer oldukça ani ve düzensiz bazı olaylarla mümkündür (Kuhn 1970: 122).

Paradigma Yüklü Gözlem

Kuhn'a göre, Batı Felsefesini üç yüz yıldır en fazla yönlendirmiş olan epistemolojik bakış, duyu deneyinin değişmez ve

tarafsız olduğunu öne sürer. Halbuki durum bunun tam tersidir, yani duyu deneyimi değişmez ve tarafsız değildir. Dolayısıyla sadece gözleme dayalı tarafsız bir bilim dili yaratma çabaları da artık ümitsizdir (1970. 126).

“Bilim adamının laboratuarda gerçekleştirdiği işlemler ve ölçümler, hazırda duran deneyim verileri değil, zorlukla toplanmış olan verilerdir. Bilim adamının doğrudan gördükleri bunlar değildir, hiç değilse araştırması iyice ilerleyip, dikkati tamamen bir yerde toplanıncaya kadar. Bu veriler aslında daha temel algıların içeriğine ilişkin birer göstergedir ve bu sıfatla olağan araştırmanın ayrıntılı incelemesi için seçilmelerinin nedeni de, kabul görmüş bir paradigmanın verimli hale getirilmesine elverişli olacakları beklentisidir. Paradigmaya bağımlılıkları, kısmen türevi oldukları dolaysız deneyimden çok daha fazladır. Yani paradigma tarafından belirlenirler” (1991: 128).

Dolayısıyla, her kuram kendi olgularını belirler ve bilimsel paradigmaların kısımları olan kuramlar gözlemle çürütülüp yanlışlanamazlar. Bilim adamının tabiata sorduğu sorular paradigmaya dayalı sorulardır ve alınacak yanıtlar da paradigmaya bağlıdır. Paradigmaların oluşturucuları olan kuramlar, ilgili gözlemin ne olduğunu belirleyip bilim adamının içinde çalıştığı dünyayı tanımlarlar. Bu yüzden bir kuram deneyimle çürütülmez, ancak çözemediği çok sayıda sorun olduğunda, yeni bir paradigmanın ortaya çıkmasıyla, terk edilir. Kuhn’a göre, araştırmacı ya da bilim adamı paradigmayı sınavan biri değil, olağan bilimle uğraştığı ölçüde bulmaca çözen biridir. Bilim adamı belli bir bulmacanın çözümünü ararken, çok sayıda alternatif yaklaşımları deneyip istenen sonuçları vermeyenleri bir kenara atsa da bunu yaparken paradigmayı sınamaz. Bulmacaların çözümü zaten bir paradigma varsayıldığı sürece geçerli ve olanaklıdır. Bu nedenle paradigma sınanması, sadece önemli bulmacalar bir türlü çözülemeyip bunalım başgösterdiği zaman

yapılan bir işlemdir. Bu durumda bile bunalım bilinci paradigma için yeni bir alternatif üretilebildiği taktirde meydana gelir. Bilimlerde sınama koşulları hiçbir zaman bulmaca çözümünde olduğu gibi sadece bir tek paradigmanın doğayla kıyaslanmasından ibaret değildir. Sınama, daima iki rakip paradigma arasında bilimsel topluluğun bağlılığı için yapılan bir mücadele biçiminde olur. Kuhn'a göre, bilim felsefecileri, bilimsel kuramların doğrulamasında artık eskisi gibi mutlak ölçütler aramamaktadırlar. Doğrulama kuramları daha önce sözü edilen katıksız ya da tarafsız gözlem dillerinden birine başvurmak zorundadır. Ancak bilimsel ya da deneysel açıdan tarafsız bir dil ya da kavramlar dizgesi mümkün değildir. O zaman alternatif test ya da kuramların öne sürdüğü yapının mutlaka bir paradigmayla temellendirilmiş bir gelenekten yola çıkması şarttır (1970: 144-146).

Hatırlanacağı gibi Popper, herhangi bir doğrulama işleminin varlığını yadsımış ve bunun yerine yanlışlamanın önemini vurgulamıştır. Buna göre, sonucu olumsuz olduğu için yerleşik bir kuramın reddedilmesi zorunludur. Kuhn'a göre ise yanlışlamaya bu şekilde yüklenen rol, kendisinin aykırı deneyimlere verdiği role çok benzemektedir. Bunlar bunalıma yol açtıkları için yeni bir kuramın ortaya çıkmasına sebep olan deneyimlerdir. Ancak Kuhn, aykırı deneyimlerin yanlışlama deneyimleriyle özdeş olmadığını söyler. Yanlışlama deneyimlerinin var olduğu bile kuşkuludur. Hiçbir kuram belli bir zamanda karşılaştığı bütün bulmacaları çözemez. Dahası önceden başarılan çözümler de her zaman mükemmel olmazlar. Tersine mevcut veri-kuram uyumunun eksikliği ve kabalığı, olağan bilimi belirleyen bulmacaların çoğunu tayin eden başlıca etkidir. Uyumdaki her başarısızlık kuramı yadsımak için yeterli neden sayılırdı bütün kuramların her zaman yadsınmaları gerekirdi (1970: 146). Bu nedenle Kuhn'a göre, yanlışlama bir aykırılığın ya da yanlışlayıcı örneğin ortaya çıkışıyla gerçekleşmez.

Kuhn, bilimsel kuramların seçiminde Popper'in mantıksal

ölçütünün etkin olmadığını, çünkü bilimsel topluluğun tercihinin, deneylerin kuramı yanlışlayıp yanlışlamadığı konusunda, kendi kararlarına bağlı olduğu sonucuna varır. Psikolojik ve sosyolojik etkenler bu kararları etkilerler. Örneğin, yeni bir paradigmanın eskisinin yerini almasında, dönemin bilim topluluğunda egemen olanların görüşleri de belirleyicidir. Destekledikleri paradigmaya göre, yayın yapma ve araştırma parasının nasıl dağıtılacağına bunlar karar verirler. Bu demektir ki paradigma değişikliğine götüren esas etken yanlışlama değil, bilim topluluğunun kararlarıdır (O'Hear 1990: 72). Kuhn'a göre, mantık bilimsel çalışma için önemli bir araçtır, ancak bilimsel kuramların geleceğine ilişkin karar verilirken, tek araç bu değildir. Örneğin, olağan bilim döneminde bilim adamları, kuramla gözlem olguları arasındaki aykırılığı ya görmezlikten gelirler ya da bu aykırılıkların ya kullanılan araç-gereçten ya da bunları kullananlardan kaynaklanan hatalar olduklarını düşünürler. Demek ki tek başına yöntem kuralları bilimsel faaliyeti açıklamaya yardım edemezler. Kuhn bu yüzden, keşif mantığı yerine, keşif sosyo-psikolojisini getirir.

Sonuç olarak, görüldüğü üzere Kuhn, olağan bilim faaliyetinin ayrılmaz parçaları olan paradigmalardan ve paradigma değişikliğinden söz etmektedir. Paradigmaların, belirli bağlamlarda bilimsel çalışmaların temelini oluşturan bilimsel kuramlar olduğu söylenebilir. Bir paradigma, belirli bir dönemde araştırma yapan bilim adamları için örnek bir model sağlayan kuramsal yapıdır. Olağan bilim, çoğu bilim adamının kaçınılmaz olarak bütün zamanını harcadığı bir etkinliktir. Ayrıca olağan bilim bir bulmaca çözme işidir ve bu iş yürütülürken paradigmalar sorgulanmazlar; tersine paradigma bağlamında bulmacalar çözülmeye çalışılır. Olağan bilimde bilim adamının işi, paradigmayı daha kesin ve sağlam hale getirmenin yanında, paradigmadaki belirsizlikleri çözmek ve gidermek için paradigmayı spesifik bir alana uygulamaktır.

Kuhn'a göre, her şey paradigmaya göre olup bittiği için, bi-

limsel topluluğun olağan bir araştırma geleneğini bırakıp bir diğerini benimsemesinin nedeni ne yanlışlamadır ne de tarafsız gözlem diline dayanarak doğrulamadır. Başka deyişle, olağan bilim holistik paradigmlar içerisinde vuku bulduğu için bilimsel paradigmların parçaları olan kuramlar gözlemle katiyen çürütülemezler. Çünkü Kuhn için, duyu deneyimi sabit ve nötr olmadığı gibi, kuramlar da belli verilerin basitçe insan yapısı yorumlamaları değildir. Paradigmatik kuramlar bilim adamının içinde çalıştığı dünyayı tanımladığından, bir kuram gözlem ve deneyeyle çürütülemez, bu kuram ancak, onunla çözülemeyen çok büyük çapta sorunlar olduğunda ve elimizde, dünyayı algılamanın olanaklı, daha verimli ve faydalı bir yolu bulunduğunda terk edilir.

John M. Ziman (1925-2005)

Ünlü İngiliz fizikçi ve bilim felsefecisi John M. Ziman (1925-2005)'a göre, bilim insanoğlunun apaçık sağlam-belgelere dayalı tarihsel kökleri olan, tanımlanabilir bir alana ve içeriğe sahip, takdire şayan meslekten uygulayıcıları ve yandaşları olan bilinçli bir etkinliği gibi görünmektedir. Hatta bilim sağındır, yöntemselidir, akademiktir, mantıksaldır ve uygulamalıdır. Yine, bilim zihin depolarımızın büyük bir kısmı haline gelmiş ve etrafımız onun ürünleriyle kuşatılmıştır. Şu halde, bilimin dahil olduğu varlık düzenini ifade etmek hiç de zor değildir; buna göre, bilim insanın dünyası hakkında yaptığı entelektüel yorum kategorilerinden birisidir. Onun hısımları ve akrabaları arasında din, sanat, şiir sanatı, hukuk, felsefe, teknoloji vb... bildik bölümleri veya bilgi dallarını katabiliriz, zira, bunlar birbirlerine dayanarak ayakta dururlar. Öyle görünüyor ki bilim de din, hukuk, felsefe vb... gibi az çok tutarlı bir fikirler öbeğidir. Ziman'a göre, kendi teknik diliyle ifade edilirse, Bilim malumatıdır; beden üzerine doğrudan etki etmez; zihinle konuşur. Ziman için *öğrenme, imgelem ve eleştirel duygu* bilimsel bir kafada ziyadesiyle bulunması gereken üç ana özelliktir. Bunların içinde yeni kalıplar bina etme ve fikirleri harmanlama kapasitesi anlamına gelen imgelem oldukça nadir görülen bir yetenektir. Dolayısıyla, ince entelektüel geleneklerin varisi olan yetkin bir bilim adamının yetişmesi çok uzun yıllar alır.

Bilim Dedikleri?

Sanat, felsefe, hukuk, din ve teknoloji gibi bilgi dalları hangi bakımlardan bir diğerine *benzemez*? Eş deyişle, bilime özgü nitelikler nelerdir? Bilimi felsefeden, teknolojiden ya da şiir sanatından ayırt edecek sınır çizme ölçütü nedir? Bu soru çoktandır tartışılmaktadır ve ünlü kitaplar bu meseleye adanmıştır. Hatta, bu mesele neredeyse tüm felsefe okullarının bir meselesi haline

gelmiştir. Bu konuyla ilgili bir takım görüşlerin getirdiği tanımları Ziman kabaca şu şekilde ifade eder:

Bilim İnsanın Çevresine Egemenlik Kurmasıdır. Bu kaba ve sıradan bir görüş. Zira bu görüş Bilimi ürünleriyle denk tutmaktadır. Penisiline ya da yapay bir uyduya işaret etmektedir ve bize insanın aynı yolla yakında elde edeceği mükemmel daha başka güçlerden söz eder (Ziman 1968: 2).

Ziman'a göre, bu tanım mabedinde iki ayrı hata barındırır. Bir defa bilimle teknolojiyi birbirine karıştırır ve tüm vurguyu bilimsel bilginin uygulamalarına yapmaktadır; kendisiyle söz konusu bilginin başarıyla elde edilebileceği entelektüel işlemlerden de hiç dem vurmaz. Bilim ve büyü arasında gerçekte bir fark gözetmez ve Evrenbilim ile Saf Matematik gibi pratik kullanımla uzaktan yakından ilgisi olmayan çalışmalar için hiçbir gerekçe sunmaz. Bu anlayış nesnelerle fikirleri de birbirine karıştırmaktadır. Nasıl ki bir katedral din değildir ya da kanıtla dolu bir kutu hukuk değildir; penisilin de bilim değildir; yani, yemek, yemek tarifiyle aynı şey değildir.

Bilim Maddi Dünya Araştırmasıdır. Bu tanım biçimi de popüler düşüncede yaygınca bilinmektedir. Bu tanımın kaynağı galiba Bilim ve Din arasındaki büyük tartışmadır ki sonuçta Dinin alanının Ruh, Bilimin hüküm sürdüğü sahanın ise Madde olduğu konusunda bir anlaşmaya varılmıştır (Ziman 1968: 3).

Bilimin amaçlarından birisi de bize bir doğa felsefesi sunmaktır; fakat Madde ve Ruh arasındaki çatallaşma özenle yapılan eleştirel bir çözümleme karşısında çok fazla dayanamayan modası geçmiş bir felsefe görüşüdür. Ziman'a göre, bu tanıma bağlı kalırsak, maddenin sadece bilimin konu alanı olarak görüldüğü dolambaçlı bir kanıtlamayla karşı karşıya kalabiliriz. Bu tanım Saf Matematiği de dışarıda bırakır ki bu elbette yanlıştır. Matematiksel düşünme fizik bilimlerle öylesine iç içe geçmiştir ki kimse onlar arasına bir çizgi çekemez.

Bilim DeneySEL Yöntemdir. Deneyin öneminin kavranması Bilim tarihinde çok önemli bir olaydır. Baconcu sav sağladı; gü-

nümüzde genellikle onu izlemekten başka yapacak daha iyi bir şeyimiz yok (Ziman 1968: 4).

Ne ki, Ziman'a göre, bu tanım pek çok bakımdan eksiktir, zira, saf matematiği keyfi olarak dışarıda bırakır ve üzerlerinde bizim hiçbir kontrolümüzün olmadığı; sadece durum ve koşulların sonuçlarını gözleyebildiğimiz Astronomi ve Jeoloji gibi fevkalade saygın bilimleri göz önünde bulundurmak için desteğe gereksinim duyar. Bu tanım deney ve gözlem sonuçlarını bir arada tutmak için ihtiyaç duyulan ve onları etkin kılan güçlü kuramsal ve mantıksal araçların hakkını da teslim etmez. İşin aslı, bilim adamları işlevselcilerin önerdiği yollu iş görmezler; Doğada olduğuna inandıklarından çok daha az şey arama ve bulma eğilimindedirler; hatta gerçek gözlem dayanaklarının onlara verdiği yetkiyi fazlasıyla aşarak kuramsal dizgeler oluştururlar. Deney Bilimi daha eski ve kurgusal yollu elde edilen bilgiden ayırt eder, fakat bilimsel yöntemi tam olarak tavsif etmez.

Bilim Doğruya deneysel gözlemlerden mantıksal çıkarımlarda bulunarak ulaşır. Pek çok ciddi filozofun gözdesi olan standart tanım türü budur. Bu tanım genellikle tümevarım ilkesine dayanır – buna göre, pek çok kereler gerçekleştiği görülen bir şeyin aynı şekilde gerçekleşmesi neredeyse kesindir ve bu üzerine sağlam bir kuramın bina edilebileceği temel bir olgu ya da Yasa olarak kabul edilebilir (Ziman 1968: 4-5).

Kuşkusuz uygulamalı bilim yapan çoğu bilim adamının kendisiyle iş gördüğü resmi felsefe budur. Bundan hareketle, gelecekteki gözlem sonuçlarına ilişkin tahminler marifetiyle kuram sınama gibi bir takım uygulamalı işlemler ve bunların müteakip tasdiki türetilir. Kurgusal düşünmenin hakkı, ancak ve ancak olgularla uyuşmasının teyit edilmesi şartıyla, teslim edilir. Bilimin konu alanı üzerinde metafizik türden bir şeye hiçbir kısıtlama yoktur, yeter ki gözlem ve çıkarımla sınanabilir olsun. Ne var ki, Ziman'a göre, bu ilkeleri mantıksal olarak sağlamlaştırma çabası başarılı olmuş görünmüyor. Bu ölçütleri

yerine getiren önermelere 'Doğru' damgası vurmaya alışkın olan pozitivist izlenice denebilecek şey mantığa uygundur fakat kesin olarak zorlayıcı değildir. Pek çok filozof şimdi ne yazık ki bilim adamlarının bilgi dedikleri şeyde kalan son belirsizlik damlalarını kesecek hiçbir nihai işlem olmadığı sonucuna varmıştır. Uygulama yapan bilim adamları her ne kadar Tarikatlarının Kuralının ve keşiflerini dayandırabilecekleri yegane güvenilir ilkenin bu olduğunu muhtemelen beyan edeceklerse de uygulamada buna her zaman riayet etmezler. Karmaşık kuramların -hem de iyi kuramların- gerçekte çok az gözleme dayandıklarına sıkça rastlanır.

Örneğin, temel parçacık fiziğindeki çıkarım zincirlerinin ne kadar uzun ve karmaşık oldukları şaşılacak derecededir; muazzam düzenli cam tüplerin bir kaçının her ay şıkırdatılması, manyetik alanlar, kıvılcım çakışları ve elektronik devreler ardından bir kuramsal makaleler sağanağı ve usta yorumlara götüren yeni bir "parçacık" halini alır. Kastedilen fizikçilerin hatalı davrandıkları değil; fakat bir keşif beyan edilmezden ve bilimsel kanunun parçası olmazdan önce olanaklı tüm açıklama şemalarının sayısız deneyle yoklandığını hiç kimse öne süremez. İşin içine resmi öğretinin izin verdiğinden çok daha fazla inanç; hatta kişisel deneyim ve entelektüel yetke girer.

Bunu daha açık dile getirmek gerekirse, Ziman için, tümevarımlı mantık hakiki bilimsel hataya yeteri kadar yer açmıyor; gerek şahsen bilim adamları, gerekse tarihsel olarak deneyimlerimiz göstermektedir ki ulaştığımız doğrular ancak kısmi ve noksandır; tanımın gerektirdiği kesinlik ve katiliğe asla erişilemez. Şu halde, bu emele ulaşmaya ne kadar dürüstçe can atılırsa atılsın, laboratuvarda yapılan ya da araştırılan hiçbir şey 'aslında' bilimsel değildir (Ziman 1968: 6).

Ziman'a göre, uygulama yapan bilim adamlarının çoğu ve genel olarak pek çok insan entelektüel olgunluk düzeyine göre yukarıda kabaca sunulan tutumlardan birini ya da diğerini benimser. Ortalama bir bilim adamı yaptığı işi deneyimden ve

sağduyudan hareketle bildiğini ifade edecektir ve bilginin temelleri meselesiyle çok derinden sarsılmadıkça, bilimin doğası hakkındaki son derece teknik tartışmaları bu işe kendi kendilerini atamış olan “Bilim Felsefecilerine” bırakmakla yetinecektir. Beylik ve basmakalıp gelenekçi bir akıl ona sonuna kadar eşlik edecektir (Ziman 1968: 6-7).

Ne ki, meslekten bilim adamlarının bilim felsefesini bu yollu boşlamaları–hatta hor görmeleri– yadırgatıcıdır. Ne de olsa oldukça zor, çok soyut ve ziyadesiyle entelektüel bir etkinlikte bulunmaktadır; hatta muhtaç oldukları her türden rehberlik için genel bir kurama gereksinimleri vardır. Aslına bakılırsa, herhangi bir bilim dalının kuramsal içeriğinden farklı olarak bilimsel inceleme uygulamalı bir sanattır. Kitaplardan değil taklit ve tecrübeyle öğrenilir. Araştırma görevlileri fizik vs. derslerine katılarak değil daha deneyimli hocaların danışmanlığında doktora çalışmalarına çıraklık yaparak eğitilirler (Ziman 1968: 7).

Doktora öğrencisi ‘problemi’ni şöyle koyar: ‘III-V bileşiklerinin bağ yapısı üzerindeki basınç etkisine bakabilirsin; henüz bittiğini düşünmüyorum; bunun sözde-potansiyel kurama uyup uymadığını görmek de ilginç olabilir’. Sonrasında makul bir yardım, yüreklendirme ve eleştiriyle, deney düzeneğini kurar, ölçümlerini, hesaplamalarını vb... yapar; hatta fazla gecikmeden bir tez yazar ve meslekten yetişmiş biri olarak kabul edilir (Ziman 1968: 7).

Ancak dikkat edilmelidir ki bu öğrenciye herhangi bir zamanda ne biçimsel mantık çalışması yaptırılmış olacak ne de ondan tezini tündengelimli işlem sırasına göre savunması beklenenecektir. Sınavı yapan hocalar ona tezinde kanıtlanmak üzere ileri sürülen bir takım savların nedenini sorabilirler ya da belli bir takım ölçümlerin güvenilirliğini sorgulayabilirler. Hatta ondan ilgili alana bir bütün olarak ne ölçüde ‘katkı’ yaptığını değerlendirmesi istenebilir. Fakat ona Fiziğin nihayetinde *doğru* olup olmadığı ya da dış dünyanın varlığına inanmakta haklı olup olmadığı veya bir kuramın olumlu gözlem örnekleriyle

hangi anlamda doğrulandığı hususunda ne düşündüğünü sormayacaklardır. Sınavı yapan hocalar adayın kendileriyle aynı dili konuştuğunu ve konu alanlarının ilkelerini paylaştığını farz edeceklerdir (Ziman 1968: 8).

Bilim Nedir?

Peki, Bilim öteki entelektüel bilgi dallarından ne belirli bir yöntemi ya da kanıtlaması ne de tanımlanabilir bir konu alanıyla ayırt ediliyorsa, o zaman bilim ne? Ziman'a göre "*Bilim, Kamusal Bilgidir*". Bilim yalnızca yayımlanmış bilgi ya da malumat değildir; zira, herkes bir gözlemde bulunabilir ya da bir varsayım tasarlayabilir; hatta parasal olanakları varsa, bunu yayınlatabilir ve başkalarının okuması için dağıtımını yaptırabilir. Bilimsel bilgi bundan daha fazlasıdır. Olguları ve kuramları eleştirel bir araştırma döneminden geçmelidir ve bunlar işinin ehli olan yansız başka kişilerce sınanmalıdır; ayrıca öylesine inandırıcı olmalıdırlar ki neredeyse evrensel olarak kabul gör-sünler. Bilimin amacı sadece ne bilgi toplamak ne de çelişik olmayan fikirler öne sürmektir; bilimin ereği olanaklı en geniş alanı kaplayacak rasyonel bir kanı *birliğine* varmaktır (Ziman 1968: 8-9).

Bundan ötürü, bilime geleneksel felsefi yaklaşım sadece denklemdeki iki niceliği hesaba kattığı için kusurludur. Zira, bilim adamı orada dingin Doğayla az çok tek yanlı bir diyalog kurmaya çalışan bir kişi olarak görülmektedir. Buna göre, *bilim adamı* olguları gözler, düzenlilikleri saptar, genellemelere ulaşır, sonuçlar çıkarır ve neticede, İşe Bak ki! çabucak bir Doğa Yasası türeyiverir. Ne var ki, durum hiç de sanıldığı gibi değil. Bilimsel uğraş ortaklaşadır. Newton'un eşsiz tabiriyle, devlerin omuzlarında dikilen ve sırf bu yüzden biraz daha öteyi görebilen bir kişinin işi değildir. Her bilim adamı gerek kendi gözleriyle- ve gerekse de öncellerinin ve meslektaşlarının gözleriyle görür. Tümevarımlı mantık zincirindeki yolun tamamını yürüten asla tek bir kişi değildir; işbölümü yapan fakat birbirlerinin katkıla-

rını devamlı ve hasetle denetleyen kişilerin oluşturduğu bir gruptur. Ayrıca, bilimin sosyo-psikolojik bir yapının işareti olan modaya karşı bağışıklığı yoktur. Bilimsel yayınların seslendiği topluluk edilgen de değildir; aldığı iletilerin gerçek anlamına, alkışlayarak ya da yuhalayarak; çiçekler ya da ıvır zıvır atarak, etkin bir biçimde çeki düzen verir (Ziman 1968: 9).

Başka deyişle, bilimsel araştırma sosyal bir etkinliktir. Teknoloji, Sanat ve Din Robinson Crusoe için belki olanaklıdır, lakin Hukuk ve Bilim değil. Bilimin doğasını anlamak için bilim adamlarının birbirlerine karşı davranış biçimlerine, nasıl örgütlendiklerine ve aralarında bilginin nasıl oluştuğuna bakmamız gerekir. Genç bilim adamı biçimsel mantık çalışmaz, fakat taklitle, deneyimle ve güçlü sosyal ilişkiler içeren bir takım temüllerle öğrenir. Sosyoloji diliyle söylenirse, *rolünü* oynamayı kendisiyle bilginin elde edildiği, elekten geçirildiği ve neticede kamuya mal edildiği bir sistemde öğrenir (Ziman 1968: 10).

Ziman'a göre, bilim entelektüel, psikolojik ve sosyolojik koordinat eksenlerinin kesiştiği bir bölgede yer almaktadır. Bundan ötürü, entelektüel, kavramsal ve soyut bir bilgidir. Erkek ve kadınlar tarafından şahsen ortaya konması olmazsa olmazdır; bundan dolayı da güçlü bir psikolojik cephesi vardır. Bilim esasen kamusaldır; dolayısıyla da bireyler arasındaki sosyal ilişkilerle belirlenir ve biçimlenir. Bilimsel bilginin kamusal ve *herkesçe fehmedilir* olması gerektiğinin kabul edilmesi kişiye onun çeşitli tarafları arasındaki karmaşık iç ilişkilerin biçimini çizme olanağı sağlar (Ziman 1968: 11). Bilimsel bilgi insanların ortaklaşa çabasının bir ürünüdür; buna göre, bilim adamları bireysel katkılarını karşılıklı eleştiri ve entelektüel işbirliğiyle rafine edip genişleterek yaparlar (Ziman 1978: 2-3).

Bilimin Entelektüel Cepheleri

Bilim bir tasarımlar dizgesi olarak; yani, soyut bir bilgi derlemesi olarak, esasen entelektüel cepheleriyle ele alınmalıdır ve bu çözümlemede tarihin yeri çok önemlidir. Eğitim programla-

rında dayatılan bilim ve beşeri bilimler arasındaki aşılmaz uçurum yüzünden öğrencilerin imgelem ve yaratıcılık yetileri yoksullaşıp kısırlaşıyor; bu da daha ileri çalışmaları engelleyen önemli bir etken olarak karşımıza çıkıyor. Sanat, edebiyat, şiir vb... de insanoğlu için gerek akademik, gerek kamu gerekse de özel hayatında gerekli ve önemlidir. Ziman'a göre bilimsel bilgiyi anlamak için bilimsel cehaleti ve bilimsel hatayı da anlamamız gerekir. Bilimsel etkinlik için sadece deney ve gözlem tekrarı ile veri ve bilgi depolamak yetmez; zira, bilimsel etkinliğe esasen kavramlar, fikirler, kuramlar ve önemli bilgi elde etme arzusu rehberlik eder (Ziman 1968: 48).

Bilimin mantığı doğrudan gözlemden kurama doğru işliyor olsaydı, bütünüyle yeni deneylerden bahseden çok sayıda bilimsel çalışma, eser ve makalenin olması gerekirdi; yeni türetimler olması gerekirdi; tek bir araştırmaya özgü çalışmalar olması gerekirdi. Fakat böylesi örnekler yok denecek kadar azdır. Realitenin tek bir bilimsel haritası yoktur; bilimin ana ilkesi geçerliliktir ve geçerli bilim de esasen kuram yüklüdür (Ziman 1980: 19,24).

Bilimde felsefi ve sosyolojik işleyiş tarzları arasında karşılıklı bir etkileşim vardır. Bilimsel bilgi bilim adamlarının yayımlanmış tüm araştırmalarının toplamı olduğu ölçüde içinde çok sayıda bireysel hatayı barındırması gerekir. Bazı bilim adamları diğerleri kadar akıllı değildir ve dikkatsizlik sonucu bir takım hatalı sonuçlar ortaya koyarlar. Bu demektir ki, bilimsel sistem bireysel hatalara yer vermektedir (Ziman 1968: 55). Dolayısıyla, kuşku duymayı gerektirecek iyi bir gerekçemiz olana dek literatürdeki her şeyi doğru diye kabul edip bilim etkinliğinde onlara dayanmak durumundayız.

Bilginlerin Derisi Kalındır

Ziman'a göre bilimde iş gören güçlü bir takım ideolojik ilkeler de vardır; eş deyişle, kuramsal kanı birliği fevkalade peşin

hükümlü ve önyargılıdır. Örneğe, 20. yüzyılın başlarında Wegener adlı araştırmacının çok sağlam kanıtlara ve bilimsel temellere dayanarak öne sürdüğü “Kıtaların Ayırışması” varsayımının 50-60 yıl yadsınıp reddedilmesidir. Wegener varsayımını Afrika ve Güney Amerika sahilleri arasındaki coğrafi uygunluk ile Güney Kıtalarının fauna ve flora benzerlikleri arasındaki coğrafi uygunluğu kanıt göstererek kurar. Bu kanıt meslekten olmayanlar için bile anlaşılırdır ve oldukça makuldur. Gelgelelim, dönemin önde gelen bilim adamları bu kanıtı yadsıyarak söz konusu varsayımın hakkını teslim etmezler. Aslına bakarsanız bu jeologlar Güney Yarımkürenin jeolojisi hakkında pek bilgili değillerdi; açıkçası oralarla ilgilenmiyorlardı da. Bunların akıl babası Cambridge’den ünlü bir matematikçiydi ve onun sismolojik kanıtlara dayalı yaptığı ölçümlere göre yer kabuğu böylesi esaslı olgulara olanak tanımayacak kadar çok sert olmalıydı. Sonrasında çok az bilim adamı kendi başına çalışarak Wegener’in lehinde daha ileri kanıtlar aramaya devam etmiştir. Bütün bunlar olup biterken jeoloji eğitimi ve araştırmaları yapılan ana merkezlerde Wegener’in varsayımını benimsemek neredeyse sapkınlık demekti (Ziman 1968: 56).

II. Dünya Savaşından sonra kendisiyle kayalarla ilgili manyetik çalışmaların yürütüldüğü tamamen yeni bir teknik “Kıtaların Ayırışması” varsayımı lehinde fevkalade yeni kanıtlar sergilemeye başladı. Pek çok hararetli tartışmaların ardından bulunan yeni kanıtlar genç kuşak jeolog ve jeofizikçileri ikna etmeyi başardı; şimdilerde bu varsayım iyi temellendirilmiş bilimsel bir kuram olarak benimsenmiştir. Ne ki, eski jeoloji okullarından bazıları halen bu kurama karşı koymaktadır. “Kıtaların Ayırışması” varsayımı her bakımdan çok sağlam kanıtlar sergilediği için bunların ihtiyatlı davranmaktan ziyade inat ettikleri çok açıktır (Ziman 1968: 57). İşin tuhaf yanı “Kıtaların Ayırışması” lehinde ileri sürülen kanıtların çoğu yeni jeofizik tekniklere dayanmamaktadır. Ziman’a göre, 50-60 yıl önce yeterince ve ciddi çaba gösterilmiş olsaydı, Wegener’in varsayımı

için pek çok sağlam kanıt sergilenebilirdi. Bu örnek bize dönemin düşünce ikliminin gücünü gösterir. Öyleyse, bilimsel etkinlikte bulunurken asıl önemli olan kuramdır; çağın egemen düşünce iklimi ve kuram neyin kamusal bilgi olarak görülüp görülmeyeceğini de belirlemektedir. Tekrarlamak gerekirse, Ziman yakın bilim tarihinden verdiği bu örnekle bize 50-60 yıl önce jeolojideki egemen fikirlerin "Kıtaların Ayrışması" varsayımını nasıl yadsıdığını ve kamusal bilginin dışında tuttuğunu göstermektedir.

Toplumsal Bir Uğraş Olarak Bilim

Beri taraftan, bilimsel uğraşın ortaklaşa ve birlikte yapılma özelliği bilimsel çalışmalardaki atıf ve alıntılarının sistematik kullanımında açıkça görülür. Konuyla ilgili diğer akademisyenlerin önceden yaptığı ilgili tüm çalışmaları açıkça zikretmeden bilimsel bir yazıyı bırakın yayımlatmayı kaleme almak neredeyse olanaksızdır. Dipnotsuz ya da kaynakçasız bir çalışma hemen kuşku uyandırır. İmdi, bilimin mantığı doğrudan gözlemden kurama doğru işliyorsa, o vakit yeni deney ya da türetimlerle ilgili bilgiler içeren çok sayıda bilimsel yayının olması beklenirdi; bunu da araştırmayı yapan kişinin tek başına yapması ve doğrudan kamuya mal etmesi gerekirdi. Ne var ki böyle örnekler bilimde çok nadirdir (Ziman 1968: 58). Atıfların çoğu ya nezaketen ya da siyasetendir; meslekten arkadaş ve yandaşlar böylece birbirlerini onurlandırır. Ziman'a göre bu olgu atıfların sosyolojik ve psikolojik cephelerine işaret eder. Öyleyse, bilimsel bir yazı veya makale tek başına ayakta durmaz; konuyla ilgili literatürün içine adamakıllı oturtulması gerekir. Ve aslında bu yazı ya da makalelerin çoğu başkalarının bulgu ve fikirlerinin yinelenmesinden başka bir şey ihtiva etmezler. Bir bilimsel yazı ya da makalenin özgünlüğünü ve alana katkısını anlamamanın bir yolu ondaki tüm atıf ve kaynakçayı çıkartıp bir kenara atmak ve elde kalana bakmak olabilir (Ziman 1968: 58).

Görüldüğü üzere, bilim adamı bir tek kendi aygıtlarına, gözlerine ve zihin güçlerine dayanmaz; büyük ölçüde başkalarının yayımladığı eserlere, onların deney sonuçlarına ve tekniklerine; hatta kuram ve kabüllerine dayanır. Bilimsel bir makalenin kaynakçası bu bağımlılığın çok açık bir kanıtıdır (Ziman 1968: 59).

Ziman'a göre, çoğu bilim adamı bakışlarını belli bir takım ana problemlerin çözümüne yoğunlaştırmaz; her çağda olduğu gibi yalnızca tuhaflık derecesinde meraklı ve eksantrik tipler bu türden problemlerin peşine düşer. Hatta pek çok bilim adamı seçtikleri alanla ilgili çalışmaların çoğundan da bihaberdir; aslında bu durum olumsuz anlamda düşünülmemelidir, zira gereğinden fazla öğrenmek de insiyatif kullanmayı ve imgelemi köreltir. Bilim adamı kabul görmüş mevcut kuram ve görüşlerin uylaşımalar çerçevesinde çalışmaya, fırsatçılık ve bölük pörçük işler yaparak çağdaşları ve meslektaşlarının bildik eserlerinin kıyısına köşesine yamanmaya meyillidir (Ziman 1968: 60-61). Şu halde, bu doğal, insani ve sosyal eğilimin bir bütün olarak bilim şablonu üzerinde güçlü bir etkisi vardır. Bilimin bu sosyal ve kamusal doğasından ötürü bilim adamları dönemin moda konularını çalışmaya eğilimlidirler.

Bu bağlamda, Ziman'a göre, Einstein gibi kötü notlarla üniversite terk; Patent Dairesinde kendi kendine çalışıp araştıran birisi şimdilerde oldukça tuhaf karşılanır. Zira, şimdilerde bir bilim adamı olarak eğitilmek, ilk araştırma makalesi yayımlanana dek, istisnasız mevcut bilimsel kurumlarda konuyla ilgili etkin araştırmacıların gözetiminde olmaktır. Doktora çalışması ise lisans eğitiminin kapsamının genişletilmesi ve yapılan özgün bir araştırmayı bir tezle sunmak olarak görülebilir. Öyleyse, doktora öğrencisi katıldığı topluluğun teamüllerini, kural ve ilkelerini, ereklerini edinip benimseyen bir çırağıdır aslında, çünkü bilim adamı taklit ve deneyimden öğrenir. Demek oluyor ki bilim adamı yeterlilik belgesinin verilmesi bir anlamda bütünüyle söz konusu kurum ya da kuruluşun elindedir; bu nok-

tada ders hocaları, sınav görevlileri, hakemler vb... hepsi de "otorite"dir (Ziman 1968: 64-65).

Pozitivist Mitos

Lisans eğitimi genellikle bilim için eğitimidir; talebeleri araştırma yapmaya hazırlamaktır. Dolayısıyla Fen Fakültelerinde müfredat oluşturmak, Edebiyat, Beşeri ve Sosyal Bilimler fakültelerinden daha kolaydır. Zira, Fen Fakültelerinde kültürel değerler ve hedefler gibi hiçbir "saçmalığı" öğretmeye gerek yoktur. Kuşkusuz bu çok dar bir bilimsel bakış açısıdır, çünkü talebelere değerlerin olmadığı bir dünya tablosu çizmek çok tehlikeli sonuçlar doğurur. Bilim eğitimi ve teknoloji eğitimi de birbirinden ayırmak gerekir: bilim eğitimi araştırma yapmak içindir; teknoloji eğitimi uygulama yapmak içindir. Talebeler konu alanlarına ilişkin mevcut bilgiye fevkalade aşina olmalı ama yeri geldiğinde bunları bir tarafa atmaya da hazır olarak yetiştirilmelidirler. Bilim tarihi çalışmaları da yapmalıdırlar; zira günümüz bilim ve teknolojisinin kaynakları antikçağın puslu dünyasında yatmaktadır. Mevcut bilim yapma tarzının asli özelliklerinin çoğunun temelleri de 17. yüzyılda atılmıştır (Ziman 1994: 17). Bu bağlamda, Kuhn'un da belirttiği gibi, ikinci sınıf hocaların ders kitaplarını okuyup çalışan bilim (fen) öğrencisi ile dersleri ve müfredatı en iyi yazar ve hocaların özgün metinleriyle dolu Beşeri ve Sosyal Bilimler öğrencisi arasında çok bariz bir fark vardır (Ziman 1968: 66,70).

Bilimde ve bilim eğitiminde görülen önemli bir eksiklik bilimin sanki hayatın felsefi, tarihsel, sosyolojik ve ekonomik cepheleleri yokmuş gibi yapılıyor ve öğretiliyor olmasıdır. Maalesef bilim eğitimi pozitivisttir ve pozitivist metafiziğe göre doğru ya da hakikatin ana kaynağı bilimdir; ve bunun en aşırı ucu olan Mantıkçı Pozitivizm bilim dışındaki tüm bilgi kaynaklarını yadsır. Dolayısıyla, pozitivist mitosun şampiyonu bilimsel bilgi formudur; halbuki bir bilimsel problem ancak uygun bir bilim

haritasına, eş deyişle uygun bir kurama bakarak görülür (Ziman 1980: 30,38).

Pozitivist söylence deneysel olguların doğrulamaya elverişli olmaları gerektiğini ifade eder ve aslında bu olgu bilimin başlıca düzenleyici ilkelerinden birisidir. Fakat, bir gözlemin doğrulanması zorunlu olarak dünya hakkında önceden edinilmiş bir takım deneysel bilgileri gerektirir. Öte yandan, yapılan aynı deneylerin aynı sonuçları doğuracağını savunanlar "Nature" ve "Science" gibi ünlü bilim dergilerine baktıklarında göreceklerdir ki yeni keşif ve bulgular ortaya koyduklarını savunanların yaptıkları deneyler yinelenediklerinde sonuçların hiç de onların bildirdikleri gibi olmadığını açıkça görürler. Çünkü bildirilen çok az gözlem ve deney sonuçları diğer araştırmacılar tarafından yinelenebilir. Deneysel bir gözlemi yinelemek görüldüğü kadar kolay olmadığı gibi mantıksal olarak da olanaksızdır (Ziman 2000: 98-99).

Ziman'a göre belirli bir zamanda belirli koşullar altında gözlenen olgular asla aynı biçimde yinelenemezler. Irmaktaki mevcut su artık o andaki su değildir; dünya güneşin etrafında milyonlarca kez dönmüştür; on binlerce bebek doğmuş, on binlerce insan ölmüştür. Bunlar ve benzer sebeplerden ötürü, farklı yerlerdeki eş zamanlı keşifler asla aynı değildir. Bildirilen bir gözlem realitenin yalnızca bir taklidi olabilir. Realiteye ilişkin en tam taklit daha çok kuramsal meselelere bağlıdır. Zaten araştırma yöntemleri de istenen sonuçları elde etmek için tasarlanırlar; hatta, belirsiz noktaların yaratacağı sıkıntılardan sakınmak için çok iddialı araştırmalar yapılmaz. Araştırmacı genellikle beklenmedik sonuçları kurduğu deneyin iyi tasarlanmadığının bir göstergesi olacağı endişesiyle bir kenara fırlatır atar. Biomedikal bir araştırmayı ele alalım: Aynı türe ait olan benzer organizmalar bireysel olarak daima eşsizdirler ve dolaşısıyla da aynı koşullara oldukça farklı tepkiler verebilirler. Örneğin, laboratuvar hayvanları hiçbir biçimde standart ya da homojen değildirler. Kuşkusuz bu sorun insan bilimlerinde daha

da köklüdür; deney yapmak olanaklı olsa bile eş-örnek elde etmek hem zor hem çok masraflıdır. Yine de insan bilimlerinin anlamlı metinlerde güçlü bir "deneysel" temeli vardır. Her türden pratik amaçlar için yasal belgeler, el yazmaları, basılı kitaplar vb... tam olarak çoğaltılabilir eş-örnek belgelerdir ve uzmanlar bunları araştırma topluluklarının hizmetine sunarlar. Bu belgelerdeki bilgi ve mesajlara güvenilmeyebilir veya yorumlanmaları gerekebilir; fakat yine de fosil kalıntıları, sanat eserleri ve diğer somut nesneler yanında bunlar da deneysel olgular olarak benimsenir ve ortaklaşa paylaşılır (Ziman 2000: 100-101).

Ziman için tüm bilimsel bilginin fiziğe oradan da matematiğe dahil edilebileceği inancı temelsizdir. Bilimlerin pardigması olarak fiziğe tapmak, insan dehasını yabana atmak ve başka araştırma yöntem ve kuramlarına gözlerimizi kapatmak demektir. Bu bağlamda yaygın kanı odur ki bilim adamı işini duygularından arınmış ve tamamen dürüst bir biçimde olguların karşısında küçük bir çocuk gibi oturarak; kişisel özelliklerini işin içine katmadan her şeyi ölçerek; peşin hükümlerden sıyrılıp, nesnel gözlemlerde bulunarak yapar. Gelgelelim hayranlık uyandıran bu erdemler apaçık olmadıkları gibi işe koşulmaları da neredeyse olanaksızdır; yani, nesnellik, kişisel özelliklerden azade olmak, peşin hükümlerden sıyrılmak vb... erişilmeleri olanaklı olmayan koşullardır (Ziman 1968: 78). Unutulmamalıdır ki deney olguları kuram yüklüdür; bilimsel gözlem eş-örnek çoğaltımıyla doğrulama yerine genellikle nirengi yöntemiyle geçerli kılınmalıdır. Buna göre, bilimsel kuramlarla haritalar arasında bir benzeşim kurulabilir; mesela nirengi yöntemine göre kazazedeler bulundukları yeri, bir haritayı üçgenlere bölüp, açılarını ve kenarlarını ölçerek belirleyebilirler. Bu yöntemde üçgenlerin kapa(n)ması araştırmanın tutarlılığı ve haritanın geçerliliğinin bir işaretidir (Ziman 2000: 102).

Larry Laudan (1941-)

Günümüzün önemli bir bilim felsefecisi ve tarihçisi olan Larry Laudan pozitivizm, realizm ve relativizm geleneklerini eleştirerek kendi bilim tasarımı ve yöntem kuramını gözler önüne serer. Laudan bilim felsefesinin önemli bir bölümünün bilimin kavramsal temelleriyle ilgilendiğini öne sürer. Kavramsal temellerle uğraşmak demek belli bilimsel kuramların ontolojik ve epistemolojik içerme ve ön kabullerini (peşin hükümlerini) araştırmaktır. Bilim felsefesinin bir diğer önemli bölümü "bilimsel metodoloji kuramıdır". Burada yapılan iş genel olarak bilimsel kuramların nasıl değerlendirilecekleri ve geçerli kılınacaklarıyla ilgilidir (Laudan 1981: 1-2). Bilim felsefecileri her ne kadar kuramların sınanması ve geçerli kılınmasına rehberlik etmesi gereken spesifik ilkeler konusunda aynı düşünceyi paylaşmasalar da böylesi ilkelerin gerekliliği ve kuramı geçerli kılıcı mekanizmaların metodolojinin canıca cepheleri olduğu konusunda aynı görüştedirler. Metodolojinin bu kısmı genellikle epistemolojik yönelimlidir. (Laudan 1981: 3).

Araştırma Gelenekleri

Laudan bu noktada "araştırma geleneği" kavramını getirerek kuram seçimindeki rasyonaliteyi yeniden kurma çabasına girer. İşte bilimi de araştırma geleneği dediği bu kavramsal çerçevede iş gören bir alan olarak tasarlar. Araştırma geleneği çok sayıda spesifik kuramlardan ve bu geleneğe dahil olan bilim adamlarının paylaştığı metafizik ve kavramsal kabuller öbeğinden oluşur. Araştırma geleneğinin asıl işlevi geleneği daha ileriye götürecek metodolojik ve felsefi rehberlik hizmeti sunmaktır. Laudan'a göre bilimin amacı problemler çözmektir. Burada önemli olan kuramın doğruluğu ya da yanlışlığı değildir; asıl mesele kuramın açıklama gerektiren ya da önceden tasarladığımız kavram ve idelerimizle çekişen doğal ve hatta sosyal or-

tamda karşılaştığımız problemlere bir açıklama sunup sunmamasıdır. Eş deyişle, bilimin amacı en çok problem-çözme etkinliğine sahip kuramlar sağlama olmalıdır. Bu bağlamda bilim de öncellerine göre daha çok problem çözen kuram zincirleriyle ilerler.

Araştırma Geleneklerinin Ana Özellikleri

Laudan'ın inançlar salkımı olarak da nitelediği araştırma geleneklerinin iki bileşeni veya oluşturucusu vardır. Buna göre, 1) ne türden varlık ve işlemlerin araştırma alanını oluşturduğuna dair inanç ve fikirler öbeği; 2) söz konusu alanın nasıl oluşturulup inceleneceği hakkında epistemik ve metodolojik normlar öbeği; bu kısım özellikle kuramların nasıl sınanacağı, verilerin nasıl toplanacağı vb... ihtiva eder (Laudan 1996: 83). Araştırma gelenekleri doğrudan sınanamazlar, çünkü bunların ontolojileri spesifik tahminlerde bulunamayacak kadar geneldir; dolayısıyla, etkin bir araştırma geleneğine bir kuramlar ailesi eşlik eder. Bu kuramlardan bazıları araştırma geleneği içindeki öteki kuramlarla tutarlı olabilirken bir takım kuramlar tutarlı olmayabilir. Bununla beraber, tüm kuramlarda ortak olan şey ana araştırma geleneğinin ontolojisini paylaşmaları ve bu geleneğin metodolojik normlarının işe koşulmasıyla sınanıp değerlendirilmeleridir.

Araştırma geleneklerinin spesifik işleri arasında şunlar da sayılabilir:

- Bu gelenek içerisinde çalışan tüm bilim adamları için hangi kabullerin tartışmasız arka plan bilgisi olarak alınacağını belirtirler.

- Bir kuramın zora girmiş ve elden geçirilmesi gereken kısımlarının belirlenmesinde rehberlik ederler.

- Araştırma gelenekleri verileri toplamanın ve kuramları sınanmanın ilke ve kurallarını temin ederler.

- Araştırma gelenekleri ana geleneğin ontolojik ve episte-

molojik sav ve kurallarını ihlal eden kuramın kavramsal problemlerini açığa kavuştururlar (Laudan 1996: 84).

Araştırma geleneği kavramını öne çıkaran Laudan bununla bilim tarihinin daha iyi kavranıp açıklanabileceğini savunur ve hakikat (doğruluk) ile sıkıbenzerlik kavramlarının yerine problem-çözme ve/ya problem-çözme etkinliği kavramlarını getirir. Hatta Laudan problem-çözme kavramının doğruluk, tasdikleme, pekiştirme vb... kavramlardan çok daha önemli olduğunu vurgular. Bilimin asıl amacı da problem çözmektir diyen Laudan, kendi yöntem kuramının tarihsel temelli olduğunu da vurgular. Buna göre en yüksek problem çözme etkinliği sergileyen kuram benimsenmeli ve izlenmelidir.

Bilim Tarihi

Laudan HOS1 (Bilim Tarihi1) ve HOS2 (Bilim Tarihi2) olarak iki bilim tarihi ayırımına da gider. Buna göre, HOS1 geçmişteki gerçek bilime tekabül eder; eş deyişle, bilginlerin geçmişte bilimle ilgili yazdıkları her şey ve sundukları bilim tasarımlarının tarihsel olarak dizilişine karşılık gelirken, HOS2 bilim tarihçilerinin geçmişle ilgili yani HOS1 hakkında yazdıkları şeylere göndermede bulunur. Laudan'a göre, "rekabet eden kuramlardan ve/ya yöntemlerden hangisi seçilmelidir?" sorusuna bağımsız ve objektif bir alana yönelerek cevap vermek yapılacak en doğru iştir. İşte bu alan bilim tarihidir.

Örneğin, 1800'lü yıllara kadar Aristoteles mekaniğini yadsımak ve Newton mekaniğini kabul etmek rasyoneldi. 1900'lü yıllara kadar evde ilaç yapma geleneği yerine eczanelerde ilaç yapma geleneğini benimsemek hekimler için rasyoneldi. 1750'den sonra ışığın sonsuz hızda hareket ettiğine inanmak rasyonel değildi. 1925'ten sonra Genel İzafiyet Kuramını kabul etmek rasyoneldi. 1830'dan sonra yeryüzü tarihiyle ilgili doğru bir varsayım olarak kutsal kitaplardaki kronolojiyi kabul etmek rasyonel değildi (Sarkar 1983: 117-118). Bu örneklerle bakıldığında, Laudan'a

göre, bir metodolojinin sağlaması gereken iki koşul var: İlk bilim tarihinde en azından belli bir takım spesifik gelişmeler rasyoneldi. İkincileyin, bu gelişmelerde içerildiği farz edilen rasyonaliteye açıklık getirebilecek rasyonel bir tercih modeli var. Şu halde, bu rasyonel tercih modeli bilim tarihine bakılarak kontrol edilebilir.

Laudan'a göre, bilim tarihçisinin işi HOS1'deki olayları ve/ya durumları HOS2'yi yazarak açıklamaktır. Bilim tarihçisi bunun için de araştırma gelenekleri metodolojisini kullanacaktır. Bilim tarihi araştırmacısı önce belli bir dönemdeki entelektüel topluluğun mevcut açıklama sistemlerini (araştırma geleneklerini) saptamalıdır. Sonra bu araştırma geleneklerinin her birinin ne kadar ilerletici olduğunu belirlemelidir. Bir araştırma geleneğinin ilerletici olması çözülen problemlerin sayısının artışı ve aykırılıklar ile kavramsal problemlerin en aza indirgenmesi anlamına gelir. Böylece, bunların çözümlenmesi sonucu tarihçi mevcut araştırma geleneklerinden her birinin ilerleme profilini çıkartacaktır. Bilim tarihine dışarıdan bakarak bilişsel bilgiyi soruşturan sosyolog belirli bir irrasyonel inancın ve/ya kanaatin benimsenmesi ya da yadsınmasının nedenlerini sosyal, politik, ekonomik özellikler ve güçlerle açıklamaya çalışırken, bilim tarihine içeriden bakan bilimsel bilginin entelektüel tarihçisi belirli bir inanç ve/ya kanaatin benimsenmesi, yadsınması ve değiştirilmesinin sebeplerini açıklamaya girişir.

Laudan'a göre bilim en temelde problemlere çözüm getirme peşindedir. Bir kuramın rasyonalitesi ve ilerleticiliği de doğrulama ya da yanlışlamayla değil kuramın problem-çözme etkinliğiyle çok yakından ilişkilidir. Laudan bilimin rasyonel gelişiminde deneysel olmayan hatta bilimsel olmayan önemli unsurların rol oynadıklarını da savunur (Laudan 1977: 4).

Kabul Rasyonalitesi – İzleme Rasyonalitesi

Pek çok bilim felsefecisi bilimsel değerlendirmenin doğasını dolayısıyla da rasyonel çözümlemenin ana birimini hatalı bir

biçimde tek(il) bir kurama odaklanarak tanımlamıştır. Halbuki bilimsel değerlendirmenin doğası için tek(il) bir kurama değil bir "araştırma geleneği"ne odaklanmak gerekir (Laudan 1977: 5).

Laudan, bilimsel etkinliğin bilişsel boyutlarını yeniden bina etmede ilerleme kaydetmek istiyorsak, "kabul rasyonalitesi" ve "izleme rasyonalitesi" arasında bir ayrım yapmak gerektiğini savunur. Rasyonalite de en ilerletici kuram tercihlerinin oluştu-
rulmasından ibarettir; başka deyişle, ilerleme rasyonel kuram-
ların peşpeşe kabul edilmesinden ibaret değildir. Buna göre, Laudan birikimli olmayan ya da yığılmalı gelişimi talep etme-
yen bir bilim anlayışını savunur (Laudan 1977: 6). Laudan buna "bilişsel ilerleme" de der; bununla kastedilen bilimin entelek-
tüel ihtiraslar bakımından ilerlemesidir. Şu halde, kuramlar ve
araştırma geleneklerinin bünyesinde değerlendirildikleri iki
farklı bağlam vardır. Laudan'a göre, en çok problem çözen
araştırma geleneğini kabul etmeli (benimsemeli) ve en yüksek
düzeyde problem çözen geleneği izlemeliyiz; zira bilim prob-
lem çözerek ilerler. Bu bağlamda kabul ve izleme bağlamları
araştırma gelenekleri; dolayısıyla da kuramların iki temel özel-
liğidir ve her ikisi de problem-çözme etkinliğiyle ilgilidir.

Bir araştırma geleneği rakibine göre daha çok problem-çöz-
me etkinliği sergiliyorsa, bu gelenek daha elverişli ve kabul edi-
lebilirdir. Bir araştırma geleneğinin kuramları rakip bir araştır-
ma geleneğini oluşturan kuramlardan daha uygun ve elveriş-
liyse, bu araştırma geleneğinin kuramları izlenmelidir. Açıkla-
ma ve tahmin edebilme alanımızı genişletecek verimlilikte ku-
ramlar ararız; eş deyişle, potansiyel deneysel problemler de dahil
daha çok problem çözebilecek kuramlara ulaşmayı hedefleriz.

Kabul bağlamı söz konusu olduğunda, bilim adamları genel-
likle rekabet eden bir grup kuram ve araştırma gelenekleri ara-
sından birini doğruymuş gibi alır ve kabul ederler. Bu seçimin
nasıl yapılacağı sorusuna tümevarımcılar en yüksek doğrulama
derecesine sahip kuramı seçmeyi salık vereceklerdir. Yanlışla-
macılar ise aynı soruya yanlışlanabilirlik derecesi en yüksek

olan kuramı seçmeyi öğütlerler. Kuhn ve taraftarları hiçbir rasyonel tercihin yapılamayacağını öne sürerler. Laudan'a göre bu soruya verilebilecek en sağlam yanıt şudur: "en yüksek problem-çözme yeterliliği olan araştırma geleneği ve/ya kuram seçilmelidir" (Laudan 1977: 108-109).

Öyleyse, bir kuramın yadsınması veya kabul edilmesinin rasyonalitesi en temelde problem çözerek ilerleme idesine dayanır. Bir araştırma geleneği rakibinden daha önemli problemler çözüyorsa, bu geleneği kabul etmek daha rasyoneldir; zira, hedef ilerleme, yani çözülmüş problemler alanını genişletmektir. Yine rakiplerine oranla çok daha fazla ilerleme kaydeden bir araştırma geleneğini izlemek daha rasyoneldir.

Bilim esasen bir problem-çözme etkinliğidir. Bilim adamlarının motivasyonu ne kadar çoksa bilimin de o denli çok amacı vardır. Örneğe, bilim adamları hakikat, nüfuz, prestij ve sosyal fayda vb... elde etmeye çabalarlar (Laudan 1977: 12).

Laudan, önerdiği bilim modelinin inceltilmiş bir bilim kuramı olduğunu ve bu kuramın getirdiği problem-çözme etkinliğinin bilim tarihi yazıcılığındaki ve bilim metodolojisindeki merkez problemleri algılama biçimimizi değiştireceğini savunur. Bu noktada, tekrarlamak gerekirse, bilimin ve/ya tüm entelektüel soruşturmanın amacı problemlerin çözümü ya da açığa kavuşturulmasıdır; işte o vakit çok farklı bir tarihsel evrim ve bilimin bilişsel değerlendirilmesi gerçekleştirilecektir. Dolayısıyla, Laudan'ın bilim tasarımına problem-çözücü bilim görüşü demek yanlış olmaz sanırım.

Deneyisel Problemler – Kavramsal Problemler

Bilimsel kuramlar iki farklı problem türünü çözmek üzere tasarlanırlar. Bunlardan ilkinde "deneyisel problemler" denir. Laudan bunlara örnek olarak şunları verir: ağır cisimlerin "hayret" dedirten bir düzenlilikte yere doğru düştüklerini gözliyoruz. Bunların nasıl ve niçin böyle düştüklerini sormak aslında bunu

bir problem olarak ortaya koymaktır. Yine bir bardağa koyulan alkolün kısa bir zaman sonra uçup gittiğini gözlüyoruz; işte bu olguya bir açıklama getirmeye çalışmak da yine deneysel bir problem ortaya atmaktır. Yine bitki ve hayvan döllerinin ebeveynlerine olan çarpıcı benzerliklerini gözledikten sonra özellik (benzerlik) aktarımının mekaniğini merak edip araştırmaya başladığımızda bir deneysel problemle karşı karşıyayız demektir. Şu halde, daha genel olarak söylenirse, doğada bizde merak uyandıran ya da açıklama gerektiren herhangi bir olgu deneysel problem teşkil eder (Laudan 1977: 14-15).

Laudan'a göre, bu türden araştırma durumlarına deneysel problemler derken bunların bize doğrudan verildiklerini kastetmiyoruz; zira, gerek tarihsel örnekler gerekse son zamanlarda yapılan tarihsel çözümlemeler açıkça göstermiştir ki dünyayı hep kavramsal bir şebekenin ağ mercekleriyle görüyoruz. Öyleyse, her türden problem belli bir soruşturma bağlamında ortaya çıkar ve kısmen bu bağlamda kullanılan yerleşik dille saptanıp tanımlanırlar. Doğal düzene ilişkin kuramsal ön kabullerimiz bize ne bekleyeceğimizi ve/ya neyin problematik ya da sorunlu göründüğünü bildirir (Laudan 1977: 15). Bir soruşturma bağlamında problem sergileyen durumlar başka soruşturma bağlamlarında zorunlu olarak aynı şeyleri doğurmaya bilir. Dolayısıyla, bir şeyin deneysel bir problem olarak görülüp görülmeyeceği elimizdeki kuramlara bağlıdır.

Laudan bunlara deneysel problemler demesinin nedenini şu şekilde açıklar: Bunlar belli kuramsal soruşturma bağlamlarında belirseler de; bunların formülasyonunda kuramsal bağlantılarımız etkili olsa da yine de deneysel problemleri sanki dünyaya ilişkin problemler gibi ele alırız. Laudan'ın burada kastettiği kuram yüklü kabul ve gözlemdir; fakat durum böyle bile olsa bunlar yine de fizik dünya hakkında ileri sürülürler.

İmdi, deneysel problemler birinci derece problemlerdir; eşdeyişle, bunlar belli bir bilimin alanını oluşturan nesneler hakkında öne sürülen soru(n)lardır. Laudan'a göre, dünya hakkın-

da deneysel problemler sergilemeyen yığınla olgu var, ancak bunlar henüz bilinmiyor. Demek ki bir olgu yalnızca bir problem olarak tanındığında ve öyle ele alındığında bir problem haline gelir. Bilinsin ya da bilinmesinler olgular olgulardır, ancak problem olarak görülebilecek yegane olgu türü bilinen olgulardır (Laudan 1977: 17). Beri taraftan bilinen pek çok olgu bile zorunlu olarak deneysel problemler teşkil etmezler. Ayrıca, bir şeyin deneysel bir problem olarak görülmesi için onun çözümünün prim yapacağı hissi de doğmalıdır. Bilim tarihinde belli bir anda pek çok şey iyi bilinen olgular halini alacaklardır ama bunlar için açıklama gereği duyulmayacaktır. Örneğin, ağaçların yapraklarının yeşil renkte olduğu eski zamanlardan bu yana bilinmekteydi, bu olgu birisi çıkıp da bunun bir açıklamayı hak edecek kadar enteresan ve önemli olduğuna karar verdiğinde deneysel bir problem halini almıştır. Yine eski toplumlarda belli ilaçların halüsilasyonlara neden olduğu bilinmekteydi, fakat iyi bilinen bu olgu yalnızca son zamanlardaki fizyoloji kuramları için bir problem haline gelmiştir. Laudan'a göre, deneysel problemler kabaca üçe ayrılabilir:

1. Çözülmemiş problemler; bunlar herhangi bir kuramın uygun olarak henüz çözemediği deneysel problemlerdir.
2. Çözülmüş problemler; bunlar bir kuramın uygun olarak çözdüğü deneysel problemlerdir.
3. Aykırı problemler; bunlar belirli bir kuramın henüz çözemediği (ama rakiplerinin çözdüğü) deneysel problemlerdir.

Buna göre, çözülmüş problemler bir kuramın lehinde kanıtları olan problemlerdir; aykırı problemler bir kurama karşı kanıt sergilerler; çözülmemiş problemler ise gelecekteki kuramsal soruşturma çizgisine işaret ederler.

Laudan bilimsel ilerlemenin ayırt edici özelliklerinden birisinin aykırı ve çözülmemiş deneysel problemlerin çözülmüş problemlere dönüştürülmesi olduğunu ileri sürer (Laudan 1977:

18). Herhangi bir kurama hatta her kurama kaç problem çözdüğünü ve kaç aykırılıkla karşı karşıya kaldığını sormak gerekir. Bu soru bilimsel kuramların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmelerinin ana aletlerinden birisidir. Bu noktada, Laudan'a göre, belirli bir kuramın ilgili problemlerine ilişkin güvenilir rehber, bu alanda önceki ve rakip kuramların (söz konusu kuramın kendisi de dahil) çözmüş olduğu problemlerin bir incelenmesidir (Laudan 1977: 21). Buna göre, kuramların göreceli meyzetlerinin değerlendirilmesinde, bilinen bir kuramın çözdüğü problemler önemlidir ve çözülmemiş problemler demeti bu aşamada bütünüyle ilgisizdir. Problemlerin çözümü olguların açıklanmasıyla karıştırılmamalıdır, çünkü olgular ve deneysel problemler arasında kıyaslanamazlık vardır. Laudan'a göre, bilginler belirli bir soruşturma bağlamında deneysel bir problem artık yanıtlanmamış bir soru olarak görmediklerinde, deneysel problem çözülmüştür. Daha açık bir ifadeyle, problemin çözümüne götüren kuramlardır; çözülmüş bir problem söz konusu olduktan bu problemi çözecek bir kuramın varlığına peşinen hükmedilir. Şu halde, bir problemin çözülüp çözülmediğini sormak söz konusu problemin bir kuramla belli bir ilişki içinde olup olmadığını sormak demektir (Laudan 1977: 22). Bir bilim adamının bilişsel olarak girişebileceği en önemli faaliyetlerden birisi de varsayılan deneysel aykırılığı eldeki kuramda doğrulayıcı bir örneğe dönüştürmektir (Laudan 1977: 30).

İmdi, problem-çözme yaklaşımı değerlendirme için yararlı bir alet olacaksa, belli problemlerin diğerlerine oranla niçin daha önemli olduğunu bize göstermesi gerekir. Zira, belli bir zamanda belli bir alandaki belli deneysel problemler önceliklidir hatta öncelikli olmalıdır. Öte yandan, belli problemler daha az önem arz ederler. Şu halde, doyurucu bir bilim felsefesi ve/ya bilimsel bir ilerleme modeli getirilecekse, hangi bilimsel problemlerin nisbi önemde hangilerinin canalcı problemler olduğunu göstermeye rehberlik edecek bir tür ölçeğinin de olması lazımdır (Laudan 1977: 31-32).

Laudan bu noktada belli deneysel problemlerin önemlerinin artmasıyla ilgili olarak üç argüman sıralar:

1. Belli bir problem ilgili alandaki bir kuram marifetiyle çözülmüşse, bu problem büyük önem arz eder.
2. Bir problem ilgili alandaki belli kuramların çözümüne direniyor ya da aykırılık sergiliyorsa, bu aykırı problemi çözülmüş bir probleme dönüştürebilen her kuramın onun lehinde güçlü kanıtları olacaktır.
3. Kuramların belli problemleri diğerlerinden daha önemli görmelerinin bir diğer yolu da belli deneysel durumları model (ilk-örnek) olarak almalarıdır. Bunların model teşkil etmelerinin nedeni kuramın bunları ilgili alandaki öteki işlemlerin indirgenmesi gereken ana ya da temel doğsal işlem olarak almasıdır (Laudan 1977: 33-34).

Görüldüğü üzere, problemlerin önem dereceleri eldeki mevcut kuramlara bağlıdır. Elde bir kuram olmaksızın problemlerin ağırlık derecelerini belirlemek olanaksız olurdu.

Öte yandan, Laudan bir problemin bilimsel topluluk için oldukça önemli olmasının bazen irrasyonel temellere dayandırıldığını da belirtir. Buna göre Ulusal Bilim Vakfı bilim adamlarının kullanımına şu konularda öncelikli çalışma yapmaları için devasa bütçeler ayırıp verebilir ve bunun gerekçesi siyasi, moral, sosyal, tarihsel, mâli vb... olabilir. Başka deyişle, epistemolojik ve bilişsel olarak fazla değer taşımayan araştırmalar ve problemlere irrasyonel sebeplerle öncelik verilebilir (Laudan 1977: 32-34).

Laudan'a göre, bilim tarihinde karşılaşılan aykırılıkların rolü bir kuramın kaç tane aykırılık ortaya koyduğuyla değil bu aykırılıkların bilişsel olarak taşıdıkları önem bakımından ele alınmalıdır. Bu şu demeye gelir: bir kurama sorun çıkaran aykırılıkların bilişsel değerleri kuram için oluşturdukları epistemik tehdit derecesiyle ölçülmelidir. Laudan bu noktada aykırılıkla-

rın oluşturduğu epistemik tehditin belirsizliği meselesine de bakar. Yirminci yüzyılın başlarında Fransız fizikçi-filozof Pierre Duhem kuramların sınanmasının eleştirel olmayan gözlemcinin tahayyül edemeyeceğinden daha karmaşık bir iş olduğunu ileri sürmüştür. Duhem'e göre, çeşitli kuramların alması birlikteliği ve belli başlangıç koşul önermeleri hep beraber dünya hakkında öndeyilerde bulunmamızı sağlarlar. Şu halde, deneysel sınamaya konu olan tek tek kuramlar değil kuramlar demetidir. Bu kuramlar demeti hatalı bir sonuç doğurursa, bundan hareketle hangi kuramsal unsur ya da unsurların çürütüldüğünü ya da yanlışlandığını kesin olarak bilemeyiz; buradan edindiğimiz deneyim sadece kuramlar bütünündeki bir bileşen ya da bileşenlerin hatalı olduğudur. Öyleyse, Duhem'e göre, herhangi bir kuramın çürütüldüğünü meşru olarak iddia edemeyiz (Laudan 1977: 41).

Laudan bu noktada önerdiği problem-çözme modelinin ya da etkinliğinin de doğruluk ve/ya yanlışlığı kuramlar demeti üyeleri arasında eşit olarak dağıtacağını söyler. Kuramlar öbeği ne zaman bir aykırılığa işaret etse, bu aykırılık bütün içerisindeki her bir unsura karşı sayılır. Bununla beraber, bu kuramların her birinin belirli bir aykırılıklarının olması onların her birinin terk edilmesini gerektirmez. Eş deyişle, eldeki kuram için aykırı bir problem o kuramı ıskartaya çıkarmaya yeterli bir dayanak oluşturmaz. İmdi, bir aykırılık olduğuna göre; bilim de aykırılıkları en aza indirmeye çalıştığına göre, aykırılığı giderme çabası için bilimsel topluluk üzerinde bilişsel bir baskı yine de vardır. Öyle görünmektedir ki söz konusu aykırılığı gidermek bu aykırılıkla başa çıkamayan kuramlar demetinden en az birinin terk edilmesini gerektirecektir. Bunun için yapılacak iş daha iyi bir kuramlar öbeği seçmenin rasyonel stratejilerinin neler olduklarını gözler önüne sermektir (Laudan 1977: 43-44).

Laudan'a göre, bilimin gelişmesinde en az deneysel problem çözme kadar önemli olan problem çözme etkinlik türünü kavramsal problemler oluşturur ve bu nokta bilim tarihçileri ve felsefecileri tarafından oldukça ihmal edilmiştir. Bilim tarihine kı-

sa da olsa bir göz atılması gösterecektir ki bilim adamları arasındaki önemli tartışmalar deneysel meselelerden çok deneysel olmayan meseleler üzerinedir.

Newton, Kopernik'ten bir asır sonra "Dünya Sistemi"ni ilan ettiğinde pek çok canalcı problemi çözme kapasitesinden dolayı neredeyse evrensel bir alkış aldı. Newton'un çağdaşlarının (Locke, Berkeley, Huygens ve Leibniz da dahil) çoğunu rahatsız eden şey Newton kuramının temel kabullerine ilişkin bir takım kavramsal belirsizlik ve karışıklıktı. Mutlak uzay neydi ve fizik için ona neden gerek duyulmalıydı?... (Laudan 1977: 46).

Bu düşüncüler deneysel olmayan türden ciddi güçlüklerle işaret ediyorlardı ve kavramsal problemlerle deneysel olmayan problemleri aynı anlamda kullanıyorlardı. Kavramsal bir problem de bir kuramın sergilediği bir problemdir; hatta kavramsal problemler kuramların ıralayıcılarıdır ve onları sergileyen kuramlardan bağımsız var olamazlar (Laudan 1977: 48). Deneysel problemlere ilgili alandaki esas (gerçek) varlıklarla ilgili birinci dereceden sorunlar dersek, kavramsal problemler birinci dereceden sorunlara yanıt vermek üzere tasarlanmış kavramsal yapıların – mesela kuramların – temellerinin sağlamlığıyla ilgili daha yüksek derecede sorunlardır. Laudan'a göre kavramsal problemler iki şekilde belirirler:

1. Bir T kuramı belli bir takım iç tutarsızlıklar sergilediğinde ya da söz konusu kuramın temel çözümleme kategorileri bulanık ve belirsiz olduğunda, bunlara dahili kavramsal problemler denir.

2. Bir T kuramı T'nin savunucularının temellerinin sağlam olduğuna ussal olarak inandıkları T¹ denilebilecek bir diğer kuramla çekiştiğinde, bunlara harici kavramsal problemler denir (Laudan 1977: 48-49).

Laudan için dahili kavramsal problemin en açık türü bir kuramın mantıksal olarak tutarsız; dolayısıyla da kendisiyle çeli-

şik olduğu keşfedildiğinde ortaya çıkar. Daha yaygın ve halledilmesi daha güç olan bir diğer dahili kavramsal problemler kuram içerisindeki kavramsal belirsizlikten kaynaklanır. Öte yandan, bir T kuramı T kuramının savunucularının sağlam temelleri olduğuna ussal olarak inandıkları bir diğer kuram ya da öğretiyile çekişirse, harici kavramsal problemler ortaya çıkar. Bir kavramsal problemi oluşturan işte bu gerginliğin varlığıdır. Gerginliğin en yalın biçimi mantıksal tutarsızlıktır. Bir kuram kabul görmüş bir diğer kuramla mantıksal olarak tutarsız olduğunda apaçık bir kavramsal problem örneğimiz var demektir (Laudan 1977: 50-51). Metodoloji ve bilimsel bir kuram arasındaki gerginliğin ortadan kaldırılması genellikle bilimsel kuramın elden geçirilmesiyle olur, ancak pek çok durumda yapılacak iş metodolojinin kendisini değiştirmektir. Örnekte, 18. yüzyılda Newtoncu kuramın gelişmesidir.

1720'li yıllara kadar bilginler ve düşünürler arasında kabul görmüş metodoloji tümevarımcıydı. F.Bacon gibi araştırmacılar gözlenebilir verilerden genellemelerle tümevarıma dayalı çıkarımlarla oluşturulmuş kuramların meşru kuramlar olduklarına ikna olmuşlardı... Bununla beraber, 1740'lı ve 1750'li yıllara kadar fizik kuramının yönü bu tümevarımcı metodolojiyle neredeyse hiç uyuşmuyordu. Elektrik, ısı kuramı, kimya ve fizyoloji içerisinde algılanabilir olmayan parçacık ve akışkanların varlığını koyutlayan Newtoncu kuramlar baş gösteriyordu ki bunlar gözlenmiş verilerden "tümevarıma dayanarak çıkarsanmamış" şeylerdi (Laudan 1977: 59-60).

Bir diğer harici kavramsal problem türü belirli bir bilimsel kuram kabul görmüş (görünüşte bilimsel olmayan) bir başka inançlar öbeğiyle çatıştığında belirir. Bunlara dünya görüşünden kaynaklanan güçlükler de denir. Her kültür içerisinde bilimsel alanın ötesine giden yaygın olarak kabul görmüş inançlar vardır. Buradaki güçlük bilim ve bilim-dışı inançlarımız arasındaki çelişkiden doğar. Laudan bilim-dışı inançlara örnek olarak metafizik, mantık, etik, değer ve teoloji alanlarının verilebi-

leceğini söyler (Laudan 1977: 61). Ona göre, dünya görüşü güçlüklerinin yanı sıra sosyal ve moral ideolojiyle çekişme de benzer gerginliklere yol açabilir.

Laudan bu noktada pozitivist filozof ve bilim tarihçilerinin bilimin ilerlemesini tamamıyla deneysel bir süreç olarak görmelerinin felsefedeki ve bilimdeki önemli gelişmelerin anlam ve önemini kavrayamadıklarını öne sürer. Bu düşünürler bilimsel fikir ve düşüncelerin gelişiminde metafiziğin oynadığı rolü göz ardı etmişlerdir (Laudan 1977: 62).

Hatırlarsak, Laudan'a göre, bilimsel ilerlemenin temel birimi, ister deneysel ister kavramsal olsun, çözülmüş problemlerdir. Bilimin asıl amacı da çözülmüş deneysel problemlerin alanını genişletirken, aykırı ve kavramsal problemler alanını daraltmaktır. Bir kuramın uygun olarak çözebildiği problemlerin sayısı ve ağırlığı ne kadar fazlaysa o kadar iyidir. Buna göre, bir kuram rakibine göre daha önemli problemler çözebiliyorsa, tercih edilebilir bir kuramdır. Bilimin amacı problem-çözme olarak konduğunda, ilerleme ancak ve ancak bir alandaki bilimsel kuramlar zinciri giderek artan derecede problem-çözme etkinliği sergilerse, gerçekleşir. Ayrıca, ilerleme kavramını geniş zamana yaymak yerine spesifik durumlarla sınırlarsak, bir kuramı elden geçirdiğimiz ya da yerine bir başka kuramı getirdiğimiz her zaman ancak ve ancak sonraki uyarlamalar öncellerine göre daha etkin problem çözücüseler bu değişim ilerleticidir (Laudan 1977: 68).

Laudan için kuramlar kaçınılmaz olarak problemlerin çözümünü içerirler. Kuram oluşturma'nın amacı araştırmayı kamçılayan deneysel problemlere tutarlı ve uygun çözümler sunmaktır. Kuramlar öncellerinin ürettiği çeşitli kavramsal ve aykırı problemlerden kaçınmak ve/ya onları bertaraf etmek için tasarlanmışlardır. Bu bağlamda bir kuramın ana bilişsel sınaması belli deneysel ve kavramsal problemlerin bir çözümü olarak söz konusu kuramın uygunluğunun değerlendirilmesini içerir (Laudan 1977: 70). Laudan kuramların değerlendirilmesinin bir karşılaştırma meselesi olduğunu da savunur.

Kuramlar

Bilimsel kuramlar dediğimiz sınıf içerisindeki önerme şebekelerinin iki farklı türü arasında bir ayrıma gidilmesi gerekir. "Kuram" kavramı genellikle iki şeye karşılık gelir: Kuram kavramını genellikle ilksavlar, varsayımlar ya da ilkeler denilen ilgili öğretilerin spesifik bir kümesi olarak niteleriz ki bunlar marifetiyle spesifik deneysel tahminlerde bulunuruz ve doğal fenomenleri açıklarız. Buna örnek olarak Maxwell'in elektromanyetizm kuramı verilebilir. Beri taraftan kuram çok daha genel dolayısıyla da kolay sınanamayan öğreti ya da kabuller öbeğine karşılık olarak kullanılır. Buna örnek olarak da Evrim Kuramı, Atom Kuramı ve Gazların Kinetik Kuramı verilebilir (Laudan 1977: 71). Bu örneklerin her birinde tek bir kurama değil tek tek kuramların geniş bir yelpazesine göndermede bulunuyoruz. "Darwin Kuramı" deyince tarihsel ve kavramsal olarak ilgili bütün bir öğretiler ailesine ve bir anlamda organik türlerin ortak bir atası olduğu kabulüne dayanıyoruz. Yine "Atom Kuramı" genellikle maddenin süreksiz olduğu kabulüne dayanan geniş bir öğretiler öbeğine göndermede bulunur.

Laudan'a göre yukarıda sergilenen bu iki kuram türü arasındaki bilişsel ve değersel farklılıklar gözler önüne konmadan tarihsel bakımdan sağlanan ya da felsefi bakımdan uygun ve yeterli bir bilimsel ilerleme kavramına sahip olmak olanaklı olmayacaktır. Bu noktada Kuhn ve Lakatos daha spesifik kuramlardansa daha genel olanların bilimsel ilerlemeyi anlama ve değerlendirme için asıl aletler olduklarını ileri sürmüşlerdir. Laudan ilke olarak bu anlayışı paylaşırsa da bahsi geçen daha geniş kapsamlı kuramların ne oldukları ve nasıl tekamül ettikleri konusunda kendisine gelesiyeye kadar ki açıklamaları doyurucu bulmadığını ileri sürer ve buradan hareketle bu global kuramları *Araştırma Gelenekleri* olarak adlandırıp onları yeniden izah etme işine girişir (Laudan 1977: 72).

Laudan'a göre Darwincilik, Quantum Kuramı, Elektromanyetik Işık Kuramı vb... klasik araştırma geleneklerine örnek teşkil ederler. Bilimsel olsun olmasın her entelektüel bilgi dalının araştırma gelenekleriyle dolu bir tarihi vardır. Örneğe: Felsefede Deneycilik ve Adcılık; Teolojide Gönüllülük ve Zorunluluk; Psikolojide Davranışçılık ve Freudculuk; Etikte Faydacılık ve Sezgicilik; Ekonomide Marksçılık ve Kapitalizm (Laudan 1977: 78). İmdi bu araştırma geleneklerinin ortak bazı özellikleri vardır:

1. Her araştırma geleneğinin kendisini örneklendiren ve kısmen oluşturan bir takım spesifik kuramları vardır.
2. Her araştırma geleneğinin onu diğer araştırma geleneklerinden ayıran belli metafizik ve yöntembilgisel içermeleri vardır.
3. Spesifik bir kuramdan farklı olarak her araştırma geleneği çok sayıda farklı ve ayrıntılı (hatta karşılıklı çelişkiler taşıyan) formüller benimser ve kısa ömürlü kuramların tam tersine önemli bir zaman dilimine dayanan uzun bir geçmişe sahiptir.

Aslına bakılırsa, Laudan araştırma geleneklerini ontolojiler ve metodolojilerle yüklü görkemli devasa varlıklar olarak tasarlalar. Kuşkusuz araştırma geleneklerinin önemli özellikleri sadece yukarıda sayılanlardan ibaret değildir ancak Laudan özellikle bu noktaların altını çizerek (Laudan 1977: 79).

Laudan bir araştırma geleneğinin spesifik kuramların gelişmesi için bir tür kurallar ve/ya talimatlar şartnamesi sunduğunu savunur. Bu kurallar ve talimatların bir kısmı ilgili alandaki mevcut temel varlık türlerini apaçık tanımlayıp belirleyen bir ontoloji oluştururlar. Bir araştırma geleneği içerisindeki spesifik kuramların işlevi ilgili alandaki tüm deneysel problemleri araştırma geleneğinin ontolojisine indirgeyerek açıklamaktır. Örneğe, araştırma geleneği Davranışçılıksa, bu bize davranışçı kuramların koyutlayabileceği yegane meşru varlıkların doğrudan ve herkes tarafından apaçık gözlenir fiziksel ve fizyolojik

göstergeler olduklarını bildirir. Yine, araştırma geleneği Kar-tezyen Fizikse bu bize sadece madde ve zihinlerin varolduğunu bildirir ve dolayısıyla öteki töz türlerinden söz eden kuramlar burada kabul görüp barınamazlar (Laudan 1977: 79). Araştırma gelenekleri, ayrıca, söz konusu gelenek içerisindeki bir araştırmacıya apaçık meşru soruşturma yöntemleri sağlayan belli işlem tarzları da belirleyip tanımlarlar. Bu metodolojik ilkeler deney tekniklerinden tutun da kuramsal sınama ve değerlendirme tarzlarına kadar geniş bir alana yayılırlar. Örneğe, sıkı bir Newtoncu araştırma geleneğindeki bilim adamının metodoloji konusundaki duruşu kaçınılmaz olarak tümevarımcı olacaktır ve sadece olgulardan tümevarıma dayanılarak çıkarsanmış kuramlara itibar edecektir (Laudan 1977: 80). Şu halde, bir araştırma geleneğinin ontolojisi ve metodolojisinin yasakladığı şeyleri yapmaya kalkışmak kendini geleneğin dışına atmak ve söz konusu araştırma geleneğini tanımamak ve/ya yadsımak demektir.

Laudan'a göre doğa bilimlerinin tarihini ve mantığını kavramak istiyorsak, bir araştırma geleneğinin bütünlüğü anlayışının farkında olmamız gerekir, zira en önemli bilimsel problemlerin çoğunun çözümüne açıklık getirebilecek, teşviği, tanımları, sınırları vb... bu bütünlük sağlayacaktır. Laudan bu noktada bir araştırma geleneğini şu şekilde tanımlar: "Bir araştırma geleneği çalışma alanındaki varlıklar ve işlemlerle söz konusu alandaki problemleri soruşturmak ve kuramlar oluşturmak için kullanılabilecek uygun yöntemler hakkında bir genel kabuller kümesidir" (Laudan 1977: 81). Buna göre, her araştırma geleneği spesifik bir kuramlar dizisiyle bağdaşıktır ve her bir kuram dizisi araştırma geleneğinin ontolojisini ayrıntılarıyla sunma ve metodolojisini izah etme amacıyla tasarlanmıştır. Geleneği oluşturan tekil kuramlar genellikle deneysel olarak sınanabilir olacaklardır, zira bunlar başka spesifik kuramlarla birlikte alandaki nesnelerin nasıl davranacakları (tepki verecekleri) konusunda bir takım kesin tahminler içereceklerdir. Buna karşın, araş-

tırma gelenekleri ne açıklayıcıdır ne tahmin edicidirler ne de doğrudan sınanabilirler. Normatif unsurları yanında salt genellikleri onları spesifik doğal işlemlere ilişkin ayrıntılı açıklamalar getirmekten alıkoyar (Laudan 1977: 82). Öyleyse, araştırma gelenekleri dünyanın ne(ler)den meydana geldiğini (oluşturduğunu) ve üzerinde nasıl çalışılması gerektiğini genel ve soyut düzeyde belirlemenin dışında spesifik soru(n)lara ayrıntılı yanıtlar getirmezler. Bununla beraber, bir araştırma geleneğinin bütün işlevi ister deneysel ister kavramsal olsun problemlerin çözümünde gereksinim duyduğumuz temel aletleri tedarik etmektir.

Bir araştırma geleneğinin nesnel olarak değerlendirilmesi problem-çözme süreciyle yakından ilgilidir. Başarılı bir araştırma geleneği oluşturucu kavramları marifetiyle giderek artan deneysel ve kavramsal problemler dizisine uygun çözümler getirmelidir. Bu anlamda bir geleneğin başarılı olup olmadığını belirlemek o geleneğin onaylandığı ya da çürütüldüğü anlamına gelmez. Hatta, böyle bir değerlendirme bize söz konusu geleneğin doğruluk ya da yanlışlığı hakkında da bir şey söylemez; zira, bir araştırma geleneği verimli kuramlar oluşturmada fevkalade başarılı olsa da ontolojisi ya da metodolojisi kusurlu olabilir. Aynı şekilde bir araştırma geleneğinin doğru olduğu düşünülebilir ancak aynı gelenek etkin problem çözümler olan kuramlar oluşturmada başarılı olmayabilir. Şu halde, bir araştırma geleneğini terk etmek ya da yadsımak o geleneğin yanlış olduğuna hükmetmek değildir; öte yandan, bir araştırma geleneğini yadsımak daha başarılı bir problem çözümleri olduğunu kanıtlamış olan bir başka geleneğin kullanılmaya başlanması ve öncekinin ıskartaya çıkartılması demektir.

Anlaşılabileceği üzere kuram(lar)la ana araştırma geleneği arasında karşılıklı bir ilişki var: Araştırma gelenekleri kuramlara ilham verici, kapsayıcı ve bütünleştiricidir; kuramlar ise araştırma geleneklerini peşinen varsayar ve onları tesis ederler (Laudan 1977: 83). Bir araştırma geleneği doğa için genel bir ontoloji ve belli bir doğal alan içerisindeki doğal problemleri çözecek

genel bir yöntem belirlerken, kuramlar spesifik bir ontoloji ve doğa hakkında bir takım spesifik ve sınanabilir yasalar dile getirirler. Araştırma gelenekleri ve kuramlar özellikle tarihsel ve kavramsal bakımdan birbirleriyle ilgilidirler. Pek çok önemli kuramın altına imzalarını atan bilim adamları şu veya bu gelenek içerisinde çalışırken söz konusu kuramları oluşturmaları tarihsel bir olgudur. Örneğe,

Boyle, gazlar kuramını mekanik felsefe çerçevesinde geliştirmiştir... Hartley'in algı kuramları çağrışımçı psikoloji araştırma geleneği içerisinde oluşturulmuştur. Hertz'in elektrik kuramları Maxwellci araştırma geleneğiyle önemli bakımlardan ilişkilidir (Laudan 1977: 85).

Kuramlar parçası oldukları bir araştırma geleneğinden koparılıp tek başlarına bağımsız olarak değerlendirilemezler; zira kuramlar bağlı oldukları ana araştırma geleneğinin izlerini taşırlar. Bu bağlamda tarihsel bir araştırma belirli bir kuramın kendisine bağlı olduğu araştırma geleneğini tanımlayıp belirleyebilir. Laudan bu noktada araştırma gelenekleriyle kuramlar arasındaki etkileşimi şu şekilde belirtir:

- Araştırma gelenekleri ele alınacak problemleri belirlerler.
- Bir araştırma geleneği oluşturucu kuramların uygulama alanını tanımlar; hatta araştırma geleneğinin ontolojisi ve metodolojisi hangi problemlerin meşru hangilerinin sözde-problemler olduğuna karar verilmesinde etkin rol oynarlar.
- Bir araştırma geleneği oluşturucu kuramları için kavramsal problemler üretebilir.
- Bir araştırma geleneğinin ana işlevi belli bir alandaki problemlerle başa çıkmak için genel bir ontoloji ve metodoloji yerleştirmektir; bu söz konusu araştırma geleneğinin sınırlayıcı rolüyle ilgilidir; temele aldığı ontoloji ve metodoloji araştırma geleneğinin belli problem ve kuramları dışarıda bırakmasına imkan tanır.
- Araştırma geleneklerinin buldurucu rolü de vardır; özel-

likle kuramların oluşturulmasında canalcı ipuçları temin ederler.

– Sağlam bir araştırma geleneği kuramların nasıl değiştirilip dönüştürülebileceğine de rehberlik eder ki problem-çözme kapasitesi artsın.

– Araştırma geleneklerinin önemli işlevlerinden birisi de kuramları rasyonalize etmek ve/ya temellendirmektir (Laudan 1977: 86-92).

Laudan'a göre bir kuramın ana araştırma geleneğinden ayrılması söz konusu kuramın seçenek bir araştırma geleneği bünyesine alınmasıyla gerçekleşir. Kuramlar kendi başlarına ayakta fazla duramaz ve kendi kendilerini temellendiremezler; kuramın rasyonalize edilmesi için her zaman bir araştırma geleneğine gereksinim duyulur. Öyleyse, kuram hangi araştırma geleneği onu temellendirmekte daha başarılıysa o gelenekte kendine daha iyi bir yer bulacaktır. Ayrıca araştırma gelenekleri tarihsel varlıklardır; belirli bir entelektüel çevrede yaratılmış ve ifade bulmuşlardır; tüm diğer tarihsel varlıklar ve kurumlar gibi doğar, büyür ve yitip giderler (Laudan 1977: 96).

Bu noktada Laudan için bir araştırma geleneğinin değişime uğradığı en açık şekil onun tali ya da spesifik kuramlarından birisinin değiştirilmesidir. Araştırma gelenekleri bu türden değişikliklere devamlı maruz kalırlar. Böylesi küçük değişikliklerin amacı araştırma geleneğinin problem-çözme etkinliğini artırmaktır. Araştırma geleneğinde yapılan bir diğer önemli değişiklik onun en temel unsurlarından bir ya da bir kaçının değiştirilmesidir. Bir araştırma geleneği aslında bir kabuller öbeğidir; bunlar dünyadaki temel varlık türleriyle ilgili kabuller olmalarının yanı sıra bu varlıkların birbirleriyle nasıl etkileşim içinde olduklarıyla da ilgili kabullerdir. Hatta bu kabuller bu temel varlıklar hakkında kuramlar oluşturma ve sınamada kullanılacak uygun yöntemlerle de ilgilidir. İşte araştırma geleneğini oluşturan kuramların karşılaştığı kimi aykırılıklar ve kavramsal

problemleri gidermek için söz konusu araştırma geleneğinin dayandığı en temeldeki ontoloji ve metodolojide de değişikliklere gidilebilir (Laudan 1977: 97-98). Bununla beraber, bazı durumlarda aykırılık ve kavramsal problemleri ortadan kaldırmaya bunlarda yapılan değişiklikler de yetmeyebilir ve ufukta seçenек bir araştırma geleneği varsa bu durum mevcut araştırma geleneğini terk etmek için sağlam bir gerekçe sunar.

Doğruluk ve yanlışlığın kuramların ve araştırma geleneklerinin kabul edilebilirliği ve izlenebilirliğiyle ilgisi yoktur. Araştırma gelenekleri ve kuramlara ilişkin tüm değerlendirmeler karşılaştırmalı bir bağlam içerisinde olmalıdır. Burada asıl önemli olan söz konusu araştırma geleneği ve kuramları rakiplerinin etkinliği ya da ilerleticiliğiyle karşılaştırmaktır. Bu noktada bilimin asıl amaçlarından birisi çok sayıda deneysel probleme çözüm getirirken, giderek daha az sayıda kavramsal problem ve aykırılıkla karşılaşmaktır.

Son çözümlemede, Laudan'a göre, tekil kuramlarla karşılaştırıldıklarında araştırma gelenekleri uzun ömürlü ve kalıcı olma eğilimindedirler, zira kendilerine eşlik eden kuramların bazıları ıskartaya çıkartılsa da tek başlarına ayakta durabilirler. İşte araştırma gelenekleri kuram değişikliğinde bile varlıklarını idame ettiren ve çözmüş oldukları deneysel problemlerle bilim tarihinde devamlılığı sağlayabilen unsurlardır. İşte, Laudan bilim tarihindeki rasyonel eylem ve kararları –özellikle de kuramların ve varsayımların benimsenmesi ve yadsınması durumunda– böyle bir bilim modeli ve yöntem kuramıyla açıklar.

SONUÇ

Mantıkçı Pozitivistlere göre bilim diliyle tam olarak betimlenebilecek bir dış dünya vardır. Bilim ideal bir dil dizgesidir ve doğru önermeler burada olgularla birebir ilişki içerisinde. Bilim adamı gerek gözlemci gerekse bu dili kullanan bir kişi olarak dış dünyayla ilgili olguları önermelerle dile getirebilir; söz konusu önermeler olgulara göndermede bulunuyorsa doğrudur; aksi halde yanlıştır. Kuramlar da gözlemden hareketle bina edilirler. Bilim adamı burada dünyadan ayrı bir yerde duran ve deney yapan bir insanmış gibi düşünülür; nesnel ve tutkularından arınmış bir kişi olarak kuramlar oluşturur. Viyana Çevresi düşünürleri, bir anlamda doğal olarak, doğrulanabilirlik ilkesini benimsemişlerdir, çünkü bir önermenin anlamı onu doğrulama yönteminde yatar diyen Mantıkçı Pozitivistler, bu ilkede gözlemle erişilemeyen varlıklara ilişkin tüm göndermeleri anlamsız oldukları gerekçesiyle elemanın bir yolunu görmüşlerdir. Böylece metafizik kolayca bir kenara atılabilir, çünkü metafizik önermeler olanaklı herhangi bir deney ya da tecrübeyle doğrulanamayacakları için anlamsızdır. Viyana Çevresi'ne göre bir önermenin anlamlı olabilmesi için onun olgusal bir dille ifade edilmiş olması gerekir ve doğrulanabilirlik, anlamın yeterli ve gerekli koşuludur. Başka deyişle, bir önermeyi anlamak için onu doğru veya yanlış kılan belirli koşulları tam olarak belirleyebilmeli ya da gösterebilmeliyiz. Koşullar burada tecrübe olguları anlamına gelir; dolayısıyla tecrübe ya da duyu deneyi, önermelerin doğruluğuna ya da yanlışlığına karar verici şeydir. Şu halde önermeleri tecrübe ya da duyu deneyi doğrular; yani, bir sorunun çözülebilirlik ölçütü onun olanaklı tecrübe ya da duyu deneyine indirgenebilirliğidir. Böylece bütün bilimsel önermeler, deney ya da algıyı betimleyen temel önermeler biçiminde ifade edilebilir. Bu durumda bilimsel bir kuram yalın gözlem verilerine dayanmış olacaktır. Zaten deney ve gözlemle doğrulanmış bir kuram da temellendirilmiş bir ku-

ramdır. Doğrulama da doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki türdür. İşte bilimle sözde bilimi ya da metafiziği ayıran en önemli özellik bilimsel önermelerin tümevarıma dayanarak deney ve gözlemle doğrulanabilmesidir.

Yirminci yüz yılda görülen anti-pozitivist bilim felsefesi hareketinin akıl babası olarak bilim felsefesi ve bilim tarihi alanına çok ciddi katkılar yapan Duhem'e göre, hakikate ilişkin araştırma hem sağduyuyu, yani sezgiye dayalı bir yetiyi, hem de sağın dedüksiyonu gerektirir. Duhem bilime ilişkin görüşlerini sergilerken, realitenin meşru olarak kavranmasında can alıcı rol oynayan ortak duyuya dayalı anlayışa da işaret eder. Duhem'e göre bilim, uslamlama bilimleri; deneysel bilimler ve tarihsel bilimler olarak üçe ayrılır. Bilim adamı deney sonuçlarını ancak bir kurama dayanarak yorumlayabilir; yani, "kuram deneyden önce gelir". Duhem'in bilim tarihi ve felsefesine yaptığı en önemli katkılardan biri, her türden deneysel ve tarihsel çalışmanın başlangıcında önceden tasarlanmış fikir ve peşin hükümlerin gerekli olduğu konusundaki görüşüdür. Duhem'e göre, bilimin kendisi, anlamı ve sağınlığı, usdışı kaynaklar, eğilimler, ilhamlar ve sezgilerden kaynaklanır; bu bağlamda, metafizik ve dinin de bilimin gelişmesinde olumlu katkıları olmuştur. Duhem, Meyerson, Koyré, Lakatos, Kuhn ve Feyerebend gibi ünlü bilim tarihçileri ve filozoflarının görüşlerini çok etkilemiş ve bilim tarihinin ışığında bir araştırma yapmanın aydınlatıcı olacağına işaret etmiştir. Eş deyişle, Duhem, bilimin tarihsel bir çözümlemesini önermiştir. Kuram yüklü deney anlayışının ve deneysel sınamanın bütüncü karakterde olduğu savının akıl babası Duhem'dir, denebilir. Bu düşünürlere göre de bilimsel kuramlar dünyaya bakmanın yollarıdır ve kabul görmüş kuramlar kanı ve beklentilerimizi etkiler; dolayısıyla deneyimlerimiz de bundan etkilenir. Bilimsel çalışma için araştırmacıya, hangi verileri toplayacağını ve bunları nasıl yorumlayacağını gösteren kabul edilmiş kuramlar öbeğine ihtiyaç vardır. Bu düşünceler Duhem'in araştırmaya ve deney yapmaya

başlamadan önce bilginlerin kafasında önceden tasarlanmış bir fikir ve/ya peşin hükümler olduğu görüşüyle tıpatıp örtüşür. Şu halde, Duhem, kuramdan bağımsız bir gözlem dilinin varlığını yadsır ve bilimde insanın değer ve ilkelerinin de hesaba katılmasını savunan düşünürlerin başında gelir.

Émile Meyerson'a göre bilimsel araştırmada hep peşin hükümler, diyeceğim, kuram ve varsayımlar egemendir ve aslında bunlar ilerlememize rehberlik eden onsuz olmaz şeylerdir. Şu halde, peşin hükümlerden asla tamamen azade değiliz. İnanç ve kanılarımızı incelediğimizde, bu kavramlara bağlı olduğumuzu açıkça fahmedebiliriz. Meyerson bilim tarihini değişimde değişmeden aynı kalan şeyin durmaksızın soruşturulması olarak tasarlar, zira bilimin asli hedefi açıklamadır, bu da özdeşliğe varmak demektir; bilim tarihi hem de bilimdeki egemen fikirlerin tarihinin incelenmesidir. Meyerson için bilim birbiriyle ilgili iki etkinlik olarak karşımıza çıkmaktadır: bir yanıyla betimleyici; bir yanıyla açıklayıcı bir etkinlik. Meyerson bu etkinliklerden ilkinde "yasalı bilim" derken ikincisini "nedensel bilim" olarak nitelendirir. Ona göre "pozitivist tasarı" aslında bir söylencedir çünkü bilimsel açıklamanın ontolojik özelliğinden kaçınılamaz; dahası, pozitivist tasarı yasa ile nedeni birbirine karıştırmaktadır.

Koyré bilim tarihine felsefi, psikolojik ve sosyolojik unsurları da işin içine katarak yaklaşır ve belli bir dönemi o dönem yapanın ne olduğuna bakmaya çalışır. Ona göre mevcut kuram ve kavram çerçevemizle incelemek istediğimiz döneme yaklaşırsak, o dönemi doğru bir biçimde kavrayamayız. O halde belli bir döneme bakarken, o dönemin kavram ve kuramlarıyla o dönemi anlamaya çalışmalıyız. İşte belli bir döneme damgasını vuran, o dönemin kavramsal çerçevesidir. Koyré bilimsel keşiflerin sadece bir takım aklî süreçler sonucu gerçekleşmediğini, bunların temelinde us dışı, bilim dışı, mantık dışı öğelerin; eş deyişle, gizemci, dinsel, metafizik vb... şeylerin olduğunu da gözler önüne serer; geçmişin bilimsel başarılarına bu anlayışla

ve bu kavramsal çerçeveye bakar. Ona göre, bilimin nasıl işlediğini görmek için bilim tarihine bakmamız gerekir. O zaman görülecektir ki bilim tarihi bilimin ilerlemesi değildir. Bilimin birikimsel bir biçimde ilerlediğini söyleyenler bilim tarihini bilmiyorlar demektir. Bilimsel bilgilerin tarihi tamamen ussal ve mantıksal süreçlerin ürünleriyle dolu değildir. Bilimin tarihi vardır ve bilimde metafizik, dinsel, büyüsel ve felsefi öğeler vardır. Bilim tarihinde gerilemeler ve çöküşler görülür. Bizim geçmişin insanlarından daha çok şey bildiğimize dair düşünce bir mitostur. Bilim ve teknik gözlerimizi büyülediği için böyle düşünüyoruz. Bakıldığında görülür ki eskilerin dizgeleri de çok sağlam ve tutarlıdır; insanlar onlarla 2000 yıl yaşayabilmiştir. Modern bilimin gelişiminde deney ve gözlemin çok önemli bir rolünün olmadığını öne süren Koyré için, Galileo'nun bilimi, yani modern bilimin doğuşu Aristotelesçiliğe karşı deneyci bir tepki değil, Platonculuğun yeniden canlandırılmasıdır. Modern bilimin kurucuları, yanlış olduğu bilinen bir takım kuramları eleştirmeye, düzeltmeye ya da yerlerine daha iyisini getirmeye çalışmadılar. İçlerinde Galileo'nun da olduğu bu bilim adamlarının, bir dünyayı kaldırıp yerine bir başkasını getirmeleri gerekiyordu. Başka deyişle, yeni bir ontoloji, yeni bir epistemoloji ve bilim tasarımı geliştirmeleri gerekiyordu. Bu eski kuramın yerini, yeni bir kuramın alması demektir. Koyré bu yeni bilim tasarımının doğaya matematiğin yöntemiyle bakmakla oluşturulduğunu öne sürer. Bilimsel devrim diye niteleyebileceğimiz şey aslında eski bir kuramın gözlem ve deney aracılığıyla yadsınması ve yerini yeni bir kuramın alması değil, felsefi bakıştaki köklü bir değişikliktir. Buna göre ortaçağ fiziğinden modern fiziğe geçerken en önemli rolü akıl oynamıştır, deney ya da gözlem değil. Koyré için, kuramın belirleyiciliği esastır. Ona göre modern bilimin doğuşunda asıl önemli rolü gözlem ya da deney değil, belli bir kurama dayanılarak yapılan deneyim oynamıştır. Deneyim, tabiatı yöntemli bir biçimde sorguya çekmektir. Bu sorgulama etkinliği kendisiyle soruların sorulduğu bir

dili ve alınan yanıtların okunup yorumlanmasına olanak tanıyan bir sözlüğü yani bir kuramı gerektirir. Koyré'nin pozitivistlerden çok temel bir farkı, onlar gibi bilime zamansız bakmaması; yani, bilim tasarımını bilim tarihini hesaba katarak sunmasıdır. Öte yandan, Koyré bilimde deneye öncelik vermez, çünkü kuramdan önce gelen bir deney söz konusu değildir. Demek ki bilimde duyu deneyine dayanmak öncelikli değildir; başka deyişle, bilim kuramsal bir iştir; olgu toplama ve deney kuramdan sonradır. Buna göre, gözlem ve deneyin yapısını kuram belirler. Koyré'ye göre, bilim bilimsel bir yöntemin sonucu değildir; yani, bilimi bilim yapan şey gözlem ve deney değildir, önce kuram gelir. Demek ki, Koyré'ye göre, bilim yapılırken ilkin kendisine dayanılan bir ontoloji ya da evren tasarımı var. Dolayısıyla kuramdan bağımsız olgu yoktur; eş deyişle, olgular hep belli bir kuramın olgularıdır. Kuram, Koyré'de, sadece önce gelmekle kalmaz gözlem ve deneyin yapısını da belirler. Şu halde, kuramın dili olgunun anlamlı olmasını sağlar; yani, olgu kendisini belirleyen o kuramda anlamlı olur. Deneyim, bir kuram içinde kalarak doğayı yöntemli olarak sorgulamak ve uygun sorular sorarak yanıtlar almaktır. Kurama bir sözlük ya da ansiklopedi gibi cevaplar bulmak için başvurursunuz. Bilimin bir tarihi vardır; bilimsel etkinlik kuramsal bir etkinliktir; Mantıkçı pozitivistlerin dediği gibi deneysel değildir. Kuramsal etkinlik olguları belirler, yani olgular kurama göredir. Buna göre olgular kurama göredir ve kuramdan bağımsız olgudan söz edemeyiz. Olgular hep bir kuramın ya da düşüncenin bakış açısıdır. Eş deyişle, Koyré'ye göre kuramın olmadığı yerde bilimsel etkinlikten söz edemeyiz; bilim denilen şey doğa tasarımıdır. Koyré mantıkçı pozitivist bilim tasarımına karşı çıkmak için bilim tarihine bakar ve görür ki bilim tarihine bakıldığında bilim hiç de mantıkçı pozitivistlerin dediği gibi değildir; bilim tarihinde değişik dönemlerde başka başka bilim tasarımları vardır.

Viyana Çevresi'nin sınır çizme ölçütü olarak getirdiği tümevarıma dayalı doğrulama görüşüne Popper, "bilimsel bir ku-

ramın onsuz olmaz niteliği doğrulanabilirlik değil, yanlışlanabilirliktir" diyerek, karşı çıkar. Ona göre, bilimsel bir kuramın en önemli ve temel özelliği yanlışlanabilir olmasıdır, çünkü ne kadar çok ve uzun süreli gözlem ve deney yapılırsa yapılsın bir önermenin doğruluğu gösterilemez; ancak bir önerme aykırı tek bir örnek ile yanlışlanabilir. Fakat Popper, kuram ile tümel bir önerme arasında bir fark görmez. Bu durumda da aykırı bir tek örneğin kuramı, yani tümel bir önermeyi yanlışlaması olanaklı hale gelir. Ne ki Duhem-Quine savına göre kuram tümel bir önerme değil, içinde tümel önermelerin de yer aldığı bir önermeler bütünüdür. Öte yandan Popper'e göre, yanlışlanabilirlik bir anlamlılık ölçütü değil, bilimle sözdebilimi ayırt etme yöntemidir. Bilimi varsayımların doğrulanmasından çok yanlışlanması çabası olarak tasarlayan Popper, böylece tümevarım sorunundan kaçınabileceğini ve bilimle sözdebilimi ayırt edebileceğini düşünmüştür. Popper'in ünlü sınır çizme ölçütü de burada belirir: bir kuram yanlışlanabilirse bilimseldir. Başarılı ya da başarısız olsun, sistematik yanlışlama çabasının olduğu yerde bilim vardır. Popper'e göre, kuramlar duyu deneyine dayanarak asla doğrulanamazlar, ancak duyu deneyine dayanarak yanlışlanabilirler. Popper onun için bir dizgeyi sadece deneyle sınanabiliyorsa bilimsel diye kabul eder ve bir dizgenin doğrulanabilirliğinin değil, yanlışlanabilirliğinin sınır çizme ölçütü olarak alınmasını ileri sürer. Başka deyişle, bir bilimsel dizgenin deney yoluyla klasik mantığın *modus tollens* yönteminin yardımıyla çürütülmesi olanaklı olmalıdır.

Ne ki Lakatos'a göre Popper'in sınır çizme sorununa çözüm için önerdiği yanlışlanabilirlik ilkesi eldeki sorunun çözümü değildir, çünkü bir kuramdan, gözlenebilir bazı sonuçlar çıkartmak için söz konusu kuramda içerilenlere bazı yardımcı kabullerin eklenmesi zorunludur. Buna göre, yardımcı varsayımlar olmadan bir kuramı sınamak olanaklı değildir. Popper'in yanlışlamaya ilişkin görüşlerini bilim tarihiyle uzlaştırarak düzeltmeye girişen Lakatos'un yaptığı önemli ayrımlardan biri,

bir kuramla bir araştırma izlencesi arasındaki yaptığı ayrımıdır. Lakatos göre, bilimde yanlışlanabilir varsayımlardan ziyade araştırma izlenceleriyle iş görürüz; basit yanlışlamalar kaydedilmesine rağmen bunlara göre hareket etmeyiz, çünkü gerçek bilim uygulamasında durum çok farklıdır. Bilim adamı aykırılıkla karşılaştığında kuramı yadsımaz, çünkü bilimde Popper'in kastettiği anlamda can alıcı deneyler yoktur. Bilim tarihine baktığında kimi can alıcı deneylerin bazı kuramları nasıl ortadan kaldırdığı görülür, ancak bunun böyle olduğu kuram terk edildikten epey sonra anlaşılır. Aykırı örnekler dikkate değer bir şeylerse, yeniden ortaya çıkacakları için, bilim adamı dikkatini olumlu örnekler verir. Büyük araştırma izlencelerinde aykırılıklar her zaman görülebilir ve daha iyi bir kuram ortaya çıkana kadar tek bir aykırı örnekle çelişti diye eldeki izlencenin yanlışlandığı düşünülmez. Dolayısıyla Lakatos'un araştırma izlenceleri anlayışı, Popper'in sınır çizme ölçütüne alternatif olacak tadil edilmiş bir ölçüttür. Buna göre, bir izlence sadece daha çok deneysel içeriği olan daha iyi bir kuram varsa terk edilir. Burada ilerleme yanlışlayıcı örneklerin çokluğuna göre değil, doğrulayıcı örneklerin çokluğuna göre belirlenir.

Lakatos'a göre, özellikle Popperci yanlışlamacılığın tam tersine, daha iyi bir kuram getirilmeden önce yanlışlama ya da çürütme söz konusu olamaz. Olumsuz bir sonuç, Popper'in dediği gibi bir yanlışlama değildir; tersine aykırılığı gidermek ve kuramı düzeltmek için iyi bir fırsattır. Lakatos'a göre, yanlışlamacılar tek bir kuramın olgulara karşı sındığını öne sürerler; halbuki sınanan tek bir kuram değil, kuramların oluşturduğu bir araştırma izlencesidir; yani, kuramlar asla doğrudan sınamalara tabi tutulamazlar; öteki kuram ya da kabullerle beraber sınanırlar. Bu nedenle, yanlışlandığı öne sürülen bir kuram, uygun değişikliklerle kurtarılabilir. Kuramlar tek bir deney temeline dayanılarak değil, uzun vadede verimsiz olduklarında yerlerini alacak daha iyi ve yeni bir kuram ortaya çıktığında terk edilirler. Lakatos'a göre, bir anlamda araştırma izlencesine

uyan, onunla tutarlı olan doğrudur; olgunun izlenceyle uyuşması yine izlenceye bağlıdır, yani doğrulama izlenceden bağımsız değildir. Bu demektir ki, gözlem ya da deney verilerinin kabul edilmesinde ve yorumlanmasında bir arka plan bağlamının olması gerekir. Bilimin tarihsel gelişimine bakarak bilimsellik ölçütünün bir araştırma izlencesine dayanılarak ilerleme olduğunu öne süren Lakatos, getirdiği inceltirilmiş yanlışlamacılık görüşüyle, Popper'in bilimsellik ölçütü olarak getirdiği yanlışlanabilirlik ilkesini çürütür.

Fleck'e göre, bilimsel topluluğun yapısı söz konusu oldukça, her "düşünme tarzı" bir "düşünce ortaklığı"ndan doğar. Fleck'e göre "düşünce ortaklığı" karşılıklı fikir alışverişinde bulunan ve/ya entelektüel bakımdan karşılıklı etkileşimi ve iletişimi kesmeyen kişiler topluluğu olarak tanımlanabilir. Belli bir düşünce ortaklığı üyelerinin benimsediği ortak inançlar dizgesine "düşünme tarzları" denir ki bu hem de yönlendirilmiş algı demeye gelir. Belli bir düşünme tarzı içerisinde çok sayıda belirli kavram, kuram ve yöntem vardır ki bunlar belirli düşünce ortaklığı sektörleri tarafından geliştirilmişlerdir. Düşünce ortaklığının her bir sektörü küçük bir uzmanlar "ezoterik çevresi"nden ve uzman olmayan daha geniş "eksoterik çevreler"den meydana gelir. Şu halde, düşünce ortaklığı çok sayıda esoterik ve eksoterik çevrelerden oluşur ve bir bilim adamı şahsen aynı anda tek bir esoterik ama çok sayıda eksoterik çevreye ait olacaktır. Bu çevreler *bilim* içerisinde karşılıklı olarak birbirlerine bağlıdır; bu demektir ki, eksoterik çevrenin üyeleri ezoterik çevrenin ürettiği bilgi iddiaları konusundaki güveni teslim etmeleri gerekir. Bu arada böylesi iddiaların nihai geçerliliği (dolayısıyla ilerleme olanağı) eksoterik çevrenin rızasına bağlıdır. Fleck'in bilim felsefesi ve sosyolojisine en önemli ve yeni katkısı, bir olgunun yaradılışını aktif ve pasif bağlantılar bakımından kavramlaştırmasıdır. Aktif bağlantılar çalışılan sistemin özellikleridir ve bu özellikler bir düşünme tarzı içerisinde var sayılırlar. Bu sayıtlılara dayanarak, sistemin diğer özellikleri de

apaçık belirir ve kendilerini gözlemciye dayatırlar. Fleck bunları pasif bağlantılar olarak adlandırır. Her araştırma topluluğunun amacı bilgi iddialarındaki pasif bağlantıları azami düzeye yükseltirken, aktif bağlantıları asgari seviyeye indirmektir.

Kuhn'a göre bilim adamının ilgilendiği olguların seçimi ve yorumlanmaları, bir bütün olarak kurama veya paradigmaya dayanarak yapılır. Kuhn'a göre de yalıtılmış varsayımları değil, kuramsal dizgeleri bir bütün olarak sınarız. Temel bir araştırma geleneği ve paradigma varsa, olağan bilim işlemleri uygulanır. Paradigmalar bize deney için gerekli olan araç-gereç ve kavramları da sunarlar. Benimsedikleri bir paradigmayla iş gören bir bilimsel topluluk, paradigmaya uymayan olguları pek dikkate değer bulmaz. Kuhn'a göre, bilim kolay kolay değişmez gelenek ve sorgulanmayan paradigmalarda işler. Paradigma başarı vaat eder; işte olağan bilim bu başarının gerçekleşmesidir. Bunu da paradigmanın tahminleriyle olgular arasındaki uygunluğun giderek artan genişlemesi sağlar ve olağan bilim mevcut paradigmaya uygun doğrulamalarla yoluna devam eder. Paradigma olgu toplama işini, çözülecek problemleri ve çözümleri de belirler. Olağan bilimde doğrulama paradigmayla olgu arasındaki uygunluk ya da tutarlılıktır ve olağan bilimde yapılan bu uyumu daha da yakınlaştırıp pekiştirmektir.

Kuhn'a göre, olağan bilim, kuramın doğrulanmasını sağlamak için öğretilir. Yalnızca çok nadir durumlarda doğan bunalım ya da olağandışı bilim dönemlerinde alternatif paradigmlar düşünülür ve bilimsel devrimler gerçekleşir. Olağan bilim döneminde, kuramla çelişen gözlemler her zaman görülebilir, ancak bunlar bilimsel devrimler için yeterli değildir, çünkü kuram herhangi bir açıklama için tadil edilebilir. Başka deyişle, mevcut kuramda yapılacak ilave değişiklik ya da *ad hoc* uyarlamalarla görünüşteki çekişme ortadan kaldırılıp kuram düzeltilebilir. Ayrıca bilim adamları olağan bilimde yeni olgu ya da kuramlar bulmaya çalışmazlar. Olağan bilimde araştırmanın amacı, deney verileriyle arka plandaki kuramı, uygun yardımcı

kabul veya varsayımlar oluşturarak bağdaştırmaktır.

Kuhn'un asıl ilgi alanlarından birisinin mevcut bir problemin çözümünün ya da paradigmanın kullanımı içinde birlikte çalışan bilim adamları topluluğu olduğu da eklenmelidir. Fikir birliği bilimsel grup ya da topluluğun çalışma modelidir. Başka deyişle, Kuhn'un bilim sosyolojisi yaptığı da söylenebilir, çünkü Kuhn, bilim adamları arasındaki sosyal etkileşimleri veya bilim adamları ile toplum arasındaki ilişkiyi, belirli bilimsel başarıların bilim adamları ve bir bütün olarak bilimsel topluluk tarafından nasıl kabul gördüğünü, bilim adamlarının görüş farklılıklarını gidermek için sosyal gruplar olarak birbirlerini nasıl etkilediklerini, nasıl araştırma yaptıklarını, diğerleri arasında hangi kuramların izlenmeye değer olduklarının nasıl belirlendiğini de bize gösterir. Ayrıca bir deneyin eldeki kuramı yanlışlayıp yanlışlamadığıyla ilgili karar, bilimsel topluluğun tercihinine bağlıdır ve bu kararı da psikolojik ve sosyolojik faktörler etkiler. Demek ki kuram değişikliği için yanlışlama ne yeterli ne de gerekli koşuldur; bunda az önce saydığımız başka faktörler esastır. Başka deyişle, Kuhn'a göre, yanlışlamaya bilimsel topluluk karar verir, çünkü kuramlarla ilgili yargıda bulunurken bilim adamlarının kafalarını yöneten yazılı olmayan kimi kurallar vardır; yani, yeni bir paradigma ya da kuramı benimserken, Koyré'nin de işaret ettiği gibi, işin içine arka plandaki kimi irrasyonel ve öznel gerekçeler girer. Böylece Kuhn için bir bilim disiplini sosyolojik olarak tanımlanır, çünkü eğitim, profesyonel etkileşim ve iletişim (dergiler, toplantılar vb...) yanında benzer sorunlara ilgi duyan belirli bir bilimsel topluluk bir arada çalışırlar. Bilimsel topluluk, grupta üyelik için gerekli olan şeyleri de tanımlar.

Kuhn için hiçbir kuram gözlemlere dayanarak sınıanamaz ya da yanlışlanamaz, çünkü gözlem kuram yüklüdür ve paradigmalar kendi kendilerini destekler ve doğrularlar. Her bilimsel kuram kendi kavramsal şemasına, gözlem verilerine ve kavramsal sorunları içerisine hapsediği için doğrulama da mevcut

paradigmaya göre olacaktır. Her kuram, her paradigma kendi dünyasını, veri ya da olgularını ortaya koyar; buna göre, tarafsız hiçbir gözlem söz konusu değildir ve bilim adamı gerçekliğin yapısını keşfetmez, onu kurar.

John D. Bernal'a göre, çağın olayları toplumda bilimin işlevinin eleştirel olarak incelenmesini gerekli kılmıştır. Zira, bilimsel araştırma sonuçlarının insanın yaşam koşullarında devamlı iyileştirmelere götürmediği çok açıktır; günümüzdeki savaşlar ve ekonomik krizler bunun en açık örneğidir. Bu bağlamda, bilimsel araştırmaların hoşgörölü bir uygarlığı muhafaza etmenin yegane aracı olarak görülmesine karşı sesler yükselmektedir. Özellikle bu bakımdan eleştirilen bilim adamları ilk defa yaptıkları işin etraflarında olan biten sosyal-toplumsal, ekonomik ve siyasal gelişmelerle nasıl bir ilişkisi olduğunu düşünmek zorundadırlar. İşte Bernal, "bilimin sosyal-toplumsal işlevi nedir?" sorusundan hareketle ister bireysel ister ortaklaşa olsun bilim adamlarının bilimin sosyal yansımalarından ne dereceye kadar sorumlu olduklarını soruşturup, bilimin toplumda yıkıcı değil yapıcı olması için hangi adımların atılabileceğini gözler önüne serer. Bilim topluma yarar sağlayacaksa önce kendi evini düzene sokmalıdır. Öte yandan bir birey olarak ve yaptığı iş bakımından bilim adamının içinde yaşadığı toplumun mevcut sosyal, siyasal ve ekonomik gelişmelerinden etkilenmemesi olanaksızdır. Bu nedenle bilim adamı sosyal sorumluluğunun tam olarak farkında olmalı ve bilim ve çağdaş yaşam arasındaki ilişkinin değerini iyice kavramalıdır. Bilim adamı halkın efendisi değil hizmetkarıdır. Onun geliştirdiği yöntemlerin hakim olması bilim adamını hakim kılmaz. Bilim adamı sadece elde ettiği bilgi ve geliştirdiği yöntemlerle maddi dünyayı insanlığın yararına ve hizmetine sunan kişidir. Şu halde asıl önemli olan bilimin sosyal-toplumsal amaçlar için işe koşulmasıdır. Ancak bunun ulusal ve sosyal-toplumsal yeniden yapılanma için bilimden faydalanma politikası adı altında yürütülen ve pekçok ülkeye yardım adı altında dayatılan batı uygarlığı projeleri ile ka-

rıstırılmaması gerekir. Bu durum kapitalist dünyada uzun zamandır hüküm süren bir eğilimdir. Bernal'a göre dünyanın bugünkü durumu bilimin istismar edilmesinin doğurduğu sonuç olduğu için bilimin toplumdaki yıkıcı ve yapıcı rolünün bütünüyle açığa kavuşturulması gerekir ki bilim insancıl bir hal alsın. Bilim toplum yaşamının bütününe bilinçli olarak kavranmasına ve kontrol edilmesine yardım etmeli; toplumun ihtiyaçlarını karşılamada insani yollarını da göstermelidir. Zira, bilimin işi daha çok kâr getirdiği için fiziko-kimya bilimlerini kışkırtmak, bastırılmış sosyal bilimlere güdük ve sıska bırakmak değildir. Bilim sosyal problemler yaratıyorsa, onları çözmenin yollarını da göstermelidir. Bilimin sosyal-toplumsal önemini farkında olmayan bilim adamları yoksulluk, açlık, hastalık, savaş vb... bir takım problemlerle başa çıkmada insanlığa yardımcı olamazlar. İşte Bernal için insanlığın açlık ve sefaleti yüzünden ve toplumdan silinip kazanmadıkça bilimin insan doğasına ve akla uygun etkinlikte bulunduğunu söyleyemeyiz.

Paul Feyerabend, Mantıkçı Pozitivistlerin bilim tasarımına karşı çıkar, çünkü bilimde değişmez bir yöntem tasarımı kabul edilemez. Her yöntemin bir sınırı vardır ve değişmez bir yöntem insanın bilgisini ilerletmez. Bilimde mutlaka bir yöntem ilkesi sunmak gerekiyorsa, o "ne olsa gider" ya da "ne olsa uyar" ilkesi olmalıdır; çünkü ilerlemeyi engellemeyen yegane ilke budur. Feyerabend Mantıkçı Pozitivistlerin ya da Viyana Çevresi düşünürlerinin tümevarıma dayalı doğrulama yöntemlerine seçenek olarak *karşı-tümevarım* yöntemini önerir. Karşı-tümevarım, pekiştirilmiş, genellikle kabul edilmiş görüşte tutarsız varsayımların ortaya konup, bunların inceden inceye gözden geçirilmesiyle uğraşır. Feyerabend'e göre, bilim hem bir insan etkinliği hem de insanın geliştirdiği düşünme biçimlerinden biridir; dolayısıyla insandan hareket eden ve insanı hesaba katan bir bilim anlayışı ortaya konmalıdır. Feyerabend da Mantıkçı Pozitivist bilim tasarımı etkiisini yitirmesine yol açan önemli görüşler ortaya koymuştur. Ona göre, Viyana Çevresi'nin sa-

vunduğu gibi bilimde değişmez ve izlenmesi zorunlu olarak yüksek sonuçlar veren bir yöntem yoktur. Bilimde işe koşula-
cak tek bir yöntemin tümevarım olduğu yollu görüş temelsiz ve
yersizdir. Bilim hakkında konuşmak için bilim tarihini de he-
saba katmak gerekir. Bilime bakarken bilim tarihini göz ardı
eden Mantıkçı Pozitivistler bilimsel çalışmalardaki metafizik,
psikolojik ve sosyolojik cephelerin bilimde onsuz olmaz öğeler
olduklarını da fark edememişlerdir. Oysa bilimin ilerlemesinde
esas olan mantıktan ziyade bir takım yöntem kurallarının ihla-
lidir. Bilim tarihine bakılacak olursa, görülecektir ki devrim ni-
teliğindeki keşifler bazı yöntem kurallarının ihlal edilmeleriyle
yapılmıştır. Öyleyse, bilimde her türden fikir ve yöntem geçer-
lidir ve eldeki kuramların sınanması mevcut rasyonalite stan-
dartlarını aşıp yeni kuramlar getirmekle sağlanır. Mantıkçı Po-
zitivistlere göre bilim olguları toplayarak kuramlar ortaya ko-
yuyordu ve bu şekilde birikimsel ilerliyordu. Oysa, Feyerabend
kuramların olgulardan hareket etmediğini öne sürer. Dahası
kuramlar olgularca da desteklenmezler; çünkü bir kuram ol-
gularla ya da deneyle değil, ancak başka bir kuramla karşılaştı-
rılabilir. Ayrıca, deneyler kuramsal varsayımlardan önce değil,
onlarla beraber ortaya çıkarlar. Feyerabend bilime ilişkin gö-
rüşlerini bilimi rasyonel ve nesnel bir çaba olarak tasarlayan bi-
lim imgesine karşı çıkararak gözler önüne serer ve bilimsel iler-
leme sağladığı öne sürülen yöntem kurallarını ve ölçütlerini
yadsır. Feyerabend'a göre, bilimin belli bir takım sabit ve de-
ğişmez kurallara göre işlemesi gerektiği anlayışı, bilimde insa-
nın oynadığı rolü ve bilimin gelişmesine neden olan koşul ve
durumları hesaba katmamaktadır. Peşin hükümler, cehalet,
ayak direme, güç, çıkar, propaganda ve beyin yıkama teknikle-
rinin bilimin ve bilginin gelişmesinde can alıcı rolleri vardır.
Feyerabend'a göre, unutulmamalıdır ki bilim insan yaratıcıdır
ve mesleki yeterliliğimizin yanı sıra daha insanlaşmış bir dünya
için de katkı sağlamalıdır. İnsancıl bir tavır geliştirme, insanın
özgürlüğünü artırma, dolu ve yaşamaya değer bir hayat kurma

girişimi ve buna karşılık gelen doğanın ve insanın gizlerini keşfetme çabası, tüm evrensel ölçütlerin ve katı geleneklerin yadsınmasını gerektirir; özellikle de çağdaş bilimin büyük bir kısmının yadsınmasını.

Ziman'a göre, bilimin amacı anlamadır; veri toplamak ya da formül bulmak değildir. Geleneksel bilim felsefeleri bilimdeki irrasyonel, psikolojik, sosyolojik ve felsefi unsurları bilimden uzaklaştırmaya ve ayıklamaya çabalamışlardır; halbuki asıl olan bilimdeki bu boyutların da hesaba katılmasıdır. Ziman'a göre bilim kişisel insiyatif ve yaratıcılığa toplumda bir yer sağlanmadan, fikirlerin olgunlaşmalarına zaman tanımadan, tartışma ve eleştiriye açık olmadan ve yeniliğe iyi gözle bakıp saygı duyulmadan gelişip serpilemez. Bilimsel bilgi, onu üretenler insanlar oldukları için hiç mi hiç nesnel değildir. Bilim insanlar tarafından insanlar için yapılır; şu halde, bilimde peşin hükümler her zaman söz konusudur ve bilim sağın mantıkla değil kişisel yargılar da bulunularak geçerli kılınır. Belli ölçüde de olsa maddi çıkarlara, tarihsel deneyime, kültürel geleneklere ve onu yapanların toplumsal ilişkilerine tabidir. Kısaca söylen-dikte, bilimsel çalışma sadece bilimsel topluluğun sosyal bağ-lamında anlamlıdır. Ziman'a göre de kuramdan bağımsız göz-lem ve deney olanaklı olmadığı gibi bilim de yegane bilgi kay-nağı değildir; bir şairin, bir sanatçının, bir filozofun, bir devlet adamı vb... bilgeliği bize formel bilimsel çözümlemelerden çok daha iyi rehberlik edebilir veya çok daha derin bir bakış kazan-dırabilir.

Bu noktada, Laudan, bir araştırma geleneğinin spesifik ku-ramların gelişmesi için bir tür talimatlar yönergesi sunduğunu savunur. Bu yönerge ilgili alandaki mevcut temel varlık türlerini belirleyip tanımlayan bir ontoloji de oluşturur. Hatta araş-tırma gelenekleri, belli bir gelenek içerisinde çalışan bir araş-tırmacıya açık seçik araştırma yöntemleri sunan belli bir takım işlemler sağlarlar. Bu yöntemsel işlemler deney yapmaktan tu-tun da ölçme ve değerlendirme işlemlerine kadar oldukça geniş

bir alana yayılırlar. Hatırlarsak, koyu bir Newtoncu araştırma geleneği içinde çalışan bir bilim adamının yönteme ilişkin duruşu kaçınılmaz olarak tümevarımcı olacaktı ve bu araştırmacı sadece olgulardan tümevarıma dayanılarak çıkarsanmış kuramları geçerli sayacaktı. Öyleyse, Laudan'a göre, bilim araştırma geleneklerine dayalı kavramsal çerçevede iş gören spesifik bir alandır. Bilimsel rasyonalite sorunu düşünürler, sosyal ve doğa bilimciler arasında oldukça tartışılan bir konudur. Bu mesele bilimin zorunlu olarak irrasyonel, politik ve propagandacı unsurlar taşıdığı iddiasıyla da yakından ilgilidir. Laudan bu noktada yeni bir bilim rasyonalitesi önerir ve bilimi "hakkati-arayan" bir etkinlikten ziyade bir "problem-çözme" etkinliği olarak tasarlar. "Araştırma Geleneği" kavramını getiren Laudan kuram seçimindeki rasyonaliteyi yeniden kurma çabasına girer. İşte bilimi de araştırma geleneği dediği bu kavramsal çerçevede iş gören bir alan olarak görür. Araştırma geleneği çok sayıda spesifik kuramlardan ve bu geleneğe dahil olan bilim adamlarının paylaştığı metafizik ve kavramsal kabuller öbeğinden oluşur. Laudan önerdiği araştırma geleneği anlayışıyla bilimdeki deneysel ve kavramsal problemlere doyurucu bir çözüm getirilebileceğini savunur. Dolayısıyla, Laudan hem bir meta-metodoloji önermekte hem de normatif bir rasyonalite görüşü getirmektedir. Laudan'ın araştırma geleneği anlayışı, bir anlamda Kuhn'un paradigmaları ve Lakatos'un araştırma izlemleriyle benzerlikler de taşımaktadır. Zira, Kuhn'un paradigmalar anlayışında olduğu gibi araştırma gelenekleri de metafizik ve metodolojik unsurlar içerir. Öte yandan, Lakatos'un araştırma izlemleri anlayışında olduğu gibi bir araştırma geleneğine dayanan kuramlar zaman içerisinde değişebilirler. Ancak Laudan'a göre araştırma gelenekleri Lakatos'un sert çekirdeğe dayalı araştırma izlemlerinden çok daha esnektir. Laudan'a göre, en çok problem çözen araştırma geleneğini kabul etmeli (benimsemeli) ve en yüksek düzeyde problem çözen geleneği izlemeliyiz; zira bilim problem çözerek ilerler. Tekil ku-

ramlarla karşılaştırıldıklarında araştırma gelenekleri uzun ömürlü ve kalıcı varlıklar olma eğilimindedirler. Zira kendilerine eşlik eden kuramların bazıları ıskartaya çıkartılsa da, tek başlarına ayakta durabilirler. İşte araştırma gelenekleri kuram değişikliğinde bile varlıklarını idame ettiren ve çözmüş oldukları deneysel problemlerle bilim tarihinde devamlılığı sağlayabilen unsurlardır. Ne ki araştırma gelenekleri bile tahtlarından edilebilirler. Bu bağlamda kabul ve izleme bağlamları araştırma geleneklerinin, dolayısıyla da kuramların iki temel özelliğidir ve her ikisi de problem-çözme etkinliğiyle ilgilidir. Bir araştırma geleneği rakibine göre daha çok problem-çözme etkinliği sergiliyorsa, bu gelenek daha elverişli ve kabul edilebilirdir. Bir araştırma geleneğinin kuramları rakip bir araştırma geleneğini oluşturan kuramlardan daha uygun ve elverişliyse, bu araştırma geleneğinin kuramları daha iyi ve kullanışlıdır. Açıklama ve tahmin edebilme alanımızı genişletecek verimlilikte kuramlar ararız; eş deyişle, potansiyel deneysel problemler de dahil, daha çok problem çözebilecek kuramlara ulaşmayı hedefleriz. Bu noktada araştırma gelenekleri ve kuramın ilerlemesini ya da ilerleme oranını değerlendirme meselesi gündeme gelir. İlerleme bir araştırma geleneğinin en son halindeki problem-çözme etkinliği ve onun daha önceki bir dönemde gösterdiği etkinlik arasındaki fark olarak tanımlanır. İlerleme oranı ise araştırma geleneğinin sergilediği ilerlemeyi ne kadar çabuk gerçekleştirdiğinin ölçülmesidir. Laudan'ın problem-çözme modeline göre rakip araştırma geleneklerinin bir arada (var)olmaları bir istisna değil, tersine, bir kuraldır ve aslında bilimin gelişimi de böyle olanaklı olur. Bilim disiplinlerinde ortak olan şey, çeşitli araştırma geleneklerinin bir arada olmalarıdır; böylece rakip araştırma geleneklerinin taraftarları, rakiplerinin deneysel ve kavramsal zayıflıkları ve eksikliklerine işaret ederken kendi geleneklerinin problem-çözme etkinliğini ve ilerleticiliğini vurgularlar. Dolayısıyla, bilimsel bilginin gelişmesi ve iyileştirilmesinde diyalektik karşı karşıya gelmeler kaçınılmazdır.

Son çözümlemede, bilim tarihinden hareketle Anti-Pozitivist bilim anlayışını savunan bu düşünürlerin dayanağı, deneyin kuram yüklü olması ve deneysel sınamanın bütüncü karakterde olmasıdır. Bilimsel kuramlar dünyaya bakmanın yollarıdır ve kabul görmüş kuramlar kanı ve beklentilerimizi etkiler; dolayısıyla deneyimlerimiz de bundan etkilenir. Bilimsel çalışma için araştırmacıya, hangi verileri toplayacağını ve bunları nasıl yorumlayacağını gösteren kabul edilmiş kuramlar öbeğine ihtiyaç vardır. Böylece bu düşünürler bağımsız bir gözlem dilinin varlığını yadsırlar ve bilimde tarihin önemi yanında insanın değer ve ilkelerini de hesaba katarlar. Öyleyse, bu düşünürler, evrensel, genel-geçer bir bilim olduğu anlayışının temellerini de sarsmışlardır. Bu düşünürler, bilim tarihinden verdikleri örneklerle, bilimin işleyişini ortaya koyup, bir araştırmacı ya da bilim adamının araştırmasını yaparken veya çalışmasını yürütürken her zaman peşin hüküm, kavram ve varsayımlarla yüklü olduğunu hiç aklından çıkarmaması gerektiğini söylerler, çünkü bunlar bilimde kaçınılmaz olarak kılavuzluklarına gereksinim duyulan şeylerdir.

Bir cümleyle söylersek, bilim çok sayıda bilim insanının ve çalışanının işbirliği yaparak belli sonuçlara ulaştığı ortaklaşa verilen sosyal-toplumsal bir uğraştır. Dolayısıyla bilim aslında deneysel değil kuramsal bir etkinliktir; zira deney tabiata sorduğumuz sorudur; dolayısıyla içinde sorularımızı formüle ettiğimiz bir dili varsayar. Eş deyişle, deney kuramın temeli değildir kuramı sınamanın bir yoludur yalnızca. Ne ki mevcut duruma bakılırsa, bilimde geline nokta, bilimin değil bilim karşısında bilimsel araştırma projelerinin ve teknolojilerin zaferidir.

- New York: Western Publishing Company, Inc, 1971
- GUTTING, Garry (Ed.). *Paradigms and Revolutions*, Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1980
- GÜZEL, Cemal (Ed.). *Bir Bilgi Anarşisti: Paul Feyerabend*, Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları, 1996
- GÜZEL, Cemal (Ed.). *Çoğulculuğun Kuramcısı: Lakatos*, Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları, 1999
- GÜZEL, Cemal (Ed.). *Sağduyu Filozofu: Popper*, Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları, 1996
- GÜZEL, Cemal. *Karl R. Popper, Paul Feyerabend ve Imre Lakatos'un Bilim Kavramı ve Rasyonaliteler Sorunu*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), 1994
- HACKING, Ian (Ed.). *Scientific Revolutions*, Oxford: Oxford University Press, 1981
- HARDING, Sandra G. *Can Theories be Refuted?*, Boston: D. Reidel Publishing Company, 1976
- IRZİK, Gürol. "Yanlışlamacı Bilim Felsefesi: Genel Bir Değerlendirme", *Felsefe Tartışmaları*, 28. Kitap, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 2001
- KABADAYI, Talip. "'Bilim' Tasarımlarının Kısa Tarihi", *FLSF S.D.Ü. Felsefe Bölümü Dergisi*, 3, ss. 1-26, 2007
- KABADAYI, Talip. "'Positivism' On Trial", *H.Ü. Edebiyat Fakültesi Dergisi* 23, 2, ss. 151-162, 2006
- KABADAYI, Talip. "Kantian Revolution in Epistemology Revisited", *Anale Universitatii din Oradea FASICULA SOCIOLOGIE-FILOSOFIE-ASISTENTA SOCIALA*, VII-2008, 165-170, 2009
- KABADAYI, Talip. "Kuramdan Bağımsız Gözlem ve Deney Dili Olanaklı mıdır?" *FLSF Dergisi*, Sayı-2, Güz, ss.29-43, 2006
- KABADAYI, Talip. "The Second Verificationists", *EJER*, 7, 29, ss. 35-43, 2007
- KABADAYI, Talip. *Bilim Felsefesine Giriş: Carnap'tan Kuhn'a Ça-*

ğımızda Doğrulama Sorunu, Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Yayınları No:33, 2009

KABADAYI, Talip. Emile Meyerson'da "İki Bilim", FLSF Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi, 7, 163-172, 2009

KABADAYI, Talip. John M. Ziman'da "Kamusal Bilgi" ya da Bilim, S.D.Ü. FLSF Dergisi, 6, 85-101, 2008

KABADAYI, Talip. Larry Laudan'da "Araştırma Gelenekleri"nin Yöntembilgisi, S.D.Ü. FLSF Dergisi, 5, 7-34, 2008

KELLY, R. Thomas. *Explanation and Reality in the Philosophy of Émile Meyerson*, Princeton: Princeton University Press, 1937

KOYRÉ, Alexandre, *The History of Sciences-The French Debate*, (Ed. Pietro Redondi ve P.V. Pillai), New Delhi: Orient Longman Limited, 1989

KOYRÉ, Alexandre. *Descartes After Three Hundred Years*, Buffalo: The University of Buffalo Studies, 1951.

KOYRÉ, Alexandre. *Galileo Studies*, England: The Harvester Press, 1978

KOYRÉ, Alexandre. *Metaphysics and Measurement*, Gordon and Breach: Science Publishers, 1992

KOYRÉ, Alexandre. *Yeniçağ Biliminin Doğuşu*, (çev. Kurtuluş Dinçer), İstanbul: Ara Yayıncılık, 1989

KOYRÉ, Alexandre. *Yeniçağ Biliminin Doğuşu*, (çev. Kurtuluş Dinçer), Ankara: Gündoğan Yayınları, 1994

KRAFT, Victor. *The Vienna Circle*, Connecticut: Greenwood Press, 1953

KUHN, Thomas S. "Logic of Discovery or Psychology of Research?" *Criticism and the Growth of Knowledge*, (Ed. Imre Lakatos ve Alan Musgrave), London: Cambridge University Press, 1979

KUHN, Thomas S. *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, (Çev. Nilüfer Kuşay), İstanbul: Alan Yayıncılık, 1991

KUHN, Thomas S. *The Essential Tension*, Chicago: The Univer-

sity of Chicago Press, 1977

KUHN, Thomas S. *The Structure Of Scientific Revolutions*, Chicago: The University of Chicago Press, 1970

LA LUMIA, Joseph. *The Ways of Reason*, New York: Humanities Press, 1966

LAKATOS, Imre. "Methodology of Scientific Research Programmes" *Criticism and the Growth of Knowledge*, (Ed. Imre Lakatos ve Alan Musgrave), Londra: Cambridge University Press, 1970

LAKATOS, Imre. "Popper on Demarcation and Induction", *Philosophy of Karl Popper, Book I*, (Ed. Paul Arthur Schilpp), Illinois: Open Court, 1974

LAUDAN, Larry. *Beyond Positivism and Relativism, Theory, Method and Evidence*, Boulder: Westview Press, 1996

LAUDAN, Larry. *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, Londra ve Henley: Routledge & Kegan Paul, 1977

LAUDAN, Larry. *Science and Hypothesis*, Londra: D. Reidel Publishing Company, 1981

LAUDAN, Larry. *Science and Values, The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, Berkeley: University of California Press, 1984

MASON, Stephen F. *Bilimler Tarihi*, (çev. Umur Daybelge), Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları, 2001

MASTERMAN, Margaret. "The Nature of A Paradigm", *Criticism and the Growth of Knowledge*, (Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave), Londra: Cambridge University Press, 1970

MEYERSON, Émile. *Explanation in the Sciences*, (çev. Mary-Alice ve David A. Sipfle), Boston: Kluwer Academic Publishers, 1991

MEYERSON, Émile. *Identity & Reality*, (çev. Kate Loewenberg), New York: The Macmillan Company, 1930

NAESS, Arna. *Four Modern Philosophers*, Chicago: The Univer-

- sity of Chicago Press, 1968
- NEURATH, Otto; CARNAP Rudolf; HAHN, Hans. *The Scientific Conception Of World: The Vienna Circle*, Netherlands: D. Reidel Publishing Company, 1973
- O'HEAR, Anthony. *An Introduction to the Philosophy of Science*, Oxford: Clarendon Press, 1990
- PASSMORE, John. *Recent Philosophers*, Londra: Gerald Duckworth and Co. Ltd, 1985
- POJMAN, Louis P. *The Theory of Knowledge, Classic & Contemporary Readings*, California: Wadsworth Publishing Co., 1993
- POPPER, Karl. *Conjectures and Refutations*, New York: Harper & Row, 1963
- POPPER, Karl. *Objective Knowledge*, Great Britain: Oxford University Press, 1972
- POPPER, Karl. *The Logic of Scientific Discovery*, New York: Routledge Press, 1992
- POPPER, Karl. *Unended Quest*, Illinois: Open Court Publishing Co., 1976
- SADY, Wojciech., "LUDWIK FLECK - THOUGHT COLLECTIVES AND THOUGHT STYLES", *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities* 2001, vol. 74, ss. 197-205.
- SARKAR, Husain. *A Theory of Method*, Berkeley: University of California Press, 1983
- SARP ERK ULAŞ FELSEFE SÖZLÜĞÜ (Hazırlayanlar: A. Bâki Güçlü; Erkan Uzun; Serkan Uzun; Ü. Hüsrev Yolsal), Bilim ve Sanat Yayınları, 2002, Ankara, XVI+1728 sayfa
- SCHEFFLER, Israel. *Science and Subjectivity*, New York: The Bobbs-Merill Company, 1967
- SCHLICK, Moritz. "Anlam ve Doğrulama", *Çağdaş Felsefe*, (Çev: Necla Arat), İstanbul: MEB Yayınları, 1979
- SCHLICK, Moritz. "Positivism and Realism", *Logical Positivism*, (Ed. A. J. Ayer), Connecticut: Green Wood Press, 1978

- STEGMULLER, Wolfgang. *The Structure and Dynamics of Theories*, New York: Springer Verlag Inc, 1976
- SUPPE, Frederick (Ed.). *The Structure of Scientific Theories*, USA: The Board of Trustees of the University of Illinois, 1974
- TEPE, Harun. "Viyana Çevresi Filozoflarında Doğrulama ve/veya Onaylama", *H.Ü. Edeb. Fak. Dergisi*, Cilt 16, Sayı: 2, Ankara, 1999
- TSANOFF, Radoslav A. *The Great Philosophers*, New York: Harper & Row, Publishers, 1964
- URAL, Şafak. *Pozitivist Felsefe*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1986
- WEITZ, Morris. (Ed). *Twentieth-Century Philosophy: The Analytic Tradition*, New York: The Free Press, 1966
- WEINBERG, Julius R. *An Examination of Logical Positivism*, Londra: Routledge, 2001
- WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus Logico Philosophicus*, (Çev. Oruç Aruoba), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 1995.
- ZIMAN, J.M., *An Introduction to Science Studies, the philosophical and social aspects of science and technology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1984
- ZIMAN, J.M., *Prometheus Bound, science in a dynamic steady state*, Cambridge University Press, 1994
- ZIMAN, J.M., *Public Knowledge, an essay concerning the social dimension of science*, London: Cambridge University Press, 1968
- ZIMAN, J.M., *Real Science, what it is and what it means*, Cambridge: Cambridge University Press, 2000
- ZIMAN, J.M., *Reliable Knowledge, an exploration of the grounds for belief in science*, Cambridge: Cambridge University Press, 1978
- ZIMAN, J.M., *Teaching and Learning about Science and Society*, London: Cambridge University Press, 1980

Ad Dizini

A

Adler, Alfred 88, 89
Arendt, Hannah 18, 20
Aristoteles, 18, 21, 23, 66, 71,
121, 140, 142, 175

B

Bacon, Francis 10, 16, 24, 185
Bernal, John D. 5, 35, 119, 120,
122-125, 205
Boscovich, R.J. 62
Boutroux, Emile 33

C

Carnap, Rudolf 10, 37, 216
Comte, Auguste 9, 32, 35, 57,
59, 62
Copernicus, 7, 9, 18, 68, 103,
132

D

Descartes, René 8, 9, 25, 62, 216
Dilthey, Wilhelm 32
Duhem, Pierre 2, 3, 5, 14, 35,
41-57, 61, 63, 66, 75, 183,
195, 202

E

Einstein, Albert 88, 89, 108,
114, 149, 169

F

Feigl, Herbert 37, 38

Feyerabend, Paul K. 5, 14, 16,
17, 18, 19, 20, 35, 127, 128,
129, 130, 131, 132, 133, 134,
135, 136, 137, 138, 202, 207,
208

Fleck, Ludwik 5, 73-85, 197

Foucault, Michel 14, 73

Frazer, James 13

G

Gross, Barry 40
Güzel, Cemal 20, 38, 88, 93, 94,
95, 97, 98, 99, 102, 103, 104,
105, 110, 112, 116, 127, 128,
129, 132, 134, 135

H

Hahn, Hans 10, 37, 38
Hegel, G.W. H. 29
Herschel, William 153
Hume, David 26, 27, 28, 90, 92,
93

K

Kant, Immanuel 28
Kepler, 15, 66
Koyré, Alexander 5, 35, 65, 66,
67, 68, 69, 70, 71, 72, 199,
202, 203
Kraft, Viktor 20, 35, 37, 38, 39
Kuhn, Thomas S. 5, 14, 15, 16,
17, 19, 20, 73, 139, 140, 141,
142, 143, 144, 145, 146, 147,
148, 150, 151, 152, 153, 154,

155, 156, 157, 170, 178, 187,
198, 199, 202, 210

L

Lakatos, Imre 5, 103-118, 139,
187, 195, 196, 202, 210, 215,
217, 218

Laudan, Larry 2, 3, 5, 36, 173-
193, 209, 210, 216

Leibniz, G. W. 9, 59, 184

Locke, John 26, 27, 184

M

Mach, Ernest 10, 34, 37

Marx, Karl 88, 89

Masterman, Margaret 139

Mill, John Stuart 30

Musgrave, Alan 139, 217, 218

N

Naess, Arna 37

Neumann, F. E. 52, 53

Neurath, Otto 10, 37, 38

Newton, Isaac 15, 34, 104, 108,
109, 114, 115, 123, 130, 137,
140, 148, 164, 175, 184

O

O'Hear, Anthony 157

P

Platon, 21, 22, 23, 46, 121

Poincaré, Henri 34

Popper, Karl R. 5, 11, 12, 16, 20,
87-101, 103, 105, 106, 110,
117, 118, 156, 194, 195, 196,
215, 217

Ptolemaios, 142

R

Regnault, 48, 49

S

Sarup, Madan 20

Schlick, Moritz 10, 37

T

Taylor, E. B. 13

W

Wegener, 167

Weinberg, Julius R. 40

Wiener, Oswald 52, 53

Z

Ziman, John M. 5, 36, 159, 160,
161, 162, 163, 164, 165, 166,
167, 168, 169, 170, 171, 172,
208

Duhem, Meyerson, Koyré, Bernal, Feyerabend, Ziman ve Laudan gibi düşünürlerin çabalarıyla, bilimin doğasını kavramaya yönelik çalışmalarda, bilim ve yöntembilgisi tarihi göz önünde bulundurulmuş; yine felsefi, metafizik, sosyolojik, psikolojik yanların da hesaba katılmasının oldukça aydınlatıcı olacağı düşüncesi ön plana çıkarılmıştır. Yani, bilimin işleyişi konusunda bilim tarihinin yanı sıra insan ve toplum ögesi de işin içine katılmıştır. Bu düşünürler, özellikle pozitivist bilim anlayışı ve epistemoloji görüşünün etkisini yitirmesi yönünde çaba göstermiş; pozitivist ve/veya mantıkçı pozitivist görüşleri yadsıyarak bilimde insanın değer ve ilkelerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini savunmuşlardır.

Talip Kabadayı



ISBN 978-9944-795-22-7



BilgeSu