

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>

Bilim ve Metafizik Üzerine

Tarihsel Bir Soruşturma

Eyüp Erdoğan



ARKEOLOJİ VE SANAT YAYINLARI

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

**BİLİM ve METAFİZİK ÜZERİNE
TARİHSEL BİR SORUŞTURMA**

BİLİM ve METAFİZİK ÜZERİNE TARİHSEL BİR SORUŞTURMA

EYÜP ERDOĞAN



ARKEOLOJİ VE SANAT YAYINLARI

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - <https://tanitey.org>

ARKEOLOJİ VE SANAT YAYINLARI

BİLİM VE METAFİZİK ÜZERİNE TARİHSEL BİR SORUŞTURMA

Eyüp ERDOĞAN

Editör

Nezih BAŞGELEN

Düzenleme:

Sinan Şanlıer

Baskı-Cilt: Net Kirtasiye Tan. ve Matbaa San. Tic. Ltd. Şti
Taksim Cad. Yoğurtçu Faik Sok. No: 3 Beyoğlu-İstanbul
Tel: (0212) 249 40 60

ISBN: 978-605-396-138-3

Sertifika No: 10459

©2011 Arkeoloji ve Sanat Yayınları

Her türlü yayın hakkı saklıdır / All rights reserved.

Yayınevinin ve yazarın yazılı izni olmaksızın elektronik mekanik,
fotokopi ve benzeri araçlarla ya da diğer kaydedici cihazlarla
kopyalanamaz, aktarılamaz ve çoğaltılamaz.

Kitabevi/Satış Mağazası:

arkeopera www.arkeopera.com

Yeniçarı Cad. No: 16/A, Galatasaray, İstanbul

Tel.: 0 212 249 92 26 Fax: 0 212 244 31 64

www.arkeolojisanat.com / info@arkeolojisanat.com

İÇİNDEKİLER

Önsöz	7
Giriş: Bilim-Metafizik İlişkinine Tarihsel Bir Giriş	13
Birinci Bölüm: Bilimin Dayandığı "Ön Kabuller" ya da "İnançlar" Nelerdir?	51-67
1. Bilinç Dışında Bir Olgular Dünyası Var mıdır?	52
2. Bilinç Dışındaki Dünya İnsan İçin Anlaşılabilir mi?	59
3. Bilinç Dışındaki Dünyayı Bilme ve Anlama Çabası Değerli Bir Uğraş mıdır?	63
İkinci Bölüm: Bilim Nasıl Bir Evreni Konu Edinmektedir?	64-124
1. Antik Yunan'da Evren Tasarımı: "Filozofların Evrenleri"	68
2. Orta Çağ Avrupa'sında Evren Tasarımı: "Teologların Evreni"	80
3. İslam Dünyası'nda Evren Tasarımı: "Kelamcılar mı, Meşşailer mi?"	83
4. Rönesans'tan Moderne Giden Süreçte Evren Tasarımı: "Mekanik Evren"	87
5. Modern Sonrası Evren Tasarımı: "Kaotik Evren"	106
Üçüncü Bölüm: Bilimin Amacı Nedir?	125-185
1. Antik Yunan'da Bilim: "Salt Merak İçin, Bilmek, Öğrenmek İçin Bilim Yapmak"	125
2. Orta Çağ Avrupa'sında Bilim: "Karanlık Çağ"	136
3. İslam Dünyasında Bilim: "Allah Rızası İçin Bilim Yapmak ya da Yapmamak"	142
4. Yeni Çağ'da Bilim; "Cesur ve Özgür Rubların Bilimi"	156
5. Modern Bilim: "Bilim Burjuvazinin, Kapitalizmin ve İktidarın Emrinde"	161
6. Modern Sonrası Bilim: "Devrik Kral"	179
Dördüncü Bölüm: Bilimin Sınır Çizilebilir mi?	186-208

Beşinci Bölüm: Bilimler Sınıflanabilir mi?	209-245
1. <i>Antik Yunan'da Bilim Sınıflaması</i>	213
2. <i>Orta Çağ Avrupa'sında Bilim Sınıflaması</i>	218
3. <i>İslam Dünyasında İlim Sınıflaması</i>	221
4. <i>Yeni Çağ'dan Moderne Giden Süreçte Bilim Sınıflaması</i>	231
Altıncı Bölüm: Bilimin Yöntemi Nedir?	245-322
1. <i>Evende Nedensellik mi, Ereksellik mi Geçerlidir?</i>	247
2. <i>Bilimin Yöntemi Tümevarımlı-Tümdengelim midir?</i>	258
3. <i>Bilimin Yöntemi Tümevarım mıdır?</i>	268
4. <i>Bilimin Yöntemi Tümdengelim midir?</i>	272
5. <i>Bilimin Yöntemi Varsayımsal-Tümdengelim midir?</i>	279
6. <i>Nedensellik ve Tümevarım Bir Alışkanlık mıdır?</i>	287
7. <i>Tümevarım Doğruluğu Kesinleştirmek İçin Yeterli midir?</i>	293
8. <i>Tümevarım Sorunu Çözülebilir mi?</i>	299
9. <i>Tümdengelim Yanlışlığı Kesinleştirmek İçin Yeterli midir?</i>	308
10. <i>Bilim Adamları Kuramlarının Yanlışlanmasına İzin Verirler mi?</i>	312
Yedinci Bölüm: Bilim Bilgi Edinmenin Tek Yolu mudur?	323-337
Kaynakça	339

“Bilim nedir?” sorusuna yanıt arama çabasının, bilimin gerçek doğasını ortaya çıkarma girişiminin bir ürünü olarak görülmesi gereken bu çalışma, ayrıntılı ve kapsamlı bir soru dizisinden oluşmaktadır. Bilimi anlama, kavrama adına gerçekleştirilmeye çalışılan bu soruşturma girişimi felsefi bir uğraştır. Zaten felsefeyi diğer disiplinlerden farklı kılanda bu sorgulama yöntemi-
dir; soruların genellikle problemler olarak çerçevelendirilmesi-
dir. Bu sorular çoğunlukla bir inanca ait varsayımlarla veya karar vermek için kullanılan yöntemlerle ilgilidir.

Metafizik, felsefenin dallarından biridir. Bilim, felsefenin konularından biridir. Yüzyıllarca metafiziğin içinde yer almış konulardan biri olan bilim felsefesi ise, zaman içinde kendi alt başlıkları altında incelenmeye başlanmış, felsefenin ayrı bir dalı olmuştur. Fakat bilim felsefecileri yalnızca felsefe değil, aynı zamanda bilim alanında da yer almışlar, iki alanda birden söz sahibi olmaya çalışmışlardır. Ancak bu şekilde bilimin ne olduğunu, bilimsel kuramların kendine özgü yapısını, bilimin temel kavramlarını, dayanaklarını, amaçlarını, sınırlarını, sınıflamasını, yöntemini (ya da yöntemlerini), bilgi türleri içerisindeki yerini ve tarihini değerlendirebilmenin, ayrıca bunu kuramsal düzlemde ortaya koyabilmenin mümkün olabileceğini düşünmüşlerdir.

Her ne kadar güçlü, sağlam bir yapı izlenimi verse de bilim binasının da tıpkı insanlar gibi, görünen yüzünün ardında görünmeyen bir yüzü vardır. Bu görünmeyen yüz, binayı ayakta tutan unsurları barındırmaktadır. Bu unsurları yalın gözle görebilmek mümkün değildir. Bilimi üzerinde taşıyan, bilim insanları-

nın dahi göremediği unsurların başında gelen temeller ancak kazılarak ortaya çıkarılabilir. Kazılmaya başlandığında da bir yerde temellerin bittiği görülür. İşte orası bilimin sınırıdır. Bu sınırın ötesi ise, metafiziğin alanıdır. Büyük ve güçlü bir bina inşa etmek için ne kadar sağlam temel atılırsa atılsın, sonuçta bu temeller toprağın içine atılacaktır. Binayı ayakta tutacak olan temelidir, ancak temelleri tutacak olan da toprağın ta kendisidir.

İçinde yaşayanlar binanın temellerini göremediği gibi, çoğu zaman merakta etmezler. Onlar, sağlam olduğu ön kabulüyle, dayanıklı olduğu inancı ile binaya yerleşir ve kendi işlerini yürütürler. Binayı ayakta tutan temeller, kolonlar, kirişler daha çok inşaat ustalarının, mühendislerin, mimarların ilgi konusudur. Binaların görünmeyen yüzlerini ancak bu kişiler anlayabilir, kavrayabilirler. Bu kişiler adeta birer psikanalisttirler. Çünkü psikanalistler de insanların görünmeyen yüzlerini anlamaya gayret ederler. İnsanların zihinsel süreçlerinin bilinçdışı unsurlarla arasındaki bağlantıları ortaya çıkarmaya çalışırlar. İnsanların sorgulanmamış ya da bilinçdışı engellerinden, artık işe yaramayan ve özgürlüğü kısıtlayan eski ilişki kalıplarından kurtulmaları, serbest kalmaları için uğraşırlar.

İnsanların bilmedikleri yüzlerini, yani bilinç dışını veya bilinçaltını ortaya çıkarmaya çalışmak, kuşkusuz övgüye değer bir iştir. Fakat bilincin söz konusu boyutunu aydınlatmaya çalışmak, onu yok etmeye çalışmak demek değildir. Özgürlüğe bilincin bu boyutunu yok ederek ulaşmak mümkün değildir. Çünkü bu boyut, bilincin bir parçasıdır. Kastedilen kendisinden değil de içindekilerden kurtulmak ise, bu da mümkün değildir. Artık işe yaramayan ve özgürlüğü kısıtlayan eski ilişki kalıplarını yok etmeye çalışmak yerine, onlarla yüzleşmek, mümkünse onlarla barışmak gerekir. Ancak bu şekilde sağlıklı bir yaşam sürülebilir, ileriye güvenle bakılabilir ve diğer insanlarla iyi ilişkiler kurulabilir.

Bilim felsefecileri de birer inşaat mühendisi, birer psikanalist gibi yalın gözle görünmeyeni anlamaya çalışırlar. Bilim insan-

larının çoğu zaman merak etmedikleri, fakat sağlam olduğu ön kabulüyle, dayanıklı olduğu inancı ile bilim binalarını üzerine inşa ettikleri temel kavram, ilke ve yöntemleri soruşturmakla kalmayıp, yapılmış soruşturmaları tartışır. Fakat soruşturmalarını sürdürüp, daha derinlere indiklerinde göreceikleri şey, bütün bu temel dayanakları oluşturan ilkelerin, kavramların, yöntemlerin metafizik alan tarafından kuşatılmış olduğudur. Bu yüzden bilim felsefesinin yanı sıra, epistemoloji, ontoloji, metafizik gibi alanlarda bu kavramlar, ilkeler, yöntemler üzerine çok geniş bir tartışma tarihi bulunmaktadır. Bu tartışma, söz konusu alanların salt kendi içinde değil, aralarında da mevcuttur. Örneğin bilim ve metafizik arasında, geçmiş olan ve bu yüzden gelişimi içinde incelenmesi gereken bir ilişki söz konusudur. Çünkü bilim, belli bir nesne alanı ile ilgili olan soru, yargı ve bunlarla ilgili araştırmaların nesnel bağlamıdır. Nesne ise, bilinçten bağımsız olan, gerçek olandır; gerçeklik olarak, dış dünyanın bir parçası olarak bilincin karşısında duran şeydir. Neyin gerçek olduğu konusundaki iddialarda içerilen temel *inanç* ya da *ön kabullere* dair soruşturmalar ise, metafizik düzlemin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Bütün bilimlerin ilgi alanlarının toplamı olan evrenin nasıl bir yer olduğu, nasıl oluştuğu yönündeki soru, metafiziğin kendi içindeki ana araştırma alanından kimilerini oluşturmaktadır. Bu alanlardan ilki, evrenin doğası ile başlangıcını ya da kökenini araştıran *kozmozoloji*dir. Evrenin oluşumunu, yapısını inceleyen kozmozoloji, hem felsefenin ve metafiziğin hem de doğa felsefesinin ve doğa bilimin bir dalıdır. İkincisi; evrenin oluşumunu, kökenini, doğuşunu, yaratılışını araştıran *kozmozogonî*dir. Evrenin oluşumunu, evrilişini, gelişimini araştıran kozmozogonî, bilim öncesi mitolojik-dinsel bir öğretilerdir. Metafiziğin üçüncü araştırma alanı ise, varlığın doğasını araştıran *ontoloji*dir. Var olan olarak var olan (yalnızca var olması açısından) üzerine öğretisi olan ontoloji, var olanın varlığı ve genel var olma ilkeleri üzerine araştırma yapar.

Amaç sorunu da kendi içinde metafizik bir nitelik taşımaktadır.

“Bilimin amacı nedir?” sorusu ise, bilim felsefesinin bir sorunsalıdır, ama metafizik boyutu olan bir sorunsal. Bilim felsefesinin bu soruya yanıt bulabilmek için yöneleceği yer, doğal olarak bilim tarihidir. Çünkü bilimin tarihi incelendiğinde görülmektedir ki, bilim zaman içinde kendisine farklı amaçlar belirlemiştir. Fakat ne yazık ki, çoğu zaman amacını belirleyen bilimin kendisi değildir.

Yine tarihsel bir boyuta sahip olan diğer sorunsallar ise, bilimin yayılabileceği, genişleyebileceği veya eyleme olanağının kalmadığı son noktayı belirleyecek ve böylece bilimi, bilim olmayandan ayıracak olan *sınır* sorunsalı ve sınırın içinde kalmış olan bilimleri, kendi aralarında ayıracak olan sınıflama sorunsalıdır.

Yöntem, en genel anlamda bir sorunu çözmek, bir deneyi sonuçlandırmak, bir konuyu öğrenmek ya da öğretmek gibi amaçlara ulaşmak için bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yol olarak tanımlanır. Yeni gerçekleri bulmak, bilinen gerçekleri yorumlamak ve açıklamak için tutulan mantıklı düşünme yolu olarak belirtilir (BSTS 1975). Fakat bu ideal bir tanımdır. Çünkü söz konusu amaçlara ulaşmak her zaman bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yoldan, mantıklı düşünme ile gerçekleşmez.

Aynı şey *bilimsel yöntem* içinde geçerlidir. Nitekim bilimsel yöntem en genel anlamda, bilim insanlarının, konu edindikleri alanda, genel doğrulara veya temel yasaların bilgisine ulaşmak için kullandıkları yöntem; yeni bilgilere ulaşmak için kullanılan yaklaşım tarzı olarak tanımlanır. Söz gelişi klasik yaklaşıma göre, bilim insanları genel doğrulara veya temel yasalara ulaşmak için olguları *betimleme* ve *açıklama* yollarına başvurur. Betimleme aşamasında, araştırma konusu olan olgular ve bu olgular arasındaki ilişkiler belirlenir, bunlar sınıflandırılır ve kaydedilir. Betimlemede, öncelikle bilimsel araştırmanın ilk adımı olan *gözlem* söz konusudur. Bilimci verileri gözlemlerken ve kaydederken, olabildiğince önyargısız olmak durumun-

dadır. Gözlemi *deney* izler. Deney, belli bir gözlem tekniğinin bilinçli ve sistematik bir şekilde kullanılmasından oluşur. Deney, bilimsel bir doğruya ulaşmak, bir yasayı doğrulamak, bir hipotezi kanıtlamak amacıyla gerçekleştirilir. Açıklama aşamasında ise, betimleme aşamasında betimlenmiş olan olgular, olguların birbirleriyle olan ilişkilerini ifade eden genellemeler ve bazı temel kavramlar aracılığıyla daha açık ve anlaşılır hale getirilir. Yalnızca olguların betimlenmesi söz konusu olmadığından, bilimsel yöntem, ayrıca olguların nedenlerine iner; böylece olgular açıklanır. Bu amaçla da, hipotez ya da hipotezler oluşturulur. *Hipotez*, birinci aşamada gözlemlenen olgularla ve olgular arasındaki ilişkilerle ilgili geçici bir açıklama taslağıdır. Bu açıklama taslağı, olguları açıklayabilmek için, geçici olarak kabul edilir. Daha sonraki aşama, oluşturulan hipotez ya da hipotezlerin sınanması aşamasıdır. Bu aşamada, hipotez ya da hipotezlerin olgular tarafından desteklenip desteklenmediği araştırılır. Hipotez ya da hipotezlerden olgusal olarak sınanabilir sonuçlar çıkartılır. Bu sinama faaliyeti sırasında, hipotez tüm olgular tarafından doğrulanırsa, onun söz konusu alandaki tüm olguları gerçekten açıkladığı ortaya çıkarsa, hipotez ya da hipotezler *kavramsal bir sistem* içinde ifade edilebilir; onlar, bu durumda bir *kuram* düzeyine yükselir ve bir *buluş* olarak nitelendirilir (Cevizci 1996).

Bütün bu işlem basamakları ideal bir bilimsel yöntemle işaret etmektedir. Oysa ideal yöntemlerin gerçek dünyada nihai sonuçları garanti edemediği görülmüştür. Ayrıca bilim insanlarının bütün bu adımları harfiyen izlemedikleri, bilimsel keşfin sadece önceden belirlenmiş ard arda uygulanması gereken işlemlerin yapılmasıyla gerçekleştirilecek ideal bir planın ürünü olmadığı, bazen bilim insanlarının sezgi gücünün, derin kavrayış yeteneğinin, şans gibi faktörlerin bir keşifte çok daha fazla rol oynadığı anlaşılmıştır. Nitekim bilim tarihi, hiçbir yöntem izlenilmeden, çok az deney yapılarak ya da hiç yapılmadan, ani bir sezikle büyük keşiflerin gerçekleştirildiği nice örneklerle doludur.

Bu yüzden, bilimsel yöntemin genelleştirilmesi ve tek geçerli yöntem olarak mutlaklaştırılma girişimi eleştirilmiş, bunun kuramsal-felsefi olarak temellendirilemez bir tutum olduğu öne sürülmüştür. *Bilimin bilgi edinmenin tek yolu olmadığı*, mümkün olan bilgi olanaklarından biri olarak ele alınması gerektiği savunulmuştur. Nitekim dini ve sanatı da bilgi edinmede bir araç olarak gören Feyerabend *yönteme hayır* diyebilecek kadar ileri giderek bilgi kuramında anarşizmi savunmuştur. Nihayetinde metafiziğin fizik ötesiyle eş anlamlı bir din kalıntısı, kurulunması gereken yararsız veya zararlı bir yığın olarak görülmeyeceği düşüncesinin etkili olmaya başlamasıyla, metafiziğe yönelik ağır eleştiriler etkisini yitirmiş, hatta modern bilimin temelinde büyük metafizik düşünce sistemlerinin bulunduğu düşüncesi büyük ölçüde kabul gören saygın bir iddia konumuna yükselmiştir.

Bilim-Metafizik İlişkisine Tarihsel Bir Giriş

I

Metafizik, bütün bir varlık alanının açıklanmasını, varlık olmak bakımından varlığı ve ona özü gereği ait olan ana nitelikleri inceleyen (Aristoteles 1996, 1003a-20), köklü bir araştırmaya karşılık gelen soruşturmalar bütününü; sorulan sorular ile verilen yanıtlar, ortaya konan sorunlar ile getirilen çözümler düzlemidir.

Bütün bir varlık alanına değil de, belli bir varlık türüne, belli bir varlık şeklinde ortaya çıkan varlığa ilişkin soru, yargı ve bunlarla ilgili araştırmaların nesnel bağlamı olan bilim ise, konusuna göre varlığı parçalara ayırarak, kendisine özgü yöntemlerle inceler. "...bilimlerden hiçbirisi genel olarak varlığı varlık olmak bakımından ele almaz; tersine onlar örneğin matematik bilimlerin yaptıkları gibi, varlığın belli bir parçasını ayırarak sadece bu parçanın ana niteliklerini incelerler" (Aristoteles 1996, 1003a-25). Varlığın varlığını tartışmayıp, varlığın var olduğunu ön kabul olarak, tartışmasız benimserler. Nesnelerin algılananın dışında bir varlığının, bir özünün olup olmadığı ile ilgilenmezler. Bilimler için gözlem ve deney verilerini değerlendirmek çok önemlidir. Çünkü varlığa bir gözlem ve deney verisi olarak yaklaşırlar. Oysa metafizik, varlığı düşünsel düzeyde ele alır. Bu yüzden metafiziğin ilgi konusu *varlık* (ontos), bilimin ilgi konusu ise, *evren* (kosmos)dir.

Geniş anlamda metafiziğin, dar anlamda -kimisi zaman metafiziğin bir alt bölümü olarak görülen- ontolojinin ilgi alanına giren varlık; yokluk ile hiçlik karşıtı olarak var olan, "var olanların

var oluşu”nu işaret eden, oluş ve yok oluşun karşıtı olarak değişmeden kalan, gelip geçici olan değil de kalıcı olandır. Nitekim hem maddeden ayrı hem de devinmeyen şeylerle ilgilenen metafizik (Aristoteles 1996, 1026a-16) varlığa, var olanlara, bir bütün olarak gerçekliğe ilişkin olarak genel, tutarlı ve kapsayıcı bir görüş ortaya koyma çabasıdır.

İspatlanması ve çürütülmesi mümkün olmayan sorunlarla ilgilenen metafizik; *var oluş, değişme, zaman, mekân, töz ve nedensellik, özdeşlik, birlik, aynılık* gibi var olanların en kalıcı, genel ve sürekli olan yönlerini ve özelliklerini konu alır. Sonul ve en yüksek gerçekliği; insan varlığına algıda sunulan yanıltıcı görüşlerin gerisinde, kendinde ve kendi başına var olan gerçekliği araştırır.

Gözlenen ya da var olduğuna inanılan, madde ile dolu olan, uzaysal gerçekliğin tümü olan evreni konu alan bilim ile metafiziğin ortak yönü, şeylerin bilgisini her durumda nedenleriyle birlikte araştırıyor olmalarıdır. Ancak metafiziği bu noktada bilimden ayıran temel özelliği, her durumda “varlığı varlık olarak” düşünüyor olmasıdır. Buna göre metafiziğin araştırma konusu olarak bir yanda maddi nesneler, öbür yanda düşünsel ile biçimsel nesneler uyum içinde bir araya gelmektedirler. Burada maddi nesneden anlaşılması gereken varlık, bütün bir gerçeklik dünyasıdır. Çünkü var olan bütün her şey metafiziğin araştırma konusu içine girmektedir.

Buna karşılık bilimler varlığın ya tek bir yönüne ya da belli bir takım yönlerine yoğunlaşmaktadırlar. Nitekim fizik, varlığı fiziksel özelliklerden yola koyularak, nesnelerin “niteliksel” yönlerini araştırırken, matematik, varlığın niceliksel özelliklerine odaklanarak, şeylerin yalnızca “niceliksel” yönleriyle ilgilenmektedir. Kimya, nesnelerin temel yapısı, birleşimleri, dönüşümlerini araştırırken; biyoloji, canlı olmaklığa odaklanıp, sadece canlı nesnelerle ilgilenmektedir. Bu anlamda metafizik dışındaki bütün bilimler, varlığın kendilerini ilgilendiren yönüyle ilgili olmaları nedeniyle ilgilendikleri yönün sınırlamalarına konuyken,

metafizik varlığı bütün yönleriyle soruşturduğu için bu türden hiçbir sınırlamaya konu değildir. Araştırma alanı bütün yönleriyle bütün gerçeklik alanıdır. Kendisini varlığın hiçbir özelliğiyle ya da yönüyle sınırlamadığı gibi, bütün yönleriyle varlığı varlık olarak araştırmaktadır. Metafiziğin maddi nesnesi tüm bir varlık olduğu için, metafizikçi hem olan hem de olabilecek olan her şeyle ilgilenmektedir. Yine bu bağlamda metafiziğin biçimsel araştırma nesnesini de varlık oluşturduğundan, metafiziğin bakış açısı bütün bilimlerin bakış açılarından bütünüyle ayrıdır. Bununla birlikte, metafizik bütün bir gerçekliği araştırır düşüncesi temelinde, metafiziğin tek tek bilimlerin bakış açılarının toplamı olarak da algılanmaması gerekir. Çünkü metafiziğin tümel bakış açısı bilimlerin tikel bakış açılarının toplamının çok ötesindedir. Ayrıca ruh, akıl, varlık, Tanrı gibi metafiziğin en üst düzey araştırma konuları fiziksel, kimyasal veya biyolojik özellikler taşımadıklarından bilimsel araştırmanın konusu olamazlar. Aynı biçimde niceliksel özellikler göstermediklerinden ötürü matematik araştırmasının alanı içerisine de girmemezler. Bununla birlikte bunlar birer varlık oldukları kuşku götürmeyen bir açıklıkta tanıtlandıkları sürece metafizik araştırmanın değişmez konusudurlar. Buna göre metafiziğin maddi nesnesi bütün bir varlık alanırken, biçimsel nesnesi de yine aynı biçimde “varlık” ile “varlık olma”dır. Oysa tek tek bilimlerin biçimsel araştırmasını şeylerin ya belli bir aşaması ya belli bir görünümü ya da belli bir niteliği oluşturduğundan, her bilim dalı varlığı ancak kendisine görüldüğü kadarıyla, kendi bakış açısından, kendi özel ilgileri doğrultusunda araştırır; bu yüzden de metafizikle kıyaslandığında son derece sınırlı bir kavrama yetisi taşır.

Bütün bu farklılıklara rağmen, metafiziğin nerede başlayıp bilimin nerede bittiğini kesin sınırlarla çizmek çoğu durumda olanaklı değildir. Çünkü tek tek bilimlerin getirdikleri açıklamalarda varsaydıkları pek çok sorun, ilişki, varsayım, kavram ya da tasarım metafizik temellendirme gereğini doğurmaktadır. Örneğin, “fizik, maddenin uzay-zamanda devinimini inceleyen doğa bilimidir” şeklindeki bir açıklama, zorunlu olarak “uzay

nedir?”, “zaman nedir?” şeklindeki metafizik soruları gündeme getirmektedir. Kimyadaki maddenin değişik hallerde oluştuğuna yönelik açıklama ister istemez “madde nedir?” metafizik sorusunu gündeme getirirken, biyolojideki yaşamın doğası ile kökenine ilişkin sorular da doğrudan “yaşam nedir?” gibi bir metafizik soruya yanıt aramayı zorunlu kılmaktadır. Bilim dilinde kullanılan çeşitli terimlerin, betilerin, örnekçelerin, eğretilmelerin yanı sıra, “neden nedir?” gibi kimi soruların da metafizik araştırmanın konusu olduğu unutulmamalıdır.

Bütün bunlar, bilim düzleminin metafizik soruşturmalar bütünüyle kuşatılmış olduğunu göstermektedir. Çünkü ister bilimsel ister bilimsel dışı olsun ilkece bütün bilimsel araştırmalar sonunda ya bir metafizik araştırmasına ya da bir metafizik sorusuna ulaşmaktadır.

II

Farklı felsefelerden söz etmiş olan Aristoteles, felsefeler arasından bir felsefeyi tüm felsefelerin temeli olan felsefe olarak ayırmış ve bu felsefeye “prote philosophia” (ilk felsefe) adını vermiştir. İlk felsefenin görevini; her şeyin, var olan her ne ise, onun ilk ilkelerini araştırmak olarak belirlemiş olan Aristoteles'e göre, ilk felsefe, varlık olmak bakımından varlığı ve ona özü gereği ait olan ana nitelikleri inceleyen, varlığın ilk ilke ve en yüce nedenlerini arayandır (Aristoteles 1996, 1003a-25). İlk felsefenin konusu, maddeden bağımsız ve devinimsiz olan, zorunlu olarak “ezeli ebedi” olanlardır (1026a-15). Aristoteles bunları duyularla kavranan bilginin üstünde saymıştır. “Çünkü onlar, duyulardan en uzak olanlardır” (982a-20). “Bireysel şeylerle ilgili olarak bize en güvenilir bilgileri verdikleri halde duyularımızdan hiçbirine bilgelik olarak bakmayız. Çünkü onlar bize hiçbir şeyin nedenini, örneğin ateşin neden sıcak olduğunu söylemezler; sadece onun sıcak olduğunu söylerler” (981b-10).

Bilimlerin varlığı böldüğünü, bu yüzden varlığın bütünlüklü anlamının kaybolduğunu düşünen Aristoteles, felsefeye temel

oluşturmak için, “varlığı varlık olarak” incelemek gerektiğini belirtmiştir. Nitekim bu inceleme, bütün bilimler için gerekli olan ilkeleri incelemek ve saptamak için zorunludur.

Aristoteles, felsefi sorgulamanın temel alanı ile ilgili olan, bu yüzden felsefesinin vazgeçilemez bölümünü oluşturan, doğa (physis) ile ilgili kitaplardan sonra gelen kitaplarının bir kısmını “ilk neden”lerin bilgisi soruşturulduğu için “Prote Philosophia” (İlk Felsefe), diğer kısmını ise, “Tanrı’nın doğası üzerine” bir soruşturma yapıldığı için “Theologike” (Tanrı Bilim) olarak adlandırmıştır.

Fakat M.Ö. I. yüzyılda Roma’da yaşamış olan peripatetik Rodoslu Andronikos, Aristoteles’in kitaplarını özelliklerine göre sınıflamak adına derlemiş, Aristoteles’in “ilk felsefe” ve “tanrı bilim” konularına ayırmış olduğu kitaplarını, “Physika” ismi verilen doğa ile ilgili konuları kaleme aldığı kitaplarından sonra kaleme aldığı düşüncesiyle, “Physika”nın sonrasına yerleştirmiştir. İşte bu durumun bir sonucu olarak, Aristoteles’in “ilk felsefe” ve “tanrı bilim” üzerine olan on dört kitabına “ta meta ta physika” (doğa üzerine olan kitapları izleyen kitaplar) denilmeye başlanılmıştır.

Yorumcular, Aristoteles’in söz konusu kitaplarına aslında böyle bir isim vermemiş olduğu gerçeğinin farkında olmadan, metafizik sözcüğünün kendinden yola çıkarak değişik tanımlar verme arayışına girmişler ya da bilinçli olarak metafizik sözcüğünün kullanılmasını destekleyecek türden çıkarımlarda bulunmuşlardır. Metafiziğin algıların ötesinde düşünsel bir anlam taşıması onu giderek bilinçten bağımsız olarak var olan dünyanın dışına taşımış, idealist ve mistik bir kavrayışa dönüştürmüştür. Metafizik kavramı yüzyıllar boyu fizikötesi anlamını sürdürmüş, çeşitli zamanlarda, teoloji, felsefe ve ontoloji kavramlarıyla anlamdaş kabul edilmiştir.

İlkin Yeni Plâtoncular, rastlantısal olaylar sonucunda verilen bu adın, içerik bakımından “doğayı aşan” anlamına vurgu yapmışlardır. Çünkü Yunancada *physika* “fizik” ya da “doğa” anlamı-

na gelmekte iken, *meta(ta)* terimi aynı zamanda “sonra”, “ötesi”, “ondan sonra gelen”, “peşinden gelen”, “izleyen” gibi anlamlar taşımaktadır. İki sözcüğün birleştirilmesiyle ortaya çıkmış olan *meta ta physika* zaman içinde kısaltılmış “metafizik” terimine dönüşmüş ve “fiziğin peşinden gelen”, “fizikten öte” ya da “fizikten sonra” gibi anlamlar kazanmıştır. Söz konusu kitaplarda, Aristoteles’in varlığın ilk ilkelerini konu aldığı yazılarının yanısıra, doğanın ötesinde ya da üstünde olan bir varlık olarak Tanrı’yı ele almış olması, “metafizik”in fiziksel doğanın ya da gördüğümüz şeylerin ötesindeki bir gerçeklikle ilgili olan, duyusal olanın üstünde ve ötesinde olanı araştıran bir disiplin olarak görülmeğe başlanmasını pekiştirmiştir.

Birinci kitabın, felsefenin mahiyeti adlı ikinci bölümünde şunları yazmıştır: “En tanrısal bilim, aynı zamanda en şerefli bilimdir ve yalnızca bu bilimin iki bakımından en tanrısal bilim olması gerekir. Çünkü tanrısal bilim, Tanrı’nın kendisine sahip olması en uygun olan bilimdir. Yine o, tanrısal şeyleri ele alacak olan bir bilimdir. Şimdi bu iki niteliğe yalnızca sözünü ettiğimiz bilim sahiptir. Çünkü (1) Tanrı’nın her şeyin nedenleri arasında olan bir varlık ve ilk ilke olduğu düşünülür ve (2) böyle bir bilim ya yalnız Tanrı’nın sahip olabileceği veya diğerlerinden önce O’nun sahip olacağı bir bilimdir. Kuşkusuz bütün diğer bilimler, bu bilimden daha zorunludur; ancak hiçbiri ondan daha üstün değildir” (983a, 5-10).

Metafizik sözcüğünün Orta Çağ’da “doğanın ötesinde bulunan nesneler” için kullanılmasında, fiziksel doğanın varlığın en alt katmanı oluşturmakta olduğunu, bu alana dair bilgilerimizin duyulara dayandığını, bu yüzden yanıltıcı olduğunu, fakat doğada var olanlardan daha üstün ve doğadan ayrı var olan varlıkların da bulunduğunu ifade etmiş olan Plotinos’un etkisi büyük olmuştur. Doğayı aşan varlıklarla ilgilenen, bu yüzden en yüksek disiplin olarak görülen metafizik dünya görüşü, asıl büyük gücüne, skolastik düşünce yapısında erişmiştir. Metafizik ile teoloji anlamdaş kabul edilmiş, kutsal metinler sarsılmaz, gerçeğin bilgisinin yazılı olduğu yol gösterici eserler olarak görülmüştür. Dinsel dogmalar tartışılmış, doğrulukları ispatlanmaya çalışılmıştır.

Ne İlk Çağ ne de Orta Çağ metafizikten rahatsız olmamış, aksine metafiziği bağrına basmıştır. Nitekim ana konu olarak doğanın ele alındığı ilk felsefe yönelimi olan doğa felsefesi dahi, metafizik öğeler ve önermelerden rahatsızlık duymamış, bütün bunları bir parçası olarak görmüştür. Ne var ki Rönesans sonrasında doğa felsefesinin yeniden öne çıkmaya başladığı süreçte metafizik öğe ve önermelerden rahatsızlık duyulmaya başlanılmış, bilim ile metafiziğin farklı şeyler olduğu, yollarının ayrması gerektiği dillendirilir olmuştur. Bilimsel ilerlemeyi -dolayısıyla insanlığın ilerlemesini- engelleyeceği düşünülen metafizik öğe ve önermelerin doğruluğunun veya yanlışlığının deneyimle ortaya konulmasının olanaksız olduğu, bu öğe ve önermelerin bilimsel bilgi kategorisinden çıkartılması gerektiği düşüncesi kabul görmeye başlamıştır. Bu düşünce yapısı güvenilir bilgiyi sadece empirik bilgi ile sınırlayınca, metafizik öznel inançlar, ön yargılar gereksiz, anlamsız ifadeler olarak görülmeyle başlanmıştır.

Bilimin, felsefe ve dinin etkilerinden sıyrılıp kendine özgü bir araştırma disiplinine dönüşmesi olarak da tanımlanabilecek olan bu süreç, Rönesans ve Reformasyon'un etkileriyle başlamıştır. Nitekim Orta Çağ'a karşı bir başkaldırı olan Rönesans, bilim alanında, devrim niteliğinde yeniliklere sahne olmuştur. Rönesans döneminin bilim insanı yeni bir bakış değil, yeni bir oluşum ortaya koymuştur. Bu yüzden döneme Yeniden Doğuş anlamında Rönesans denilmiştir.

Rönesans, insanın kendi üzerine eğildiği, kendini keşfettiği ve hümanist görüşün önem kazandığı bir dönemdir. Orta Çağ'da egemen olan Hristiyan anlayışı bu dünyanın değerini, insanı öbür dünyaya hazırlayışı ile ölçmüş iken, hümanistler insanın bu dünyadaki yaşamı ile ilgilenmişlerdir. Bütün bunlar insanda kendi üzerine eğilme ihtiyacını ve üzerinde yaşamakta olduğu dünyayı keşfetme arzusunu doğurmuştur. Bu döneme damgasını vuran etkinlik ise, doğaya ilişkin doğru ve güvenilir bilgi

elde etmek için gerekli olan *yöntem* arayışıdır. Bu yöntemin araçları olarak da *gözlem* ve *deney* üzerinde durulmuştur.

Orta Çağ'da ele alındığı biçimiyle metafiziğe ilk karşı çıkanlardan biri olan F. Bacon, doğa ötesinin bilgisi olma iddiasıyla skolâstik düşüncede kendini göstermiş olan metafiziğin, insan zekâsını engelleyen kısır bir uğraşı olduğunu savunmuştur. Bilgi edinmenin doğru ve etkili yolunu kesin bir biçimde bulup ortaya çıkarmaya yönelmiş, söz konusu yolun bilim olduğunu düşünmüş ve hütün dikkatini bilimi anlama üzerinde toplamış olan Bacon, bu tavrıyla, aynı zamanda, doğa biliminin önemini ve insanlık için vaat ettiği olanakları ilk kavrayan düşünürlerden birisi de olmuştur. Çünkü Bacon'a göre, doğanın gizemlerini çözmek ve yasalarını keşfetmek insanlığın gönenci ve ilerlemesi için gereklidir.

Bacon'a göre, bugüne kadar insanın doğa karşısında çaresiz ve aciz bir duruma düşmesinin nedeni, insan aklının yetersizliği veya doğanın anlaşılamayacak kadar karmaşık olması değil, yalnızca kullanılan yöntemin yanlış olmasıdır. Doğru yönteme ulaşmak için öncelikle insanların yanlış düşmelerinin nedenlerini belirleyen Bacon'a göre, ilk neden skolâstik düşüncenin egemen olmasıdır. Skolâstik düşünce yapısına getirdiği eleştirisinde, vahiy ve aklın birbirlerinden kesin çizgilerle ayrılması gerektiğini savunan Bacon, bu ayrımın gerçekleştirilmesi, aklın gereği gibi ve sistematik bir biçimde kullanılması durumunda, insan yaşamını daha iyi yönde hızla dönüştürecek olan bilimsel bilgiye ulaşmanın kolaylaşacağını savunmuştur.

Bilgiyi güç olarak görmüş, farklı bir deyişle bilimi iktidar olarak görmüş olan Bacon'a göre, bilim bir ilerleme, bir gelişme sürecidir. Bu yüzden tarih boyunca dini, siyasi ve düşünsel nedenlerle kendisine gerekli önem verilmemiş olan bilimin, insanları aydınlatma ve yönlendirme işlevini ön plana çıkarmak gerekmektedir. Bilim doğanın kendi özünü kavramaya yönelmelidir. Doğaya egemen olmanın ilk koşulu, onu kendi bütünlüğü içinde bilmek, *gözlem* ve *deney* yoluyla onu yöneten *ne-*

densel yasalara ulaşmaktır. Bu yasalara ulaşmanın tek yolu ise, metafizik tortuları temizleyip, tümevarım yöntemini uygulamaktır.

Bacon için zihindeki metafizik tortuların, yani ön yargıların veya ön kabullerin, zihinsel kurguların, öznel inançların temizlenmesi önemlidir. Bunlar nedensel yasaların bilgisine ulaşmanın önündeki en büyük engellerdir. İnsan zihni bir takım boş düşüncelerle, kuruntularla dolup taşmaktadır. Doğayı yorumlayarak açıklamaktan çok, ona ilişkin acele kestirimlerde bulunmamıza yol açan bu yanlış kanı ve ön yargılara dayalı düşüncelere Bacon *zihnî putları* (idols of the mind) adını vermiştir. İnsanoğlu doğayı kendi gerçekliği içinde kavramak ve ona yönelik doğru bilgilere ulaşmak istiyorsa, zihninde yer etmiş olan bu ön yargılara dayalı düşüncelerden bir an önce kurtulmalıdır; bu ön yargılardan kurtulmadıkça doğaya egemen olma tasarısı boş bir hayalden öteye geçemeyecektir.

Dışımızda gördüğümüz her şey anlamına gelen *doğayı* araştırmak amacıyla kaleme aldığı "Novum Organum"da, putlar kuramını genel bir ideoloji kuramına dönüştürmüş olan Bacon, gerçek bilgiye ulaşma yolunda engel çıkaran ön yargıları, kanıları dört gruba ayırmıştır. İlk gruba *soy putları* (Idola tribus) demiştir. Bunlar insanın doğasından kaynaklanan insan soyuna özgü zihinsel ön yargılarıdır. Soy putları duyulara dayalı algıya gözü kapalı güvenme, aşırı genelleştirme, hemen sonuca sıçrama, yani acele genelleme yanılışına düşme, görüşümüzle çelişen kanıtları görmezlikten gelme gibi eğilimleri içerir. Bunun nedeni, insanın kendisini şeylerin ölçüsü olarak görmesidir. Aynı zamanda insan duyguların ve zihnî bütün algılarının kaynağı olarak da kendini görür. Anlamsız bir biçimde şeylerin ölçüsü olduğunu iddia eder (1999, 41-1). Önyargıların, tutkuların etkisi altında olan insan, bilgiye giden yolda evreni değil de kendini merkez olarak gördüğünden, farklı bir ifadeyle doğayı insan merkezci ya da insan biçimci bir gözle düşünmeye yatkın olduğundan soy putları ortaya çıkar. Doğayı olduğu gibi görmemizi engelleyen, doğanın amaçlarıyla insanlığın amaçla-

rını birbirine karıştırmamıza yol açan bu putlar “ya insanın ruh yapısının birliğinden, ya onun önyargılarından, ya sınırlı yetilerinden ve rahatsızlık veren çalkalanışlarından, ya tutkuların müdahalesinden, ya duyuların yetersizliğinden, ya da izlenimlerin biçiminden ortaya çıkar” (1999, 52).

Bacon, ikinci grup ön yargılara Platon’un mağara benzetmesinden yola çıkarak, *mağara putları* (İdola specus) demiştir. Bunlar tek tek bireylere özgü eğilimlerden oluşur. Ortak değil, bireyseldir. Bireyler kişisel alışkanlıklarından ve dolayısıyla ön yargılarından etkilenmeye yatkındırlar. Bireyler, çevre, eğitim, toplumsal ilişkiler ve biraz da okumalarından edindikleri davranış kalıplarına dayanan kanılar oluşturmaya sonuna dek açıktırlar. Böyle olunca da her birey doğaya kendi küçük penceresinden baktığından doğanın bütününe gözden kaçırır. “Herakleitos, ‘insanlar bilgiyi küçük dünyada ararlar, daha büyük ve ortaklaşa yaşadığımız dünyada değil’, sözünü çok güzel söylemiştir” (1999, 42). Her insanın aldığı eğitim, diğer insanlarla ilişkileri, yönelimleri farklılık gösterir. Her insan tüm bu farklılıklardan dolayı, doğadan gelenleri bozan kendi bireysel mağarasına sahiptir. Düşünme sürecinde alınacak önlemlerle mağara putlarının anlığa girmeleri önlenmelidir. Doğa gözlemlenirken anlığa giren ve anlıkta duran her şeyden şüphe edilmeli, anlığı tarafsız kılmak için çok fazla uyarıda bulunulmalıdır.

“Bazı insanlar, kendilerini bilimlerin ve düşünce faaliyetlerinin (contemplatinin) yazarı ve buluşçusu zannettiklerinden ya da bunlar üzerinde çok büyük gayret göstermiş oldukları için onlara bağlı kaldılar ve yine sık sık onlara başvurmayı alışkanlık haline getirdiler. Eğer, bu insanlar, dikkatlerini evrensel bir doğa felsefesine ve düşünme faaliyetine yöneltirlerse, önyargılı düşünceleriyle onları çarpıtır ve bozarlar. Bu önyargılı kurguyla ilgili olarak doğa felsefesini kendi mantığına hizmet eder duruma getiren Aristoteles, bizim için iyi bir örnektir ve O, böyle yaparak doğa felsefesini faydasız ve tartışmacı olmaktan daha da değersiz kılmıştır” (1999, 54).

Bacon, dile, çıkmazcasına yerleştigiinden ötürü ön yargıların en kaygı vericisi olarak gördüğü üçüncü grubu ise, *çarşı putları* (İdeola fori) olarak adlandırmıştır. Bunlar, soyut ve anlamları açık olmayan sözcüklerin kullanılışından kaynaklanır. *Gezenlere ait yörüngeler* gibi kimi sözcükler -anamlı oldukları düşünülse de- gerçek dünyada hiçbir karşılığı olmayan var olmayan şeyleri temsil ederken, *nemli* gibi kimi sözcükler de gerçek var olan şeyleri adlandırmalarına karşın, kafa karıştıracak ölçüde karmakarışık tanımlanıp kullanılmaktadırlar (1999, 60). Sözcükler, gerçekte anlık üzerine etki ettiği halde, insanlar kendi akıllarının sözcükleri yönlendirdiğini hayal ederler. Sonuçta belirli bir düşünceyi aktarmak için yanlış sözcük ya da sözcükler seçilirse, söz dağarı dayanaksız temeller üzerine kurulursa ifade edilen düşüncenin yanlış olması kaçınılmaz olur. “Bundan dolayı, bilgili insanların büyük ve ciddi tartışmaları, sık sık sözcükler ve isimler hakkında yapılan anlaşmazlıklarla sona erer” (1999, 59).

İnsanlar arasında iletişimi sağlayan dil, içinde bir tarihi barındırır. Bireyin kullandığı dil de yer alan kelimeler bireyin değil, çoğunluğun istediği gibi biçimlenmiştir. Bacon’a göre bu durum zihnin uygunsuz yapılanmasını sağlarken, burada ortaya çıkan putlar, diğer putlara oranla en tehlikeli olanlarıdır.

Dördüncü grubu oluşturanlar ise, *tiyatro putları* (İdola theatri)dir. Bunlar, eski öğretilere gönüllü kulluk etmekten, sırf yıllarca benimsendiklerinden ötürü bilineni tekrarlayan kuramları olurlamaktan, her türden düşünsel otoriteye -özellikle Aristoteles’e- sorgulamaksızın boyun eğmekten oluşan ön yargılardır. Aslında tüm bu dogmalar kümesinin sahip olduğu tek özellik akıldaki sözel inşalar olmalarıdır. Ne var ki gerçek bilgi edinme süreci, sözcükleri ustalıkla kullanmaya değil, doğa yasalarının keşfine dayanır.

Görüldüğü üzere Bacon zihnın tüm ön yargılarının, kanılarının yani putlarının deneye dayanmayan düşüncelerden kaynaklandığını, zihnın ancak derinlerine işleyen kendi yarattığı bu put-

lardan kurtulduğunda, doğa yasalarının deneye dayanan bilgisini araştırmak için kendisini özgür kılacağını öne sürmüştür. Böylece ön yargı, zihinsel kurgu ve inançları, yani metafizik tortuları bilim etkinliğinin sınırları dışına çıkarmaya çalışmış, bilimsel etkinliğin gerçekleştirilmesinde salt deney ve gözleme ağırlık vermiştir. İşte bu yüzden Yeni Çağ bilimsel deneyciliğinin kurucusu sayılan Bacon'ın, bilimsel ve felsefi çalışmalarıyla, modern bilim ruhunun doğumuna yataklık eden bir çağı en iyi temsil eden isim olarak görülmesi boşuna değildir.

Fakat bilimlerin metafizikten kopmaya başladığı bir dönemde yaşamış, hatta çağının skolâstik felsefe geleneğine ve bu geleneğin Aristotelesçi yaklaşımına sırt çevirmiş olan Descartes, bilimi her zaman metafizik bir bakış açısı içinde bütünleştirmeye özen göstermiştir. Descartes'a göre, "felsefe, bilgelik incelemesidir, bilgelikten anlaşılan da yalnız işlerimizdeki ölçülülük değil, aynı zamanda yaşamımızı yönetmek için olduğu kadar sağlığımızı koruma ve tüm zanaatların yaratılması için de insanın hilebildiği tüm nesnelerin tam bir bilgisi anlaşılır. Bu bilginin burada belirtildiği gibi olması için de, onun *ilk nedenlerden* çıkarılmış olması zorunludur; böylece bu bilgiyi edinme yolunu öğrenmek için (işte asıl felsefe budur) bu ilk nedenleri, yani ilkeleri aramakla işe başlamak gerekmektedir... Gerçekte, tam olarak bilge olan, yalnızca Tanrı'dır, yani her şeyin gerçeğine ilişkin tam doğruyu o bilir" (2004, 31-32).

Felsefeye asıl katkısı, genellikle metafizik ve epistemoloji gibi alanlarda aranmış olan Descartes'a göre, "felsefenin ilk bölümü, fizikötesidir. Fizikötesinde bilginin ilkeleri bulunmaktadır. Tanrı'nın sanlarının başlıcaları, ruhumuzun ölmezliğinin ve bizde bulunan tüm açık ve yalın düşüncelerin açıklanması bu ilkelerde bulunmaktadır. İkinci bölümü fiziktir; burada, maddi nesnelerin gerçek ilkeleri ve genel olarak tüm evrenin nasıl kurulduğunun incelenmesinin yanı sıra yerin çevresinde diğer cisimlerin hava, su, ateş, müknatıs ve başka maddelerin doğası da özel olarak incelenir. Ayrıca yine özel olarak insana yararlı diğer bilimlere girebilmek için bitkilerin, hayvanların ve elbette

insanın doğasını da incelemeye gerek vardır. Böylece tüm felsefe bir ağaç gibidir: Kök, gövde ve dallar. Kökleri fizikötesi, gövdesi fizik ve dalları da diğer bilimlerdir. Diğer bilimlerde başlıca üçe ayrılabilir: Hekimlik, teknik ve ahlak” (2004, 41).

Bilimi metafizik üzerine inşa etmiş olduğu görülen Descartes, başlangıçta (1618-1637) bir filozoftan çok bir bilim adamı görüntüsü vermiş, bilimin felsefeden ayrılması gerektiğini bile söylemiştir. Bu konudaki sözleri şöyledir: “Sonra, öbür bilimlere gelince, onlar ilkelerini felsefeden aldıklarından, çok kesin olmayan temeller üzerine sağlam olan hiçbir şeyin kurulmuş olamayacağı yargısına varıyorum” (2009, 13). Fakat sonrasında (1637’den sonra) bir filozof, hatta tam bir metafizikçi görüntüsü veren Descartes 17. yüzyılda yeni bir metafizik sistemler kuşağının başlangıcını oluşturmuştur.

Felsefesinde, bilimsel yöntem ile metafizik sonuçları birbirlerine organik bağlarla bağlanmış olan Descartes, kartezyen düalizmiyle, dünyayı, nesnel olgu dünyası (veya fiziksel gerçeklik dünyası) ve kişisel deneyim ve değerler dünyası olarak ikiye ayırmıştır. Buna göre, doğa bilimi nesnel dünya ile ilgilenecek, öznel dünyayı kendi işlerine karıştırmayacaktır. Descartes, her ne kadar iki ayrı dünyadan bahsetse de, her şeyin temeline *co-gito* deneyini koymuştur. Bu, en geneli sağlayan, hiç değilse öngören temelin, yani metafiziğin, her şeyden önce gelmesi demektir. Descartes’ın metafizik felsefesinin ilk ilkesi olan *co-gito* deneyi, *kartezyen kuşku* yönteminin temelini oluşturmaktadır. İdealist felsefenin en çarpıcı sav sözlerinden olan “Düşünüyorum öyleyse varım.”, var oluş bağlamında akla birinci dereceden önem vermekte, aklın dışındaki nesnel dış dünyanın varlığından kuşku duymaktadır.

Katolik kiliseye derin ve içten bir bağlılık, otoritesine karşı da saygı duymakta olan, fakat aynı zamanda bilimsel olmaya da çalışan Descartes, yeni bir metafizik, yeni bir mekanikçi fizik ve biyoloji, bunlara bağlı olarak da etiğin temellerini oluşturacak yeni bir ruh bilim kurmaya girişmiştir. Modern felsefenin

başlangıcı sayılan bu girişime rağmen, doğanın insanla olan ilişkisini insan yararına inceleyen, doğa bilimlerinin bu görevi yerine getirirken metafizik temellere ihtiyacı olmadığı düşüncesinin ağır hasmaya başlaması, bilimi metafizik öğelerden arındırma çabasına dönüşmüş ve bilimin kendi kuralları içerisinde gelişmesini sağlamıştır. Bunda en büyük pay, modern bilim ruhunu en iyi temsil eden, fiziği metafizik öğelerden arındırmak için metafizik öğelerle dolu olduğunu düşündüğü Aristoteles fiziğine savaş açmış olan Bacon'a aittir.¹

IV

Aristoteles bilimine ve metafiziğine karşı gelişen olumsuz tavır, 18. yüzyılda, özellikle D. Hume gibi empirist filozofların şahsında metafiziğin geneline yönelmiş ve metafizik hoş bir uğraş olarak tanımlanmıştır. Hume'un bu konudaki sözleri çok çarpıcıdır: "...elimize bir cilt, sözgelişi bir din bilim ya da okul metafiziği kitabı aldığımızda soralım: içinde nicelik ve sayı üzerine deneysel akıl yürütmeler mi var? Yok. Peki, olgu sorunu ve var oluş üzerine deneysel akıl yürütmeler? O da yok. Atın öyleyse onu ateşe; çünkü içinde safsata ve kuruntudan başka bir şey olamaz" (1976, 135).

Kant, bir zamanlar "bilimlerin kraliçesi" gözü ile bakıldığını, fakat artık hor görülmekte, itilip kakılmakta olduğunu belirttiği metafiziği, düştüğü bu durumdan kurtarmak adına "Salt Aklın Kritiği" adlı kitabını kaleme almıştır. Bu kitabında, metafiziğin

1. Bacon örneğin; Aristoteles'in "her nesne belli bir erek doğrultusunda devinir" ilkesindeki metafizik öge olan *erek* (telos) düşüncesini fiziğin gelişmesine engel olarak görmüştür. Nitekim Aristoteles'e göre "erek, yani bir şeyin kendisi için olduğu şey: Örneğin sağlık, gezinti yapmanın nedenidir; çünkü "insan niçin gezinti yapar" sorusuna, "sağlıklı olmak için yanıtını veririz ve bunu derken de bu olayın nedenini açıkladığımızı düşünürüz. Bu, kendisinden bir başka şey tarafından devindirilip, devindirici ile amaç arasında bir aracı rolü oynayan her şey için geçerlidir" (Aristoteles 1996, 1013a-35).

olanaklılığını ya da olanaksızlığını göstermek ve olanaklıysa metafiziğin sınırlarını ve kapsamını belirlemek adına akli eleştiriden geçirmiştir. Sonuçta bir yandan metafiziği yıkmış, fakat diğer yandan da pratik akıl temeli üzerinde, akıl bakımından zorunlu olan yeni bir metafizik inşa etmeyi denemiştir.

Metafiziği yıkmıştır, çünkü aşkın olanı bilemeyeceğimizi, ancak fenomenleri, deney çerçevesine girenleri bilebileceğimizi, bu çerçeveyi aşandan, aşkın olandan, kaçınılması gerektiğini ileri sürmüştür. Nitekim "Salt" bilen süjede bulunan, deneyden gelmemiş olan bir form ögesi demektir. "Kritik" ten maksat ise, *duyular üstüye* geçmeyi önlemektir. "Salt Aklın Kritiği"nden çıkan başlıca sonuç budur.

Yeni bir metafizik inşa etmeyi denemiştir. Bu metafizik pratik akla dayanacaktır. Böylece, kuramsal akıl ile bilimsel bir metafizik kurulamayacağını göstererek, bu zamana kadar bu yolla geliştirilmiş olan metafiziği yıkmış olacaktır. Sonra, yeni metafiziği pratik akıl inancı üzerinde, duyguya değil de akla dayandığı için zorunlu olan bir inanç üzerinde kuracaktır.

Kant, fenomenal gerçeklikle, yani bizim duyular aracılığıyla deneyimlediğimiz dünya ile numenal gerçeklik, yani duysal olmayan ve hakkında bilgi sahibi olunamayacak dünya arasında bir ayrım yapmış, böylece geleneksel metafiziği olanaksız hale getirmiştir. Kant'ın idealindeki metafizik, tüm empirik önermelerden arındırılmış, tüm bilimlere ve ahlaki davranışa temel olabilecek bir metafiziktir. Geleneksel metafizikten farklı olarak, deneyim bilgisinin de bağlı olduğu koşulları içinde barındıran bir metafiziktir. Kant bu yolla bilimsel bilginin olanaklı olduğunu göstermiş, Newton fiziğini temellendirebilmiş, böylece yükselen bilimin felsefi temellerini inşa etmiştir.

17. ve 18. yüzyıllarda Newton ile tüm bir evren-dünya kavrayışı değişime uğramış, Kant gibi isimlerle bu değişen zihniyetin felsefi düşüncesi geliştirilmiştir. Avrupa'daki endüstri devrimleri de bu sürecin maddi temelini oluşturmuştur. Yeni ve bambaşka toplumsal ve ekonomik ilişkiler içerisinde yaşamaya baş-

layan insanlar, ortaya çıkan yeni düşünce biçimleriyle dünyaya farklı gözlerle bakmaya başlamış, böylece modern yaşamın temelleri atılmıştır.

19. yüzyılda Kant felsefesinin etkisi altında gelişmiş olan Alman felsefesinde romantizm ve idealizm doruğa ulaşmıştır. Bu güçlü idealizmine karşılık, doğayı temele koyan, doğanın dışında hiçbir şeyin olmadığını savunan, her şey gibi, düşüncenin de doğanın ürünü olduğuna inanan materyalizmin de yeni bir derinlik kazandığı ve öne çıktığı görülmektedir. Madde ve maddenin devinimleri ile değişimleri dışında hiçbir şeyin var olmadığına inanan materyalistlere göre, var olan veya gerçek olan sadece maddedir. Madde evrenin birincil veya temel kurucu ögesidir. Sadece duyumlarla algılanabilen varlıklar, süreçler veya içerikler vardır ve gerçektirler. Her şeyin kesin nedeni, maddi süreçler veya varlıklardır. Zihinsel varlıkların, süreçlerin veya olayların tek nedeni de maddi varlıklardır. Zihinsel varlıklar ise, maddenin belirtisi, görünümü, oluşumudur ve maddesiz var olamazlar. Doğaüstü hiçbir şey var değildir. İlahi olduğu varsayılan, ilahi olduğuna inanılan güçler; cin, şeytan, Tanrı vb. hiçbir şey var değildir.

"Gökten yeryüzüne inen Alman felsefesinin tam tersine, burada, yerden gökyüzüne çıkılır. Yani, etten ve kemikten insanlara ulaşmak için ne insanların söylediklerinden, imgelediklerinden, kavradıklarından; ne de anlatıldığı, düşünüldüğü gibi, imgelendiği ve kavrandığı şekliyle insandan yola çıkılır; gerçek faal insanlardan yola çıkılır ve bu yaşam sürecinin ideolojik yansıması ve yankılarının gelişmesi de, insanların bu gerçek yaşam süreçlerinden hareketle ortaya konulabilir. Ve hatta insan beyninin olağanüstü hayalleri (Nebelbildungen) bile empirik olarak saptanabilen ve maddi temellere dayanan, insanların yaşam süreçlerinin zorunlu yüceltilmeleridir. Bu bakımdan ahlak, din, metafizik ve ideolojinin tüm geri kalan kısmı ve bunlara karşılık gelen bilinç biçimleri, artık o özerk görünümünü yitirirler. Bunların tarihleri yoktur, gelişmeleri yoktur; tersine, maddi üretimlerini ve karşılıklı maddi ilişkilerini (Verkehr) ge-

liştiren insanlar, kendilerine özgü olan bu gerçek ile birlikte hem düşüncelerini hem de düşüncelerinin ürünlerini değiştirirler. Yaşamı belirleyen bilinç değildir, tersine, bilinci belirleyen yaşamdır. Birinci durumda, sanki canlı bir bireymiş gibi bilinçten yola çıkılmaktadır; gerçek yaşama tekabül eden ikinci durumda ise, gerçek yaşayan bireyin kendisinden yola çıkılır ve bilince de o bireyin bilinci olarak bakılır" (Marx, Engels 2004, 45-46).

Metafizik güçlerin varlığını kabul etmeyen materyalizm, bilimin inceleyebileceği konuların metafizik değil, fizik veya maddi nesneler olduğunu savunmuştur. Nitekim Marx, duyu-algısının bütün bilimlerin temeli olması gerektiğini, bilimin, duyu-algisından ancak hem duyuusal bilinç hem duyuusal gereksinme ikili biçiminde yola çıktığında -yani, ancak doğadan yola çıktığında- gerçek bilim olacağını ifade etmiştir (2004, 51). Engels ise, doğanın metafizik olarak değil, diyalektik olarak işlemekte olduğunu, bununla ilgili olarak herkesten önce Charles Darwin'in adının anılması gerektiğini vurgulamıştır. Çünkü Engels'e göre Darwin, bütün organik varlıkların, bitkilerin, hayvanların ve insanın kendisinin, milyonlarca yıldır olagelen bir evrim sürecinin ürünleri olduğunu kanıtlayarak metafizik doğa görüşüne en ağır darbeyi indirmiştir (1975, 67).

Yüzyılın ortalarında, Almanya'da, tarih biliminin ayrı bir disiplin olarak gelişmesiyle, insanın varlığını, anlamını ve açıklanışını tarihselliğinde bulan, olayların değerlendirilmesinde tarihe ve tarihselliğe öncelik veren tarihselci bir eğilim ortaya çıkmıştır. Aynı yüzyıl Fransız felsefesinde ise, bir yanda reformcu düşüncenin, öte yanda kendisini kesin bir bilimsellik iddiası ile her tür teolojiden ve metafizikten arındırmayı ve salt maddi gerçekliğin bilgisine ulaşmayı hedefleyen pozitivistimin belirginleştiği görülmektedir.

Bu yüzyılda kimi çabalara rağmen, genelde metafiziğe karşıtlık devam etmiş ve temelinde bilim olan modern dünya görüşü sürekli güçlenmiştir. Bilimsel etkinliklerin, daha doğrusu doğayı fethetme ve egemenlik altına alma çabasının altın çağı ola-

rak nitelenebilecek olan 18. ve 19. yüzyıllarda, değişen sosyo-ekonomik yapı sayesinde var olan kurumlar içinde doğa bilimi en büyük atılımı yaparak bağımsız bir kurum haline gelmiştir. Özellikle 19. yüzyıl, yeni icat ve keşiflerle doğa bilimlerinde ciddi atılımlara sahne olmuştur; bu yüzyılda tıp, matematik, fizik, kimya, biyoloji, elektrik ve metalurji gibi alanlarda, gelecek yüzyılın hızlı gelişen teknolojik yeniliklerinin temelleri atılmıştır. Demiryolları taşımacılığının başlamasıyla gelen endüstri devrimiyle birlikte birçok ülkede kentleşme hareketleri başlamış ve dünyadaki birçok büyük şehrin nüfusu, bu dönemde bir milyonun üstüne çıkmıştır. Bunda tıp alanındaki gelişmeler de etkili olmuştur. Dünyanın kalan keşfedilmemiş bölgeleri (Antarktika ve Arktika'nın ulaşılması zor yerleri hariç) keşfedilmiş ve 1890'larda dünyanın hassas ve detaylı bir haritasının ortaya konması sağlanmıştır.

V

Bilimin 19. yüzyılda yakaladığı bu göz kamaştırıcı büyük ivme, yüzyılın ortalarında Avrupa'da ilgilerin olgulara yönelmesine, olguların kendilerinin ele alınıp nedenlerinin araştırılmasına, kısacası empirizm içinden türemiş olan *pozitivist düşünüşün*² belirmeye başlamasına zemin hazırlamıştır. Önce Saint-Simon tarafından geliştirilip, daha sonra A. Comte tarafından daha açık ve etkili bir şekilde ifade edilmiş, geliştirip sistemleştirmiş olan pozitivistimin, sarsılmaz bir bilim inancı üzerine inşa edilmiş olmasının altında, doğa bilimlerinin kazanmış olduğu büyük başarılar yatmaktadır.

2. Empirist felsefe zaman içinde farklı kollara ayrılmış ve kuramsal konumlanışları bakımından birbirlerinden farklı felsefe eğilimleri ortaya çıkmıştır. Empirist felsefesinin epistemolojik konumundan yola çıkmış olan bu felsefe eğilimlerinden "duyumculuk"; duyu verilerinin bilginin temeli olduğunu, "pragmatizm" somut yaşamın ve pratiğin her şeyin ölçüsü olduğunu, "pozitivistim" ise, gözlem ve deneyin doğrulanabilirliğin tek kaynağı olduğunu savunmuştur.

Comte, doğa bilimlerindeki gelişmelerin, bilimin temelinde *nedensellik ilkesinin* bulunduğunu kanıtladığını düşünmüş olan F. Bacon'ın izinden giderek, neden ve sonuçların gözlenmesi gerektiğini savunmuştur. Comte'un sözleri çok açıktır: "Bacon'dan beri tüm iyi zihinler, yalnızca gözlemlenmiş olgulara dayanan bilgilerin gerçek bilgi olduğunu tekrarlamışlardır" (2001, 35). Çünkü insan için bilgide önemli olan yalnızca olguları araştırmak, olgular arasında var olan değişmez ilişkileri ya da doğal yasaları bulmaktır. Bu da ancak gözlem ve deneyle sağlanır.

Comte, tarihi bir ilerleme süreci olarak kabul etmiştir.³ Böyle olunca, bilimi, uzun yıllar içindeki insan etkinliklerinin bir *ürü-*

3. Tarihi bir sürekliliğin, ilerlemenin, gelişmenin olduğu görüşü 19. yüzyılın diğer kimi felsefelerinde de vardır. Comte'un felsefesi de tarihsel ilerleme, gelişme kavramı üzerine inşa edilmiş bir felsefedir. Nitekim *Üç Evre Yasası*, aydınlanmış insanlığın yönelmesi gereken doğrultuyu söyleyen bir entellektüel ilerleme ve özgürlük yasası olarak ortaya koymuş olan Comte, bu yasayı kendisinden önceki bütün dini ve felsefi bakış açılarını değersizleştirmek için kullanmıştır. Bu bölümlenmeli çözümlemesiyle, insan düşüncesinin gelişiminin üç evreden geçerek gerçekleştiği saptamasında bulunmuştur. Buna göre, tarih boyunca insanlık ilki *tanrıbilim*, ikincisi *metafizik*, üçüncüsü ise *pozitif* olmak üzere üç ana evreden geçmiştir. *Tanrıbilim döneminde* insanlar bilmedikleri, anlayamadıkları olayları daima aşkın bir kaynakla açıklamaya çalışmışlardır. Yine bu dönemde insanlar akıldan çok imgelemlerinin sesini dinlemiş; akılsal yolla temellendirilmiş açıklamalar yapmak yerine eğretilmeler ile benzetilere dayalı söylensel anlatım olanaklarına başvurmuştur. *Metafizik evrede* gerek söylen bilgisinin tanrıların varlığına gerekse onların özel yetilerine ve güçlerine duyulan inancın yıkılmasıyla birlikte değişik metafizik araştırma izlenceleriyle insan zihni mutlağı kavramaya çalışmıştır. Bu dönem boyunca bir yığın metafizik uslamlama, metafizik kavram ve metafizik sorun ortaya atılmış ama ortaya konan sorunlar çözülmediği gibi ulaşılan bilgi anlamında da ilerleme sağlanamamıştır. *Pozitif evreye* gelindiğinde ise, zorunlu mutlağı amaçlayan metafizik araştırma mantığı yerini bütünüyle, üstelik geri dönülemeyecek bir biçimde olumsuz, görelî olanı anlamaya yönelik pozitivist bir bilimsel araştırma çerçevesine bırakmıştır. Aklın bütünüyle imgelemin üstesinden geldiğinin varsayıldığı bu son dönemde insanlar artık deneye açık olgularla, bu olgular arasındaki ilişkilerle, bu olguların altında yattığı düşünülen yapı, düzen ve yasalarla ilgilenmektedir.

nü, sürekli ilerlemenin bir eseri olarak görmüş, yüzyılların birikimi sayesinde Yeni Çağ'da hızlanan ve gittikçe artan bilimsel ilerlemelerin gerçekleştiğini düşünmüştür.

Comte'a göre, ister idealist, ister materyalist olsun, *deneyi aşan* bütün spekülasyonlar metafiziktir. İşte bu yüzden, bütün felsefeler yıkıcı ve olumsuz olmuşlardır, çünkü deneyi aşan anlamında metafizikle uğraşmışlardır. Oysa yapılması gereken şey, felsefeden metafiziği atmak ve bunun yerine bilimi koymaktır. Bilim ise *olguları gözlemleyerek aralarındaki bağıntıları, eş deyişle yasaları kavramaya çalışan bir deney ve gözlem alanıdır*. Bu yüzden, bilim sadece ilineksel olanla uğraşmalıdır,⁴ bunlar da sadece duyulur ve algılanır olan *olgulardır*. Duyumlarımız ve algılarımızla bize araçsız olarak verilenlerin dışında hiç bir *bilimsel olgu* yoktur. Olguların altta yatan yapısı, ilk nedeni veya özü hakkında bilgimiz olamaz.⁵

Olguların, kendilerini çevreleyen süreç ve etkilerden ayrıştırılarak ve soyutlanarak nesnelleştirilmiş ve daha sonra gözlemlenebilir ve ölçülebilir niteliklere indirgenmiş olduğu görülmektedir. Bu, nesnelliğin bir anlamda kutsanması demektir. Böylece karmaşık toplumsal süreçlerin ölçülebilir yönleriyle açıklanması yeterli görülmüştür. Hatta gerçeğin doğru ölçüm ve dikkatli bir sayısallaştırma ile tanımlanabileceği savunulmuştur. Fizik biliminden türetilen yöntem evrenselleştirilerek, bütün disiplinlere tek bilimsel yöntem olarak önerilmiş, böylece evrenselliliğin ulaşılması gereken bir amaç niteliği kazandığı düşünülmüştür.

4. İlineksel olanla uğraşmama metafizin tavrıdır. Nitekim Aristoteles, "O halde eğer varlıkların öğelerini arayanlar, gerçekte mutlak anlamda ilk ilkeleri aramakta idiyse, onların aradıkları bu öğelerin de ilineksel anlamda varlığın değil, varlık olmak bakımından varlığın ilk nedenlerini kavramamız gerekir" (1996, 1003a, 25) demiştir.
5. İnsanın iç dünyası, tutkuları gözlenebilir olgular değildir. Gözlenen ve gözlemlenen aynı şey (zihin) olduğunda doğru bir gözlem yapılamaz. O yüzden Comte, iç gözleme dayanan psikolojiyi de metafizik gibi bilimsel olmamakla suçlamıştır.

Pozitivizm, ilk dönemi olan *klasik döneminin* ardından, 1920’li yıllarda ikinci dönemi olan *sistematik dönemini* yaşamaya başlamıştır. Viyana kahvelerinde, *neo pozitivist anlayışa* bağlı bilim ve düşün adamları, Viyana Çevresi adıyla anılacak olan bir okul kurmuş ve yeni bilimsel gelişmeleri de kapsayacak şekilde yeni bir yaklaşım sergilemişlerdir. Aynı zamanda, *mantıkçı pozitivism* veya *mantıkçı empirizm* adıyla da anılan bu yaklaşım, 20. yüzyılın ilk yarısında yüksek bir etki yaratmıştır.

Çevreyi oluşturan bilim ve düşün adamlarının amacı, mantıksal çözümleme yöntemini kullanarak, bilimi metafizik sorunlardan ve anlamsız önermelerden arındırmak, bilimin doğrudan gözlemlenebilir içeriklerini, empirik bilimin anlamını, kavramlarını ve önermelerini açıklığa kavuşturmadır. Bu yolla insanlığın edinebileceği tüm bilgileri; disiplinleri, fizik, psikoloji, doğa bilimleri ve edebiyat olarak ayırmadan hepsini kapsayan tek bir bilim yaratabilmektir.

Kullanılan mantıksal çözümleme yönteminden dolayı *mantıkçı pozitivism* olarak anılan bu yeni pozitivist akım, metafiziği, insanlığın ilerlemesini engelleyen bilim öncesi düşünce tarzı ya da formu olarak görmüş, klasik pozitivismın bilimsellik iddialı felsefi tavrını sürdürmüştür. Metafiziğin, genellikle duyuşsal olanın üstünde ve ötesindeki bir dünyayı konu almakta, gerçeklik ya da varlığın geniş kapsamlı bir resmini sunmaya çalışmakta olduğu görüntüsü, mantıkçı pozitivismın eleştirilerini öncelikle metafiziğe yöneltmesinin başlıca nedeni olmuştur. “Burada metafizik kavramının, çözümleyici etkinlikler dışta bırakılmak koşuluyla bütün geleneksel felsefeyi, bütün insan sorunlarını, ahlakı, estetiği ve dini de içine alan bir genişlikte kullanıldığını belirtmek gerekir” (Altuğ 2004, 35). Nitekim bilimci eğilimi ağır basmakta olan mantıkçı pozitivistlere göre, felsefeye düşen bilimlerin üstüne çıkmak ve gerçekliğe ilişkin olarak, doğa bilimlerinin sağladığı bilgilerden daha derin ve mutlak bir bilgi aramak değil, bilimin ulaştığı sonuçların sentezini yapmak ve bu sonuçları sistemleştirmektir. Felsefe, bundan başka bilimsel keşiflerin gerisinde yatan genel ilkelere işaret etmek ve bilimin insan yaşamına

olan katkılarını göstermek suretiyle, bilimin kapsamını ve yöntemlerini açıklayarak yararlı bir işlev de yerine getirebilir. Bununla birlikte, felsefe bilim için söz konusu olmayan bir bilgiye ulaşma iddiasından vazgeçmelidir. Bunun için de felsefe, metafizikten arındırılmalı ve dünyanın bilimsel kavranışı ortaya konulmalıdır. Pozitif yöntemler tarafından yanıtlanamayan sorular yanıtsız bırakılmalıdır. Dünyanın bilimsel kavranışı için bilginin temeline gözlem ve deneye dayalı olgular konulmalı, bu kesin bir mantıksal çözümleme ile oluşturulmalıdır. Çünkü bilimsel etkinlik; deneysel verileri mantıksal analiz yoluyla çözümlemek ve ortaya koymaktır. Çünkü bilim, sezgiden, ön yargıdan, ya da inançtan arınmış olmalıdır. Çünkü sezgi bir spekülasyondur, ön yargı ise, öznelciliğe yapılmış bir çağrıdır. Spekülasyon ve öznelcilik ise, bilimsel etkinlikte yeri olmayan şeylerdir.

Dünyanın bilimsel kavranışında, metafizik öğeleri ve teolojik unsurları kuramsal olarak arındırmayı ve felsefeye bilimsel bir nitelik kazandırılmayı kendilerine görev edinmiş olan mantıkçı pozitivistlere göre, örtük de olsa tek bir bilim mantığı vardır. Bu yüzden *bilim* başlığını taşıyan her etkinliğin bu mantığa uyması gerekir. Bilim mantığı ile kastedilen, bilim felsefesinin farklı kuramların içeriğiyle ilgilenen bir etkinlik olması değil, *meta* bir etkinlik olmasıdır. Nitekim meta düzlemde yürütülen bilim felsefesi soyut, evrensel ve objektif ölçütlerin belirlenmesini amaçlar. Bu doğrultuda Frege, Wittgenstein ve Russell tarafından geliştirilmiş olan mantıksal analiz yöntemi, bilimi metafizik sorunlardan ve anlamsız önermelerden arındırmakla kalmayacak, aynı zamanda doğrudan gözlemlenebilir içerimleri, yani *verilmiş olanı* göstermek yoluyla empirik bilimin anlamını, kavramlarını ve önermelerini açıklığa kavuşturacaktır. Buna göre, felsefenin işlevi ise, duyularımızdan bağımsız olduğu varsayılan veya inanılan alanla ilgili spekülasyon yapmak değil, bilgi dediğimiz şeyin hangi anlamda bir bilgi olduğunu dil üzerinde yapılacak araştırmalarla analiz etmektir.

Bilimsel bilgiyi öne çıkarıp, diğer bilgi türlerini dışlamış olan mantıkçı pozitivistlere göre, gerçeklikle ilgili olarak bileceğimiz

her şey, bilim tarafından üretilir. Evren hakkında, doğa bilim-leri tarafından sağlanan bilgi dışında, hiçbir bilgimiz olamaz. İnsan bilgisi bilimin, yani fenomenlere ilişkin sistematik araştırmanın sınırlarını hiçbir şekilde aşamaz. Çizilen bu çerçeve, toplumsal yaşam içinde geçerlidir. Bu, insan ve toplum bilimlerinin yöntemlerinin doğa bilimlerinin yöntemlerine göre şekillenmesi veya oluşturulması demektir. Bunun için olgularla değerlerin birbirlerinden kesin olarak ayrılmaları gereklidir. Bunun gerçekleştirilebilmesi, sosyal bilimlerin de, doğa bilimlerinin de keşfedilen yasalara veya yasa benzeri düzenliliklere koşut toplum yasalarına ulaşabileceği anlamına gelmektedir.

Bilimin yüceltildiği, bilime duyulan güvenin artarak güçlendiği bir dönemde, bilimi her türlü metafizik ön kabulden temizlemek arzusu içinde olan mantıkçı pozitivistlerin, amaçlarına ulaşacaklarına inançları da sürekli artmıştır. Ne var ki, bilimdeki, özellikle de fizikteki gelişmeler, hiç de mantıkçı pozitivistlerin beklediği gibi gerçekleşmemiştir. Atom modeli örneğinde de görüldüğü gibi, ortaya asla doğrulanamayan hayali dünyalar çıkmıştır. Bu hayali dünyalar gözlem önermeleri tarafından dolaysız olarak sınanabilme özelliğine sahip olmamalarına rağmen reddedilmemiş, üstelik büyük kabul görmüştür.

Bu durum, metafiziğin bilimden dışlanması ne kadar zor olduğunu göstermiştir. Metafizik elenememiş, spekülative felsefe yıkılmamış, tam tersine, çöküşe geçen mantıkçı pozitivizmin kendisi olmuştur. Mantıkçı pozitivistler, metafizik öğelerin bilim ve felsefeden dışlanacağından kuşku duymamışlarsa da bilimde yaşanan gelişmeler metafiziği değil, mantıkçı pozitivizmin kendisini dışlamıştır. Üstelik pozitivizmin çöküşünde spekülative felsefeden daha çok, kendi içinde yaşamakta olduğu iç çelişkiler ve güçlükler etkili olmuştur.

VI

Positivizmin iç çelişkilerini, güçlüklerini çözebilmek adına ortaya atılmış en çarpıcı çözüm önerisi K. Popper'dan gelmiştir. Çünkü Popper, çözüm adına metafiziği yeniden sahneye davet

etmiştir. Tüm yaşamı boyunca, bilme sürecinde metafiziğin elenmesi gerektiğini savunan pozitivist sava cephe almış ve metafiziğin, tahminlerin oluşmasında veya kuramların inşasında rolü olabileceğini öne sürmüş olan Popper'a göre, "sanat, söylen, bilim ve hatta sözde bilim arasında ortak bir yan vardır. Aralarındaki bu ortaklık, başka gözlüklerle görmemizi sağlayan ve gündelik olayları gizli dünyalarla açıklamaya çalışan yaratıcılıktır... Sanat, söylen ya da bilim olsun, hepsinin yaratıcılığında hayal gücü ortak bir rol oynarken, bilimde asıl olan, doğruluk düşüncesinden hareket eden rasyonel eleştiridir" (2005, 68).

Popper, ön yargıların veya ön kabullerin, inançların yani metafiziğin bilimden dışlanmaya çalışılmasını eleştirmiş, bilimsel kuramlarımızın pek çoğunun sınınamaz bilim öncesi kuramlardan, bilim öncesi öykülerden doğmuş olduğunu, bu öykülere *anlamsız* demenin yanıltıcı olacağını savunmuştur (Magee 1996, 29-30). Popper'a göre, metafiziğin anlamsızlığının ya da daha genel bir ifadeyle anlamlı/anlamsız ayrımının ortaya konması, hatalıdır. Üstelik bu aynı anda hem çok geniş hem de çok dar bir tutumdur: Bilimsel kuramlar da dâhil tüm düşünceleri, inançları, iddiaları yadsıması ve anlamsız kılması açısından çok geniş, yalnızca empirik önermeleri anlamlı kılması açısından da çok dardır.

Popper'a göre, yaygın bir inanış olan bilimin gözlemden kurama doğru ilerlediği inancı gerçekçi değildir. Bilim insanları, boş bir zihinle olguları gözleyerek veya deney yaparak kuramlar oluşturmazlar. Gerçekte, kuram niteliğinde herhangi bir şey olmaksızın, yalnızca salt gözlemlerle işe başlanacağı inancı saçmadır.

Popper'a göre kuram gözlemlerden yola çıkılarak gerçekleştirilmez, kuram bir buluştur, kuramlarımız zihinlerimizin ürünleridir. Locke ve Hume'dan günümüze dek deneycilerin ve pozitivistlerin inandıklarının tersine, düşünüşümüzün kavramları bile, bize dışarıdan yaşadığımız ortamın nesnel düzenliliklerince verilmiş olmayıp, bizim tarafımızdan sorunlarımıza, ilgileri-

mize ve bakış açılarıımıza karşılık olarak geliştirilmişlerdir: Bilgimiz gibi onlarda bulunmamış yapılmışlardır.

Popper'ın, kuramın gözlemlerden yola çıkılarak gerçekleştirilemeyeceği savını doğrulayan ünlü örneğini A. Einstein ortaya koymuştur. Einstein'ın kuramının ileri sürdüğü, Güneş'in yakınından geçen ışık ışınlarının, Güneş'in yerçekimi alanının etkisine girerek eğilmeye uğrayacağı şeklindeki yaklaşım, 1919'da Güneş tutulmasının olması sırasında doğrulanmıştır. Aslında Popper'ı etkileyen kuramın ön deysisinin doğru çıkması değildir. Ön deyinin doğru çıkmaması halinde, yanlışlanmış olacak olan kuramın derhal reddedilecek olmasıdır. Önemli olan kuramın yanlışlanmaya açık biçimde formüle edilmiş olmasıdır.

Einstein'ın kuramının gözlemsel olarak ispatlanmış olması, sadece Popper'ı etkilemekle kalmamış, modern bilimi omuzlarında taşıyan ve sarsılmaz olarak görülen Newton fiziğini de derinden sarsmıştır. Aslında Newton fiziğinde yaşanan bu sarsıntı, ilk olarak 1900 yılında M. Planck'in kuantum kuramını yayınlamasıyla başlamıştır. 1905'de Einstein'ın özel görelilik kuramını yayınlamasıyla da doruğa tırmanmıştır.

Bu dönemde sarsıntı yaşayan yalnızca modern bilim değildir; modern bilimin inşa ettiği modern yaşamı da sarsıntı geçirmektedir. Doğanın sırlarını çözme ve ona egemen olma çabasının doğaya geri dönüşü olmayan zararlar vermesine, modern bilimin kamu vicdanında yargılanmasına neden olmuştur. Gerçekten 20. yüzyıl insanları, bilimin insanın Ay'daki ayak izlerine yol açan zaferine olduğu kadar, insanlığa kendi kendisini yok etme yetisini sağlayabildiğine de tanıklık etmişlerdir. Kütlenin enerjiye dönüşümünü ifade eden, Einstein'a ait olan " $E = mc^2$ " formülü ile atomun çekirdeğinden elde edilen yepyeni bir enerji türünün keşfine tanık olmuşlar, fakat bu keşfin atom bombasına dönüştürülmesine, Hiroşima ve Nagazaki'ye atılmasına da tanık olmuşlardır. Bilimsel gelişmeler sayesinde, tarımsal faaliyetlerin çok farklı coğrafyalarda ve koşullarda yapılabilen olmasına, bitki ve hayvanların genlerinde yapılan deği-

şiklikler sayesinde, belli türlerin karşı karşıya olduğu hastalık riskleriyle savaşılabilmekte olduğuna tanıklık etmişlerdir. Fakat diğer taraftan başvurulmuş tarımsal ilaçlamaların, her ne kadar verimi arttırsa da, doğaya ve ekin kalitesine telafisi mümkün olmayan büyük zararlar vermekte olduğuna da tanık olmuşlardır. Bu çağın insanının tanık olduğu şey sadece bitkilerin görüldüğü zarar değildir. Diğer canlıların, hatta toprağın, suyun, havanın ve dahi insanlığın can çekişmesine tanıklık etmişlerdir. Sonuçta, modern bilim insanının, yaşlı Dünyamıza, daha önce hiçbir insanın vermediği kadar büyük zarar vermiş olduğu anlaşılmıştır.

Yeryüzündeki doğal hayat, milyonlarca yıl süren biyolojik süreçlerin sonucunda oluşmuş olan öğelerin karşılıklı dengesi ile varlığını korumuştur. Tarih boyunca fırtınalar, seller, depremler, volkanik patlamalar gibi kimi doğal felaketler olmuşsa da, bu felaketler doğa üzerindeki etki gücü ve oluşan durumun tersine dönüşü bakımından endüstrileşme ve doğal kaynakların kullanımıyla haşlayan süreçte insanoğlunun yaptığı tahribat yanında çok küçük kalmaktadır.

Doğa kendi içinde oluşan felaketleri bir şekilde düzenleyebilmekteyken insanoğlunun eliyle ortaya çıkan felaketler yapay bir takım koşullar oluşturduğundan doğa kendi kendini yenileyememiştir. Bu durum ozon tabakasının delinmesi, küresel ısınma gibi insanlığı kolay kurtulamayacağı felaketlerle yüz yüze getirmiştir. Endüstrileşme, ekonomik kalkınma ve enerji gibi konularda ülkelerin birbirleriyle kıyasıya bir yarış içerisinde olduğu ve bu yarışta geri kalan ülkelerin ise, ister istemez diğer ülkelere karşı güçsüz konuma düştüğü Modern Çağ'da, çevre felaketlerine, gelişmenin göz ardı edilebilecek yan etkileri olarak bakılmıştır. Oysa küresel ısınma gibi çevre felaketleri yüzlerce yıl sonra değil aynı nesil içinde bile gözle görülebilecek sıcaklık, kuraklık, kıtlık gibi etkilerini beraberinde getirmiştir.

Dünya'nın yaşanmaz bir yer haline gelmenin eşiğinde olması, bilimin karanlık ve endişe uyandıran bir yanının da olduğunun

fark edilmesini sağlamıştır. Bir yandan hayatı kolaylaştırırken, bir yandan da insan varlığını sona erdirecek araçları arttırma kapasitesi, bilimin yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. 20. yüzyılın sonunda, bilimin gerçek doğasını anlama çabası, bilimle ilgili karşıt görüşler ortaya çıkarmış, sözde *bilim savcılığına* yol açmıştır. Bu savaşlar çoğunlukla doğa bilimleri araştırmacıları ile bilimi vahşi kapitalizmin aracı olarak tanımlayan bir grup sosyolog, tarihçi, filozof ve feminist arasında yaşanmıştır. Bilim insanlarına katılmaya ilgi duymayan, ama daha çok bilimin kötüye kullanımlarını açığa çıkarmak isteyen söz konusu entelektüeller, bilimi, gerçeği hulmanın rakipsiz yöntemi sıfatıyla, oturmakta olduğu tahtından indirmek için çabalamışlardır.

Bilimin, gerçeğin doğru bir tarifi olmadığını, inançları, dogmaları, rekabet içindeki toplulukları ile sadece başka bir din olduğunu savunan söz konusu entelektüeller, bilim tapınağını yıkmayı ve sıradan bir bilgi statüsüne indirgedikleri bilimsel bilginin gerçek doğasını açığa çıkarmayı ve bilim insanlarının gerçek çalışmalarını gözler önüne sermeyi kendilerine görev edinmişlerdir.

Modern bilimin gerçek doğasının Yeni Çağ'da belirlenmiş olduğu görülmüştür. Bu belirlenimin gerçekleşmesinde etkili olan filozofların başında Bacon'ın gelmekte olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü bilimin önemini ve insanlığın gönenci yönünden vaat ettiği olanakları ilk kavrayan düşünürlerden birisi olan Bacon, insanların doğa üzerinde mutlak egemenliğini sağlayabilmeleri için, insan bilgisi ile insan iktidarını buluşturan bilim anlayışının mimarıdır. Ne yazık ki, pek de barışçıl olmayan⁶ bu yapı-

6. 'Baconcu ruh', bilimsel araştırmanın doğasını ve amacını derin bir biçimde değiştirmiştir. En eski çağlardan beri bilimin amacı bilgelik, doğanın düzeni ve onunla uyum içerisinde yaşamayı öğrenmek olmuştur. Bilim o zamanlar, 'Tanrı'nın yüceliğini' ya da Çinlilere bakılırsa 'doğanın düzenini örnek almayı' ve 'Tao'nun akışı içinde akmayı' araştırmıştır. Bunlar *yin* ya da bütüncü amaçlardı; bilim adamlarının tavrı 17. yüzyılda tam da zıt kutbuna dönüşmüştür; *yin*'den *yang'a*, bütüncü etkinlikten kendini-kanıtlayıcı etkinliğe. Ba-

da bilim ile teknoloji bir egemenlik aracı olarak doğaya karşı konumlandırılmıştır. Farklı bir deyişle, insanın doğuştan gelen güç hırısı⁷ yapıcı, asil ve insani gidişini, doğrultusunu bilimde bulmuştur. Oysa doğayı fethetmenin ve egemenlik altına almanın, doğa için, dolayısıyla insanlık için, ne kadar yıkıcı olduğu günümüzde ortaya çıkmıştır.

VII

Pozitivizme yöneltilen eleştirilerle şekillenen, özellikle mantıksal pozitivizmin gündeme getirdiği veya yol açtığı sorunların aşılmasıyla belirginleşen pozitivizm sonrası bilim anlayışı, yani *post-pozitivist* yaklaşım, bilim imgesinde yarattığı köktenci dö-

con'dan beri bilimin amacı, bilgiyi doğaya hükmetmek ve onu denetim altına almak amacıyla kullanmak oldu ve bugün hem bilim hem de teknoloji kökten karşı-ekolojik amaçları uğruna bu bilgiyi hükmetme yolunda kullanmaktadır (Capra 1989, 54). Bacon'un deneysel araştırma yönteminden sonra bilimin amacı, aydınlanmak ve doğayı anlamak yerine, doğaya egemen olup onu denetleyecek bilgiyi elde etmeye dönüştü. Bacon'a göre; doğa, "başboş dolaşmalarında kısıtlanıp avlanmalı" idi, "hizmete mecbur edilmeli", "köle" yapılmalı, "dizgin altına alınmalı", ve "sırları işkence ile zorla ortaya çıkarılmalı" idi. Bacon'a göre, insanın doğa üzerinde egemenlik kurmasının dinsel bir anlamı da vardır. Bacon'a göre, insan ilk Günah'ı işlemeden önce diğer varlıklara egemendi. Bu egemenliğin göstergesi onlara ad vermesiydi. İlk Günah'ını işleyip Cennet'ten kovulması ile birlikte bu egemenliğini yitirmiştir. Bilim ve teknoloji sayesinde insan şimdi doğa üzerinde yitirdiği egemenliğini tekrar kurabilir (Ünder 1996, 41).

7. Bacon hırısı üç gruba ayırır; "Bunlardan ilki, anavatanlarında kendi güçlerini genişletme arzusu içinde olan kişilerin hırısıdır. Bu, hırsların en vülger ve yoz olanıdır. İkincisi, kendi vatanlarının gücünü ve egemenliğini yaymak isteyenlerin hırısıdır. Bu elbette daha itibarlıdır, ama bir o kadar da harisçedir. Gelelim kişi, insan soyunun evren üzerindeki gücünü ve egemenliğini kurmak ve yaymak için çabalıyorsa, onun hırısı (tabi buna hırs denirse) kuşkusuz diğer ikisinden daha yararlı ve soylu bir şeydir. İnsanın şeyler üzerindeki imparatorluğu yalnızca sanatlar ve bilimler üzerine kuruludur. Çünkü doğaya itaat etmeden hükmedemeyiz" (Anderson 1960, 29).

nüşümle, 20. yüzyılın ikinci yarısından başlayarak günümüze kadar önemini sürdürmüştür. Nitekim 20. yüzyılın ilk yarısının sonlarına doğru, bilimin neo-pozitivist bilim anlayışının iddia ettiği gibi yalnızca rasyonel, mantıksal süreçlerin ürünü olmadığını bilim tarihine dayanarak göstermiş olan Koyre'ye göre, irrasyonel, mantık dışı, dinsel, büyüsel, metafizik, estetik ve elbette felsefi kaygıların bilimsel gelişmenin tarihinde önemli bir yeri vardır. Bilimsel etkinliği yürütenlerin pratik ilgilerinin, estetik, moral değerlerinin veya inançlarının işe karışmaması söz konusu değildir.

Bilim olgusuna pozitivistlerden çok farklı bakan ve pozitivizmin eleştiricileri başlığı altında değerlendirilebilecek olan bilim felsefecileri ve kuramcılar farklı yönelimleriyle öne çıkmışlardır. Popper, mantıksal pozitivismi eleştirmiş olmakla birlikte, mantıksal pozitivismle bağlantılı olmuş bir filozoftur; pozitivism yapılan eleştirilerin en kesin halini ortaya koymuş olan T. Kuhn'un tutumu karşısında bu bağlantı daha bir aydınlanmaktadır.

En belirgin örneğini Kuhn'un ortaya koyduğu, en uç noktasını P. Feyerabend'in oluşturduğu post-pozitivist eğilimle, pozitivist yaklaşım arasındaki en temel fark metafiziğe bakış açılarındadır; pozitivistler metafizik öğelerin bilimden temizlenmesini savunmuşken, post-pozitivistlere göre, metafizik bilimin vazgeçilmezidir. Çünkü bilimler araştırmalarını hiç bir zaman sorgulamadıkları belirli ön kabuller, ön dayanaklar ya da inançlar altında gerçekleştirirler. Bilimlerin söz konusu temel kabullerini ve ön dayanaklarını sorgulamak felsefenin temel disiplinlerinden olan metafiziğin işidir.

Post-pozitivistler; kişisel beklenti, çıkar ve önyargılar ile kültür tarafından derin biçimde etkilenen bir bilimcinin evreni sandığı biçimde nesnel olarak göremeyeceğini savunmuşlardır. Çünkü post-pozitivistlere göre pozitivismin iddia ettiği türden *nesnel bilgi* diye bir şey yoktur. Bilimci ile doğa arasında her zaman nesnelliğe izin vermeyen öznel bir mesafe vardır. Çün-

kü bilim adamının beklentileri, çıkarları, ön yargıları, ön kabul-leri, inançları vardır. Pozitivistlerin iddia ettiği gibi bilim adamı- nın, doğayı inceleyen araştırmacının ön yargılarından, inançla- rından veya değer yargılarından arınması söz konusu değildir. Bu yüzden post-pozitivistler, pozitivistimin akla ve deneye ver- diği konumu eleştirmiş, bilimin tarih dışı, salt bir akılsallık bi- çimine sokulmasına, bilim dışı ve akıl dışı öğelerin tamamen dışta bırakılmasına tepki göstermişlerdir.

Aslında bir bilim tarihçisi olan ve bilim felsefesi alanındaki gö- rüşleriyle son elli yıla damgasını vurmuş olan Kuhn, bilimin ge- lişmesinin ne pozitivist ne de Popperci bilim felsefesiyle bağ- daşmadığını savunmuştur. Öncelikle Kuhn, bilimi toplum ve tarih açısından ele almışken, Popper, mantık açısından ele al- mıştır. Ayrıca Kuhn'a göre, bilimsel bilgiyi üreten ve kullanan topluluklar, Popper'in savunduğunun aksine, tek bir yanlış ör- nek gördüklerinde, yani yanlışlandığında kuramlarını terk et- mezler; sürekli direnirler ve savunmaya çalışırlar. Kuhn'a göre, bilimsel topluluklar pozitivistlerin iddia ettikleri gibi, değerler- den uzak, öznel olmayan, nesnel, tarafsız, eleştiriye açık, ön yargısız değillerdir. Tam tersine, bilim topluluklarının kendile- rine özgü özellikleri, inançları, değerleri vardır ve bunlar bilim- sel etkinlikten soyutlanamazlar. Bilimsel bir kuramın kabul edilmesinde veya yadsınmasında veya iki kuramdan birini seç- mede nesnel ölçütlerin yanında öznel ölçütlerin de etkisi var- dır. Nitekim ortaya birden fazla yeni paradigma çıktığında, ön- ce felsefi bir tartışma yapılır ve sonunda paradigmalardan biri- nin doğal olduğuna karar verilir. Yani karşıt bilim görüşleri ara- sındaki seçim büyük ölçüde sosyal-psikolojik bir süreçtir, bilgi- nin temeldeki evrensel niteliği ile doğrudan bir ilgisi yoktur. Karşıt bilim görüşleri ortaya çıktığı anda, bilgi üretimi ve bilim- sel ilerleme, bir tür güç mücadelesine dönüşür. Paradigmanın değişmesi halinde, yeni paradigmanın rasyonel açıdan daha doğru kabul edilmesinden çok bir inanç değişikliği -veya *ges- talt* algı değişimi- gerçekleşmiş olur. Bu değişiklik, yani eski bi- lim yapma geleneğinin yenisiyle değiştirilmesi bir *bilimsel dev-*

rimdir. Devrim, paradigma değişiminin, siyasal bir süreç olduğunu göstermektedir. Değişimde, bilim adamlarının çoğunluğu ya ikna olurlar ya da ikna olmayanlar öldükten sonra yeni kuşaklar yeni paradigmayla yetişirler.

Pozitivistler, bilimsel etkinliğin kendine özgü nesnel kuralları olduğunu, öznel öğelerin bir kuramın kuruluşunda etkili olsalar bile, gerçekleşmesinde etkili olmadığını savunmuşlar, böylece bilimin gelişiminde ve bilimsel araştırmada *insan* dolaylı olarak dışarıda bırakarak doğa üzerinde yoğunlaşmışlardır. Kuhn ise, öznel faktörlerin hem kuruluş hem de gerçekleştirme aşamasında etkili olduğunu ileri sürmüş, böylece *insan* yeniden bilimsel etkinliğin içine dâhil etmiştir. Bu anlamda, bilim adamlarının, yeni gerçeklerin peşinde koşan serüvenciler olmadıklarını, daha çok yerleşmiş bir dünya görüşü, inanç sistemi içinde, çalışan bulmaca çözücüler olduklarını savunan Kuhn'a göre, beklentiler, çıkarlar, ön kabuller, inançlar, yani metafizik öğeler bilimsel etkinlikte önemli bir rol oynarlar. Çünkü paradigma, belli bir bilimsel yaklaşımın doğayı sorgulamak ve doğada bir ilişkiler bütünü bulmak için kullandığı açık ya da örtülü kendine özgü inançları, ön yargıları kapsamaktadır (1991, 50).

Bilim yapabilmek için inançlara, önyargılara, ön kabullere, dünya görüşüne ihtiyaç olduğunu savunan Kuhn, bu metafizik öğelerin sanılanın aksine bilişimsel etkinliğe olumlu katkılar yaptığını savunur. Çünkü ön yargı ve dünya görüşü, bilim adamlarına nelerin problem olacağını nelerin olmayacağını söyler. Tıpkı "Dünya evrenin merkezindedir." ön kabulünün, inancının, astronomlara, fizikçilere yüzyıllarca nelerin problem olacağını nelerin olamayacağını söylediği gibi.

Bilimsel çalışmaları yürütecek olan bilim öğrencileri paradigmayı ders kitaplarında, kuramsal derslerde ya da laboratuvar uygulamalarında öğrenirler. Böylece öğrenciler, paradigmanın ön kabul, inanç, teknik ve yasalarını öğrenerek o disiplinin hangi yönde gelişeceğine karar verirler. Sonuçta belli bir bilim topluluğunun üyeleri olurlar ve olağan bilim döneminde, aynı bek-

lentileri, ön kabulleri, inanç ve değerleri paylaşırlar. Kuhn bunu şöyle ifade eder: "Çoğu bilimciyi tüm meslek yaşantıları boyunca meşgul eden şey benim burada 'olağan bilim' diye isimlendirdiğim çabayı oluşturmaya, ister tarihsel açıdan, ister çağdaş laboratuvarlarda bu çaba yakından incelendiğinde insana, sanki doğanın paradigmanın sağladığı, önceden hazırlanmış ve pek az değiştirilme olanağı bulunan bir kutuya zorla yerleştirilmesi gibi görünür. Olağan bilimin amacının hiç bir parçası doğadan yeni tür görüngüler çağırmaya yönelik değildir. Tersine, bizim 'kutu'ya uymayanlar dikkate bile alınmazlar. Bilim adamlarının da esas amacı zaten yeni kuramlar icat etmek olmadığı gibi, başkaları tarafından icat edilenlere de pek hoşgörülü davranmazlar. Olağan bilimsel araştırma bunun yerine paradigmanın daha baştan temin ettiği görüngü ve kuramların ayrıştırılmasına yönelmiştir" (1991, 55). Kuhn'un, bilim adamları tarafından paylaşılan, önceden hazırlanmış ve pek az değiştirilme olanağı bulunan ortak paydaların tümü olarak tanımlanmış olduğu *-kutu paradigması*, bilim adamları topluluğunun bilimsel ilgilerini, fenomenlerin nasıl görülmesi gerektiğini, neyin olgu olarak kabul edilip neyin reddedilmesi gerektiğini ve bilimsel yöntemin karakterini belirler.

Paradigma terimini farklı anlamlarda kullanmakla birlikte, temelde ön kabuller, inançlar, gizli kurallar, yöntemler ve bilim insanları topluluğunun kullandığı teknikler kümesi anlamında kullanmış olan Kuhn'un, metafizik öğeler bağlamında, paradigmaya yüklediği en çarpıcı anlamlardan ilki *paradigmanın bir mit⁸ olduğudur*. Kuhn'a göre, tarihçiler kendilerinden önceki-

8. Geleneksel olarak yayılan veya toplumun hayal gücü etkisiyle biçim değiştiren alegorik bir anlatımı olan "mit" (mitos; efsane), kutsal bir anlatıdır. Simgesel ve kutsal bir ağırlığı olan mitlerde, insanın dünyayı yaratanlara kendisini anlamlandırmak için sorduğu *neden ve nasıllarına*, o dönemin şartları içerisinde yanıtlar verilmiştir. Mitlerin kahramanları ilahlar, ilaheler ve yarı tanrılarıdır. Mitlerde zaman ve mekân kozmiktir; haritada ve bildiğimiz bir zaman diliminde açıklanamaz, gösterilemez. Mit, her zaman bir yaratılışla ilgilidir; bir şeyin hayata nasıl geçtiğini ya da bir davranışın, bir kurumun, bir çalışma

lerin hiç düşünmeden “hata” ve “boş inanç” olarak damgaladıkları geçmiş gözlemler ve kanılar arasından “bilimsel” olan öğeleri ayırd etmekte, artan güçlüklerle karşılaşmaktadırlar. Örneğin Aristoteles dinamiğini oksijen yerine “flojiston”lu kimyayı veya kaloriye dayalı termodinamiği daha dikkatle inceledikçe, doğa hakkında bir zamanlar geçerli olan bu görüşlerin, bir bütün olarak, günümüzde geçerli olanlardan daha az bilimsel, ya da daha fazla kişisel tercih ürünü olmadıklarını giderek artan bir kesinlikle hissetmektedirler. Kuhn’a göre, eğer bu zamanı geçmiş inançlara efsane denilecekse, o zaman bugün bilimsel olduğu kabul edilen bilgi türünün dayandığı yöntemlerle ve mantıkla da aynı şekilde efsaneler üretilebileceği gayet açıktır. Yok, eğer bunlara bilim denilecekse, o zaman da bilim, bugün sahip olduklarımızla hiç de bağdaşmayan inanç topluluklarını kapsamış oluyor (1991, 40).

Kuhn’un paradigmaya yüklediği anlamlardan ikincisi, *paradigmanın bir araştırma geleneği, bir model olduğudur*. Bunu kullanmaktaki amacı, kabul edilmiş bazı gerçek bilimsel uygulama örneklerinin -yasa, kuram, uygulama ve bilimsel araçların hepsini kapsayan örneklerin- iç tutarlılığına sahip tikel araştırma geleneklerinin kaynaklandığı bir model olduklarını göster-

biçiminin nasıl yaratıldığını, oluştuğunu anlatır. İnsanlar miti bilmekle, onu çözmekle nesnelerin kökenini de bilirler; burada dıştan soyut bir bilgi söz konusu değil, yaşanan bir bilgi söz konusudur. Mitler, gerçek anlamlarını ancak içinden çıktıkları topluluk içinde bulurlar; içerdikleri sembollerin ancak yaşadıkları toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik yapısında bire bir karşılıkları vardır. Sadece o toplum içinde anlaşılırlar. Diğer toplumlarda sembollerin dili çözülemediğinden dolayı mitin anlamı verdiği mesaj anlaşılabilir ve mit gerçekdışı bir görünüm verir. Kısacası mit, doğduğu toplumda yaşar ve mesajları algılanır. Mitin eski toplumlarda vazgeçilemez bir yeri vardır; inanışları dile getirir; ahlak ilkelerini savunur, onları kabul ettirir. Sonuçta mit, yaşadığı toplumda sürekli olarak başvurulacak olan, yaşanan bir gerçektir. Soyut bir kuram ve imgeler göstergesi değil, ilkel bir dinin ve pratik bilginin gerçek anlamda düzenlenmesidir. 20. yüzyılın tarihçileri ve dil bilimcileri mitolojiler ve dinler arasında güçlü benzerliklerin var olduğuna dikkat çekmişlerdir.

mektir. Ona göre, tarihçinin “Ptolemy (veya Copernicus) Astro-
nomisi”, “Aristoteles (veya Newton) Dinamiği”, “nesnecik opti-
ği” veya “dalga optiği”, v.s. başlıkları altında betimlediği de sö-
zünü ettiği bu geleneklerdir (1991, 45).

Kuhn’un paradigmaya yüklediği anlamlardan üçüncüsü, *para-
digmanın başarılı bir metafizik spekülasyon olduğudur*. Ona
göre, bir bilim dalının gelişmesindeki erken aşamalara özgü
olan farklı görüş okullarını yaratan da bu durumdur. Olguların
seçimine, değerlendirilmesine ve eleştirisine olanak veren bi-
linçli ya da bilinçsiz bir kuramsal ve yöntemsel inanç yapısı ol-
maksızın hiç bir doğa tarihçesine anlam verilemez. Eğer bu
inanç yapısı daha başlangıçta olguların toplanışına sızmamışsa
-ki bu durumda toplanan zaten “katıksız olgu”dan öte bir şey-
dir- o zaman dışarıdan işe karışması, belki o sırada geçerli olan
bir metafizik görüşten veya bir başka bilimden ödünç alınma-
sı, ya da kişisel ve tarihsel rastlantı sonucu edinilmesi söz ko-
nusudur. Bu nedenle herhangi bir bilimin gelişmesindeki ilk
aşamalar sırasındaki değişik insanların, tek tek olmasa bile
kapsam olarak aynı görüngülerle karşılaştıkları zaman bunları
çok farklı şekillerde betimleyip yorumlamış olmalarına şaşma-
mak gerek. Bizi asıl şaşırtması gereken ve belki de incelik ba-
kımından bilim dediğimiz alanlardan başka yerde bu kadar gö-
rülme-yen olgu, başlangıçtaki bu ayrılıkların sonradan büyük
ölçüde ortadan kalkabilmesidir (1991, 50).

Özetle Kuhn, “paradigma”yı *bir inançlar takımı*, bir *mit*, başa-
rılı bir *metafizik spekülasyon* olarak gördüğünde “paradigma”
açıkça kafasındaki bilimsel bir kavram olmaktan çok, metafizik
bir kavram veya mahiyet (entity)’tir (Masterman 1992, 81).

Bilimin bir insani etkinlik olduğunu, içine metafizik öğelerin
karışmasının doğal olduğunu düşünen bir diğer post-pozitivist
filozof Feyerabend’da, tıpkı Kuhn gibi, metafizik bir dünya im-
gesi olmayan bilim olamayacağını düşünür. Ona göre de, ne
yansız bir gözlem dili ne de bilimle metafiziği ayıran genel
yöntem kuralları vardır. Kuhn, metafizik doğasını anlatabilmek

adına paradigmayı dinlere benzetmiştir. Fakat Feyerabend daha radikal davranıp bilimle dini aynılaştırmış; günümüzdeki bilimin Tanrı'nın yerini aldığını, bilimin dinler kadar saldırgan ve dogmatik olduğunu ileri sürmüştür. Ona göre, kabul edilemez olan bilime metafizik öğelerin karışması değil, dinlerin saldırgan, dogmatik öğelerinin karışmasıdır.

Önce koyu bir pozitivist ve koyu bir Popperci olmuş, sonradan pozitivistin ve Poppercılığın çok ağır, yer yer yıkıcı eleştirisini yaparak post-pozitivist yönelimin en uç noktasını oluşturmuş olan Feyerabend, pozitivist bilim anlayışındaki *mutlak ve evrensel yöntem* düşüncesinin bilimsel gelişmeyi engelleyeceğini savunmuştur. Feyerabend'a göre, bilimde kurallara olduğu kadar, *yaratıcılık, sezgi ve esine* de yer vardır. Bilimsel etkinliği mutlak ve katı kurallara bağlamak onu verimsiz, yararsız, sonuçsuz bir hale dönüştürmekten öte bir sonuç vermez.

"Anarşist Bilgi Kuramı"nın yazarı olan Feyerabend gerçekten de tam bir uç noktadır; bilimin hem kuramsal hem de toplumsal statüsünü radikal bir kuramsal yadsıma noktasındadır. Ona göre, bilim, insan tarafından geliştirilmiş düşünce şekillerinden sadece biridir. Değişmez kutsallığı olan bir etkinlik olamadığı gibi, ortaya koyduğu sınırlandırmalar da dünya hakkında başarılı, tutarlı ve titiz görüşlerin elde edilmesi için tek yol değildir. Bilim, din, sanat, mitoloji, şiir, edebiyat, sihirbazlık bunların her biri bilgi edinmenin, gerçeğe ulaşmanın değişik yollarıdır. Birbirlerinden daha üstün, daha öncelikli veya daha ayrıcalıklı değildirler. Birbirleriyle ölçülebilir ya da kıyaslanabilir değildirler. Tek bir yönetime indirgenemezler.

Bu ifadeler Feyerabend'ın, bir bilim düşmanı olduğu izlenimi yaratmamalıdır. O, sadece bilim felsefesinin ve bilgi kuramının ciddi sorunları olduğunu göstermeye çalışmış, bilimin içine düştüğü dogmatik yapıyı ve bunun tehlikelerini gözler önüne sermek istemiştir. Feyerabend, bilimle bilim dışı arasındaki alış-verişin beraberinde *anarşizmi* getireceğinin farkındadır. Fakat ona göre, kuramsal anarşizm yasa ve düzen öngören diğer se-

çeneklerden daha çok ilerlemeyi sağlar. Kuramsal anarşizm, hem bilimin iç ilerlemesi hem de kültürün bir bütün olarak gelişmesi açısından zorunludur. Kısacası, bilimi düştüğü kötü durumdan kurtarmak için gerekli olan *bilgi kuramsal anarşizmdir*.

Feyerabend'a göre, modern bilim anlayışı empirik temeller üzerine inşa edilmiş; deney ve gözlemin bilimi boş hayallerden, metafizikten kurtaracağı, bilimin ilerlemesini sağlayacağı düşünülmüştür. Empirizm önceleri bunları sağladığı izlenimi de yaratmıştır. Fakat bugün empirizmin, bilimi metafizikten kurtarmak ve ilerleme sağlamak bir yana, bilimi ilerlemeyen, katı bir dogma haline getirmiş olduğu görülmektedir. Bilimsel ilerlemeye daha önce din adamları karşıyken, bugün karşı olanlar; empiristler, mantıkçı pozitivistler ve bilim felsefecileridir. Bunlara göre bilimsel gelişmeyi sağlayabilmenin yolu metafiziği ve dogmaları bilimden dışlamaktır. Bunu sağlamanın yolu da, ortaya konulan kuramları doğrulamaktır. Çünkü bir önermenin anlamı *doğrulama yöntemiyle* belirlenebilir; bir önerme, ancak doğrulanması için bir yöntem söz konusuysa anlamlı olabilir. Önergelerin doğrulanması için, olgularla karşılaştırılarak sınanması; doğruluğunun deneye ve gözleme dayalı kanıtlarla ortaya konulması gerekmektedir. Buna göre bir önerme ancak deney ve gözlem yoluyla ya da mantıksal akıl yürütme ile doğrulanabiliyorsa anlamlı ve doğru kabul edilmelidir; aksi durumda anlamsız ve yanlış kabul edilmelidir.

Kuhn bilimsel etkinliğin tarihselliğini ve kuram yüklü niteliğini ortaya koyarak saf deney ve gözlem eksenli bilim anlayışının sarsılmasında önemli bir rol oynamıştır. Feyerabend ise, gözlem ve deneyin sanıldığı kadar saf olamadıklarını hem kuramsal hem tarihsel örnekleriyle ortaya koymuş, yanlışlanabilirlik ilkesine rağmen, pozitivist bilgi anlayışı içinde duran hocası Popper'ı da eleştirmiştir. Feyerabend, bilimsel bulgu denilen şeylerin kendi başına herhangi bir bilgiye ayrıcalıklı bir kuramsal konum kazandırmadığını, bilimsel yöntemin tek ve biricik yöntem olarak kutsanmasının olanaksız olduğunu öne sürmüştür. "Feyerabend'in tercih ettiği bilim imgesinde bilim adamının

istek ve zevkleri gibi bireysel değerler büyük rol oynamaktadır. Bilim baştan sona bir insan etkinliği olmalıdır, insanoğlunun sadece serebral (beyinle ilgili, beyne ait) ve akademik öğelerinin işe karıştığı bir etkinlik olmamalıdır" (Keat/Urry 2001, 100). Buna göre, bilimsel önermeler bağımsız olarak var değillerdir, onlar bilim adamları tarafından inşa edilirler ve yaratılırlar. Dolayısıyla gerçek nedir sorusuna yanıt arayan kuramlar aslında bir grup bilim adamının anlaşmasından başka bir şey değildir. Farklı bir ifadeyle, bilim aslında bilim adamlarına bağlı öznel bir uğraştır. Kuramlar da aynı şekilde öznel olup doğruluk veya yanlışlığa dair önermeler de kişiden kişiye değişebilir.

Feyerabend, "ne denli saçma ya da eski olursa olsun, bilgimizi geliştirmeyecek bir düşünce yoktur" (1991, 55) derken, temel ilkesini de ortaya koymuştur; "her şey gider" (anything goes). Feyerabend'a göre Popperci bir tutum dahi bilimin çoklu yapısını zedeler. Çünkü kesin yanlışlamacılık ilkesinin kabulü, yanlış dışarıda bıraktığından ve bunlar arasında bir tercihin mümkün olduğu varsayıldığından, tek kuramın egemenliğine dönüşebilir. "Tek kuramın egemenliği ise eleştiri gücünü zedeler" (1991, 41). Zaten "hiçbir kuram alanındaki tüm olgularla uyuşmaz", "olgular eski ideolojiler tarafından biçimlenir" (1991, 63), dolayısıyla yanlışlamacılık yönteminin kendisinde bizatihi sorun vardır.

Feyerabend tek bir kuramla değil, aynı anda pek çok rakip kuramla çalışıldığında gerçek empirist olunabileceğini savunur. Çünkü kuram çokluğu nesnel olduğunu söyleyen her bilginin temel özelliğidir. Ancak kuram çokluğu, tümüyle soyut ya da egemen görüşün şu ya da bu yanına karşı çıkarak yeni yeni kuramlar ortaya koymakla sağlanmaz. Egemen kuramların çözüldüğü sorunları daha ayrıntılı ve çok daha yeni bir bakışın çözmesi önemlidir. Bu tür kuramları geliştirmekte çok daha uzun zamanı gerektirmektedir. Her şeyden önce rakip kuramın kendisi hakkında yapılan eleştirilerin ötesine geçen eleştirilerde bulunmak gerekir. Rakip kuramların önce iyi bir şekilde dile getirilmesi ve geliştirilmesi daha sonra olgularla doğrulanmaya girişilmesi gerekmektedir. Kuramın karşılık geldiği olgular her

türlü kuramdan bağımsız olarak vardırlar. Kuramlar olguları sadece ifade ederler. Olguları kuramlarımızla belirleriz. Her kuram olguları başka türlü belirlemelidir.

Feyerabend'a göre, metafizik düşünceler, bilgimizin gelişmesinin her anında gereklidir. Metafizik, bağınazlık yapılmaması için gereklidir. Metafizikten ayrılan bilim dogmatikleşir. Rakip kuramlar, metafizik düşüncelerdir. İlerlemeyi sağlayacak olan bu kuramlardır.

Özetlemek gerekirse, pozitivistler bilim ile felsefe arasında kesin bir sınır çizilebileceğini savunmuşlardır. Onlara göre bilim gözlemlenebilir veriler arasındaki bağlantılaşmaları belirler; spekülatif felsefe yalnızca duyguları ifade eder ve gereksizdir. Bilim felsefesi ya da gerçek felsefe ise, bilimsel kavramları çözümler. Böylelikle felsefe kavram çözümlmeye indirgenir.

Popper'a göre spekülatif felsefe gerçek sorunları ele alır ve bilimsel kuramlar için gerekli bir ön aşamadır; ancak mümkün olan en kısa sürede aşılmalı ve kuramlar yanlışlanabilir hale, yani bilimsel hale getirilmelidir. Metafizikle bilim arasında kesin bir sınır vardır. Bilim felsefesinin görevi bilimsel bilgilerin gelişmesini sağlayan genel yöntem kurallarını koymaktır.

Kuhn ve Feyerabend'a göre ise, bilim ve felsefe iç içedir. Metafizik bir dünya imgesi olmayan bilim olamaz. Ne yansız bir gözlem dili ne de bilimle metafiziği ayıran genel yöntem kuralları vardır. Bilim felsefesini bilim tarihiyle özdeşleştirme eğiliminde olan bu filozoflara göre, (her ne kadar Feyerabend bu konuda biraz belirsiz ise de), algılarımız kuramlardan öylesine etkilenir ki, bunların tarafsız bir özü yoktur. Farklı kuramlara inananlar farklı şeyler görürler ve bir anlamda farklı dünyalarda yaşarlar. Eğer bu doğruysa, o zaman hemen hemen bütün kuramlar için empirik destek bulmak mümkündür.

Görülen o ki, her bilim felsefesinin bilimin ve felsefenin ne olduğu konusunda belirli bir görüşü vardır; öte yandan bilim ve felsefenin ne olduğu konusunda her görüş belirli bir bilim felsefesini içerir.

Bilimin Dayandığı “Ön Kabuller”, “İnançlar” Nelerdir?

*“İnanç, görünmeyene inanmaktır.
Bilim yapabilmek için gerekli olan inanç ise,
görünene inanmaktır.”*

Yunanca *hypo* (altta) ve *thesis* (konulmuş olan) kelimelerinin birleşiminden oluşmuş olan *hypothesis* (altına konan, temel, ilke, ön dayanak, koşul) terimi Türkçe'ye “varsayım” olarak çevrilmiştir. Felsefi ve mantıksal anlamları da olan varsayım teriminin⁹ bilimsel anlamına bakıldığında, özellikle deneysel bilimlerde kullanılan anlamıyla karşılaşılır. Buna göre varsayım; olayları açıklamak, bağlantıları anlaşılır kılmak üzere, gözlem yoluyla elde edilen veriler ışığında geçici olarak konmuş, ileri sürülmüş bilimsel *öneriler*, *tezler*dir. Farklı bir ifadeyle, gözlemlenen olgularla ve olgular arasındaki ilişkilerle ilgili açıklama taslaklarıdır. Bu önerilerin, taslakların yeni bilgilere ulaşılmasına ya da var olan bilginin genişletilmesine katkıda bulunması kimi zaman onun geçerli, anlamlı olmasından çok daha önemli olsa da, bu öneriler, taslaklar henüz geçerliliği kanıtlanmamış olmasına karşın geçerli kabul etmek için ortaya atılmışlardır.

9. Felsefede varsayım, bir savdan daha çok bir kestirim olarak ileri sürülen önerme ya da bir görüşün doğruluğunu göstermede kullanılan ön dayanak demeye gelir. Mantıkta ise, varsayım sonuçlar çıkarmak için, ister bir süreliğine ister sonuna kadar, ön dayanak olarak benimsenen önermeye karşılık gelir.

Olguları açıklama gücüne sahip görünen, doğrudan test edilebilen bu öneriler, taslaklar ancak deneyle yöntemli bir biçimde denetlendikten sonra geçerli kabul edilirler. Fakat söz konusu önerilerin, taslakların geçerli kabul edilmesinin ancak *doğrulama* yoluyla sağlanabileceğini savunanlar olduğu gibi, *yanlışlama* yoluyla sağlanabileceğini savunanlar da vardır. Nitekim doğrulamacılar bilimsel varsayımların henüz doğruluğu kanıtlanmamış olmasına karşın doğrulanmak için ortaya atılan, doğrulanmayı bekleyen önermeler, taslaklar olduğunu, deneysel sınamalar sonucunda doğrulanıp ayakta kalırlarsa "kuram" haline geleceklerini savunmuşlardır. Yanlışlamacılar ise, bilimsel varsayımların henüz yanlışlanamadığı kanıtlanmamış olmasına karşın, yanlışlanmak için ortaya atılan, yanlışlanmayı bekleyen önermeler, taslaklar olduğunu, yinelenen yanlışlama girişimlerine başarıyla karşı koydukları sürece geçerli olarak kabul edilebileceklerini, deneysel sınamalar sonucunda yanlışlamalara direnir ayakta kalırlarsa "kuram" haline geleceklerini savunmuşlardır.

Bilimin dayandığı "ön kabuller", "inançlar" nelerdir sorusuyla aranmaya çalışılan, yukarıdaki anlamda gözlem yoluyla elde edilen veriler ışığında geçici olarak konmuş, ileri sürülmüş bilimsel *öneriler*, *tezler* değildir. Bu soruyla aranan, gözlem yoluyla elde edilen veriler ışığında geçici olarak ileri sürülmüş bilimsel *önerilerin*, *tezlerin* de altında yatan (*hypo*) koyumlar (*thesis*)dır. Bunlar; dışımızda bir olgular dünyasının var olduğu; bu olguların belli bir zaman ve uzay içinde yer aldığı, birbirine ve belirlenebilir nedenlere bağlı olduğu, düzenli ilişkiler içinde olduğu; bizim için anlaşılabilir olduğu; bu dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğu gibi kimi "ön kabuller", "inançlar"dır.

1. Bilinç Dışında Bir Olgular Dünyası Var mıdır?

Bilimsel etkinliğe başlayabilmek için gerekli olan temel kabullerin, inançların başında, bilincimizden bağımsız olarak, dış dünyada nesnel bir gerçekliğin ve bu gerçeklikte yer alan ol-

guların var olduğuna inanmak gelir. Einstein'ın bu konudaki sözleri çok açıktır: Onu algılayan süjeden bağımsız bir dış dünya inancı, bütün doğa bilimlerinin temelidir (Isaacson 2010, 339). Aksi halde, gömleğin ilk düğmesi yanlış iliklenince nasıl ki diğerleri de yanlış giderse, bir dış dünyanın var olduğuna inanmayan birisinin, diğer ön kabullere inansa bile, bilim yapabilmesi mümkün değildir. Nitekim dış dünyada, bilinçten bağımsız bir dünyanın var olduğuna inananlar olduğu gibi, inananmayanlar da vardır.

Felsefenin doğuşunu borçlu olduğumuz *doğa filozofları* bilinç dışında bir evrenin var olduğuna inanmak suretiyle, bu evreni anlamaya çalışmanın değerli bir uğraş olduğunu kabul etmek konusundaki ilk örnekleri vermişlerdir. Bu filozoflar, var olanların nedeninin ne olduğunu araştırarak doğayı düşüncenin temel sorunu haline getirmişler ve böylece doğa felsefesinin çerçevesini çizmişlerdir.

Doğa felsefesi, Antik Çağ'ın en büyük doğa araştırmacısı olan Demokritos ile gelişiminin en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Varoluş ile ilgili çok kesin bir görüş ortaya koyarak, bilinçli bir materyalist yaklaşım sergilemiş olan Demokritos, madde ve maddenin devinimleri ile değişimleri dışında hiçbir şeyin var olmadığına inanmış, var olanın veya gerçek olanın sadece madde olduğunu, maddenin evrenin gerçek veya temel kurucu unsuru olduğunu, sadece duyumlarla algılanabilen varlıkların, süreçlerin veya içeriklerin var olduğunu, gerçek olduğunu savunmuştur. Bilinçten bağımsız bir varoluşa sahip olduğunu düşündüğü dış dünyada mekanik yasaların ve zorunluluğun egemen olduğunu savunarak mekanist bir doğa biliminin temellerini de atmış olan Demokritos ile doğa felsefesi aynı zamanda son noktasına ulaşmıştır. Çünkü diğer yanda doğadan çok insanla ilgilenen, etik, siyasal ve toplumsal sorunlar üzerine yoğunlaşan, var olan değerleri eleştiren, bilim yapmak için gerekli olan temel kabullere inanmayan, bu yüzden *kosmos* üzerine yapılan araştırma ve soruşturmaların son bulmasına neden olan sofistler vardır.

Demokritos'un çağdaşı olan sofistler, nihilizmin, relativizmin ve septisizmin ilk örneklerini vermişlerdir. Nitekim sofistlerin kurucu filozoflarından Protogoras, kendisinden önceki doğa filozoflarının kosmosu anlama çabalarının boş bir uğraş olduğunu savunmuş, hatta karşı önermeler geliştirmiştir. Diğer bir sofist filozof Gorgias ise, doğa felsefesine sıcak bakmamanın ötesine geçerek, varlık üzerine bir hilginin olanağını ortadan kaldırma-ya çalışmıştır. "Varlık var mıdır?" sorusuna "yoktur" yanıtını vererek *immateryalist* (maddetanımaz) bir tavır segileyen, bilinçten hağimsız bir dış dünyanın var olduğuna inanmadığını açıkça ortaya koyan Gorgias, varlığı bir duyum ve algı problemi olarak ele almıştır. Varlığın var olmasının, bilinmesinin ve de bir başkasına aktarılmasının mümkün olmadığını ortaya koyduğu ünlü üçlü savı şöyledir; "hiç bir şey yoktur, bir şey varsa bile bilinemez, bilinse bile haşkalarna bildirilemez."

Yunan felsefesinin sofistlerden sonra gelen üçüncü dönemini, yani sistematik dönemi başlatmış olan Platon'un sofistlerden farkı, hiline bağımsız bir dış dünya olduğunu kabul etmiş olmasıdır. Dışımızda bir dünya olduğuna inanmış, fakat bu dış dünyanın gerçek olmadığını düşünmüş olan Platon, gerçek olanın, tikelleri aşan gerçek varlıklar, idealar olduğunu, ideaların duyulur şeylerden her bakımdan daha "gerçek" olmalarını gerekçe göstererek onların düşünülebilecek tek "gerçeklik" olduğunu savunmuştur. Bununla birlikte Platon'un idealar öğretisiyle ortaya koyduğu temel görüş genellikle "realizm" diye nitelense de aslında tam karşıt konumda bulunan bir görüşe, "idealizm"e karşılık gelmektedir.

Düşünülür evren, duyulur evren ayırımı yapmış ve gerçek olanın düşünülür evren olduğunu savunmuş olan Platon, idealist evren tasarımının ilk ve en güzel örneğini ortaya koymuştur. İdealist evren tasarımı; var olan her şeyi "düşünce"ye bağlayıp ondan türetir. Düşünce dışında nesnel bir gerçekliğin var olmadığını, başka bir deyişle düşünceden bağımsız bir varlığın ya da maddi gerçekliğin bulunmadığını savunur. Evrenin yalnızca düşüncelerin, zihnin, ruhun, ya da daha doğrusu, fiziksel ev-

ren var olmadan önce var olan ideanın bir yansıması olduğuna inanır. İdealizm bu ön kabulüyle, varlığın düşünceden bağımsız olarak var olduğunu kabul eden realist, materyalist ve natüralist evren tasarımlarının tam karşısında yer alır. Evrenin temellendirilmesinde en önemli görevi, bilince ya da maddi olmayan zihne veren idealist evren tasarımının temelleri, Platon tarafından atılmış olmakla birlikte, daha sonra çeşitli filozoflarca sunulan tasarımlarla güçlendirilmiştir.

Bilinçten bağımsız nesnel bir dış dünyanın olduğuna inanmış, ama bu nesnel dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğunu kabul etmemiş olan Platon'un eksikliğini, öğrencisi Aristoteles gidermiştir. Aristoteles, bilinçten bağımsız nesnel bir dış dünyanın olmasına inanmakla kalmayıp, bu dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğunu da kabul etmiştir. İşte bu tavrından dolayı, realist evren tasarımının asıl çerçevesini çizen kişinin Aristoteles olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Çünkü Platon için gerçekten var olan, uzay ve zamanın ötesinde, öznenin dışında, duyularla değil, yalnızca tinsel olarak anımsama yoluyla kavranabilen *idealar*dır. Aristoteles içinse gerçekten var olan, duyularımızla algıladığımız, şu diye gösterdiğimiz *bireysel varlıklardır*.

Platon'un idealar kuramına kesin bir biçimde karşı çıkan Aristoteles, bilinçten bağımsız bir dış dünyanın var olduğuna, evrenin gerçek olduğuna, elle tutulup gözle görülecek biçimde var olduğuna, hiçbir koşulda yadsınamayacağına inanmıştır. Aristoteles'e göre evrenin var olmak için insan bilincine ve deneyimine ihtiyacı yoktur. Evrenin somut, olgusal, zihinden bağımsız bir varlığı bulunmaktadır. Evren algıdan ve duyumlardan bağımsız biçimde kuramsal bir kuruluşu olmaksızın kendi başına vardır; belli bir tözü, maddi, fiziksel ya da nesnel bir varlığı bulunmaktadır.

Aristoteles'in realist evren tasarımının en güzel örneklerinden birini ortaya koymuş olduğu görülmektedir. Realist evren tasarımına göre evren, bilenden, bilinçten, yani insandan bağımsız olarak kendi başına var olabilir. Nesneler göründükleri,

olaylar da aynı oldukları gibidirler. Evren düşünceden ayrıdır; var olduğu düşünülen her şey bilen öznenen, bilinçten, algılayan ya da duyumsayan insandan bağımsız olarak kendi başına bir varlığa sahiptir.

Aristoteles, bilinçten bağımsız nesnel bir varlığa sahip olduğuna inandığı dış dünyanın insan için anlaşılabilir olduğuna ve bu dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğuna da inanmıştır. Ona göre, "bütün insanlar, doğal olarak bilmek isterler. Duyularımızdan aldığımız zevk, bunun bir kanıtıdır" (980a, 21).

Platon, gerçek olmasa da, bilinç dışında bir dünya olduğunu kabul etmiştir. Ne var ki, dışımızda bir dünya olmadığına inananlar da vardır. Platon benzeri idealist düşünce yapısının daha ileri bir sürümünü ortaya koymuş olan, Yeni Çağ İngiliz deneyciliğinin önde gelen isimlerinden George Berkeley, bilinç dışında bir dünya olduğu inancını taşımayanlardandır. Berkeley, evrende yalnızca ruhların ve bu ruhların idelerinin var olduğunu, buna karşılık maddenin var olmadığını öne sürmüştür. "Dünyayı duyularım aracılığıyla yorumlarım, bu nedenle, var olduğunu bildiğim tek şey duyu izlenimlerimdir." diyen Berkeley'e göre, elde tutulan elmanın var olduğu söylenemez. Tüm söylenebilecek, onun görüldüğü, hissedildiği, koklanıldığı, tadıldığıdır. Aksi halde, gerçekte bir maddi dünyanın var olduğu hiçbir şekilde söylenemez.

Bilim yapmaya pek de uygun olmadığı görülen bu yaklaşımıyla, tinsel tasarımlara doğa ve deney karşısında öncelik tanıyan Berkeley, deneysel gerçeklikteki nesneleri idelerle açıklar. Gerçekliğin zihinden bağımsız olmadığını, "dış dünya" adı verilen bütünün bir şekilde zihnin eseri olduğunu, gerçekliğin var oluşunun, bir zihne ve bu zihnin etkinliğine bağlı bulunduğunu savunur. Eş deyişle, varlık zihinden bağımsız değildir. Gerçeklik bütünüyle psişik, tinsel ya da zihinseldir. Madde, fiziki olan, var değildir. Doğrudan algıladığımız her şey kendi zihnimizdeki idelerdir. Doğuştan düşünceler yoktur. Tüm idelerimiz algısal deneyin sonucudur. Zihin hallerine, zihinsel süreçlere iliş-

kin bilgi dışında hiçbir bilgi olanaklı değildir.

Gerçekliği madde yerine, zihinler, benler, tinler, ideler ve Mutlak Zihin ya da düşünce türünden psişik varlık ve fenomenlerle açıklamış olan, gözlerini kapadığında dünyanın var olmaktan çıkacağına inanan ve kendi felsefesini *immateryalizm* (madde tanımazcılık) diye adlandıran Berkeley'e göre, iki tür gerçek varlık söz konusudur; *tinler* (zihinler) ve *ideler*. Fiziksel nesneler ise, duyuşal idelerin toplamıdır. Nitekim Berkeley'e göre, bir nesneyi algıladığımızı söylediğimizde doğrudan farkına vardığımız duyuşal görünüşlerin bir toplamıdır. Bundan dolayı sınırlı bir zihin tarafından algılanmayan şeyler yoktur; şeyler zihnimize sınırlı zihin tarafından algılandıklarında ulaşırlar. Sonuçta "var olmak algılanmış olmaktır."

Berkeley şeyleri, onlara atfettiğimiz niteliklere ilişkin duyu deneyimimizden soyutlayarak kavrayamayacağımız düşüncesinden yola çıkarak, fiziksel nesnelerin var oluşunun algılanmak olduğunu, fiziksel nesnelerin yalnızca ideler olarak var olduklarını ileri sürmüştür. Berkeley'in fiziksel şeylerin, onları algılayan kimse olmadığında da var gözükmeleri sorusuna yanıtı ise, onların Tanrı'nın hafızasında var oldukları şeklindedir ki, bu düşüncemizde şeylerin varlığını yaratanın Tanrı olduğu anlamına gelmektedir.

Felsefe tarihi boyunca "bizim dışımızda bir olgular dünyası var mıdır?" sorusunun yanıtını, neredeyse bütün filozoflar iki ana düşünce çizgisinden birini, ya Platoncu idealizmi ya da Aristotelesçi realizmi benimseyerek yanıtlamaya çalışmışlardır. Bu temel karşıtlık bağlamında, genel anlamda idealizmi benimsemiş olmakla birlikte, idealizm ile realizm arasında bir yerde durmayı tercih etmiş olan Descartes ise, doğuştan gelen düşüncelerin varlığını kabul ettiği gibi, sonradan deney yoluyla edinilmiş bilgilerin de söz konusu olduğunu belirtmiştir. Bu tavırla bir anlamda idealizme realist bir tavır katarak bu yaklaşımı bir ölçü olsun yumuşatmaya çalışmıştır.

"Cisimlerin varlığını bize hangi kanıtlar kesin olarak bildiriyor?" sorusunun yanıtını Tanrı'da bulmuş olan Descartes'a göre,

“Dünya’da bazı cisimlerin var olduğuna gerçekten inanmış olsak da, bununla birlikte, daha önce bu kanımızdan kuşkulandığımız ve onu çocukluğumuzda bulduğumuz yargılar arasına koyduğumuz için, ondan kesin bir bilim edinmemizi sağlayan nedenleri aramamız gerekir. İlkın tüm duyumların düşüncemizden başka bir şeyden geldiğini deneyimlerimizle biliyoruz. Çünkü bir duyum yerine başka bir duyum edinmek bize bağlı değildir ve bu güç duyumlarımızla ilişkisine göre, bu ‘şeyin’ elindedir, her ne kadar bu şeyin Tanrı ya da Tanrı’dan başka biri olup olmadığını sorabilirsek de, duyduğumuzu ya da daha çok duyularımız bizi çoğu zaman uzunluk, enlilik ve derinlikçe uzamlı, bölümleri çeşitli şekil ve hareketler alabilen, bize acı, renk, koku gibi şeyleri, duyumlarını veren bir özdeği açık ve seçik olarak görmeye sürüklediğini bildiğimiz için, eğer Tanrı bu uzamlı özdek düşüncesini zihnimize ya doğrudan doğruya kendisi koysa ya da yalnızca ne uzamı, ne şekli ne de hareketi bulunmayan bir şeyin koyulmasına izin verseydi, o zaman bizi, onun bizi aldatmaktan zevk duyduğuna inanmaktan alıkoyacak bir kanıt bulamazdık. Çünkü bu özdeği bir şey olarak kavırıyoruz ve ondan edindiğimiz düşüncenin bizden dışarıda bulunan cisimler nedeniyle oluştuğunu ve onlara tamamen benzediğini sanıyoruz. Madem ki Tanrı, özüne aykırı olduğu için, bizi aldatmıyor, öyleyse, uzunluk, enlilik ve derinlikçe uzamlı töz vardır ve şimdi ona ait olduğunu açıkça benimsediğimiz tüm özellikleriyle dünyada bulunmaktadır. Bu uzamlı töz, bizim asıl cisim ya da özdeksel şeylerin tözü dediğimiz şeydir” (2004, 103-104).

Bizim dışımızda bir olgular dünyasının var olup olmadığı sorusuna yanıt bulmanın kolay bir iş olmadığını, yalın bir şekilde incelediğimiz bir kaç örnek dahi göstermeye yetmektedir. Ortaya konulan yanıtlar ne kadar akıl dolu, ne kadar duyusal olursa olsun, nihai yanıtı ulaşmak mümkün görünmemektedir. Bu durumda geriye yalnızca bu ve benzeri yanıtlardan birine inanmak kalmaktadır.

2. Bilinç Dışındaki Dünya İnsan İçin Anlaşılabilir mi?

Bilincimiz dışında var olduğuna inandığımız evrenin insan için anlaşılabilir, bilgi edinilebilir, kavranabilir olduğu bilim yapabilmenin ikinci ön kabulüdür. Bu ön kabulün en açık örneğini Aristoteles'te görmek mümkündür. Çünkü Aristoteles'in doğa felsefesi evrenin her köşesinin kesin olarak bilinebileceği, anlaşılabilieceği ön kabulü üzerine kurulmuştur. Şeylerin doğasını açıklayan, evrenin her köşesinin tözünü ve devinimini kapsayan bir sistem geliştirmiş olan Aristoteles, insanın kendi nedeni de dâhil doğadaki bütün nedenleri bilebilir olduğuna inanmaktadır. Evrenin, sınırlı, düzenli ve ereği belirli bir bütün olduğunu düşünen Aristoteles, bu ereği bilme, anlama konusunda kuşku duymamıştır. Bu yüzden doğa felsefesinin konusu bütün evreni kapsar ve incelediği hiçbir şeyin gerçekliğinden şüphe etmez. Çünkü Aristoteles, içinde yaşadığımız evrenin gerçekten var olan bir evren olduğuna, bize görüldüğü haliyle var olduğuna, bize görünenin ötesini aramadan, görüneni, görüldüğü şekliyle kabul etmek gerektiğine inanmaktadır. Görünenin ötesine dair yaptığı araştırma ise, onların tözsel niteliklerine yöneliktir. Bu yüzden zaman, uzay, ağırlık, hafiflik gibi kavramları bile, birer fiziksel gerçeklik olarak kabul eder, her birini kendi tözsel özellikleriyle açıklamaya çalışır.

Fakat dışımızdaki evrenin anlaşılmaz olduğuna inananlar da vardır: "Bir şey var olsaydı da bilinemezdi" diyerek agnostik yönüne vurgu yaptığı nihilizm ve septisizmi en belirgin özellikleriyle yansıtmış olan Gorgias bunun en açık örneğini vermiştir.

Her şeyin anlamdan ve değerden yoksun olduğunu savunan nihilistlere en uygun örnek olarak gösterilen bir diğer isim olan Nietzsche,¹⁰ düzenin ve anlamın olmadığı bir dünyada, yaşa-

10. Nihilizm'e en çok yakıştırılan düşüncülerden olan Nietzsche'ye göre Nihilizm, yüksek ideallerin değerlerini yitirmelerinden kaynaklanan olumsuz düşünce tutumudur. Aslında Nietzsche, nihilizmin aşılabilceğini düşünmüştür. Hatta kimilerine göre, Nietzsche asla bir nihilist olmamıştır. Güç İstenci adlı kitabında belirttiği üzere Nietzsche, Nihilizm'i sonuna kadar yaşamış ve onu aşmıştır. Nihilizm'in aşılması gereken bir şey olduğunu savunmuştur.

mın anlamını anlamsızlıkta aramıştır. Nietzsche'nin etkilediği felsefeler arasında belki de ilk sırayı egzistansiyalizm alır. Egzistansiyalizmin temel kavramlarından biri olan, genel olarak dünyanın (ve insan yaşamının) anlamdan yoksun olduğunu belirtmek için kullanılan *absürd* (anlamsız, saçma) terimi, insanla evrenin uyumsuzluğunu ve evrenin anlamdan yoksunluğunu dile getirir. Egzistansiyalizm ile bağlantılı olan, fakat birbiriyle karıştırılmaması gereken *absürdizm* ise, bu dünyanın insan için anlaşılmaz olduğuna inanır. İnsanlar tarih boyunca yaşamlarında bir anlam bulmaya çalışmışlardır. Fakat herhangi bir yaratıcı olmadığından, insanlığın evrende bir anlam bulmasına yönelik uğraşları boşa bir çabadır ve eninde sonunda bu anlam uğraşısı başarısız olacaktır.

Absürdizm, Albert Camus'nün "Sisifos Söylencesi"nin yayınlanmasıyla sınırları belirlenmiş ve tam anlamıyla ortaya çıkmıştır. Nitekim Camus kimine göre bir absürdist ya da egzistansiyalisttir. Ne var ki Camus kendini herhangi bir akımın filozofu olarak görmediğinden, kendini bir egzistansiyalist ya da absürdist olarak tanımlamaz. Buna rağmen Camus'nün felsefeye en büyük katkısı, insanların ne hırs ne de anlam sunan dünyada bunları aramalarının sonucu olarak oluşan *absürd* fikridir.

Camus'ye göre, insanın karşısındaki dünya boş ve anlamsızdır. Her şey, insan, hayat, toplum saçmadır. Evren bir saçmalıktır. Bunu düşünmek çok yorucu, hayattan bezdiricidir. Hayatın tekdüzeliği altında, makineleşmiş bir dünyada makineleşmiş insan, ölümü bile rahatlıkla kabul eder. Hayat yaşamaya değmez. Bütün kişilerin yaşamları ve eylemleri de boş ve anlamsızdır.

Camus'ye göre, hayatın monotonluğunu anlayan insan hem kendisinin, hem de başka varlıkların anlamını sorar. Bu, absürdün ilk habercisidir. Zamanın geçmesi, onun öldürücü bir unsur olarak algılanması ve geleceği değiştiremez oluşumuzun bilincine varılması da absürd ile bir karşılaşmadır. İnsanın kendisine, başkalarına ve dünyaya yabancı oluşu ve başkalarıyla ayrılığın kesin bir biçimde bilincine varılması, ölümün zorunlu

ve kaçınılmaz bir son oluşunun ve ölümle birlikte her şeyin sona ereceğinin anlaşılması ile de absürdün varlığı ortaya çıkmaktadır

Absürd, akıldışı, gelişigüzel; hiçbir sağlam dayanağı olmadığı gibi, kişinin ölümüyle birlikte sona ermekte olan uyumsuz bir evrende, bilim, insanın yaşadığı derin anlamsızlık duygusuna çare olamaz; çünkü bilim yalnızca tek tek olguları sayabilir, bölük pörçük anlamlar sunabilir ama asla evreni bir bütün olarak kavramaya olanak tanıyan bir anlam bildiremez. Çünkü dünya uyumsuzdur, bu dünya gerçekte akla uygun değildir, onun hakkında söylenilebilecek olan budur (Camus 2009, 31).

Dünya akla aykırılıklarla doludur. Anlamı kavranamaz olan bu dünya gerçekte uçsuz bucaksız bir akla aykırılıktan başka bir şey değildir (2009, 36). Nitekim Galileo, hiç önemi olmayan, değersiz sorunlarla uğraşmıştır: "Önemli bir bilimsel gerçeğe varmış olan Galilei, bu gerçek yaşamını tehlikeye sokar sokmaz, büyük bir rahatlıkla dönüverdi ondan. Bir bakıma iyi de etti. Uğrunda yakılıp ölmeye değmezdi bu gerçek. Dünya mı Güneşin çevresinde döner, Güneş mi Dünya'nın çevresinde, hiç mi hiç önemi yok bunun. Kısacası, değersiz bir sorun. Buna karşılık, yaşamın yaşanmaya değmediği düşüncesine vardıkları için ölen nice insanlar görüyorum" (2009, 15).

Oysa Galileo, Camus gibi insanın karşısındaki dünyanın boş, anlamsız ve önemsiz olduğunu düşünmemiştir. "İki Büyük Dünya Sistemi Hakkında Diyalog"da evrenin sonsuzluğunun tartışıldığı bölümde, Aristotelesçi Simplicio'ya, "evrende hiçbir şeyin boşu boşuna ve tembel tembel işe yaramaz durumda yaratılmış olduğunu kabullenemeyiz" diye söyletmiştir. Galileocu Salviati de bu geniş alanın, bizim bilmediğimiz bir amacı olabileceğini düşünmektedir. Bizim bilmememizin, böyle bir amaçın olmadığı anlamına gelmediğini söylemektedir (2008, 504).

Galileo, evrenin Tann'nın sonsuz gücüyle orantılı, kesin ve belirli amaçlara göre yaratıldığı, ancak bizim bu amaçların hepsini bilemeyeceğimiz gibi bir görüşü savunmuştur. Nitekim

Simplicio, evrende yaratılan her şeyin bizim aklımızın alabileceği şeyler olduğunu ve “aklın muhtemel sayacağı dayanaklardan yoksun her şeyin gereksiz” (2008, 509) olduğunu iddia etmiştir.

Evrene, “ben bilmeyeceksem neden yaratılmış olsun ki?” diye düşünerek kesin olarak bilinebilen bir yer gözüyle bakan Simplicio’nun, doğadaki her şeyin kesin bir amacı olduğu düşüncesine Galileo da katılır. Ancak bütün amaçların insan tarafından bilinebilir olması konusu, Galileo için tartışmalıdır ve savunulmamalıdır. Simplicio bu bilinebilirliği, evrendeki her şeyin “insanoğlunun kullanımı, rahatlığı ve iyiliği için hazırlanıyor” (2008, 79) diyerek savunur. Fakat Galileo’ya göre de, kendimize bu kadar büyük bir önem vermemiz doğru değildir. Çünkü artık evrenin merkezinde olmadığımız anlaşılmıştır, evrenin bizim için yaratılmadığı bilinmektedir. Bu yüzden Aristoteles’in, evrenin her köşesinin kesin olarak bilinebileceği iddiasından uzaklaşmıştır. Aslında bu tavır değişikliği, doğa felsefesinden, doğa bilimine geçişin belirtisidir. Doğaya bütüncül ve felsefi bir bakış açısından uzaklaşmakta, sınırlı ve bilimsel bir bakış açısının yerleşmekte olduğunu, evrenin bilinmeyen yerleri ve yasaları olabileceği ön kabulünün yerleşmekte olduğunu göstermektedir. Fakat evrenin her köşesinin bilinebilir olduğu inancından uzaklaşmış olsa da, bilinesi yerlerin bilgisine ulaşmak hala önemini korumaktadır. Örneğin “Dünya’nın mı Güneş’in çevresinde, yoksa Güneş’in mi Dünya’nın çevresinde döndüğü” sorusunu yanıtlamak son derece önemlidir. Nitekim Dünya’nın Güneş çevresinde döndüğüne dair Galileo’nun ulaştığı bilimsel veriler, Orta Çağ kilise babalarının ve bu babalar tarafından kutsanmış olan Aristoteles otoritesinin yıkılmasına yol açmakla kalmamış, aynı zamanda bilimsel çalışmalara hız kazandırmıştır.

Aynı şekilde, “Güneş’in çok yakınından geçip Dünya’ya gelen uzak yıldızların ışıkları eğilmekte midir” sorusunu yanıtlamak da son derece önemlidir. Nitekim Einstein, kütlenin, içinde bulunduğumuz uzay-zamanı eğip bükmekte olduğunu, bu yüz-

den Güneş'in çok yakınından geçip gelen ışıklarının eğrilmekte olduğunu ortaya koymuş, böylece Camus'nün makineleşmiş olarak gördüğü, tekdüze olarak nitelediği, anlamsız bulduğu modern yaşamı omuzlarında taşımakta olan Newton mekaniğini zor durumda bırakmıştır. Çünkü Einstein bilinç dışında bir olgular dünyasının varlığına inanmakla kalmamış, bilinç dışında ki dünyanın insan için anlaşılabilir olduğunu da kabul etmiştir. Bilimi, dışımızdaki gözlediğimiz dünyaya ilişkin olguları bulma çabası olarak tanımlamış olan Einstein, dışımızdaki olguların düzensiz olduğunu, bilimin her türlü düzenden yoksun duyu verileri ile mantıksal olarak düzenli düşünce arasında uygunluk sağlama çabası olduğunu ifade etmiştir.

Bilinç dışında bir olgular dünyasının varlığına inanmakla kalmayıp, bilinç dışında ki dünyanın insan için anlaşılabilir olduğunu kabul etmiş olan Russell ise, Einstein'ın aksine, olguların düzenli olduğunu kabul etmiş, bilimin gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yoluyla önce dünyaya ilişkin olguları, sonra da bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulma çabası olduğunu belirtmiştir.

Bilincimiz dışında var olduğuna inandığımız evrenin insan için anlaşılabilir, bilgi edinilebilir, kavranabilir olup olmadığı sorusunun yanıtının, bilim yapabilmek için nedenli önemli olduğu görülmektedir. Gözden kaçırılmaması gereken ise, her iki yanıtında yine inanç temeli üzerine inşa edilmek zorunda kalmış olmasıdır.

3. Bilinç Dışındaki Dünyayı Bilme ve Anlama Çabası Değerli Bir Uğraş mıdır?

Var olduğuna inandığımız ve anlaşılır olduğunu kabul ettiğimiz bilinç dışı evreni bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğu, bilimsel etkinliğe başlayabilmek için gerekli olan ön kabullerin sonuncusunu oluşturmaktadır. Nitekim bilincimiz dışında bir evren olduğuna inansak, bu evrenin insan için an-

laşılabilir olduğunu kabul etsek de, bu evreni bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olmadığı inancı, bilimsel etkinliğe başlamak önünde aşılması zor bir engel oluşturacaktır. Çünkü “aranan şeyin değeri, ararken verilen değer kadardır.”

Gorgias, doğa felsefesinin temel problemi olan varlığı bilme girişiminin anlamsız olduğunu öne sürmüş ve bunu kanıtlamanın uğraşı içinde olmuştur. Platon ise, idealizminin gereği olarak, duyumsadığımız, içinde yaşadığımız evreni anlamaya yönelik etkinlikleri değersiz saymış, gerçek bilimin konusunun, gerçek varlık ve kavranan evren olduğunu söylemiştir. Çünkü Platon’a göre, incelenmek istenilen, görülen bir şey olduğu zaman gerçek bilgiye varılamaz. Bu yüzden bilimin konusu, gözle görülmeyen, tikel olmayan, değişmeyen, olduğundan başka türlü olamayan ve duyusal olmayandır. Bu örnekler, bizim dışımızdaki bu dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olmadığı yönündedir.

Oysa bizim dışımızdaki bu dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğunu kabul edenler de vardır. Nitekim fizik, astronomi, zooloji, biyoloji gibi konularda pek çok eser vermiş, böylece tek tek bilimlerin bağımsızlığına giden yolu açmış olan Aristoteles, bizim dışımızdaki bu dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğunu kabul edenlerin de başında gelir.

Böylesi bir ön kabul içinde olanları bulabilmek için bakılması gereken diğer bir yer ise, Rönesans Avrupa’sıdır. Çünkü Rönesans, yani “yeniden doğuş” antik klasik metinlerin yeniden keşfi, bilimdeki uygulamalarının saptanması demektir. Bu keşif ve saptama bilimsel düşüncenin yeniden egemen olmasını, bilim ve teknikteki gelişmelerin hızlanmasını sağlamış, sonuçta bilimde devrim niteliğinde yeniliklerin yapılmasına neden olmuştur.

Rönesans anlayışının en önde gelenlerinden olan Francis Bacon, dışımızdaki dünyayı bilme ve anlama çabasının bir yolu olan bilimin değerini, önemini, sunacağı olanakları ilk kavrayanlardandır. Her ne kadar Aristoteles’e karşı çıkmış, yeni bir

yöntem, yeni bir bilim ve mantık sistemi geliştirmiş olsa da, Bacon'ın da asıl çabası, tıpkı Aristoteles gibi, bilinç dışındaki dünyayı bilme ve anlama çabasıdır. Eş deyişle, bilimi anlamak, bilgi edinmenin doğru ve etkili yolunu kesin bir biçimde bulup ortaya çıkarmaktır. Çünkü ona göre, doğanın sırlarını çözmek ve yasalarını keşfetmek insanlığın gönenci ve ilerlemesi için gereklidir.

Felsefesinin merkezine bilimi yerleştirmiş, bilimin insanları aydınlatma ve geliştirme işlevini öne çıkarmış olan Bacon'a göre, bilim bir ilerleme, bir gelişme sürecidir. Tarih boyunca dini, siyasi ve düşünsel nedenlerle kendisine gerekli önem verilmemiş olan bilimin insanları aydınlatma ve yönlendirme işlevini ön plana çıkarmak gerekmektedir. Değerli bir uğraş olan bilim, Bacon'a göre, sözcüklerle oynamak yerine, doğanın kendi özünü kavramaya yönelmelidir. Doğaya egemen olmanın ilk koşulu, onu kendi bütünlüğü içinde bilmek, onu yöneten genel yasaları kavramaktır. Bu yasaları kavramanın tek yolu ise, zihindeki önyargıları temizleyip, tümevarım yöntemini uygulamaktır.

Bir yanıyla bilimsel keşif çağı olan Aydınlanma Çağı'nda da, filozoflar bilimin değerli bir uğraş olduğu yönündeki inancın gelişimine katkıda bulunmaktan geri durmamışlardır. Bizatihi bilimsel etkinlik içerisinde bulunanların yarattığı yeni bilim, evrenin temelde çok büyük, fakat oldukça basit ve düzenli bir mekanizma olduğunu ortaya koymuştur. Bu düzenli evrenin bir parçası olan insanın ve toplumun bu bilgi ışığında sonsuzca gelişebileceğine inanılmıştır.

19. yüzyıla gelindiğinde, olgulara dayalı bilim anlayışının öne çıktığı görülür. Bilinç dışı dünyayı bilme ve anlama çabasının, yani bilim yapmanın değerli bir uğraş olduğu, hatta bilimin, bilinç dışı dünya hakkında bilgi edinmenin tek yolu olduğu kabulünün yerleştiği görülür. Bu ön kabule gönülden bağlı olanların bir kısmı pozitivist çevreyi oluşturmuştur.

Aydınlanma'nın ve Yeni Çağ bilimlerindeki önemli gelişmelerin bir sonucu olan Pozitivizme göre, bilinç dışındaki dünya hak-

kında bilgi edinmenin tek yolu bilimdir. Doğa bilimleri gerçek, olgusal bilginin olanaklı tek kaynağıdır. İnsan ve toplum hakkında olanaklı olgusal bilgi edinmenin de tek yolu bilimdir. Toplum bilimleri gerçek bilgi üretmek istiyorsa bilimsel yöntemi benimsemelidir. Bilim, insan zihninin tüm ihtiyaçlarını karşılamak için yeterlidir. Bilim şimdilik güvенеbileceğimiz tek gerçek bilgi kaynağıdır. “Bilim en gerçek yol göstericidir.”

Gerçeklik ile ilgili olarak bilebileceğimiz her şey, bilim, yani doğa bilimleri tarafından üretilir. Dünya hakkında, doğa bilimleri tarafından üretilen bilgi dışında, hiçbir bilgimiz olamaz. İnsan bilgisi bilimin, yani fenomenlere ilişkin sistematik araştırmanın sınırlarını hiçbir şekilde aşamaz. Bilimler tarafından yanıtlanamayan sorular yanıtsız bırakılmalıdır.

Pozitivizmi geliştirip sistemleştirmiş olan Comte da, Bacon gibi, dünyayı değiştirip dönüştürme yolunda bilime büyük görevler düştüğüne inanmıştır. Aydınlanmanın en önemli temsilcilerinden olan, modern bilim kökenli ideoloji için bir temel sağlamaya çalışan Comte'un temel amacı, ihtilal sonrası kaos yaşamakta olan Fransız toplumunun reformdan geçirilmesi, yeni baştan düzenlenmesi olmuştur. Bu amaç, ona göre, toplumu yöneten yasaların bilgisini, toplumu konu edinen bir bilimi gerektirir.

Bilimin yönteminin bizatihi bilginin kendisinin yöntemi olduğunu iddia etmiş olan Comte, epistemolojik anlamda tam bir empiristtir. Fakat Comte'un, empirizmi, bilginin kaynağı problemi için bir çözüm değil, pozitivist bir yöntemle, bilimsel olmayan düşünme yöntemini yıkmak için kullanılmış ideolojik bir araçtır. Ontolojik anlamda ise, tam bir fenomenalist olan Comte, her tür materyalizmi reddetmiştir. Çünkü ona göre materyalizm metafizik bir öğretilerdir; fizik, biyoloji ve sosyoloji gibi bilimlerde ele alınan fenomen türleri arasındaki gözlemlenebilir farklılıkları ortadan kaldırmaktadır.

Comteçu pozitivizm anlayışında bilime kayıtsız şartsız duyulan sarsılmaz bir inanç söz konusudur. Çünkü Comte'a göre bilim bize doğruyu gösterir; doğruyu görmekse eylem için üstünden

atlanamayacak bir zorunluluktur. Öte yandan ona göre bilimden öngörü, öngörüdense eylem doğmaktadır. Bu anlamda pozitivizmin bilim anlayışı ile felsefe anlayışı arasında son derece yakın bir ilişki söz konusudur. Hatta pozitivist felsefe anlayışının doğrudan pozitivist bilim anlayışından zorunlu olarak çıktığı ya da onun doğal bir sonucu olduğu rahatlıkla söylenebilir.

Bilime sarsılmaz bir inançla bağlanılmasının nedeni, bilimin *pratik bir değerinin* olmasıdır. Çünkü bilim insana hem bireysel hem de toplumsal yaşantısında, teknoloji yoluyla büyük yararlar sağlamıştır. İnsan, bilim sayesinde teknoloji üretmiş, yaşam süresini uzatabilmiştir. Birçok temel problemini çözebilmiştir, yaşamını niteliksel bakımdan geliştirebilmiştir. Bilim artık toplumların itici gücü olmuştur; toplumun üretim tarzını ve gelişmesini belirler olmuştur. Fakat bilimin bir de, *entellektüel değeri* vardır. Çünkü bilim insanın bilme isteğini, merakını tatmin etmektedir. Bilinç dışındaki dünyayı, eş deyişle içinde yaşadığını kabul ettiği evreni, doğal ve toplumsal gerçekliği bilme, anlama olanağı sağlamaktadır. Ayrıca bilimin *ablaki bir değeri* olduğu da unutulmamalıdır. Buna göre, bilim, insana belli bir dünya görüşü oluşturma, belli ilkelere göre düşünme, dünyaya bilimin sağladığı verilere göre bakma olanağı sağlamaktadır. Eş deyişle, bilim, insanlara bilimsel bir anlayış kazandırmakta; tarafsız olmayı, karşılaşılan problemleri sabırlı, ayrıntılı ve uzak görüşlü bir biçimde ele almayı öğretmektedir.

Fakat unutulmamalıdır ki, bütün bu bakış açısının altında, bilinç dışındaki dünyayı bilme ve anlama çabasının değerli bir uğraş olduğu ön kabulü yatmaktadır.

Bilim Nasıl Bir Evreni Konu Edinmektedir?

*"Evren sınır koymaz,
biz inançlarımızla sınırlarız kendimizi."*

1. Antik Yunan'da Evren Tasarımı: "Filozofların Evrenleri"

Evren, tarih boyunca felsefe, bilim, ezoterizm ve din gibi farklı disiplinler tarafından araştırma konusu yapılmış, "nasıl bir evrende bulunmaktayız?" sorusuna yanıt aranmıştır. Bu zor soruyu yanıtlamak adına pek çok evren tasarımı yapılmış, bu tasarımlardan yola çıkılarak nice kuramlar üretilmiştir. Zihinsel canlandırmalar olarak görülmesi gereken söz konusu tasarımlar incelendiğinde, belli "ön kabuller", "inançlar" üzerine inşa edilmiş oldukları görülür. Bu ön kabullerden birincisi; evrenin "öncesiz-sonrasız" (ezeli-ebedi) olduğu inancıyken, diğeri bunun karşıtı; evrenin "başlangıcı-sonu" olduğu inancıdır. İkincisi ise; evrenin "sınırsız" olduğu inancı iken, karşıtı; "evrenin "sınırlı" olduğu inancıdır.

Birinci ön kabuller, evrenin zaman boyutuna vurgu yapmaktadır. Buna göre evrenin "öncesiz-sonrasız" olduğunu kabul etmek, zamanda geriye gidildiğinde bir başlangıcına, zamanda ileriye gidildiğinde ise, bir sonuna ulaşamayacağına inanmak demektir. Karşıtında ise, tam tersine. İkinci ön kabullerde ise, evrenin uzay (mekân) boyutuna vurgu yapılmaktadır. Buna göre evrenin sınırsız olduğunu kabul etmek, uzay içerisinde ne

yöne gidilirse gidilsin bir sonla karşılaşamayacağına inanmak demektir. Karşıtında ise, tam tersine.

Antik Yunan'a baktığımızda "evren nasıl bir yerdir?" sorusuna yanıt aramış isimler arasında üzerinde durulması gereken ilk isim Anaksimandros'tur. Çünkü daha öncekilerden farklı olarak, ilk kez mitolojiyi kullanmadan yanıt vermeye çalışmış, ilk kez evrenin sadece gözleme ve akıla dayalı oluşumunu tasarlamış, ilk kez evrenin planlı bir şekilde düzenlenmiş bir bütün olduğunu ifade etmiş olan Anaksimandros'tur. Gerçekten de Anaksimandros, mitolojik-dinsel evren tasarımı bir kenara itip, tanrılar tarafından yapılmamış, tanrısal iradeler tarafından yönetilmeyen, laik-doğal ve akılsal bir evren tasarlamıştır (Aslan 2006, 111). Anaksimandros, evreni oluşturan temel ilkenin, yani *arkhe*¹¹'nin *apeiron* denen hem nicelik bakımından "sınırsız" olan, hem de nitelik bakımından "belirsiz" bir şey olduğunu öne sürmüştür. Kimi felsefe tarihçisine göre, *apeiron*, uzayda sınırları olmayan, yani sonsuz olan şey anlamına gelmektedir. Niceliksel olarak uzayda sonsuz olan veya uzayda sınırları olmayan bir şeydir. Kimilerine göre, niteliksel olarak belirsiz olan varlık anlamına gelmektedir.

Evrenin sonsuzluğu inancının ilk örneğini oluşturan, göklerin ve yerin ortak kaynağı olan, var olan her şeyin varlığını aldığı, öncesiz-sonrasız olarak devinimli olan *apeiron* yaratılmamıştır ve yok olmayacaktır. Onun devinimi de kendisi gibi öncesiz ve sonrası olduğından, bu kendi içinde taşıdığı devinim ve değişim gücü sayesinde belli tözlerin ayrışmasıyla varlıklar meydana gelmiştir. *Apeiron* anlayışıyla çok özgün bir evren tasarımı geliştirmiş olan Anaksimandros, böylece ilk felsefi-bilimsel evren tasarımı ortaya atan kişi olmuştur.

11. "Arkhe, hem kozmolojik bir ilkedir, hem de ontolojik bir ilkedir. O hem "Başlangıçta ne vardı?" ve "Kozmos nereden çıktı?" sorusunu, hem de "Şu anki şekliyle, hâlihazırdaki durumuyla dünyanın yapısının temelinde neyin bulunduğu, varlıkların neden oluştuğı" sorusunu yanıtlar" (Aslan 2006, 101).

Pythagorasçılar arkhe olarak sayıyı kabul etmiş, her şeyin sayıdan çıkıp yine ona geri döneceğine inanmışlardır. Çünkü onlara göre sayı, evrenin içkin sebebi ve tözüdür. Her bir varlık'ın bir sayıya karşılık gelmekte olduğunu ve bu şekilde her şeyin özünün "bir" sayısına indirgenebileceğini ileri sürmüş olan Pythagorasçılar, var olan her şeyin sayı olduğunu iddia ederlerken, sayıların ilkeleri olarak da, "sınırlı" ve "sınırsız" kavramlarını öne sürmüşlerdir. Anaksimandros'tan etkilenererek, belirsiz ya da sınırsız düşüncesini, sınırsız olana şekil veren ve ondan bir uyum yaratan sınır düşüncesiyle birleştirmişlerdir. Sayıları tek ve çift diye ikiye ayırmışlardır. Buna göre, tek olan sınırlı, çift olan sınırsızdır. Bir, aynı anda hem tek hem de çift olduğu için, iki temel karakteri birden taşımaktadır. Başka bir deyişle bir sayısı, sınırlamanın, onu sınırlı kılmak için, sınırsıza baskın çıkmasının sonucunda ortaya çıkmamaktadır. Sayı ya da tüm sayılar, birden doğarlar.

Herakleitos'un evreninin doğuşunun ve oluşumunun bir ilk durumundan ve bir son durumundan söz etmekte mümkün değildir. Çünkü Herakleitos'un arkhe'si "ateş" öncesiz-sonrasız bir evrene dayanak olarak daima evrenin içinde bulunmaktadır. Evren, yaratmayla yok olmanın sonsuza kadar birbirini kovalamasıdır. Evrende sürekli bir doğum ve sürekli bir ölüm vardır. Sürekli yanma ve sürekli sönme vardır. Güneş her gün yeniden doğmaktadır. Çünkü evrende yetkin bir çevrimsel devinim hüküm sürmektedir. Çevrimsel veya dairesel devinim, başlangıçla sonu birleştiren yetkin devinimdir. Çünkü evrenin arkhe'si ateş, sonsuzca devinim ve değişme gücüne sahiptir. Bu yüzden her şey sonsuz olarak değişmektedir. Herakleitos buna *Logos* demiştir. Sonsuzdan gelen, sonsuza giden *Logos*, kendini karşıtlıklar ve çelişmelerle vermekte, sürekli olarak gelişip, serpilmektedir.

Evreni yöneten iki kuvvetin (sevgi ve nefret), dün var olduklarına ve yarın da var olacaklarına inanan Empedokles'e göre, sonsuz zaman bu çiftten asla yoksun kalmayacaktır. Bu kuvvetler, öncesiz-sonrasız, değişmez, bölünmez dört maddeyi (toprak, su, hava, ateş), elementi birleştirmekte ve ayırmaktadır. Farklı miktarlarda birleştirme ve ayırımla evrendeki sonsuz sa-

yıdaki farklı varlıkları oluşturmaktadır. Başlangıçta her şey bir arada bulunmaktadır. Evren küre şeklinde, devinimsizdir. Daha sonra bu küreye bir dış kuvvet olarak nefret nüfuz etmekte ve bir tür çevrinti, girdap devinimi ile ağır unsurlarını hafif olanlardan ayırmaktadır. Ağır elementler olan toprak ve su merkezde toplanmakta, hafif element olan hava ve ateş çevrede konuşlanmaktadır.

Demokritos'a göre, evren, *atomon* adını verdiği küçük maddi parçacıklardan oluşmuştur. Bunlar boşlukta devinirler ve devinimleri sadece mekanik olarak belirlenir. Demokritos'a göre, "boşluk" yani yokluk varlık için yani atomların devinimleri için bir ön koşuldur. Bu, Parmenides'ten ve onun Elealı öğrencilerinden açık bir kopuş anlamına gelmektedir. Evrende madde- nin dışında hiçbir varlık yoktur. Evrendeki her şey atomlara indirgenebilir. Atomlar var olmamışlardır, yok olmacaklardır, yani öncesiz-sonrasızdırlar. Bu durumda evren de öncesiz-sonrasızdır. Evrende hiçbir amaç olmadığına, her şeyin kendi kendine oluşmuş olduğuna, her şeyin kör bir zorunluluk içinde devinmekte olduğuna inanan Demokritos, bu ön kabulleriyle gerçek anlamda ilk materyalist felsefeci olarak tanımlanmıştır. Eş deyişle, materyalizm Antik Yunan'da sistemli bir düşünce olarak ilk kez Demokritos (ve Leukippos) tarafından felsefi bir sistem haline getirilmiştir.

Varlık veya gerçeklik konusunda idealizmin tam karşısında yer alan Demokritos, evren tasarımı, yalnızca maddenin gerçek olduğunu veya gerçek olanın maddi olduğunu, madde ve maddenin değişimleri dışında hiçbir şeyin var olmadığını, varlığın madde cinsinden olduğunu, fiziki bir nitelik taşıdığı ön kabulleri üzerine inşa edilmiştir. Yer kaplayan, yaratılmamış ve yok edilemez, kendinden var olan, devinime yetili maddenin, yani atomun evrenin biricik ya da temel bileşeni olduğunu savunan varlık anlayışını savunmuştur.

Evrende tinsel bir tözün bulunmadığını öne süren, madde ve maddenin devinimleri ile değişimleri dışında hiçbir şeyin var olmadığını savunan Demokritos'un evren tasarımı göre var

olan veya gerçek olan sadece atomdur. Atom evrenin temel kurucu ögesidir. Sadece atomlardan oluşmuş, duyumlarla algılanabilen varlıklar, süreçler veya içerikler vardır ve gerçektirler. Evren; düşünce, erek ve sonul nedenler tarafından yönetilmez veya yönlendirilmez. Her bir şeyin kesin nedeni, nedensel-zorunlu maddi süreçler; cansız, düşünsel olmayan belirli temel fiziksel güçler veya varlıklardır. Gerçeklik maddi bir yapıdadır, maddi bir şey ya da nesne ise, sadece uzay ve zaman içinde olan, şekil, büyüklük, kütle, katılık, sıcaklık türünden fiziki özellikler sergileyen bir şeydir.

Doğadan ayrı bir kendinde şeyler dünyası, doğanın ötesinde veya doğaüstü bir evren var değildir. Düşünsel varlıkların, süreçlerin veya olayların tek nedeni maddi varlıklardır. Düşünsel varlıklar ise maddenin belirmesi, görünümüdür ve maddesiz var olamazlar. Doğaüstü hiçbir şey var değildir. İlahi olduğu varsayılan, ilahi olduğuna inanılan düşünsel güçler (cin, şeytan, Tanrı vb.) var değildir.

Demokritos, madde olmayan düşünsel şeyleri, madde ve maddenin devinimiyle, dönüşümüyle ya da birleşimiyle açıklamıştır. Duyum, düşünce, en yüksek anlama yetenekleri, anlayışlar, az çok ince atomların deviniminden, organik görevlerinden ve sınırların hepsinin titreşimlerinin ürünüdür. Demokritos, maddeden bağımsız bir ruhun varlığını ve cin, şeytan, melek, Tanrı vb. metafiziksel güçlerin varlığını kabul etmez. Ona göre, her şey devinim, dönüşüm halindeki madde ile açıklanabilir; bütün niteliksel farklılıklar niceliksel farklılıklara indirgenebilir.

Demokritos'un, atom öğretisini ortaya koyarken, öz varlığın madde olduğu, maddeden başka veya maddeden bağımsız hiçbir özün bulunmadığı ön kabulünden yola çıktığı görülmektedir. Nitekim Demokritos, her türlü maddi ve duygusal, düşünsel gerçekliğin özünün ve temelinin madde olduğuna inanmış, maddeyi devinimli ve uzayda belli bir yer işgal etmiş bireysel varlıklar olarak görmüştür.

Miletli filozofların evren tasarımıyanın yanlış temeller üzerine in-

şa edildiğini savunan, Elealı Parmenides, evrende Miletlilerin sandığı gibi gerçek anlamda bir değişimin olmadığını savunmuştur. Gerçek evren, yani "varlık" özü gereği değişmez olmalıdır. Bu evreni anlamanın biricik yolu akıldır. Sürekli değişimin yaşandığı, zaman ve uzay yasalarının egemen olduğu, oluş evreni ise yanıltıcı bir evrendir.

Düşünülen evren, duyumsanan evren ayrımını yaparak eleştirel felsefenin ilk örneğini vermiş olan Parmenides, bu ayrımı yaptıktan sonra, felsefenin tek ilgi alanının da düşünülen evren olduğunu ileri sürmüştür. Buna göre, düşünülen evren "varlık"a aittir, o da kendi içinde doğru, kesin, gerçektir. Düşünülen evren "bir olan"dır, bir birliktir. Bir olan, nesnel nitelikte bir şeydir; kendi içine kapalı, birliği olan "küre-biçiminde"dir. Parçalı değil, bir bütündür. Devinim ve değişim söz konusu değildir. Düşünülen evren, yani varlık zaman bakımından başlangıçsız, bitimsizdir. Çünkü doğmamış, yaratılmamış, var olagelmiştir ve yok olmayacaktır. Sürekli ve kalıcıdır. Değişmez, bölünmez, yoğunlaşmaz, seyrekleşmez.¹²

Miletli filozoflar arkhe'lerinin sonsuz olduğunu düşünmüşlerdi. Çünkü onlar için sonsuz olmak mükemmel olmaktı. Oysa Parmenides, tersine sonsuz olmayı eksik olmak, kusurlu olmak saymıştır. Bu yüzden de, gerçek evrenin uzayda sonlu olduğuna inanmış, "var olan"ın sonsuz olamayacağını; çünkü onun hiç bir eksiğinin olmadığını düşünmüştür.

Parmenides'e göre, sonsuz, belirsiz bir şeydir, belirsizlik ise bir kusurdur. Nitekim "evren sonsuz olsaydı her şeye muhtaç olurdu" Bu yüzden, evren, zaman bakımından başlangıçsız ve bitimsiz olmasına karşın uzay veya uzam bakımından sınırlıdır, sonludur. Çünkü onun hiç bir eksiği yoktur. Sonlu olan evren yuvarlak bir küre kütlesi gibi her yönde tamdır. Merkezden hareketle her yönde aynı ölçüde ağırdır. Çünkü o bir yerde baş-

12. Varlık'ın özü gereği, meydana gelmemiş, değişmez, bölünmez olduğu inancında, Anaximandros'un, arkhe anlayışının, yani öncesiz, sonsuz apeiron anlayışının etkisi olduğu kabul edilir.

ka bir yerde olduğundan daha büyük ya da daha küçük olamaz. Çünkü onu her yöne eşit derecede uzanmaktan engellenecek bir şey yoktur.

Öte yandan duyumsanan evren, sürekli değişen görüntülerin, belirsizliklerin, hata barındıran oluşların sınırları içindedir, oluşa aittir. Duyumsanan evren (doğa; *physis*) gelip geçici şeylerin evrenidir. Yanılsamadır, bir aldanmadır. Bu evren iki etkenin birlikte çalışmasından meydana gelmiştir. Bunlar, hafif ve aydınlık olan “ateş” ile ağır ve karanlık olan “gece”dir. Bu evren gerçek olmayan bir evrendir. Bu yüzden bilgisi ikinci derecededir. Bilginin amacı ve ödevi, düşünülen evreni, yani Var olanı düşünmektir. Çünkü “yalnız Var olan vardır ve ancak bu düşünülebilir; var olmayan yoktur ve düşünülemez de.”

Parmenides’in düşünülür evren ile duyulur evren ayrımından yola çıkarak, evrenin yalnızca düşüncelerin, zihnin, ruhun ya da daha doğrusu, fiziksel evren var olmadan önce var olan *ideanın* bir yansıması olduğunu ortaya koyan Platon’a göre, duyumsadığımız maddi şeyler, kusursuz ideanın kusurlu kopyalarıdır. Yani içinde yaşadığımız, duyumsadığımız, görünür evren bir yanılsamadır, gerçek değildir. Gerçek olan ancak düşünce ile ulaşabileceğimiz, kavrayabileceğimiz bir evrendedir.

Geometrik bir evren tasarımı ortaya atmış olan Platon’a göre, görünürdeki evren düzensizken, görünmeyen, gerçek evren düzenlidir. Buna göre astronomlar gök cisimlerine dairesel devinimler izafe ederek sadece görüntüyü kurtarmaya, korumaya çabalamışlardır. Görünür evren sınırlı ve sonlu iken, düşünülür evren öncesiz ve sonrasızdır. Demiurgos¹³ görünür evreni *kaos*’tan yaratmıştır, *kaos*’a şekil vermiştir; ilk önce yıldızları, sonra gezegenleri, sonra da Dünya’yı yaratmıştır. Ancak Demiour-

13. Demiourgos; Yunanca’da *zanaatkar*, *usta işçi* ya da *işinin eri* anlamına gelir. Platon’un evren bilgisini serimlediği *Timaios* diyalogunda fiziksel ya da maddi dünyaya biçim veren düzenleyici Tanrı ya da tanrısal güçtür. Plotinos ise Demiourgos’u “evrenin ruhu” anlamında kullanmıştır.

gos görölür evreni yoktan var eden yaratıcı bir tanrı değil, sözcüğün kökeninden de anlaşılacağı üzere, daha önceden var olan bir *telos*'a (ereğe) göre bu evreni inşa eden, oluşturan ve yöneten tanrısal bir güçtür. Demiourgos hazır bulduğu hammaddeyi; değişmez, yetkin, mutlak biçimler olan ideaları, özellikle de Platon'un en üstün tuttuğu "İyi İdeası"nı, örnek alarak işlemiştir. Demiourgos, yaratmış değil biçim vermiştir. Burada bir sanatçı, bir mimar gibi yapma, düzenleme, biçimlendirme çabası vardır. Bu anlayışa göre evren yoktan var edilmemiş, idealar gibi ilksiz ve sonsuz olan biçimsiz içerikten düzenlenip biçimlendirilerek meydana getirilmiştir. Platon Timaios'un sonunda duyulur ya da görölür dünyayı İdealar Dünyası'na taklit ederek kuran Demiourgos'u "İyi İdeası"yla özdeşleştirmiş; oluşturduğu evreni de "olabileceğinin en iyisi" diye nitelemiştir.

Demiourgos'un biçim vermiş olduğu oluş halini yaşamakta olan görölür evrendeki varlıklar, zamana bağımlıdır; sürekli bir değişim içindedir; bu yüzden bir başlangıcı ve bir sonu vardır; var oluşu için kendisinden başka bir varlık'a gereksinim duyar, yani zorunsuz bir yaratılışa sahiptir. Oysa ideaların yer aldığı akılla kavranan evrendeki her şey; birer değişmez öz, nesnelerin ilk örneği, oluşa bağlı olmayan, öncesiz, sonrasızca var olan, var oluşu için bir başka şeye gerek duyulmayan gerçek varlıklardır. Bu varlıklar, zamana tabi değillerdir; her türlü değişiklikten uzaktırlar; öncesiz-sonrasızdırlar; var oluşu için kendisinden başka herhangi bir var oluşa gereksinimleri yoktur.

İdeaları insan tek tek nesnelerde yalnızca anımsayabilir, çünkü oluşun evreni ideaların birer gölgesidir. Bu anımsamadan yola çıkılarak, akıl ile idealara, ideaların öncesiz, sonrasız bilgisine ulaşılabilir. Bu yüzden, gerçek olan evren, yani idealar evreni, öncesiz ve sonrasız olan, değişmeyen, ideal varlıkların evrenidir.

İdea kavramını ilkin şeyin özü ve sonra da belli bir bağlamda tümel olarak ele alan Aristoteles'e göre, idea her şeyin biçim bulduğu "öz"dür, "form"dur. Form, Platon'un idea görüşünün tersine, şeylere aşkın değil, içkindir. Formlar Platon'un ideaları

gibi başsız ve sonsuz olup, ölümsüzdürler. Form ve madde bir-biriyle temas eder etmez zorunlu olarak daima devinim gerçekleşir. Sadece form ve madde değil fakat devinimin bağımlı olduğu bu iki unsur arasındaki ilişki de öncesiz ve sonrasız olduğundan yine her ikisi de devinimden bağımsız olarak düşünilemeyen zaman ve evren başlangıçsız ve sonsuz olduğundan, devinim ne başlamış olabilir, ne de sona erebilir.

Aristoteles, Platon'un duyusal ve düşünsel şeklinde ayırdığı iki evreni birleştirmiş; her şeyi olguda, olayda, şey de görmüştür. Ne var ki, Aristoteles de her şeyi olguda, olayda, şey de gördüğü evrenini ikiye bölmüştür; Ay'ın üzerinde bulunduğu, Dünya'dan sonraki ilk küreye kadar ki yerler su, hava, ateşi içeren fiziksel evren, ondan sonrası ise ruhsal evrendir.

Aristoteles, gök cisimlerini taşıyan ve dönen küreler olduğuna, bu kürelerin deviniminin ise, kürelerin doğasında olduğuna inanmış ve buradan çeşitli metafizik bağıntılar kurmuştur. Aristoteles'in evreni de Platon'un evreni gibi sınırlı bir evrendir. Çünkü en dıştaki sabit yıldızlar küresi sınırsız büyüklükte olsaydı, sınırlı sürede sınırsız yol kat etmek zorunda kalacaklardı. Ayrıca sınırsız büyüklükte bir küre olsaydı yıldızlar gökte bir doğru boyunca deviniyormuş gibi görünmeliydi; oysa Aristoteles'e göre yıldızlar doğudan batıya doğru daire çizmektedirler; bundan dolayıdır ki doğrusal olan her devinimin bir sonu olacaktır, ama dairesel devinimin bir sonu olması şart değildir, bu yüzden dairesel devinim kusursuz devinimdir.

Aristoteles, evrenin sonsuzluğuna hiçbir zaman sıcak bakmamış, bu düşünceyi ileri süren filozofları eleştirerek, evrenin sonlu olduğunu ortaya koymaya çalışmıştır. Aristoteles'in evreninde üzerine yıldızların çakılı olduğu büyük, kristal bir küre olarak düşünülen uzayın kenarları vardır. Ama bu evrenin zamanda bir başlangıcı ve bir sonu yoktur. Yani durağan olan evren, uzaysal olarak sınırlı, zamansal olarak sonsuzdur. "Gökyüzü Üzerine" (De Caelo) adlı eserinde, "en temel cisim, sonsuzdur; büyümeyen, küçülmez, yaşlanmaz, değişmez ve devindirile-

mez.” demiş olan Aristoteles, tanrısal ve ölümsüz olan evrenin, temel cisim olan “ether”den oluşması gerektiğini düşünmüştür.

Evrenin, Platon’un söylediği gibi bir *kaos* dönemini hiçbir zaman yaşamadığını, evrenin maddesinin hep bir formu olduğunu, yıldızların ezeli bir yakıtla ezelden beri yandıklarını söylemiştir.

Aristoteles’e göre, küre en mükemmel biçim olduğu için, evren küreseldir ve bir kürenin merkezi olduğu için evren sonludur. Dünya evrenin merkezinde bulunur ve bu yüzden, evrenin merkezi aynı zamanda Dünya’nın da merkezidir. Bir tek evren vardır ve bu evren her yeri doldurur; evren de “boşluk” yoktur,¹⁴ bu nedenle evren-ötesi veya evren-dışı yoktur.

Aristoteles, Ay, Güneş ve gezegenlerin devinimlerini anlamlandırmak için Eudoxos’un “ortak merkezli küreler sistemi”ni kabul etmiştir. Aslında Aristoteles’in bu kürelerin gerçekten var olduğuna inandığına dair elimizde kesin bir kanıt bulunmama ile birlikte, geometrik yaklaşımı mekanik yaklaşıma dönüştürmüş olması, inandığı yönündeki görüşü güçlendirmektedir.

“Gökyüzü Üzerine”de yapmış olduğu en son belirlemelere göre, en dışta bulunan Yıldızlar Küresi, yani evreni devindiren İlk Devindirici, aynı zamanda en yüksek Tanrı’dır. “Metafizik”te ise, Yıldızlar Küresi’nin ötesinde, sevenin sevileni etkilediği gibi gökyüzü devinimlerini etkileyen, devinimsiz bir devindiricinin bulunduğunu söylemiştir. Öyleyse Aristoteles, yalnızca gökci-simlerinin tanrısal bir doğaya sahip olduğuna inanmakla kalmakta, onların canlı varlıklar olduğunu da kabul etmektedir.

Aristoteles, evrendeki devinimin kaynağını Tanrı’da bulur ve Tanrı’yı İlk Devindirici olarak niteler. O’na göre Tanrı maddi

14. Aristoteles’e göre, boşluğun olmamasının delili, devinimin varlığıdır. Çünkü Aristoteles’e göre devinim bir “ortam” içerisinde gerçekleşir. Boşlukta devinimin olabileceğini düşünmek, hızın sonsuz olabileceğini kabul etmek demektir. Sonsuz hızı kabul etmek demek ise, devinen nesnenin aynı anda birden fazla “yer”de bulunmasını kabul etmek demektir ki, bu olanaksız, mantıksız ve saçmadır.

değildir, mutlak mükemmelliktir, değişmezdir. Devinimin mutlaka bir başlangıcı olması gerekir, fakat bu madde için söz konusu değildir, maddenin bir başlangıcı yoktur, öncesizdir. Evrendeki devinimin kökenini, Tanrı'dan (İlk Devindirici) yola çıkarak açıklayan Aristoteles, Tanrı'nın evrene içkin mi yoksa evrenden aşkın mı olduğunun çözümlenememiş bir sorun olduğunu belirtir.

Platon gibi Aristoteles'te de, evrenin yaratılışını salt Tanrı ile ya da salt madde ile açıklamak olanaksızdır. Nitekim Aristoteles'in Tanrı kavramı içinde, yaratış, yaratan düşüncesi yer almaz. Tanrı'nın yaratıcı değil, şekil verici ve belirleyici bir işlevi vardır. Daha doğrusu Tanrı, kendisi gibi öncesiz olan ilk maddeyi işleyen, ona belirli şekiller veren bir mimardır. O'nun yaratılıştaki bütün yaptığı budur. Tanrı, evren üzerinde kendisinin dışına çıkarak, düşüncesini ve iradesini ona yönelterek değil, salt varlığıyla etkinlikte bulunur. Tanrı, mutlak mükemmel varlık, en yüksek iyi aynı zamanda her şeyin kendisine yöneldiği ve bu doğrultuda çabaladığı erektir (yani "arzu edildiği için devinmektedir ve onun devindirdiği şey her şeyi devindirir."). Buradan da, Aristoteles'in tanrısal iradenin evren üzerindeki etkinliğini veya müdahalesini kabul etmemiş olduğu sonucu çıkmaktadır.

Evrenin sonsuz, sınırsız olduğu, sonsuzdan beri var olduğu, sonsuza kadar da varlığını ve şu anki durumunu koruyacağı şeklindeki Yunan inancı, Helenistik dönemde varlığını sürdürmüştür. Aristarkhos yıldızların sonsuz uzaklıkta olduğunu düşündüğünden evrenin de sonsuz olduğu görüşünü savunmuştur. Aynı zamanda evrenin merkezinde Dünya'nın değil Güneş'in olduğu görüşünü ilk kez savunan kişidir.

Evrenin temelinde bölünemez olan atomların bulunduğunu düşünen Epikuros'a göre, evrenin kendisi sınırlanmamıştır. Bu yüzden evrendeki atomların sayısı ve boş uzayın kendisi de sınırsızdır. Bölünemez olma atomların temel özelliğidir. Bir atom ne varlığa gelmiştir, ne de yok olup gidecektir; öncesiz-sonra-

sızıdır. Atom değişmez, nicelik bakımından artmaz ve azalmaz. Homojen bir birim olan atomların büyüklük, şekil ve ağırlık gibi özellikleri de vardır. Atomların büyüklük ve şekil bakımından birbirlerinden farklı olabilmelerine karşı çıkmış olan Epiküros'a göre, atomların farklı büyüklük ve şekillere sahip olabilmeleri, onları sonsuzca küçük ve algılanamaz olan birimler olmaktan çıkarmaktadır

Nüfuz edilemeyecek kadar katı, değişmez ve sonsuza değin kalıcı olan atomlar, fiziksel bölünmenin sınırındır ve birbirinden ayrılmayan daha küçük parçalar ya da birimlerden oluşurlar. Tüm atomlar sonsuz boşluk içinde sonsuza değin aşağı doğru devinirler. Arada sırada çok küçük ölçüde de olsa yollarından saparlar ve birbirleriyle çarpışırlar. Bunlara "atomların sapması" denir. Bu sayede atom sistemleri oluşur. Önceden belirlenmemiş olan bu sapmalar, sayısız dünyanın yaratılmasını olanaklı kılmış, nedensellik zincirini kesintiye uğratarak özgür iradeye olanak sağlamıştır.

Evrenin başlangıcının ve sonunun olmadığını, evrenin yaratılmamış olduğunu ve yok olmayacağını savunan Lucretius'a göre, evren sürekli olarak devinen maddeden oluşmuştur. Zaman ve uzay devinen maddenin dışında var olamaz, bunlar birbirleriyle bağıntılıdır. Maddenin bölünebilirliği atomda biter. Evrenin bütün değişik görünüşlerinin içinde bu bölünemez atomlar vardır. Doğayı açıklamakta yaratıcı ilkeler tasarlamak doğru değildir.

Sonsuz olan evrende sayısız dünyalar vardır. Bu dünyalar hep aynı atomsal maddelerden oluşmuştur. Devinim maddenin bir özelliğidir ve hiçbir doğadışı varlığın onu devindirmesiyle oluşmuş değildir. Demir gibi en katı cisimlerin bile içsel yapısı sonsuz bir devingenlik halindedir.

Hiçbir şeyin ne yoktan var, ne de vardan yok edilebileceğine inanan Lucretius'a göre, evren, sonsuz bir boşluktan ve bölünmesi olanaksız, sayısız atomdan oluşur; parçacıkların türleri sayılıdır. Yalnızca biçim, büyüklük ve ağırlık bakımından birbi-

rinden ayrılan atomlar, nüfuz edilemeyecek kadar katı, değişmez ve sonsuza değin kalıcıdır; bunlar fiziksel bölünmenin sınırlıdır ve birbirinden ayrılmayan daha küçük parçalar ya da birimlerden oluşurlar. Büyük atomlarda daha çok sayıda parçacık vardır, ama büyük atomlar bile aslında çok küçüktür. Arada sırada çok küçük ölçüde de olsa yollarından sapmasalardı, tüm atomlar sonsuz boşluk içinde sonsuza değin aşağı doğru devinecek ve hiçbir zaman birbirleriyle çarpışmayacakları içinde atom sistemlerini oluşturamayacaklardı. Önceden belirlenmemiş olan bu sapmalar, sayısız dünyanın yaratılmasını olanaklı kılmış, nedensellik zincirini kesintiye uğratarak özgür iradeye olanak sağlamıştır.

Sonuçta tüm nesneler, az çok biçimlerine göre bir araya gelen ve birbirlerinden büyük ya da küçük boşluklarla ayrılan devinimli atom sistemleridir. Tanrılar dışında tüm sistemler bölünebilir, dolayısıyla da yıkılabilir ve tüm değişimler, değişmez atomların eklenmesi, çıkarılması ya da yeniden düzenlenmesi ile açıklanabilir.

Dünya'yı yaratmamış ve de yönlendirmeyen tanrılar, son derece küçük atomlardan oluşmuş sistemler olarak, insanlardan uzakta, onların yaptıklarıyla ilgilenmeden yaşarlar. İnsanlara eksiksiz mutlulukla dolu, yani zihinsel bozukluk, duygusal sorunlar ve bedensel acının bulunmadığı ideal yaşamın örneğini sunarlar.

2. Orta Çağ Hristiyan Uygarlığı'nda Evren Tasarımı: "Teologların Evreni"

Antik Çağ'da çok tanrılı bir anlayış egemendir. Eylemlerinde sınırlı olan, kaderlerine uymak zorunda olan bu tanrılar yaratan değil, düzenleyen, değiştiren veya *kaos* yapan tanrılardır. Çünkü Yunan felsefesi yoktan var etmeyi (*ex nihilo*) kabul etmemiş, bunun bir çelişki olduğuna inanmıştır. Buna göre, evren öncesiz ve sonrasız olarak hep var olmuştur ve var olmaya de-

vam edecektir. Küresel bir yapıya sahip olan ve döngüsel bir devinim yapmakta olan evren, zamanda sonsuz ve döngüseldir.

Orta Çağ ise, tek Tanrılı din anlayışlarının egemen olduğu bir dönemdir. Yahudilik Antik Çağ'da ortaya çıkmış olan bir dindir. Orta Çağ'ın dinleri ise, Hristiyanlık ve İslam'dır. Tek Tanrılı olan üç dinde de yoktan yaratma (ex nihilo esse) kabul edilerek, Tanrı'nın evreni belli bir zamanda yarattığı ileri sürülmüştür. Bu inanışa göre, evrenin bir başlangıcı ve bir de sonu vardır. Sonsuzluk varlığa değil, yaratana, yani Tanrı'ya aittir.

Ansızın yaratılmış, yani başlangıçlı olan ve kıyamet gününde yok olacağına inanılan, yani sonlu olan bu evrendeki her olaydan Tanrı haberdardır. Tanrı, olanları olmasını isteyen varlıktır. Tanrı evrendeki her şeye aktif olarak etki eder. İnsan, yaptıkları karşısında Tanrı'ya hesap vermek zorundadır. Özetle, Tanrı, yaratan, bilen, yargılayan ve etkin olandır.

Orta Çağ evren tasarımının teosantrik (tanrımerkezli) bir tasarım olduğu görülmektedir. Bu tasarımın merkezinde Tanrı vardır. Fakat bu tasarım dine dayalı, din temelli bir tasarı olsa da, kavram ve kategorilerini, terminolojisini bizatihi kendisi yaratmamış, gereksinim duyduğu kavram ve kategoriler için, doğrudan doğruya Yunan evren tasarımına yönelmiştir. Örneğin, dinsel bir şekil kazanmış olan Yunan küresel evren tasarımı genellikle korunmuştur. Bazen Yunan'ın ulaştığı ileri seviyeden geriye dönmüş, Dünya'nın düz olduğu türünden tasarılarla yönelinmiştir. "Evreni yapı ve biçimi yönünden çadıra benzeten din adamlarına göre düz olan dünyanın alt dayanağı sudur. Aynı şekilde, üstünde gök kubbesi de yine suyla kaplıdır. Özellikle Suriye ve Tarsus kiliselerinde benimsenen bu görüş Batı kilisesinde de taraftarlar bulmuştur. Ama gene de küresel kuramdan vazgeçildiği söylenemez" (Yıldırım 1992, 60).

Başlangıçta, yani Patristik dönemde Hristiyanlık öğretisine bütünlük kazandırma yolunda en önemli adımları atmış olan Augustinus'a göre, Tanrı öncesiz ve sonrasız bir varlıktır. Yaratan Tanrı ile yaratılan evren arasında varlık niteliği bakımından aşı-

lamaz bir fark vardır. Patristik dönemin devamı niteliğindeki Skolâstik dönem ise, hem Orta Çağ felsefesinin merkezi konumundadır hem de ona genel karakterini vermiştir. Patristik felsefenin temelinde dinsel ağırlıklı Plâtonizm varken, Skolâstik felsefenin temelinde ise Aristoteles vardır. Aslında Orta Çağ'ın ilk döneminde Aristoteles'e Kilise düşmanca bir tavır sergilemiştir. Aristoteles bir pagandır. Hatta 1210'da, Aristotelesçilik Paris Üniversitesi'nde yasaklanmıştır. Fakat kısa zamanda Aristoteles'in yasaklanamayacağı anlaşılmış ve Thomas Aquinas tarafından, Hristiyanlık ve Aristotelesçiliğin teolojik bir sentezi yaratılmış; Aristoteles'in İlk Nedeni Hristiyan Tanrısıyla yer değiştirmiştir. Kimine göre, bu değişim, Aristoteles'in Aquinas tarafından Hristiyanlaştırılmasından başka bir şey değildir.

Hristiyanlaştırma evren tasarımına da yansımıştır. Gerçektende Orta Çağ Hristiyan evren tasarımının temelinde bulunan ön kabuller Platon ve Aristoteles'in evren anlayışlarına dayanmaktadır. Özellikle Aristoteles'in fiziksel kozmolojisinin bazı özelliklerini ve Batlamyus'un matematiksel sistemini kapsayan bir evren tasarımı genel kabul görmüştür.

Aristoteles'in ve Batlamyus'un evren tasarımları ile Hristiyanlığın evren tasarımını uzlaştırmaya, böylece bir anlamda yermerkezli evren tasarımını Hristiyanların kolayca onaylayabilecekleri bir tasarım haline dönüştürmeye çalışmış olan Thomas Aquinas'ın tasarımına göre, Dünya evrenin merkezindedir ve küre biçimindedir. Gökyüzü iç içe yerleşmiş dokuz küreden oluşmaktadır. Kürelerden ilki Ay'ı, ikincisi Merkür'ü, üçüncüsü Venüs'ü, dördüncüsü Güneş'i, beşincisi Mars'ı, altıncısı Jüpiter'i, yedincisi Satürn'ü, sekizincisi sabit yıldızları taşımaktadır; dokuzuncusunda ise, İlk Devindirici bulunmaktadır. Devinebilme olanağına sahip olmayan kürelerin devinimini ruhsal varlıklar sağlamaktadır. Bu ruhlar, dolayısıyla gökyüzü belli bir hiyerarşik düzene sahiptir. Göklerin en yüksek katmanında tüm evrene egemen Tanrı, onun altında ruhlar, periler, onun altında insanlar, hayvanlar, bitkiler ve diğer canlılar, yani her şey, bu hiyerarşik düzende belli bir yere ve sıraya sahiptir.

Sonuçta Orta ağ'da evren, teleolojik bir anlayışla, Tanrı tarafından bir amaca göre yaratılmış ve düzenlenmiş statik bir sistem olarak kabul edilmiştir. Açıklamadan niteliksel bir açıklamayı anlayan ve nedensellikten büyük ölçüde ereksel nedenselliği anlayan Orta ağ düşünürlerine göre, maddi evren, Tanrısal gerçekliğin çok soluk bir gölgesinden haşka bir şey değildir. Sonsuzluk Tanrı'ya özgü bir özelliktir; maddi evrende sonsuzluk kavramı yasaktır. Çünkü sonsuzluk (uzay ve zamanda) kavramı yaradılış anını ve kıyamet gününü ortadan kaldırmaktadır. Evrenin sonsuz olduğunu savunmak Tanrı ile doğa arasındaki en önemli ayrımı ortadan kaldırmaktır; bu da *panteizmi* savunmak anlamına gelmektedir. Nitekim panteizm, doğanın doğal olarak sonsuz ve ilahi olduğunu, bu nedenle de Tanrı'ya gereksinimi olmadığını savunur. Kısacası, sonsuz evrene olan inanç dinsel inançlara ve Tanrı'ya başkaldırı anlamına gelmektedir.

3. İslam Uygarlığın'da Evren Tasarımı:

"Kelamcılar mı, Meşşailer mi?"

İslam entelektüelleri bir Tanrı'nın var olduğu, evrenin de Tanrı tarafından yaratılmış olduğu inancı konusunda hemfikirdirler. Fakat Tanrı'nın özellikleri, evren yaratısının nasıl gerçekleştiği ve sonuçta ortaya nasıl bir evren çıktığı konusunda farklı, hatta karşıt görüşler ortaya koymuşlardır. Karşıt görüşlerin sahipleri, "ilahiyatçı" (teolog) olarak adlandırılabilen olan, dini yanıtlar ortaya koymuş olduklarını düşünen Kelamcılar ile "filozof" olarak adlandırılabilen, dine aykırı olmayan felsefi (veya bilimsel) yanıtlar ortaya koymuş olduklarını düşünen Meşşailer'dir. İlahiyatçılar ile filozoflar arasında yaşanmış olan tartışmaların en önemlisini bu karşıtlığın oluşturduğu düşünülür. Söz konusu karşıtlığın kaynağı olarak da, Tanrı'nın evrenle ilişkisi veya evrenin yaratılması ile ilgili problemlerin Kur'an'da tartışma ve yorum gerektirmeyecek kadar açık seçik bir yanıtının bulunmaması olarak gösterilir.

Gazali gibi bir temsilcilerinin şahsında Yunan tarzındaki felsefeye, yani Meşşailiğe en şiddetli saldırıları yöneltmiş olan Kelamcılar'a göre, Tanrı var iken başka hiçbir şeyin bulunmadığı bir zaman geçmiştir. Daha sonra yine Tanrı var iken evren de var olmuştur. Tanrı, öncesiz ve sonrasızdır, mutlak irade sahibidir, kendi-kendinin varlık sebebidir ve evreni yoktan yaratmıştır. Yani evren öncesiz (ezeli) değildir, başlangıcı vardır. Evrenin başlangıcı (yaratılış) olduğu gibi bir sonu (kıyamet günü) da vardır.

Öncesiz ve sonrasız olanın evren değil, Tanrı olduğunu kabul eden, evrenin bir başlangıcının, bir sonunun, sınırının olduğuna inanan Gazali, "Tehafüt El-Felasife" (Filozların Tutarsızlığı) adlı eserinin ilk probleminde; filozofların evrenin ezeli (başlangıçsız) olduğuna dair olan görüşlerin gerçeğe uymadığını göstermeye çalışır. İkinci problemde; filozofların evrenin ebedi (sonsuz) olduğuna dair olan görüşlerin doğru olmadığını ortaya koymaya çalışır. Üçüncü problemde ise; filozofların "Allah, evrenin yapıcısı, evren de O'nun eseridir" görüşlerindeki gerçeği örtmekten ibaret olan mantık oyunlarını ortaya çıkarmaya çalışır.

Gazzali'ye göre, zaman ve uzay da evrenden önce olamazlar; çünkü zaman, evrenle birlikte yaratılmış olup, evrenden ayrı bir uzay da yoktur. Öyleyse Allah, zaman ve uzaydan arınmıştır.

Allah'ın eseri olan evrende zorunlu bir neden-sonuç bağlantısının da olamayacağına inanan Gazali'ye göre, doğa yasaları, Allah'ın fiilleridir. Yani bunlar Tanrı'nın koyduğu yasalardır; çünkü evrendeki düzeni yaratan, koyan ve sürdüren Tanrı'dır. Öyleyse Tanrı, bu düzeni, yasaları her an değiştirebilir. Nitekim insanlara, peygambere yaptırdığı mucizelerle, bu düzeni değiştirebileceğini göstermiştir.

Kelamdan felsefeye geçişi sağlayan, bu yüzden ilk İslam filozofu olarak kabul edilen Kindi ise, Aristoteles'in felsefesini kendi kültürüne tanıtmış, İslam'da Aristoculuk olarak da bilinen Meşşailik akımını başlatmış, fakat Tanrı-evren ilişkisinin

yorumunda Aristotelesçi öğretilen tamamen ayrılmıştır. Kindi bu problemi İslam ilkeleri doğrultusunda temellendirmeye çalışmıştır. Kendi döneminde evrenin başlangıçsız olduğunu savunan filozoflara karşı, evrenin Tanrı'nın özgür ve mutlak iradesinin bir sonucu olarak yoktan yaratıldığını birçok eserinde aksiyomatik hipotezlerden yola çıkarak ispata çalışmıştır.

Sonsuzluk düşüncesinin birçok çelişkiye yol açtığını savunan, bu nedenle evrenin başlangıçsız ve sonsuz olamayacağını savunmuş olan Kindi'nin aksine, diğer Meşşailer, genel anlamda, Aristotelesçi bir tavır sergilemeyi tercih etmişlerdir. Meşşailere göre de bir Tanrı vardır, ama bu Tanrı, var etme ve yok etme değil, sadece başlangıçta devinimsiz ve düzensiz olan evreni düzenleyip devindirme gücü olan bir Tanrı'dır. Bu Tanrı ilk devinimi verdikten sonra, artık bunu durdurma ya da yok etme gücüne sahip değildir.¹⁵

Evrenin sonradan yaratıldığını değil, başlangıçsız (ezeli) olduğunu kabul eden, bu yüzden yoktan var etmeye inanmayan Farabi, yaradılışı *sudur kuramı* ile açıklamıştır. Sudur kuramı, evrenin Tanrı'dan, bir bakıma O'nun iradesi olmaksızın, türemiş olduğunu ortaya koyar. Bu kuram, İbn Sina tarafından daha da geliştirilmiştir.

Aristoteles'i, Plotinos'un görüşleri yardımıyla, İslam inancı ile uzlaştırmaya çalışmış olan Farabi, Tanrı'nın var oluşunu kanıtlarken, Aristoteles'in akıl yürütme çizgisini takip etmiştir. Ona göre, bu dünyadaki nesneler devinmekte, değişmektedirler. Evrendeki nesneler devinimlerini bir İlk Devindirici'den almak durumundadırlar. Bu ilk Devindirici ise, Tanrı'dır.

Farabi, varlık anlayışında, mümkün ya da olumsal varlıklar adını verdiği nesneler ile Tann arasındaki farklılık ve ayrılığı, mümkün varlıkların Tanrı'dan, ilk varlıktan sudur ettiklerini

15. Bu anlayış, özellikle 17. ve 18. yy.lardan sonra, Avrupa'da geleneksel Hristiyanlığa tepki gösteren bazı filozoflarca desteklenmiştir. Böylece, bir Doğa Dini oluşturulmaya çalışılmıştır (Natürizm).

söyleyerek açıklamaya ve temellendirmeye çalışmıştır. Farabi'ye göre, ilk varlık, Tanrı, varlık taşkını yoluyla evrendeki bütün varlık düzenini "doğal bir zorunlulukla" oluşturmuştur. Tanrı'yla evren arasındaki ilişkiyi, evrenin Tanrı'dan sudur, türüm yoluyla ve zorunlulukla çıktığını söyleyerek açıklayan Farabi'ye göre, evren aynı zamanda Tanrı'nın sonsuz cömertliğinin bir sonucudur.

Sudur kuramını daha da geliştirilmiş olan İbn Sina'ya göre, Tanrı'nın zaman içinde bir başlangıcı yoktur; O, öncesiz-sonrasızdır. Tanrı, tam ve gerçek varlığını her zaman sergiler. O, her zaman fiil halinde olduğu için, hep yaratmıştır. Yaratılış, İbn Sina'ya göre, hem zorunlu hem de öncesiz-sonrasızdır.

İslam'la felsefe arasında bir çatışma olmadığını, kişinin hem felsefe hem de din yoluyla doğruya ulaşabileceğini düşünmüş olan İbn Rüşt, evrenin sonsuzluğuna ve formların öncesizliğine (pre-extant) inanmıştır. Ona göre, evrenin var edilişi konusunda bilgi veren ayetler gerçekte evrenin şeklinin sonradan oluşturulduğunu, fakat varlık ve zamanın her iki uçtan, sürekli olarak kesintiye uğramaksızın uzadığını açıkça ortaya koymaktadır. Kur'an'da Tanrı'nın mutlak yoklukla birlikte var olduğuna ilişkin ifade ise bulunmamaktadır.

İbn Rüşt'e göre, evren yoktan var edilmemiştir; çünkü evren *kuvve* (güç-yeti) halindedir; öncesiz ve sonrasızdır. Allah evreni zorunlu olarak yaratmıştır. Zaman ve uzayda kuvve halinde olduğundan, öncesiz ve sonrasızdır; üstelik zorunludur.

İbn Rüşt'e göre bir uçtan sonsuz olan bir şeyin, öte ucunun da sonsuz olması gerekir; yani ileriye doğru da sonsuz olması gerekir. Ayrıca yaratılmış olan bir varlık, zorunlu olarak, bozulmaya, yok olmaya mahkûmdur. Oysa zaman sonsuzdan gelip sonsuza kadar sürecektir. Buna göre zaman yaratılmamıştır, sonsuzdan beri vardır.

Filozofların evrenin yaratılışını sudur öğretisiyle açıklamaya çalışmış oldukları görülmektedir. Farabi ve İbn Sina'nın savundu-

ğu yaratılış öğretisi, İslami öğelerle Yeni Platoncu unsurların bir sentezi niteliğindedir. Eş deyişle, filozoflar sudur öğretisi ile İslam'ın yaratılış öğretisi arasında bir uzlaştırmaya gitmişler, bunu yaparken de görüşlerini konuyla ilgili Kur'an ayetleriyle desteklemişlerdir.

Yoktan yaratma öğretisinin en önde gelen savunucusu olarak Gazali, filozofların karşısında yer almıştır. O özgür iradesiyle Allah'ın evreni yoktan yaratıldığını savunmuştur. Gazali, filozofları bağlı bulundukları felsefi sistemleri açısından eleştirmekle birlikte, onları kimi zaman dini açıdan da eleştirmiştir. Onun eleştirisi, filozofların yaratılış konusundaki görüşlerinin sıkı sıkıya bağlı oldukları Aristotelesçi ve Yeni Platoncu sistemler açısından tutarsız olduğu noktasında yoğunlaşmaktadır.

4. Rönesans'tan Modern Çağ'a Giden Süreçte Evren Tasarımı: "Mekanik Evren"

Antik Yunan'da gelişmiş olan öncesiz, sonrasız, sınırsız evren tasarısı, Orta Çağ'da reddedilmiştir. Bu dönemi Antikite ile arasındaki bağın koptuğu dönem olarak gören Rönesans düşünce yapısını inşa edenler, kopmuş olduğunu düşündükleri bu bağı yeniden kurmayı hedeflemişlerdir. Bunun içinde Yunan düşünürlerinin eserlerini incelemeye başlamışlardır. Böylece tarihin derinliklerinde yatmakta olan öncesiz, sonrasız, sınırsız evren tasarısının gün ışığına çıkmasına neden olmuşlardır.

Orta Çağ'ın evren tasarısını ilk reddeden ve kendisine sık sık evrenin sonsuzluğunu ileri sürme onuru ya da suçu yüklenen kişi Cusali Nicholas'dır. Nicholas, evrenin sonluluğunu ve gökssel kürelerin çeperleri tarafından kuşatılmışlığını kabul etmez. Fakat "sonsuz" nitelemesini kullanmaktan da kaçınır. Çünkü O'na göre, sonsuz olan Tanrı'dır. Uzay ve zamanda sonlu veya sınırlı bir evren aynı zamanda yaratıcının sınırlılığı anlamına gelecektir, sonsuz bir Tanrı'nın böylesine küçük bir evren yaratmayacağı çok açıktır. Nicholas'ın evreni sonsuz değil ama

bitimsizdir. Bu evrenin sınırsız olduğu, bir dış kabuk tarafından sonlandırılmadığı anlamına gelmekle birlikte, aynı zamanda bileşenlerinde de bitimli olmadığı ama kesinlikten ve tam belirlenimden bütünüyle yoksun olduğu, yani *belirlenimsiz* olduğu anlamına gelmektedir.

Cusalı Nicholas, Augustinus'un sonlu evren tasarımını ciddi bir biçimde sorgulayarak işe koyulmuştur. İtalya'da Padua Üniversitesi'nde eğitim görmüş olan Nicholas, Orta Çağ dünya görüşüyle Rönesans dünya görüşleri arasındaki geçiş döneminin en belirgin örneğidir. Onun görüşleri, Augustinus'tan beri yaygın olan evren tasarımının çöküşünü başlatmıştır. Nicholas'ın görüşleri eski bir Yunan geleneğinin canlanışını simgelemektedir: İyonya düşünce yapısı. Nicholas, Thales'in yaptığı gibi, evrene yeni bir bakış açısı getirmiş; Anaksagoras'ın temel kabulüne dönmüş; sonsuz, sınırsız evren tasarımını kabul etmiştir. Ptolemaios (Batlamyus)'un sonlu evreninin merkezinde Dünya ve onun çevresinde ortak merkezli küreler yer almaktadır. Nicholas ise, evrenin ne uzayda sınırlı olduğunu ne de zamanda bir başlangıç veya sonunun bulunduğunu savunmuştur. Tanrı, uzay ve zamanın ötesindedir. Ptolemaios evren modelinde Tanrı, sonlu evrenin dışında yer almıştır. Nicholas ise, Tanrı'yı her yerde ve hiçbir yerde olarak düşünmüştür. Nicholas'ın sonlu evreninde sınırsız sayıda yıldız ve gezegen bulunmaktadır. İçinde yaşadığımız evrenin bir merkezi olmadığı gibi, devinimsiz bir tek noktası dahi yoktur. Evrendeki tüm gök cisimleri gibi Dünya'da devinmektedir. Dünya'nın üzerinde bulunduğumuz, onunla birlikte devindiğimiz için o devinimsizmiş gibi görünmektedir.

Bu dönemde bilimsel alanda pek çok keşif yapılmış, devrimsel dönüşümler yaşanmıştır. Evrenin sonlu mu, sonsuz mu olduğu tartışmasından üstün çıkan sonsuz evren tasarımı olmuştur. Aristoteles-Ptolemaios evren tasarımı yıkılmıştır. Gezegenlerin dolandıkları kusursuz dairesel yörüngelerde bulunmasını sağlayan kristal küreler paramparça olmuştur. Ansızın yaratılan ve mahşer gününde yok olacağına inanılan evren yerine, sonsuz,

doğal süreçlerin süregeldiği, evrim geçiren bir evren modeli kabul edilmiştir. Bu evren gözlem ve deneylerle anlaşılabilen bir evrendir.

Büyük öneme sahip olan bu keşiflerin getirdiği devrimsel dönüşümler, gerçekte temellerini Kopernik'in atacağı, Bruno, Kepler ve Galileo'nun duvarlarını öreceği, Newton'un örülü bulduğu duvarları, tek çatı altında toplayacağı yeni evren tasarımı inşasından başka bir şey değildir.

Aristarkhos'un çalışmalarını bilmekte olan Kopernik, İtalya'ya geldiğinde Nicholas'ın Dünya'nın devindiğini savunan düşünceleriyle ve Leonardo'nun Güneş'in devinimsiz olduğuna ilişkin görüşleriyle de tanışmıştır. Ancak, Kopernik'in güneş merkezli evren tasarımının önündeki engelleri kaldıran, Nicholas'ın sonsuz evren düşüncesidir. Fakat Kopernik'in, Nicholas'ın ısrarla savunduğu evrenin sonsuzluğu temel kabulünü tasarımına çok açık bir şekilde kattığı söylenemez. Hatta Kopernik, hiçbir zaman, evrenin sonsuzluğundan söz etmemiştir demek daha doğru olacaktır. Sadece evrenin çok büyük (immen-sum) olduğunu vurgulamakla yetinmiştir. Devasa boyutlarda olan evren sonlu da olabilir, sonsuz da! Aslında, Kopernik çok şeyi değiştirmekle birlikte, evrenin uzaysal olarak sınırlı, zamansal olarak sonsuz olduğu yolundaki Aristoteles inancını değiştirememiştir. Yine de Kopernik'in Dünya'nın evrenin merkezi olmayıp yalnızca Güneş çevresinde dönen bir gezegen olduğunu ortaya koyan evren tasarımı, Dünya merkezli hiyerarşik evren tasarımına bir seçenek oluşturmuştur. Sonuçta hiyerarşik evren tasarımı büyük sıkıntıya girmiştir.

Kopernik, Pythagorasçılar tarafından yüzyıllar önce söylenen, Dünya'nın ateş etrafında ve kendi etrafında döndüğü düşüncesini yinelemiştir. Evrendeki her şeyin insan için olduğuna inanan Kilise bu öğretiyi, yermerkezli tasarım yerine güneş merkezli tasarımı koyduğu ve dolayısıyla insan merkezli bir evren anlayışını ortadan kaldırdığı gerekçesiyle acımasız bir savaşa girişmiştir. Kilisenin açtığı bu savaşın hedefleri arasında yeni

evren tasarımını inşa etmekte olanların tümü yer almaktadır. Fakat yakılarak öldürülmüş olan Bruno'yu diğerlerinden ayrı bir yere koymak daha doğru olacaktır. Yeni evren tasarımı yerleşmesine büyük katkı yapmış olan Bruno, evrenin sonsuz olduğuna ve sayısız sınırlı dünya ve galaksi barındırdığına inanmıştır. Bruno, Lucretius'un kozmolojisini önemseyen ilk isimdir. Yeni Çağ'da, Aristotelesçi kapalı evren görüşünü ilk reddedenler arasında yer almıştır. Kopernik'in güneş merkezli evren tasarımı savunmuştur. Evrenin sonsuz ve homojen olduğunu ve evrende Dünya'dan başka birçok gezegenin bulunduğunu savunmuştur.

Bir İtalyan aristokratın daveti üzerine gittiği Venedik'te Galileo ile tanışmış, bir aristokratla çatışınca, tartıştığı aristokrat tarafından Engizisyon'a teslim edilmiştir. Bruno'ya düşüncelerinden vazgeçmesi ve sonsuz evren görüşünün din sapkınlığı olduğunu kabul etmesi durumunda kilise tarafından affedileceği söylenmiştir. Ama o, yedi yıl süren tutukluluğunda gördüğü bütün işkencelere karşın, büyük bir inanç ve tutkuyla savunduğu Kopernik Kuramı'ndan ve sonsuz evren tasarımı'ndan taviz vermemiş, sonunda ölüme mahkûm edilmiştir.

Kopernik öğretisine inanan diğer bir isim, bir astronom ve matematikçi olan Thomas Digges, yıldızları üzerinde bulundukları kristal küreden koparıp uzaya savuran ilk astronom olmuştur. Kopernik'in ünlü kitabı "De revolutionibus orbium coelestium"un bir kısmını İngilizce'ye çevirmiş, bu çeviriye, kendi düşüncelerini de ekleyerek "A Perfit Description of the Caelestiall Orbes" başlığıyla yayınlamış olan Digges, kendisine ait olan bölümde, uzayın sonsuz olduğu, yıldızların zannedildiği gibi bir küresel katmanda toplanmış olmayıp, sonsuz uzayda dağılmış olarak bulundukları inancını anlatmaktadır.

Evrenin sonsuzluğuna inanan diğer bir isim William Gilbert'tir. Gilbert'in, güçlü dinsel inancı, Tanrı'nın sonsuz bir güce sahip olması gerektiğine, sonsuz bir gücü olan Tanrı'nın ise, ancak sonsuz bir evren yaratmış olması gerektiğine inanmasını sağla-

mıştır. Güçlü dinsel inanç Gilbert'i evrenin sonsuzluğu kabulüne götürmüşken, Kepler'i evrenin sonluluğu kabulüne götürmüştür.

Kepler, Nicholas'ın, Bruno'nun sonsuz evren görüşü ile karşıtlık içinde, evrenin sonlu olduğuna ve durağan yıldızları da içine alan göksel bir küre tarafından çevrelenmiş olduğuna inanmaktadır. Onun için "sonsuz" akıldışı bir kavram, Tanrı'nın bile anlayamayacağı bir mantıksızlıktır. Üçlü Tanrı (Teslis; Baba, Oğul, Kutsal Ruh)'nın yaratıcı eylemine inanmış olan Kepler, evrenin sonsuzluğu düşüncesinin dehşet verici olduğunu düşünmüştür. Sadece dine değil, aynı zamanda astrolojiye de inanan Kepler, gezegen devinimlerinin gizli güçler tarafından yönetildiğinden emindir. Son çözümlemede gerek dini nedenlerle, gerekse bilimsel gerekçelerle evrenin sonlu olduğuna inanmış ve Aristotelesçi olarak kalmıştır. Nitekim evrenin sonsuzluğuna hiçbir zaman sıcak bakmamış olan Kepler, Antik Çağ'da da evrenin sonsuz olduğunu savunan filozofların var olduğunu, ancak, hunların hepsinin Aristoteles tarafından eleştirilerek, evrenin sonlu olduğunun kanıtlandığını ileri sürmüş; sonsuz evreni, bilimsel anlamı olmayan bir kavram diye nitelemiştir.

Henry More'da, evrenin sonsuz olduğunu düşünenlerdendir. More'un sonsuz evren savunması da, diğer filozoflarınkı gibi, bilimsel olmaktan çok, metafizik kavramlar ve Tanrı'nın yüceliğine dayanmaktadır. More'un, bu tavrının, belki de en büyük etkisini Newton üzerinde görmek mümkündür.

Galileo ise, bu konuya daima kuşku ile yaklaşmış, hiçbir zaman kesin bir görüş ortaya koymayarak, evrenin sonlu mu sonsuz mu olduğunun henüz anlayamadığını ve her zaman da böyle kalacağı kanaatini taşıdığını dile getirmiştir.

Evrenin felsefe kitaplarıyla değil, bir teleskop yoluyla incelenmesi gerektiğini öne süren Galileo, Kopernik'in güneş merkezli evren tasarımına yürekten inanmış ve Kopernik'i doğrulamak için yoğun bir uğraşı içine girmiştir. Evrenin ilk yetkin ve sonuç nedeninin Tanrı olduğuna inanmış olan Galileo'ya göre, bir devinim ilkesi olan doğa herhangi bir sonsuzluğa ve belirlenemezliğe eğilim göstermez, belli bir sona doğru gider.

Descartes ise, uzay için "sonsuz" deyimini kullanacak yerde, "sınırsız uzanan uzay" diyerek, ihtiyatlı bir üslupla konuya yaklaşmış; "sonsuz" kavramını "Tanrı'nın yüceliği sonsuzdur" gibi deyimlerle gizlemeye çalışmıştır. Ona göre, eksik ve sınırlı olan insan, sonsuz düşüncesini kendisi yaratmış olamayacağına göre, sonsuzluk düşüncesi insan ruhuna sonsuzluktan, yani Tanrı'nın kendisi tarafından yerleştirilmiştir. Sonsuzluğu Tanrı kavramıyla gizlemeye çalışmasında kuşkusuz Kilise korkusunun etkisi büyüktür. Fakat bu korku, Descartes'ın "evren nasıldır?" sorusuna yanıt aramasına engel olamamıştır.

Modern bilimi ve yöntemini kurabilmek, dolayısıyla modern evreni inşa edebilmek için Descartes'ın yaptığı ilk iş yeni bir Tanrı anlayışı ortaya koymak olmuştur. Descartes, doğa yasalarının bilinebileceği bir evren tasarımını gerçekleştirmek için kilisenin evrene sürekli müdahalede bulunan Tanrı'sının yerine rasyonelleştirilmiş ve sınırlandırılmış başka bir Tanrı getirmiştir.

Descartes'a göre, her bilgide bir içeriğin bilinci saklıdır; bu içerik de başka bir şeyin, bilincimizin dışında bulunan bir şeyin işaretidir. Bilincin dışında bulunan obje de Tanrı'dır. En yetkin varlık olan Tanrı kavramı bize nereden gelmiş olabilir? Biz bu düşünceyi kendimiz yaratmış olamayız, biz eksik ve sınırlıyız. Sonsuz ve en yetkin varlık düşüncesini nasıl kendimizden yaratabiliriz? Bu da olmayınca geriye ancak şu kalır; Tanrı düşüncesi ruhumuza sonsuzluktan yani Tanrı'nın kendisi tarafından yerleştirilmiştir.

Kendine özgü matematik üstüne dayandırılmış mekanist-düalist bir evren tasarımı ortaya koymuş olan Descartes'a göre evren, bir makineden ibarettir ve mekanik yasalara göre işlemektedir. Kesin matematiksel yasalar tarafından yönetilen ve kusursuz bir makineye benzeyen bu mekanik evren canlıları da içine almaktadır. Buna göre bütün bitkiler, hayvanlar birer makinedirler. İnsan ise, fiziksel olmayan zihinleri olması nedeniyle diğerlerinden farklıdır.

Descartes, bilimsel araştırmalarında deneye sıkı sıkıya bağlı ol-

sa da, rasyonalist tavrının sonucu olarak, yetkin bilgi örneği olarak gördüğü matematiği örnek almış, her şeyin tek bir yöntemle, matematikle incelenmesi gereğini savunmuştur. Descartes'ın doğa bilimlerini matematik ve geometrik modele göre kurmak istemesinin altında yatan kesinlik arayışıdır; matematikte ulaşılan kesinliğe aynı yoldan gidilerek bilimlerde de ulaşılabileceği düşüncesidir.

Bütün doğa olaylarını sadece mekanik prensipler çerçevesinde açıklamaya çalışmış olan ve mekanik doğa anlayışı çerçevesinde, maddenin biricik ve zorunlu niteliğini "yer kaplama"; "doluluk" olarak belirlemiş olan Descartes'a göre maddenin başka bir fiziksel var oluşu ve yer kaplamanın dışında bir başka özelliği yoktur. Yer kaplama dışındaki özellikler, gözlemcilerin nesnelere yüklediği niteliklerdir. Yer kaplama, geometriktir ve yeni niceliksel fiziğin temelini oluşturmaktadır.¹⁶

Cismin temel niteliğinin yer kaplama olduğu düşüncesi Descartes'ı, boş uzayın olamayacağı sonucuna götürmüştür. Descartes'ın boş uzayı reddetmesi ise, atom öğretisini kabul etmediğini göstermektedir. Descartes'a göre bölünemez ne bir atom ne de bir cisim var olabilir; evrende var olabilen uzamlı en küçük bölüm, özü gereğince, her zaman bölümlere ayrılabilir. Atom öğretisinde, içinde atomların birbirinden ayrıldıkları, devindikleri boş bir uzayın önceden kabulü gerekmektedir. Oysa Descartes'e göre, boş bir uzay yoktur; evren doluluktur (plenum); uzay aynı cinsten maddeyle doludur.¹⁷

16. Yeni fizik'te *teleoloji* yadsınmıştır; evren incelenirken Tanrı'nın ya da doğanın şeyleri yaratırken ne amaç güttüğü sorusuna yanıt aranmaktan vaz geçilmiştir. İnsan bu tür bilgileri edinebilecek bir varlık değildir. Buna gerek yoktur. Çünkü evrendeki görüngüler en son anlamda belli bir ereğe, tinsel bir güce, mutlak bir akla ya da tanrısal bir düzene başvurmaksızın da açıklanma olanağı taşımaktadır.

17. Descartes, maddenin özü olarak, küçük yuvarlak cisimler kuramını kabul etmiştir. Bu tavn atom kuramının kabulü gibi görünse de, aslında atomcu görüşten bir hayli farklıdır. Örneğin, Atomcu görüş, boşluk düşüncesini savunurken, Descartes bunu kabul etmez. Atom-

Descartes'e göre, tüm uzayı dolduran aynı cinsten maddeyi katı değil de, sıvı bir madde olarak düşünmek gerekir. Sürekli bir devinim içinde bulunan, Descartes'ın "akıcı madde" anlamında ether dediği bu sıvı maddede bitmeyen akıntılar vardır. Tümüy- le bir yana doğru devinen bu akıcı madde, içinde bulunan ya da çevrelediği tüm sert cisimleri zorunlu olarak kendisiyle bir- likte götürür. Akıcı madde içindeki devinimler, başladıkları ye- re dönen bir çeşit çevrinti; girdap (vortex) devinimleridir. Akıcı sıvıyı oluşturan cisimciklerin, moleküllerin devinimi mekanik değme ve çarpışmalarla sağlanır. Yani devinim bir cisimcikten ötekine geçmektedir ve bütün doğal olaylar işte bu geçişten ile- ri gelmektedir. Katı cisimler ise, bu akıcı sıvının içine yerleştiril- mişlerdir, onun içinde yüzerler ve kendileri devinmezler, devi- nimleri akıcı maddenin kendilerini sürüklemesi yüzünden olur. Bir taşın yere düşmesi tıpkı suyun üzerinde bir girdaba yakala- nan yaprağın girdap merkezinden aşağıya doğru çekilmesine benzemektedir. Uzay, yukarıda belirttiğimiz, ince cisimciklerle dolu olduğu için, taş, toprak, her ne olursa olsun, o da tıpkı su üzerindeki yaprak gibi girdaba yakalanmakta ve yere doğru düşmektedir. Evrende temas halinde olan tüm cisimler biri öte- kinin yerini alarak ve girdap yaratarak devinmektedirler. Gök cisimlerinin dolaşımı da bu girdaplar aracılığıyla olmaktadır: Dünya ve gezegenler de tıpkı yaprak gibi, Güneş'in çevresinde, bir girdap içine düşmüş, dairesel olarak dönüp durmaktadırlar.

Descartes doğrudan etki olmaksızın hiçbir devinime olanak ta- nımamıştır. Uzaktan etki düşüncesini kabul ettiği ve fiziksel ne- denleri görmezlikten geldiği için Galileo'yu eleştirmiştir. Yerçe- kiminin de girdaplarla açıklanabileceğini savunmuştur. Descar- tes, bu girdapların zorunlu özelliklerini de belirtmeyi ihmal et- memiştir. Fakat kısa bir süre sonra, bu özelliklerin gözlemlere

lar arasındaki uzayın, hiç durmadan devinen ve daha önce çok yüz- lü olan cisimciklerin, birbirine sürtünmelerinden -ki bu yolla yuvar- lak hale gelmektedirler- kopan çok ince nesne parçaları ile dolu ol- duğunu düşünür (Adıvar 1994, 143).

uymadığı Newton tarafından matematiksel olarak gösterilmiştir. Girdap kuramı geçerliliğini sürdürememiş ve yerini Newton'un yerçekimi kuramına bırakmıştır.¹⁸ Ne var ki, yerçekimi kuramının da tam bir açıklama getirmiş olduğunu söylemek güçtür.

Descartes, mekanik evreninde varlıkları ruh ve madde olarak ikiye ayırmıştır. Böylece evrenine *düalist*¹⁹ bir boyut katmıştır. Bu durumda insan, iki ayrı öge olan beden ve ruhtan oluşmaktadır. Aralarındaki ilişki ise, beyinde bulunan "epifiz bezi" yardımıyla sağlanabilmektedir. İnsan ruhu düşünen bir nesnedir; onun dışındaki her şey madde ve devinimden ibarettir. Bunların üstünde yer alan Tanrı ise, tüm olup bitenlerin matematiksel kurallara uygunluğunu sağlayan yüce güçtür.

Görüldüğü üzere, çoğu bilim insanı için evrenin başlangıcı, din ile bilimin buluştuğu noktadır. Bu durum, güneş sisteminin oluşumu ve korunması için Tanrı'ya gereksinim olduğunu savunmuş olan Newton içinde geçerlidir. Tasarımını evrenin uzayda sonsuz olduğu ön kabulü üzerine kuran Newton, kütle çekim kuvvetinin egemen olduğu sonsuz bir evren tasarlamıştır. Newton'un evrensel çekim yasası, sadece maddenin devinimini açıklamakla kalmamış, aynı zamanda yeni bir evren tasarımı da sunmuştur. Bu evrende her cisim tüm yönlerde eşit

18. Newton mekaniğinin mi yoksa Descartes mekaniğinin fiziksel gerçekliğe uygun olduğu 18. yüzyıl başlarında sınınmıştır: Descartesçılar, yerçekimine yol açan ether girdaplarının ekvatorunda en çok basınç yapacağı görüşünden yola çıkarak, Dünya'nın biçiminin ekvatorunda basık, kutuplarda şişkin olması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Newtoncular ise merkezkaç kuvvetin ekvatorunda en büyük olmasından ötürü Dünya'nın ekvatorunda şişkin, kutuplarda basık olacağını öne sürmüşlerdir. Laponya ve Peru'da gerçekleştirilen duyarlı meridyen yayı ölçümleri Newtoncu görüşün doğruluğunu ortaya koymuştur.

19. Düalist (ikici) evren tasarımı daha önce, Platonda da görmüştük: Platon, bir yanıla bilginin nesnesi olan öncesiz ve sonrasız idealardan, diğer yanıla da varlığa gelen, değişen ve yok olan, kendisiyle ilgili olarak yalnızca bir takım sanılara sahip olabileceğimiz bireysel varlıklardan, görünüşlerden oluşan düalist bir evren tasarlamıştı.

kuvvetle bulunacak şekilde konumlanmıştır. Aksi halde, sonlu ve durağan bir evrenin içinde egemen olan kütle çekim kuvveti, evrenin kendi merkezine çökmesine, yani bütün maddelerin birbirini çekmesine, birbirine yapışmasına ve tek bir bileşene dönüşmesine neden olacaktır. Bu yüzden evren sonsuz ve durağandır.

Newton evreni, klasik Euclid geometrisinin üç boyutlu uzay görüşüne dayanmaktadır. İçinde tüm fiziksel olayların olduğu bu üç boyutlu uzay, hiç bir biçimde değişmez ve bütünüyle durağan bir özelliğe sahiptir. Buna bağlı olarak da, fiziksel evrende oluşan her türlü değişim, yine kendiliğinde mutlak olan bir başka boyut, yani zaman ile ifade edilebilmektedir. Zamanın, maddi evren ile hiç bir bağı olmadığı ve geçmişten geleceğe doğru hiç durmaksızın değişmez bir şekilde özgürce aktığı kabul edilmiştir.

Newton evreninin mutlak zaman ve mutlak uzayında devinmekte olan temel öğeler, maddesel parçacıklardan oluşmaktadır. Bu parçacıkları küçük, sert ve bölünemez varlıklar olarak düşünmüş olan Newton'a göre söz konusu varlıklar, evrende bulunan tüm maddenin yapı taşlarını oluşturmaktadırlar.

Newton'a göre, zaman ve uzay insan bilincinden ve maddeden bağımsızdır. Olaylardan bağımsız olarak var olan gerçekliklerdir. Mutlak çerçevelerdir. "Ancak Newton, bu kavramların doğrudan gözlemlenememesinden rahatsızlık duymuş gibidir. 'Mutlak zaman insan algısına açık değildir' şeklinde bir ekleme yapmak zorunda kalmıştır. Kendisini bu ikilemden kurtarabilmek için Tanrı'nın varlığına sığınmıştır: 'Tanrı her zaman vardır ve her yerdedir. Her zaman ve her yerde var olarak, zaman ve uzayı oluşturur'"(Isaacson 2007, 125-126). Yani Newton'un Tanrıya inancı da mutlaktır: Tanrı sınırsız ve sonsuzdur. O, zaman ve uzay değildir, zaman ve uzayı oluşturmaktadır. O, bir iş yapmak için gereken her şeyi tamamlamış olan olarak; "hazır" ve bakan, gören olarak; "nazır"dır (Bixby 1997, 173). Diyebiliriz ki, böyle olmakla da zaman ve uzayı meydana getirmiştir.

Newton, başlangıçsız ve sonsuz uzay ve zamanda, tüm nokta ve anların birbirinden hiçbir farkı olmadığından, evrenin yaratıldığı an ve yere ilişkin Tanrı'nın seçiminin anlamsız olacağını, çünkü Tanrı'nın anlamsız iş yapmayacağını düşünmüştür (Rescher1967, 90).

Uzayla zamanı hem birbirinden hem de maddeyle devinimden soyutlayarak bütün bunların ayrı ayrı bağımsız olarak var olduklarını ileri süren Newton açısından; mutlak uzay, kendi doğasına veya herhangi bir dış şeye göre değişmez, devinmez her zaman aynı kalır. Görelî uzay devinen bir boyuttur, mutlak uzayın ölçüsüdür. Görelî uzayı cisimlerin konumları olarak duygularımız belirler. Uzay kendinin ve başka şeylerin yerleridir. Yer olması doğasından dolaydır. Uzay mutlak yerdir. Mutlak yerden nakil ise, mutlak devinimdir. Sonsuzdan sonsuza kadar konumların birbirine göre aynı kaldığı yerler devinimsizdir. Devinimsiz uzay ise, devinimsiz yerlerden oluşur. Uzay gibi zamanda mutlaktır. Mutlak zaman (matematik zaman) kendi başına var olan fenomenlerle bağlantısı olmadan akıp giden zamandır.

Modern mekanik biliminin tarihi, Galileo'nun ilan ettiği yeni devinim kavramı üzerinde yapılan bir dizi incelemeden ibarettir (Westfall 1995, 142). Fakat modern mekaniğin temelleri, bütünü ile Newton'un denklemlerine dayanmaktadır. Bu denklemlerin değişmez birer yasa oldukları kabul edilmiş ve tüm maddesel noktaların bu yasalara göre devindikleri düşünülmüştür. Bundan dolayı, fiziksel evrende gözlemlenen bütün değişikliklerin kaynağında da bu tür devinimler aranmıştır. Newton'a göre Tanrı yani yaratıcı, zamanın başlangıcında maddesel parçacıkları, aralarında etki eden kuvvetleri ve devinimin temel yasalarını yaratmıştır. Böylece evren, bir bütün olarak devinime geçmiş ve o andan itibaren değişmez yasaların yönettiği bir makine gibi devinmeyi sürdürmüştür.

Newton evreni, yani modern evren, aynı zamanda, bilimsel nedensellik ve kesinliğin işlediği kosmostur. "Matematiksel yöntem en belirgin ifadesini, klasik fiziğin, yani Newton fiziğinin bir

özelliği olarak gelişen 'nedensellik' kavramında bulur" (Reichenbach 18981, 75). Doğa yasaları, gereklilik ve evrensellik özellikleriyle matematiksel yasaların yapısını taşır. Bu bakımdan, fizik dünya için söz konusu olan bu belirleyicilik, Newton fiziklerinin en genel sonucudur. Bu düşüncenin temel kurgusu, fizik dünyayı *otomatik işleyen bir saat modeli* üzerine oturtmaktır. Newton'un otomatik saat gibi işleyen evren tasarımı Tanrı'nın müdahalesi, evrene ilk devinimi vermekle sınırlıdır. Bundan sonra, evrenin saat gibi işleyen mekanikliği, değişmez doğa yasaları tarafından sağlanır; evren kendiliğinden düzene ulaşmıştır; artık evrene herhangi bir müdahale söz konusu değildir.

Newton'un bir saat gibi düzgün çalışmakta olan mekanik evren tasarımı, katı ve kesin bir determinizme yol açmıştır. Buna göre, evrende oluşan her şeyin kesin bir nedeni ve ayrıca da bundan doğan kesin bir etkisi ya da sonucu vardır. Eğer belirli bir anda sahip olduğu tüm ayrıntı biliniyorsa, bir sistemdeki her bir ögenin geleceği mutlak bir kesinlikle öngörülebilir hale gelmektedir. Böylesi bir evrende gerçek mutlak ve bizim onu sorgulayış biçimimizden bağımsızdır.

Kopernik, Kepler, Galileo ve Newton ile yaşanan modern süreçte ilk kez detaylı, sistematik ve bilimsel bir evren tasarımı ulaşılmıştır. Artık evren, matematiksel yasalarla açıklanmaktadır ve bu yasalar evrenin tümünde geçerlidir. Kopernik, Kepler, Galileo ve Newton sıralaması tesadüf değildir. Çünkü "modern bilimin oluşumunda ilk atılımlar astronomide kendini göstermiştir; ama daha kapsamlı devrim 17. yüzyılda gerçekleşmiştir. Temeli Galileo'nun dinamik konusundaki çalışmalarıyla atılan bu devrim, Newton mekaniğiyle yetkinliğine ulaşmıştır" (Yıldırım 1995, 84). "Kopernik, gezegenler kuramı için, Aristotelesçi bilimin benimsenmiş çerçevesinin çizdiği geniş sınırlar içinde sınırlı bir reform önermiştir. Kepler ve Galileo'dan sonra ise, bu sınırlı reform köktenci bir devrim haline gelmiştir. Modern bilimin yapılanışının temelini hazırlayan 17 yüzyıl çabaları, Kepler ve Galileo'nun ortaya çıkardığı sorunların uygulamasından ibarettir" (Westfall 1995, 1).

Aristoteles'in, modern öncesi süreçte egemen olan, evreni Ay-
altı ve Ay-üstü olarak ikiye ayıran tasarımı, Newton ile tama-
men gündemden düşmüştür. Yeni evren bütüncül ve determi-
nist bir evrendir. Fizikteki bu dönüşümün felsefe, teoloji ve di-
ğer tüm bilimlerde büyük etkisi olmuştur; filozoflar ve teolog-
lar yaklaşımlarını fizikteki yeni gelişmelerden etkilenererek şekil-
lendirmiş, diğer bilim dalları ise Newton evrenini ve fiziğini ör-
nek alarak kendilerini düzenlemeye çalışmışlardır. Böylece,
Newton'dan sonraki bilim adamları ve felsefecilerin neredeyse
hepsi, Newton fiziğinin etkisi altına girmiş, evreni sonsuz bü-
yüklükte kabul etmişlerdir.

Ne var ki Newton'u eleştirenlerde yok değildir. Örneğin Des-
cartes'in izinde yürüyen Leibniz, Newton'un zaman ve uzay
anlayışına karşı çıkmıştır. Newton'u ilk eleştirenlerden olan Le-
ibniz, eleştirilerini metafizik ve teoloji açısından yapmıştır. Le-
ibniz, uzayın başlangıçsız ve sonsuz olarak kabul edilmesinin,
Tanrı'nın yanında onunla birlikte başka bir varlığın kabul edil-
mesi anlamına geldiğini düşünmüştür. Leibniz'e göre bu müm-
kün değildir. Çünkü Tanrı tüm evreni tam bir açıklık ve seçik-
likle bilinçli olarak tasarlamıştır.

Leibniz, uzay ve zamanı varlık olarak değil, cisimler ve olaylar
arasındaki topolojik bağıntıların bütünü olarak görmüştür. Le-
ibniz'e göre uzay görelidir. Zaman ise, birlikte var oluşların dü-
zenidir. Zaman ardılıkların düzenidir. Olasılık bağlamında
uzay, aynı anda birlikte bulunan diye kabul edilen nesneler
düzenidir. Birçok nesne bir arada görünürse, kişi bunu kendi-
lerinin ötesinde nesneler düzeni olarak algılar. Uzay, uzayda
bulundukları kabul edilen şeylerden bağımsız değildir. Uzay'ın
bu uzayda bulunan şeylere göre herhangi bir mantıksal önce-
liği yoktur. Monadların ve özelliklerinin türevi olması nedeni-
yle uzayın varlığı ikincildir. Uzay, birlikte var oluş düzeni ya da
düzenleri sonucu ortaya çıkan bağıntılardır. Bu anlamda uzay
gerçek değildir, sadece monadları düzenleyen bir form görü-
nüşüdür. Zaman da uzay gibi gerçek değildir ve ard arda geli-
şin form görünüşüdür. Uzaydaki devinimler ve değişimler as-

linda monadlardaki olup biten şeylerin birer görünüşüdür. Monadların bağlı olduğu zorunluluk dolayısıyla uzaydaki olaylar da zorunluluk içerir. Her devinim bir başka devinimden çıkar ve bir başka devinime zorunlu olarak dönüşür. Ayrıca Tanrı bu evreni sonlu varlıklardan yaratmak zorundadır. Çünkü etkinliğini göstermek için sonlu varlıklara gereksinimi vardır. Sonlu varlıklar da sonlu oldukları için tam yetkin değildirler.

Leibniz'e göre, sonsuz bir zekâ olan Tanrı, mümkün olan sonsuz sayıda evrenler tasarlamıştır; üstün bir gücü ve üstün bir iyiliği olduğundan, bu evrenler arasında en yetkinini gerçekleştirmiştir. Bu evreni ötekilerden ayırt ederken, ayrıntılarla ilgilenmemiş; sadece "hütün" üstünde durmuş ve sonunda diğerlerinden üstün olanı seçmiştir. Evren, belli bir anda, en yetkin olabilecek olandır. Ama Leibniz, evrenin sonsuz bir şekilde yetkinleşebileceğini de kabul etmiştir.

Evreni *yaratırken* Tanrı'nın ne düşünüp tasarladığını anlamaya çalışıp, "ilk düşünce"ye kadar geri gidilebildiğini, evrenin yapılış ve kuruluşunun kavranabileceğini düşünen yalnızca Leibniz değildir. Newton da böyle düşünüp "Tanrı düşüncesini" bilimsel bir açıklama ilkesi olarak kullanmıştır.

İnsan zihninde olup bitenlere Newton'un deneysel yöntemini uygulayarak, yeni bir insan bilimi kurmayı ve geliştirmeyi öneren Hume ise, bizim yalnızca, kendi zihnimizde doğrudan ve aracısız olarak deneyimlediğimiz ideleri, duyum ve izlenimleri bilebileceğimizi düşünmüştür. Bilgide kendi zihnimizin ötesine geçemediğimizi ve bundan dolayı herhangi bir şeyin insan zihninden bağımsız olarak var olduğunu söyleyemeyeceğimizi kabul etmiştir. İnsan zihnini bilgi bakımından analiz ettiği zaman, insan zihninin tüm içeriklerinin bize duyular ve deney tarafından sağlanan malzemeye indirgenebileceğini görmüştür. Bu malzeme ise algılardan başka bir şey değildir. Bu pencereden bakınca, uzayın dahi, insan bilincinden ve iradesinden bağımsız bir gerçeklik olmadığı, bireysel bilince indirgenebileceği görülecektir.

Bu ön kabuller Hume'u şüpheci, bilinemezci bir noktaya sürüklemiş, hatta madde ve evrenin varlığını dahi şüpheyile karşılamasına neden olmuştur. "Din Üstüne" isimli kitabında, öncesiz bir Tanrı kabul etmek yerine, öncesiz bir evren kabul etmeninde mümkün olduğunu şu şekilde anlatmıştır: "Bundan ötürü, sizin Doğanın -ya da sisteminiz uyarınca maddi dünyanın içinden doğduğu ideal dünyanın- Yaratıcısı saydığımız o Varlığın nedeni konusunda nasıl doyurucu bir çözüme ulaşabiliriz. Aynı neden, bize ideal dünyanın bir başka ideal dünyadan ya da bir başka zekâdan doğduğunu düşündürtmez mi? Yok, eğer bir yerde duracak ve daha ileri gitmeyeceksek, niçin oraya kadar da gidelim? Niçin maddi dünyada durmayalım?" (Hume 2004,188).

Hume'a göre, maddi evren, asıl ve öncesiz öge olarak kabul edilebilir ve böylece de yaratıcı Tanrı dışlanabilir, bu ihtimal de Tanrı'nın varlığı kadar olağan ise, o zaman Tanrı'nın varlığı şüpheli bir hal almaktadır. Hume, maddi evrenin yeterli açıklamayı verebileceğini şu şekilde dile getirmiştir: "Onun için, önümüzdeki bu maddi dünyadan öteye hiç bakmamak daha iyi olurdu. Onun kendi düzeninin ilkesini içinde taşıdığını var saymakla, gerçekte onun Tanrı olduğunu söylemiş oluruz; bu Tanrısal Varlığa ne kadar çabuk ulaşırsak o kadar iyi" (2004, 188).

Hume, evrenin, bilinçli ve yaratıcı bir Tanrı'nın eseri olmak yerine rastlantısal süreçlerin bir ürünü de olabileceğini söyler. O'na göre evrende ereksel (teleolojik) bir yapı olduğunu, bilinçli bir tasarım olduğunu iddia edemeyiz; evrenin tüm düzeni kendi iç bünyesinde bulunuyor olabilir. Hume, evrendeki oluşumların bilinçli bir şekilde yaratıldığını söyleyecek bir delilimiz olmadığı kanaatindedir.

Başlangıçta Leibniz'in etkisi altında olan Kant ise, Newton evreninin fizik-matematik yapısı ve başarıları karşısında Leibniz'den uzaklaşmış ve Newton'un etkisi altına girmiştir. Bu güçlü etkinin sonucu olarak Kant, Newton'un ilkelerini, aklın ilke-leri haline getirmiş ve aklın bir analizini yapmıştır. Öğretisiyle

bilimsel bilginin olanaklı olduğunu göstererek, Newton fiziğini temellendirmiş olan Kant, uzayı aklın değişmez ilkelerinden biri olarak kabul etmiştir. Kant'ın sarsılmaz bir yapıya kavuşturmuş olduğu uzayın bilimi geometridir. Bu nedenle geometri, tıpkı uzay gibi sarsılmaz olmalıdır. Sarsılmaz olduğu varsayılan geometriden kasıt ise, Euclid geometrisidir. Çünkü Newton evreni, klasik Euclid geometrisinin üç boyutlu uzay görüşüne dayanmaktadır.

Kant, Newton fiziğinin bir uygulaması olan "Evrensel Doğa Tarihi Ve Gökler Kuramı" adlı eserinde yıldız kümelerinin evrimini ilk olarak açıklamıştır. Böylece evrenin kaynağına ilişkin doğal bir açıklama getirmiştir; bu açıklama Anaxogoras'ın yüzyıllar önce oluşturduğu düşünceleriyle büyük benzerlik taşımaktadır. Döneminin gökbilim araştırmalarıyla yakından ilgilenen Kant, gözlemlerin, yıldızların uzayda dengeli bir dağılım göstermediğini, belli biçimlerde gruplaşarak Samanyolu diskini oluşturduklarına işaret ettiğini savunmuştur (Kant 2002, 56).

Newton yasalarının evreni açıklamadaki başarısından etkilenen bir diğer isim matematikçi ve gökbilimci Laplace'dır. Laplace'da, sistemli bir şekilde bilimsel determinizmi ilk dile getiren kişilerden biridir. Laplace'a göre, evrenin bütün parçacıklarının belli bir andaki konum ve hızlarına dair bütün ayrıntıları bilen üstün bir zekâ evrenin geçmişine ve geleceğine dair bütün her şeyi bilebilir.

Newton'un etkisi altında bulunan Kant ve Kant'tan habersiz olarak Laplace, güneş sisteminin oluşumu ile ilgili benzer kuramlar ortaya koymuşlardır. Birleştirilerek Kant-Laplace kuramı adı verilen, güneş sisteminin oluşumu ile ilgili ortaya atılmış en geçerli bu kurama göre; nebula adı verilen kızgın gaz kütlesi eksenini çevresinde sarmal bir devinimle dönerken, zamanla soğuyarak küçülmüştür. Bu dönüş etkisiyle oluşan çekim merkezinde Güneş oluşmuştur. Gazlardan hafif olanları Güneş tarafından çekilmiş, çekim etkisi dışındakiler uzay boşluğuna dağılmış, ağır olanlar da Güneş'ten farklı uzaklıklarda soğuyarak

gezegenleri oluşturmışlardır. Nebula Kuramı olarak da anılan Kant-Laplace kuramı, evrendeki değişimin önemini göstermiş, fakat evrenin sonu olup olmadığına dair bir veri ortaya koymamıştır.

Kant'a göre, akıl ancak, deneyim alanı, yani fenomenal evren hakkında bilgi elde edinebilir. Çünkü duyumlanır olgular, teklerin evreni fenomenal evren, uzay ve zaman içindedir. Bu evrene duyularla ulaşılabilir. Bu evren değişen bir evrendir. Bildiğimiz doğadır. Nesnelerle nesneler arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilerin yasalarından ibarettir. Nedensellikle çalışan bir makinedir.

Ancak bir bütün olarak evrenin deneyimimizin nesnesi olamayacağını öne sürmüş olan Kant'a göre, evrenin yapısını araştırmaya her yöneldiğinde, insan akli kaçınılmaz bir şekilde tutarsızlıklara, çelişkilere düşecektir. Newton fiziğinin etkisi altında şekillenmiş olan bu çelişkileri *antinomiler* olarak adlandıran Kant'ın ilk antinomisi, evrenin yaşı ve boyutu ile ilgilidir, yani "evrenin başlangıcı ve sınırı sorunu"dur. Bu sorun; "evrenin zamanda bir başlangıcı, uzayda bir sınırı var mı, yok mu?" şeklinde ifade edilir.²⁰ Kant'a göre bu soruyu olumlu olarak da, olumsuz olarak da yanıtlamak mümkündür, yani hem "evrenin başlangıcı ve sınırı vardır", hem de "evrenin başlangıcı ve sınırı yoktur" denilebilir. Ne var ki, birbirlerine karşıt olan iki önermenin ikisi de doğru sayıldığında, kaçınılmaz olarak çelişkiye düşülmüş, antinomilere saplanılmış olunur.

Kant, evrenin uzaysal sınırı düşüncesinde olduğu gibi evrenin başlangıcı düşüncesinin tutarsızlığını da tartışır. Kant, eğer ev-

20. İkincisi, maddenin yapısı sorunudur. Bu sorun; "maddenin artık bölünemeyen son parçaları -yani atomlar- var mı, yok mu?" şeklinde ifade edilir. Üçüncüsü, özgürlük sorunudur; "nedenler zincirinde geriye doğru gidersek, sonunda artık kendisinin bir nedeni olmayan, yani özgür olan bir varlığa varılabilir mi, varılamaz mı?" şeklinde ifade edilir. Dördüncüsü ise, Tanrı sorunudur; "evrenin nedeni olan zorunlu bir varlık var mı, yoksa rastlantılı bir varlık mı bu?" şeklinde ifade edilir.

ren belli bir anda olmaya başlamışsa, o andan önce hiçbir şey olmayan, sonsuz bir "boş zaman" genişliğinin uzanmış olması gerektiğini varsayar. Aynı şekilde Kant, evrenin uzaysal sınırları ötesinde sonsuz bir "boş uzay"ın uzanabileceğine inanmış, evrenin sonsuzdan beri var olduğunu ve bu sonsuzluk içinde her olasılığın olanaklı sayılması gerektiğini öne sürmüştür. Kant'ın yolundan gidenler, sonsuz evren düşüncesini materyalizmle birlikte savunmaya devam etmişlerdir.²¹

20. yüzyılın başlarına kadar her noktası determinizmle açıklanan Newton'un evren tasarımı geçerliliğini korumuştur. Newton evrendeki fiziksel devinimleri tamamen açıkladığını düşündüğü yasalar oluşturmuş, makro evren için tamamen doğru işleyen bu yasalar sayesinde iki yüz elli yıl kadar doğa bilimlerinin, özellikle fiziğin merkezinde kalmayı başarmıştır.

Newton, evreni birtakım kuvvet, basınç, gerilim, titreşim ve dalgalarla işleyen bir makine modeline göre yorumlamıştır. Buna göre, evren bütünüyle maddeden ibarettir ve maddenin zaman ve uzaydaki devinimleri kuvvet yasalarınınca belirlenmektedir. Bu devinimler ve yasalar bilindikçe, evrendeki tüm olguların, insan deneyimine giren her şeyin, bu modele uygun açıklanabileceği düşünülmekte, tüm evreni bilmek mümkün

21. "Sonsuzdan beri var olan evren" düşüncesi, Batı düşüncesine materyalist felsefe ile birlikte girmiştir. Antik Yunan'da gelişen bu yaklaşım, maddeden başka bir varlık olmadığını savunmuş ve evrenin sonsuzdan gelip sonsuza gittiğini öne sürmüştür. Kilise egemenliğinde geçen Orta Çağ'da rafa kaldırılmış olan bu materyalist yaklaşım, Rönesans'tan sonra Avrupalı bilim ve düşün adamlarının Antik Yunan kaynaklarına ilgi duymaları ile birlikte yeniden kabul görmeye başlamıştır. 19. yüzyıla gelindiğinde ise, evrenin bir başlangıcı, yani yaratılış anı olmadığı şeklindeki tasarı, geniş bir kabul görür hale gelmiştir. K. Marx, F. Engels gibi materyalistlerin şiddetle sahiplendikleri bu tasarı, 20. yüzyıla da taşınmıştır. Söz konusu "sonsuz evren" düşüncesi, her zaman için ateizmle iç içe olmuştur. Çünkü evrenin bir başlangıcı olması, Tanrı tarafından yaratıldığı anlamına gelmektedir ve buna karşı çıkmanın tek yolu da, "evren sonsuzdan beri vardır" iddiasını öne sürmektir.

görülmektedir. Artık evren tasarımının, son aşamaya ulaşmış olduğuna inanılmış; geriye kalan şeyin daha duyarlı ve kesin ölçümlerle ayrıntıları derinleştirmekten ibaret olduğundan şüphe duyulmamıştır.

Felsefi çizgisi *empirizm*, *duyumculuk*, *rasyonalizm* ve *pozitivizm* gibi akımlar aracılığıyla oluşturulmuş olan, modern tasarıma göre evren, basittir; etkileşimsiz, kendi içinde tekdüze, farklı ve kendine özgü sistemlerin bir toplamıdır. Çünkü bir şey parçalarının toplamıdır. Evren tüm heterojen görünümüne rağmen *homojendir*. O bir *kozmos*tur. Onun *akla uygun* bir yapısı vardır. *Nesneldir*, gözlemcinin kişisel görüşlerinden bağımsızdır. Gözlemcinin öznel bakış açısından ve ön yargılarından bağımsızdır. Evren *nedenseldir*, her neden bir sonuç doğurur ve bu tek yönlüdür. *Hiyerarşiktir*, aşağıdan yukarıya doğru yükselen düzenli bir yapısı vardır; en basitten en karmaşığa kadar hiyerarşik bir sırada sınıflandırılabilir. Bu ilke, toplumsal sistemlere, toplumun belli üyelerinin ikinci sınıf vatandaş (kadınlar, azınlıklar ve farklı ırktan olanlar) olarak görülebileceği olarak yansımış, monarşik sistemlere kralların dokunulmazlıkları olarak yansımış, kimyada elementlerin periyodik tablosuna yansımış ve doğal dünyanın en basitten gittikçe karmaşılaşan organizmalara doğru taksonomik olarak düzenlendiği şeklindeki genel bir anlayışa kadar varmıştır. Evren *mekaniktir*, saat gibi çalışan mekanik bir obje ya da bir makine düzeni içinde işlemektedir; enerjisi bitinceye kadar belli bir düzende devinimini sürdürecektir. Bu yüzden evren *harmoniktir*, uyumlu, düzenli, ahenklidir. Evren *bolistiktir*, parçalarının faaliyeti, evrenin bütünüünün faaliyetiyle açıklanabilir. *Gelecek bellidir*, en kesin biçimiyle, önceden kestirilebilir. Çünkü gerçekliğin en temel yapı taşları olan en küçük parçacıklar ve bunların davranışını yöneten bir seri kuvvet vardır. Bu en temel düzeyi ve bu düzeydeki davranışları belirleyen yasaları keşfetmek yoluyla her şey önceden kestirilebilir; bu mikro düzey ilişkileri belirleyen yasalar evrendeki en makro düzey ilişkileri belirleyen yasalarla aynı olmalıdır. Egemen olan yasalar gelecekte de geçer-

li olacağından, olacak olanı şimdiden belirlemek olanaklıdır. Yapılması gereken, parçalar arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemektir. Bu biliniyorsa, ilişkilerin sonuçları da açıklanabilir. Yeter sayıda matematiksel model ve yeterli hesaplama gücü ile herhangi bir sistemin davranışı kesinlikle önceden kestirilebilir. Evrende değişim *niceliksel ve birikimseldir*, yani evren birikim yoluyla gelişir, her değişim evrene yeni bir parça ya da boyut ekler. *Niteliksel veya sıçramalı değişim* çok seyrektr.

Evrenin böyle olması, bilimin ön deyilerde bulunma ve önceden bilme olanağına sahip olması demektir. Nitekim bilimin görevi, *nesnel* gerçekliğe sahip evrenin bu akılsal yapısını gözlem ve deney yoluyla ve evrensel *doğa yasalarını bularak ortaya koymaktır*. Tümel, mükemmel bilgilere ulaşmaktır. Çünkü doğru tektir. Bunu gerçekleştirecek olan bilim adamları, araştırmacı ve gözlemciler *deneylerinden soyutlanmalıdır*. Evren karşısında yansız olmalı, evrenden kesinlikle ayrı durmalıdır. Bilim adamı ile evren arasında kesin bir mesafe olmalıdır; bilim adamı evrene her türlü göreneksel, dinsel, ahlaksal, siyasal, ideolojik kabullerden arınmış olarak hakmalıdır. Böylesi bir modern bilim adamının elde ettiğı *sonuçlar evrensel ve zorunludur*, çünkü tam bir nesnellikle, deneysel ve matematiksel bir yoldan elde edilmiştir.

5. Modern Sonrası Evren Tasarımı: "Kaotik Evren"

İki yüz eli yıl boyunca sayısız kanıtlamalarla güçlenen mekanik evren tasarımı, 20. yüzyılın başlarında saygınlığının doruğundayken, fizikte yaşanan bazı gelişmeler karşısında bunalıma girmiştir. Newton fiziğinin ancak belli hız ve büyüklük sınırları içinde geçerli olduğu, mikro evrende, yani atom-altı boyutlarda ve makro hızlarda, yani hızın ışık hızına yaklaştığı durumlarda yeterliliğini kaybettiğı, hatta geçerliliğini yitirdiğı ortaya çıkmıştır. Bu yetersizliklerin yarattığı bunalımdan 20. yüzyılın başlarında iki büyük kuram doğmuştur; madde ve enerjinin temel birimlerini konu alan Kuantum Kuramı ile hızlı devi-

nen kütlelere ve geniş uzaysal ilişkilere yönelik Görelilik Kuramı. Kendi alanlarındaki olguları veya olgusal ilişkileri açıklamada matematikten en geniş ölçüde yararlanmış olan kuramlardan ilki M. Planck, ikincisi ise A. Einstein tarafından ortaya konulmuştur. Birbirlerinden temelde farklı olan iki kuramın ortak yanı, evreni mekanik modelin kavramlarıyla değil, soyut matematiksel kavramlarıyla açıklamış olmalarıdır.

İki kuram, Newton'un deterministik evrenini temellerinden sarsmıştır. Zaman ve uzay kavramlarına bakış, neden-sonuç ilişkisinin kavranışı, madde ve enerji anlayışlarının değerlendirilmesi çok farklı bir şekil almıştır. Bu yeni bilimsel anlayış, insanın evreni ve kendisini algılayışı ile inançlarını derinden sarsmış, onları yeni temellere göre oluşan farklı bir anlayışa sürüklemiştir. En basitinden, Newton mekaniği, evreni bir *süreklilik* olarak tasarlamışken, 1900 yılında Planck enerjinin, 1905 yılında ise Einstein ışığın paketçiklerden oluştuğunu, yani *süreksizlik* gösterdiğini, bazı deneyleri açıklamak için bir varsayım olarak kullanmak zorunda kalmışlardır.

Kuantum fiziği, atom altı dünyaya inerek, oradaki gerçekliğin algı dünyamızdan çok farklı olduğunu keşfetmiş, böylece evrende bağımsız tek tek nesneler olmadığını göstererek, evrendeki her şeyin birbiriyle bağlı ve birbirine özdeş olduğunu ortaya koymuştur. Artık mikro dünyada aranan yanıtları Newton fiziği değil, kuantum fiziği verebilmektedir. 20. yüzyılın başlarında kuantum fiziğindeki gelişmelerden sonra, aslında mikro dünyada determinizmin var olmadığı, dolayısıyla atom-altı parçacıkların devinimlerinin öngörülemediği öne sürülmüştür. Öngörünün sahibi, 1919'da kendi adıyla anılan atom modelini oluşturmuş olan N. Bohr'dur.

Görelilik Kuramı ise, bizim duyumsal algı alanımızı aşan bir dördüncü boyutun varlığından söz etmiş, daha önce birbirinden ayrı şeyler olarak ele alınmış olan zaman ile uzayın, aslında birbirinden ayrılamayacağını ve bazen de birbirlerine dönüştüklerini göstermiş, böylece de maddenin aslında bir ener-

ji biçimi olduğunu kanıtlamıştır.²² Görelilik Kuramı, uzay ve zamanı, sadece zihnin doğuştan var olan (a priori) sezgileri olarak gören anlayışı yıkmış, bunun yerine uzay-zamanın birlikteliğini ve zihnin dışında bunların gerçek varlıklar olduğunu göstermiştir.²³

22. Einstein'ın *uzay-zamanı* üç boyutlu uzayın (yükseklik, genişlik ve uzunluk) zaman ile bir sentezini temsil etmektedir. Bu dört boyutlu geometri, eğrilmiş yüzeylerle (eğri uzay-zaman) ilgilenir. Einstein, Euclid geometrisinin yalnızca ideal olarak düşünülmüş bir soyutlama olan "boş uzaya" uygun olduğunu göstermiştir. Gerçekte, uzay "boş" değildir. Uzay, maddeyle ayırt edilemez. Einstein, uzayın kendisinin madde cisimlerinin varlığıyla koşullandığını iddia etmiştir. Bu düşünce, Genel Görelilik Kuramı'nda, görünüşte paradoksal bir iddiayla dile getirilmiştir; ağır cisimlerin yakınlarında "uzay eğrilir". Uzay, maddeden ayrı ve onun yanı sıra var olan bir şey değildir. Uzayın eğriliği, uzayı "dolduran" maddenin eğriliğini dile getirmenin yalnızca bir başka biçimidir. Einstein kütle çekimini, cisimleri etkileyen bir "kuvvet" olmaktan çok, uzayın özelliklerinden biri olarak ifade etmiştir. Bu görüşe göre, uzayın kendisi, maddenin varlığının bir sonucu olarak eğrilmektedir. Bu görüş, uzay ve maddenin birliğini dile getirmenin çok sıra dışı bir biçimdir ve ciddi yanlış anlamalara da açıktır. Uzayın kendisi, eğer "boş uzay" olarak anlaşılırsa, şüphesiz eğrilemez. Sorun şu ki, uzayı maddesiz tasarlamak olanaksızdır. Bu ayrılmaz bir birliktir. Kuantum Kuramı ile Görelilik Kuramı bir araya getirildiğinde, atomaltı parçacıklar kuvvet alanları ile açıklanmaya başlamış; "boşluk" çok önemli bir dinamik değer olmuştur. Boşluk, artık maddeyi meydana getiren parçacıklarla ayrılmaz bir kozmik ağın bağlantılarıdır. Boşluk kavramı artık eski klasik anlamını kaybetmiş, varlığın kökeni ve etkinlik alanı konumuna yükselmiştir. Görelilik Kuramı, kuantum bulgularına destek vermiştir; artık "madde", "devinim" ve "boşluk" birbirinden ayrı ve bağımsız şeyler değildir; birbirinden ayıramaz bir bütünlüğün öğeleridir. Birbirleri olmaksızın var olamazlar. Uzaysız madde, maddesiz uzayla aynı şeydir. Bütünüyle boş bir boşluk yalnızca hiçliktir. Fakat sınırsız madde de öyledir. Uzay ve madde, birbirlerinin ön kabulüdür, her biri diğeri tanımlayan, birbirlerini sınırlayan ve biri olmaksızın diğeri de olmayacağı karşıtlardır.

23. Aslında, Kant'ın, uzay ve zamanı dış dünyanın (fenomenler dünyasının) sezgisinin a priori formları olarak gösteren yaklaşımı yanlış değildir. Fakat anlaşılan o ki, zihinde doğuştan var olan bu algı şekli ka-

Başlangıçta Newton'un sonsuz, *durağan* ve *homojen* evren düşüncesine inanmakta olan Einstein, bu inanç doğrultusunda bir evren modeli tasarlamıştır. Genel Görelilik Kuramı'nı evrenin bütününe uygulayarak *sonu olan, ama sınırları olmayan bir evren* tasarlamış ve bunun matematiksel yapısını geliştirmiştir. Evrendeki kütleler, uzayın hükülerek kendi üzerinde eğrilmesine neden olmaktadır. Sistem kapalı ve sonludur, ama bir kıyısı veya sınırı yoktur.

Einstein'ın genel görelilik kuramından türettiği bu evren tasarımı çok etkileyicidir. Ancak aksayan bir yönü vardır ve bu aksaklığın giderilmesi gerekmektedir. Newton'a göre evren *durağan*dır. Çünkü cisimler birbirlerine uyguladıkları çekim gücü dolayısıyla, birbirlerini dengelemektedirler. Oysa Einstein'ın kuramına göre, evren ya *genişlemek* ya da *daralmak* zorundadır; *durağan* (statik) kalamamaktadır. Kütle çekim güçleri evrendeki bütün maddeyi hep birlikte çekeceği ve tek bir bileşime dönüşeceği için, alan denklemlerine göre *durağan* bir evren olanaksızdır. Fakat evrenin başlangıcından bugüne geçen çok uzun zamana rağmen, tüm madde birbirini çekip tek bir bileşime dönüşmemiştir. Üstelik *genişleme* ya da *daralma* durumu o günkü astronomik verilerle de uyuşmamaktadır. Gök bilimcilerin bildiği kadarıyla, evren yalnızca Samanyolu Galaksisi'nden ibarettir ve o da son derece *durağan* görünmektedir.

dar, uzay ve zamanın varlıkları da gerçektir. Aslında Kant sadece zihinde uzay ve zaman sezgilerinin doğuştan varlığını göstermiştir. Kant'ın ispatlarının hiçbirisi dış evrende zaman ve uzayın varlığını yadsımayı gerektirmez. Newton fiziği ve sağduyu, bunların zihnin dışında gerçek varlıklar olduğunu, eğer olmasalardı, algılardaki bu düzenin olanaksız olacağını savunmuştur. Kant, Newton fiziğinin derin etkisi altında kalmıştır. "Mutlak zaman" kavramına göre evrenden bağımsız bir şekilde akan zaman vardır ve evren bu "mutlak zamanın" içinde var olur. Oysa Einstein'ın kuramsal olarak ortaya koyduğu ve daha sonra gözlemsel verilerle desteklenen "görelî zaman" kavramına göre, zaman, hız ve çekim gücü gibi evrensel değişkenlerden etkilenmektedir; zaman-uzay-madde hepsi birbirine bağımlıdır, birinin eksikliğinde diğerlerinden söz edilemez.

Sonuçta kendi kurduğu denklemlerin aksine, evrenin durağan olduğuna inanan Einstein 1917 yılında, ktle çekim konusun-
daki mevcut bilgilerimizle örtüşmeyen alan denklemlerine ye-
ni bir ekleme yapması gerektiğini belirtmiş, kuramında kendi
ifadesiyle küçük bir değişiklik yapma yoluna gitmiştir. Evren-
deki maddenin şiddetle içeriye doğru çekilmesini önlemek için
“itici” bir kuvvet eklemiştir (uydurmuştur demek daha doğru
olur.): Bu, kütlesel çekimi dengelemek için genel görelilik
denklemlerine yaptėı kk bir eklemedir. Einstein, bu yeni
ğeyi “kozmojik terim” ya da “kozmojik sabit” (kozmo-
gische gleid) olarak adlandırmıştır. Daha sonra, evrenin ger-
çekten de genişlediği keşfedilince, Einstein bunun kariyerinin
en büyük hatası olduğunu söylemiştir.

1922’de Einstein’ın formüllerinden yola çıkan A. Friedmann,
Genel Görelilik Kuramı’na göre evrenin durağan bir yapıya sa-
hip olmadėını, en ufak bir etkide evrenin genişleyeceğini ve-
ya daralacağını hesaplamıştır. Bu keşfin değerini anlayıp evrenin
genişlemekte olduğunu açıkça ve iddialı bir şekilde ilk sa-
vunan G. Lemaitre olmuştur. Lemaitre, bu çözümlere dayana-
rak evrenin bir başlangıcı olduğunu ve bu başlangıçtan itiba-
ren evrenin sürekli genişlediğini ne srmştir. Ayrıca, bu baş-
langıç anından arta kalan radyasyonun da saptanabileceğini
belirtmiştir. Evrenin genişlemesini geriye doğru götürdüğümüz-
de evrenin tek bir birleşimden *patlayarak* olduğunu, daha
sonra evrenin genişlediğini; evrenin tek atomdan ortaya çıktı-
ėını söylemiştir. Lemaitre’in önceleri “İlk Atom Hipotezi” olarak
adlandırdėı bu varsayım günümüzde “Büyük Patlama Kuramı”
(Big Bang Theory) adıyla anılmaktadır. Halen genişlemeye de-
vam eden evrenin, belirli bir zamanda (yaklaşık 13,7 milyar yıl
nce), belirli bir noktada, aşırı yoğun ve sıcak bir başlangıç du-
rumundan olduğunu savunmakta olan bu kuram o kadar ina-
nılmaz görünmektedir ki, önceleri bu iddiaya kendi formülle-
rinden ulaşılan Einstein dahi inanmamıştır. Lemaitre’nin fizik-
ten pek anlamadėını söyleyerek, evrenin sonsuz genişlikte ve
değişmez olduğunu savunmuştur.

Friedmann ve Lemaitre'nin kuramsal hesaplamaları çok fazla ilgi uyandırmamıştır. Ne var ki, 1929 yılında gelen gözlemsel bir kanıt, her şeyi değiştirmiştir. O yıl California Mount Wilson gözlemevinde, E. Hubble astronomi tarihinin en büyük keşiflerinden birini yapmıştır. Hubble, kullandığı son derece gelişmiş dev teleskopla gökyüzünü incelerken, yıldızların uzaklıklarına bağlı olarak kıvılcık rengine doğru kayan bir ışık yaydıklarını saptamıştır. Bu keşif, o zamana kadar kabul gören evren anlayışını temelden sarsmıştır.

Bilinen fizik kurallarına göre, gözlemin yapıldığı noktaya doğru devinen ışıkların tayfı mor yöne doğru, gözlemin yapıldığı noktadan uzaklaşan ışıkların tayfı da kıvılcık yöne doğru kayar. Hubble'ın gözlemi ise, bu yasaya göre, gök cisimlerinin bizden uzaklaşmakta olduklarını göstermiştir. Hubble, çok geçmeden çok önemli bir şeyi daha bulmuştur; yıldızlar ve galaksiler sadece bizden değil, birbirlerinden de uzaklaşmaktadırlar.

Hubble, tıpkı şişen bir balon yüzeyi gibi, o yüzey üzerinde dündüğümüz tüm galaksilerin birbirinden hızla uzaklaştığını, yani uzayın genişlediğini gözlemsel olarak ispatlamıştır.²⁴ Hubble bu gözlemiyle birlikte dikkat çeken bir yasa da bulmuştur; galaksilerin uzaklaşma hızları, galaksiler arasındaki uzaklıkla doğru orantılıdır. Galaksi ne kadar uzakta ise, o kadar hızlı uzaklaşmaktadır. Bu sonuç tekrar tekrar test edilmiştir. 1950'de ABD'de Mount Palomar'da Dünya'nın en büyük teleskopu inşa edilmiştir. Tüm testler, kontroller, her defasında bu gözlemi doğrulamıştır. Hatta ölçümler yapıp evrenin ilk

24. Hubble bu saptamasını "doppler etkisi"yle yapmıştır. Doppler etkisi kısaca, dalga özelliği gösteren herhangi bir fiziksel varlığın frekans ve dalga boyu'nun hareketli (yakınlaşan veya uzaklaşan) bir gözlemci tarafından farklı zaman ve/veya konumlarda farklı algılanması olayıdır. Buna göre, uzaklaşan cisimlerin dalga boyları ışık dalgalarının spektrumunda uzar; böylece kırmızıya kayar, cisimler yaklaşıyor ise dalga boyu kısalır, böylece maviye kayar. Tüm galaksilerden gelen ışığın, spektrumunda kırmızıya kayması ise, tüm galaksilerin uzaklaştığını göstermektedir.

yaratılış anının yaklaşık on-on beş milyar yıl önce olduğu dahi iddia edilmiştir.

Tüm galaksilerin hızla birbirlerinden uzaklaştığı bir evren karşısında ulaşılabilecek tek bir sonuç vardır; evrenin durağan olmadığı, bilakis *genişlemekte* olduğu, genişleyen dinamik evren modelinin doğrulanmış olduğu.

Hubble'ın çalışmalarıyla yalnızca Lemaitre değil, Einstein da ilgilenmiştir. Daha önce Lemaitre'in görüşlerine katılmayan Einstein, bir konferansta Lemaitre'e haklı olduğunu bildirmiş, bu düşünceye inanmamasına yol açan görüşlerinin hayatının en büyük hatası olduğunu itiraf etmiştir. Böylece evrenin dinamik, sürekli genişleyen bir yapısı olduğu gözlemlerle doğrulanmış bir şekilde anlaşılmış, Einstein da bu sonucu kabul etmiştir.

Einstein birçok konuda devrimci bir bilim adamı olarak görülse de, kimi konularda tutucu olmaktan kurtulamamış olduğu da bir gerçektir. Örneğin, Kuantum Kuramı'nın getirdiği bazı yenilikleri benimseyememiştir. Kuantum Kuramı'nın diğer ilkeleriyle birlikte Heisenberg'in Belirsizlik İlkesi, bir takım beklenmedik sonuçlara yol açmıştır; atomdaki bireysel olgular belli yasalara uygun seyretmemekte, Dünya'da gözlenen düzgün ilişkiler ise, aslında istatistiksel olmaktan ileri geçmemektedir. Klasik fiziğin temel taşlarından olan *nedensel düzgünlük*, kuantum fiziğinde istatistiksel olarak yorumlanmıştır. Einstein bu görüşü hiçbir zaman kabul etmemiştir. Onun gözünde, henüz ortaya çıkarılmamış olmakla birlikte, atomların bireysel davranışlarını belirleyen yasalar vardır.

Sadece Einstein için değil, klasik fizikçilerin çoğu için, doğada temel bir rastlantısallığın olduğu -olayların belli bir neden olmaksızın gerçekleşebileceği- sadece rahatsız edici bir düşünce olmakla kalmamış, aynı zamanda fiziğin temelini de sarsmıştır. Nitekim Einstein, bu düşünceye hiçbir zaman sıcak bakmamış, yaşamının geri kalanında, kuantum mekaniğine göre *olasılıkların* ve *belirsizliklerin* yönettiği bir evren düşüncesine karşı çıkmayı sürdürmüştür. Radyasyona maruz kalan bir elektronun

yalnızca sıçrama anını değil, aynı zamanda yönünü de *kendi özgür iradesiyle* seçmesi düşüncesinden rahatsız olduğunu her fırsatta dile getirmiştir.

Kuantum kuramının kesinlikler değil, ancak olasılıklar düzeyinde yürüdüğü Heisenberg'in ünlü Belirsizlik İlkesi'yle tam bir açıklık kazanmıştır. Bu ilkeye göre, elektron gibi küçük bir parçacığın konum ve hızını birlikte saptamak olanaksızdır. Bu olanaksızlık ilkede olup deney tekniğindeki yetersizlikle ilgili değildir. Heisenberg bu tezini, gözlem araçlarının gözlenen nesne veya olgu üzerindeki bozucu etkisine işaret ederek açıklığa kavuşturmaya çalışmıştır. Elektronu gözlemek için radyasyon kullanma gereği vardır. Elektronun yeri saptanmak isteniyorsa dalga uzunluğu kısa radyasyon kullanmak zorunludur. Bu demektir ki, kullanılacak olan radyasyonun, frekansı büyük olacaktır. Oysa böyle bir kuantum elektrona çarpar çarpmaz onun hızını değiştirecektir, diğer taraftan, uzun dalgalı radyasyon kullanılacak olsa elektronun hızı değişmemekle birlikte yerini tam saptama olanağı kaybolmaktadır. Görülen odur ki, elektronun bulunduğu yeri tam saptama hızını belirsizleştirmeye, hızını tam saptama yerini belirleyememeye yol açmaktadır.

Klasik mekanikte, bir sistemdeki nesnelerin bir andaki yer ve hızlarını bilmemiz, daha sonraki durumlarını kestirmemiz için yeterlidir. Evrendeki tüm nesnelerin şu andaki konumlarıyla hızlarının bilinmesi koşuluyla, gelecekte veya geçmişte herhangi bir andaki durumlarını tam kestirmek olanak dâhilindedir. Oysa Belirsizlik İlkesi'ne göre, bu tür bir bilgi atom-altı olgular yönünden olanaksızdır. Olanak içinde olan yalnızca olguların olasılığını hesaplamaktır.

Atom-altı olguları önceden kestirmedeki belirsizlik bu olguların parçacık ve dalga niteliklerindeki ikilemle de ilgilidir. Bir elektron, yeri kesinse bize parçacık, kesin değilse dalga olarak görünecektir. Bu nedenle, Bohr, *parçacık* ve *dalga* kavramlarını birbirini tamamlayan vazgeçilmez iki kavram saymıştır. Bohr'un bütünleştirici ilkesi, elektron gibi bir nesneyi betimle-

mede tek bir kavramın yetersizliğini içermektedir. Elektron bazen *parçacık*, bazen *dalga* niteliğindedir; belki de her ikisi.

Einstein ile Bohr'un, gözlemlenip gözlemlenememesinden bağımsız, objektif bir gerçeklik olup olmadığı, rastlantısal gibi görünen olaylarla katı nedenselliği ilişkilendirecek yasaların olup olmadığı, evrendeki her şeyin önceden belirlenip belirlenmediği yönündeki sorulara birbirinden çok farklı yanıtlar vermiş oldukları görünmektedir. Farklılık, aralarında ciddi tartışmalar yaşanmasına neden olmuştur. Bohr, devamlı Einstein'ı ikna etmeye çalışmış, ama başarılı olamamıştır. Bir keresinde, Einstein daha önce birkaç kez söylediği "Tanrı zar atmaz!" sözünü tekrar ettiğinde, Bohr şu ünlü karşılığı vermiştir: "Einstein, Tanrı'ya ne yapması gerektiğini söylemeyi bırak!" (Isaacson 2007, 331).

Einstein, gözlenip gözlenememesinden bağımsız olarak var olan objektif bir gerçeklik bulunduğuna yürekten inanmıştır. Gözlemleyen kişiden bağımsız bir dış dünya inancının, bütün bilimlerin temeli olduğunu birçok kez belirtmiştir. Nitekim Einstein'ı kuantum mekaniğine karşı çıkmaya iten nedenlerden biri de, bu yaklaşımın katı nedenselliği terk etmesi ve bunun yerine gerçekliği, *belirsizlik*, *kesinsizlik* ve *olasılık* üzerinden tanımlamış olmasıdır. Einstein için bu yaklaşım gerçeği yansıtmamaktadır. Sık sık tekrarladığı gibi, fiziğin hedefi, nedenleri ve sonuçları katı bir biçimde belirleyen yasalar keşfetmektir. Bu yüzden de nedensellikten bütünüyle vazgeçmeye çok ama çok isteksizdir.

Metafizik bir inanç veya zihinde yerleşmiş bir alışkanlık dışında, Einstein'ın evrenin mutlak kesinlikle işlemesi gerektiğine inanması için aslında hiçbir geçerli nedeni yoktur. Bazı şeylerin sadece rastlantı eseri gerçekleştiğine inanması, belki daha az tatmin edicidir, ama aynı ölçüde akla uygundur. Üstelik atom-altı evrende durumun bu olduğunu gösteren kanıtların sayısı da gittikçe artmaktadır.

Einstein'ın determinizme ve nedenselliğe duyduğu inanç, aslında en çok sevdiği filozof Spinoza'nın inancını yansıtmaktadır:

Einstein da, tıpkı Spinoza gibi, insanlarla etkileşim halindeki kişisel bir Tanrı'ya ve evrenin işleyişini yöneten, keşfedilmeyi bekleyen zarif yasalara yansıyan, kutsal bir tasarımın olduğuna inanmıştır. İnanmadığı şey ise, Tanrı'nın evrende gerçekleşen şeylerin çoğunu belirleyen güzel ve ince kurallar oluşturup, bazı şeyleri de tamamen rastlantıya bırakmış olmasıdır. Ona göre, Tanrı böyle yapmak isteseydi, tümüyle yapardı, bazı şeylerle sınırlamaz, her şeyi rastlantıya bırakırdı. Bu durumda hiç yasa araştırmaya gerek kalmazdı.

Ne olursa olsun, Tanrı'nın zar atmayacağına inanmakta olan, fakat kuantum mekaniğinin etkileyiciliğinin de farkında olan Einstein, sonunda kuantum mekaniğinin hatalı olmasa bile, en azından eksik olduğunda karar kılmıştır. Evrenin işleyişi hakkında, görelilik kuramı ile kuantum mekaniğini bir araya getirecek daha bütünlüklü bir açıklama yapılması gerektiğini, fakat bunu yaparken hiçbir şeyi şansa bırakmamak gerektiğini de vurgulamıştır.

Oysa Bohr, Einstein'la her karşılaştığında, atom-altı evrende kesinliğin ve katı nedenselliğin bulunmadığını belirtmiştir. Deterministik yasalar yerine, sadece olasılıklar ve rastlantı olduğunu, gözlemlerimizden ve ölçümlerimizden bağımsız bir gerçeklikten söz etmenin anlamsız olduğunu, seçtiğimiz deney türüne göre ışığın, dalga veya parçacık olabileceğini ifade etmiştir.

Görülen odur ki, modern sonrası evren tasarımının şekillenmesine katkı yapmış olan bilim adamları, başlangıçta Newton'un mekanik evreninde yaşamaktadırlar. Bu adeta kaçınılmaz bir durumdur. Çünkü, evrenin matematiksel yasalarla ifade edilebileceğine olan inancı güçlendirmiş olan Newton ile fizik bilimleri zirve noktasına ulaşmış; mekanik evren anlayışı egemen paradigma halini almış, üstelik çok da popüler olmuştur. Sonuçta Newton yalnızca bilimsel alanı değil, felsefeden tarih anlayışına kadar tüm insanlık düşüncesini etkisi altına almıştır.²⁵

25. Doğanın yapısının matematik, mekanik ve Euclid geometrisinin sınırları içerisinde kavrayabileceğimiz bir sistem olduğunu düşünmüş olan Newton, dünya sisteminin doğanın kuvvetlerini ve olaylarını

Fakat başlangıçta kabaca pozitivist/rasyonalist tavırlar sergileyen Newtoncu kimi bilim adamlarının, sonunda tümüyle farklı bir evren tasarımı geliştirmiş oldukları anlaşılmaktadır. Nitekim Einstein'ın Görelilik Kuramı, gözlemcinin süreçteki etkisini ortaya koymakla eski paradigmanın önemli bir temel taşı, yani gözlemcinin deneyden soyutlanması gerektiği ilkesini yerinden oynatmıştır. Daha sonra, kuantum fiziği çerçevesinde şekillenmiş olan Heisenberg'in Belirsizlik İlkesi, nedensellik ilkesini yerle bir etmiştir; herhangi bir gözlemin, ölçümün, üzerinde çalışılan şeyi etkilediğini ortaya koymuştur. Özellikle pozitivizmde belirleyici bir önem ve yer verilmiş olan determinist nedensellik kavramı, Belirsizlik İlkesi ile, yerini indeterminist belirlenimsizlik kavramına bırakmış, Einstein'a rağmen olasılık ve rastlantı kavramları bilimsel düşüncede giderek güçlenmiştir. Bu, evrensel değişmezliğe olan inancın yıkılmış olduğu, yerini bir sistemler karmaşasından oluşmakta olan, sürekli genişleyen evren anlayışına bırakmış okluğu anlamına gelmektedir. Nitekim kuantum, görelilik, belirsizlik, kaos²⁶ gibi akıl almaz fizik kuramlar ve ortaya koydukları düzensizlik, belirsizlik, bağımsızlık, değişkenlik, rastlantı, olasılık, karmaşa gibi kavramlar, post-modernizmin evrenin bir kaos olduğunu ve bu kaosa bir anlam verilemeyeceğini ve de hiçbir formülle açıklanamayacağını iddia etmesine neden olmuştur.

kavramamızı sağlayan matematik ilkeler *-doğa felsefesinin matematik ilkeleri-* yoluyla anlaşabileceğini savunmuştur. Newton, evrensel düzenin Tanrı tarafından yaratılıp günümüze dek muhafaza edilmiş olduğunu, gezegenlerin yörüngelerinin ise, Tanrı'nın tasarımının bir delili olduğunu iddia etmiştir. Nitekim gerek kendisi, gerekse ardılları mekanik evren tasarımını Royal Society ve Anglikan Kilisesi'nin resmi kurumu içerisinde matematiksel ve deneysel olarak ele alıp tasarlamışlardır. Bu yeni Tanrı kavramı yeni mekanik doğa felsefesini meşrulaştırmanın yanı sıra, F. Bacon ve Newton tarafından başlatılan bilimsel geleneğin yerleşip, kuvvetlenmesine de yardım etmiştir.

26. Modern sonrası evren tasarımı çok önemli bir yer tutacak olan "kaos", aslında klasik mekaniğin önemli bir dalıdır. 20. yüzyılda, klasik mekaniğin Newton tarafından ilk kez formülize edilmesinden yaklaşık üç yüzyıl sonra keşfedilmiştir.

21. yüzyılın düşünce sistemini kökünden etkileyecek gibi görünen kuramlardan özellikle *kaos teoremi*, matematiğin bir teoremi olarak ortaya çıkmış olmakla birlikte, aslında yapısal olarak bir fizik kuramı ya da matematiksel bir tümevarım değil, fiziksel gerçeklik parçalarının bir bütün olarak eğilimini açıklamaya yarayan bir yöntemdir. Bu yüzden klasik mekaniğin önemli bir dalı olarak görülen *kaos*, klasik mekaniğin Newton tarafından ilk kez formüle edilmesinden yaklaşık üç yüzyıl sonra, 20. yüzyılda keşfedilmiştir. Ve sonuçta, *matematikteki kaos teoremi*, *kelebek etkisi* ve *fraktal geometrinin* birleşiminden oluşmakta olan ve derin tarihsel köklere sahip olan²⁷ *kaos ku-*

27. Hint, Çin ve Yunan mitolojilerindeki yaradılış efsanelerinde başlangıçta bir *kaosun* olduğu anlatılmıştır. Doğu felsefesinde *kaos*, "yasa"nın karşıtı olarak ele alınır. Nitekim Sanskritçe'de *Dharma* (Yasa); yokluğunda evrenin dağılacağına inanılan erdem, erdemlilik, evrenin yasa-sı anlamına gelmektedir. Karşıtında ise, *Adharma* (Kaos) vardır. Adharma bu evrenin ancak belirli yerlerinde vardır. Adharma acıya yol açar; bu acının nedeni ise istemedir. Maddesel doyuma ulaşmak için girilen çabaların sonucu ise *Karma*'dır. Antik Yunanca'da sözcük anlamı "dipsiz uçurum" olan Khaos, Yunan mitolojisinde yeraltı dünyasının efendisi olan ilk tanrının adıdır. İlk Çağ felsefesinin kozmoloji anlayışında ise *kaos*, evrende düzenlilik egemen olmadan önceki uçsuz bucaksız "boşluk", "biçimsizlik" ya da "karmaşa" durumuna gönderme yapar. Antik Yunanca'da *düzen*, *uyumlu birlik* anlamına gelen *kosmos*'un, özellikle Empedokles eliyle, düzen olarak evren biçiminde "evren"le özdeşleştirilmesiyle, onun karşısına da "düzen"in, "uyum"un karşıtı olarak *khaos* konmuştur. Empedokles için khaos, birleştirici bir güç olan *eros*'la birlikte evrenin yaratılışını açıklayan iki güçten biridir, Herakleitos'un bir adım daha ileri giderek *kosmos*'u *nomos*'la özdeşleştirip Doğa Yasası anlayışını başlatmasıyla *khaos* "yasa"ya da karşıt olmuştur (bk. bölüm 2; 1). Böylelikle *khaosun* "kargaşa"ya, anlaşılamayan, denetlenemeyen, kestirilemeyen duruma denk düşen çağdaş kullanımının *kosmos*'un *khaos* karşısındaki zafelerini öven *kozmogonik mythos*larda temellendiği söylenebilir. Kutsal Kitaplardaki Yaradılış öyküleri bunun iyi bir örneğidir (bk. bölüm 2; 2). *Khaosun* bu "karmaşa", "düzensizlik", "yasasızlık" bağlamlarından yola çıkılarak Modern Çağ'da oluşturulmuş bir anlam çerçevesi olan *anarşi* ise; Yunanca'da "yönetimi olmayan", "yönetimsiz" anlamına gelen *anarkos* sözcüğünden türetilmiştir.

ramı, düzenli Newton evreninde yaşamakta olan modern insanın dikkatini, gündelik yaşamda kendini sık sık göstermekte olan evrenin kaotik yüzüne çevirmiştir. Örneğin musluktan akan su bazen düzenli damlasa da bazen düzensiz biçimde damlamaktadır. Kalbimiz çoğu zaman düzenli atsa da bazen çarpıntı yapmaktadır. Sigara dumanı belli bir yere kadar düzgün yükseliyor gibi görünse de bir anda kırılmaya ve çalkalanmaya, birtakım düzensiz helezonlar şeklinde dönerek yükselmeye başlamaktadır. Borsada, önemli iç ve dış politik olaylar olmadığı zamanlar da dahi düzensiz gibi görünen sürekli bir dalgalanma vardır. Denizin dalgalarında, havanın davranışında, otoyolda birbiri peşi sıra giden arabaların davranışında sürekli kaos ortaya çıkmaktadır.

Kaos, adeta her yerde ortaya çıkmaktadır. İçinde bulunulan ortam ne olursa olsun, davranış biçimi yeni keşfedilmiş bulunan bu yasalara uymaktadır. Bu anlamda kimi fizikçilere göre kaos, bir durumun bilimi değil bir sürecin bilimi, bir var oluşun bilimi değil, bir oluşumun bilimidir (Gleick 1987).

Bir sigara dumanının havada yaptığı şekiller tamamen düzensiz ve bağımsız rastlantıların ürünü olarak görülebilir. Ancak bir kuramsal fizikçi dumanın bu dinamiğinin aslında ortamdaki birçok parametre ve etken ile belirlendiği görüşündedir. Bu girdiler o kadar çoktur ve o kadar değişkendir ki incelemek ve kesin bir yargıya ulaşmak olanaksızdır. Parametrelerin bu denli değişken olması aslında o parametrelerin de bir çıktı olmasından kaynaklanır. Dumanın devinimine neden olan hafif bir hava akımı aslında odanın başka yerindeki bir ısı değişimi ve basınç farkının neden olduğu bir devinimdir. Ayrıca dumanın dinamiğini etkileyen girdiler birbirlerine bağlı olabilirler ki, bu tam anlamıyla içinden çıkılmaz durum yaratmaktadır.

Odanın içindeki hafif bir hava akımı sigara dumanının devinimine, denizlerin, okyanusların üzerindeki hafif bir hava akımı ise, rüzgârlara, fırtınalara, hatta korkunç kasırgalara neden olabilmektedir. Örneğin, hazirandan ekime kadar geçen sürede Ku-

zey Atlantik yüzeyinde ısı ve nem en yüksek seviyeye ulaşmakta, bu durum, yıkıcı kasırgaların oluşmasına neden olmaktadır. Mayıs ve kasım aylarında daha az, diğer aylarda ise pek seyrek meydana gelmektedir. Eylül ayında Atlantik Okyanusu'nun güneyindeki büyük subtropikal anti-siklon bölgesinde tropik fırtınalar esmektedir. Antisiklon bölgesinin güneyinde esen doğu rüzgârları tarafından tahrik edilerek birkaç günlüğüne batı yönüne kaymaktadır. Fırtınaların çoğu antisiklon bölgesinin batı ucundan kıvrılarak bazıları Amerika'yı kasıp kavurmaktadır. Diğerleri ise kıyıdan geçmektedir. Diğer fırtınalar kıvrılmadan batı yönünde doğrudan eserek Meksika Körfezi'ni ve ya Orta Amerika'yı etkisi altına almaktadır.

Gerçekten de, Atlantik yüzeyinde ısı ve nemin en yüksek seviyeye ulaşması ABD'nin adeta korkulu rüyasıdır. Nitekim A.B.D. tarihinin en yıkıcı ve en ölümcül kasırgalarından biri olan Katrina Kasırgası, 23 Ağustos 2005'de Bahamalar'ın üzerinde bu şekilde oluşmaya başlamıştır. Sistem, 24 Ağustos'un sabahında tropikal fırtına durumuna yükseltilmiştir. Fırtına Meksika körfezine girdiğinde, körfezindeki Gulf Stream akımının ılık sularının üzerinde şiddetini arttırmıştır. 27 Ağustos'ta fırtına, Saffir Simpson kasırga ölçeğinde 3. kategori fırtına düzeyine yükselmiş, Florida'nın güneyini Kategori 1'de geçmiştir, burada seller ve ölümlere neden olmuştur. 28 Ağustos'un sabahında sırasıyla güneydoğu Louisiana ve Louisiana/Mississippi'yi kategori 3'te vurmuştur. Katrina 29 Ağustos'un sabahında yeniden şiddetlenmiş, kategori 5'e yükselmiş ve aynı gün saat 13.00'de, şiddetinin zirvesine ulaşmıştır. Hızı saatte 285 kilometreye ve minimum merkezi basıncı 902 mbar'a ulaşmıştır. Basınç ölçümü, Katrina'nın o zamana kadar kaydedilen dördüncü en şiddetli Atlantik kasırgası olduğunu göstermiştir.

Katrina, 1836 kişinin yaşamını yitirmesine neden olmuştur. Fırtına tahmini 81.2 milyar dolar verdiği zararla ABD tarihinin en yüksek maddi hasar getiren doğal felaketi olmuştur. Kasırgadan kısa bir süre sonra şehirde kalan New Orleans'ın bazı sakinleri depoları yağmalamaya başlamıştır. Çeşitli gasp, cinayet,

hırsızlık ve tecavüz olayları yaşanmıştır. Yaşanan olumsuz olaylar sonucu olay çevrelerinde tutuklamalar olmuş ve şehir tren istasyonunun yanına geçici bir hapisane yapılmıştır. Özetle, Bahamalar'ın üzerinde ısı ve nemin yükselmesi korkunç bir kaosa dönüşmüştür.

Rüzgârların, fırtınaların, kasırgaların oluşumu tamamen düzensiz ve bağımsız rastlantıların ürünü olarak görülebilir. Ancak meteorologlar, rüzgârın bu dinamiğinin aslında ortamdaki birçok parametre ve etken ile belirlendiği görüşündedirler. Fakat bu girdiler o kadar çoktur ve o kadar değişkendir ki incelemek ve kesin bir öngörüye ulaşmak olanaksızdır. Kasırgaya neden olan hafif bir hava akımı aslında okyanusun bir yerindeki bir ısı değişikliği ve basınç farkının neden olduğu bir hava hareketidir.

Birçok farklı girdinin sürekli değişerek fiziksel değişimler ve farklı düzenler yaratması ve bu düzenlerin yine kendisini etkilemesi insan zekasının ve günümüzdeki gözlem ve bilimsel tahmin yeteneklerinin çok çok üstünde olmasından dolayı *kaos* olarak nitelendirilmektedir. Sistem tamamen nedensel olarak çalıştığı halde uzun vadeli doğru bir kestirim mümkün olamamaktadır; bugünkü değerleri ne kadar iyi ölçersek ölçelim, otuz gün sonra saat on ikide hava sıcaklığının ne olacağını kestirmek mümkün değildir. Aslında tüm bu değişimlere neden olan fiziksel yasalar ve matematiksel açıklamalar bilinmektedir. Bu durum, *düzen* ve *kaos*un gerçekte birbirine ne kadar sıkı sıkıya bağlı olduğunu göstermektedir. Fiziksel yasalar ne kadar basit olursa olsun sonuç o kadar rastlantısal ve karmaşa doludur.

Hesaplanamayan her veri bir sonraki adımda katlanarak çoğalmakta, bu ise çok kısa süre sonra sistemi öngörülemez hale getirmektedir. Kaos dilinde "başlangıç koşullarına hassas bağlılık" denilmekte olan bu durum, Amazon Ormanları'nda bir kelebeğin kanat çırpmasının ABD'de fırtına kopmasına neden olabileceğini anlatmaktadır. Bir program yardımıyla iklime etki eden değişkenleri belirleyerek hava durumu tahminleri yapmakta

olan Edward N. Lorenz'in 1963 yılında hava durumuyla ilgili vermiş olduğu bu örnek *Kelebek Etkisi*²⁸ olarak anılmakta ve bir sistemin başlangıç verilerindeki küçük değişikliklerin büyük ve öngörülemez sonuçlar doğurabilmesine işaret etmektedir.

Kelebek etkisine veya kaos kuramına verilen bir diğer örnek 1861-1865 yılları arasında süren Amerikan İç Savaşı ile ortaya çıkmıştır. Amerika'nın güney eyaletleri dış işlerde birbirine bağımlı, iç işlerinde bağımsız olacakları bir konfederasyon isterken, kuzey eyaletleri birbirine çok daha katı bir şekilde bağlı olacakları bir federasyon istemektedirler. Çünkü kuzeyde modern kapitalizmin kuralları gereğince emeğe karşılık ücret öderken, güneyde köle iş gücü mevcuttur. Kuzey eyaletleri Amerika'nın güney eyaletlerindeki köle iş gücünün tasfiye olmasını istemektedirler. Böylece kuzeye gelecek olan fazla iş gücü yüzünden işçilik ücretlerinin düşeceğini düşünmektedirler. İşte bu nedenle Amerika'nın kuzey ve güney eyaletleri arasında 1861 yılında savaş çıkmış, Kuzey eyaletleri Amerika'nın güney

28. Lorenz, ilk araştırmalarda başlangıç verisi olarak girdiği parametre ile birkaç araştırmadan sonra yanlışlıkla girdiği başka bir başlangıç verisi parametresi arasında binde birlik fark olduğunu fark etmiş ve bu hatayı hızlıca gidermiştir. Fakat yine de araştırma sonuçları arasında anlaşılmaz, büyük bir tutarsızlık mevcuttur. İlk araştırmada alınan normal iklim sonuçlarına rağmen, sayı değişikliğinden sonraki araştırmalarda alınan sonuçlar, normale yakın bir sonuca ulaşmak bir yana, bir fırtınayı göstermektedir. İlk programın hatalı olduğu ve yanlış sonuçlara ulaştığı düşünülmüş, fakat daha sonra programın hatalı olmadığı anlaşılmıştır. Lorenz programa güvenmektedir ve geç de olsa bir sonuca ulaşmıştır. Bu sonuç teoremin temeltaşı niteliğindedir. Lorenz bu binde birlik farkın büyük sonuçlar doğurabilme gücüne sahip olduğunu anlamış ve farkın ancak bir kelebeğin kanat çırpışındaki hava devriminin, iklime etkisi kadar olduğunu belirlemiştir. Sonuçta bir kelebeğin kanat çırpışının fırtınaya neden olabileceği anlaşılmıştır. Lorenz, programda kullandığı diferansiyel denklemini bazı yöntemlerle simule ettikten sonra x ve z eksenlerini birbirine karşı çizmiş ve bir grafik elde etmiştir. Grafikte oluşan şeklin bir kelebeğe benzediğini görmüş ve böylece "Kelebek Etkisi" adlı yazısını yayınlamış, tüm dünyada büyük bir yankı uyandırmıştır.

eyaletlerinin limanlarını abluka altına almışlardır. Amerika'nın güney eyaletleri, abluka yüzünde, İngiltere ve Rusya'ya pamuk satamamışlardır. Oysa 19. yüzyılın en önemli endüstrilerinden birisi tekstildir. Bunun üzerine Rusya ve İngiltere pamuk yetiştirebilecekleri alanlar araştırmaya başlamışlardır. 1860'lardan 1880'lere kadar Rusya tüm Orta Asya'yı işgal etmiştir. Çünkü burası pamuk üretimi için çok elverişlidir. Aynı gerekçeyle İngiltere'de Hindistan'ın doğu kısmını işgal etmiştir. Görüldüğü gibi, Amerika'da çıkan bir iç savaş sonucunda Rusya Orta Asya'yı, İngiltere Doğu Hindistan'ı işgal etmiştir.

Sonuçta, her devinin hesaplanabildiği ve öngörülebildiği determinist evren inancı kaos kuramıyla yıkılmıştır. Önce Antik Yunan'da ortaya çıkmış, 16. yüzyıldan sonra doğa bilimlerinin temeli olmuş, Newton'la zirveye ulaşmış olan determinist öğretiye göre, oluşan her olay, tümüyle olayın öncesinde ne olduğuna bağlı olmayı gerektirir. Nitekim determinist öğreti üzerine inşa edilmiş olan Modern Çağ'da, determinizm sayesinde Ay'a gidilmiştir, uydular yörüngelerine oturtulmuştur. Buna rağmen uzun zaman içinde determinizme inanmamak, güvenmemek gerektiği ortaya çıkmış, kelebek etkisi yüzünden geleceğin hiçbir zaman hesaplanamaz olduğu anlaşılmıştır. Kuramsal olarak evrendeki her parametreyi hesaplayacak ve geleceği tahmin edecek bir bilgisayar yapılsa bile, her zaman için kesinlikle gözden kaçacak verilerin olacağı kabul edilmiştir. Gözden kaçacak olan veriler bir yana, bu bilgisayarın kendi kullandığı enerji ve bu hesaplamaları yaparken ortaya çıkacak enerji değişimlerinin bile geleceği tahmin etmeyi olanaksız hale getireceği görülmüştür.

Kaotik evrende düzen düzensizliği yaratmaktadır. Düzenin anlayamadığımız hali (kaos) varsa -ki olmalıdır- bundan dolayı düzensiz diyemeyiz. Yani düzenin dışına çıkmak olanaksızdır. Düzensizliğin içinde de bir düzen vardır. Düzen düzensizlikten doğar. Yeni düzende uzlaşma ve bağlılık değişimin ardından çok kısa süreli olarak kendini gösterir. Ulaşılan yeni düzen, kendiliğinden örgütlenen bir süreç vasıtasıyla kestirilemez bir yöne doğru gelişir.

Modern evren tasarımına ait temel kavram, ilke ve yasaların sorsallaştırılmasıyla ve hatta bunların yadsınmasıyla çok farklı bir evren tasarımının ortaya çıkmış olduğu gör÷lmektedir. Felsefi çizgisi, *post-pozitivizm*, *post-yapısalcılık* gibi akımlar aracılığıyla oluşturulmuş olan, *post-modern* tasarıma göre, evren basit değil *karmaşıktır*, harmonik ve holistik değildir. Değişkenlik, çeşitlilik ve karşılıklı etkileşim evrendeki bütün sistem ve olguların doğal özelliğidir. Her sistem kendine özgü özellikler geliştirir. Evren *heterarşik*; evren hiyerarşik ve piramitsel değil, aksine önceden kestirilemez, bilinemez karşılıklı sınırlılık, etkileşim ve devinimlerle belirlenen heterarşik düzenlerdir. Evren *holografiktir*; bileşenlerinin ayrıştırılıp tekrar tersi bir süreçle yerlerine yerleştirildiği şeklinde mekanik bir biçimde anlaşılamaz. Her şey birbiri ile ilintilidir, her parça bütünü bilgisini taşır. *Gelecek belirsizdir*, olasılıklar bilinebilir, ancak kesin sonuçlar kestirilemez; Geleceğin belirsizliği evrenin koşuludur. *İlişkiler doğrusal (lineer) değildir ve karşılıklı nedensellik vardır*. A, B'ye neden olmak yerine belki A ve B karşılıklı etkileşerek birlikte evrimleşir ve değişirler. *Değişim morfogenetiktir*, düzen düzensizlikten doğabilir; sistemler, niceliksel olmaktan çok *niteliksel* değişime yol açacak şekilde çeşitli, açık, karmaşık, karşılıklı nedensel ve belirsizdir.

Böyle bir evrende, bilim, nesnel bilgi üretme süreci değildir, bilimsel süreç evrenin göreliliğini temel alan bir süreçtir. Bilimin amacı tümel, mükemmel bilgi ortaya koymak, tek doğruya ulaşmak değildir. Bilimin bir amacı olarak açıklama, üzerinde çalışma yapılan olgunun kendisi ve durumlar arasında benzerlikler ve farklılıkların anlaşılması ile sınırlıdır. Ölçme ve araştırma sistematik analizi amaçlarken, genellemelerle ilgilenmek yerine bir olayın daha iyi anlaşılmasını sağlamakla yetinir. Sonuçları genelleyebilmek için, yükselen paradigmanın ilkeleri ile çalışan bir araştırmacı katı kurallar kullanmaksızın durumdan duruma geçer.

Artık bilim adamı *belli bir perspektife sahip katılımcıdır*, evrenden soyutlanmış ve mesafeli değildir. Nesnellik diye bir şey

yoktur, fakat perspektif vardır: Perspektif belli bir açı ve mesafeden bir görüş demektir. Nereden bakıldığı ne görüldüğünü de etkiler. Bilim adamları bilginin yaratılması sürecinde araştırdıkları duruma şu ya da bu şekilde katıldıkları için, *öznellik* (perspektif) koşuldur. Bilim adamları, vazgeçilmez yanlılıklarıyla görüş sahibi *özneler*dir. Sonuçta, yorumlama öznel bir katkıda bulunmaksızın olanaksızdır. Bilgi ve doğru sosyal kurgulardır; insanlar anlamların yaratılması sürecine aktif olarak katılırlar.

Bilimin Amacı Nedir?

"Bilim, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme süreci olarak tanımlanabilir. Fakat erdemli bir amaca hizmet etmiyorsa 'büyük' diye nitelendirilemez."

1. Antik Yunan'da Bilim:

"Salt Merak İçin, Bilmek, Öğrenmek İçin Bilim Yapmak"

Mezopotamya, Mısır, Hint, Çin gibi ilk uygarlıkların bilim adına yüksek bir düzeye erişmiş olduklarından şüphe yoktur. Örneğin, MÖ 3000 yıllarında Mezopotamya'da, gerek yazı, dil, tıp, astronomi, matematik, gerekse din, fal, büyü ve mitoloji gibi alanlarda ilk öne çıkan toplum Sümerler, daha sonraki uygar oluşumların temelini atmışlardır. Sulama sistemi kurarak düzenli sulamaya dayalı bir tarım geliştirmekle kalmamışlar, aynı zamanda teknolojide de oldukça ilerlemişler, tekerleği icat edip tarlaları öküzlerin çektiği sabanlarla sürmüşlerdir. Çanak-çömlek yapmayı, madenleri işlemeyi bilmiş olan Sümerliler, ateşte kimi mineralleri bakıra dönüştürmüşler, bakıra çeşitli biçimler vermişler, bakır ile kalay alaşımından daha dayanıklı ve kaynaşmaya elverişli bronzu elde etmişlerdir.

60 tabanlı bir sayı sistemini geliştirmiş olan Sümerler, bu sistemi bütün zaman ve uzay hesaplarında kullanmışlardır. Ayı 30, yılı 360 gün olarak hesaplamışlar, gece ve gündüzü 12'şer saa-

te bölmüşler, bir yılı 12 ay olarak hesaplamışlar, güneş saatini icat etmişler, Ay ve Güneş tutulmasını hesaplamışlardır. Aritmetik ve geometrinin temellerini atmış olan Sümerler, dört işlemi, çarpma ve bölme tablolarını bulmuşlar, daireyi 360 dereceye bölmüşlerdir.

Özellikle matematik ve astronomide büyük ilerleme kaydetmiş olan Babilliler ise, Sümerlerin tamsayılar için geliştirdikleri sistemi kesirlere de uygulamışlar, karekök, küp kök alma; ikinci ve üçüncü dereceden denklemler içeren problemleri çözme amacıyla tablolar geliştirmişlerdir. Bir saati 60 dakikaya, bir dakikayı 60 saniyeye bölmüş olan Babilliler, yılın uzunluğunu sadece 4.5 dakika gibi küçük bir hata payı ile hesaplayabilmişler, her 18 yılda bir meydana gelen ay tutulmalarını da öngörebilmişlerdir.

Mısırlılar ise, teknik bilgi düzeyinde çok ilerlemiş olmakla birlikte hekimlik dışında, bilimin hiçbir dalında Mezopotamya'da ulaşılan düzeye tam olarak erişememişlerdir. Mumyalama tekniği sayesinde çok gelişmiş olan tıp, önemli ölçüde uzmanlaşmış ve yüksek bir iyileştirme seviyesine ulaşmıştır. Üzerinde çalışılan sorunlar, doğrudan doğruya çevreden kaynaklanan tıbbi sorunlardır. MÖ 1550 yıllarında yazılmış olduğu tahmin edilen ve Mısır'a ait tıp bilgileri içeren en eski ve en önemli metinlerden biri olan "Ebers Tıp Papirüsü", çeşitli tedavileri, hayvanların verdiği zararları gidermeye yönelik reçeteleri ve birçok büyü formülünü anlatmaktadır. Bir yanı ile büyüye dayanmakta olan Mısır tıbbında hastalık, kötü ruhun vücuda yerleşmesi olarak yorumlanmış, iyileşmek için bu kötü ruhun çıkarılması gereğine inanılmıştır. Metin ayrıca, dolaşım sistemi, kan damarlarının tüm vücudu sardığı, kalbin kanı dağıtan bir merkez olduğu gibi bilgileri de içermektedir. En eski cerrahi doküman olan, "Edvin Smith Papirüsü" ise, MÖ 1700 yıllarından kalmadır. Baş ve göğüs yaralanmaları üzerinde durulmakta olan metinden, hekimlik uygulamasının sistematik bir yöntemle yürütüldüğü anlaşılmaktadır. Önce hastanın dikkatli bir muayeneden geçirilmesi, sonra tanı konması ve tedavi biçiminin belirlenmesi, en sonunda da tedavinin yapılması belirtil-

mektedir. Tedavi sürecinde, ilaç sürme, yaralı organın sarılması ve hareketsiz hale getirilmesi, sürekli veya aralıklı bakım söz konusudur. Travmatik yaralanma vakalarını içermekte olan metin, kafa travmalarıyla başlayıp boyun, kol ve gövde yaralanmalarının tedavileriyle devam etmektedir. Empirik nitelikte olan bu uygulamaların, insan anatomisi ve fizyolojisi ile ilgili herhangi bir bilgiye dayandığını söylemek güç olsa da, beyin ve iç organların anatomik yapısıyla ilgili ilk bilinen tanımlamaları yapmış olduğu bir gerçektir.

Tıpta hastaları iyileştirme ve kötü ruhları kovma uygulamasından daha ileriye gidilememiş olan Mısır'da, astronomi ve matematikte de pratik problem çözmenin ötesine geçilememiş, empirik olmaktan öte kuramsal seviyeye ulaşamamıştır. Matematik, arazi ölçümü ve iş yaşamı hesaplamaları gibi pratik problemlerin çözümüyle sınırlı kalmıştır. Nitekim *pratik-teknik* gereksinimlerden doğmuş olan Mısır geometrisi, ülke için yaşamsal önemi olan Nil'in yıllık taşmalarını düzenlemek, bunun için kanallar açmak zorunluluğundan gelişmiştir. Bu şekilde doğan geometri, pratiğe bağlı olmaktan hiç bir zaman kurtulamamıştır. Mısırlılar buldukları geometri teoremlerine *empirik* bir yolla ulaşmışlardır; onun içindir ki, örneğin yüzeyleri ölçmede kullanılan formüller, bugünkü geometride olduğu gibi, birtakım aksiyom ve tanımlara dayanan bir sistem oluşturamamıştır; bunlar tek başlarına, dağınık bir haldedirler, aralarında bir bağlantı yoktur (Gökberk 1985, 14). Aynı şekilde, gök cisimlerinin devinimleri üzerine yapılmış olan gözlemlerle güvenilir, yararlı ve düzenli bilgiler elde edilmiş, fakat gözlem sonuçlarını açıklayıcı kuramsal nitelikte bir genellemeye ulaşamamıştır. Gözlemle saptanılmış olan gökyüzündeki devinimler fiziksel olarak açıklama yoluna gidilmemiş, gökyüzü üzerine ilgili takvim veya astroloji çalışmalarının ötesine geçememiştir. Çünkü ilk uygarlıklarda bilim olgu toplama, pratik ilgi ve ihtiyaçlara yanıt arama aşaması ötesinde, kuramsal nitelikte sorulara yönelememiştir. Sağlanan tüm bilgi ve beceriler yaşamın pratik ihtiyaçlarına yönelik, empirik ve teknik bilgi düzeyinde

kalmıştır. Doğanın yapı ve işleyişi üzerinde herhangi bir kuramsal spekülasyona gidilmemiş, katıksız bir tutkuyla evreni anlama çabası içine girilmemiştir (Yıldırım 1992, 19-20).

Bilimsel etkinliklerin başlangıcında pratik ihtiyaçların rol oynadığı, şüphesiz akla uygun ve kabul edilebilir bir görüştür. İnsanların geniş topluluklar halinde yaşamaya başlamalarıyla ortaya çıkan sosyal ve ekonomik etkinliklerin, Mısır ve Mezopotamya'da matematiğin başlamasında ki rolü büyüktür (Sayılı 1966, 11). Aynı şekilde sağlık problemlerinin de, tıp çalışmalarına katkısı olmuştur. Pratik ihtiyaçların yanı sıra, bilimsel ihtiyaçların kendisi de yine bilimsel etkinlikler üzerinde etkili olabilir. Nitekim Mezopotamya astronomisinin, matematiğe olan ihtiyacı, bu bilimin gelişmesine katkıda bulunmuştur (Sayılı 1966, 15).²⁹

İlk uygarlıklarda kuramsal spekülasyona gidilememiş, katıksız bir tutkuyla evreni anlama çabası içine girilememiş olmasında, siyasi iktidarın, tanrının temsilcileri olduklarına inanılan din adamlarının elinde bulunmasının da etkisi vardır. Çünkü böyle bir toplumsal, siyasal düzende bilimin de din adamlarının elinde olması kaçınılmazdır. Gerçekten de Mezopotamya ve Mısır dinleri, doğaüstü bir tanrısal güç ya da varlığa dayalı ilkelere, asla değişmeyeceği kabul edilen mutlak değerlere ve bu ilke ve değerlerin mutlak gerçek olduğu inancı üzerine inşa edilmiş, böylece inceleme, tartışma veya araştırma ihtiyacını ortadan kaldırmış dogmatik inanç sistemleridir. Böylesi bir dogmatik yapıya karşı çıkılamadığı için bu uygarlıklarda dü-

29. Aydın Sayılı'ya göre, pratik ihtiyaçların çeşitli bilimlerin doğuşuna katkısı ne olursa olsun, bilimsel etkinliklerin yalnızca bu fayda faktörü ile açıklamak söz konusu değildir. Bu durum tıp gibi insan ihtiyaçları ile yakından ilgisi olan bir alan için de geçerlidir. Nitekim Mısır ve Mezopotamya'daki tıp çalışmalarının zaman zaman büyü ve sihirle den bağımsız olduğu görülmektedir (Sayılı 1966, 25). Çünkü bilimin kendisi, yani sorma ve araştırma merakı, sanat, sihir, din gibi insanın temel ihtiyaçlarından birisidir. Böyle bir durumda, bilimin hangi insan etkinliklerinden çıktığını değil, hangi insan etkinlikleriyle desteklendiğini sormak daha yerinde olacaktır. (1966, 17).

şünce sınırlanmış, hatta dogmatizmin zorunlu sonucu olarak, farklı düşüncelere, perspektiflere yer verilmemiş, deneyle tanıtlama ise hiç kabul görmemiştir. Aslında yalnızca Mezopotamya ve Mısır'da değil, Hint ve Çin uygarlıklarında da karşılaştığımız düşünsel yapıtların neredeyse tamamı dini ve özellikle mitolojik öğeler içermektedir.³⁰ Bu uygarlıklarda her olayın kökenindeki gerçekler ve doğal olayların nedenleri tanrıların işlevleri ile açıklanmakta, düşünce ve ilkeler araştırılmadan, kanıt aranmadan, incelenmeden, eleştirilmeden, tartışılmadan doğru ve mutlak gerçek sayılmaktadır.

Antik Yunan kültüründe de karşılaştığımız düşünsel yapıtların neredeyse tamamı dini ve özellikle mitolojik öğeler içermektedir. Fakat Mezopotamya ve Mısır'ın evren, dünya ve insana ilişkin kapsamlı sorulara yanıt getiren karmaşık ve dogmatik dinlerine karşın, Yunanlıların, halk öyküleri derlemesi düzeyinde kalan yalın bir dinleri vardır. MÖ 2000 sonlarında çöken Miken uygarlığından sonra gelen karanlık üç yüzyılda tanrılarla insanlara ilişkin öyküler halk ozanlarınca kuşaktan kuşağa aktarılmıştır. Yazdığı destanlarla Klasik Çağ Yunan edebiyatını ve mitolojisini derinden etkilemiş İyonyalı ozan Homeros ve Antik Yunan'ın Homeros'tan sonraki en büyük epik ozanı olarak kabul edilen Hesiodos gibi ilk Yunan ozanlarının şiirlerinde, tanrılar ve insanların birbirleriyle serbest ilişkiler kurmakta oldukları anlatılmıştır. Özellikle Homeros'un eserlerindeki çok tanrılı dini anlayış, Yunan eğitiminin temelini oluşturmuştur.³¹ Öykülerde anlatılan tanrılar ve insanlarla ilişkileri, Mezopotamya ve Mısır'da anlatılanlara göre pek naif kalmaktadır.

30. Söz konusu uygarlıklarda düşünsel ürünler de vardır şüphesiz. Ancak, bu ürünler zamanla dinsel ya da mistik bir niteliğe bürünmüştür. Nitekim Budha ve Konfüçyüs'ün öğretilerinin felsefi bir boyuta da sahip oldukları söylenebilir. Ne var ki, söz konusu öğretiler düşünsel bir gelenek oluşturamamış, sistematik bir niteliğe bürünmemiştir.

31. Söz konusu yazarlar ve eserleri bütün Batı Edebiyatı'na etki etmiştir. Özellikle Homeros'un yaratusı ve derlemesi olarak kabul edilen İlyada ve Odysseia Destanları Batı Edebiyatı'nın ilk büyük eserleri sayılmaktadır.

Mezopotamya ve Mısır dinleri bilim ve felsefe yapmaya engel oluşturmuş, dinin bilim ve felsefe ile çatışmasına yol açmışken, Antik Yunan dini (Helen Dini) adeta felsefenin ve bilimin doğuşuna zemin hazırlamıştır. Çünkü çok tanrılı olan bu dinde,³² din adamları sınıfı yoktur. Tanrıların eşyalarına ve heykellerine bakan rahipler birer devlet memuru olup doğu toplumlarındaki gibi ayrıcalıklı bir sınıf oluşturmamışlardır. Bu dinde bireyin giderek kişiler karşısında da alçalma duygusunu geliştiren (etek öpme, el bağlama gibi) tanrılar karşısında alçalma anlayışı yoktur. Bu dinde dini yayma çabası, dini propaganda ve din uğruna fedakarlık yoktur. Bu dinin kutsal kitabı yoktur. Bu da temel bir çerçevenin olmamasına, dolayısıyla da dinsel yapıya ilişkin tüm düşüncelere açık olmasına ve onlardan etkilenmesine yol açmıştır. Bu dinde bugünkü anlamda günah kavramı yoktur; sadece kusur işlemek söz konusudur. Bu dinde soru sormaksızın, tartışmaksızın, akıl yoluyla değil iman yoluyla inanılan dogmalar yoktur. Nitekim dogmatik din anlayışının olmaması, bilim ve felsefenin daha kolay gelişmesine yardımcı olmuştur.

Aristoteles, "Metafizik" adlı eserinin birinci kitabında, eski ozanların, evren, dünya ve insan konuları üzerinde eski filozoflardan daha önce düşünmüş olduklarını, ancak, bilimsel olarak değil de, dine bağlı kalarak düşündüklerini belirtmiştir. Yunan'da ortaya çıkan ilk filozofların bu dini görüşlerden, eski ozanların anlatılarından ayrılıp felsefi ve bilimsel denilebilecek görüşler ortaya koymaları, doğal olarak, aniden, kesintisiz bir şekilde gerçekleşmemiştir. Nitekim Yunan doğa filozoflarının ilk düşünme denemelerine birçok mitolojik ögenin karışmış olduğu görülür. Bu filozofların "Doğa Üzerine" (Peri Physeos) adlı eserlerinde mitoslar ve tanrı masalları arasında bir ara basamağı bulunur: Eski ozanların *Theogonia*'ları (Tanrıların Do-

32. Antik Yunan'da tek tanrı/vahdet inancı bazı aydınların kafasında yer edinip kabul görmekle birlikte halk arasında bu görüş yayılmamıştır. Zaman zaman bazı din devrimcileri tarafından, yeni inanç biçimleri (örneğin Hint inancından esinlenen Orfeus gibi) ortaya atılmışsa da fazla ilgi görmemiştir.

ğu) ile *Kosmogonia*'ları (Evrenin Doğuşu). Bunlarda tanrıların, yarı-tanrıların, insanların meydana gelişi üzerine çok şey anlatılır. Fakat burada önemli olan, doğa filozoflarının dogmatizme karşıt olarak görülmesi gereken, sorgulama, araştırma, gözlem yapma anlayışına, yani felsefi veya bilimsel diyebileceğimiz bir düşünce yapısına ulaşmış olmalarıdır. Çünkü doğa filozofları, var olanların kökeni, evrenin, doğanın var oluşu, insanın bu dünyadaki yeri ve ödevinin ne olduğu üzerinde dinin, mitosun, şiirin söyledikleri ile yetinmemişlerdir. Dinden, mitostan edinilen bu sorunları, bir süre sonra eleştirel bir düşünmenin ve gözlemin konusu yapmışlar, var oluşta mitlerin güvenilirliğini sorgulamışlar, bu bilinmezi daha gerçekçi, nispeten laik bir şekilde çözmeye çalışmışlardır.

Aristoteles'in anlatığına göre, Doğa filozofları, felsefi düşünceye ilk adımı, bir "ilk neden" (arkhe) aramak amacıyla atmışlardır. Onları bu düşünceye iten söylem, "Hiçten, hiç bir şey çıkmaz" (Ex nihilo, nihil fit) ilkesidir. Kendisi meydana gelmemiş, yok olmayacak bir varlığın varlığını kabul etmek, sistematik düşünce açısından bir zorunluluk olarak belirmiş ve ilk düşünürlerin tüm zihinsel çabalarını yoğunlaştırdıkları odak haline dönüşmüştür.

Thales'in evreni doğal sayması ve doğada olup bitenlerin doğaüstü mitolojik güçlere başvurmaksızın anlaşılabilir olduğunu varsayması ve evrendeki tüm nesneleri tek bir maddeye indirgemesi; evrende olup bitenleri evrensel bir ilkeye bağlayarak açıklama yolunu açmıştır. "Suyu", "sıvı olanı", *arkhe*, yani her şeyin ilkesi saymış olan Thales, her şeyin sudan türediğini, yine suya döneceğini, düz bir tepsi gibi olan Dünya'nın da su üstünde, sonsuz *Okeanos*'ta yüzmekte olduğunu düşünmüştür.³³

33. Sümer yaradılış mitoslarında da, her şeyin başlangıcında gökyüzü (An) ile yeryüzünü (Ki) doğuran kadim ana, *İlk Deniz*, yani *Nammu* yer alır. Ve Sümer'de de yer "su" üzerinde yüzen yassı bir kara olarak düşünülmüştür. Babil yaradılış mitosuna olan *Enuma Eliş*'e göre de, başlangıçta her şeye egemen olan tatlı su tanrısı *Absu* ile tuzlu su tan-

Thales'in öğretisi, kolayca görülebileceği gibi, mitos ile büsbütün ilgisiz değildir. Örneğin burada *Okeanos* sözü geçmektedir. Yunan mitolojisinde *Okeanos* (Okyanus) tanrılar ile insanların babasıdır. Ayrıca Thales suya tanrısal demiştir; bu da mitosun etkisini göstermektedir. Öğretisine mitos böylesine karışmış olmasına rağmen, Thales'e felsefenin babası denilmiştir. Çünkü Thales, doğa görüşünü deneylere dayandırmak istemiş, bu deneyleri de düşünce ile işlemeye girişmiştir (Gökberk 1985, 21).

Doğayı açıklamak için girişilen bu ilk felsefi ve bilimsel denemeye -soyut olarak dile getirilmemiş olsa bile- kılavuzluk etmiş olan düşünce; "hiç'ten hiçbir şey meydana gelmez" ilkesidir. Bundan dolayı kendisi meydana gelmemiş ve yok olmayacak olan bir varlığı her şeyin ilk nedeni olarak kabul etmek gerekmiştir. Meydana gelmemiş ve yok olmayacak olan varlık da, kendi kendisiyle özdeş kalan, kalıcı olan bir "ana madde"dir; *arkhe*'dir. Thales'in göz önünde bulundurduğu da maddi bir varlık olan

rıçası *Tiamat* bir aradadır. *Kozmos* ortaya çıkmadan önce, sadece suların *Khaos*'u vardır. Bu sular *Khaos*'undan, yani *Absu* ile *Tiamat*'ın birleşmesiyle bir dizi tanrılar soyu ortaya çıkmıştır. Mısır'da da aslında evrenin "su" olduğu ve göklerin de "su" ile kaplı olduğu düşüncesi bulunmaktadır. Fakat bu örneklerde Thales'in yaklaşımından farklı olarak *hiçlikten yaratma* söz konusudur. Özellikle tek tanrılı dinlerde görülen, Tanrı'nın dünyayı özgür seçimiyle hiçten yaratmış, yoktan var etmiş olduğu anlayışına göre, Tanrı kendi kendine yeter olduğu için, dünyaya, doğasını tamamlamak ya da gerçekleştirmek için ihtiyaç duyan bir varlık değildir. O, var olan her şeyin etkin nedeni olduğu için, yabancı bir zorunlulukla karşı karşıya gelmek durumunda değildir. Yahudi felsefesinin dogmatik tartışmalarında geçen bir ifade olan "hiçlikten yaratılma" anlayışına göre, hiçlik kendisinden her şeyin meydana geldiği bir şeydir ve bu haliyle sadece bir olumsuzlama içermemektedir. Kabalistlerin ("Kabala" veya "Kabbala", Tevrat ve Zebur'u da kapsayan, Musevilik dininin kutsal kitabı Tannah'ın mistik bir şekilde yorumlanması esasına dayalı antik Yahudi öğretisidir.) ifadesiyle bu *Hiçlik* diğer tüm gerçekliklerden sonsuz ke-re daha fazla gerçek olan şeydir ve ruh tüm sınırlamalarından soyunduğu ve bu Hiçliğin derinliklerine nüfuz ettiğinde orada Tannlık vasıflarıyla karşı karşıya gelir. "Hiçlikten yaratılış" pek çok mistiğin gözünde aslında "Tanrı'dan yaratılma" anlamına gelmektedir.

“su”dur. Her şey kendisinden oluştuğu için “su” ana maddedir; *arkhê*dir. Her şey “su”dan, bu ana maddeden çıkmıştır.

Thales, prensip olarak, doğada var olan her şeyin bir tek öz maddeden, ana maddeden oluştuğu görüşündedir. Bu inanca dayanarak, önce “doğa” (physis)nın varlık bulduğunu öne sürmüş, ardından bu doğayı olguları birleştirerek açıklamaya çalışmış; doğa olaylarının nedenlerini insan biçimli tanrılardan çok, doğanın içinde aramıştır. Daha doğrusu, doğa olaylarını (depremler, rüzgâr, sel vb.) kendisinden önce yapılmakta olduğu gibi salt tanrılarla, bağdaştırmamış, mitolojik açıklamalar ile rasyonel açıklamalar arasında bir köprü kurmuştur.

Aristoteles’in, Yunan felsefesinin, matematiğinin ve biliminin kurucusu saydığı Thales’in, üzerinde yaşadığımız Dünya ile gökyüzünde devinimlerini izlediğimiz cisimler arasındaki ilişkiyi açıklama çabası, bir yandan uzay kavramının doğmasına, öte yandan daha önce büyü ve astrolojiye konu olan astronomi düşüncesinin bilim olarak ortaya çıkmasına yol açmıştır. Thales, Dünya’yı: bir tahta parçası gibi suda yüzen düz bir tepsi saymıştır. Bugün bize naif gelen bu görüşlerinde önemli olan söylediklerinin doğru ya da yanlış olmasından çok, bu tür konular üzerinde durmuş olmasıdır. Çünkü bu tavrıyla ilk kez Thales evreni anlamanın yolunun maddeyi anlamaktan geçtiğini ifade etmiş, böylece materyalist felsefeye ilk adımı atmıştır.

Thales’in çizgisinde ilerlemiş olan öğrencilerinin oluşturduğu gelenekle Yunanlılar, bilimi, gündelik hayatın, pratik ihtiyaçların üstünde tutmuşlardır. Bilimin anonim nitelik kazanması Yunan düşüncesine aykırıdır. Evreni, çok az sayıda gözleme dayanan kuramsal modellerle açıklama girişiminde bulunmuşlardır. Filozoflar gözlem yapmak ve bunları sınıflayıp genellemelere gitmek yerine, olup biteni anlamak için bilimsel kuramlar oluşturma yoluna gitmiştir.

Thales’in öğrencilerinin, yani İyonya Okulu’nun oluşturduğu gelenek, mitolojik düşünceden rasyonel düşünceye geçişi sim-

geler. Bu okulun asıl uğraş alanı, varlığın kökenindeki *arkhe*'yi ve *genesis*'i (oluş) açıklama çabasıdır. Bu çabanın tek bir amacı vardır; "bilmek", "öğrenmek"

Yunan felsefesinin en olgun hali olarak görülen Aristoteles, "bütün insanlar doğal olarak bilmek isterler" (1996, 980a) diyerek, bilme isteğinin, bu istekten doğan bilimin, felsefenin var oluş nedenini ve amacını ortaya koymuş olur. Aristoteles'in sözleri çok açıktır; "şimdi olduğu gibi başlangıçta da insanları felsefe yapmaya iten şey, hayret olmuştur. Onlar başlangıçta açık güçlükler karşısında hayrete düşmüşlerdir. Daha sonra yavaş yavaş ilerlemişler ve Ay, Güneş ve yıldızları, nihayet Dünya'nın oluşumu gibi daha büyük sorunları ele almışlardır. Şimdi bir sorunu fark etmek ve hayret etmek, kendisinin bilgisiz olduğunu kabul etmektir (Bundan dolayı efsaneyi sevende bir anlamda bilgeliği sevendir. Çünkü efsane hayret verici şeylerden meydana gelir.). Şimdi bilgisizlikten kurtulmak için felsefe yapmaya giriştiklerine göre, onlar, kuşkusuz herhangi bir faydacı amaçla değil, *sırf bilmek için* bilimin peşine düşmüşlerdir" (1996, 982b, 10-20). "Ortak duyuları aşan herhangi bir sanatı ilk olarak bulan bir kişi haklı olarak insanların hayranlığını kazanır. Bu hayranlığın temelinde yatan onun buluşlarının faydalı olması değil, bilgeliği ve geri kalan insanlardan üstün olmasıdır. Sonraları bazıları hayatın zorunlu ihtiyaçlarını karşılamaya, diğerleri onu zevkli kılmaya yönelik sanatlar yaratıldığında, bu sonuncuların yaratıcıları her zaman doğal olarak birincileri yaratanlardan daha bilge kişiler olarak görülmüşlerdir. Bunun nedeni onların bilimlerinin faydaya yönelik olmamasıdır" (1996, 981b, 15-20).

İlk filozof Thales, iyi bir astronom olarak,³⁴ isterse astronomi bilgisinin yardımıyla meteorolojik tahminlerde bulunabileceği-

34. Platon, "Theaetetus" adlı diyalogunda, Thales'in astronomiye duyduğu merakla alay etmiş ve şu hikâyeyi anlatmıştır: "Nüktedan ve güzel Trakyalı bir hizmetçi kız, gökyüzüne bakıp, yıldızları gözlerken kuyuya düşen Thales'le gökteki şeyleri bilmek için arzulusun, önünden ve arkandan haberin var mı?"

ni ve bu tahminlerden ticari kazanç sağlamak adına yararlanabileceğinin de bilincindedir. Fakat "Thales, bir filozof olarak ustalığına yakıştırılan, ama gerçekte herkesin yapabileceği parasal bir oyundan yararlanmıştır. Hikâye şöyledir: İnsanlar, Thales'e felsefenin kendisini yoksul bir adam olarak bıraktığı için faydasız olduğunu söylüyorlarmış. Fakat o, yıldızlar hakkındaki bilgisine dayanarak o yıl iyi bir zeytin ürünü alınacağını tahmin etmiş ve daha kıştan küçük bir sermaye toplayıp onunla Miletos ve Khios'taki tüm yağ preslerine kaparo vererek hepsini kiralamak için öncelik hakkı sağlamış. Başka rakibi olmadığı için de, bu ona pek ucuza gelmiş. Sonra zeytin toplama zamanında yağ preslerine birden büyük bir talep olunca, Thales bunları canının istediği fiyata kiralamış. Böylece bir sürü para kazanmış ve filozofların isterlerse kolay zengin olacaklarını, fakat yaşamdaki amaçlarının bu olmadığını ortaya koymuş" (Aristoteles 2004, 25).

Görülen odur ki, evren karşısında merak ve hayret duygusuna kapılma, katıksız bilgi tutkusuyla doğayı inceleme Yunan uygarlığında ortaya çıkmıştır. İlk Yunan düşünürleri, birtakım bilgilerini elbette Doğu'dan almışlardır; bu arada, özellikle geometri bilgilerini Mısırlılardan, astronomi bilgilerini de Babillilerden edinmişlerdir. Ama Yunanlıların Doğu'dan aldıkları bu bilgileri, bu bilme gereçlerini *işleyiş ve değerlendirilme biçimleri* Yunan dışında hiçbir yerde görülmemiştir. Yunanlılar, ilk uygarlıkların ortaya koymuş olduğu parça parça bilgilerinden bir *sistem* geliştirmiş, yalnız teknik nitelikte olan bilgilerinden *teorik bir bilim* yaratmışlardır. Örneğin, yıldızlara tapan, yıldızları *dini-pratik* amaçlarla gözlemleyen Babillilerin zengin gözlem gereçlerinden yararlanmış olan Yunanlılar, sonunda, bu pratiğin hizmetindeki dağınık gereçlerden, gökyüzünün bilimsel bir görünüşünü çizen bir *kuram* inşa etmişlerdir. Yunanlılar, doğruya ve bilgiye, doğrunun ve bilginin kendisi için yönelmiş olan bir bilimin, bir felsefenin ilk yaratıcıları olmuşlardır. Böyle bir şeyi, yani bilgiye, bilginin kendisi için ulaşmak istediğini, Yunan-öncesi uygarlıklarda görmek mümkün değildir. İlk uygarlıklar,

bilgi ile ya dini bakımdan, ya da teknik bakımdan ilgilenmişlerdir (Gökberk 1985, 14).

2. Orta Çağ Avrupa'sında Bilim: "Karanlık Çağ"

Antik Çağ'da öne çıkan "doğru bilgi arayışı" (theoria), Orta Çağ Avrupa'sında yerini "doğru davranış arayışı"na (praxis) bırakmıştır. Bu dönüşüm, insanın nasıl davranması gerektiğine ilişkin herhangi bir yargı içermeyen bilime duyulan ilgiyi azaltmıştır. Fakat Orta Çağ'da bilimin eski değerini yitirmiş olması, tamamen unutulmuş olduğu anlamına gelmemektedir; Yunanlıların bilimsel bilgi birikimlerinin hiç değilse bir kısmı, Yedi Özgür Sanat içine giren *Quadrivium*³⁵ dersleri arasında manastır ve kilise okullarında öğretilmiştir. Ancak Batı Dünyası açısından bakıldığında, bilimsel bilgi birikimine Orta Çağ'ın, Antik Çağ'a oranla önemli bir katkıda bulunmamış olduğu, hatta bilinenlerin büyük bir kısmının tamamen unutulmuş olduğu görülür.

Unutulanların yerini büyük bir oranla kutsal metinler almıştır. Nitekim Orta Çağ Avrupa'sında din, felsefe ve bilim alanlarındaki düşünsel etkinlikler, Kutsal Kitap (Kitabı Mukaddes) ile Kilise Babaları'nın yapıtları tarafından yönlendirilmiştir.

35. Özgür insana yakışmadığı ya da uygun olmadığı düşünülen el zanaatlarından kesin bir şekilde ayırıştırılmış ve onların karşısına konulmuş olan "Yedi Özgür Sanat" (Septem artes liberales), Antik Çağ okul ve eğitim dünyasında öğretilen çeşitli bilim ve sanat alanlarını belirtir. Daha sonra Orta Çağ felsefesinde de Skolastik okullarda öğretilen bölümler olmuştur bunlar. Söz konusu Yedi Özgür Sanat ve bilim alanlarından ilki *Trivium*dur: Latince de "üç yol" anlamına gelen sözcük Orta Çağ Avrupa'sı üniversitelerinde bugünkü lisans eğitimine denk diyebileceğimiz eğitim sistemidir. "Dil bilgisi" (gramer), "söylem" (retorik) ve "mantık" derslerinden oluşur. İkincisi ise, *Trivium*dan sonra gelen bir tür ortaçağ yüksek lisansı olan *Quadrivium*dur: Latince dört yol anlamına gelen sözcük, "geometri", "aritmetik", "astronomi" ve "müzik" derslerinden oluşur. Sayılar eğitimi de denir buna. Çünkü aritmetik saf sayı bilimidir, geometri uzaydaki sayılar, müzik zamandaki sayılar, astronomi ise uzay-zamandaki sayılar bilimi olarak kabul edilir. *Quadrivium* derin felsefe veya din eğitiminin de temeli kabul edilmiştir.

Patristik³⁶ Dönem olarak adlandırılan, MS 5. yüzyıla kadar süren Orta Çağ'ın ilk döneminde Hristiyan dogması tartışmaları son ve kalıcı şeklini almıştır. Yine bu dönemde örgütlenmesini tamamlamış olan Kilise'ye düşen görev ise, son şeklini almış ve katılaşmış olan, bu doğmaların korunmasını ve onlara inanılmasını sağlamaktır. Çünkü dogma kendisine inanılmasını ister ve bunu sağlamak için de bir otoriteye, bir örgüte gereksinim duyar.

Patristik dönem, Hristiyan öğretisinin, felsefenin kavramsal araçlarının kullanılarak temellendirmeye çalışıldığı bir dönemdir. Yararlanılan kaynakların başında ise Platon ve Plotinos'un felsefeleri gelir. Nitekim Platon felsefesi, bu dünyada algıladığımız nesne ve olguların sadece birer görüntü olduğunu, gerçeği görüntülerde değil, onların gerisinde yer alan idealarda aramak gerektiğini, görüntüleri duyularımız yoluyla öğrendiğimizi, oysa ideaları anlamanın biricik aracının, salt akıl olduğunu savunan idealist ama her şeyden önce mistik bir felsefedir. Platon'un metafiziğini, biraz daha farklı bir şekilde yeniden öne sürmüş olan Plotinos ise, Platon'un İyi İdeasını tanrılaştırmış ve var olan her şeyi Tanrı'dan başlayan bir türüm veya sudur süreciyle açıklamıştır. O da tıpkı Platon gibi, maddi dünyanın, sürekli olarak değiştiği için gerçek olamayacağını düşünmüştür; yalnızca değişmeyen bir şey gerçekten var olabilir. Bundan dolayı bu değişmeyen gerçeklik, Platon'un da göstermiş olduğu gibi, maddi dünyadan farklı ve ayrı olmalıdır. Bu varlık ise, Plotinos'a göre Tanrı'dır.

Plotinos, Tanrı'nın bu dünyadaki her şeyi aştığını ve Tanrı hakkında hiçbir şey söylenemeyeceğini iddia etmiştir. Tanrı bu dünyayı aştığı, maddi dünyanın ötesinde bulunduğu için, maddi, sonlu ve bölünebilir olan bir varlık değildir. Madde, ruh ve zihinden her biri değiştiği için, Tanrı ne madde, ne ruh, ne de

36. Patristik; Yunanca kilise babası anlamındaki *patros* deyiminden gelmektedir. Bu yüzden Patristik Dönem Kilise Babaları Dönemi olarak da adlandırılır.

zihindir. Tanrı, insan zihninin düşünceleriyle sınırlanamayacağından, insanın diliyle de ifade edilemez. Duyularımız da ona ulaşamaz. Tanrı'ya ulaşmanın tek yolu, rasyonel akıl yürütmeden ya da duyuşsal bir deneyimden bağımsız olan bir "kendinden geçme" (trans; vecd) hali içine girmektir.

Bu felsefi temeller üzerine inşa edilmiş olan, Platoncu Hıristiyan Teoloji Evresi olarak da anılan, Patiristik Dönem'in en önde gelen Kilise Babaları'nın sözlerini anlamak bu noktada daha kolaydır: Ambrose, "doğayı ve Dünya'nın Evren içindeki yerini tartışmak, bize öteki dünyada erişmek ümidini taşıdığımız yaşam yönünden hiçbir yardım sağlamaz." demiştir. Augustinus'a göreyse, gerçek olan, bizzat Tanrı'nın kendisidir. Bu yüzden felsefe (bilim) Tanrı'yı bilmektir ve gerçek felsefeyle (bilim), gerçek din özdeştir. İnsan kendini araştırarak gerçeğe ulaşabilir, çünkü gerçek insanın içindedir. İçinde yaşadığımız dünyadaki şeyler, Tanrı'nın varlığını ve faaliyetini yansıtır. Tanrı ile Dünya arasındaki bu ilişkiden dolayı, birini bilmek diğeri bilmek anlamına gelir. Tanrı hakkında en çok bilgiye sahip olan insan Dünya'nın ve özellikle insanın gerçek doğasını ve kaderini en iyi bir biçimde bilecektir. Yani Tanrı insandır. Öte yandan insanın kendisi de Tanrı'dadır. Felsefe ise, bunu anlamaya çalışmaktır. Nitekim "anlayabilmek için, inanıyorum" anlayışıyla felsefeyi dine bağımlı kılmış olan Augustinus'a göre, aklın görevi, Tanrısal vahiy temeli üzerinde, inanç yoluyla bilinen şeylerin açıklanması ve aydınlığa kavuşturulmasıdır.

Gerçek olanın Tanrı olması, inancı bilginin önüne geçirmiştir. Augustinus "anlayabilmek için, inanıyorum" sözüyle bunu anlatmaktadır. "Doğru bilgi arayışı"nın yerini almış olan "doğru davranış arayışı"yla ne kast edildiği şimdi daha açıktır: Akılla kavranılabilen, duyuyla algılanabilen ve bilgisine ulaşılabilen değersiz dünyayı görmezden gelmek ve kendinden geçme (trans, vecd) hali içinde, akılla kavranamaz, duyuyla algılanamaz, kavranılamaz bir dünyaya inanmak. Nitekim ilk büyük Kilise Babası olan Tertullianus, "kavranılmaz olduğu için inanıyo-

rum” (Credo quia absurdum est) demiştir. Onun bu ünlü sözünde inanç alanının kavranılmazlıkla özdeşliği belirmektedir. Çünkü kavranılan bilinir, bilgi alanına girilir; ancak kavranılmayana inanılır ve inanç alanında kalınır.

Bu dönemde Kilise Babaları “doğru davranışı”, yani Hristiyanlığı, Hristiyan olmayanlara karşı korumaya, savunmaya (apologia) çalışmışlardır. Aslında bu korumanın, savunmanın yanı sıra, bir güçlenmedir. Çünkü Hristiyan olmayanlar, Hristiyan dogmalarının yerleşmesi ve yayılması için bir engel oluşturmaktadır. Mücadele edilmesi gereken, Hristiyan olmayanların başında Yunan düşüncesi vardır. Yunan düşüncesi ise, “felsefe”dir, “bilim”dir.³⁷ Ne var ki, güçlü bir felsefeye karşı bir Tanrı anlayışı savunusu yapmak da yeni bir felsefe doğurmuştur. Bu da felsefeye karşı felsefe yapma zorunluluğudur. Bu yüzden Patristik Felsefe güçlü ve kavranılır bir felsefeye karşı çıktığından kavranılmaz olmak karakteri taşır.

Aristotelesçi Hristiyan teoloji evresi olarak anılan ve Orta Çağ’ın sonuna kadar süren ikinci dönem ise, daha çok Skolastik Dönem olarak anılır. *Scholasticus* terimi, Latince *schola*, yani “okul” sözcüğünden gelmektedir ve “okulcu” anlamını taşımaktadır. Orta Çağ’daki bütün düşünsel etkinlikler bu sıfatla nitelendirilmiştir; çünkü bu etkinlikler, Orta Çağ’da ruhbanları yetiştiren manastır ve katedral okullarında yürütülmüş ve geliştirilmiştir.

Skolastiğin ayırt edici özelliği dogmatik oluşudur. Belli bir konuyu incelemek demek, o konuda Aristoteles’in ne yazdığını okumak demektir. Daha derin bir inceleme, “bilimin konusu Tanrı’dır, Tanrı’nın tanıtlanmasıdır” diyen Aquino’lu Thomas’ın, Aristoteles’in bu yazısı üstüne ne yazdığını okumak demektir. Bilimsel bir incelemeye Aristoteles’in ve Aquino’lu Thomas’ın bu yazılarını tekrarlayan üçüncü bir kitabı okumak demektir.

37. Ayrıca Yunan düşüncesi çoktanrıdır, Hristiyanlık ise tektanrı. Yunan düşüncesi doğa-tanrıdır, Hristiyanlık ise *kişi-tanrı* ve bunların bağdaştırılmaları imkânsız gibidir.

Hiçbir kişisel görüş, kuşku ve tartışmaya izin yoktur. Buna cesa-
ret eden, ölüm ya da afaroza cezalandırılmıştır.

Skolastik dönemde, Tertullianus'un "kavranılmaz olduğu için inanıyorum" sözünün yerine Anselmus'un "kavrayayım diye inanıyorum" (Credo ut intelligam) sözü geçmiştir. Bununla bir-
likte kavranılmazlığın savunucularında, kavranılır Yunan felse-
fesine karşı sevgi ve hayranlık Clemens ile başlamıştır. Clemens
şöyle demiştir: "Benim felsefe dediğim şey ne Stoacılık, ne Pla-
tonculuk ne Epikürcülük ne de Aristotelesçilik'tir. Belki bütün
hunların adalet ve dine uygun olarak söylediklerinin birleşimi-
dir." Ne var ki Clemens yine de tanrısal öğrenimden başka bir
öğrenimin gerekmeyeceği kanısındadır: "Kelam'ın kendisi gök-
lerden bize kadar gelince insanlar başkaca her türlü öğretim
zorunluluğundan kurtulmuşlardır." Clemens'e göre Hristiyan-
lık Yunan felsefesini tamamlamış, Yunan felsefesinin yanlışla-
rını düzeltmiş ve yapmak istediğini gerçekleştirmiştir: "Nesne-
ler, Tanrı'nın organlarıdır."

Orta Çağ düşüncesinde Tanrı ya bütün varlığın yaratıcısı ve yö-
neticisi (var oluş nedeni) ya da bütün varlığın hizzat kendisi
olarak algılandığından, düşünsel araştırmaların konusunu doğ-
rudan doğruya Tanrı oluşturmuştur. Bu tavır olgusal bilimlerle
bağdaşır nitelikte değildir. Doğa anlamsız, değersiz olarak gö-
rölmektedir. Değer taşımayan doğayı anlamak gerektiği yerde
bile yine Tanrı'ya yönelmek gerekmektedir.

Bu durumda "bilim", Tanrı'nın yaratısını anlayabilmek olarak
görölmüştür. Örneğin; Kutsal Kitap'ın Tekvin bölümü Tanrı'nın
ilk yaratısı olarak ışıktan söz etmiştir. Bu durumda, ışığın yayıl-
ma yasalarını anlamak, az da olsa doğanın yaratılışını kavra-
mak demektir. Bu tavrın doğa bilimlerinin gelişimine olumlu
bir etki yapmış olmasını beklemenin saflık olacağı açıktır. Çün-
kü gözlem, deney, düşünme, araştırma, soruşturma bilgi değil,
inanç temeli üzerine inşa edilmiştir. Bunun en açık örneğini
Anselmus'un "inanç, tüm bilimin kaynağıdır, inanç bilimin te-
melidir, bilim inanılanı anlamaya çalışmaktır." sözlerinde ve

Abaelardus'un "bilim inanılanın inanılmaya değer olup olmadığını araştırmaktır." sözlerinde görmek mümkündür.

18. yüzyılda, Aydınlanmacılar, Antik Çağ uygarlığının sona ermesiyle İtalyan Rönesans'ının başlaması arasında geçen bin yıllık dönemi kapsayan geçmişlerine (yaklaşık MS 4. ve 13. yüzyıllar arası) karşı olumsuz bir bakış sergilemişler, bu çağı boş inançlar ve karanlıklar dönemi olarak nitelemişlerdir. Gerçekten de *Karanlık Çağ*³⁸ olarak nitelenen bu dönemde, Avrupa'da edebiyatta, teknik konularda, mimarlıkta ve diğer kültürel alanlarda gözle görülür bir gerileme söz konusudur. Bu gerilemeden bilimin de payına düşeni almış olması beklenilir bir durumdur. Çünkü bilgi değil inanç temelleri üzerine inşa edilmiş düşünce yapısının gerek rasyonel felsefenin gerektirdiği özgür ve laik düşünceye olanak tanınması ve gerekse bilimsel görüşe açık olması elbette beklenilir bir durum değildir.

Yunan kültürüne özgü, evreni sırf anlamak ve bilmek için inceleme tutkusunu yerini öteki dünyada Tanrı ile bütünleşme umuduna bırakmıştır. Nitekim dinsel dogmaların gücünü ve bütünlüğünü sürdürdüğü bu çağda, entelektüel sorunlarla, bilimsel yöntemlerin en azından önemsiz sayılması doğaldır. Çünkü bütün ilgi dinsel konuların açıklanmasına, dogmalar üzerindeki tartışmalara, dinsel mücadelelere yönelmiştir. Bilim gibi bayağı ve sıradan bir işle uğraşmak için bir neden yoktur. Hatta zamanla din dışına düşen bilimsel çalışmalar Hristiyanlığa aykırı faaliyetler olarak görülmeye başlamıştır. Çünkü bilimsel araştırmanın amacı evreni, yani evrenin işleyiş ve kökenini açıklayan kapsamlı bir kuram oluşturmaktır. Oysa böyle bir

38. *Karanlık Çağ* deyimi, bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde, Avrupa (ve genellikle Batılı) sorunlarına, kültür ve değerlerine, diğer kültürlerden daha çok önem veren, genellikle Avrupalı ya da beyaz olmayan kültürler üzerinde hak iddia etmiş ya da onların varlığını tamamen görmezden gelmiş etno merkezci bir anlayış olan Avrupamerkezci bir görüş açısını yansıtmaktadır. Çünkü Avrupalıların *Karanlık Çağ* olarak gördüğü dönem örneğin İslam uygarlığının en parlak dönemlerinden biridir.

araştırma ve açıklama çabasına gerek yoktur. Evrenin nasıl oluştuğunu, ne amaçla, hangi araçlarla ve nasıl yönetildiğini Tanrı kavramında ve Kutsal Kitabın Yaradılış'a ilişkin öykülerinde bulmak mümkündür.

Bu tavrın düşünce üzerindeki baskısı çok ağır olmuştur. Hatta bilim ve felsefeye karşı duyulan güvensizlik kimi zaman kanlı olayların yaşanmasına neden olmuştur. Bu olayların ilki sayılabilecek örnek MS 415'de İskenderiye'de yaşanmıştır; İskenderiye'de kurulmuş olan, o dönemin en büyük ve en ünlü okulu Museion'da felsefe, matematik ve astronomi dersleri vermekte olan, İskenderiyeli astronom Theon'un kızı Hypatia, Patriark Cyril'in kıskırtması sonucu bağnaz bir Hristiyan grubun saldırısıyla parçalanarak öldürülmüştür. Genel yargı, doğa bilimleri ve matematik gibi alanlardaki gerileme bu tarihlerden itibaren başlamıştır.

Roma'da yaşanmış olan ikinci olay, Romalı bir konsül olan Boethius'un, MS 524'te, "seküler" (laik) nitelikteki yazılarından dolayı kilise tarafından ölüm cezasına çarptırılmasıdır. Boethius, gerçekten antik düşüncenin son temsilcisidir. Aristoteles ve Platon üzerine yazdığı yaptığı yorumlar özgün Yunan kaynaklarına dayanmaktadır. Atina'da yaşanmış olan üçüncü olay ise, İmparator Justinian'ın, MS 529'te, Platon ve Aristoteles'in Atina'daki okullarını, Hristiyanlığa aykırı sayıp kapatmasıdır. Bu olay klasik çağın her yönüyle sonunu, Karanlık Çağ'ın başladığını simgeler (Yıldırım 1992, 61).

3. İslam Dünyasında Bilim:

"Allah Rızası İçin Bilim Yapmak ya da Yapmamak"

Batılıların Orta Çağ olarak adlandırdıkları bin yıllık dönemde, Avrupa'da Hristiyanlar bilim ve felsefeye karşı isteksiz davranmış, hatta onları dışlamış, imanları için zararlı olarak görmüşken, aynı çağda Doğu'da Müslümanların bilim ve felsefeye sahip çıkmış, büyük ilgi göstermiş oldukları görülür. Eş deyişle, Batı'da Hristiyanlığın ortaya çıkmasıyla karanlığa gömülmüş

olan bilim ve felsefe, Doğu'da İslamiyet'in ortaya çıkmasıyla tarihinin parlak dönemlerinden birini yaşamaya başlamıştır.

Nasıl olmuştaki, bir İbrahimi dinde dışlanmış olan bilim ve felsefe, diğeri bir İbrahimi dinde sahiplenilmiştir. Bu sorunun yanıtı, din egemen bir yaşam sürmekte olan bu toplumların "bilgi" anlayışlarındaki farklılıkta yatmaktadır. Söz konusu dönemde gerek Batı'da gerek Doğu'da gerçek bilgi; Tanrı'nın insanlara peygamberler aracılığıyla ulaştırdığı bilgi, yani dini bilgidir. Vahiy yoluyla gelen, kesin iman ile inanılan, eleştirisi yapılamayan, bu yüzden inanç olarak değerlendirilmesi daha doğru olan bu bilginin kesin, şüphesiz ve asla yanılmaz türden olduğu kabul edilmektedir.

Dini bilgi, genel anlamda, kutsal metinlerden, peygamberlerden, dini önderlerden, kimi zamanda kişisel esin yoluyla elde edilmiştir. Kimi dinlere göre bu tür bir bilgi sınırsız bir niteliktedir ve her türlü soru ve soruna yanıt niteliği taşımaktadır. Kimi dinlere göre ise, dini bilgi hayata, özellikle dini ve pratik anlamda, etki eder ve gözlem ile elde edilen bilgiyi tamamlayıcı niteliktedir. Sonuçta, dini bilginin tanımı, anlayış ve analiz edilmiş biçimleri çoğu zaman dinlere, mezheplere ve kişilere göre farklılık göstermiştir. "Orta Çağ Avrupa'sında Bilim" adlı bir önceki bölüm ışığında, Hristiyanlığın, dini bilginin her türlü soru ve soruna yanıt niteliği taşıdığına olan inancıyla ilk gruba girdiği söylenebilir. Oysa İslamiyet, başlangıçta, dini bilginin gözlem ile elde edilen bilgiyi tamamlayıcı bir nitelikte olduğu yönündeki inancıyla ikinci gruba girmektedir.

İslamiyet'te dini bilgi kaynaklarının, yani kutsal kitabın ve peygamberin sözlerinin hayata, özellikle dini ve pratik anlamda, etki ettiği ve gözlem ile elde edilen bilgiyi tamamlayıcı nitelikte olduğu görülür. Kur'an'da, bilgiye ve bilgi sahibi olmaya büyük önem verilmesi, doğada Allah'ın varlığının delillerinin olduğu söylenmesi, dini bilgiye gözlem ile elde edilen bilgiyi tamamlayıcı bir nitelik kazandırmıştır. Ayrıca, dinsel bir yaşam sürebilmek için gerekli ihtiyaçların karşılanması, dini bilginin

gözlem ile elde edilen bilgiyi tamamlayıcı bir niteliğe kavuşmasına katkı yapmıştır. Örneğin oruç, namaz gibi ibadetlerin zamanlarının tam olarak belirlenmesi ihtiyacı, Ay'ın ve Güneş'in devinimlerinin gözlenmesini gerektirmiştir. Bu gözlemler, Kur'an'daki evrenin yaratılışı ve düzeni üzerine söylenmiş sözleri anlamak için de gereklidir.

Gerçekten de Kur'an, bilgiye ve bilgi sahibi olmaya büyük önem vermiştir. Bu konudaki en açık ifadeleri şunlardır: "Rabbim ilmimi artır" (Ta-ha, 114). "Hiç bilenle bilmeyen bir olur mu?" (Zümer, 9) "Allah dilediğine hikmet verir, hikmet verilen kimseye ise çok hayır verilmiştir. (Bunu) ancak tam akıl sahibi anlar ve düşünür" (Bakara, 269). Peygamber de aynı yönde sözler söylemiştir: "En makbul sadaka, bir kimsenin ilim öğrenmesi ve sonra onu bir Müslüman kardeşine öğretmesidir." "Beşikten mezara kadar ilim tahsil ediniz." "İlim Çin'de de olsa arayınız." "İlim Müslüman'ın yitik malıdır, onu nerede bulsa alır."

Kutsal kitabın ve peygamberin, bilgi edinmenin gerekli olduğu yönündeki sözlerini Müslümanlar buyruk olarak kabul etmişler, özellikle doğada Allah'ın varlığının delillerini bulabilmek adına araştırma yapmaya, gözlem yapmaya yönelmişlerdir. Amaç, buyruğun gereğini yerine getirerek Allahın ve peygamberin rızasını kazanmaktır.

İlmin Müslüman'ın yitik malı olduğuna ve Çin'de dahi olsa gidip alınması gerektiğine inanan Müslümanlar, başlangıçta Batı'da unutulmaya yüz tutmuş olan Yunan mirasını, ardından Doğu'da Çin, Hint ve İran gibi köklü uygarlıkların bilgi birikimlerini anlayabilmek ve Arapçaya mal edebilmek adına çeviriler yaptırmışlardır. Özellikle Abbasiler döneminde yoğunlaşmış olan çeviri etkinlikleri ile bilim ve felsefe alanlarında kaleme alınmış olan önemli eserlerin çevirisi yapılmıştır.³⁹

39. Arapça'ya çevrilen Yunan eserleri, daha çok tıp, matematik ve felsefeye aittir. Aristoteles ve Platon'un eserleri özellikle önemsenmiştir. Ayrıca Yunan felsefe akımları Müslümanlara İranlılar yoluyla da gel-

En tanınmış Abbasi Halifesi Harun el-Reşid, ardından oğlu Halife Memun, kimi vezirler ve zengin aileler ilmi faaliyetleri maddi ve manevi olarak desteklemişlerdir. Harun el-Reşid, orijinal Yunan eserlerinin toplanmasında büyük rol oynamış, Aristoteles'in tüm kitaplarını, Hipokrat ve Galen gibi ünlü hekimlerin yapıtlarını Arapça'ya çevirtmiştir. Halife Memun ise, Bizans'a, hatta Hindistan'a kültür elçileri göndererek çevirmeye değer yapıtlar toplamaya koyulmuş, bu tür eserlerin çevirilerini sağlamak üzere, "Bilgelik Evi" (Beytül-Hikme) adında, zamanla bir ilim merkezine dönüşecek olan, bir çeviri evi kurdu muştur. Çeşitli bölgelerden getirilen ücretli Müslüman ve Hristiyan âlimlerin görev aldığı⁴⁰, kütüphanesi ve gözlemeviyle ünlü bu ilim merkezinde, (şiir, tiyatro ve tarih konulu olanlar dışındaki tüm felsefi ve bilimsel) özgün Yunanca metinlerin Arapça'ya çok titiz bir şekilde çevrilebilmesi için çok iyi düzenlenmiş çalışmalar yapılmıştır.

Bütün bu gelişmelerin altında, Mutezile mezhebinin⁴¹ Abbasi-

miştir. Çünkü İslam'dan önce Fars kültürü -Büyük İskender'in seferleriyle- Yunan felsefesinin etkisinde kalmıştır. Yine Yunan felsefesi, Süryanilerin tercüme faaliyetleriyle Müslümanlara ulaşmıştır. Hatta yapılan ilk tercümelerin çoğu Süryanicedir.

40. Memun döneminde, çeviri ve telif eserleriyle Hunayn bin İshak, Yakub bin İshak, Yakub bin İshak El-Kindi, Muhammed bin Musa bin Harizmi, El-Allaf; tarihçilerden Abdülmelik bin Hişam, Ebü'l-Hasan el-Medaini, İbn Ebi Tahir Tayfur, İbn-el-Azrak, İbn Saad, Vakıdı yetiştirip himaye görmüştür.

41. Mu'tezile mezhebi, ehl-i sünnet dışında olduğu söylenegelmiş olup bir siyasi mezhep sayılan Şia'nın itikadi çizgisine yakın olan, akılcı bir itikad mezhebidir. Mu'tezile mezhebinin içinde bulunduğu itikadi (inanç) mezheplerin ortaya çıkışı kalam ilmiyle olmuştur. 10. yüzyılda özellikle Hz. Muhammed'in ölümünden sonra Müslümanlar arasında başlayan hilafet ve dini problemler kalam ilminin doğuşunda etkili olmuştur. Ayrıca sınırların genişlemesiyle çeşitli din ve kültürlerle mensup insanların İslam dinini kabul etmeleri bu insanlar arasında kültürel etkileşimin olmasına neden olmuştur. Bu kültürel etkileşimle beraber yanıtlanması gereken bazı problemler ortaya çıkmıştır. Böylece Cebriye, Mu'tezile, Mürici'e, Cehmiyye ve Selefîyye gibi kalam ekolleri doğmuştur.

ler döneminde, özellikle de Memun zamanında güç kazanmış olması yatmaktadır. Çünkü dinle felsefe arasında ilk temas bu mezhep sayesinde başlamıştır. Nitekim Mu'tezile mezhebini diğer itikadi mezheplerden ayıran en önemli fark, felsefe ile yakın ilişkiye girmiş olması ve akla diğerlerine oranla çok fazla değer vermiş olmasıdır. Ne var ki, *akıl* ile *nakil* (ayet ve hadis; *nass*) çelişir görüldüğü durumlarda ve konularda, Mutezile mezhebinin nakli akla uygun şekilde yorumlamış olması, nakle tamamen teslimiyeti savunan âlimler ile çatışmalarına yol açmıştır. "Felsefenin, daha doğrusu, aklın tarafını tutanlarla doğrudan doğruya Kur'an'ın ve hadisin görünüşteki anlamına inananlar arasındaki bu temasta, halife bizzat Mutezile'den olduğu için, akıl yandaşları belki tarihte ilk defa olarak din yandaşlarına üstün gelmişler ve bu şekilde özgür düşüncüyü zor kullanarak savunmuşlardır... Gelişen felsefe bir yandan dini de akla uydurmak yoluna giderken öte yandan Kelamcılar'ın 'itizal' (yoldan sapma) dedikleri mezhebi de güçlendirmiştir. Bu mezhebin, ilahiyat açısından değeri ne olursa olsun, şurası kesindir ki Mutezile, ilahiyatın dahi aklın inceleme ve araştırmalarına bir zemin olduğunda direnerek 'Allah böyle dedi' sözünü öylece kabul edecek yerde, bu cümledeki 'Allah' öznesiyle 'dedi' yüklemine anlamının açıklamasını istemişlerdir ki, bu, İslam'da özgür düşünceye doğru atılmış ilk adımdır" (Adivar, 1992, 76-77).

İslam düşüncesinde akılcı din söyleminden etkilenmiş olanlar arasında bulunan Meşşailik⁴² bilim ve felsefenin gelişmesi açısından ayrı bir yere sahiptir. Aristoteles'in Arapça'ya çevrilmesi, İslam düşüncesinde hem Meşşailik denilen akımın ortaya çıkmasına hem de Atomculuk ve Kuşkuculuk dönemlerinin ardından Kelam felsefesi denilen rasyonalist eğilimin oluşmasında rol oynamıştır.

42. Meşşailik; Grekçe *peripatetisme* kelimesinin Arapça'da aldığı karşılıktır. Peripatetisme ise, Aristoteles'in Atina'da kurduğu okulun bahçesinde derslerini öğrencileriyle gezinerek yapmasını ifade eder.

Aristoculuk olarak da anılan Meşşailik, ya da Meşşai okulu, İslam felsefesi içinde Doğa Felsefesinin etkisinden sonra başlayan rasyonalist felsefe eğiliminin sistemli hale gelmesiyle oluşmuştur. Meşşailik, Aristoteles'in, başta mantık ve metafizik olmak üzere psikoloji, astronomi, doğa, siyaset, ahlak ve diğer düşüncelerinin İslam dünyasındaki yorumlarını ve etkilerini ifade eder. Ayrıca Aristoteles ile Platon felsefelerinin uzlaştırılmasını, Plotinos ve Yeni Platonculuk'un etkilerini de içinde barındırır. Bütün bu özellikleriyle Meşşailik, asıl felsefi problemlerde İslam'ın esaslarına bağlı kalan, yöntem olarak başta Aristoteles'i izleyen ve Platon ile yeni Platoncu felsefelere de yer veren bir ekol olarak karşımıza çıkar.

Meşşai felsefe, yukarıda anılan filozofların eserlerinin Arapça'ya kazandırılmasından sonra 9. ve 10. yüzyıllar arasında kuruluşunu ve gelişimini tamamlayarak en önemli filozoflarını yetiştirmiştir: Ebu Yusuf, El-Kindi, Farabi, İbn Miskeveyh, İbn Sina, İbn Bacce, İbn Tufayl, İbn Rüşd. İbn Rüşd'den sonra İslam düşünce hayatındaki felsefe hareketi duraklamaya başlamış; dogmatik-skolastik bir niteliğe bürünerek önemini yitirmiştir.

Dinin, bilim ve felsefeyle bağdaştırılmasının hiçbir sakıncası olmadığını, hatta dinle felsefenin birbirinden ayrılamayacağını savunan Meşşai filozoflarından Farabi'ye göre, evrenin esas ve en yüksek amacını anlamak, insan için gerçek mutluluktur. İnsan kendisini anlamak için evreni anlamak kavramak durumundadır. İnsanın kendisini ve evrenin amacını anlamaya kalkışması ise, bilim ve felsefe yapmakla ilgili bir şeydir. En yüksek hedef, bu dünyada gerçek, doğru, iyi ve güzeli ortaya çıkaran felsefe, bilim ve sanatla uğraşmak yoluyla olur. Böylelikle, insan ruhunu temizler, saflaştırır. İşte, bu, insan için ölümsüzlükle eşanlamlıdır. Bu yol Tanrı'ya yöneliş, Tanrı'ya varış yoludur. Bu, insanın tadabileceği en yüksek mutluluktur. Çalışmalarının geniş bir alanını din ile felsefeyi bağdaştırmaya ayırmış olan İbn Sina ise, gerek fen bilimleri, gerekse tıp alanındaki çalışmalarında kitap okumak yerine, deney ve gözlemden yararlandığını belirtmiştir. Ona göre, deney, bilginin işlenmiş gerçek verileri-

ni sağlayan en güvenli yoldur. Duyu organları ile elde edilen deney ve gözlem sonuçları, aklın ve mantığın yöntemleri ile yoğrularak bilimsel bilgi haline gelir.

Farabi ve İbn Sina, Ambrose ve Augustinus'la kıyaslandığında hepsinin de gerçek bilginin peşinde oldukları, Tanrı'ya ulaşmaya çalıştıkları grlr. Fakat Ambrose ve Augustinus'a göre, gerçek bilgi kutsal metinlerden, peygamberlerden, dini önderlerden, kimi zamanda kişisel esin yoluyla elde edilmektedir. Bu bilgi sınırsız bir niteliktedir ve her türlü soru ve sonuna yanıt niteliği taşımaktadır. Bu durumda bilim ve felsefeye hiç mi hiç gerek kalmamaktadır. Farabi ve İbn Sina ise, ilahiyatın dahi aklın inceleme ve araştırmalarına bir zemin olduğuunda direnerek, doğadaki Allah'ın varlığının delillerini belirleyebilmek için, gözlem ile elde edilen bilgiye, dini bilgiyi tamamlayıcı bir nitelik kazandırmışlardır. İnsan ruhunu temizlediğini, saflaştırdığını düşündükleri bilim ve felsefeyi Tanrı'ya yöneliş, Tanrı'ya varış yolu olarak görmüşlerdir. Nitekim gerçek felsefe aynı zamanda gerçek dini de temsil etmektedir.

Görülen odur ki, bir İbrahimi din olan Hıristiyanlığın teologlarının dışlamış olduğu bilim ve felsefe, diğer bir İbrahimi din olan İslamiyet'in ilahiyatçıları tarafından sahiplenilmiştir. Bir İbrahimi dinin belirleyici olduğu Batı uygarlığı karanlık bir ağ yaşarken, diğer İbrahimi dinin belirleyici olduğu Doğu'daki uygarlık, aydınlık bir ağ yaşamaya başlamıştır.

Ne var ki, bu durum sonradan tam tersine dönmüştür. Batı bilim ve felsefeye gereken ilgiyi göstermeye, aydınlanmaya, yani düşünsel, sosyal, siyasal, ekonomik yükselişe geçerken, Doğu'daki uygarlık, bilim ve felsefeden uzaklaşmaya, karanlığa gömülmeye, yani düşünsel, sosyal, siyasal, ekonomik bir çöküntü içine girmeye, çağının gerisinde kalmaya başlamıştır.

Batı'nın aydınlanması, yükselişe geçmesinin nedeni açıktır: dogmatik ve skolâstik otoritenin boyunduruğundan kurtulmuş olması, akli ve eleştirel yöntemi kendilerine rehber edinmeye başlamış, yani bilim ve felsefeye gereken önemi vermeye başlamış

olmasıdır. Fakat Doğu'daki uygarlığın, yani İslam uygarlığının 12. yüzyıldan itibaren karanlığa gömülmeye başlamasının, çağının çok ama çok gerisinde kalmasının, üstünlüğü Batı'ya kaptırmasının nedenini belirlemek o kadar kolay değildir! Daha doğrusu bu konuda farklı iddialar ve bu iddiaların karşı iddiaları vardır.

İlk iddianın öznesi,⁴³ kelim alanında rasyonalist Mu'tezile okulu-
luna karşı Eş'ariye'yi⁴⁴ savunan ve geleneksel Sünni İslam anlayışının sözcülüğünü yapmış olan ilahiyatçı ve mutasavvıf İmam-ı Gazali'dir. İddia ise, Gazali'nin İslam dünyasında bilim ve felsefeye öldürücü darbeyi vurduğu, filozoflara, yönelttiği saldırılardan sonra İslam dünyasında bilim ve felsefenin gözden düşerek saygınlığını ve varlığını yitirdiği yönündedir.

Gerçeği araştırmak istediği için, öncelikle kesin (yakın) bilginin temellerini araştıran Gazali, duyu algısına şüpheyle yaklaşmış, bu şüphe yüzünden aklın yanılmazlığı konusunda da kararsız-

43. İkinci iddia *Moğol İstilası*'dır. Bu iddia, Hülagu Han'ın, 1258'de Bağdat'a girmesini, şehrin tahrip olunan kütüphanelerinde otuz altı kütüphanenin yakılıp, yıkılmasını, Dicle'yi siyaha boyayacak kadar çok yazma eserlerin nehre atılmasını İslam uygarlığında bilim ve felsefenin körelmesine neden olarak gösterir. Karşı iddia ise, kütüphanelerin yakılıp, yıkıldığını kabul etmekle birlikte, bu olayın İslam'daki gerilemeye neden gösterilebilecek kadar güçlü bir kanıt olmadığını savunur. Bu iddia, gerçek nedeni devletin iç yapısının sağlam olmamasına bağlar. Aksi halde bu istilaların bu kadar etkili olamayacağını savunur. Üstelik Hülagu'nun bilimsel çalışmaları destekleyen, zamanının bilgilerini koruyan bir hükümdar olduğunu belirtir. Üçüncü iddia ise, George Sarton'a aittir. Sarton'a göre, Batı'nın ilerlemeye, Doğu'nun gerilemeye başlamasının nedeni *skolastisizmdir*. Orta Çağ'da Batı'da, Doğu'da skolastisizmin etkisi altına girmiştir. Batı bununla başa çıkabilmiş, fakat Doğu çıkamamıştır. Çünkü Batı bu başarının tek etkeni olan deneysel yöntemi bulmuş, Doğu ise, bu yöntemi bulmuş olsa da uygulayamamıştır.

44. Önceleri Mutezile kelamcısı olan Eş'ari, sonradan Mutezile'nin kendi yorumunu devlet eliyle dayatmaya başlamasından rahatsız olmuş, Mutezile'den kopmuştur. Eş'ari Mutezile gibi akli vahiy karşısında mutlak bir ölçüt olarak kabul etmemiştir. Ona göre *akıl sınırlıdır, duyular yetersizdir, iman ise insanı gerçeğe ulaştıracak tek yoldur*.

lğa düşmüştür. Duyuların ve aklın kesin bilgiyi sağlayamayacağına düşünen Gazali, akla ve duyuların tanıklığına kuşkucu bir tutumla yaklaşmıştır. Gazali yalın bir kesinlik temelinde kurmayı tasarladığı bilgi kuramını kuşkuculuğunun eşliğinde geliştirmiş ve bilgiye akıl yoluyla değil ancak *doğrudan ve sezgisel olarak* ulaşılabileceğini savunmuş, kuşkuların üstesinden ancak *inancın* gelebileceğini savunmuştur.

Felsefenin dinin gösterdiği gerçeğe akılla ulaşamayacağını, bu yolun çelişkilerle dolu olduğunu, din ile felsefenin birbirlerine indirgenemeyeceğini savunan Gazali, Yunan tarzı felsefeyle İslam düşüncesini bağdaştırmaya çalışan *felasife* geleneğiyle savaşılmaması gerektiğini söylemiştir. Çünkü Gazali'ye göre "tüm felsefeciler küfür ve dinsizlik damgası taşır. Felsefecilerin ilk kısmı dehrilerdir, bunlar zındıktırlar. İkinci kısım felsefeciler tabiatçılardır, bunlar da zındıktırlar. Üçüncü kısım felsefeciler ilahiyatçılardır, Eflatun'un hocası Sokrat, Aristo'nun hocası Eflatun ve Aristo'nun kendisi gibi. Bu duruma göre gerek bu ilahiyatçı felsefecilerin ve gerekse onların peşinden gelen Farabi, İbn Sina ve benzeri gibi İslam felsefecilerinin kafir olduklarını belirtmek gerekir" (1990, 138-140). Gazali'ye göre, riyaziyenin (matematik) durumu da pek parlak değildir. "Bu ilimlere fazlasıyla dalan herkesi bundan alı koymak gerekir. Çünkü bu riyaziye her ne kadar doğrudan doğruya din ile ilgili değilse de felsefecilerin temel ilimlerinden biri olduğu için felsefecilerin kötülüğü ve uğursuzluğu ona da bulaşır. Böyle olduğu içindir ki, bu ilim dalına fazlasıyla kendini kaptırıp da dinden çıkmayan kimse çok azdır" (1990, 142-143).

Gazali'nin bilim ve felsefeye savaş açmış olduğunun en açık ifadesini, "Tehafüt El-Felasife" (Filozların Tutarsızlığı) adlı eserinin giriş bölümünde bulmak mümkündür: "Maksadımızın, filozoflara karşı iyi niyet taşıyıp yollarının çelişkiden uzak olduğunu sanan kimseleri, onların tutarsızlıklarını açıklamak suretiyle, uyandırmak olduğunu söyleyeyim. Bunun için filozofları tenkid ederken, bir davayı ispat etmeye çalışan müddei (dava-cı) gibi değil, doğru olmayan görüşlerini çürütmeye çalışan bir

hasım (düşman) gibi karşılarına çıkıyorum. Görüşlerinin doğru olmadığını gösterirken, bazen Mu'tezile'nin, bazen Kerramiyye'nin, bazen da Vakıfiyye'nin görüşlerini kabule kendilerini mecbur bırakmak yolunu seçtim. Tek bir mezhep zaviyesinden değil, bütün fırkalar arasında işbirliği yaptırarak, bunları yekpare topluluğun kurmuş olduğu bir cephe halinde, hepsinden yararlanmak suretiyle, onlara karşı koydum. Bu fırkaların görüşleri, teferuat ile ilgili birçok meselelerde bizimkine uymayabilir. Hâlbuki filozofların görüşleri, dinin esasları ile çatışmaktadır. Bunun için onlara karşı birleşip yardımlaşmalıyız; güçlükler karşısında kinler ortadan kalkar" (2002, 15).

Gazali'nin kitabında tartıştığı problemlerden bilimin gelişimine olumsuz yönde etki yaptığı iddiasıyla öne çıkan on yedinci problemdir.⁴⁵ Gazali bu problemde, filozofların doğa yasaları dışında bir şeyin oluşmasının olanaklı olmadığı üzerine olan görüşlerinin inanç bakımından gerçek olmadığını, temelsiz, asılsız, geçersiz olduğunu açıklamıştır. Filozofları Yunan felsefesinden kaynaklanan her şeyin bir nedeni ve her nedenin bir sonucu olması gerektiği konusundaki görüşlerinden ötürü eleştirmiştir. Doğadaki tekbiçimliliğin Tanrı'nın zorunlu doğasından kaynaklanan nedensel bir zorunluluğun değil, onun istencinin bir sonucu olduğunu savunmuştur. Gazali'ye göre nedenselliğin zorunluluğu iki olayın birlikte oluşmasına dayanmaktadır. İki olay arasındaki ilişkide mantıksal bir zorunluluk olmadığı gibi bu ikisinin gelecekte birlikte gerçekleşmesi için de hiçbir gereklilik yoktur.

45. Gazali'nin kitabında tartıştığı problemler *kozmozoloji*, *teoloji* ve *insan* üzerine gruplanır. Filozofların ilk tutarsızlığını, evrenin *ezeli* (başlangıçsız) olduğuna, ikinci tutarsızlığını da evrenin *ebedi* (sonsuz) olduğuna dair olan görüşlerinde bulmuş ve bunların gerçeğe uygun olmadığını göstermeye çalışmıştır. Üçüncü problem evreni Allah'ın yaratmış olduğu konusu üzerinde iken, sonraki on problemler teolojiktir. On dördüncü, on beşinci ve on altıncı problemler gökyüzünde görülen (gezegenlerin) devrimin nedeni üzerinedir. On yedinci problem doğa yasaları üzerine iken on sekiz, on dokuz ve yirminci problemler insan üzerinedir.

Nedensellik kuramının barındırdığı bilgi kuramsal sorunun, bir sonucun bir nedene doğrudan bağlanmasından kaynaklandığını savunan Gazali, hem *neden* hem de *sonuç* olayının doğrudan nedeninin Tanrı olduğunu, Tanrı'nın yalnızca nedeni yaratırken sonucu da yarattığını öne sürmüştür. Gazali'ye göre, Tanrı doğa olaylarının kurallarını değiştirebilir ya da doğanın işleyişini yeni kurallara bağlayabilir. Ama bu Tanrı'nın bunlara doğal nitelikler vermediği anlamına gelmemektedir. Nitekim Gazali'nin doğal nedenselliği mutlak olarak reddettiğini düşünmek yanlış olur. Gazali'nin yadsıdığı şey *neden* ile *sonuç* arasında kurulan, Tanrı'nın istencinden bağımsız zorunlu bir ilişkinin varlığıdır. O, olumsal olasılıklar dünyasının Tanrı'nın özgür eylem alanı olduğunu savunur. Gazali'ye göre nedensellik ilişkileri yalnızca görünüşte olup evrende gerçekleşen tüm olayların tek gerçek nedeni Tanrı'dır.

"Neden-sonuç gibi görülen şeylerin hiçbirinin arasında akılsal bir gereklilik ve zorunluluk yoktur. Bunların birinin diğerinin yanında bulunması, aslında birinin diğerinden ayrılmaması zorunlu değil, yüce Allah'ın takdiri neticesinde olur. Allah'ın yaratması ile olur. Hatta yemek yemeden de karnın doymasını yaratmak, kafa uçurulmadan ölümü yaratmak, kafanın uçurulmuş olması ile birlikte hayatı devam ettirmek ve bunlar gibi yan yana bulunan şeylerin biri olmadan diğerinin olması Allah'ın kudreti dâhilindedir. Filozoflar ise, bunun imkânını inkâr etmiş ve olanaksız olduğunu iddia etmişlerdir... Bir tek örnek ele alalım: Ateşe yaklaştırılınca pamuğun yanması. Biz yanma meydana gelmeden bu ikisinin bir arada bulunmasını caiz gördüğümüz gibi, hiç ateş yüzü görmeden de pamuğun yanıp kül olmasını mümkün sayarız. Filozoflar ise asla kabul etmezler" (2002, 181-182).⁴⁶

46. Gazzali, nedensellik sorununu üç yapıtında ele alır. Bunlardan ilki, İslam inanç esaslarını akılsal bir temele oturtmaya ve akılsal sonuçlarını göstermeye çalıştığı "el-ktisâd fi el-'ükâd" (İtikadda Orta Yol), ikincisi, İslam filozoflarının görüşlerini eleştirmeye giriştiği "Tehâfüt el-

“Gazali'nin doğal neden-sonuç ilişkisini yan yanalığa indirgeyerek yadsıması ve onun yerine tanrıci bir aranedencilik yerleştirmesi, İşlam dünyasında, bilimi ve bilimsel düşünceyi olumsuz yönde etkilemiş; Tanrı odaklı bir evren imgesinin pekişmesine neden olmuştur. Nedensellik ilişkisinin yadsınmasına koşut olarak, insanla eylemleri arasındaki ilişkinin askıya alınması kaderciliğe yol açtığı için, insanlardaki kendine güven ve üretme azmini kösteklemiş; insanların yüzünü edilgin bir biçimde, bu dünya yerine Tanrı'ya ve öte dünyaya döndürmüştür” (Aydın 2003, 347-348)

Gazali'nin bilim ve felsefe karşısındaki tavrının bu kadar etkili olmasının altında, yalnızca önemli bir ilahiyatçı ve mutasavvıf olması değil, aynı zamanda eğitimci, yönetici ve siyasi kimliklere sahip olması da yatmaktadır. Gazali'nin yaşam öyküsüne bir göz atmak bu konuda önemli ipuçları vermeye yetecektir: Gazali Selçuklu Veziri Nizâm'ul-Mülk'ün Nişabur'un dışındaki sarayında (Muasker-Bilat) âlimlerle olan tartışmalarda ilmi düzeyi ortaya çıkınca, Nizâm'ul-Mülk tarafından himaye edilmiş, altı sene sonra, 34 yaşında iken Bağdat Nizamiye Medresesine müderris olarak atanmıştır (1091). Burada Gazali'nin derslerine üç yüz civarında sarıklı âlim devam etmektedir. Fakat Nizâm'ul-Mülk'ün bir yıl sonra Batıni fedaileri tarafından öldürölmesiyle, Gazali hem Medrese'nin kurucusunu, hem de kendi hamisini yitirmiştir. 1095'te Şiiler tarafından öldürölme korkusuyla doğduğu kent olan Tus'a dönmüş, burada kendi kurduğu medresede dersler vermiştir (1099). Çok geçmeden Selçuklu Veziri Fahrülmülk'ün çağrısı üzerine bu kez Nişabur'daki Nizamiye Medresesi'nin başına geçmiştir (1106).

Gazali'nin İşlam dünyasında bilim ve felsefeye öldürölücü darbeyi vurduğu, filozoflara yönelttiği saldırılardan sonra İşlam dün-

Felâsife” (Filozofların Tutarsızlığı), üçüncüsü ise, hayatının sonuna doğru İşlam geleneğinde Tanrı'ya iliştirilen doksán dokuz adı yorumlamak için kaleme aldığı “el-Maksad el-Esnâ fi Esmâ Allah el-Husnâ” (Tanrı'nın Güzel Adları Konusunda Övgülerin Amacı) adlı yapıtıdır.

yasında bilim ve felsefenin gözden düşerek saygınlığını ve varlığını yitirdiği yönündeki iddianın doğru olmadığını savunan karşı iddialar da vardır. Karşı iddiaya göre, "bu yolda söylenenleri doğru gibi kabul etmek pek uygun değildir. Bir kere bilimsel ve zihinsel ilerlemelerin, gelişmelerin durmasını, yalnız dinde Ortodoks inancın kuruluşuna bağlamak pek doğru olmaz. Bundan başka Gazali'den sonra birçok büyük bilgin ve filozoflar gelmiş ve yeni yeni yapıtlar bırakmışlardır. Bunlardan biri ve en ünlüsü İbn Rüşd'dür" (Adıvar 1994, 89-90)

Ne var ki, İbn Rüşd 1126'da Kurtuba (Cordoba)'da dünyaya gelmiş, Endülüslü bir Arap'tır. İslam dünyasının merkezinde yaşanan dini, siyasi çekişmelerden uzaktadır. Üstelik Gazali ile çağdaştır. Gazali'nin ölümü (İran, Tus şehri; 1111) ile İbn Rüşd'ün doğumu arasında yirmi beş yıl vardır. Daha önemlisi, İbn Rüşd, Gazali'nin "Tehâfûl-ül-felâsife" adlı eserinde, Farabi ve İbn Sina'yı hedef alarak dile getirdiği felsefeye yönelik eleştirilerine, "Tehâfût-ül Tehâfût" (Tutarsızlığın Tutarsızlığı) adlı eseriyle itiraz etmiş, tutarsız olanın Gazali'nin kendisi olduğunu belirtmiştir. "İbn Rüşd, neden-sonuç ilişkilerinin tümüyle göz ardı edilmesiyle aklın devre dışı bırakılacağından ve sonuçta bilimsel hakışın tümüyle yok olacağından kaygı duyarak olabilirlik ve mucize mantığını yoğun bir şekilde kullanan Gazali'yi eleştirmiştir... İbn Rüşd, felsefe ile dinin farklı ilkelere sahip olduklarını ve farklı yöntemler izleyerek gerçekliğin bilgisini elde etmeye çalıştıklarını; ama sonuçta gerçekliğin birden çok olamayacağını, aklın (felsefenin) ve naklin (dinin) ulaşmaya çalıştığı gerçekliğin tek olduğunu kanıtlamaya çalışmıştır" (Özev 2005, 16-17).

Gazali "Tehâfûl-ül-felâsife"ye şu sözlerle başlamıştır: "Her şeyi eksiksiz sona erdirmeye yeten yüceliğine ve sonu olmayan cömertliğine dayanarak Allah'tan dileriz: Bize hidayet ışıklarını yağdırsın, üzerimizden sapıklık ve azgınlık bulutlarını kaldırsın, bizi doğruyu doğru görüp ona uymayı tercih edenlerden, eğriyi de eğri bilip ondan kaçınma yolunu seçenlerden kılsın; peygamberlerine ve evliyasına vadettiği mutluluğa bizi erdirdirsin

ve şu aldanış dünyasından göçtüğümüzde, bize akılların durduğu, hayallerin ulaşamadığı bir sevinç ve rahatlık ihsan etsin; mahşer dehşetinden kurtulup cennet nimetlerine kavuşturduktan sonra, bizi gözün görmediği, kulağın işitmediği ve insan hayâlinin varamadığı sermedi saadete ulaştırsın!" (2002, 7).

İbn Rüşd ise, "Tehâfüt-ül Tehâfüt"e şu sözlerle başlamıştır: "Çok Şefkatli, Çok Merhametli Allah'ın adıyla. Var oluşu kendinden zorunlu olan Allah'a övgü, onun tüm peygamberlerine esenlik dileğinden sonra [belirtilmelidir ki] bu kitabın amacı, Ebu Hamid Gazali'nin 'Tehâfüt' adlı eserinde ortaya koyduğu görüşlerin doğruluk ve inandırıcılık bakımından yetersiz olduğunu; ayrıca, büyük bir bölümünün de kanıtlayıcılık ve kesinlik bakımından tutarsız olduğunu açıklamaktır" (2005, 25).

Görülen o ki, gerek İbn Rüşd gibi bilim ve felsefe yapan filozoflar, gerek Gazali gibi bilim ve felsefeyi dışlayan ilahiyatçılar, yaptıkları şeyi Allah'ın rızasını kazanmak amacıyla yapmışlardır. Bu durumda, İslam uygarlığının başlangıçta yaşamış olduğu *altın çağın* da, sonradan yaşamaya başlamış olduğu *karanlık çağın* da altında aynı nedenin yatmakta olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Görülen odur ki, Hristiyan dünyası Orta Çağ boyunca karanlık bir çağ yaşanmışken, İslam dünyası başlangıçta aydınlık bir çağ yaşamış, sonradan karanlığa gömülmüştür. Nitekim Hristiyanların da, Müslümanların da amacı Tanrı'ya ulaşmaktır. Hristiyan dünyada, Orta Çağ boyunca, bunu sağlayacak olanın kutsal metinler, peygamberler, dini önderler, kimi zaman da kişisel esin olduğunu, bilim ve felsefenin bu yolda bir yararı olmayacağını, bunlardan uzak durulması gerektiğini düşünenler belirleyici olmuştur. İslam dünyasında ise, başlangıçta (sekizinci yüzyıl) Tanrı'ya ulaşmada, kutsal metinleri, peygamberi, dini önderleri ve kişisel esini reddetmemekle birlikte, bilim ve felsefeden de yararlanılabileceğini düşünenler belirleyici olmuşlarken, sonradan (on ikinci yüzyıldan itibaren) upkırı Hristiyanlar gibi düşünenler belirleyici olmaya başlamıştır.

4. Yeni Çağ'da Bilim: "Cesur ve Özgür Ruhların Bilimi"

Orta Çağ ile Yeni Çağ arasında geçen zaman dilimi olarak tanımlayabileceğimiz Rönesans, Orta Çağ'a bir başkaldırıdır; insanın kendi üzerine eğildiği, kendini keşfettiği, hümanist görüşün önem kazandığı bir dönemdir. Rönesans, dünyayı ve insanı keşfetmedir. Öte dünyanın sorunlarıyla ilgilenmekten vazgeçme, bu dünyaya, gerçek dünyaya yönelmedir. İnsanın başka bir dünyadaki geleceğinin değil, yaşamakta olduğu dünyadaki sorunlarının ve temel değerlerinin önem kazanmasıdır.

Bu dönemde, Orta Çağ üniversitelerinin temel araştırma alanlarının en ön sıralarında gelmekte olan *bilimlerin kraliçesi* unvanına sahip olan *teoloji*, yerini gerçeklere dönük özgür araştırma ve öğrenme çabasına bırakmaya başlamıştır. Artık üniversiteler değişmeye ve hümanistik bir perspektifle farklı alanlardaki konuları öğretmeye başlamışlardır. Teoloji artık ana konular arasında yer almamaya, üniversiteler, kiliselere din adamı yetiştirmenin dışında da amaçlar edinmeye başlamışlardır.

Orta Çağ'da egemen olan Hıristiyan anlayışı bu dünyanın değerini, insanı öbür dünyaya hazırlayışı ile ölçmüş, insanın bu dünyadaki refahı yönünden pek bir şey ortaya koyamamıştır. Oysa hümanistler, içinde yaşadıkları bu dünyayı artık öbür dünya için yalnız bir çeşit hazırlık diye görmemişler, insanın bu dünyadaki yaşamı ile ilgilenmişler, insanı bu dünyada kurtaracak olan yeni bir kurtarıcı aramaya başlamışlardır. Kriterlere uygun görünen tek bir kurtarıcı adayı vardır, o da *bilim*dir. İnsanlığın bu dünyadaki refahı ve ilerlemesi yönünden çok şey vaat etmekte olan yeni kurtarıcı, vaatlerini doğanın gizemlerini çözerek ve yasalarını keşfederek gerçekleştirecektir.

Orta Çağ insanının doğa hakkında yeterince bilgisi yoktur. Bu yüzden doğa güvenilemez, kavranılamaz bir şey olarak görülmüş, onun karşısında güvensizlik duyulmuş, çaresizlik hissedilmiştir. Doğayı anlama, doğayı yönetebilme olağanüstü, hatta şeytanca bir düşünce olarak görülmüştür. Oysa Rönesans insa-

nı doğadan korkmak yerine, doğaya güvenmeye, onu sevmeye başlamıştır. Çünkü doğayı kendinde, kendisini de doğada görmüştür; ona tutkulu bir özleyiş ile yönelip gizlerini kavramaya çalışmıştır. Bunu da ancak *özgür* olarak gerçekleştirebileceğini düşünmüştür.

Rönesans'ta *özgür ruh* ve *cesaret* çok övülmüştür. Doğayı anlamak için, insanın *özgür bir ruhu* olması gerektiği ileri sürülmüş, araştırma yapmak isteyenlerin her şeyden önce özgür bir ruha sahip olması gerektiği vurgulanmıştır. Çünkü cesaret ve özgürlükle ileri atılış, Kilise'nin otoriter dünya görüşünden kurtulmak, özerkliği ve özgürlüğü elde edebilmek için Rönesans'ın yaşam duygusuna çok uygundur. Gerçekten de Rönesans dönemi bilim adamının en önemli özelliği, güçlüklerden yılmamış, ileriye atılmış, devrimci bir görüşe ulaşmış cesaret ve özgürlüğünü kendisinde bulmuş olmasıdır. Bu noktada verilebilecek tek bir örnek varsa o da Kopernik'tir. Kopernik evren tasarımı getirdiği yenilik, çok büyük ve o gün için tehlikeli bir devrimdir. Çünkü binyıllardır inanılan ve Kilise'nin resmi öğretisi olan evren tasarımı altüst etmiştir.

Rönesans döneminin bilim adamı yeni bir bakış değil, yeni bir oluşum ortaya koymuştur. Bilim alanında yaşanan yenilikler devrim niteliğindedir. Bu dönemde Yunan felsefe ve bilim anlayışına yeniden dönülmüş ve bu anlayışın daha derinden kavranabilmesi için Yunanca'dan çeviriler yapılmaya başlanmıştır. Gerçekten de, Rönesans düşüncesinin ilham kaynağı Antik Çağ'ın değerleridir. Rönesans aydınları Antik Çağ'ın bıraktığı yerden işe başlamışlardır.

Aslında Rönesans'ta doğaya egemen olma başlangıçta sistemli bir araştırma ile değil mistik görüşler (büyü, sihir gibi) yolu ile denenmiştir. Bunun nedeni, hem doğa üzerine yeterli bilginin olmayışı, hem de doğanın, *organik* (canlı) bir varlık olarak görülmesidir. Nitekim insan ancak böyle bir anlayışla doğanın gizemlerini öğrenebilecektir. Çünkü kendisi de bu canlı doğanın bir parçasıdır, *büyük evrenin* (makrokosmos) yansıması olan bir

küçük evrendir (mikrokosmos); bu nedenle insanı araştırmak, doğayı araştırmaya götüren yoldur. Bu tür bir yaklaşımın en özgün örneklerinden birini Paracelsus ortaya koymuştur. Ona göre canlı doğa, büyümlü Tanrısal güçlerle doludur. İnsan da bu doğanın bir parçasıdır. Bu yüzden insan vücudundaki doğa güçlerini araştıran tıp doğa biliminin temelidir. G. Bruno bu düşünce yapısının en son ve en parlak örneğidir. Onun doğa görüşü ise, bir *estetik pantheizmdir*: Doğa Tanrı ile doludur, Tanrı'nın kendisidir, Tanrı gibi sonsuz ve güzeldir, coşkun bir duygu ile yaşanacak olan bir tapınma konusudur.

Doğaya mistik bakış, zamanla yerini bilimsel bakışa bırakmış, böylece arayışların güçlü ürünü bir çağ, yani Yeni Çağ yaşanmaya başlamıştır. Bu döneme damgasını vuran etkinlik, doğaya ilişkin doğru ve güvenilir bilgi elde etmek için gerekli olan *yöntem* arayışdır. Bu yöntemin araçları olarak *gözlem* ve *deney* üzerinde durulmuştur.

Bacon, bilimlerin değişmezlik, durgunluk halinden ilerlemeye uygun, gelişen yaşama yaraşır duruma yeniden nasıl gelebileceğini araştırmış, fakat çağını ve geçmişi derinlemesine incelememiş olsa da, çağdaşlarına şu eleştiriyi getirmiştir; "hümanistler bilimde edebiyatı bulmaktadırlar, skolastikler de bedenlerini hücreye kapatır gibi ruhlarını Aristoteles'e kapatmışlardır." Bu durumda yeni bir anlayış, yeni bir bakış açısı gerekmektedir.

Bacon'a göre, insanın doğayla, buna bağlı olarak doğa bilimleriyle uğraşmak isteği çok yenidir. Yunan felsefesinde ahlak sorunları, Roma düşüncesinde hukukun üstünlüğü, Orta Çağ Hristiyan anlayışlarında Tanrı temellendirmesi başlıca yerini almış, doğayla ilgili konulara yer verilmemiştir. Daha önemlisi, insan aklının üstünlüğü abartılmış ve deney neredeyse araştırmanın dışına çıkartılmıştır. Oysa yapılması gereken şey, doğaya egemen olmak adına tüm doğa olaylarını incelemek, bu yolda olabildiğince çok deneye başvurmaktır. Çünkü doğaya egemen olabilmek için doğayı tanımak şarttır. Doğayı tanımak için

deney kaçınılmaz dayanaktır. Deneycinin başlıca kaygısı da önyargılardan kurtulmak olmalıdır, bu yolda belli bir kuşkuculuğu benimsemek gerekecektir.

Empirist felsefenin öncüsü sayılan Bacon, temelde somut sorunlara ağırlık veren pragmatist bir düşünürdür. İnsanlığın mutlu ve aydınlık geleceğine ilişkin, ütöpik ve iyimser bir beklenti içindedir. Ona göre, bu geleceğin başlıca güç kaynağı güvenilir bilgidir. İlerlemenin önündeki tek engel, *idoller* dediği yerleşik tabulardır. Öncelikle aklı teolojinin tutsaklığından kurtarmak, kapıları deneysel araştırmalara açmak gerektiğini savunan Bacon, savaşçı; mücadelecı bir tutum sergilemiştir; yaşamını, tasımsal argümanlarını demagojik saydığı skolâstik otoritelerin otoritelerini yıkmaya adanmıştır.

Bacon'ın amacı, insanın ferahı ve mutluluğu adına doğayı egemenlik altına almaktır. Dolayısıyla bu amaç bilimde amacıdır. Gerçekten de Bacon'dan sonra bilimin amacı, aydınlanmak ve doğayı anlamak yerine, doğaya egemen olup onu denetleyecek bilgiyi elde etmeye dönüşmüştür. Nitekim Bacon'dan otuz beş yıl sonra dünyaya gelmiş olan Descartes da doğayı *egemen* ve *sahip* olunacak bir şey olarak tanımlamıştır. İnsan artık parçası olduğu doğaya bencil ve faydacı amaçlarla yaklaşmaktadır. Artık doğa refah ve mutluluk adına sonuna kadar kullanılması gereken bir eşyadır, metadır.

"Bacon'ın yeni deneysel araştırma yöntemini savunduğu sözler hararetli olmak bir yana çoğunlukla düpedüz hırçındır da. Ona göre doğa, 'kendisini (her) gezenler tarafından avlanan', 'hizmet etmeye mecbur' ve 'köle' yapılması gereken bir şeydir. O (she) bilim adamına karşı direnirken, bilim adamlarının hedefi 'doğanın sırlarını söküp almak için ona işkence etmek'tir" (Capra 1989, 55).

Bacon'ın dışı olarak algıladığı doğaya layık gördüğü bu uygulama, bilimsel düşüncede giderek etkili olan ataerkilliğin çok güzel bir örneğidir. Böylece o döneme kadar "besleyici bir

ana" gözüyle bakılan doğa, Bacon'ın yazılarında radikal şekilde değişmiştir. Hemen ardından gelen Descartes ve Newton gibi iki dev ismin vurduğu bitirici darbeler, doğaya eski bakış açısını tamamen silip süpürmüştür. Bunlar sonucunda günümüzde bilim ve teknoloji antiekolojik bir kişilik kazanmıştır.

Gerçekten de Bacon'ın hâkimiyet ve tahakküm anlayışında toplumsal cinsiyetin ne kadar derine kök saldığını görmek önemlidir. Bacon, "Doğa ile Akıl arasında iffetli ve yasal bir evlilik gerçekleştirilebilir" diye yazmıştır. Ona göre, müstakbel gelişimiz Doğa'nın ta kendisidir. Doğanın bilimsel akılla ehlileştirilmesi, şekillendirilmesi ve hoyunduruk altına alınması gerekmektedir. Bacon, "tüm çocuklarıyla birlikte Doğa'yı senin emrine koşmaya ve sana köle yapmaya geldim"der. Ona göre, doğa cilveli olabilir, ama fethedilmez değildir. Nereye giderse git-sin doğayı takip etmemiz ve bir bakıma izini sürmemiz gerekir ki her istediğimizde onu aynı yere geri sürükleyebilelim (Keller 2005, 59-60).

Doğayı kısıtılıp avlamayı, köle yapmayı bilimin görevi olarak görme, bilimin insana yararlı olmakla, insan dünyasını zenginleştirmekle yükümlü olduğunu savunma, Aristoteles'in ifade ettiği, Yunan düşünce yapısını sergileyen *felsefe/bilim meraktan doğar ve insan herhangi bir şey için değil, bilgi edinmek için bilgi edinir* görüşünden ne kadar uzaklaşmış olduğunun açık göstergeleridir. Nitekim Bacon'a göre, *bilmek için bilgi edinmek* eğilimi filozofun bencilliğinden kaynaklanmaktadır. Felsefenin bireysel çerçeveyi çok aşan, evrensel sorumlulukları vardır. Bilim bir kişinin düşünsel tatmine ulaşması için değil, insanlığın daha güzel, daha mutlu bir dünya kurabilmesi için vardır, onun için gereklidir. Bilimin amacı doğayı öğrenerek doğayı değiştirmek olmalıdır.

Bacon'ın "Temporis Partus Masculus ya da The Masculine Birth of Time" (Zamanın Eril Doğuşu) başlıklı daha az bilinen bir eserinin elyazmalarında Aristoteles, Platon, Galenos, Hipokrat gibi isimlerin hepsini de bir güzel paylamış olması boşuna de-

ğildir. Çünkü onlar, Bacon'a göre aklın "gerçek şeylerin hakiki doğal ışınlarını" almasını tıkayan ve engelleyen yanlış öğretiler aktarmışlardır. Gerçektende Bacon'ın dili çok serttir: "Bu hi-noğluhin baştan savmacılar... yeraltı mağarasının bu karanlık putları Aristoteles'in koynunda beslenip büyüdüler" (Keller 2005, 63-64).

5. Modern⁴⁷ Bilim:

"Bilim Burjuvazinin ve Kapitalizmin Emrinde"

Rönesans sonrası, Yeni Çağ Avrupa'sının en önemli özelliği, amacı evreni anlamak ve açıklamak olan doğa bilimcilerin, yeni bir bilgi edinmek için kullanacakları yol veya yaklaşım tarzı üzerine, yani *bilimsel yöntem* üzerine yaptıkları çalışmalardır. Ortaya çıkan yöntem ise, önermelerin doğruluğunun empirik olarak sınanması yoludur. Nitekim buna bağlı olarak fizik, kimya ve biyoloji gibi temel bilimler felsefeden bütünüyle ayrılmış-

47. İlk olarak 16. yüzyılda kullanılmış olan *Modern* kelimesi, "çağcıl" olanı, "çağdaş" olanı, "yeni" olanı anlatmaktadır. Orta Çağ ve Skolâstiğin karşıtı olan modern, Skolâstik bilim ve felsefe anlayışına karşıt bilim ve felsefe anlayışını, Bacon ve Descaartes'la başlayan yeni felsefe anlayışını, Galileo ile başlayan yeni bilim anlayışını niteler. Yeni bilim anlayışını modern kılan öge, deneysel olan yöntemidir. Bir süreç olarak *modernite* ise, ekonomik ve toplumsal koşulları göz önüne alınarak 16. yüzyıldan itibaren ele alınıp değerlendirilmektedir. Felsefi gücünü 18.yüzyıl Aydınlanma felsefesinden alan modernite, akli ve insanı merkez olarak belirler, toplumsal yaşamı rasyonalize eder, dini toplumsal yaşamda arka plana iter ve laikliği ilke olarak benimser. Öznenin ve özgürlük fikrinin yaygınlaşıp güçlenmesi ve bunların tüm siyasal ve felsefi düşüncenin merkezi durumuna gelmesiyle anlamını bulur. Ayrıca terimin gelişen anlamlarının, 18. ve 19. yüzyılların keşifleri ve buluşlarıyla da ilişkili olarak boyut kazanmış olduğunu da belirtmek gerekir. Özet olarak modernite, düşünsel olarak Aydınlanma Çağı'na, politik olarak Fransız Devrimi'ne ve ekonomik olarak da Sanayi Devrimi'ne bağlıdır. *Modernizm* ise, 19. yüzyılda, daha özel olarak da 20. yüzyılın başlarında gelenekselin geçerliliğini yitirdiği düşüncesiyle ortaya çıkmıştır. Fakat bazı modernist düşünürler, geçmiş inkâr projesini bir ihanet olarak değerlendirmişlerdir.

lardır. Bağımsız bir disiplin olma yolunda ilerleyen özellikle astronomi alanında Kopernik ve Kepler'in, fizik alanında ise, Galileo ve Newton'un yapmış olduğu araştırmalar ve ortaya koydukları kuramlar sonucunda bilimde çok büyük bir *yenileşme* gerçekleşmiştir. Modern bilimin bu büyük öncüleri sayesinde bilimin giderek güçlenmesi, onu diğer düşünsel etkinlikleri yönlendiren bir düşünsel etkinlik konumuna yükseltmiştir. Bu yüzden bu çağ, Bilimsel Devrimler Çağı olarak anılmıştır.

İnsanlık tarihinin belki de en önemli olayı olan modern bilimin doğuşu ile (Yıldırım 1995, 6) doğanın gizlerinin çözülebileceğinden, yasalarının keşfedilebileceğinden artık hiç kimsenin şüphesi kalmamıştır. Fakat bilimin tek başına, insanın ferah ve mutluluğunu sağlaması mümkün görünmemektedir. Bilimin ortaya koyduğu bilgiler ışığında, doğada var olan nesneleri yaşamda kullanım değeri olan araç ve gereçlere dönüştürecek, refah ve mutluluğu sağlayacak olan ikinci bir kurtarıcıya ihtiyaç vardır. Bu kurtarıcı ise, *tekniktir*. Gerçektende asıl önemli gelişmeler, bilimin teknolojiyle buluşturulmaya başlandığı bu dönemde yaşanmıştır. Bu dönem, sonradan Endüstri Devrimi (1750-1900) olarak adlandırılan, bütün insanlığı etkileyen, etkileri günümüze kadar ulaşan tarihi bir dönemin başlangıcı olmuştur.

Aslında bilim ile pratik-teknik arasında sıkı bir bağlılık olduğu düşüncesi Yeni Çağ'da keşfedilmiş değildir. Daha önce de bu bağın vurgulandığı olmuştur. Tam bir Rönesans adamı olan Leonardo da Vinci, doğa araştırmalarına temel olarak deneyi almış, doğanın yasalılığının ancak matematik ile kavranabileceğini belirtmiş, ayrıca bilim ile teknik arasında sıkı bir bağ olduğunu söylemiştir. Leonardo usta, bu idealleriyle Yeni Çağ'a ilham kaynağı olmuş, bu dönemde çağdaş mekanik ve optik bilimleri kurulmuştur. İlham verdiği isimler arasında yurттаşı Galileo'da vardır. Galileo, cisimlerin devinimlerini yörünge, hız ve ivme gibi konular bakımından inceleyen kinematiksel (devinim bilim) yaklaşımı benimseyerek çağdaş mekaniğin temel

problemlerini matematiksel olarak açıklamış ve çözüme kavuşturmuştur.

Bilim ile teknik arasındaki sıkı bağın ürünü olan çağdaş mekanikteki ilerleme, üretime makinelerin egemen olmaya başlamasına neden olmuştur. "Çalışır haldeki ilk Newcomen buhar makinesi 1712 yılında yapılmış ve düşey bir pistonu, piston yolunun sonuna kadar itmek için atmosfer basıncından yararlanan makine, maden ocaklarında sızma sularının boşaltılması için kullanılmıştır. Newcomen makinesi, öncelikle madencilik bölgelerinde kendine yer edinmiştir; çünkü makinenin yakıtı, makinenin kullanıldığı madenden elde edilmektedir. Ayrıca 18. yüzyıl sonları İngiltere'sinde, tekstil endüstrisinde de oldukça yaygınlaşmıştır. Sonunda J. Watt'ın 1780 ile 1800 yılları arasındaki yatırımcı çalışmalarının ürünü olan güvenilir ve verimli bir buhar makinesinden döngüsel devinim elde etmek mümkün olmuştur (Basalla 1996, 201-202).

Kimyanın gelişmesine bağlı olarak madencilik ve metalurji ilerlemiş ve üretim biçimi ve buna bağlı olarak ürün verimi köklü bir değişim geçirmiştir. İlk kimya endüstrisi, genellikle tarımla bağlantılı olan anorganik kimyasalları kapsayıp hemen hemen tümüyle empirik yollardan gerçekleşmiştir. "Makine Çağı'na geçiş metal endüstrisini, metal endüstrisinin gelişimi kok kömürü ve buna bağlı olarak madenciliği, üretimin çığ gibi büyümesi bu üretimin pazarlanmasını ve ham madde sağlamak için de ulaşım sektörünü geliştirmiştir" (Tez 2000, 246).

Ayrıca tarımda da makineleşme sürecine girilmiştir. Batı Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da makineleşme 1850'den sonra yaygınlaşmıştır. Daha 1790'larda oldukça etkili bir tohum ekme makinesi geliştirilmiş; ama bunun çiftçilerce benimsenmesi ancak 1830'lardan sonra gerçekleşmiştir. 1800'den önce seyrek biçimde kullanılan harman makinesi de gittikçe yaygınlaşmıştır; İngiliz tarım işçileri bu makinelerin kullanılması yüzünden işsiz kaldıkları gerekçesiyle ayaklanmalara girişmişlerdir. Hasat döneminde yerel işgücünün yetersiz kalması ise, orak makine-

lerinin icadında önemli rol oynamıştır. İlk orak makinelerinin tasarımı İskoçya'da P. Bell ve ABD'de C. H. McCormick tarafından gerçekleştirilmiştir. 1851'de Londra'da düzenlenen 1. Dünya Sergisi'nin ardından orak makinelerinin kullanımı daha da yaygınlaşmıştır.

H. McCormick, 1831 yılında -McCormick biçeri olarak da anılan- çalışabilir bir orak makinesinin temel tasarımını tamamladıktan sonra makinesini geliştirmeye ve makinesinin üretimi için planlar yapmaya koyulmuştur. McCormick Ekin Biçme Şirketi, çok kısa bir süre içinde tarım aletleri endüstrisinin egemen gücü haline gelmiştir. ABD'nin doğusunda orak makinesinin bu yöredeki küçük çiftliklerle sınırlı olduğunu fark eden McCormick biçerinin üretimi işi, 1847 yılında Chicago'ya nakledilmiştir. Şirket, 1902 yılında endüstri alanında dev bir kuruluş olan ve daha sonra Navistar International adını alan International Harvester'ı kurmak amacıyla Deering Orak Makinesi şirketi ile birleşmiştir (Basalla 1996, 204-205).

18. yüzyılın sonlarına kadar Avrupa'da da ekonomik yaşam büyük ölçüde, tarıma, küçük el sanatlarına ve ticarete dayanmaktadır. Asıl üretim kaynağı olan toprak soyluların ve Kilise'nin elinde olduğu için siyasal güç de temelde toprak aristokrasisinin elindedir. Fakat doğa bilimlerindeki gelişme ve önemli buluşların üretime uygulanması sonucunda artan üretim, Avrupa devletlerinin ekonomik yapısını değiştirmiştir. Yeni buluşların üretime uygulanması ve bunların en önemlisi olan buhar gücü ile çalışan makine, makineleşmiş endüstriyi doğurmuş ve Avrupa'da sermaye birikimini artırarak kapitalist modelin şekillenmesini sağlamıştır. "Üretimde devrimin başlayabilmesi için emeğin üretkenliğinin artması ve sermayenin olgunlaşması gerekmiştir. Hindistan, Mısır gibi sömürge topraklarındaki maden kaynaklarının ve plantasyon ürünlerinin köle çalıştırılarak işletilmesi ve buralardan sağlanan hammaddelerin ürüne dönüştürülüp satılması sonucu oluşan büyük ticaret karlarından yeterli sermaye birikmiştir" (Tez 2000, 246). Avrupa devletlerinin

ekonomik refahının çok yükselmesi, başka şeylerin yanında, silah endüstrisinde de büyük gelişmelere yol açarak, Avrupa'nın tüm dünya halkları üzerinde egemenliğini kurmasını kolaylaştırmıştır.

Aslında endüstrileşme iki aşamalı olarak gerçekleşmiş bir olgudur ya da iki ayrı endüstri devriminden söz edilebilir. Kimi kaynaklar ilk aşamaya Endüstri Devrimi, ikincisine Bilimsel Devrim adını vermektedirler. Kimileri 18. yüzyıldan 19. yüzyılın ortalarına kadar olan endüstriyel gelişmeyi Makine Devrimi, 19. yüzyılın ikinci yarısında başlayanı ise, Teknolojik Devrim olarak görme eğilimindedirler. Kaynakların bir bölümü de, ilk aşamaya damgasını vuran *demir* ve *kömüre* ve ikinci aşamada ağırlık kazanan *çeltiğe* vurgu yaparak endüstrileşme sürecini açıklamaya çalışmaktadırlar. Ancak, bu olguya nasıl bakılırsa bakılsın, önemli olan iki aşamanın etkilerinin birbirinden farklı olmasıdır.

18. yüzyılda, siyasi ve ekonomik şartlar uygun olduğu için İngiltere'de başlamış ve 19. yüzyılın ortalarına kadar sürmüş olan endüstrileşme sürecinin ilk aşamasına, kömür ve demirin asıl enerji kaynağı ve hammaddeyi oluşturduğu Makineleşme Çağı denebilir. Bu çağın temel ve ayırıcı özelliği, makine kullanımının yaygınlaşması sonucu büyük fabrikaların ortaya çıkmasıdır. Böylece, Avrupa'da temelde tarım işçileri toplumundan, fabrikalarda eşya üreten nüfusa doğru düzenli bir değişim olmuştur (Sander 1994, 153).

Makineleşme Çağı'nda yaşamış olan Rönesans ruhu taşıyan kimi entelektüeller, şairler, yazarlar, filozoflar bilimin ve bilim adamının endüstrileşme süreci içerisinde ki konumundan pek de memnun kalmamışlardır. Nitekim 18. yüzyılda J.J. Rousseau, "Bilimler ve Sanatlar Üzerine Söylev" adlı eserinde, "bilimlerimiz ve sanatlarımız olgunlaştıkça ruhlarımız bozulmuştur" diyerek, modern bilimin ve kapitalizmin erken bir eleştirisini yapmıştır. Rousseau'nun sözleri çok açıktır: "Avrupa'nın en bilgin topluluklarından biri önünde bilimleri kötölemeye, ünlü bir

Akademide cehaleti övmeye ve bir taraftanda gerçek bilginlere saygı duyarken bir yandan bilimi küçümsemeye kim, nasıl cesaret edebilir? Ben bu çelişkileri fark ettim; ama hiç yılmadım. Ben kesinlikle bilimi kötülemiyorum, diye düşündüm; erdemli insanların karşısında erdemi savunuyorum ben, dedim kendi kendime. İyi insanların dürüstlüğü verdikleri değer bilginlerin bilgiye verdikleri değerden daha yüksektir. Neden korkacaktım o halde? Beni dinleyen topluluğun biliminden mi?" (2009, 45). "Tahtları ihtiyaçlar kurmuş, bilimler ve sanatlar güçlendirmiştir. Bu dünyanın egemenleri. . . Ey mutlu köleler, büyük bir çabayla geliştirdiğiniz kibar ve ince zevkleri onlara borçlusunuz siz; onlarla ilişkilere hoşluk katan, bu ilişkileri kolaylaştıran o güzel huylarınızı, uygar kentli geleneklerinizi, kısacası hiç bir erdeme sahip olmadan bütün erdemlere sahipmiş gibi gözükmeye becerisini onlar sayesinde edindiniz (2009, 48).

18. yüzyılın sonunda Rönesans ruhuna hatırlatma yapmış olan filozof, şair S. T. Coleridge'a göre, salt bilimin kendi dışında bir gerekçesi yoktur; yararlı olup olmaması değerinin bir ölçütü değildir. İlk bilim adamı, bir nesneye acaba bu bana yiyecek, giyecek, barınak, araç, oyuncak veya silah sağlar mı diye değil, salt öğrenme, bilme merakını doyurma amacıyla yaklaşmış olan kişidir.

Aynı hatırlatmayı 19. yüzyılın başında yaparak, Rönesans ruhuna dönülmesini istemiş olan romantik/gotik romancı M. W. Shelley'e göre, şiir gibi bilim de, her türlü yaşam sıkıntısı ve yarar kaygısı dışında, tam bir özgürlük ortamında yeşerme gücü gösterebilir. Şair gibi bilim adamı da hayalinin sürüklediği yere gitmelidir. Bu yolda yıllarca süren emeği bir sonuç vermese bile, uğraşısı, yine saygınlığını korumalı, hatta belki de soylu sayılmalıdır. Araştırma kurumları ve güçlü vakıflar, geçmişteki varlıklı patronlar gibi, projeleri değil kişileri desteklemelidir.

Fakat bu hatırlatmaların, Rönesans ruhuna dönüş çağrılarının pek bir etkisi olmamıştır. Nitekim bilim ve aklın burjuva sınıfının çıkarlarına hizmet ediyor olmasını eleştiren K. Marx dahi,

Rönesans ruhuna sahip çıkmamıştır. Modern kapitalist toplum düzenine yönelik sert eleştiriler getirmiş, kapitalist çıkarlardan arınmış modern bilim anlayışına yakın olduğunu dile getirmiş olmasına rağmen, Rönesans ruhundan çok uzak düşmüş olan K. Marx'a göre, *bilimin gelişmesinde temel etken kişilere özgü öğrenme, araştırma merakı değil, toplumsal ihtiyaç ve ekonomik koşullardır*. Ona göre, tüm kültürel etkinlikler gibi bilim de üretim ve paylaşımına bağımlı bir gelişmedir.

Bilimin Rönesans ruhunu kaybetmekte olduğu yönündeki eleştirilerin pek bir etkisi olmamış, aksine endüstrileşme daha da hızlanmıştır. Nitekim 19. yüzyılın ortalarında Amerika'da ikinci Endüstri Devrimi aşaması yaşanmaya başlamıştır. Taylorizm⁴⁸ denilen yürüyen bandın, seri üretim için kullanıldığı bu ikinci aşamada temel hammadde ve enerji kaynaklarında değişiklik ortaya çıkmıştır. Kömür ve demirin yanında, çelik, elektrik, petrol ve kimyasal maddeler de üretim sürecine sokulunca, endüstrileşme hızlanmıştır.

Makineler çok büyüdüğünden ev üretimi için elverişsiz hale gelmiş, bu yüzden işçilerin makinelerin bulunduğu büyük binalara giderek çalışma sistemine, yani *fabrika sistemine* geçilmiştir. Fabrika sistemi hızlı üretim gibi olumlu sonuçlar yanında, sosyal açıdan olumsuz sonuçlar da doğurmuştur. Başlangıçta erkekler fabrikalarda çalıştırılırken, sonradan daha ucuza ça-

48. Amerikalı makine mühendisi ve endüstriyel yönetim uzmanı F. W. Taylor (1856-1915), endüstriyel verimliliği arttırmak için çeşitli çalışmalar yapmıştır. Taylor, ilkin yazdığı "Shop Management" isimli kitabıyla tanınmıştır. Taylor, döneminin fabrika yönetimini ve endüstriyel yönetim sistemlerini fazlasıyla amatör ve primitif bulmaktadır. Yönetim sistemleri için çeşitli disiplinlerin gerekliliğini, işçilerin işbirliği içinde olmasının önemini savunmaktadır. "Yöntem Etüdü" ve "Zaman Etüdü" gibi çalışmaları ile tarihe geçmiş olan Taylor, çoğu uzman tarafından endüstri mühendisliğinin kurucusu olarak kabul edilmektedir. 1911 yılında yayınlanan "The Principles of Scientific Management" isimli makalesi büyük ses getirmiştir. Bu son kitabında belirttiği birçok önemli nokta ile birlikte düşüncelerinin tamamına "Taylorizm" denilmektedir.

lıştıkları için, kadınlar ve çocuklar tercih edilmeye başlanmıştır. Çocuk ve kadın işçiler çok ezici şartlarda, yirmi saate varan çalışma sürelerinde çalıştırılmış, üstelik emeklerinin karşılığı da verilmemiştir.

Endüstri Devrimi, Avrupa'da yeni bir sınıf olan, işçi sınıfının doğmasına neden olmuştur. Ayrıca burjuva sınıfının yapısını değiştirmiş, eski burjuva sınıfına fabrika sahibi olan yeni burjuvaların katılmasını sağlamıştır. Burjuva sınıfı artık her ülkede en zengin sınıfı oluşturmaktadır. Endüstrileşmenin getirdiği hammadde ihtiyacı ve mallara pazar bulma çabası hızla endüstrileşen devletleri yoğunlaşmış emperyalist politikalar izlemeye itmiştir. Emperyalist politikalar uluslar arası rekabeti hızlandırmış ve iki büyük dünya savaşına neden olmuştur.

Endüstri Devrimi'nin en belirgin özelliklerinden birisi bilimle teknolojinin işbirliğidir. Özellikle ikinci dönemde en üst seviyeye çıkmış olan bu işbirliğiyle, bilimsel bilgi birikimi, gündelik gereksinimlerin karşılanması amacıyla teknolojinin hizmetine sunulmuş ve teknolojideki gelişmeler yerleşik yaşam biçimlerini hızla değiştirmeye başlamıştır. Örneğin, kuramsal elektrik araştırmalarından elde edilen sonuçlar, hemen elektrik dinamosu ve motoruna, telgrafa, telefona ve diğer cihazlara dönüştürülmüş ve bunların yaygınlaşmasıyla dünya yeni bir görünüm kazanmaya başlamıştır. Artık bilimsel buluşlar ve bunların üretime uygulanması, pratik zekâlı tek tek bireylerin birbirinden ayrı çalışmalarına bağlı olmaktan kurtulmuş, devletin tüm olanaklarıyla desteklediği, gerektiğinde örgütlediği büyük ve zengin kuruluşların eline geçmiştir. Böylece, doğal kaynaklar ve bilim, el ele vererek, yeni ve kitle halinde mal üretimine yönelmiştir. Endüstrileşme sürecinin bu ikinci aşaması, birincisine göre, toplumsal etkilerinde daha şiddetli, sonuçlarında daha şaşırtıcı ve halkın yaşamını değiştirmede daha etkilidir (Sander 1994,155).

Pratik zekâlı bireylerin ayrı ayrı değil, birlikte çalıştıkları *üretme yönelik araştırma laboratuvarlarının* kurulması, gerçekten

de bu dönemin en önemli gelişmelerinden biridir. Çünkü bu laboratuvarlarda geliştirilen ürünler, bunlara bağlı olan fabrikalarda seri olarak üretilmiş ve satışa sunulmuştur. Özellikle ABD'deki endüstri atılımında, gerek devlet ve gerekse özel sektör eliyle kurulan dev araştırma laboratuvarları etkin rol oynamışlardır.

İlk endüstri araştırma laboratuvarları 19. yüzyıl sonlarında kurulmuştur. Bilim adamları eskiden ya endüstri sektöründe danışman olarak çalışmışlar ya da kendi firmalarını kuran yatırımcı bilim adamı konumunda bulunmuşlardır. Araştırma laboratuvarlarının kurulmasıyla birlikte bilim adamları da bu laboratuvarlarda ücretli araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamışlardır. Böylece buluş süreci de endüstrileşmiştir. Endüstrinin bilimsel araştırmayı desteklemesinin temel nedenlerinden biri, yeni ve gelişkin ürünlere ulaşmayı sağlayacak patentli icatların bulunmasında bilimden fazlasıyla yararlanılabileceğinin fark edilmiş olmasıdır.

İlk endüstri araştırma laboratuvarları 1870'lerde ve 1880'lerde Almanya'da sentetik boya imalatçıları tarafından kurulmuştur. Organik kimyanın araştırma etkinliğinin daha gelişkin bir hale getirilmesine fazlasıyla önem veren boya endüstrisi, başlangıçta 1860'larda bağımsız kimyacılar patent hakkını satın alarak boyalar üretmeye başlamıştır. 1970'li yılların sona ermesiyle boya üreticileri laboratuvar kurmanın ve boya üretmek üzere tam zamanlı kimyacılar çalıştırmanın daha avantajlı olduğunu fark etmeye başlamışlardır.

ABD'de ise, endüstri araştırma alanındaki öncü rolü elektrik endüstrisi üstlenmiştir. T. A. Edison'ın 1876 yılında New Jersey Menlo Park'ta kurulmuş olduğu özel araştırma laboratuvarı, teknik problemlerin çözümünde örgütlü araştırmaya başvurulduğunda nelerin başarılabileceğinin ilk örneklerindendir.

20. yüzyıl yaşamını icatlarıyla büyük bir şekilde etkileyen mucit ve iş adamı Edison, 1879'da bir elektrik ampulü icat etmiş-

tir. Kömürleştirilmiş iplikten flamanlarla deneyler yaptıktan sonra karbonlaştırılmış kâğıt flamanda karar kılmıştır. 1880'de evde güvenle kullanılabilecek ampuller üreterek tanesini 2,5 dolara satmaya başlamıştır. Ancak 1878 yılında bir İngiliz bilim adamı olan J. W. Swan da bir elektrik ampulü icat etmiştir. Ampul camdır ve içinde kömürleştirilmiş bir flaman bulunmaktadır. Swan, ampulün içindeki havayı boşlatmıştır, çünkü havasız ortamda flaman yanıp tükenmemektedir. Sonuçta bu iki bilim adamı güçlerini birleştirmeye karar vererek Edison ve Swan Elektrikli Aydınlatma Şirketi'ni kurmuşlardır.

Kimi icatlar tamamen Edison'a ait olmakla birlikte, eski icatların geliştirilmesi veya yönetimi Edison'un altında çalışan yüzlerce bilim adamı çalışana aittir. Fakat bütün icatların patenti Edison'un adını taşımaktadır.

General Electric Şirketi'nin araştırma laboratuvarını açmasından kısa bir süre sonra diğer ünlü Amerikan şirketleri de aynı yolu izlemişlerdir. 1902 yılında Du Pont şirketi ve Parke-Davis ilaç şirketi, kendi araştırma laboratuvarlarını kurmuşlardır. Bell Sistem araştırma bölümü 1911 yılında, Eastman Kodak da fotoğraf araştırma laboratuvarlarını 1913 yılında kurmuştur. Örgütlü araştırmayla ilgilenen ilk şirketler, teknolojileri bilimin 19. yüzyıl sonlarında gelişen iki alanıyla, yani kimya ve elektrik alanıyla yakından bağlantılı olan şirketlerdir.

Endüstriyel araştırmada bilim adamlarını ve mühendisleri çalıştıran Amerikan laboratuvarlarının sayısı hızla çoğalmıştır. General Electric laboratuvarlarının kurulmasından sonra araştırma birimlerine sahip Amerikan şirketlerinin sayısı yirmi yıl içinde 526'ya ulaşmıştır. 1983 yılında ise, bu sayı 11.000 olmuştur (Bassalla 1996, 171).

Bilimlerle felsefenin birbirlerinden kesin sınırlarla ayrıldığı bu yüzyılda, bilimlerde uzmanlaşmanın başladığı ve bilgi üretiminin ivmesinin inanılmayacak boyutlarda arttığı görülmektedir. Artık daha önceki çağlarda olduğu gibi bilimin bütün alanları-

nın bilinmesi ve hatta tanınması olanaklı olmadığı için, bilim adamları öğrenme ve araştırma etkinliklerini bir ya da birkaç alan ile sınırlandırmaya başlamışlardır. Branşlaşma başlamış, çeşitli alanlarda elde edilen bulgulara dayanarak büyük çaplı bilimsel kuramlar doğmuştur. Fizikteki termodinamik ve elektromanyetik kuramları ile biyolojideki evrim kuramı bir alanın sınırlarını aşmış ve birçok uzmanlık alanında tartışılır hale gelmiştir.

Dönemin en belirgin özelliklerinden bir diğeri de, neredeyse Rönesans'tan beri beslenen bilim sevgisinin bu dönemde en yüksek seviyeye ulaşmış olmasıdır. İnsanlar ard arda gelen bilimsel ve teknolojik gelişmelerden büyük ölçüde etkilenmiş, bilime büyük bir tutku ile bağlanmış ve bilimin her sorunun çözümünü bulacağına olan inanç artmıştır. Bu hayranlık ve iyimserlik, 20. yüzyılın ortalarına kadar artarak sürmüştür. Hayranlık ve iyimserlik, aşırı boyutlara ulaştıkça, sonunda bilim ideolojisi haline dönüşmüştür. Artık, *bilimsel dünya görüşü*nün egemenliğinden bahsedilir olmuştur. Nitekim Feyerabend'e göre, 17. ve 18. yüzyıllarda bilim insanları özgürleştirmede bir araçken, günümüzde sınır tanımaz bir din haline gelmiştir. Eğitimde bilimsel olgular, yüzyıllar önce Orta Çağ'da dinsel olguların öğretilmesiyle aynı şekilde öğretilir olmuştur (1981). Hatta bilimin yanı sıra tekniğinde bir ideolojiye dönüşmesi olgusunu vurgulamış olan Habermas, ileri endüstri toplumu koşullarında teknik, bilim ve demokrasinin nasıl uzlaştırılabileceğini incelemiştir (1993). Habermas'ın incelemesinde çıkış noktasını oluşturmakta olan Herbert Marcuse ise, insanın geçmişteki özgür olmama durumunun teknik aygıtta itaat etme biçimine büründüğünü öne sürmüştür. İleri endüstri toplumunun ideolojisini ele almış olan Marcuse, kalkınmış ve kalkınmakta olan endüstri toplumlarının hükümetlerinin de kendilerini ancak endüstri uygarlığının elindeki teknik, bilimsel, düzeneksel üretkenliği devinime geçirmede, örgütlemekte ve kullanmada başarılı olukları zaman sürdürebildiklerini ve güvenlik altında tutabildiklerini belirtmiştir (1997).

Bu durumdan rahatsızlığını daha önceden ortaya koymuş olan F. Nietzsche, bilime ve dine hizmet edenlerin birbirlerinden farklı olmadıklarını savunmuştur. Ona göre, ikisi de dünyanın gerçek doğasını görmemizi engellemek amacıyla geliştirmiş olduğumuz tüm değerlerin ve vaatlerin tekrar tekrar insan yaşamına girmesine ve insanların bunlara körü körüne bağlanmasına neden olmuştur.

Nietzsche'nin düşüncelerinden oldukça etkilenmiş olan, M. Foucault'da modern anlayışın egemen olmasıyla birlikte toplumun merkezindeki Tanrı'nın yerini *bilimin* almış olduğunu ifade etmiştir. Modern anlayışın ürünü olan iktidarın ve onun en önemli aracı olan bilimin insan üzerindeki etkisini çözümlemeye çalışmış olan Foucault'ya göre, Modern Çağ'da bilim toplumsal yaşamın düzenini ve sürekliliğini sağlayan öğelerden biri olmuş, insanın kendini ortaya koymasını engelleyen bir araca dönüşmüştür. Orta Çağ'da bunu dini kurumlar sağlarken modernizmle birlikte bilim ve bilimin şekillendirdiği ekonomi ve siyaset olguları insan üzerinde yaratılacak iktidarın araçları olmuştur. Modern Çağ'da, geçmişin tanrısal iktidarından farklı olarak her şeyi bilen değildir ama bilgiyi kendine tabi kılan bir iktidar söz konusudur.

İktidarı, varlığını bedenler üzerinde kurulan iktidar anlamında, *biyo-iktidar* olarak adlandırmış olan Foucault'ya göre, bu tür bir iktidar ile gerçekleştirilen şey, toplumsal düzenin sağlanması adına insanların yönlendirilmesidir. Garip olan, iktidar yalnızca özgür nesneler üzerinde ve yalnızca onlar özgür oldukları sürece uygulanmıştır (2005, 75). Çünkü bilgi üreten, zevk yaratan, bir umut veren modern iktidarın varlığı kendini özgür sayan insan varlığını gerektirmektedir (Foucault'nun sözleri Rousseau'yu hatırlatmaktadır). Boyun eğen insan tipi iktidarın amacına aykırıdır. Bu da iktidarın ortadan kalkmasına neden olur. İktidar baskısını ve kendisini modern yaşam içine gizlemiştir. İktidar somut bir görünüme sahip olmayan stratejik bir yapıdır (2003, 72). İktidarı güçlü kılan şey, işleyişinin olumsuz

düzlemde olmamasıdır. İktidar sevimlidir. Eğer yalnızca baskıcı olsa varlığını sürdüremeyecektir (2007, 74). Sonuçta modern dönemin insanını özgür olmayan dolayısıyla da iktidarın nesnesi olan bir şey haline dönüştürmüştür. İktidar bunu modernizmin taşıyıcısı olan modern bilimler sayesinde gerçekleştirmiştir.

İktidar olgusunu geleneksel biçimde ele almamış; onu hukuksal ya da kuramsal modeller çerçevesinde incelemek yerine, iktidarın öznelere bedenlerine ve yaşam tarzlarına nüfuz etme biçimleri üzerinde odaklanmış olan Foucault, iktidarın baskısı altında şekillenen bir varlık olarak gördüğü modern insanın nasıl kurgulanıp nesneleştirildiği düşüncesi üzerine yoğunlaşmıştır.

İktidar ve bilimin birbirinden ayrı düşünülemez bir yapı kazanmış olduğunu savunan Foucault'nun karşı çıktığı konu, modern anlayışın getirisi ve dayanağı olan modern bilimin insana yönelik yaklaşımında insan doğasına yönelik tek tipleştirme çabasıdır. Bu durumun, tüm insanlara tek pencereden bakılmasına, farklılıkların göz ardı edilmesine neden olduğunu ileri süren Foucault'ya göre, insanların tek tipleştirilme çabaları modern devlet uygulamalarının ana ilkesini oluşturmaktadır. Bunun nedeni de modern devletin iktidarını pekiştirme çabasıdır. Rasyonel düşüncenin güçlü bir dayanak olarak kabul edilmesi bilimin etki alanını genişletmiştir. Bu da modern devletin meşruluğunu güçlendirmiştir. Bu şekliyle modern düzene ait olan insan, gizlenmiş iktidar ögesinin aracı olan bilimin müdahaleleriyle görünmeyen egemenliğin altında mutlak ve aşkınsal öze bağımlı bir öge görünümüne kavuşmuştur.

Doğaldır ki, modern iktidar, kendisini eleştirenleri değil, destekleyenleri ödüllendirmiştir. 1960'da Fizyoloji ve tıp alanında Nobel Ödülü almış olan zoolog P. B. Medawar'ın sözleri, modern bilimi ve bilim adamını anlatan en çarpıcı ifadelerdendir: "İşini bilen patronlar, bilimi desteklerken kişilere değil, projelere, bireysel atılımlara değil grup çalışmalarına yönelmelidir.

Çağdaş bilim, yeteneklerin uyum içerisinde birleşmesini gerektirmektedir. Tek başına girişimlerin günü geride kalmıştır. Artık bir bilim adamının hiçbir sonuç alamayacağı bir konuda yıllarını tüketmesine göz yumulamaz.” Medawar’ın sözleri, modern bilim ve bilim adamı imgesinin Rönesans ruhundan hiçbir iz taşımadığının bir kanıtı gibidir. S. T. Coleridge’in, bilimin ve bilim adamının faydacı amaçlar güdemeyeceğine dair sözleri, M. W. Shelley’nin bilimi şiire, bilim adamını da şaire benzetmesi artık çok gerilerde kalmıştır. Edison’un kurduğuna benzer basit şirketler, zamanla ulusal şirketlere, sonra çok uluslu şirketlere dönüşmüşlerdir. Gündümüzdeki çok uluslu şirketler, kendi aralarında birleşerek dev karteller oluşturmuş ve dünya ekonomisine ve ticaretine de egemen hale gelmişlerdir (Öymen 2000, 43-44).⁴⁹ Bu şirketlerin ve dev kartellerin bünyesindeki araştırma geliştirme laboratuvarları -ar-geler- ise, Edison’un Menlo Park Laboratuvarı’ndan çok, ama çok daha gelişmiş laboratuvarlara dönüşmüşlerdir. Günümüzde bu laboratuvarlarda en parlak bilim adamları, en ileri teknolojileri kullanarak, kendilerini finanse eden patronların amaçlarına uygun alanlarda bilimsel ve teknolojik bilginin geliştirilmesini sağlamak adına mesai yapmaktadırlar.

20. yüzyılın son çeyreğinde gerçekleşen ileri teknolojinin ve mikro elektronığın gelişip her alanda uygulama bulmasının Endüstri Devrimi’nin üçüncü aşamasını oluşturduğu düşünülmektedir. Bilgi Toplumu’na yönelinmiş olan bu aşamada teknolojik gelişmelerde büyük ilerleme sağlanmış, endüstri toplumundan bilgi toplumuna geçilmiştir. Artık toplumların ekonomisi bilgiye dayalıdır. Endüstri toplumunda ekonomi endüstriye dayalı

49. 1997 yılında 24 bin şirket birleşmiş ve 1,5 trilyon dolarlık sermaye hacmine erişilmiştir. 1998 de, dünyanın en büyük petrol şirketlerinden Mobil ve Exxon, İngiltere’nin savunma sanayi şirketlerinden British Aerospace ile Marconi, dünyanın otomotiv devlerinden Ford ile Volvo ve yine Renault ile Nissan birleşmiştir. Bugün hemen hemen her temel malın üretim ve pazarlamasında 10 büyük firmanın payı %90’a erişmektedir (Öymen 2000).

iken, bilgi toplumunda ekonomi bilgiye dayalıdır. Bilgi toplu-
munda, üretim ve ekonomi açısından merkez bilişim teknolo-
jilerinindir. Bugün dünyanın her yanına kolayca ulaşımı sağla-
yan gelişmiş bilişim teknolojileri, bilgiye ulaşımı, bilginin el de-
ğiştirmesini, alınıp satılmasını kolaylaştırmıştır. Teknolojik ge-
lişmelerde büyük ilerleme sağlanmış olan bu aşamaya Bilgi-
Enformasyon Çağı denilmektedir. Özellikle bilgisayar, internet
gibi buluşların hızla yayılması, bilimsel ve teknolojik gelişme-
leri hızlandırmış, bu çağdaki endüstriyelleşmeyi önemli ölçüde
geliştirmiştir.

Bilgi-Enformasyon Çağ'ında yüksek teknolojiye her alandan,
özellikle iletişim ve bilişim dallarından gelen talepler bilim
adamlarını olağanüstü özelliklere sahip yeni malzemeleri ve
yeni üretim yöntemlerini aramaya yöneltmiştir. 1980'li yıllarda
bilimde elde edilen önemli gelişmeler, malzemelerin, nanomet-
re (metrenin milyarda biri) seviyelere inilince, olağanüstü yeni
fiziksel ve kimyasal özellikler gösterdiğini ortaya çıkarmıştır.
Atomların doğrudan görüntülerini veren taramalı tünelleme
mikroskobunun (ve bundan türetilen atomsal kuvvet mikros-
kobunun) keşfi ile günümüzde çeşitli atomsal süreçler gözle-
nebilmiş, atomlar teker teker kontrollü bir şekilde istenen yer-
lere taşınabilmiş, yapay malzemeler yapılabilmiştir. Nanometre
boyutlarında malzeme daha işlevsel, daha dayanıklı, daha hız-
lı işlem yapabilen, buna karşılık daha az enerji harcayıp daha
az da yer kaplayabilen bir hal almıştır. Bu kadar küçük boyut-
larda kuantum etkilerin ön plana çıktığı, yapının atomların ko-
numlarına bağlı olarak gözlenebilen değişiklikler gösterebiliyor
olduğu anlaşılmıştır. Örneğin, bir moleküle tek bir atom ekle-
yerek özellikler tamamen değiştirilebilmekte, molekül daha iş-
levsel duruma getirilebilmektedir. Nano-yapıların sergiledikleri
olağan dışı özellikler yeni teknolojik uygulamalar için çok çe-
şitli olanaklar yaratmıştır.

Aralarında sıkı bir bağıntı olduğu açık olan modern bilim söz-
cüğüyle kastedilen bilim anlayışı ile Endüstri Devrimi adı veri-

len Kapitalist Dönüşüm arasındaki ilişkiyi yumurta-tavuk ilişkisine benzetmek yanlış olmayacaktır. Çünkü insan ve toplum yaşamının her alanını kapsayan köklü ve bütünsel bir değişim olan, bilim ve teknoloji alanında ortaya çıkan büyük atılımı yansıtan kapitalist dönüşümün bilimin eseri olduğunu söylemek yanlış olmayacağı gibi, modern bilim anlayışının kapitalist dönüşüm ile birlikte ortaya çıkmış olduğunu söylemekte yanlış olmayacaktır. Çünkü kimi niteliklerine İlk ve Orta Çağ'larda da rastlanan *kapitalist ekonomi pratiğinin* kurumsallaşması Avrupa'da 16. ve 19. yüzyıllar arasında gerçekleşmiştir; feodalizmin sona ermesiyle Batı'nın egemen sistemi halini almış, tüm dünyaya İngiltere başta olmak üzere Avrupa'dan yayılmıştır. Modern bilimi oluşturacak olan Bilimsel Devrim süreci de Avrupa'da ve aynı yüzyıllar da başlamıştır. Daha doğrusu Rönesans sonrası başlamış 17. yüzyılda doruğa ulaşmıştır. Dorukta oturan, modern bilimin tartışmasız babası, Endüstri Devrimi'nin, yani Kapitalist Dönüşüm'ün anavatanı İngiltere'de yaşamış olan I. Newton'dur.

İnsanlığın bu dünyadaki refahı ve ilerlemesi yönünden çok şey vaat etmekte olan, vaatlerini ise, doğanın gizemlerini çözerek ve yasalarını keşfederek gerçekleştireceğini söyleyen yeni kurtarıcı *bilim*, belli ki, modernist temeller üzerine kurulmuş kapitalist Batı toplumlarının gerçek kurtarıcısı olmuştur. Çünkü Rönesans'tan Yeni Çağ'a giden süreçte "cesur ve özgür ruhların yarattığı bilim", Modern Çağ'da kapitalist Batı toplumlarının ilerlemesini ve refaha kavuşmasını sağlamıştır.

Aslında bilimin, modernist temeller üzerine kurulmuş kapitalist Batı toplumlarının kurtarıcısı olduğunu söylemek yanlış olmakla birlikte, eksik bir ifadedir. Çünkü bilim modernist temeller üzerine kurulmuş fakat kapitalist olmayan, hatta kapitalizm karşıtı sosyalist, komünist toplumların da kurtarıcısı olmuştur. Nitekim Batı uygarlığı dairesinde yer alan Sovyetler Birliği resmi olarak bilime büyük önem vermiş olan Marxsist düşünce temeli üzerine kurulmuştur. Marxsizmin çağın gereklerine göre hem

kuramsal hem politik hem de ekonomik alanda, temel ilkelere bağlı kalarak yeniden uyarlanması olarak anlaşılan Leninizm kavramı, yeni olgular ve yeni bilimsel gelişmeler doğrultusunda Marxsızmin yeniden üretilmesi ve Marksizmin devrimci ve bilimsel özüne uygun olarak geliştirilmesi olarak anlaşılır.⁵⁰

Gerçekten de, modern kapitalist toplum düzenine karşı durmuş olan Marx'ın akıl ve bilime güveni tamdır. Bu yanıyla Aydınlanmanın sınırları içerisinde kalarak modernizme bağlılığını ortaya koymuş olan Marx, Aydınlanmanın olumlu yanları olarak gördüğü *bilimin gelişmesi* düşüncesine, *inanç yerine bilginin konulmasına*, *akla güvene* sahip çıkmıştır. Bilime ve akla duyduğu hayranlığı her fırsatta dile getirmiş, aklın ve bilimin ürettiği bilginin insan mutluluğunun aracı olduğundan kuşku duymamış olan Marx'ın eleştirdiği şey, toplumsal ihtiyaçları karşılaması gereken bilim ve aklın burjuva sınıfının çıkarlarına hizmet ediyor olmasıdır. Eleştirilerinin hedefi bu mutluluğu paylaşma aracı olan kapitalizmdir. Çünkü ona göre doğru koşulların gerçekleşmesini sağlayacak olan *sosyalizmdir*.

Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu'na göre (1991), Dünya'nın Kuzey'inde yaşayan insanlar dünya nüfusunun dörtte birinden azını oluşturduğu halde, ticaret ve ener-

50. 1917 Ekim Devrimi sonrası, Sovyet felsefesi "Diyalektikçiler" ile "Mekanikçiler" olarak ikiye bölünmüştür. Çoğu bilimsel bir alt yapıdan gelmekte olan Mekanikçiler, Maxsist felsefenin ilkesini doğanın nedensel açıklanmasında bulmuşlar; Marxsızmin pozitivist bir yorumunu ortaya koyarak Marxsist felsefenin doğa bilimlerini izlemesi gerektiğini savunmuşlardır. Daha çok Hegelci bir öğretiden gelmekte olan Diyalektikçiler ise, diyalektiğin basit mekanizme indirgenemeyeceğini savunmuşlardır. F. Engels'in "Anti-Duhring" ve "Doğanın Diyalektiği"ni kendilerine temel alarak, diyalektik yasalarının doğada bulunabileceğini iddia etmişler, Relativite Kuramı ve Kuantum Mekaniği'nden destek alarak, mekanikçilerin doğa kavramının çok dar ve sınırlı olduğunu savunmuşlardır. Stalin, Mekanikçiler ile Diyalektikçiler arasındaki bu tartışmayı sona erdirmiş, Diyalektik Materyalizm, Marksizm-Leninizm ile özdeş sayılmıştır. Buna rağmen, Mekanikçiler ile Diyalektikçiler arasındaki tartışma uzun zaman önemini korumuştur.

ji kaynaklarının % 80'ini kullanmakta olduğu; nüfusun geriye kalan dörtte üçünün bulunduğu Güney'in ise, enerjisinin % 20'sini kullanmakta olduğu anlaşılmıştır. Dünya nüfusunun % 20'sinin bulunduğu Kuzey'in, toplam yeryüzü kaynaklarının % 75-80'ini kullanmakta olduğu; yılda toplam et-tavuk-balığın yüzde 45'ini tüketmekte olduğu; Dünya'daki özel otoların % 90'ına sahip olduğu; dünya kâğıdının % 85'ini harcamakta olduğu; elektriğin ise % 70'ini tüketmekte olduğu anlaşılmıştır.

Bu bir kaç örnek bile, doğal kaynaklarının büyük bir hızla tüketilmesinin, havanın suyun zehirlenmesinin, toprağın yok edilmesinin, iklim dengelerinin değiştirilmesinin, biyo-çeşitliliğin yok edilmesinin, dünya nüfusunun büyük bölümünün kendi kaderine terk edilmesinin, kaynakları ele geçirme savaşlarında milyonların göz kırpmadan ölüme sürüklenmesinin sorumlusunun -sosyalist ve komünistler de dahil olmak üzere- kapitalist ekonomi pratiğini benimsemiş olan toplumlar olduğu gerçeğini anlamaya yetmektedir. Söz konusu toplumlardaki üniversitelerin söz konusu Kapitalist Dönüşüm'e destek olmaya başlamış olmaları da bir diğer gerçektir. Nitekim Avrupa üniversitelerinde performans değerlendirme, eğitim ve araştırmanın, diploma ve derslerin ortak ölçülere göre sertifikalandırılması, Avrupa Yüksek Öğretim Alanı'nın bir parçası olma çabası, "toplam kalite sistemi"nin eğitimde ve bilimsel araştırmalarda da yaşama geçirilmesi, piyasa ve endüstri ile sıkı işbirliği gibi başlıklar altında hayata geçirilen planlı düzenlemelerin Kapitalist Dönüşüm'ün bir parçası olmadığını söylemek mümkün müdür? Gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerdeki üniversitelerin, teknolojik gelişmelerini hızlandırmalarını, ülkenin ve toplumun kaynaklarını ürün ve hizmete dönüştürebilmek, bu ürün ve hizmetten toplumsal değer yaratabilmek için *teknopark*⁵¹ modeline büyük önem vermeye başlamalarını Kapitalist

51. 2000 yılı başlannda, Gebze Organize Sanayi Bölgesi (GOSB) ile Tekfen Endüstri Parkları bir araya gelerek ülkemizde de endüstrinin uluslararası rekabete hazır, ihracata yönelik bir yapıya kavuşmasına katkıda bulunmak için GOSB Teknopark'ı kurmaya karar vermişler-

Dönüşüm'ün göstergeleri olarak görmemek mümkün müdür?

Bütün bu veriler Modern Çağ bilimi ile bilimin salt *pragmatik* amaçlarla yapılmış olduğu Yunan-öncesi uygarlıklar arasında "aynılıklar" olduğunu, *teolojik zorlamadan* ve *dini yarardan* kaynaklanan, olgusal dünyayı anlamaya yönelik değil, dinsel doğmaları ispatlamaya yönelik kısır merakın yaşandığı Orta Çağ bilimi ile yararcılık açısından "benzerlikler" olduğunu, ve *salt meraka*, *öğrenmeyi* amaçlamış olan Yunan ve Rönesans bilimi ile aralarında derin "farklıklar" olduğunu göstermektedir.

6. Modern Sonrası Bilim: "Devrik Kral"

Modern düşünce sisteminde, Orta Çağ'a egemen olan dinsel etki yıkılmış, Kilise'nin ve feodalitenin egemenliğine son verilmiştir. İnanca karşı bilgiyi, teolojiye karşı bilimi öne çıkarmış olan Aydınlanma ilkeleri benimsenmiştir. İlerlemeye inanılmış, akıl ve bilim de ilerlemenin aracı olarak görülmüştür. "İnsan" çevreden merkez konumuna geçirilmiş, *kalkınma*, *ilerleme*, *gelişme*, *barış*, *insan hakları*, *eşitlik*, *özgürlük*, *kardeşlik* gibi ideallerin hayata geçirebileceğine inanılmıştır. Bilim, teknik ve sanat alanındaki ilerlemelerle insanlığın sürekli ileri gideceği ve daha da özgürleşeceği düşünülmüştür. Nesnel, evrensel ve biricik bilginin akıl ve deney yoluyla elde edinilebilir olduğu kabul edilmiştir. Artık dinselliğin yerini bilim almıştır. Bilim, bilimsel düşünce, pozitivism⁵² tüm alanlara egemen olmuştur.

Ne var ki, 20. yüzyılın ikinci yarısına gelindiğinde, modern ide-

dir. 2001'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası TBMM'de kabul edilmiştir. Bu Yasa ile ülkemizde üniversiteler önceliğinde bilim ve araştırma parklarının kurulması teşvik edilmiştir.

52. Modernizmin ifade etmekte olduğu anlam içinde *pozitivizm* dışında *sekülerizm*, *evrensellik*, *akılcılık*, *mantık*, *bilimsellik*, *algoritmik*, *sistematik düşünme*, *naturalizm*, *sembolizm*, *kübizm*, *ekspresyonizm*, *fütürizm*, *sürrealizm*, *yapısalcılık* gibi kavramaları/olguları bulmak da mümkündür. Modernite, kapitalist dönüşüm, aydınlanma aynı anlamı ifade edecek biçimde birbirleri ile özdeş olarak kullanılabilmektedir.

allerin, söylem olmaktan öteye geçemediği anlaşılmaya başlamıştır. Batı öncülüğünde, modernizme dayalı olarak kurulan dünya düzeninde insanların, vaat edildiği gibi refaha, mutluluğa, barışa, ilerlemeye, insan haklarının güvence altına alındığı bir yaşam şekline ulaştırılamadığı anlaşılmış ve modernizm sorgulanmaya başlamıştır.

Bilimin baş döndürücü gelişimi, Aydınlanma Çağı'nın bilime ve akla sonsuz bir güven duymasını sağlamış, bilimin ve aklın insanların her türlü sorununu çözeceği yönünde güçlü bir inanç yaratmıştır. Fakat bu baş döndürücü gelişmeye rağmen sorunlar çözülememiştir. Üstelik sorunları çözmesi beklenen gelişmeler açlık, yoksulluk, kargaşa, çatışma hatta savaş gibi yeni sorunlar doğurmuştur. Endüstrileşme ve teknolojik gelişmenin doğaya verdiği zarar insanların geleceğini tehdit eder hale gelince, bilim ve teknoloji aracılığıyla büyük ilerleme söylemi, yerini teknoloji karşıtlığına ve ilerleme düşüncesine şüpheyile yaklaştırmaya başlamıştır. Tüm insanlığa refah ve ilerleme getirmesi beklenen modern bilimin yalnızca kapitalist ekonomi pratiğini benimsemiş olan toplumların ve bu toplumdaki egemen sınıfların yararına eyliyor olduğu anlaşılmış, üstelik Hiroşima ve Nagasaki'de ölüm ve gözyaşı getirip, insanlığa nükleer tehdidi armağan edince şüphe yerini güvensizliğe bırakmıştır. Aslında sarsılan yalnızca bilim ve akla duyulan güven değildir. Artık bilim ve akıl üzerine inşa edilmiş olan Batı kültür ve uygarlığına karşı da ciddi bir güvensizlik yaşanmaya başlamıştır. Aslında yaşanmaya başlanan, *post-modernizmin*⁵³ ta kendisidir.

53. *Post-modern* kavramını, ilk kez, 1933 yılında Arnold Toynbee "Bir Tarih İncelemesi" adlı kitabında kullanmıştır. Arnold Toynbee'ye göre I. Dünya Savaşı ile modern dönem sona ermiş ve bundan sonra post-modern dönem başlamıştır. Modernizme tepki olarak ortaya çıkmış, 1950'lerin sonlarından itibaren kendinden söz ettirmeye başlamış olan post-modernizm terimi, 1980'lerin başlarında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Post-modern söylem bugünkü çerçevesi içinde öncelikle Amerika'da ortaya çıkmıştır. Tarihsel olarak bakıldığında post-modernizm askeri ve ekonomik Amerikan egemenliği akımının üst yapısal ifadesi ya da Avrupa merkeziliğinin sonu olarak doğmuştur.

Sonsuz güvenin yerini, güvensizliğin almış olması, bilimin yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. 20. yüzyılın sonunda, bilimi anlama çabası, daha öncede değinildiği gibi, bilimle ilgili karşıt görüşler ortaya çıkarmış ve doğa bilimleri araştırmacıları ile bir grup sosyolog, tarihçi, filozof ve feminist arasında yaşanmış olan sözde *bilim savaşlarına* yol açmıştır. Bilimin kötüye kullanıldığını savunan entelektüeller, bilimi, gerçeği bulmanın rakipsiz yöntemi sıfatıyla oturmakta olduğu tahtından indirmek istemişler, bilimin, gerçeğin doğru bir tarifi olmadığını, inançları, dogmaları, rekabet içindeki toplulukları ile sadece başka bir din olduğunu savunmuşlardır. Yeni bir din haline dönüşmüş olan bilimin tapınağını yıkmaya, bilimi sıradan bir bilgi statüsüne indirgemeye çalışmışlardır.

Nitekim post-modernizmin ifade etmekte olduğu anlam içinde yer alan post-pozitivizm, pozitivizmin *akla* ve bilimin ayrıcalıklı özelliği olarak gördüğü *deneye* verdiği konumun eleştirisi üzerinde yükselmiştir. Bu yönelimin en uç noktasını oluşturmakta olan Feyerabend ise, açık olarak pozitivizmin temelini oluşturan *akla veda* etmiş, bilimsel *yönteme hayır* demiş, empirizme karşı çıkmıştır.

Batı uygarlığının ayrıcalığı olarak gördüğü akıl ve bilimsel yöntemin olduğundan daha önemli, daha yüce gösterilemeyeceğini ortaya koymaya çalışmış olan Feyerabend'a göre, diğer bilgi türleri arasında ayrıcalıklı bir konumu olmayan pozitivist bilimsel bilginin ayrıcalıklı bir konumda gibi görünüyorsa olmasının nedeni pozitif bilginin üstünlüğünden değil, Aydınlanmacılığın yaratmış olduğu baskıdandır. Bu baskı sayesinde bilim Batı uygarlığını ele geçirmekle kalmamış, "Batı bilimi" dünyanın her yerinde rakipsiz bir egemenlik kurmuştur. Bunun nedeni akılsal oluşu ya da içsel üstünlüğü değil; devletle bütünleşerek bütün diğer kültürleri, değerleri, yöntemleri, "akıldışı", "bilim dışı" ilan ederek yok etmiş olmasıdır. Ne varki, rekabetin olmadığı bir yarışta elde edilen başarı daima yozlaştıncıdır (1999).

Her olgunun bir kurama dayandığını düşünen Feyerabend; bir bakıma, kuramlardan bağımsız ve onlardan önce bulunan bir

gözlem alanının var olduğunu onaylayan empiristlere karşı çıkmıştır. Hatta en ufak bir olgunun betimlenmesinin bir kurama bağlı olmakla kalmayacağını; aynı zamanda bir sınamaya (teste) konu olan kurama, başka bir deyişle rakip durumdaki kuramlara başvurmaksızın asla ortaya çıkamayacak olan bazı olguların da söz konusu olduğunu ve bu olguların rakip kuramlardan dışlanır dışlanmaz hemen ortadan kaybolduklarını savunmuştur. Ona göre, empirizmin, bilginin ilerlemesini sağladığı, bizim boş hayallerden, metafizikten gözlem ve deney yoluyla kurtulmamızı sağladığı görünüşten ibarettir. Gerçekte bugünkü empirizm ne bilimi metafizikten kurtarmakta ne de ilerleme sağlamaktadır. Tam tersine, çağdaş empirizmin dogmalara karşı ortaya koyduğu şeyler, genelde bilimi bir dogma haline getirmiştir. Bilimi ilerletmekten çok, taşlaşmış bir dogmatizme götürmüştür.

"Yönteme Hayır" adlı eserinde bilimin tek bir yönteminin olmadığını savunan Feyerabend, yapılan her şeyin gideceğini, her şeyin uyacağını (anything goes) ifade etmiştir. Bu yaklaşım, Feyerabend'in bilimi, din ya da sanat ile aynı noktada ya da onlarla birlikte, mümkün olan bilgi olanaklarından biri olarak ele almasının bir sonucudur. Bilim, din, sanat bunların her biri bilgi edinmenin farklı yollarıdır, birbirlerinden daha üstün ya da öncelikli ya da ayrıcalıklı değildirler. Gerçekliğe ulaşmanın farklı yollarıdır bunlar. Birbirleriyle ölçülemez ya da kıyaslanamazlar. Tek bir yöneme indirgenemezler.

Mantıksal pozitivistizmden itibaren bilgilenme türleri arasında bilimin tartışmasız üstün bir konumda görüldüğüne vurgu yapan Feyerabend, bilimi sorgulamakla kalmamış, bilim felsefesine ilişkin tartışmalarda ilgi kaymasına yol açmıştır. Feyerabend'e göre bilimsel olanla olmayanın birbirinden ayırt edilmesini sağlayacak ölçütlerin neler olduğu çokta önemli değildir. Çünkü bir bilginin bilimsel olması, ona insanların boyun eğmelerini zorunlu kılacak bir nitelik kazandırmamaktadır. Sonuçta bilimsel bilgi de mitoloji, şiir, sanat, edebiyat, din, hatta sihirbazlık

ile ilgili bilgiler gibi bir bilgi türüdür. Elimizde onu kendiliğinden üstün kılacak bir ölçütümüz yoktur. Bu yüzden, evreni anlama, gerçeği kavrama yolu olarak sadece bilimin gösterilmesi doğru değildir.

Ne var ki, Feyerabend'ın bilim dışındaki bilgiye ulaşma yollarının bilimsel olmadıkları gerekçesiyle göz ardı edilmelerine karşı çıkıp bilimin bilgi edinmenin yollarından yalnızca biri olduğu, başka seçeneklerin de bulunduğu konusunda ısrarlı olmasının, bilim dışı geleneklerinde bilgi kaynağı olabileceğinin altını çizmesinin nedeni, *bilime değil, bilimin otoriter konumuna karşı oluşundandır*.

Otoriteryanizm, dogmatizmin zorunlu sonucudur. Çünkü böyle bir ortamda farklı düşüncelere, bakış açılarına yer olamaz. Nitekim Feyerabend, dogmatizmle hesaplaşabilmek ve onu alt edebilmek için zorunlu olarak pek çok kabul edilemez kuramı ortaya atmak gerektiğini savunmuştur. Çeşitli biçimlerde çoğaltılmış bu birbirlerine karşı ve tutarsız kuramlar böylece özgün kuramların kabul edilebilirliğini teslim eden ve onların kabul edilebilir oldukları hakkında yetkili ve söz sahibi kılınan olguların bulunup ortaya çıkarılmasını sağlamış olacaklardır. Örneğin evrim kuramının dogmatik üstünlüğü ve önceliğine karşı bir savaşım verebilmek için Feyerabend, türlerin kökeni hakkında kutsal kitaptaki öğretiyi onaylayacak ve hatta övecektir.

Modern düşünce sisteminin saygı uyandıran, dokunulmazlığı olan, vazgeçilmemesi, zarar verilmemesi, karşı çıkılmaması gereken kavramlarından olan *özgürlük* ve *bilim* kavramları arasında birbirini tamamlayan bir bağ olduğu kabul edilmiştir. Bir bilgi türü olarak bilimin *özgürleştirici* ve *kurtarıcı* olduğu yönündeki görüşlere karşı çıkmış olan Feyerabend, bilimin de, iktidar oluşumunun ve aktarımının bir aracı haline gelebileceğini savunmuştur. Bu durumdan kurtulabilmek içinse, öncelikle toplumun bilim adamlarının egemenliğinden kurtarılması, egemen bir bilgi türü olarak bilimden korunması gerektiğini belirtmiştir. Nitekim "Özgür Bir Toplumda Bilim" adlı eserinde,

bilimin Modern Çağ'daki göz kamaştırıcı başarılarına rağmen, gerçeğin mutlak yöntemi, tümüyle akılsal, evrensel yöntemlere bağlı, kusursuz, her zaman insanın yararına olan bir etkinlik olmadığı savunmuştur. Ona göre, hiçbir ayrıcalığı olmaması gerekirken modern bilim, devletle bütünleşerek bütün diğer kültürleri, değerleri, yöntemleri, *akıldışı, bilim dışı* ilan ederek yok etmiş, dünyanın her yerinde rakipsiz bir egemenlik kurmuş ve sonunda yozlaşmıştır. Orta Çağ'daki din adamları gibi, Modern Çağ'daki bilim adamları toplumun yapısını belirleyen, neyin doğru, neyin yanlış olduğu konusunda karar veren, herkesin yapması veya yapmaması gerekenleri belirten, denetleyen, fakat kendileri denetlenemeyen ayrıcalıklı bir ideolojinin savunucuları haline gelmişlerdir.

Bugün Batı biliminin yeryüzündeki tartışılmaz egemenliğinin onun sahip olduğu sağlam ilke ve mantıktan veya yöntemden değil, hizmet ettiği uygarlığın egemenliğinden kaynaklandığına işaret eden Feyerabend, bilime içkin bir rasyonelliğin söz konusu olamayacağını savunmaktadır. Modern bilimin gelişmesi ile Batı uygarlığının gelişmesi arasındaki ilişkiler göz önüne alındığında, bilimsel etkinliklerin siyasal amaçlardan soyutlanamayacağını açıkça görülmekte olduğunu vurgulayan Feyerabend'a göre, birçok bilimsel ve teknolojik gelişmenin arkasında emperyalist mücadele bulunmaktadır. Güçlü ülkeler, istedikleri alanlarda bilgi üretmek için bilim adamlarına büyük olanaklar sağlamakta, yüksek paralar ödemektedirler. Sosyal bilimlerde de durum pek farklı değildir. Başka ülkelerin denetlenmesi ve egemenlik altında kalmalarının sağlanması amacıyla, bu ülkelerin ekonomik, kültürel, sosyal ve siyasal yapılarını göz önüne alarak geliştirilecek en uygun modellere temel oluşturmak için yapılan sosyal araştırmalar, bilim ile iktidar arasındaki ilişkinin hiç de göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Feyerabend, toplumun özgürleştirilebilmesi için, bilim adamlarının çalışmalarının halkın denetimine açılması ve devletle bilimin birbirlerinden ayrılması gerektiğini vurgulamıştır. Ona gö-

re, bilim adamlarının yürüttüğü çalışmaların sonuçlarının halkın yaşamı üzerinde bir etkisi olduğu durumlarda, halkın bu kararlara katılması demokratik haklar arasında sayılmalıdır. Çünkü yürütülen çalışmalar, çevre felaketlerinden, insan sağlığına kadar bir dizi alanda ortaya olumsuz sonuçlar, önemli sorunlar çıkarabilmektedir ve bu sonuçlara katlanacak olanlar da sadece bilim adamları değil tüm halktır.

Feyerabend'a göre, özgürleştirilmesi gereken yalnızca halk değildir. Aslında halkı hegemonyaları altına almış olan bilim adamlarının da özgürleştirilmeye ihtiyaçları vardır. Çünkü yöntembilimciler bilimin gerçek yöntemini ortaya koyduklarını iddia ederek bilim adamları üzerinde baskı kurmaya çalışmaktadırlar. Bu yüzden, bilimin yöntembilimcilerin öngördüğü kurallar dizisinin hegemonyasından kurtarılması, bilim adamlarının bilimsel etkinliklerini yürütürken kendilerini bağımsız ve özgür hissetmelerinin sağlanması gerekmektedir. Çünkü bilim, bilim adamlarının olgularla ve kabul gören kurallar ve kuramlarla uyuşmayan kuramlar ortaya koymalarıyla, kısaca bireysel özgür yorumlarla gelişme kaydetmiştir. Bilimin gerçek işleyişinin ve tarihinin anlaşılmasındaki güçlük bugünkü bilim ideolojisinin bilimi yöntemci bir karakterle sınırlandırmasından kaynaklanır. Bu yüzden özgürlüğün artırılması bütün evrensel ölçütlerin reddedilmesine bağlıdır (1991, 23).

Bilime Sınır Çizilebilir mi?

*"Bilimin evrenin veya olayların bir bölümünü konu alması,
belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkması,
yöntemli ve dizgesel olmaya çalışması,
belli bir amaca yönelmesi,
sınırlarının çizilmiş olduğunu göstermez mi?"*

Aristoteles'e göre, "sınır şu anlama gelir; her şeyin en son noktası, yani kendisinden ötede bir şeyin hiçbir parçasını bulmanın mümkün olmadığı, kendisinden beride onun her parçasının bulunduğu ilk nokta" (1996, 1022a, 5-10). Bu tanımdan yola çıkarak, bilimin sınırı nedir diye sormak; bilimsel olanın en son noktasını, ötesinde bilimsel bir şeyin hiçbir parçasını bulmanın mümkün olmadığı, berisinde onun her parçasının bulunduğu ilk noktayı sormak, bilimsel olanla olmayanı ayıran sınırı sormak demektir.

Bu durumda karşımıza çıkmakta olan alanlardan ilki, bilimsel olanların bulunduğu, bilimsel alan, yani *sınırın berisidir*. İkinci ise, bilimsel olmayanların bulunduğu, bilim dışı alan, yani *sınırın ötesidir*. Sınırın ötesinde bilimsel olmayanların yanı sıra, bilimselmiş gibi görünmeye çalışan, ama bilimsel olmayan *sözde bilimler* veya *sabte bilimlerde* bulunmaktadır. Sözde bilim dalları ve araştırma konuları için zaman zaman *sınır bilim* ya da *alternatif bilim* ifadesi de kullanılmaktadır. Bununla birlikte, sınır bilim ile sözde bilimin sınırları da tartışma konusudur ve tanımsal açıdan sınır bilim ile sözde bilim farklıdır.

Bilimselmiş gibi görünen, hatta kimi zaman bilim olarak tanın-
lanan, fakat bilimsel çalışmaların gerektirdiği, bilimsel oldu-
ğundan kuşku duyulmayan örneklerin kriterlerini taşımayan ya
da gereksinimleri karşılayacak yeterlilikte bilimsel araştırma ile
desteklenmeyen kuram ya da tasarımlar bütününü *sözde bilim* ya
da *sabte bilim* (pseudo science) olarak anılmaktadır.

Kavramın, kuramın, tasarımın, hatta bütün bir disiplinin ger-
çekten bilimsel olup olmadığıyla ilgili kriterlerler alandan ala-
na farklılık gösterirler. Fakat bütün alanlar için değişmeyen kri-
terler de vardır. Bunlar, *tekrarlanabilirlik*, *yeniden üretilirlik*
ve *doğrulanabilirlik* ya da *yanlışlanabilirlik*dir. Söz konusu kri-
terler belirli bir olay ya da olguya dair kuram veya tasarımların
farklı bilim adamları tarafından geçerli ve güvenilir olup olma-
dığını denetleme ve belirleme olanağını sağlamaktadırlar. Hat-
ta bu kriterler, daha ileri araştırmalara olanak sağlayan ölçüle-
bilirlik veya tekrarlanabilirlik şartlarını da hazırlamakta, bilim
adamlarını önyargıların tuzağına düşmekten korumaktadır.

Sonuçta söz konusu değişmeyen kriterleri sağlamakta güçlük
çeken, ön görüşü gerçekleşmemiş olan, doğruluğunun ya da
yanlışlığının araştırılmasına izin vermeyen veya izin verilme-
yen; bilgileri paylaşılmayan ya da gizlenen, verilerinin ve so-
nuçlarının bilerek veya bilmeyerek değiştirilmiş olduğu ortaya
çıkan kavram, kuram, tasarım, hatta bir disiplin *sözde bilim* ya
da *sabte bilim* olarak kabul edilmektedir.

Fakat bu kriterleri sağlamak o kadar da kolay değildir. Bilim-
sellighinden hiç kimsenin kuşku duymadığı, hatta bilim şahese-
ri olarak kabul edilen, örnek olarak gösterilen kimi kuramlar,
tasarımlar, hatta yasaların, aslında söz konusu kriterleri tam ta-
mına sağlamadığı, yıllar, hatta yüzyıllar sonra ortaya çıkmıştır.
Bu örneklerin en bilinenlerinden birine modern bilimin kurul-
masına büyük katkısı olmuş olan Galileo'da rastlamaktayız. Bu-
gün, Galileo'nun yaptığını söylediği deneylerin tekrarlanması-
nın çok zor olduğu, neredeyse olanaksıza yakın olduğu anla-
şılmış, bu yüzden de o deneyleri yaptığına dair ciddi şüpheler

uyanmuştır. Diğer taraftan, modern astronominin kurucularından olan Kepler'in gezegenlerin dairesel değil eliptik yörüngelerde dolandığı tezini desteklemek için hesaplamalarında tahriyat yaptığı yönünde ciddi iddialar ortaya atılmıştır. Yine Newton'un, kendi evrensel çekim kuramını desteklemek için rakamlar üzerinde oynamalar yaptığı iddia edilmektedir. Büyük kimyager Dalton'un 1804-1805 yılları arasında yaptığı deneylerin sonuçlarını bir daha kimse elde edememiştir. Deney sonuçlarında hile yaptığı kabul edilmektedir. Modern genetiğin kurucusu olan Mendel'in deney sonuçları o kadar mükemmeldir ki, araştırmacılar daha sonra sonuçlarda değişiklik yapıldığını fark etmişlerdir.

Bu iddialara hakarak, sınırın berisinde kalan kuram ve tasarımların tamamının sorunlu olduğu, güvenilmez olduğu veya bilimsel olmadığı gibi pek de doğru olmayan bir sonuç çıkarmak doğru olmayacaktır. Yukarıda verilen örnekler, sınırın berisinde yapılan hataları anlatmaktadır. Nitekim bilim adamlarının da birer insan olduğu ve insanlara ait hata ve davranış bozukluklarından arınmamış olduklarını unutmamak gerekir. Bilim adamlarının içinde bulundukları psikoloji iyi bilinmeli, davranışları ona göre analiz edilmelidir. Büyük bir rekabetin içerisinde olan bilim adamının kendisini ispatlama, rakiplerinin arasından sıyrılma çabası bir yere kadar hoş görülebilir. Zaten tarihte bunu yapmıştır. Bu olumsuzluklara karşı çoğu zaman savunmasız olan bilim, uzun zaman alsa da, bu hataları düzeltmektedir. Çünkü bilim kendi kendini eleştiren ve düzelten bir yapıya sahiptir. Nitekim hataların ortaya çıkması da bunun bir göstergesidir.

Diğer taraftan, bilim dünyasının hemen hiç hoşgörü göstermediği, küçümsediği, eleştirdiği, sınırın dışına ittiği çalışma alanları da vardır. Çünkü bu alanlar en başta, değişmeyen kriterleri sağlayamamaktadırlar. Sonra kendi kendini eleştiren ve düzelten bir yapıya sahip değildirler. Sözde bilim ya da sahte bilim olarak görülen bu alanlara verilebilecek kimi örnekler şunlardır: *Simya*; hem doğanın ilkel yollarla araştırılmasına hem de

erken dönem bir ruhani felsefe disiplinine işaret eder. *Astroloji*; göksel cisimlerin insan karakteri ve kaderi üzerine olan etkilerinin neler olduğunu araştırır ve anlatır. Geleceğin ne getireceğini söylemez ya da geleceğin ne olacağını söylemez, kişilerin gelecekte ne gibi etkiler içerisinde olacağını açıkladığını iddia eder. Astrolojiye göre insan karakteri, çocuk doğduğu anda ilk nefesini aldığı anda oluşur. O anda gökyüzü konumu ne gösteriyorsa çocuğun kaderi ve karakteri ona göre şekillenir. *Telekinezi*; maddeler üzerinde düşünce gücüyle etki yapma olarak tanımlanır. *Telepati*; kişiler arasında beş duyunun yardımını olmaksızın gerçekleştiği ileri sürülen bilgi aktarımını konu alır. *Akıllı tasarım*; evrenin ve içerisindeki canlıların doğal seleksiyon gibi modern bilimin kabul ettiği süreçlerle oluşmaya-acağını, bunların zeki ve bilinçli bir varlık tarafından tasarlandığını iddia etmektedir. Fakat bu tasarımın kimin veya neyin tarafından yapıldığını açıklamaktan, herhangi bir tek tanrılı dinin tanrısının ismini anmaktan özenle kaçınır. *Devridaim makinesi*; kendi kendine sonsuza dek çalışan makineleri tanımlar. Sürtünme ve hava direncine rağmen devinimini sürdürebildiği iddia edilen bu makinelerin, harcadığı enerjiden daha fazlasını ürettiği iddia edilir. Fakat bu fiziğin temel yasalarından biri olan, enerjinin yoktan var edilemeyeceğini ve yok edilemeyeceğini belirten enerjinin korunumu yasasına ters düşmektedir. *Ufo* (unidentified flying object); tanımlanamayan uçan nesneleri anlatır. Bu nesnelerin kimliği teşhis edilememekle birlikte bir ya da birçok tanık tarafından gözlemlendiği doğrulanan veya doğal yapısı ve kökeni bilinmemekle birlikte kamera, fotoğraf makinesi, radar vb. cihazlarla kaydedilmiş oldukları iddia edilir.

Sözde bilimden farklı olan *sınır bilim* (fringe science) ise, hiç kimsenin bilimselliğinden şüphe duymadığı, yerleşik bir bilim dalında, genel kabul görmüş kuramlardan ciddi biçimde ayrılan bilimsel araştırmalara verilen addır. Bu kuramlar ya da tasarımlar, söz konusu yerleşik bilim dalının sınırları olarak sınıflandırılırlar. Sınır kavramlar, kuramlar ya da tasarımlar genellikle kurgusaldırlar (spekülatif). Yerleşik bir bilim dalının üyeleri,

bu kavram, kuram ya da tasarımları onaylamakta pek istekli değillerdir.

Farklı bir deyişle, sınır bilim ifadesi, ilkesel anlamda bilimsel alanda kendisine yer bulmuş olan, fakat söz konusu alandaki alışılmış kuram ya da tasarımlara benzemeyen, çok faklı olan, olağandışı olarak görülen kuram ya da tasarımları tanımlamakta kullanılır. Bu tip kuramlar ya da tasarımlar, ünlü bir bilim adamı tarafından öne sürülmüş olabileceği gibi, hiç tanınmamış bir bilim adamı tarafından da öne sürülmüş olabilir. Nitekim bilim tarihi bu tür durumlarla doludur; ilk öne sürüldüğünde kuşkuyla bakılmış, çılgınca görülmüş, dışlanmış, kabul edilmekte zorlanılmış veya reddedilmiş, fakat sonradan yaygın olarak kabul görmüş birçok kuram ya da tasarım bulunmaktadır. Örneğin, kuramının doğruluğundan kuşku duymayan Kopernik'in, ilk nüshası 1543'te, ölüm döşeginde kendisine ulaştırılmış olan "Göksel Kürelerin Dolanımı Üzerine" adlı ünlü yapıtında açıkladığı güneş merkezli evren kuramına astronomlar kuşkuyla yaklaşmışlar, pek ilgi göstermemişler, hatta inanmamışlardır. Ancak Kopernik'in ölümünden yıllar sonra, 1610'da Galileo ilk teleskobu icat etmiş ve Kopernik sisteminin doğruluğunu kanıtlamıştır. Fakat ortaya koyduğu kanıtlara rağmen, ne Aristotelesçileri ne de Kiliseyi ikna edememiş, büyük acılar çekmiştir. İddialarının doğruluğunun kabul edildiğini kendisi görememiştir.

Kuramının doğrulandığını yaşamı süresinde göremeyen bir diğer isim Halley'dir. Halley, Newton'un çekim yasasını kullanarak, 1531'de, 1607'de ve 1682'de görülen kuyruklu yıldızların aynı kuyruklu yıldız olduğunu anlamıştır. Halley, bu kuyruklu yıldızın, Jüpiter'in çekim kuvveti etkisindeki eliptik yörüngesi üzerinde bir tam devinimini 75 yılda tamamlamakta olduğunu saptamakla kalmamış, aynı zamanda, bu kuyruklu yıldızın 1758-59'un kış aylarında yeniden görüleceğini öngörmüştür. Özellikle yerçekimi yasaları gereği Halley Kuyrukluyıldızı 1758 yılında geri geldiğinde Newton'un matematik yasalarını dramatik bir biçimde doğrulamıştır. Dramatiktir, çünkü bu öngörüsünün doğru çıktığını Halley görememiştir.

Geçmişten bugüne, birçok kuramın, tasarımın, bilgi bütünüünün ve dalının gerçekten bilim olup olmadığının tartışma konusu yapılmış olduğu görülmektedir. Bu yüzden sorunu tarihsel boyutuyla ele almak belki de daha doğru olacaktır. Nitekim tarihsel soruşturma, bizi sınırın ilk çizildiği yere, yani Antik Yunan'a götürecektir. Çünkü bilimsel olanların bulunduğu, bilimsel alanın, yani sınırın berisinin ilk kahramanı Thales'tir. Aristoteles'e göre, felsefenin kurucusu olan, bu yüzden bilimin de öncüsü olarak görülen, din ve mitolojinin dışına çıkarak var olanların ve nedenlerinin araştırılmasını başlatmış olan Thales, bilimsel düşüncenin görelisi olarak en arınmış ilk biçimini ortaya koyan kişidir. Bu yönelimiyle *doğa felsefesini* de başlatmış olan Thales, doğanın düşüncenin temel problemi olarak düşünölmeye başlanmasını sağlamış, böylece Aristoteles'e göre, sınırın berisine geçen ilk kişi olmuştur. Thales'in ardından sınırın berisine, yani bilimsel olan alana geçerek bilimsel düşünceye katkı yapmak adına felsefe yaparak evrenin, doğanın bilgisine ulaşmaya çalışmış olan Doğa Filozofları evren üzerine derin ve bilinçli düşünme yöntemini kullanarak etkili kuramlar ortaya koymuşlardır. Bu gün *bilim insanı* denilen her türden doğa araştırmacısına o gün *filozof* adı verilmiştir.

Doğa felsefesinin, bir yönüyle, deneyimlediğimiz şekliyle doğanın tanımı olduğunu söylemiş ve bütün evreni sistemli ve tutarlı bir doğa felsefesi bağlamında anlamaya ve açıklamaya çalışmış olan Aristoteles, ilk kez Thales'in geçtiği sınırın berisinin zirvesini oluşturmuştur. Felsefe yaparak, daha doğrusu doğa felsefesi yaparak, evrenin, doğanın bilgisine ulaşmaya çalışmış olan Aristoteles, doğa üzerine derin ve bilinçli düşünme yöntemini kullanarak etkili kuramlar ortaya koymuştur. Doğayı, evreni anlama ve anlamlandırma çabasının doğa felsefesi olarak anılması, felsefi bir etkinlik olarak görülmesi tavrının etkisini modern bilimin mimarı olan Newton üzerinde bile görmek mümkündür. Nitekim Newton'un, fizik, mekanizm ve astronomiye ilişkin ünlü kitabının adı, "Doğa Felsefesinin Matematik İlkeleri" (*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*)dir.

Gerçekten de, doğa felsefesi ve doğa bilimi 17. yüzyıla gelinceye kadar birbirinden ayrılan alanlar değildir. Doğa felsefecisi aynı zamanda fizik ya da diğer doğal bilim alanlarıyla da ilgilenen bir otoritedir. Fakat 17 yüzyıldan itibaren felsefe ve bilim alanlarının birbirinden ayrışmaya ve bilimlerin kendi alanlarında daha da özerkleşmeye başlamasıyla, doğa felsefesiyle doğa bilimlerinin ayrışması sorunu da gündeme gelmiştir. Bu bir anlamda iki farklı bilgi türü arasında yapılması beklenen bir ayrımdır; ancak yine de bu ayrım her zaman açık seçik değildir. Modern doğa biliminin aldığı biçim ve geldiği bilgi düzeyi, belirli bir tarihsel dönemde bu ayrımı koşullandırmıştır. Özellikle Galileo ve Newton ile bu gelişmenin ortaya çıktığı söylenebilir; belirli bir yöntemle bilim bir anlamda empirikleşmiş, gözlem ve deney önem kazanmıştır. Felsefe ise, bu gelişmeler karşısında spekülatif bir görünüme bürünmüştür. Bu doğrultuda giderek bir ayrışma yaşanmış olsa da felsefe düzeyinde doğa bilimi ile doğa felsefesini ayırıştırmanın açık ve kesin bir şekilde görünebildiğini söylemek zordur.

17. yüzyıldan itibaren felsefe ve bilim alanları birbirinden ayrışmaya başlamış, fakat bu ayrılık bir anda gerçekleşmemiştir. Nitekim 19. yüzyıla kadar fizik derslerinin doğa felsefesi adıyla verilmiş olması, doğa araştırmalarının felsefi bir etkinlik olarak görülmüş olması düşüncesinin hala sürmekte olduğunu göstermektedir. Yine de, bu yüzyılda felsefe ile bilim arasındaki ayrışmanın bir hayli olgunlaşmış olduğu söylenebilir. Çünkü artık bilimin alt dalları oluşmaya başlamıştır. Bu oluşum bilimin felsefeden ayrı, bağımsız bir disiplin haline dönüşmüş olduğunu göstermektedir. Kendine özgü bir yöntemle kavuşmuş olan bilim, doğa üzerine, felsefeden daha hassas, daha dakik, daha güvenilir, daha somut veriler ortaya koymaya başlamış, sonuçta felsefe en temel sorunsal alanını kaybetmiştir. Gerçekten de, felsefeden bilime geçiş bir isim değişikliğinden çok daha fazla bir anlam ifade etmektedir. Herhangi bir spekülasyon konusuna ilişkin düzenli veya yöntemsel gözlemler ya da önermelerin bütününe temsil eden bir terim olarak *bilim*, felsefe-

nin teolojik ve metafizik anlamından farklı olarak, fiziksel ve deneysel araştırmanın ifadesi olarak kullanılmaya başlanılmıştır. Alanı daralmış, spekülatif bir görünüme bürünmüş olan felsefe, kendi içinden çıkmış olan bilimin kendisini küçümsemeyle daha da zor bir duruma düşmüştür. Çünkü bu küçümseme felsefeyi bir dönem yok olma sınırına getirmiştir.

Bilimin felsefeden vazgeçebileceğini, çünkü bilimin başlı başına bir felsefe olduğunu savunan pozitivist düşüncenin önemli ismi Comte, felsefenin sonuçsuz metafizik soruları bırakması, pozitif olması gerektiğini savunmuştur. Analitik felsefecilere göreyse, felsefe, bilimlerin sağladığı önermeler üzerinde durmalıdır. Yani felsefenin konusu bilim olmalıdır. Felsefe, böylece *bilim ya da hiç* dayatmasıyla karşı karşıya kalmıştır. Ne var ki felsefe, bilimin güçlü rekabeti karşısında toparlanıp, eski değerini koruyarak varlığını sürdürmüştür.

Bilimlerin felsefeden kopuşu, bilimin kendisini tanımlamasını gerektirmiştir. Bu gereksinim, ortaya zor bir sorun çıkarmıştır. Çünkü yapılacak olan tanım, bilimin sınırlarını belirleyecek, bilimsel olanla olmayanı ayırt edecektir. Ne var ki, sorun sadece bilimin sınırlarını çizmek, bilim olanla olmayanı ayırt etmekten ibarete de değildir. Bilimin dış sınırı yanında, bir de iç sınırlarını çizmek, bilimleri birbirinden ayırmak, sınıflamak gerekmektedir.

İlk bakışta kolay gibi görülen *sınır çizme* ve *sınıflama*, aslında İlk Çağ'dan buyana sonlanmamış bir problemdir. Çünkü bilim hiçbir zaman durağanlık göstermemiştir. Sınırları sürekli genişlemiş ve alt dalları sürekli artmıştır. Ayrıca her filozof, konuya kendi felsefi penceresinden bakmış, kendine özgü bilim tanımı yapmıştır. Bu yüzden de çok farklı sınırlar ve sınıflamalar ortaya çıkmıştır.

Nitekim bilimin sınırını duyu verilerini temel alarak çizmeye çalışmış, bilimin kaynağını duyu verileri olarak görmüş, duyu verilerinin ise olgulara dayandığını düşünmüş olan Comte'a göre, önemli olan deneycilik, olgusalılık ve gözlemlenebilirlik-

tir. Yani deney ile ispatlanmamış, eş deyişle doğrulanmamış hiçbir şey bilim olarak kabul edilmemelidir. Doğrudan deneyle sağlanamayan bilgi metafizik veya teolojiktir. Varlık evreninde psikolojiye yer yoktur, psikoloji biyoloji ile açıklanır, böylece bilimin sınırları çizilir.

Pozitivizmin ikinci ve en güçlü adımını oluşturan Viyana Çevresi'ne göreyse, bir terimin anlamı onun doğrulama yöntemi-
dir. Bilim ile metafiziği birbirinden ayıran sınır olan doğrulama, tümevarımla yani tek tek tikel gözlemlerden hareketle tümel sonuçlara varma şeklinde gerçekleşir.

Viyana Çevresi'ne göre iki tür bilgi vardır; bilimsel bilgi ve bilimsel olmayan bilgi. Bilimsel olmayan bilgilerin herhangi bir değeri yoktur. Çevre bu yüzden bütün enerjisini, bilimsel bilginin bilimsel olmayan bilgidan nasıl ayrıştırılabileceğini açıklayabilmek için harcamıştır.

Bilimsel olanı, bilimsel olmayandan ayırma olarak da görülebilecek olan bu yönelim, onların ilgi alanlarını, tümüyle olgu dünyası ile sınırlamaları ve olgu dışı tüm gerçeklik kategorilerini yok saymalarıyla sonuçlanmıştır. Bilgi dünyası ile bilgi süreci de mantıksal çıkarımla sınırlanmıştır. Bu yüzden, onlara göre, mantık sadece olgu dünyasındaki ilişkilerin açıklanmasında kullanılmalıdır. Mantıksal pozitivizm nitelemesinin özeti de budur.

Mantıkçı pozitivistlerin amacı, tek bir bilimin, yani insanlığın edinebileceği tüm bilgileri; fizik ve psikoloji, doğa bilimleri ve edebiyat, felsefe ve özel bilimler gibi birbirinden tamamen ayrı disiplinlere ayırmaksızın içinde toplayan bir bilimin yaratılmasıdır. Bu amacı gerçekleştirmenin yolu ise mantıksal çözümleme yöntemidir.

Mantıkçı pozitivistler üzerinde en çok etkide bulunan Ernst Mach'a göre, evrenin bilimsel olarak anlaşılmasının tek yolu duyumlardır. Bilim, ancak duyumların üzerinde etkide bulunan olguları dikkate aldığında doğayı kavrayabilir. Duyumların al-

gıladıkları dışında bir şey aramak saçmadır. Mach, duyumlar tarafından verilen olayları da sesler, kokular ve tatlar gibi şeyler olarak sıralar. Nitekim fiziğin konusu, cisimler arasındaki ilişki değil, duyumlar arasındaki ilişkidir. Deney, bu duyumları çoğaltarak gerçeği anlamamıza yardımcı olur.

Bilimi duyumlarda sınırlamış olduğu görülen Mach, özellikle Ludwig Boltzmann'ın geliştirdiği *atom kuramına*, atomlar gözlenemez olduğu için karşı çıkmış, *gazların kinetik kuramı* türünden kuramlara da şüpheyle yaklaşmıştır.

Nesnelerle ilgili bilgilerin olgulara dayanması, dayanmayanların ise ayıklanması gerektiğini savunmuş olan Mach'a göre, bilimsel ifadeler deneysel olarak doğrulanabilmeli ve bütün deneysel ifadeler de duyusal gözlemlere indirgenebilecek biçimde formüle edilmelidir. Nitekim bilimsel ifadeler duyumların ekonomik olarak kısaltılmış betimlerinden başka bir şey değildir.

Mach, hiçbir metafizik kaygı taşımadan bilim için sağlam bir zemin arayışında olmuştur. Bu yüzden metafizik varlıkların bilim ve felsefeye konu edilmesine karşı çıkmıştır. Çünkü metafizik öğeleri gözlemlemek ve betimlemek mümkün değildir. Nitekim Mach, bilimin konusunun kuramsal terimlerle ifade edilen olgusal düzenlilikler olduğunu belirtmiştir. Aslında kuramsal terimleri gözlemsel terimlerle tanımlamak mantıksal pozitivistlerin de yapmaya çalıştıkları şeydir.

Evrensel gerçeğe ulaşma yönteminin *doğrulama* olduğuna inanan mantıksal pozitivistler, olgusal ve empirik bilgiye dayanmayan önermelerin hepsini saçma ve anlamsız olarak görmüşlerdir (Miller/ Fox 2001, 670). Bir önermenin ancak deney ve gözlem yoluyla ya da mantıksal akıl yürütme ile doğrulanabiliyorsa anlamlı ve doğru kabul edilmesi, aksi halde anlamsız ve yanlış sayılması gerektiğini savunmuşlardır. Böylece anlamın doğrulama yöntemiyle belirlenebileceğini, ancak doğrulanmış olanın bilimsel bir anlam taşıyabileceğini kabul etmişlerdir. Bu durumda, doğrulanmış olan, yani anlamlı olan, *sınırın berisinde olandır, bilimsel alan içinde kalandır, bilimsel olandır*.

Örneğin, teolojik, metafizik, etik önermeler, deney ve gözlem yoluyla doğrulanamazlar. Söz konusu önermelerin, doğrulukları sınanamayacağı ve doğru ya da yanlış olarak değerlendirilmeyeceği için anlamsızdırlar. Söz konusu önermelerin ortaya koydukları sorunlar gerçek sorunlar değildir. Buna göre, teolojik, metafizik, etik *sınırın berisinde değil, ötesinde olandır, bilimsel alan dışında kalandır, bilimsel olmayandır*.

Wittgenstein'a göre, anlamlı bir cümle ancak dünyayı resmeden, dolayısıyla da dünyadaki nesne ve ilişkilerin dışında, onlarla bağdaşmayan veya onlara ters bir ilişki içermeyen bir dil yapısı içinde ifade edilir. Bu yüzden ki, ahlaki yargılar, kendileri ile dünya arasında böyle bir mantıksal bağıntı kurulamayacağından anlamsızdırlar. Ahlaki yargıların dünyada karşılıkları yoktur. "Etik aşkındır. (Etik ile Estetik birdir.)" (2000, 6.421). "İyi ya da kötü isteme dünyayı değiştirecekse, dünyanın ancak sınırlarını değiştirebilir, olguları değil" (2000, 6.423).

Mantıksal Pozitivistler tarafından, bilimsel olanla olmayanı ayırt etmeye, aralarına sınır koymaya yaradığı iddia edilen doğrulama yöntemine ilk etkili karşı çıkış yine bir pozitivist olan ancak doğrulamacılığın en büyük eleştirmenlerinden olan Popper'dan gelmiştir. Popper'a göre, ilk olarak, mantıksal pozitivistin temel yöntemi olan doğrulamacılığın bizi gerçeğe götüreceği düşüncesi yanlıştır. Çünkü mantıksal olarak geçmişte meydana gelmiş olayların gelecekte de devam edeceği hiçbir zaman kesin değildir. İkinci olarak, tümevarımsal doğrulamacılık yolu ile dünyanın bir yerinde veya bir zaman diliminde mutlaka gözlemlenmemiş olgular ya da yapılmamış deneyler kalacaktır. Böyle bir durumda mutlak anlamda evrensellikten söz edilemez. Üçüncü olarak, bir görüşün bilimsel olmaması onun anlamsız olduğunu göstermez. Üstelik bilimsel olmayan görüşler, bilimsel düşüncelerin önünü açabilir ya da onu önceleyebilir.

Popper şöyle sormuştur; "bir kuram (kuram) nasıl olmalı ki bilimsel sayılsın?" farklı bir ifadeyle "bir kuramın bilimsel nitelik

veya statüsünü belirleyici bir ölçüt var mıdır?" "Bilimle sözde bilim birbirinden nasıl ayırt edilir?" (2005, 186).

Doğrulamanın sınır koyma ölçütü olarak kullanılamayacağını dile getiren Popper, pozitivist yanılığa düşmemizi engelleyecek, yani deneysel bilim alanında da doğrulanamayan önermelerin varlığının kabul edilmesine olanak sağlayacak bir ölçüt seçmek zorunda olduğumuzu belirtmiş, *sınır çizme* veya *sınır koyma problemi* (problem of demarcation) olarak ifade ettiği bu sorunu çözebilmenin yolunun da bir kuramın doğrulanabilirliğinin değil, yanlışlanabilirliğinin test edilmesi olduğunu belirtmiştir.

Popper'a göre, kuramın doğruluğu, onun *yanlışlanabilirlik* (falsification) özelliğinden kaynaklanır. Bilimsel tutum zorlu sınamalar arayan eleştirel bir tutumdur ve bilim söylen (myth) ile söylenenlerin eleştirilmesiyle başlar. Nitekim *eleştirel sına* Popper için felsefenin ödevi ve varlığının nedenidir. Bilimsel tutum doğrulamalar değil, zorlu sınamalar arayan eleştirel bir tutumdur. Nitekim sınanan kuram bilimsel ise yanlışlanabilecek, sözde bilim ise yanlışlanamayacaktır. Ancak bu yanlışlanabilirlik yaklaşımının ilerleyebilmesi için verili bir başlangıç kuramına gerek vardır. Fakat Popper bu başlangıç kuram konusuna açıklık getirmemiştir. Bu da onun yöntem olarak kullanılmasında içinden zor çıkılır bir durum yaratmaktadır.

Bir sınır çizme ölçütü olarak yanlışlama yöntemini önermiş olan Popper'a göre, yalnız deneysel kuramlar yanlışlanabilir bir nitelik taşırlar. Yanlışlanabilirlik veya çürütülebilirlik, bilimsel ve bilimsel olmayan kuram arasında sınır oluşturabilen evrensel bir ölçüttür. Bir kuram, eğer kendisini çürüterek tekil bir önermeye indirgenebiliyorsa, deneysel bir testle doğrulanabiliyor olsa bile bilimsel olmaz. Kısacası, bir kuramın bilimsel karakteri önceden deney yoluyla çürütülme tehlikesiyle karşı karşıya bulunmasına, en zorlu yaşam savaşımına hazır olmasına bağlıdır.

Popper, bilim kuramını ortaya koyarken özellikle Einstein'ın kuramından etkilenmiştir. Çünkü Einstein'ın 1916'da, uzay zamanın eğri olduğu, *uzay zamanın eğriliğinin kütle çekimi, ya-*

ni gravitasyona eşit olduğu kabulünden yola çıkarak ileri sürdüğü; Güneş'in yakınından geçen ışık ışınlarının, Güneş'in yerçekimi alanının etkisine girerek eğilmeye uğrayacakları yönündeki öngörüsü, 1919 yılında güneş tutulması sırasında doğrulanmıştır.⁵⁴ Fakat Popper'ı etkileyen kuramın öngörülerinin doğrulanmış olması değil, öngörünün doğru çıkmaması durumunda yanlışlanmış olacak olan kuramın reddedilecek olmasıdır. Çünkü Popper'a göre, önemli olan kuramın yanlışlanmaya açık biçimde formüle edilmiş olmasıdır. Eğer bilim olan ile olmayan arasındaki sınır, onun doğrulanabilirliği olsaydı o zaman teoloji bile bilim sınırları içerisinde değerlendirilebilirdi, çünkü bir teolog dünyaya her bakışında Tanrı'nın varlığını doğrulayan binlerce empirik veri sunabilir.

Popper, Marx'ın *tarikh teorisi*, Freud'un *rub çözümleme kuramı* ve Adler'in *birey rubbilimi kuramı* ile ilgili verileri ortaya koyarken, hangi koşullarda kuramlarından vazgeçeceklerini belirtmediklerine dikkat çekmiştir. Popper'a göre, özellikle Freud ve Adler'in kuramları, alanlarında olup biten her şeyi açıkladıklarını iddia etmektedirler. Bu kuramların ışığında yorumlanamayacak hiçbir durum yoktur.⁵⁵ Dünya bu kuramların doğrulamalarıyla doludur. Oysa kuramlar yanlışlanabilmesi için elden geldiğince çok anlamlılıktan uzak bir biçimde formülle

54. Einstein tarafından ileri sürülmüş olan, ivmeli devinim ile kütle çekimi açıklamasını özel göreliliğe birleştiren, genelleyen Genel Görelilik Kuramı; yer çekimi (kütle çekimi) ve ivmeli devinimin birbirinden ayırt edilemeyeceğini (eşitlik ilkesi); kütlenin, içinde bulunduğumuz uzay-zamanı eğip bükmekte olduğunu; yer çekiminin bir kuvvet olmadığını, uzay-zamanın geometrik eğriliğinden ortaya çıktığını ortaya çıkartmıştır.

55. Popper, "bilimin özelliğinin doğrulanabilir olması değil, yanlışlanabilir olmasıdır" diyerek Viyana Çevresi'nin düşüncesine karşı çıkar. Doğrulanabilirlik ilkesi üzerine inşa edilmiş olduğunu düşündüğü kuramların bilimsel olmadığını göstermek için seçtiği örnekler, Viyana Çevresi'yle ilişkilendirilen psikoloji dalındaki isimlerden Adler ve psikanaliz kuramını bizzat Viyana Tıp Okulu'nda geliştirmiş olan Freud'un kuramlarıdır.

edilmelidir. Popper, merkezinde *zora dayalı proleterya diktatörlüğü*nü bulduğu Marxçılığın ise, eleştirel olmayan dogmatik bir tutum sergilediğini fark ettiğini, Marxçılığın bu tutumundan rahatsızlık duyduğunu belirtmiştir.⁵⁶ Doğrulayıcıları çok olan

Popper'a göre sınır koyma bilimsel kuramların temel özelliğidir. Çünkü her bilimsel kuram birtakım olguları açıklarken, birtakım olguları da kapsam dışında tutar. Yani bazı olguların bir kuramın çerçevesi içinde ele alınması, yine aynı kuram tarafından yasaklanır. Bu yüzden, bilimsel bir kurama bakıldığında hangi olguların kuramın kapsamı dışında kaldığını belirlemek mümkündür. Bilimsel bir kuram ne kadar çok olguyu kapsamı dışında tutabiliyorsa, gücü de o oranda fazla demektir. Bilimsel kuramların aksine sahte bilimsel kuramlar, hiçbir sınırlandırma yapmadan, geniş ve çeşitli olgu yığınına açıklamak amacı özelliğine sahiptirler. Popper'a göre, Freud ve Adler'in kuramları da böyledir. Bu kuramları çürütmek olanaksızdır. Çünkü bu kuramlarda her olayın kuram tarafından öngörüldüğü ve kurama uyduğu kabul edilir. Böyle bir şey kuram için kusurlu bir yaklaşımdır ve onu bilimsellikten uzaklaştırır.

Popper, "Sınama ve Yanılmalar" (Conjectures and Refutations) adlı kitabında şunları söylemektedir: "Akla gelebilecek bütün durumlar Adler'in ya da Freud'un kuramları ışığında yorumlanabilir. Bu noktayı insan davranışlarından alınmış çok farklı iki örnekle gösterebilirim: Bir çocuğu boğmak niyetiyle suya iten adamın eylemiyle, çocuğu kurtarmak amacıyla kendi canını feda eden adamın davranışı. Bu iki olayın ikisi de hem Adlerci hem de Freudcu terimlerle aynı kolaylıkla açıklanabilir. Freud'a göre birinci adam bastırılmış dürtüleri (örneğin Oidipus kompleksinin bir bileşeni) yüzünden hastadır, ikinci adam ise bunları yüceltmeyi başarmıştır. Adler'e göre ise birinci adamın derdi aşağılık duygusudur (ve olasılıkla, bir suç işlemeye cüret edebileceğini kendi kendine kanıtlama ihtiyacı yaratmaktadır); ikinci adamınki de aynıdır (ancak bu kez duyulan ihtiyaç, çocuğu kurtarmaya cüret edebileceğini kanıtlamaya yöneliktir). Doğrusu ben, bu kuramlardan herhangi biri çerçevesinde açıklanamayacak insan davranışını düşünemiyorum. Hayranlarının gözünde bu kuramları destekleyen güçlü kanıt da zaten tam bu nokta -yani kuramın hep olgulara uygun düşmesi, olgularca hep doğrulanması- idi. Görünürdeki bu güçlülüğün gerçekte onların zayıflığını oluşturduğu düşüncesi böylece yavaş yavaş kafamda belirmeye başladı" (Güzel 1996, 168-169).

56. Popper'a göre, Marx'ın görüşleri bilimin doğasıyla ilgili yanlış bir kabul ya da önyargıya dayanmaktadır. Kendisini, toplumu konu alan

fakat yanlışlayıcıları belirsiz olan bu kuramlar ona göre bilimsel olmayan kuramlardır. Popper, hangi kuram olursa olsun

bir bilim adamı, topluma, onun nasıl işlediğini ve geliştiğini anlamak amacıyla, yansız ve önyargısız olarak yaklaşan bir araştırmacı olarak görmüş olan Marx'a göre, sınıf mücadelesi ile toplumsal yapılar değişir. Bu değişim tarihte sırasıyla *ilkel komünizm*, *köleci toplum*, *feodalizm*, *kapitalizm*, *sosyalizm/komünizm* gibi beş ayrı toplum biçimi şeklinde ortaya çıkar. Marx'a göre, bu düzenli bir akışı ve hatta amacı olan tarihin gelişme yasasıdır.

Toplumların beş ayrı evreden geçeceğini söylemenin (ki bu tümevarımsal bir söylemdir) bilimsel temeli olmayan bir düşünce olduğunu savunan Popper'a göre, Marx'ın hatası bir olayın gerçekleşeceğini önceden bildiğini söylemesi, yani tarihsel kehanette bulunmasıdır. Bu hata, Marx'ın, bilimin kesin ve değişmez doğruları keşfettiğine, bilimin doğrularının zorunlu ve kaçınılmaz olduğuna büyük bir güçle inanmış olmasından kaynaklanmaktadır.

Bilimin kesin olmadığını ve olamayacağını, yeni veriler ışığında sürekli olarak düzeltmeye, yenilemeye tabi olduğunu belirten Popper için böyle bir analiz, kendi içinde iki temel yanlış barındırmaktadır. İlki, bilimsel bilginin ne zaman ve hangi yönde değişeceğini önceden bilmenin mümkün olduğunu düşünmektir. Bilimsel bilginin artışı ve ilerlemesinin insanlık tarihinde çok güçlü bir etkisi olduğu, üretim araçlarının gelişiminin bilimsel bilginin gelişiminden çok fazla etkilendiği doğrudur. Fakat bilimsel bilgideki artış ve ilerlemenin ne zaman ve hangi yönde gerçekleşeceğini ve bu gelişimin tarih içindeki sonuçlarını mantıksal ya da bilimsel yöntemlerle önceden bilmek mümkün değildir. Bu Kopernik, Galileo, Newton ve Einstein gibi dâhilerin kavrayış ve yaratıcılığına bağlıdır. Bu yüzden toplumsal dönüşümün nasıl ve ne yönde olacağına ilişkin bir ön deyi de bulunmak olanaksızdır.

Popper'a göre, Marx'ın bilimsel araştırmacının doğasını yanlış anlamaktan oluşan ikinci yanlış, bilimin toplumun bütününe uygulanabileceğini, bütün bir sistemle ilgili olan yasalar bulunduğunu düşünmesinden kaynaklanır. Popper'a göre, bu ütöpik bir toplumsal planlamadır. Marx'ın toplumun yeni baştan kurulması ve yapılandırılmasını olanaklı kılacak, kaçınılmaz, zorunlu, toplumun bütününe uygulanan tarihsel yasalar olduğuna inanmasının nedeni, bilimin deneme-yanılma yöntemine dayandığını bir türlü görememesinden kaynaklanmaktadır. Popper, bunun tam tersine, özel problemler için özel yaklaşımların söz konusu olduğunu belirtir, kurumların kötü yönetici tehlikesini en aza indirgeyecek şekilde düzeltilmesi ve geliştirilmesini ister.

belli koşullarda deneysel destek bulmanın kolay olduğunu; bilimselliğin empirik destek sağlamakla değil, kuramın hangi koşullar altında yanlış olduğunu belirlemekle sağlanabileceğini belirtmiştir.

Çünkü Poper'e göre, eğer bir kuram yanlışlanabilir ise, bilimseldir, en iyi kuram ise, zamana bağlı olarak yanlışlanabilir, çürütülebilir olan kuramdır. Aksi halde, Popper için doğruluğu pekiştirecek örnek sayısının bir önemi yoktur. Çünkü bilim ne gözlemle ne de deneyle başlar; bilim söylenle, söylenenlerin eleştirilmesiyle başlar. Bilim bütünüyle eleştirinin sonucudur.

Gerek mantıkçı pozitivistin bilim ile sözde bilimi ayırma yöntemi olan doğrulamacılığa, gerekse doğrulamacılığı eleştirip yerine eleştirel ya da yanlışlamacı yöntemi önermiş olan Poppercılığa, radikal bir eleştiri *konvansiyonalist* (uylaşımıcı) filozoflardan gelmiştir (Keat/Urry 1994, 74-75). Konvansiyonalistlere göre, bilimsel önermeler bilim adamları tarafından yaratılırlar. Dolayısıyla "gerçek nedir?" sorusuna yanıt arayan kuramlar da aslında bir grup bilim adamının uylaşımından ibarettir. Bilim, bilim adamına bağlı *öznel* bir uğraş olduğu için, kuramlar da aynı şekilde öznel-dir. Bu durumda kuramların, *doğruluğuna* ya da *yanlışlığına* dair önermeler de kişiden kişiye değişebilir. Sonuçta ne doğrulamacılık, ne yanlışlamacılık geçerli bir yöntem değildir.

Mantıkçı pozitivistler, gözlem ve deney ile ispatlanmamış, eş deyişle doğrulanmamış hiçbir şeyin bilim olarak kabul edilemeyeceğini, Popper ise, tümevarım ilkesinin geçersizliği nedeniyle, kuramların hiçbir zaman gözlemsel ve deneysel olarak doğrulanamayacağını, ama yanlışlanabileceğini savunmuştur. Konvansiyonalistler ise, pozitivistlerin ve realistlerin,⁵⁷ yöntem-

57. Realistler, pozitif bilim anlayışında olduğu gibi bilimin empirik temelli, rasyonel ve objektif bir girişim olduğunu kabul ederler. Realistlerin paylaştığı diğer bir anlayış da bilimin amacının doğaya ilişkin doğru bir açıklama ve kestirimci bilgi sağlama olduğudur. Ama pozitivistin tersine, realist için açıklama ve kestirim arasında önemli bir

lerini üzerine inşa ettikleri gözlem ve deneyin tek başına kuramın doğru veya yanlışlığını belirleyemeyeceğini, kuram ile gözlemin birbirlerinden ayrı görülmemesi gerektiğini, kuramdan bağımsız gözlemin olamayacağını öne sürmüşlerdir. Gözlemi etkileyen birçok kişisel etken olduğunu, tek nesnellik ölçüsünün gözlem olamayacağını, kuramlar arasında yapılacak seçimde *ahlaki, estetik, psikolojik* veya *araçsal değerlerin* belirleyici bir rol oynayacağını, rasyonel bir seçim yapmak için kullanılabilecek evrensel ölçülerin bulunmadığını savunmuşlardır. Hatta kuramsal inanç ve kavramlardan bağımsız bir dışsal gerçekliğin olduğu düşüncesini de yadsımışlardır.

Pozitivizmin karşıtı durumunda bulunan konvensiyonalizme göre, bilim uzlaşım sağlayan bir araçtır. Gerçek, evrensel, tek bir doğru yoktur. Kuramlar ne doğru ne de yanlıştır. Kuramlar dışsal gerçeklikten çok insan topluluklarındaki uylaşımlara, ortak kabullere dayanır. Bu yüzden, bilimsel kuramlar birbirlerinden *daha doğru* değildirler, yalnızca dünyayı betimleme yolunda bazıları, bazılarından *daha iyidir*.

Bilimsel kavramlar, kuramlar, yasalar deneyi, dış dünyaya ilişkin algılarımızı düzenlemek, açıklamak ve yorumlamak için kullanılan uygun ifadeler, uylaşımlardır. Bilimsel yasalar mutlak ve değişmez değildir. Üzerinde uylaşılmış, kabul edilmiş postüllara, bilginin genel çerçevelerine *görelidirler*. Gerçekliğin bizzat kendisi değil, bilincin düzenlediği ilişkilerdir. Kuramlar, yasalar bilim çevreleri tarafından, anlayış ve öndeyi bakımından basitlik ve açıklama kolaylığı sağladığı için kabul edilirler. Söz konusu işlevleri yerine getiremedikleri zaman ya bir kenara atılırlar ya da gözden geçirirler.

Öncülüğünü H. Poincare'ın yaptığı, P. Duhem'in savunduğu konvensiyonalizm, dış dünyayı, anlamlandırma, anlayıp açıklama etkinliğinin insan, toplum ve kültürden bağımsız olmadığı-

fark vardır. Realist için bilimin birincil görevi, olaylara açıklama getirmesidir. Olayların altında yatan yapıların ve mekanizmaların bilgisini elde ederek olaylar arasındaki zorunlu bağlantıları keşfetmektir.

nı anlatmaya çalışmıştır. Ayrıca Foucault, Kuhn ve Feyerabend'da uylaşımcılar arasında gösterilir.

Kuhn'a göre bilim, bilim adamları topluluğunun bir etkinliğidir, bilim adamlarının yaratusıdır. Bu yüzden, bilimin ne olduğunu anlamak için bilimin tarihini, bilim adamları topluluğunun iç yapısını, inançlarını, içinde yaşadıkları toplumdaki araştırma gruplarına bakış tarzlarını, bilim ve toplum arasındaki karşılıklı ilişkileri incelemek gerekir. Bilim adamlarının psikolojisi, bilimsel topluluğun sosyolojik özellikleri bilimi anlamada önemli rol oynar. Bundan dolayı bilimsel araştırma sürecine katılan tüm öğeler, özellikle de bilim dışı öğeler önemsenmelidir.

Kuhn, bilim tarihinden, bilimsel etkinlik üzerine bir bakış açısı geliştirerek, Popper'ın yanlışlama tezine temel bir eleştiri getirmiştir. Bu onun, paradigmlar ve sıradan bilimle, bilimsel devrimler arasındaki ilişkiye dair kuramıdır. Sınanan hipotez büyük ölçüde kapalı, kapsamlı bir ön kabüller dizisinin parçasını oluşturmaktadır. Açık ve kapalı hipotezler daha geniş bir ön kabüller dizisinin parçasını oluşturmaktadır. Kuhn bu kapalı, kapsamlı ön kabüller dizisi için *paradigma* terimini kullanmıştır.

Kendisine kadar gelen dönem içerisinde ortaya konulmuş olan bilimin rasyonel bir etkinlik olduğu yönündeki anlayışın yanlış olduğunu savunarak daha rasyonel ve daha realist bir bilim anlayışı ortaya koyduğunu ileri sürmüş olan Kuhn'a göre, bilim yapanlar, öğretmenlerinden, ders kitaplarından, içerisinde bulundukları bilimsel topluluktan edindikleri ön yargılarla, inançlarla dünyaya bakarlar. Kuhn, bu bakış açısını, kuramı, yöntemi ya da varsayımı *paradigma* olarak adlandırmıştır. Kapsamlı ön kabüller dizisi olarak görülmesi gereken paradigma; kuramsal varsayım ve yasalarla, bu varsayım ve yasaları uygulanmaları için belirli bir topluluğun üyeleri tarafından benimsenen yöntem ve tekniklerden oluşmaktadır. Bir paradigma, içinde hem temel soruları hem de yanıtların çerçevesini barındırır. Kuhn'a göre bilimsel kuramlar aslında paradigmalardır. Birbirleriyle sürekli bir yarış halinde olan farklı bilimsel dünya gö-

rüşleri veya yerleşik düşünce kalıpları olan bu paradigmlar, birer karşılaştırma modelleridir. Bu modeller olaylarla karşılaştırma yapmak için kullanılırlar. Bu nedenle, paradigmların doğrulanması ya da yanlışlanmasından bahsedilemez. Paradigmlar *doğru* ya da *yanlış* değil, *oldukça kullanışlı* ya da *yeterince kullanışlı* değildirler.

Bilimsel olanla olmayanı ayıran sınır, paradigmanın sınırlarıdır. Kuhn'a göre, paradigmaya sahip bilim dalları dogmatik bir yapıdadırlar, kendi bilim yapma yöntemleri ve kuramları dışındaki bilgilere kapalıdırlar. Çünkü paradigmlar, sorulacak soruları ve verilecek yanıtları önceden belirlemişlerdir. Örneğin, bir paradigma eski bir soruyu önemsiz, akıldışı görebilir ve bilim dışı sayabilir. Nitekim paradigma, yanıtları bulunduğu kabul edilen soruların seçimi için gerekli bir kriterden ibarettir.

Paradigma, olgu ve olaylar karşısında gücünü yitirmeye, bir takım *uyuşmazlıklarla* (anormalliklerle), yanıtlanamayan sorularla karşılaşmaya başladığı zaman *bunalım* yaşanmaya başlanır. Fakat bilim adamı yaşanan bu süreç sonunda inancını kaybetmeye ve yeni alternatifleri incelemeye başlasa da kendisini bunalıma sürükleyen paradigmayı kolay kolay terk etmez. Fakat, derinleşmiş olan bunalım, yeni bir paradigma adayının ortaya çıkması ile sona erer. Kuhn buna olağan bilimsel etkinliğin çöküşü anlamına gelen *devrim* demektedir. Bunalımın ardından gelen kavramsal devrim, yeni bir paradigma ortaya çıkarır. Eski paradigma yanlış olduğu ya da yanlışlandığı için değil; olayları açıklamada yetersiz kaldığı için terk edilir.

Eski paradigma ile yeni paradigma mantıksal olarak bağdaşmazlar. Aralarında bir bağ, bir ilgi, bir mantıksal ardışıklık bulunmaz. Dolayısıyla bilimsel gelişme birikimsel olamaz. Çünkü bir kuram devrimsel bir biçimde diğerinin yerini alır. Yine de, devrim yoluyla bir paradigmadan diğerine geçiş, bilimsel bir gelişimdir. Bu yüzden bilimsel gelişme devrimsel bir süreçtir. Bilimsel devrimler birikimci olmayan ancak gelişimci bir sürecin parçalarıdır. Çünkü yeni paradigma ile bütün olgular yeni

bir anlam kazanır. Eski paradigmanın çözümleyemediği anomaliler, olağan bilimin olağan bir parçasına dönüşürler. Sonuçta yeni paradigma, eski paradigmaya göre sorunları daha ayrıntılı ve başarılı bir biçimde çözümler, bu anlamda bir gelişme söz konusudur. Yeni paradigmanın sunduğu kavramsal araçlar yine aynı paradigmanın belirlediği sorunları çözümlemekte yeterli oldukları sürece, bu araçların güvenli kullanılması sayesinde bilim hızla ilerlemesini sürdürür.

Paradigma değişikliği ile bilimin sınırları da değişir. Çünkü paradigmanın değişmesiyle dünya görüşü de değişir. Bilim adamı araştırma ile bağlandığı dünyayı farklı şekilde görmeye, farklı şekilde algılamaya başlar. Yeni paradigma ile eski paradigmayı kıyaslamak, ölçmek, değerlendirmek mümkün değildir. Bu yüzden yeni paradigma bilim alanını yeniden tanımlar ve sınırlar. Neyin bilimsel olup, neyin bilimsel olmadığını belirleyecek olan artık yeni paradigmadır. Yeni paradigmayla birlikte, bilim eğitimi alanlarında da değişimler yaşanmaya başlanır.

Kuhn'a göre, paradigma değişikliği rasyonel yollarla olmaz. Bir paradigmadan diğerine geçişte, psikolojik ve sosyolojik, bilim dışı öğeler de etkili olur. Bu durumda bilimin yeni sınırları da irrasyonel yollarla çizilmiş olur. Yeni sınırlar içerisinde gerçekleştirilecek olan bilim etkinliğinin yeni kuralları, yeni ölçütleri, yeni doğruları, yeni yanlışları vardır.

Bilim adamı, yeni paradigmayı kabul ettikten ve yeni değerleri benimsedikten sonra, dışarıya kapalı ve sınırlı bir dizi sorun üzerinde yoğunlaşır ve doğanın herhangi bir parçasını başka türlü akla gelemeyecek kadar derinlemesine ve ayrıntılı incelemeye koyulur. Eğer, paradigmanın beklentilerinin veya sınırlarının dışına çıkarsa başarısız sayılır. Başarılı sayılması içinse, paradigmanın sunduğu *bulmacaları* çözüme kavuşturmalıdır. Kuhn, olağan bilim döneminde bilim adamlarının ileri sürdürdükleri kuramları test etmediklerini, aksine olağan bilim döneminde test edilenin bilim adamının yeteneği olduğunu ileri sürmüştür. Daha doğrusu, test edilen kuram değil, bilim adamının

bulmaca çözme yeteneğidir. Nitekim test olumsuz sonuçlanır-
sa, sorunun paradigmatik kuramda değil, bilim adamında oldu-
ğu düşünülür.

Kuhn, paradigmatik bilim anlayışıyla, bilim felsefesinde bir *ilgi kaymasına* yol açmıştır. Kuhn öncesinde bilimi ve bilimsel ku-
ramı olmuş bitmiş bir *ürün* olarak gören bilim anlayışı, kura-
mın mantıksal yapısı, doğrulama, yanlışlama ve açıklama kav-
ramlarıyla daha fazla ilgilenmiştir. Fakat Kuhn sonrasında bili-
min bir *süreç* ve *etkinlik* olarak ele alınmaya başlanmasıyla, bi-
limsel sürece katılan öğelerin incelenmesi, bilimsel sürecin ta-
rihsel yapısı, bilimin sosyolojik boyutu, aktüel bilimsel rasyo-
nalite gibi konulara ilgi duyulmaya başlanılmıştır.

Viyana Çevresi'nin mantıkçı pozitivist bilim anlayışına en sert
eleştiri Feyerabend'dan gelmiştir. Kuhn ile birlikte sosyolojik
bilgi yönelimli görelilikçi bilim felsefesinin savunuculuğunu
yapmış olan Feyerabend, bilim tarihine ve çağdaş bilimsel tar-
tışmalara daha çok ilgi gösterilmesi gerektiğini ısrarla vurgula-
mış, bilime ilişkin açıklamalarının gerçek bilim pratiğiyle bü-
yük ölçüde çeliştiğini savunmuştur.

Pozitivistler, gerçeğe götürecek, sınır çizecek yöntemin doğru-
lama ya da yanlışlama olduğunu öne sürmüşlerdi. Nitekim
mantıkçı pozitivistler, teolojik, metafizik, etik önermeleri, de-
ney ve gözlem yoluyla doğrulanamadıkları için, saçma ve an-
lamsız kabul etmişler, sınırın ötesine atmışlardı. Popper ise, de-
neysel bilim alanında da doğrulanamayan önermelerin varlığı-
nın kabul edilmesi gerektiğini, tersini düşünmenin bir yanlış
olduğunu, mantıkçı pozitivistlerin düştüğü bu yanlışlığa düşme-
mek içinse doğrulama değil, yanlışlama yönteminin uygulan-
ması gerektiğini savunmuştu. Sonuçta gerek Viyana Çevresi,
gerekse Popper, gerçeğe ulaşmanın tek yolunun bilim olduğu
ve bilimsel olana ulaşabilmek içinde bir yöntem, bir ölçüt seç-
menin zorunlu olduğu noktasında aynı, fakat bilimin yöntemi-
nin ne olması gerektiği konusunda farklı düşünmüşlerdir.

Popper'ın öğrencisi olduğu halde, sonradan Popper'a karşıt bir

kuramsal konumda düşüncelerini temellendirmiş olan Feyerabend ise, Viyana Çevresi'nin ve Popper'ın bilim kuramlarını bütün olarak kabul edilmez bulmuş, bilimsel kuramlara ve yönteme tanınan ayrıcalığa karşı çıkmıştır. Feyerabend'a göre, bilimsel kuramlar tarihsel olarak görelidirler ve bilgi bakımından diğer kaynaklardan daha üstün ya da ayrıcalıklı bir konuma sahip olamazlar. Bilim, teoloji ya da metafizik ile aynı noktada ya da onlarla birlikte, mümkün olan bilgi olanaklarından biri olarak ele alınmalıdır. Nitekim metafizik düşünceler, bizimizin gelişmesinin her anında gereklidir. Metafizik bağınazlığı ortadan kaldırır. Metafizikten ayrılan bilim dogmatikleşir. Rakip kuramlar, metafizik düşüncelerdir. İlerlemeyi sağlayacak olan bu kuramlardır. Bu yüzdendir ki, bilim, din, sanat, edebiyat bunların her biri bilgi edinmenin farklı yollarıdır, birbirlerinden daha üstün ya da öncelikli ya da ayrıcalıklı değillerdir. Bunlar, gerçekliğe ulaşmanın farklı yollarıdır. Birbirleriyle ölçülebilir ya da kıyaslanabilir değillerdir. Tek bir yönteme indirgenemezler. Bilimin diğer bilgi türlerini görmezlikten gelmesi ya da reddetmesi, sadece kendini üstün görmesi kabul edilemez. İnsanın düzenlediği her türlü bilgiye, yaşama ve yarışma şansı verilmedir. Bilimdışı görüşlere yer açabilmek için akılsallıktan dahi vazgeçilebilmeli, böylece yaratıcı ve kültürel çeşitlilik sağlanabilmelidir.

"Yönteme Hayır" diyerek, bilimin bilgi bakımından diğer kaynaklardan daha üstün ya da ayrıcalıklı bir konuma sahip olmayacağını öne süren Feyerabend'in bu anarşist girişimi bilim düşmanlığı olarak anlaşılmamalıdır. O, bu girişimiyle, bilimsel yöntemin genelleştirilmesine, tek ve mutlak bir yöntem olarak kabul edilmesine ve dayatılmasına karşı çıkmaktadır. Pozitivist bir tutum olduğunu öne sürdüğü bu mutlaklaştırılan bilimsel yöntem anlayışının yanlışlığını bilim tarihinden örneklerle göstermeye çalışmaktadır. Fakat Feyerabend'in "Yönteme Hayır" diyerek ortaya koyduğu düşünceleri, üstünkörü, irdilemeden, önyargılarla incelendiğinde yanlış anlaşılabilir. Çünkü Feyerabend, bu yaklaşımıyla bilim düşmanlığını savunmamış,

bilimin sınırlarını, yeri yurdunu, ortaya koymaya çalışmış, tartışmıştır [Feyerabend 1991, (Çevirenin Önsözü), 6].

Feyerabend'a göre bilim akılsal olduğu kadar akıldışıdır; değişmez bir yöntem ve ölçüte dayalı olarak anlaşılamaz; bilimde her kuram kendi içinde bir doğruluk taşır. Bilim adamları özgür kararları ve aykırılıklarıyla başarıya ulaşırlar. Bilimdeki ilerlemeler belirli bir yöntem izlenerek ve olgularla uyuşan kuramlar kurarak değil, var olan kuramlarla uyuşmayan ve olgularla sınanma gereği olmayan kuramlar ortaya koyarak gerçekleşmiştir.

Feyerabend'a göre rekabet halindeki kuramların hangisinin doğru veya yanlış olduğunu gösterecek, daha doğrusu hangisinin bilimsel olduğunu veya olmadığını, sınırın herisinde kaldığını veya sınırın ötesine düştüğünü gösterecek bir ölçüt yoktur. Bilim ile bilim olmayan sürekli iç içe bulunmaktadır (1991, 55-56). Söz konusu rekabet halindeki kuramlar genellikle eş-ölçüştürülemezler, kıyaslanamazlar; çünkü onların aynı düzlemde değerlendirilebileceği ortak bir ölçüt yoktur. Pozitivist bilim felsefecileri kuramsal ön kavrayışların etkisi altında olmayan salt gözlem diliyle oluşturulmuş temel önermelerle böyle bir ölçüt oluşturmaya çalışsalar da, Feyerabend'a göre, gözlem terimlerinin anlamları, içinde yer aldıkları kuramlardan etkilendiği için böyle bir dil oluşturmak olanaksızdır.

Feyerabend'a göre, bu durumda yapılacak şey, ne kadar saçma ya da eski olursa olsun, bilgimizi geliştirebilecek hiçbir düşüncüyü dışlamamaktır (1991, 55). Temel ilke *her şey gider* ya da *her şey uyar* (anything goes) olmalıdır.

Bilimler Sınıflanabilir mi?

İnsanların anlama, öğrenme, bilme isteği ve daha iyi hayat şartlarına kavuşma beklentisi, belli bir amaca yönelik bilgi edinme çabasını artırmış ve bilimlerin doğuşuna zemin hazırlamıştır. Zamanla yöntemli bir araştırma süreci halini almış olan bilgi edinme çabasının artarak gelişmesi, bilimlerin çoğalmasını sağlamıştır. Bu çoğalış ise, bilgi dizgesi içinde çeşitli açılardan bilimlerin yerini saptama ihtiyacını, dolayısıyla bilimlerin sınıflandırılmasını gerektirmiştir.

Ne var ki, bilimlerin gelişerek birbirlerinden ayrılmaya başlaması, birer özel bütün halinde ortaya çıkmaları, farklı bir deyişle, bilim dallarının sürekli artıp karmaşıklaşması ve alt-dallara bölünmelerin çoğalması, kesin geçerliliği olan bir sınıflama ortaya konulmasını zorlaştırmıştır. Fakat zorluklara ve hiç birinin kesin geçerliği olmamasına rağmen çeşitli açılardan bilimleri sınıflamak mümkündür (Erdoğan, 2009b).

Yapılabilecek sınıflamalardan ilki, *amaca göre sınıflama*dır. Bu sınıflama da bilimler *kuramsal (teorik, nazari) bilimler* ve *uygulamalı (kılğısal, pratik) bilimler* olmak üzere iki gruba ayrılırlar. *Kuramsal bilimler*, kuramsal düşünme ile bilgiye yönelen bilimlerdir. Amaçları uygulama değil, kuram (teori)⁵⁸ olan

58. "Teori kelimesi dini kökenlere kadar uzanır: Theoros, eski Yunan şehirlerinin kamusal şenliklere gönderdikleri temsilcinin adıydı. Theoria'da, yani seyrederek, kendini dini törene yabancılaştırır. Felsefi dilde Theoria kozmoza bakışa taşınmıştır. Kozmozun seyredilmesi ola-

bilimlerdir. Yarar sağlamayı ya da uygulamayı amaçlamayan salt bilgi edinmeye yönelik bilimlerdir. Belli gerçekleri açıklama, yorumlama ya da belirleme biçiminde ortaya çıkan; olayları denenmemiş, yalnızca düşünce üzerine kurulmuş temeller üzerine oturtan, ama olaylara egemen olarak yeni olguları bulma yolunu gösteren öğretiler ortaya koymaya çalışan bilimlerdir. Deneyle karşıtlık içinde, düşünce ile kazanılmış bilgiler peşinde koşan bilimlerdir. Belli olayları ilkelerden kalkarak açıklamaya çalışan bilimlerdir. Tek tek bilgileri genel yasalar altında toplamaya, kendilerinden her türlü yasallığın ve tek tek olayların çıkarılabileceği ilkelere ulaşmaya çalışan bilimlerdir. *Pratik (kılgsal, uygulamalı, ameli) bilimler* ise; kurama dayanmayan, uygulama ile ilgili olan, kuramsal olana karşıt olarak, yalnızca uygulamayı dikkate alan, kuramı eylem alanına sokan bilimlerdir. Bir sanat ve bilim dalının ilkelerini düşünce alanından uygulama alanına geçirip gerçekleştirmeye çalışan bilimlerdir.

İkincisi, *konusuna göre sınıflamadır*. Bu sınıflama da bilimler real bilimler ve ideal bilimler şeklinde ikiye ayrılırlar. *Real bilimler*, uzay ve zamandaki gerçek nesnelerle ilgili olan olgu bilimleridir. Geçmiş ya da gelecekte değil de, şimdi, aktüel olarak var olanları konu alan bilimlerdir. Somut, olgusal ve algıdan ya da zihinden bağımsız bir var oluşa sahip olan, tözsel ya da nesnel bir var oluşa sahip olan şeyleri konu alan bilimlerdir. *İdeal bilimler* ise; uzay ve zaman dışı nesnelerle ilgili olan,

rak teori, varlık ile zaman arasında bir sınır çekmeyi çoktan kabul etmiştir, bu sınır Parmenides'in şiiriyle, ontolojiyi kurar ve Platon'un Timaios'unda tekrarlanır: Gelgeç olandan ve belirsiz olandan anındırılmış bir var olanı Logos'a ayırır ve geçici şeylerin alanını Doxa'ya bırakır. Eğer filozof ölümsüz düzene bakarsa, kendini kozmozun ölçüsüyle benzeştirmeden, kendinde onun kopyasını çıkarmadan geri duramaz. Doğanın devinimlerinde ve müziğin armonik akışında gördüğü orantıları kendinde serimler: Kendini Mimesis yoluyla oluşturur. Teori, ruhun kendini kozmozun düzenli devinimine benzeştirmesi yoluyla yaşam praxisine girer, teori yaşama damgasını vurur, kendini disiplini altına girenlerin tutumunda, Ethos'da yansıtır" (Habermas 1993, 95-96).

yalnızca düşünce de var olan, yalnızca düşünce ile kavranabilen, gerçeklikte bulunmayan, gerçek olmayan, tasarım biçiminde var olan, soyut, kurgusal, fantezi ya da imgesel olanı konu edinmiş olan düşünsel bilimlerdir.

Üçüncüsü, bilgi *kaynağına göre sınıflama*dır. Bu sınıflama da bilimler empirik bilimler (deneysel bilimler) ve salt rasyonel bilimler (önsel bilimler) şeklinde ikiye ayrılırlar. *Empirik bilimler*, deneye, gözleme, duyuma, algıya, verilmiş olana, olgulara dayanan, somut durumlarla, gerçek olaylarla ilgili olan bilimlerdir. Düşünmenin araçlarını da kullanabilen, yani salt deneyle kalmayan, deneyi düşünce yoluyla düzenleyen, karşılaştıran, bağlantılar kuran, doğrulayan ya da yanlışlayan ve tamamlayan bilimlerdir. Gerçekliği olana ilişkin her türlü yaşantıyı, insan yaşamında bilincin karşılaştığı şeylerin tümünü konu alan bilimlerdir. *Rasyonel bilimler* ise; matematik ya da mantık gibi deneye dayanmayan, akılsal bilimlerdir. Düşünme, anlama ve kavrama gücüne, yani akla dayanan, akla uygun olan, aklın kurallarına dayanan bilimlerdir. İnsandaki soyutlama yapma, kavrama, bağıntı kurma, benzerliklerin ve farklılıkların bilincine varma kapasitesi, çıkarsama, soyutlama yapabilme yetisi üzerine inşa edilmiş olan bilimlerdir. Vahiy, inanç, sezgi, içgüdü, arzu, duygu, duyum, algı ve deneyden farklı olarak, salt insana özgü olan bilme yetisi, doğru düşünme ve hüküm verme yetisi üzerine kurulmuş olan bilimlerdir. Yine gerçeklikle ilgili olan bazı doğruları gözlemden, deneyden bağımsız olarak ve deneysel yöntemler kullanılmadan bilmeye çalışan bilimlerdir.

Dördüncüsü, *yöntem ve alanına göre sınıflama*dır. Bu sınıflama da bilimler doğa bilimleri ve tinsel bilimler şeklinde ikiye ayrılırlar. *Doğa bilimleri*; doğa ve doğa olayları ile ilgilenen bilimlerdir. Konusu doğal gerçekliktir (realite). İnsan düşüncesinden bağımsız olarak var olan her şey doğal gerçekliktir. Organize ve sistemli bilginin, varlığın maddi boyutunu konu alan dalıdır. Uzay ve zaman içindeki ya da maddi evren içindeki varlıkları, olay ve olguları konu alan ve doğal olayların yasalarını ya da yasallılıklarını araştıran bilimlerdir.

Doğa bilimleri olgusaldır; doğada her an var olabilen olaylar zincirlerini, olguları inceler. Olgular arasındaki neden-sonuç ilişkisini inceleyerek doğanın yasalarına ulaşır. Aynı koşullar altında aynı sonuçların ortaya çıkacağı ilkesine, yani *nedensellik ilkesine* dayanan, deneysel yöntemi temel alan bilimlerdir. Deney ve gözlem yolu ile ulaşılan yasaları yine deney ve gözlem ile doğrulayan bilimlerdir.

Doğa bilimleri, ayrıca *determinist* olması gereken bilimlerdir; evrende olup biten her şeyin bir nedensellik bağıntısı içinde gerçekleştiğini, doğanın nedensel yasalara bağımlı olduğunu, evrende hiçbir şeyin nedensiz olmadığını, fiziksel evrendeki ve dolayısıyla da insanın tarihindeki tüm olgu ve olayların mutlak olarak nedenlerine bağlı olduğunu ve nedenleri tarafından koşullandığını savunmalıdır.

Doğa bilimleri açıklayıcıdır. Amacı sadece anlamak değil, ayrıca açıklamaktır. Açıklama; bir olgu veya varlığı meydana getiren temel öğeleri, anlaşılır bir biçimde ortaya koymaktır. Doğa bilimleri anladığı her realiteyi tanım, yasa veya formül ile açıklamalıdır.

Doğa kavramı oldukça geniş kapsamlı ve değişken bir kavram olduğu ve her zaman bir takım metafizik ön kabullere, inançlara bağlı bulunduğu için, hangi bilimlerin doğa bilimleri kapsamına gireceği, kimi zaman tartışma konusu olmuştur. Nitekim doğa, İlk ve Orta Çağ süresince geleneksel olarak teolojinin doğaüstü ile karşı karşıya getirilmişken, Yakın Çağ'da ve çağdaş düşüncede doğa bilimleri ile sosyal bilimler arasında bir ayrım yapılmıştır. Başta *fizik* olmak üzere, maddeyi inceleyen *kimya*, canlıyı inceleyen *biyoloji*, gök cisimlerini inceleyen *astronomi* ve yerbilimi *jeoloji* doğa bilimlerinin en bilinen alt dalları olarak sayılabilir.

Tinsel bilimler, konusu, doğal varlıklar değil de, doğadan farklı bir alan olan, yani insani, toplumsal ve tarihsel olan bilimlerdir. Din, ahlak, dil, hukuk, siyaset, sanat gibi insani olan her şeyi, yani insan yaratısı olan kültürü konu alan bilimlerdir. İnsan tininin, ruhunun yaratmalarını, sanat, din, devlet, ekonomi ve

hukuk gibi kültürel ürünleri araştıran bilimlerdir. Sosyal bilimler, tarih bilimleri, beşeri bilimler ya da kültür bilimleri olarak da adlandırılan bu bilimlerin, doğa bilimlerinin deneysel yönteminden farklı olarak, anlama yöntemi ile işlediği öne sürülmüştür.

Özellikle bilim felsefesinde önemli bir yer tutmuş olan bilimler arasında nasıl, ne gibi bir sıra ve düzen bulunduğu konusu, üzerinde önemle durulması gereken bir konu olma özelliğini korumayı çağlar boyunca sürdürmüş, zorluklarına ve geçerliğinin tartışmalı olmasına rağmen bilimleri sınıflama girişimi sürdürülmüştür. Nitekim farklı çağlarda, kimi filozoflar, çeşitli bilimlerin amaçlarını, konularını, yöntemlerini, sadelik veya karmaşıklıklarını, işlevlerini, yararlarını ya da insan ihtiyaçlarını dikkate alarak, her bilimin doğuşunu, gelişimini ve diğer bilimlerle arasındaki karşılıklı bağımlılığını ortaya koyabilmek adına bilimlere ilişkin sınıflamalar yapmışlardır. “Gerçekten bilimler, sınıflara ayrılmadıkları zaman, karmaşık bir manzara gösterirler. Sanki onlar arasında herhangi bir bağ yokmuş gibi bir izlenim uyandırabilir”(Mengüşoğlu 1992, 28).

1. Antik Yunan’da Bilim Sınıflaması

Bilimlerin sınıflanmasının ilk örneğini ortaya koymuş olan Platon’a göre, gerçekliği olmayan ve bu yüzden de gerçekliği akıl değil de duyular ve arzularla kavranılan varlıklardan oluşan “doğa” (physis) veya “evren” (kosmos), idealar dünyasının kopyasıdır. Nesneler dünyasının varlığı bir kuruntu veya kanıdan ibaretken, gerçek olanın varlığının bilgisi, varlığın var olma sebebinin bulunduğu yer olan idealar dünyasındadır.

Platon felsefesi için temel bir görüş olan *idea öğretisi* zaman içinde bir takım gelişmeler geçirmiştir. Kratylos ve Euthidemos’un etkisi altında, tüm algılanır nesnelerin, bilim tarafından bilinemez bir şekilde sürekli bir akış içinde olduklarına kendini inandırmıştır. Diğer taraftan Sokrates’ten de bilimin, nesnenin özünü konu ettiğini öğrenmiştir. Böylece Platon “öz”de, bi-

limin değişmez objesini, yani algılanır şeylerden farklı olan objesini görmüştür. Bu özlere *idealar* adını vermiş ve algılanır şeylerin ideaların yanı sıra var olduklarını söylemiştir; çünkü nesneler ancak idealara katıldıkları zaman vardılar. Böylece bilimin konusu olan "öz", maddi olmayan dünyanın algılar üstü bir gerçeğidir.

İdealar kuramı, *episteme* anlayışından doğmuştur. Gerçek bilginin temelini ancak idealar dünyasında bulunabileceğİ temeline dayanır. Episteme bilgi anlamına gelmekle birlikte, gündelik yaşamdaki bilgi anlamıyla tam olarak örtüşmez. Özellikle Platon'dan gelen anlamı *doğru bilgi* anlamındadır. Platon, bilgi sorununu değerlendirirken, iki tür bilişten söz eder; *doksa* ve *episteme*. Doksa duyu organlarıyla algılanan dünya, episteme ise, dünyanın akılla kavranılmasıdır. Doksalar, bir anlamda eğreti bilgiler olarak görülür. Çünkü gözlemlenen dünya (phainomena) sürekli bir akış ve değerkenlik halinde bulunduğundan ve tikelliğinden dolayı, gerçek bilginin nesnesi olamaz. Epistemenin nesnesi ise, değerismeyen, genel ve tümel olandır. Platon burada akıl ve duyum ayırımından yola çıkarak, epistemelere ulaşmanın akıl ile olanaklı olduğunu belirtmiştir. Görünenlerin ötesindeki görünmeyen sabit gerçekliklere, gözlemlenen dünyanın değerkenliğinin ardındaki değerismeyen ideaların kesin bilgisine ancak akıl yoluyla ulaşılabilir. Epistemeler burada iki başlıkta ele alınır: *bilimsel bilgi ve akılsal bilgi*. Birinciler bağıntılarla; ikinciler ise idea ile ilgilidir.

Bilimsel bilgi anlamındaki epistemedен yola çıkan Platon, deneysel hiç bir veri içermeyen, tamamen akılsal kavramlara ve onlar arasındaki tümdengelimli çıkarımlara dayanan disiplinleri *bilim* olarak kabul etmiştir. Bu bilimlerin ilki; insanı gerçek varlığa götüreceк olan, sayının ve sayısal ilişkilerin soyut bilimi olan *aritmetik* tir. İkinci sırada; doğup öleni bilmeye değil, her zaman için var olanı bilmeye yarayan, ruhumuzu öz gerçeğe yükseltmeye, bizde bilim sevgisini doğurmaya yarayan, değerismeyenin bilgisi *geometri* yer alır. Fakat Platon, geometrinin pratik değerine, mühendislik ve alan ölçümü gibi sahalardaki

pratik değeri dikkat çekmekten de geri kalmamıştır. Üçüncü sırada; devinim halindeki katı cisimlerin bilimi olarak anladığı, denizcilik, çiftçilik, askerlik sanatı bakımından pratik bir önemi olduğunu da kabul ettiği *astronomi* yer alır. Dördüncü sırada; uyumlu sesler üreten cisimlerin devinimlerine ilişkin bir çalışma olan *harmoni* yer alır. Beşinci sırada ise, bütün bilimlerin en tepesindeki *diyalektika* bulunur. Platon'un asıl varmak istediği bilim budur. Bu bilim, yalnız akılla kavranan bir şeydir. İnsan diyalektika ile duyuların hiç birine başvurmada, yalnız akılsal yolla her şeyin özüne varmayı ve iyinin özüne varmadıkça durmamayı denediği zaman, görülen dünyanın da, kavranan dünyanın da sonuna ulaşır. İşte, Platon'un "diyalektik yürüyüş" dediği budur (Erdoğan 2009b, 139-147).

Aristoteles'e göre, bütün insanlar doğal olarak bilmek⁵⁹ isterler. Duyularımızdan aldığımız haz, bunun bir kanıtıdır. Daha tam bir bilgiyi elde etme yönünde duyularımızın hemen üzerindeki ilk evre, bizi hayvanlardan ayıran *hafıza*nın kullanımını gerektiren evredir. Yalnız insanın erişme yeteneğine sahip olduğu bir sonraki evre *deney*dir. Deney, aynı cinsten bir nesne ile ilgili birçok anının birbirleriyle birleşmesi sayesinde, nedenlerini bilmeksizin, bir pratik kuralı kazanmamızı sağlar. Bir evre daha üstü *sanat*, yani genel ilkelere dayanan pratik kuralların bilgisidir. Bütün bunların en üstünde nedenlerin saf bilgisi olan *bilim* bulunur. O, en yüksektir, çünkü sanat gibi daha sonraki pratik amaçlarla ilgilenmek yerine bilgiyi bizzat kendisi için arar. Bu nedenle o, uygarlığın en son ve yüce ürünüdür (1996, 980a-982a).

59. Aristoteles Türkçe'ye bilmek diye çevrilebilecek bir kaç sözcük kullanmıştır. Bunlardan biri "bilmek", "tanımak" anlamına gelen *gignoskein* ya da *gnortzein*. Diğer; "bilmek"; "aslında görmüş olmak" anlamına gelen *eidenai*. Üçüncüsü; özel olarak kullanıldığında "bilimsel olarak bilmek", "anlamak", "kavramak" anlamına gelmekte olan *epistasthai*. Ama Aristoteles'in deyiimiyle akıl yürütmenin, düşünüp taşınmanın, anlama çabasının, düşünmenin artık durağanlığa ulaşması, *epi stenai* anlamına gelmektedir. Aristoteles'te *episteme* ise, "bilgi", "bilimsel bilgi", "bilim" anlamlarında kullanılmıştır (Babür 2002).

Aristoteles'e göre, araştırma konusu bilim ise, incelenmesi gereken bilgeliktir. Bilgeliğin hangi tür nedenlerin ve ilkelerin bilimi olduğudur. Bilgelik, yalnızca nedenlerin bilimi veya bilgisi değildir; O, aynı zamanda ilk ve en evrensel nedenlerin (maddi, formel, etkin ve ereksel) bilgisi olmak zorundadır. Çünkü doğal olarak kullandığımız bilgeliğin ölçütlerine en iyi yanıt veren bilgi, bu bilgidir. O, en kapsayıcı bilgidir; bilinmesi en güç olan şeyin bilgisidir (çünkü en genel şeyler olduklarından onun konuları, duyulardan en uzaktırlar); en kesin bilgidir (çünkü onun konuları en soyut, en az karmaşıktır); en fazla öğretici, kendi kendine en fazla yeten veya en bağımsız bilgidir. Sonuçta o, en fazla otoriteye sahip olan bilgidir; bunun da nedeni onun *inter alia*, yani her şeyin ereksel nedenlerinin bilgisi olmasıdır. Felsefe başlangıçtaki meraktan doğar. Yalnız bu merakı ortadan kaldırmaya, şeylerin neden oldukları gibi olduklarını merak etmek için artık bir nedenin olmayacağı bir biçimde dünyayı tam ve uygun bir tarzda kavramaya doğru yönelir (1996, 982a-983a).

Aristoteles'e göre, *doğa biliminin* işi, doğal varlığın ya da fizik yapıdaki varlığın *ilkelerini*, *nedenlerini* araştırmaktır. Çünkü doğa araştırması bir nedenler araştırmasıdır. İlk nedenler ise, maddi, biçimsel, etkin ve ereksel nedenlerdir. Genel anlamda *bilim* ise, sadece doğa bilimi değil, genel olarak *bilmedir*. Dolayısıyla kuramsal bilmenin söz konusu olduğu her araştırma bilimdir. Buradaki bilim, doğa bilimlerinden anlaşılandan daha geniş anlamdadır. Bir olgu ancak nedenleri anlaşıldığı zaman anlaşılır. Nitekim bilmek demek nedenleri bilmek demektir.

Platon'un bilim anlayışının tam tersi yönünde bir yaklaşım sergilemiş olan Aristoteles, gözle görülür ve tikel olan, değişen ve olduğundan başka türlü olabilen şeyleri konu alan fizik, kimya, biyoloji ve tıp gibi bilimleri gerçek bilimler olarak kabul etmiştir. Çünkü Platon için gerçekten var olan, uzay ve zamanın ötesinde, öznenin dışında, duyularla değil, yalnızca tinsel olarak anımsama yoluyla kavranabilen idealar iken, Aristoteles

için gerçekten var olan, duyularımızla algıladığımız, şu diye gösterdiğimiz *bireysel varlıklardır*.

"Aristoteles tarafından *kuramsal* (theoretike), *pratik* (praktike) ve *üretken* (poietike) olarak ayrılmış olan bilimlerden her birinin amacı *bilmektir*. Ancak nihai erekleri, sırasıyla bilgi, eylem ve yararlı ve güzel nesnelerin meydana getirilmesidir" (Ross 2002, 36). Bilimin (doğa bilimi) işi, doğal varlığın ya da fizik yapıdaki varlığın ilkelerini, nedenlerini araştırmaktır, çünkü doğa araştırması bir nedenler araştırmasıdır diyen Aristoteles'in bilimler sınıflamasında ilk grubu, bilgiye bilginin bizzat kendisi için yönelen *kuramsal bilimler* (teoretik bilimler) oluşturmaktadır. Bunlar, teoloji (theologike; tanrı bilimi; metafizik), fizik (physike) ve matematik (mathematike)tir. Aynı bir var oluşa sahip olan ve değişen şeyleri, devinimli maddi varlıkları konu alan fizik, değişen doğadaki, insan eyleminden bağımsız nesnelerin değişmeyen yasalarını araştırırken, matematik değişmeyen ve ayrı bir var oluşu olmayan, yalnızca sıfat cinsinden nesneleri, yani sayıları ve uzaysal şekilleri konu alır. Metafizik, yani ilk felsefe ise, var olanın, varlığın ne olduğunu araştırır (1996 1025b-1026a). İkinci grubu bilgiyi eylem için bir kılavuz olarak amaçlayan *pratik bilimler* (poetik bilimler) oluşturmaktadır. Bunlar; ahlak ve siyasettir. Siyaset ise; iktisat, retorik ve strateji gibi dalları içerir. Üçüncü grubu ise, yararlı ya da güzel bir şey yaratırken kullanılan bilgiye yönelen *üretken bilimler* (poetik bilimler) oluşturmaktadır. Bunlar ise, mühendislikler ve çeşitli zanaatlardır. Bu bilimlerin amacı güzellik yaratmaktır. Bu yüzden estetiğin bir dalı olarak sanat kuramına karşılık gelir.⁶⁰

Aristoteles, dünyayı anlamada duyulara verdiği önemle Platon'dan çok farklı bir bilim anlayışı ve sınıflaması ortaya koy-

60. Aristoteles'in bilim sınıflamasında dikkat edilirse mantık yoktur. Bu bir eksiklik olarak görenler olduğu gibi, bu sınıflamanın tam olduğunu, Aristoteles'in sınıflamasına mantığın konulmamış olmasının bir eksiklik olmadığını, çünkü Aristoteles'in mantığı asıl anlamda bir bilim olarak görmeyip, bir "araç" (organon), bir metodoloji, bir giriş (propedötik) olarak gördüğünü düşünenler de vardır.

muştur. Doğa karşısındaki tavırları özde çok farklı olan iki filozofun, iki farklı sistem ortaya koymuş olması gerçeği de en iyi bilim tercihlerinde görülmektedir. Platon için bilginin yetkin örneği matematik iken, o ideal nesnelere yönelmişken, Aristoteles'in bilim modeli biyolojidir ve o aktüel var oluş alanına yönelmiştir. Platon, duyusal varlıkları önemsemeyen bir filozof iken, Aristoteles bireysel varlıkları ve olguları önemseyen bir filozoftur. Çünkü Platon için gerçekten var olan, uzay ve zamanın ötesinde, öznenin dışında, duyularla değil, yalnızca tinsel olarak anımsama yoluyla kavranabilen *idealar* iken, Aristoteles için gerçekten var olan, duyularımızla algıladığımız, şu diye gösterdiğimiz *bireysel varlıklardır*. Nitekim Platon kendi kendisiyle aynı olan, değişen durumlarda kendi kendisi olarak kalabilen, yani değişmeyen idealarıyla, doğadaki değişmeyi açıklayamamışken, bu durumu eleştiren Aristoteles "değişme (metabole) problemi"ni çözebilmek için nedensel bir varlık görüşü geliştirmiştir. Üstelik çevremizde gördüğümüz şeylerin sürekli olarak değişmekte olduğunu söyleyen Aristoteles'e göre, değişme; dış dünyaya ilişkin deneyimlerimizin en temel olgularından biridir.

2. Orta Çağ Hristiyan Dünyasında Bilim Sınıflaması

Hristiyan dünyasına bakıldığında, Orta Çağ'ın ilk dönemlerinde geleneksel manastır ve katedral okullarının eğitim programlarının (curriculum) *trivium* ve *quadrivium*dan oluşmakta olduğu görülür. Bu program üniversitelere de geçmiştir. Özellikle 12. yüzyıldan itibaren kurulmaya başlanan Avrupa üniversitelerinin ders programlarında dikkat çekici bir, tek biçimlilik söz konusudur. Bu tek biçimlilik öğrencilerin ve öğretim üyelerinin bir üniversiteden diğerine geçiş yapmalarını kolaylaştırmıştır.

Orta Çağ eğitim programı, aynı zamanda bir bilimler sınıflamasıdır. Bu açıdan bakınca, bilim alanlarının basit bir sınıflamaya tabi tutulduğu görülür. Bu sınıflama, yedi bilgi alanını kapsamaktadır. Yedi Özgür Sanat (Artes Liberales) olarak anılan bu

alanlar iki grup altında toplanmıştır. İlk grup, olan *trivium* (üçlü grup); gramer, retorik ve diyalektikten oluşmuştur. İkinci grup *quadrivium* (dörtlü grup); aritmetik, geometri, müzik ve astronomiden oluşmuştur. Trivium'da dil ağırlıklı bilgiler, dersler söz konusuyken, quadrivium'un dersleri akademik seviye olarak görülmüştür. Burada geometri kapsamında Euclid teoremleri, ispatlanmaksızın öğretilmiştir. Aritmetik ve astronominin işlevi Hristiyanlığın ayinlerinin zamanlarının belirlenmesiyle (Paskalya'nın tarihini saptama gibi) sınırlandırılmıştır.

Felsefe tüm bu sınıflamanın tam merkezinde yer almıştır. Çünkü felsefi temeli olmayan bilim bencildir ve safsataya dönüşebilir, felsefesiz sanat ise yüzeysel kalır. Nitekim uygulamada üç tür felsefeye yer verilmiştir; *etik*, *metafizik* ve *doğa felsefesi*.

Ayrıca Yedi Özgür Sanat'a ilaveten *tıp*, *hukuk* ve *teoloji*, üniversitelerdeki ilk fakülteleri de temsil etmektedirler. Aynı zamanda Orta Çağ süresince bu bilimlerle ilgili yapılan yeni çalışmalar, sözü edilen bilimlerin alt dallarının varlığını da açığa çıkarmış ve bu alt dallar Kopernik, Galileo, F. Bacon ve Kepler gibi bilim adamlarının çalışmalarıyla etkinliğini sürdürebilmiştir.

Orta Çağ üniversiteleri, neredeyse ilk yıllarından itibaren bazı alanlarda uzmanlaşmışlardır. Paris, Cambridge ve Oxford kutsal inancın öğretisi olan teoloji, kilise hukuku ve Yedi Özgür Sanat'a odaklanmışken, İtalya ve Güney Fransa'daki üniversitelerde Roma hukuku ile Arapça ve İbranice kaynaklardan tıp okutulmuştur. İtalya'da Salerno, tıp biliminin en önemli merkezi olmuş, Bologna Üniversitesi ise, hukuk öğretimi ile başlamış, ama çok geçmeden tıp ve felsefeye de yer vermiştir.

1200'lerde Paris, Bologna ve muhtemelen Oxford Üniversiteleri canlı birer öğrenim merkeziydiler. Öte yandan hem bu üçü, hem de, hemen bunların ardından (Kuzey Avrupa'da) Paris'i ve (Güney Avrupa'da) Bologna'yı örnek alarak kurulan yaklaşık seksen üniversite, bu günlere dek sürüp gelen üniversite yapısını biçimlendirmiştir. Ortaçağ üniversitesinin hoca ve scholarları, fakültelere (temel sanatlar, hukuk, tıp ve teoloji) bölün-

müştür ve her bir fakültede de bakalorya (Fr. baccalauréat; üniversitelere girebilmek için lise öğreniminden sonra verilen olgunluk sınavı.), mastır ve doktora derecelerine yönelik, resmi ve zorunlu bir öğretim programı izlenmiştir. Bu yapı, eski Yunanlılar, Romalılar ve Araplara yabancıysa da modern üniversitelerin herhangi birindeki öğrenci ve fakültelere bütünüyle yakındır (Edward 1977, 20).

Bu gelişmeler arasında öğrencilerin kendi haklarını korumak ve öğretim üyesi tutmak için Üniversitas⁶¹ adı altında kurdukları lonca ilginçtir. Aynı dönemde Paris'te de benzer bir gelişme göze çarpar: Öğretim üyeleri kendi yönetimlerinde bir di-yalektik okul kurarlar. Bu model İngiltere'de de benimsenir. Oxford ve Cambridge üniversitelerinin ortaya çıkması, öğretim üyeleri loncası (universitas)'nın girişimiyle gerçekleşir. Öğrenim üniversitelerde yoğunlaşmıştır, fakat oldukça basit düzeydedir. Tüm programlarda dersler iki ana grupta toplanmıştır:

61. Latince bir kelime olan Universitas, "lonca" (İt. Loggia, İng. corporation) anlamına yakındır. Lonca; belli bir iş kolunda usta, kalfa ve çırakları içine alan "dernek" anlamını taşıırken, Universitas bağımsız ve tüzel kişiliğe sahip ve ortak çıkarları olan kişiler topluluğudur. Bugünkü üniversite sözcüğünün kökeni buradan gelmektedir. Bu bağlamda, lonca'yı öğrencilerin veya öğretmenlerin kurmasına göre, bunlara *universitas scholarium* veya *universitas magistrorum et scholarium* sıfatları verilmiştir. Bunlardan birincisi Bologna Üniversitesi Modeli, ikincisi ise Paris Üniversitesi Modeli olarak bilinmektedir. Öğrenci loncası niteliğindeki Bologna (Lat. Alma Mater Studiorum-1088)'da öğretmenlerin ücretleri öğrenciler tarafından ödenmekteydi. Rektör öğrenciler tarafından kendi aralarından seçilmekte ve üniversite idari, mali ve disiplin hususları bakımından öğrenci rektör tarafından yönetilmekte, ancak eğitim-öğretim öğretmenlerin tekelinde bulunmaktaydı. Bu model Pazar şartlarına duyarlı ve laikti; İtalya'da Rönesans'ın doğduğu şehirlerden biri olan Bologna'da kurulmuştu. Öğretmen loncası niteliğindeki Paris'te (1160) ise, rektör ve fakülte dekanları öğretmenler tarafından seçilmekte ve öğrencilerin burada da ücret ödemelerine rağmen, üniversite, rektör, dekanlar ve öğretmenlerin oluşturduğu kurullar tarafından yönetilmekteydi. Paris'teki öğretmen ve öğrencilerin çoğunluğu ruhban sınıfındandı; dolayısıyla, üniversite büyük ölçüde Kiliseyle iç içeydi.

Bu sanat ve bilim dallarının karşısında özgür insana yakışmayan el zanaatları (artes illiberales) vardır. Bunları öğreten okullar, düşünce tarihinde etkili olan birçok akıma ve düşünsel gelişmelere öncülük etmişlerdir.

3. İslam Dünyasında İlm⁶² Sınıflaması

İslam uygarlığında ilm sınıflamasında Aristoteles temel alınmış olmakla birlikte, ilmler iki kategoride sınıflanmıştır; *akli bilimler* (Yunani ilmler) ve *nakli bilimler* (İslami ilmler). *Akli ilmler*, matematik, astronomi, fizik, kimya, botanik, zooloji ve minerolojiyi içine alan doğa bilimleri ve coğrafyadır. *Nakli ilmler* ise, alet bilimleri ve seri bilimler diye ikiye ayrılmıştır. *Alet ilmleri*, İslam dininin esaslarına ve hukuk (muamelat) kısmına ait bilgileri edinmek üzere Arapça'yı temel aldığından, önce gramer ve edebiyatla (yani *lûgat*, *ıştikak*, *sarf*, *nahiv*, *bedi*, *beyan* gibi bölümleriyle) *mantığı* içine almıştır. *Seri ilmler* ise, Kur'an, tefsir, hadis, fıkıh, usul-i fıkıh ve feraiz gibi ilmlerdir. Ayrıca ileri seviyeli eğitim veren medreselerde İslam'ın itikadi esaslarını öğretmek için *kelam* ilmi öğretilmiştir.⁶³

İlmler sınıflamasını büyük ölçüde Aristotelesçi bir temelde ele almış, yazdığı "İlmlerin Sayımı" (İhsa'-ül-ulum) adlı bağımsız bir eserle ilmlerin sınıflamasında İslam dünyasında öncü sayılmış olan Farabi, ilmlerin sınıflaması ve mantık alanında kendi-

62 Bk. 80., 81. ve 82. dip not.

63 Taşköprüzade Ahmed Efendi, "Mevzu'atü'l-'Ulum" (1313) adlı birçok açıdan değerli bir belge olan eserinde, çok daha fazla ayrıntıya girecek yüzlerce ilm adı saymıştır. "Mevzu'âtü'l-'Ulûm" çeşitli ilm dalları, o ilm dallarında eser vermiş olan kimseler ve eserleri hakkında da bilgi veren bir tür ansiklopedidir. Kitabın içeriği incelendiğinde, başlangıçta ilmin ve öğretimin erdemleri, öğretmen ve öğrencinin görevleri, birbirlerine karşı tutumları hakkında genel bilgiler verildikten sonra ilmler yedi ana başlık altında teker teker sıralanmıştır.

ne özgü yöntemler kullanmıştır. İlmeleri sınıflayarak tanımlarını yapmış, pratik ve kuramsal açıdan eğitim ve öğretimdeki değerlerine ayrı ayrı değinmiş olan Farabi'nin yaptığı ilmler sınıflamasındaki ilk ilmi; *dil ilmi* (ilmü'l-lisan)dir. İkincisi; *mantık ilmi* (ilmü'l-mantık)dir. Üçüncüsü; *matematiksel ilmler* (ulumu't-ta'alim)dir. Dördüncüsü; *doğa ilmi* (el-ilmü't-tabiiyyi) ile *metafizik ilmi* (el-ilmü'l-lâhi)dir. Beşincisi ise; *siyaset* (el-ilmü'l-medeniyyi), *fıkıh* (ilmü'l-fıkıh) ve *kelam* (ilmü'l-kelam) ilmleridir (Farabi 1999, 44-45). Fıkıh ve kelam ilmini uygar (medeni; bazı toplumsal) ilmler olarak gören ve inceleyen Farabi, bunları kuramsal ve pratik olmak üzere ikiye ayırmıştır. Ayrıca, ilmi ve sanatları değerleri ile orantılı bir şekilde de sınıflamıştır. *Astronomiyi*, *geometriyi* ve *dini ilmleri* pratikteki yararlarını göz önünde tutarak derecelendirmeyi tercih etmiştir.

Farabi'nin ilmler arasında dil ilmine öncelik vermesinin nedeni, her türlü ilmin dile dayanması ve her türlü düşüncenin kendisini dille ifade etmesi gerektiğini düşünmesindendir. Düşüncenin ve bu düşünce aracılığıyla varlıkların elde ettiğimiz bilgisinin temel aleti dildir. O halde, dilin kurallarının bilinmesi, dilin doğru kullanılması her türlü zihinsel etkinliğin, düşüncenin temelidir ve ondan önce gelir.

Farabi din ilmini kendi içinde bütün olarak ikiye ayırmıştır. İlki; halk arasında herhangi bir anlama işaret eden kelimeleri ezberlemek ve onlardan her birinin işaret ettiği şeyi bilmektir. İkincisi; kelimelerin yasalarını bilmektir.

Ayrıca dilin incelenmesine göre dil ilmi yedi bölüme ayrılır. İlki; *tek kelimelerin ilmi*, ikincisi; *toplu kelimelerin ilmi*, üçüncüsü; *kelimelerin tek oldukları zamanki yasaları*, dördüncüsü; *kelimelerin toplu oldukları zamanki yasaları*, beşincisi; *doğru yazma yasaları*, altıncısı; "doğru okuma yasaları", yedincisi; "doğru şiir okuma yasaları"dır.

Matematiksel ilmlerin alt bölümleri ise, *aritmetik* (el-aded), *geometri* (el-hendese), *optik* (ilmü'l-menazır), *matematiksel astronomi* (ilmü'nnücumî't-te'limiyyi), *müzik ilmi* (ilmü'l-musiki),

mekanik ilmi (ilmü'l-eskal) ve *tedbirler ilmi* (ulumu'l-hiyel)dir.

Mantık ilmi de kendi içinde sekize ayrılmıştır (üçü Kıyas'ın türleri). Geriye kalan beşi kıyasın kullanılmasına yarayan sanat türleridir; bunlar, *burhan*, *cedel*, *mugalâta* (sofistai), *hitabet*, *şindir*.

Öğretme (ta'lim) ilmleri; *sayı (aded) ilmi*, *geometri* (hendese), *optik* (menazır), *yıldızlar ilmi* (astroloji, astronomi), *musiki*, *ağırlıklar ilmi* (ilm-i cerr-i eşkâl), *tedbirler (hiyel) ilmi* (mekanik ve ilgili ilmler) olarak yedi grupta toplanır. Ayrıca *doğa*, *ilahiyat*, *uygar (bazı toplumsal) ilmler* ile (etik, psikoloji vb.) *Fıkıh*, *Kelam* da ayrı ilm dalları olarak sayılır.

Kendisinden sonraki Doğu ve Batı filozoflarının çoğunu etkilemiş olan İbn Sina'nın ele aldığı sorunlar da genellikle, Aristoteles ve Farabi'nin düşünceleriyle bağlantılıdır. Bunlar da, *bilgi*, *mantık*, *evren* (fizik), *ruh ilmi*, *metafizik*, *ahlak*, *tanrı ilmi* ve *ilmlerin sınıflandırılması*dır. Belli bir düşünce dizgesine göre yapılan bu düzenlemede her sorun bağımsız olarak ele alınıp çözülmeye çalışılmıştır.

İbn Sina'da da temelde var olan felsefedir. Bu yüzden İbn Sina'nın sınıfladığı, Farabi'de olduğu gibi, aslında felsefedir. Bu durumda, İbn Sina'nın felsefe için yaptığı, fakat bizim bilimler için düşünebileceğimiz sınıflamada ilk grubu oluşturan *kuramsal ilmler* (nazari felsefe), ikinci grubu oluşturanlar ise, *pratik ilmler* (ameli felsefe)dir.

Bu sınıflamaya göre, kuramsal ilmlerin (el-felsefetü'n-nazariyye) amacı; insanın eylem ve iradesine bağlı olmayan varlık alanı hakkında kesin bilgi elde etmek, böylece gerçeğe ulaşmaktır.

Kuramsal ilmler kendi içinde madde ve form ilişkisi bakımından üç alt gruba ayrılır. En altta *fizik* veya *doğal ilmler* (el-ilmü't-tabii-tabiiyyat) bulunur. Bu ilmler, maddesinden ayrılmamış biçimlerin ilmidir. Ortada *matematik* ve *eğitim ilmleri* (el-ilmü'r-riyazi-riyaziyyat) bulunur. Bu ilm, ancak insanın zihninde maddesinden ayrılabilen, bazen maddesiyle birlikte, bazen

ayrı olan biçimlerin ilmidir. *Orta ilmler* her iki bölüm arasındaki bağlantıyı kurarlar. En üstte ise, *yüksek ilmler*, yani *metafizik* (el-ilmü'l-ilahî-ilahiyyat) vardır. Bu ilm, maddesinden ayrılan biçimlerin ilmidir.

İbn Sina, ruh ilminin, metafizik ile fizik arasında bağlantı kuran ve bu iki ilmden de yararlanan bir bilgi alanı olduğunu savunmuş, ruh ilmini üç ana bölüme ayırmıştır: *Akıl ruh ilmi*; *deney-sel ruh ilmi*; *tasavvuf ya da gizemci ruh ilmi*. İnsanların ruhlarının müzikle tedavi edilebileceğini öne sürmüş ve bu yöntemi geliştirmiştir.

Pratik ilmler (el-felsefetü'l-ameliyye) ise, insanın işlerinde ve davranışlarında sağlam bir bilgiye ulaşmasıdır ki, bunda da amaç iyi (hayr) olanı elde etmektir. Pratik ilmler de kendi içinde üç alt gruba ayrılır; ilki; insanın şahsını, şahsiyetini inceleyen *ahlak ilmi* (el-ilmü'l-ahlak)dir. İkincisi; insanın kendisi, eşi ve çocukları arasındaki ilişkileri inceleyen *ev yönetimi ilmi* (et-tedbirü'l-menzile)dir. Üçüncüsü ise; toplumsal ilişkileri, devlet yönetimini inceleyen *siyaset ilmi* (el-ilmü's-siyase-et-tedbirü'l-medine)dir. Bunları aynı zamanda şer'i ilmler olarak kabul etmiştir.

İbn Sina'nın önemle üzerinde durduğu *kuramsal ilmler*dir. Ona göre, kuramsal ilmlere ait her bir ilm dalı da kendi *içlerinde temel ilmler* ve *yan ilmler* olmak üzere ikiye ayrılır. Fiziğin temel ilmlerinden ilki; bütün doğal cisimlerde ortak olan madde, biçim, sonlu, sonsuz, devinim, devinimli ve durağan cisimlerin ilişkisi gibi konuları ele alan *genel fizik* (kitabu'l-ki-yan)tir. İkincisi; gökyüzü ve gökyüzünde bulunan öğelerden, bunların doğasından ve devinimlerini ele alan *genel meteoroloji* (kitabu's-sema ve'l-alem)dir. Üçüncüsü; fizik alandaki oluş ve bozuluştan, ilk yersel cisimlerden, gök cisimlerinin fizik alana olan etkilerini ele alan *yer meteorolojisi* (kitabu'l-kevn ve'l-fesad)dir. Dördüncüsü; yağmur, şimşek, deprem, gök gürültüsü, gökkuşağı, rüzgâr, denizler ve dağlar gibi oluşumlar ve bunlar üzerindeki göksel etkileri inceleyen *gök meteorolojisi* (asaru'l-ulviyye)dir. Beşincisi; madenleri *inceleyen mineroloji* (asaru'l-

ulviyye ya da kitabu'l-meadin)dir. Altıncısı; bitkileri inceleyen *botanik* (kitabu'n-nebat)tır. Yedincisi; hayvanları inceleyen *zooloji* (kitabu'l-hayvan)dir. Sekizincisi ise; nefsin mahiyeti, duyu-sal (hayvani) ve akılsal (insani) bilgi yetileri, ruh (nefs)-beden ilişkisi kısaca bitki, hayvan ve insan ruhlarını ele alan *psikoloji* (kitabu'n-nefs)dir.

Fiziğin yan ilmlerinden ilki; insanın bedeni, durumları, sağlık ve hastalık, hastalığın tedavisi ve sağlığın korunması gibi konuları ele alan *tıp ilmi*dir. İkincisi; yıldızların yapısı, şekilleri, birbirleri arasındaki ilişkileri, burçlar ve bütün bunların dünyaya etkilerini ele alan *yıldızlar ve burçlar ilmi*, yani *astroloji* (el-ilmu'n-nücum)dir. Üçüncüsü; ahlak ve bireyin yaratılışı arasındaki ilişkiyi ele alan *feraset ilmi* (el-ilmu'l-feraset)dir. Dördüncüsü; rüya yorumunu ele alan *rüya tabiri ilmi* (el-ilmu't-ta'bir)dir. Beşincisi; göksel güçlerden yararlanarak dünyevi tuhaf kimi oluşumları ele alan *tılsım-büyük ilmi* (el-ilmu't-tılsimat)dir. Altıncısı; dünyevi oluşumlardan yararlanarak birtakım tuhaf olayları ele alan *nirinciyat ilmi* (el-ilmu'n-nirinciyat)dir. Yedincisi; dünyevi madenlerle yeni bazı madenler elde etmeyi ele alan *kimya ilmi* (el-ilmu'l-kimya)dir.

Eğitim ilmleri ve matematiğin temel ilmlerinin ilki; sayılardan ve sayıların birbirleriyle olan ilişkilerini ele alan *aritmetik* (el-ilmu'l-aded)tir. İkincisi; çizgi, yüzey ve şekil ile bunlar arasındaki ilişkileri ele alan *geometri* (el-ilmu'l-hendese)dir. Üçüncüsü; gök cisimleri, bunların şekilleri ve devinimlerini ele alan *astronomi* (el-ilmu'l-hey'e)dir. Dördüncüsü; melodi ve ritmi ele alan *müzik* (el-ilmu'l-musiki)tir.

Eğitim ilmleri ve matematiğin yan ilmleri, temel ilmler çerçevesinde belirlenmektedir. Buna göre, aritmetiğin yan ilmlerinden ilki; *toplama*, ikincisi; *çıkarma*, üçüncüsü; *cebir*, dördüncüsü; *logaritma* (el-mukabele)dir. Geometrinin yan ilmlerinden ilki; *jeodeji-yüzölçümü* (ilmu'l-mesaha), ikincisi; hacim bilgisi, üçüncüsü; *ağırlık ve tartı-teraziller*, dördüncüsü; *trigonometri* (ilmu'l-mevazin), beşincisi; *bassas araçlar ilmi* (ilmu'l-alati'l-

cüziyye), beşincisi; *aynalar ilmi* (ilmu'l-menazir), altıncısı; *sıvıların devinim ilmidir*. Astronominin yan ilmlerinin ilki; *astro-nomik çizelgeler-gözlem listeleri* (zicat), ikincisi ise; *takvim ilmidir*. Müziğin yan ilmi ise; çeşitli müzik aletlerini ele almaktadır.

Metafiziğin temel ilmlerinin ilki (birinci bölüm); *illet* (neden), *malul* (sonuç), *kuvve* (kuvvet), *zıtlık*, *aykırılık*, *uygunluk*, *çokluk*, *birlik* gibi varlığa ait genel kavramları ele almaktadır. İkincisi (ikinci bölüm); *mantık*, *matematik* ve *fizik* ilmlerinde olduğu gibi ilke ve yöntemleri ele almaktadır. Üçüncüsü (üçüncü bölüm); *Tanrı'nın varlığı*, *birliği*, *sıfatları* gibi konuları ele almaktadır. Dördüncüsü (dördüncü bölüm); birinci ve ikinci ruhani özlerin (cevher) ispatlanması ve onların özelliklerini ele almaktadır. Beşincisi (beşinci bölüm) ise; Tanrı ve evren arasında kozmolojik ve epistemolojik açıdan aracılık yapan özlerin görevleri ele alınmaktadır.

Metafiziğin yan ilmlerinden ilki; *vahiy*, *vahyin verilmesi*, *vahyi veren ruhani özler*, *meleğin işitilmesi ve görülmesi*, *mucize*, *ke-ramet*, *ilham* ve *peygamberden (nübüvvet) bahseden ilmler*. İkincisi; *ruhun bedenden ayrıldıktan sonraki durumu*, *ruhun ölümsüzlüğü*, *sevap*, *ceza*, özetle ahiret hayatını ele alan *eskato-loji* (ilmu'l-mead)dir.

İbn Sina mantık ilmini de felsefenin konusu içinde değerlendirmiş ve sınıflamıştır. Buna göre mantık ilmlerinin ilki; *mantığa giriş* olarak değerlendirilmesi gereken, beş tümel ve lafızları (kavramları) ele alan *medhaldir*. İkincisi; basit genel kavramları ele alan *makulat*tır. Medhal ve makulat mantığın ana bölümleridir, burada genel olarak kavramlar ele alınmaktadır (tasavvurat). Üçüncüsü; önermenin kuruluşu, kavramların olumlu ve olumsuz şekilde birleştirilmesini ele alan *ibare* (pari minias)dir. Dördüncüsü; yeni önermeler meydana getirmek için öncüllerin düzenlenmesini ele alan *kıyas* (tasım)tır (I. Analitikler). Beşincisi; bilgide kesinliğin kriterini ele alan *burhan* (kanıt)dır (II. Analitikler). Altıncısı; genel konulardaki ikna edici kıyasla-

rı ele almakta olan *cedel* (tartışma)dir (Topikler). Yedincisi; yanlış kıyasların yanlışlıkları ele alan *safsata-muğalata* (Demo-goji). Sekizincisi; hitabet sanatını ele alan *hitabet* (Retorik)tir. Dokuzuncusu; şiir sanatını, şiiri kıyasları ele almakta olan *şi-ir*dir. İbareden Şiire kadar olan bölümler mantığın ikinci bölümüdür. Bunlara da önermeler denilmektedir (tasdikat) (Peker 2000).

İmam-ı Gazali'de ilmleri sınıflandırmıştır. İlmleri önce *dini ve dünyevi* olarak ikiye ayırmış, *akıl* yerine *nakli-veya beşeri bilgi* yerine *vahyi-* tercih etmiş, doğru bilgi olarak vahyi tanımış, akla, sadece nakli anlama görevini vermiştir.

Bu tavır, üç yüzyıldan beri gelişmekte olan ve birçok taraftarı bulanan Yunan kökenli düşünce modelini sona erdirmiştir. İslami dünya görüşü ile Yunan dünya görüşü birbirlerine zıt görülmüş, Yunan düşüncesi veya vahiy ile desteklenmeyen akıl ürünü düşünce tarzı İslam'a aykırı kabul edilmiştir.

Gazali'ye göre, gerek Farabi gerekse İbn Sina akli imanın üstüne koymuşlar, dogmayı rasyonelleştirmek, yani açık seçik sözleri aklın anlayabileceği bir şekle sokmak, akıl ile aydınlatmak istemişlerdir. Oysa Gazali'ye göre, kesin bilgi bilimsel bilgide değil, asıl gerçek olan Tanrı sevgisinde ve inancında bulmaktadır. Ona göre, dinin dogmaları bilimsel açıklamalarla, bilimsel bilgilerle aydınlatılamaz. Dinin dogmaları yerine bilimsel bilgiler konulamaz. Beşeri olan bilimsel bilgi, kanıtlanması olanaksız birtakım varsayımlara dayanır. Dogmalara körü körüne inanılmasını istiyor diye din eleştiriyorsa, aynı eleştiri bilim içinde yapılabilir.

Gazali, Büyük Selçuklu Devleti'nde ortaya çıkan, siyasi otoritenin din anlayışına aykırı akımlarla mücadele etmek amacıyla, Vezir Nizamülmülk tarafından, günümüzün *rektörlük* göreviyle Nizamiye Medresesi'ne tayin edilmiştir. Bu görevi süresince Gazali sayısız öğrenci yetiştirmiş ve üç yüz kadar seçkin öğrencisine gerekli olan bütün ilmleri öğretmiştir. Öğrencileri arasında Muhammed bin Esad et-Tusi, Ebu Mansur Muhammed, Ebu

Abdullah Cümert el-Hüseyini, Ebu'l-Hasan el-Belensi gibi pek çok İslam âlimi vardır.

Özellikle Eski Yunan felsefesinden kaynaklanan Kur'an'a uygun olmayan inanç ve düşünceleri çürütmeye, bunlara karşı Kur'an'ı ön plana çıkarmaya çalışmış olan Gazali, felsefecileri ve felsefeyi sınıflandırmış, bunu "Hakikate Giden Yol" (El-Münkız Mine'd-Dalal) adlı kitabında şu şekilde anlatmıştır:

"İşte şimdi filozofların ilmlerinin ulaştığı sonuçların hikâyesini dinle. Benim tespitime göre felsefeciler birkaç sınıfa ayrılırlığı gibi ilmleri de bazı kısımlara ayrılır. Fakat birçok sınıflara ayrılmakla birlikte aslında tüm felsefeciler küfür (inançsızlık) ve ilhad (dinsizlik) damgası taşırlar.

Felsefeciler birçok zümrelere ayrılmalara ve değişik fırkalara (ekollere) bağlı olmalarına rağmen üç kısma ayrılırlar. Dehriyyun (dehriler; dünyanın sonsuzluğuna, ruhun bedenle birlikte öldüğüne inananlar.), tabiiyyun (tabiatçılar) ve ilahiyyun (ilahi-yatçılar).

Felsefecilerin ilk kısmı dehrilerdir. Bunlar en eski öncü felsefecilerdir. Bunlar kudretli, bilgili, önceden planlayıcı bir yaratıcıyı inkâr etmişlerdir. Onlara göre kâinat öteden beri, bugünkü gibi kendi kendine var olagelmıştır. Yine öteden beri meniden canlı hayvan, canlı hayvandan da meni meydana gelmektedir. Bu eskiden beri böyle olduğu gibi sonsuza (ebediyete) kadar da böyle olacaktır. Bunlar zındık (münafık; ahirete inanmayan)tır.

İkinci kısım felsefeciler, tabiatçılardır. Bunlar daha çok cansızlar âlemi ile canlılar ve bitkiler üzerine araştırma yapmış felsefecilerdir. Tabiatçılar canlıların organlarını teşhir (anatomi) konusu üzerinde çok durmuşlardır. Bu anlamda ulu Allah'ın yaratıcılığının şaşırtıcı tezahürleri ve hikmetinin (bilgeliliğinin) orijinal eserleri ile ilgili müşahadeleri kendilerini her şeyin gayesini (amacını) ve fonksiyonunu bilen, hikmet sahibi bir yaratıcının var olduğunu kabul etmeye zorlamıştır. Zaten anatomi-yi ve canlı organların şaşırtıcı faydalarını (fonksiyonlarını) ince-

leyen herkeste canlı vücudun, hele hele insan vücudunun mü-kemmel düzenlendiği hakkında kesin bir bilgi meydana gelir.

Yalnız tabiatçılar, araştırmalarının çoğunluğunu cansız varlıklar üzerine yoğunlaştırdıkları için mizaç dengesinin canlılardaki güç birimlerinin varlığı ve devamı üzerinde büyük etkisi olduğu kanaatine varmışlardır. Onlara göre insanlardaki akıl gücü de mizacın dengesine bağlıdır. Böyle olunca insan mizacında-ki denge ortadan kalkınca akıl gücü de ortadan kalkar ve yok olur. Kanaatlerine göre yok olunca da yok olan şeyin nasıl geri getirileceği bilinemez.

Yine onlara göre nefis (ruh) ölünce artık bir daha dirilmez. Böylece bu kimseler ahireti, cenneti, cehennemi, yeniden dirilişi, kıyameti ve hesaplaşmayı inkâr etmişlerdir. Bu durumda onların kanaatine göre ibadet için sevap ve günaha karşılık da ceza söz konusu değildir. Böyle düşündükleri için gemlerinden boşalarak hayvanlar gibi nefislerinin aşırı arzularına dalıvermişlerdir.

Bunlar da zındıktırlar. Çünkü imanın temeli Allah'a ve Ahirete inanmaktır. Bunlar ise Allah'a ve O'nun sıfatlarına inanmakla birlikte Ahiret gününü inkâr etmişlerdir.

Üçüncü kısım felsefeciler ilâhiyatçılardır. Bunlar yeni dönem (müteahhir) felsefecilerdir. Eflatun'un hocası Sokrat, Aristo'nun hocası Eflatun ve Aristo'nun kendisi gibi. Aristo, felsefeciler için mantık düzenleyen, felsefe ilmlerini arındıran daha önce yazıya geçmemiş olan felsefi bilgileri yazıya geçiren ve dağınık bilgileri derleyip toparlayarak olgun hale getiren bir feylesof dur.

Felsefecilerin bu grubu kendilerinden önceki iki grubu meydana getiren dehniler ve tabiatçılara şiddetle karşı çıkmışlar ve başka hiç kimseye söyleyecek söz bırakmayacak şekilde onların kirli çamaşırlarını ortaya sermişlerdir. Bunların bu şekilde birbirine düşmesi ile *Allah savaşıta müminlere yeter* şeklindeki buyruğu gerçekleşmiştir.

Sonra Aristo, Eflatun ve Sokrat'la birlikte kendisinden önce gelen tüm ilâhiyatçı felsefecilere o kadar kesin bir şekilde karşı

çıktı ki, bunların tümü ile ilgisini kökünden kesiverdi. Bununla birlikte Aristo kendisinin de yakasını sıyırmayı başaramadığı bu felsefecilere ait bazı küfür ve bidat (peygamber zamanından sonra dinde ortaya çıkan şey) rezilliklerine dokunmadı, onları oldukları gibi geride bıraktı. Bu duruma göre gerek bu ilâhiyatçı felsefecilerin ve gerekse onların peşinden gelen Farabi, İbn Sina ve benzerleri gibi İslam felsefecilerinin kâfir olduklarını belirtmek gerekir.

Şunu da belirtmek gerekir ki, hiç bir İslam feylesofu bize Aristo felsefesini İbn Sina ve Farabi kadar doğru bir şekilde aktaramamıştır. İbn Sina ve Farabi dışında kalanların yaptıkları aktarmalar, meselelerin özünü belirsizleştiren, çarpıtmalar ve karışıklıklarla doludur. Bu durum söz konusu aktarmaları anlaşıl-maz hale getirmiştir. Anlaşılmayan bir şey ise nasıl reddedilebilir veya kabul edilebilir?

İbn Sina ile Farabi'nin aktarmalarından edindiğimiz kanaate göre Aristo felsefesi üç kısma ayrılır: Bir kısmı küfrü gerektirir. Bir kısmı hidatçılığı gerektirir. Üçüncü bir kısmı da var ki, hiç bir şekilde onu inkâr etmemek gerekir" (1990, 138-141).

Gazali'nin felsefecilerin görüşlerini çürütmek ve inançlarına felsefe karıştıran ekollere (fırkalara) yanıt vermek için yaptığı bu çalışması, onun çoğu zaman felsefeci olarak görülmesine neden olmuştur. Oysa felsefe ile tefekkür (düşünme) aynı şey değildir. Aralarındaki en önemli fark, felsefecilerin akli kılavuz edinmiş olmalarıdır. Mütefekkirler ise akli kullanmakla beraber, akla da kılavuz olarak Peygamberleri ve onların bildirdiği imanı almışlardır. Bu anlamda, Gazali'nin filozof değil müctehid (ayet ve hadislerden şer'i hükümler çıkaran din allamesi) olduğunu göz önünde tutmak gerekir.

4. Yeni Çağ'dan Modern Çağ'a Giden Süreçte Bilim Sınıflaması

Yeni Çağ'da Avrupa'da ortaya çıkan üç önemli gelişme sırasıyla Rönesans, Reformasyon ve Bilimsel Devrimler'dir. Salt bilim açısından Rönesans'ı yeniden uyanış saymak olanaksızdır. Sanat ve edebiyatta son derece canlı ve yaratıcı olan bu dönem, bilim için sakın bir dönemdir. Bilimde asıl uyanışın iki dönemi vardır ve Rönesans bu iki dönem arasında yer alır. Birinci dönem, 11. yüzyılın ikinci yansında başlar ve 13. yüzyılda zirve noktasına ulaşır. İkinci dönem, 16. yüzyıl sonlarında başlayan, bir yandan deneye, öbür yandan matematiğe dayanan modern bilim dönemidir.

Bilimsel gelişmede ciddi bir hareketlenme görülen bu dönemde yapılmış olan, bilimin sınırlarını çizme ve sınıflama çalışmalarını mercek altına aldığımızda karşımıza ilk çıkan isim, yeni bilim anlayışının mimarı F. Bacon olacaktır. Felsefesinin merkezine insanları aydınlatma ve geliştirme işlevini yüklediği bilimi koymuş, bilimin doğanın özüne yönelmesi gerektiğini savunmuş olan Bacon, doğayı kavramının yolu olarak deneyi göstermiştir. Böylece, pragmatizm ile sonuçlanacak olan deney temeline dayanan İngiliz felsefesinin ilk tohumlarını atmıştır.

Bilimleri sınıflandırırken aralarında ilişki kurduğu insani yetenekleri (human faculties) temel almış olan Bacon'a göre üç temel insani yetenek vardır. Bunlar; *bellek* (hafıza), *imgelem* (hayal gücü) ve *akıldır*. Buna göre, *bellek* karşısına "tarih bilimleri" gelmektedir. *İmgelem gücüne* karşılık "poetik bilimler", yani "şiir" gelmektedir. *Akıl* karşılığı ise, "felsefe"dir.

Sınıflamanın birinci ve en önemli bölümü doğa olgularını bir bütün olarak saptayan ve bellek bilimi diye adlandırılabilir olan *tarih* veya *belleğe dayanan tarih* de kendi içinde ikiye ayrılmaktadır. Bunlardan ilki; doğa olaylarını sergileyen *doğal tarih* (historia naturalis) iken, ikincisi; insanlık olaylarını sergileyen *uygarlık tarihi* (historia civilis)dir. Uygarlık tarihi aynı zamanda tinsel (manevi) bilimlerin tarihini de kapsar. Yine Bacon'ın bu ayrımı karşılaştırmalı otopsi ve bitki bilimleri, ayrıca ulusal devletler tarihi, edebiyat tarihi gibi düşüncelerin doğma-

sına da zemin hazırlamıştır.

Bacon, tarihin yanına, imgelem bilimi diye nitelediği *şii*ri koymuştur. Bacon *şii*rden bazı bilimsel doğruları tohum olarak içeren eski mitolojik masalları anlamaktadır. Bu yeni bilim, aynı zamanda, bir buluşlar bilimi olacaktır. Buradaki buluşları eski-lerin kurgularıyla karıştırmamak gerekir. İmgelem gücüne karşılık gelen *şii*r, ilk olarak *destan* tarzında, ardından, *dramatik* tarzda, sonrada *sembolik* tarzda ortaya çıkar.

Bacon'ın tarihin yanına koyduğu ve en çok önemseddiği akla karşılık gelen felsefenin ise, üç konusu (objesi) vardır. Bunlar; *Tanrı*, *doğa* ve *insandır*: Tanrıyı konu alan; *din bilim* ya da *Tanrı bilim*, doğayı konu alan; *doğa bilim* ya da *fizik*, insanı konu alan; *insan bilim*. Din bilim kendi içinde bölünmez. Fiziğin ise, biri kuramsal, diğeri işlevsel olmak üzere iki bölümü vardır. Kuramsal ya da kurgusal fizik Aristoteles'in belirlediği dört nedeni araştırır. Maddesel ve etkin nedenler özel fiziğin konusu, sonuçsal ve biçimsel nedenler de metafiziğin konusudur. İnsan bilimi de bireysel ve toplumsal olmak üzere ikiye ayrılır. Hekimlik, mantık, ahlak gibi konular bireyselle, yönetim sanatı ve insan ilişkileri toplumsalla ilgilidir.

Görüldüğü gibi Bacon, bilimleri öznel bir tavrıla sınıflamıştır. Nitekim ele aklığı temeller nedeniyle Bacon'ın sınıflaması psikoloji temelli bir sınıflama olarak kabul edilmektedir. Bacon'ın sınıflaması, kendisinden sonraki bilim sınıflaması çalışmalarında ve ansiklopedik çalışmalarda -örneğin Fransız ansiklopedistler üzerinde- etkili olmuştur.

Andre Marie Ampere, Bacon'un öznel tavrı yerine bilimleri daha nesnel bir tavrıla sınıflamıştır. Elektromanyetizmayı ilk bulan kişiler arasında gösterilen ve elektrik akımı birimi adına ithaf edilmiş olan Fransız fizikçi ve matematikçi Ampere, 1803'de Lyon Lyceum'da doğa bilimleri dersleri profesörü olarak görev yapmış, 1804 yılında Paris Ecole Polytechnique'de Repetitor (müzakereci) unvanını almış, Collège de France'la Matematik ve Fizik Profesörü olarak dersler vermiştir. 1808'de

Napoleon tarafından Üniversiteler Genel Müfettişliği'ne atanmış, bu arada Tarih ve Felsefe Fakültesi'nde felsefe dersleri de vermiş olan Ampere, 1809 yılında Titular Profesör (Ünvanını adı ile birlikte kullanma yetkisi olan Profesör) ve 1814 yılında Bilim Akademisi üyesi olmuştur.

Ampere, Bacon'un öznel tavrı yerine bilimleri daha objektif bir tavırla sınıflamıştır. Ampere'in bilimleri sınıflandırması unutulmuş görünse bile yapılan sınıflandırmaların en sistematigi olma özelliğini taşımaktadır. Gerçekten Ampere yalnızca zihinsel ve ruhsal yeteneklere uygun bir sınıflama yapmadığı gibi, var olan bilimlerin basit bir sayım ve dökümüyle yetinmemiş, eleştirel bir tavırla bilimlerin konularını hangi açıdan sıralamak gerektiğini araştırmıştır. Bu bağlamda dört ayrı görüş açısı ileri sürmüş, bilimleri sınıflandırmayı da bunlara dayandırmıştır.

Bunlardan ilki; betimsel (descriptif, autoptique) görüştür. Burada, ilk bakışta dikkati çeken özelliklerine göre bir araya toplanabilen bilimler vardır. İkincisi; ilk bakışta ve gözlemde sezilerek ortaya çıkarılamayan, bu nedenle ilk grupta kendilerine yer verilemeyen bilgilerle ilgili bilimlerdir. Bunlar daha ileri bir zihsel çabayı gerektirirler. Üçüncüsü; ilk iki gruba göre bilimlerin konularında yer alan olay ve nesnelerdeki değişimlerin yasa veya ilkelerini araştıran bilimlerdir. Dördüncüsü ise; ikinci ve üçüncü gruplar arasındaki kapsam ve derece bağıntısına göre, üçüncü ile benzerlik yönünden ilişkilendirilen bilimlerdir.

Avrupa'da Aydınlanma'nın ve Yeni Çağ bilimlerindeki önemli gelişmelerin bir sonucu olan, bilgi-kuramsal yanlarıyla Bacon'a dayanan pozitivizmi geliştirip, sistemleştirmiş olan Comte, bilimin yönteminin bizi bilginin kendisinin yöntemi olduğunu iddia etmiştir. Bilgi kuramı bakımından tam bir empirist olan Comte, empirizmi, İngiliz düşünürlerinin yaptığı gibi, idelerimizin ve bilgimizin kaynağını açıklamak için değil, pozitivist bir tarzda, bilimsel olmayan düşünme tarzlarını yıkmak için ideolojik bir araç olarak kullanmıştır. Bu yaklaşımıyla yeni bilim ideolojisinin en önemli temsilcilerinden biri olmuş olan Com-

te'a göre, bilim gözlemle başlar ve deneyle devam eder. Bununla birlikte, bilim gözlem kayıtlarının toplamından daha fazla bir şeydir. Örneğin, fizik gibi bir bilim tikel olgulara ilişkin gözlem kayıtlarının zengin bir birleşiminden oluşmaz; fizik, bu olguları başka olgulara sistematik bir tarzda bağlayan genel hipotez ve kuramların formülasyonundan oluşur. Gerçek bilim bu olgular birbirleriyle bir korelasyon içine sokulduğu ve hepsinden önemlisi bireysel fenomenler birbirleriyle yasa benzeri ilişkiler içinde bulunan fenomen sınıflarının üyeleri olarak görüldükleri zaman ortaya çıkar.

Bilimlerin birliğini savunan ilk düşünür olan Comte'a göre, bilimlere ilişkin sınıflama büyük ölçüde bilimlerin yasalarının kapsamı ya da genelliğiyle ilgili farklılıklardan kaynaklanır. Bilimler birbirlerine dayanmakla birlikte, her birinde söz konusu olan yasalar farklılık gösterir. Dolayısıyla bilimlerin birliği, aynı yöntemi kullanma anlamında, yöntemsel bir birliktir.

Fransız Devrimi'nin yarattığı çalkantılı dönemde yaşamış olan Comte, geleneksel ile modern arasında gelgitler yaşamıştır. Devrimle ilgili sorunlar üzerine de düşünen Comte'un amacı, toplumu bilim yoluyla yeni baştan düzenleyerek modern toplumun kurumsallaşmasını sağlamaktır. Bu da ancak doğa bilimlerine özgü yasaları topluma da uygulamakla mümkündür. Bunun içinde, gözlem, karşılaştırma ve deneye dayanan pozitif yönetime sahip sosyolojinin bağımsız bir bilim dalı olması gerekmektedir. Nitekim "Pozitif Felsefe Dersleri" adlı kitabını, pozitif bilimlerin verilerine dayanarak toplumu yeniden düzenlemek ve bilimlerin bir sınıflamasını yapmak amacıyla yazmıştır.

Comte, Üç Evre Yasası'ndan⁶⁴ yola çıkarak bilimlerin gelişim sıralamasını yapmıştır. Bilimlerin doğuş, ortaya çıkış sırasını or-

64. Tarih yüzyılı olarak da anılan 19. yüzyıl felsefelerinin genelinde görülmekte olan *üç evre* ya da *üçleme*, determinist tarih yorumlarının bir ürünüdür. Filozoflar, tarihi evrelere ayırmış, Aydınlanmadaki ilerleme idealine dayanan görüşler sergilemiş, tarihin belirli yasalarla yö-

taya koyan bu sıralama, mantıksal bir sıralama olmakla birlikte bir bilimler sınıflamasıdır. Comte'a göre, üç evreden ilki olan *teolojik evrede* insanlar olayları teolojik nedenlerle, ikinci evre olan *metafizik evrede* soyut kuvvetlerle, üçüncü evre olan pozitif evrede ise olaylar başka olaylarla açıklanmaya başlanır. Buradan yola çıkarak, bilimlerin gelişimi soyuttan somuta doğru sınıflanmıştır. Bu sınıflama kronolojiktir, her biri kendinden öncekine dayanır, ondan yararlanır ve karmaşıklık sürekli artar.

Comte bilimler sınıflamasını üç temele dayanarak gerçekleştirir; ilki, doğada en basit olaylar en genel olaylardır. İkincisi, her üstün varlık düzeni, zorunlu olarak, daha basit ve daha genel varlık düzenlerini gerekli kılar. Üçüncüsü, nesneleri bilme gücü, onların karmaşık oldukları inancını verir. Comte, bu üç temelden bütün bilimlerin tek bir sıra veya sınıf içinde sıralanabileceği sonucunu çıkarmıştır. İncelenmesi en basit ve en kolaylarından yola çıkarak basamak basamak daha karmaşık olanlarına doğru çıkmak için, tek bir sıra içinde, altı bilim sıralar. Bunların ilki *aritmetik* (soyutlama-ilişki arama), ikincisi *astronomi* (edilgen gözlemcilik-varsayım), üçüncüsü *fizik* (etken gözlemcilik-deney), dördüncüsü *kimya* (çözümleme-sınıflama), beşincisi *biyoloji* (statik ve dinamik ölçüm), altıncısı ise *sosyoloji* (tarihsel metod)dir.

Comte, sosyolojinin bilimsel kanıtlara dayanan bir toplum bilgisine ulaşabileceğine inanmıştır. Ona göre, sosyoloji; fizik, kimya ve biyolojiden sonra gelişecek; ama bütün bilimlerin en önemlisi, en karmaşığı ve en pozitif olacak son bilim dalıdır. Sosyoloji, insanların toplumsal davranışlarını anlamak, dolayısıyla da öngörmek ve denetlemek için bilimi kullanarak insanlığın refahına katkıda bulunmalıdır.

netildiğine ilişkin belirlenimci bir tavır sergilemiş, toplumu, dolayısıyla tarihi, doğal yasalara göre düzenlenmiş bir bütün olarak ele almışlardır. Tarihin doğal yasalara uygun hareket ettiği düşüncesinin dayanağı ise, 19. ve 20. yüzyıl doğa bilimlerine duyulan güvenin yarattığı, doğa yasalarının bilinebileceğine ilişkin yüksek inançtır.

Psikoloji bilimler sınıflamasında yer almamaktadır. Çünkü Comte psikolojinin, biyoloji ile karakterin ve zihin işlemlerinin beynin yapısına dayalı olarak incelenmesini konu alan frenoloji arasında yer aldığını ve iki bilimin konuları içinde gerçekleştirildiğini düşünmekle kalmamış, psikolojiyi bir bilim olarak dahi kabul etmemiştir. Ayrıca Comte bilimin kesinliğine o denli inanmıştı ki, olasılıklar kuramını hiç sevememiştir, onu da bilim için bir tehdit olarak görmüştür.

Comte, üç evreyi çocukluk, gençlik, olgunluk çağlarına benzetmiş, "hepimiz çocukluğumuzda Tanrıbilimci, gençliğimizde metafizikçi, olgunluğumuzda da fizikçi -eş deyişle pozitif felsefecî- olduğumuzu anımsamaz mıyız?" (2001, 7) demiştir. Buna göre bütün bilimler, bu üç evreyi geçirmiş ya da geçirmektedir. Sonuncu evreye ulaşmış olanlar bunu yalınlıklarına borçludurlar. Bilimlerin en yalını olan *matematik*, başlangıçtan itibaren olgucu evrededir, Tanrıbilimsel ve metafizik evreleri geçirmemiştir, binlerce yıldır başladığı gibi süregelmiştir. Çünkü birle birin toplamının üç etmesi için akıl sağlığı yerinde olan hiç kimse dua etmemiştir. Fakat *astronomi* karmaşıklığından dolayı üç evrenin üçünü de yaşamıştır. Nitekim astronomi Tanrıbilimsel evreyi Aristoteles'le, metafizik evreyi Kopernik ve Kepler'le, pozitif evreyi Newton'la yaşamıştır. Bilimler sınıflamasının en üst seviyesinde bulunan, en karmaşık bilim *toplumsal fizik* ya da *toplumbilim* ise, henüz metafizik evrededir, onu pozitif evreye "pozitivizm" taşıyacaktır.

Her biri kendinden öncekilere bağlı olan bilimlerin sınıflamasında ilk bilim, en genel, en yalın, başka hiçbir bilimin bilgisini gerektirmeyen *aritmetik* tir. Aritmetiği kendinden öncekinin, yani aritmetiğin, bilgisinden başka hiçbir bilgiyi gerektirmeyen *geometri* izler. Geometriden sonra da, kendinden önceki aritmetikle geometrinin bilgilerinden başka hiçbir bilgiyi gerektirmeyen mekanik gelir. Bu üç bilim, bütün bilimlerin temeli olan *matematik*i oluşturur. Comte'a göre matematik, kendini aynı sıra düzeni içinde meydana getiren üç bilimi içeren birinci bilimdir.

Doğa bilimleri, ilk bilim olan bu matematik bilimlerin üstünde kurulurlar. Doğa bilimleri de *inorganik fizik* (cansız cisimler bilimleri) ve *organik fizik* (canlı cisimler bilimleri) olmak üzere ikiye ayrılarak, genel bilimler sıralamasında bir üçlü meydana getirirler. Bunlar; *matematik*, *inorganik fizik*, *organik fizik* tir. Bu üçlünün yeni iki bölümü de aynı mantıksal sıralamayla oluşur. İkinci bilim olarak *astronomi*, kendinden önceki matematiğin bilgilerine kendi özel bilgisini ekleyerek oluşur. Üçüncü bilim olan *fizik*, kendinden önceki matematikle astronominin bilgilerine kendi özel bilgisini ekleyerek oluşur. Dördüncü bilim olan *kimya*, kendinden önceki matematik astronomi ve fizik'in bilgilerine kendi özel bilgisini ekleyerek şekillenir.

Bu astronomi, fizik, kimya üçlüsü de, genel üçlünün ikincisi olan *inorganik fizik*i (cansız cisimler bilimleri) oluşturur. Comte'a göre, bu üçlülerin sıralaması da aynı mantığa bağlıdır. Yani, ikinci üçlü, birinci üçlüdeki bilgilere muhtaçtır, ama birinci üçlü ikinci üçlüdeki bilgileri gerektirmez. Bu mantıksal düzen üçüncü aşamada da devam eder. Beşinci bilim olan *biyoloji*, kendinden önceki bilimlerin bilgilerine muhtaçtır ve bunlara kendi özel bilgisini ilave etmektedir. Altıncı bilim olan *sosyoloji* (toplumbilim) de böyledir, kendinden önceki bilimlerin bilgilerine kendi özel bilgisini ekleyerek şekillenmiştir.

Bu bilimler sınıflamasının ya da "mantıksal sıra düzeni"nin mantıksal sonucu olarak Comte, sosyolojinin yasalarını biyolojinin yasalarına indirgemiş olur. Görüldüğü gibi bu sıra düzeninde bilimler en genelden en özele, en yalından en karmaşığa doğru ve Üç Evre Yasası'na uygun olarak sıralanmışlardır. Örneğin, en başta bulunan matematik, Tanrıbilimsel ve metafizik evrelerden hiç geçmemiş ve ilk kuruluşundan beri pozitif olmuştur. Buna karşın en sonda bulunan sosyoloji henüz pozitif duruma ulaşamamıştır.

Söz konusu bilimler sınıflamasında ya da mantıksal sıra düzeninde didaktik bir ilke izlenmiş olduğunu savunan Comte'a göre, bilimler bu sıraya göre daha kolay ve çabuk öğrenilirler. Bu

sınıflama ya da sıra düzeni, aynı zamanda, bilimlerin tarihsel gelişmelerini de saptamaktadır. Böylece sıraladığı altı bilime soyut bilimler demiş olan Comte'a göre, her soyut bilimi onun karşılığı olan somut bilimler bütünler. Örneğin, soyut fizik ve kimyaya somut mineroloji, soyut biyolojiye somut zooloji ve botanik bağlıdır. Soyut bilimler, olguların genel yasalarıyla, somut bilimlerle bu yasaların uygulandığı varlık ve nesnelerle ilgilenir. Somut bilimler soyut bilimlere bağlı olduklarından zorunlu olarak onlardan daha yavaş gelişirler. Bilimlerin bu mantıksal sıra düzeni sonunda oluşan sosyolojiyle Comte, *siyasal pozitivizm* denemesine girişmektedir. Bu bilimin konusu Comte'un insanlık anlamında kullandığı *büyük vücut*ur. Ona göre bu büyük vücut, iki ayrı açıdan incelenmelidir. İlki; *soyut toplum düzeni*, ikincisi ise; *somut toplumun ilerlemesidir*. Bütün bilimlerde olduğu gibi ikincisi birincisine bağlı olarak *statik sosyolojinin* ve *dinamik sosyolojinin* konularıdır.

Comte düşüncesi bugün her şeyden önce önerdiği güçlü tarih kavrayışıyla dikkatimizi çekmektedir. Çünkü her şey tarihsellik içine yerleşmiştir, her şey tarihin ağırlığını taşır, her şey önce *dinsel* (düşsel), sonra *metafizik* (soyut) olanı geride bırakarak, *pozitif* (gerçek) olana doğru yükselmiş olan bir ilerleme içindedir. Bireyler arasında etkin ya da edilgin olsa da dünya *tek bir çizgi üzerinde* devinir. Bu konuda Comte "Tarihini bilmedikçe bir bilimi tam olarak algılayamayız" (Soykan 1998, 33) der.

Comte'a göre, tarihsel olaylar, biyolojik olaylardaki zorunluluk gibi, birbirlerini zorunlulukla doğururlar. Bu yasaların varlığı sayesinde *tarih* ve *sosyoloji*, birer bilim olmuşlardır. Bu yüzden bütün bilimler gibi *tarih* ve *sosyoloji* de pratiğe uygulanabilir ve insanlığın hizmetine sunulabilir. *İnorganik fizik* (cansız doğa bilimleri) kendi alanlarında nasıl bir teknik yaratmışlarsa, *organik fizik* (canlı doğa bilimleri) de pozitif anlayış sayesinde toplumda öylece bir teknik yaratacaktır. Bu teknik, toplumu yönetme tekniğidir. Pozitivist yönetme tekniğiye yeni bir düzenle gerçekleşecektir. İşte bu yeni düzen Comte'un önerdiği *insanlık dini*dir. Bu din, tanrıbilimsel ya da metafizik değildir,

pozitifdir, çünkü olgulara dayanmaktadır. Bu tapım, bir tanrıya değil, *topluma tapmadır*. Bu dinin tanrısı *insanlık*, ilkesi de *sevgidir*. Sevgi, *başkaları için yaşamak* formülüyle dile getirilir. Başkaları için yaşamak, başkalarını sevmek demektir (altruiste; özgeci). Kolektif bilinç, bireyüstü bir varlıktır.

Felsefi yaklaşımını evrim düşüncesi üzerine kurmuş olan Herbert Spencer, basitten karmaşığa, homojen olandan heterojen olana doğru gerçekleştiğini düşündüğü evrimin, doğadaki, toplumsal ve ahlaksal yaşamdaki örneklerini gözler önüne sermeye çalışmıştır. İnsan varlığının bilgisinin sınırlı olduğunu, yalnızca fenomenlerin bilinebileceğini öne süren Spencer, bir yandan da bu fenomenlerden, her şeye rağmen Bilinemez Olan'ı, fenomenlerin kaynağı ve evrimin temeli olan Kavrana-maz Güç'ün varlığının çıkarsayabileceğini savunmuş, böylece bilimle dini uzlaştırmaya, felsefeye yer açmaya çalışmıştır.

Evrim kuramını biyoloji ile sınırlamayıp, bütün bilimlere uygulamak düşüncesinden yola çıkarak, birçok farklı bilim dalına evrim kuramını uygulamayı amaçlamış olan Spencer'ın, toplum evrimini inceleme ve sosyolojiye evrim kuramını uygulanma çabası en dikkat çekici çalışmasıdır. Spencer, doğada verilen var olma mücadelesinde *uyum yeteneği en çok olanın* hayatta kalmayı başardığı gibi, toplumda yaşanan rekabetin de en iyi olanın ortaya çıkmasını sağladığını savunmuştur. Toplumların canlı organizmalar gibi işlediğini öne sürmüş olan Spencer'a göre, toplumlar karmaşıklaştıkça, parçaların karşılıklı bağımlılığı da o kadar artmıştır.

Comte gibi bilimleri üç gruba indirgeyen Spencer'ın sınıflamasında da ilk grubu *soyut bilimler* veya *salt ilişki bilimleri* oluşturur. Bunların en başat örneği ise, *matematiktir*. İkinci grubu, *soyut-somut bilimler* veya *olguların ve yasaların bilimleri* oluşturur. Bu bilimler birinci grupta yer alan bilimlerden daha az ve üçüncü gruptakilerden daha soyut oldukları için, soyut-somut bilimler diye anılmışlardır. Bunlar; *astronomi, mekanik, fizik* ve *kimya* bilimleridir. Üçüncü grup ise, *somut bilimlerin ve*

ya varlıkların bilimleridir. Biyolojik ve doğal bilimler, psikolojik ve sosyolojik bilimler gibi.

Genellikle kabul edilen sınıflamaya göre bilimler, konularına ve karmaşıklık sırasına göre dört ana sınıfa ayrılmışlardır. Bunların ilkini *matematik bilimler* oluşturmaktadır. Bu bilimlerin konusu nicelik (kantite)dir. Bu nicelik, bizzat nesnelerden soyut ve bağımsız olarak kabul edilen bir nicelik olup, sayı, uzam ve devinimden ibarettir. Matematik bilimleri, salt ve uygulamalı olmak üzere iki kısımdır. Yalın biçimde kuramsal olanlarına salt matematik, temel nesnesi, salt matematiklerin formüllerini bazı deney verilerine uygulamaktan ibaret olanlarına da uygulamalı matematik denir.

Dört ana sınıflamadan ikincisini, *fizik-kimya bilimleri* oluşturur. Bu bilimler, cansız maddeyi, onu yasalarını ve özelliklerini inceler ve aşağıdaki bilimleri içerirler:

Fizik, maddenin en genel özelliklerini ve bütün cisimlerde ortak olan ağırlık, sıcaklık, ışık, ses, elektrik gibi özellikleri inceleyen bilimdir. Fizik bilimlerinin çeşitli dalları, maddenin bu en genel özelliklerinden doğmuş olup *haroloji, termoloji, optik, akustik, elektroloji* vb. diye sıralanabilir.

Kimya, doğayı ve özellikle her bir cismin özel yanlarını inceleyen bilimdir. Örneğin oksijen, klor, asit ve bunların kısımlarını, uyuşumlarını yani bunların benzer başka bir cisimle belli bir oranda birleşmeleri özelliğini inceler. Doğa bilimleri, yaşam bilimleri ve canlı cisimler bilimlerine ait kılabilmek için *mineraloji* ve *jeoloji*, normal olarak da fizik ve kimya ile ilgili, yani *fizikoşimik bilimlere* bağlanmaktadır.

Dört ana sınıflamadan üçüncüsünü, *doğa veya yaşam bilimleri* oluşturur. Bunlar, yaşamı, yaşam yasalarını ve canlı varlıkları etkileyen çeşitli faktörleri incelerler. Bu bilimlerin iki ana dalı vardır. İlki, *botanik*, bitkisel hayatın bilimidir. İkincisi, *zoooloji*; hayvansal yaşamın bilimidir. Bu iki ana bilim dalının her birinin ikinci dereceden alt bilim dalları vardır. Bunların ilki, *ana-*

tomi; hayvansal ya da bitkisel alanda, organların biçim ve yapısını açıklayan bilim dalıdır. İkincisi *fizyoloji*; bitkisel veya hayvansal alanda, organların işleyişini inceleyen bilim dalıdır. Üçüncüsü, *embriyoloji*; canlı varlığın gelişmesini inceleyen bilim dalıdır. Dördüncüsü, *paleontoloji*; ölü organizmalarla ilgilenen bilim dalıdır. Beşincisi, *sistematik*; hayvansal veya bitkisel alanda, hayvan veya bitki türlerini anlatan ve sınıflandıran bilim dalıdır.

Doğa veya yaşam bilimleri arasında yer alan iki bilim daha vardır; *antropoloji* ve *etnoloji*. Bu iki bilim dalı, tamamen insan ırklarının aslını ve ayrımlarını inceler.

Dört ana sınıflamadan dördüncüsünü, *ablaki ve sosyal bilimler* oluşturur. Bunlar insanla ilgilenen ve çeşitli yönleriyle insanı inceleyen bilimlerdir. Akıllı, özgür, sosyal bir varlık olarak insanın yalnızca özü ile değil, aynı zamanda onun edimleri ve ahlaksal ve sosyal yaşamında görüntüleri olan kimi dış olaylarla da bu bilimler ilgilenir. Bunlar üç ana bölüme ayrılır. İlki, psikolojik bilimler; düşünceler, duygular, heyecanlar, alışkanlıklar gibi insan doğasında bulunan genel olayları inceler ve bu olayların yasalarını belirlemeyi amaçlarlar. Bu bilimlerin dört alt dalı vardır. İlki, *psikoloji*; bilinç olaylarını inceleyen ve onların gerçek (reel) yasalarını belirleyen bir bilim dalıdır. İkincisi, *mantık*; zihni doğruyu aramaya yönelten bilim dalıdır. Üçüncüsü, *estetik*; üstün imgelem gücünü, güzeli onaylamaya ve gerçekleştirmeye iten bilim dalıdır. Dördüncüsü, *ablak*; iradeyi iyi işler yapmaya yönelten bilimdir. Mantık, estetik ve ahlak bilimleri kural koyucudurlar (normatif). Çünkü bunlar ruha, farklı alanlarda etkin olmak için izlenmesi gereken kuralları anlatırlar.

Psikolojik bilimlerin ikincisi, *tarikh bilimleridir*. Tarih, insanlığın yaşamında ard arda gelen olayları, nedenlerini, yasalarını inceleyen bilim dalıdır. Psikolojik bilimlerin üçüncüsü, *sosyal ve siyasal bilimlerdir*. Bunlar, *sosyoloji*, *bukuk*, *siyasa*, *ekonomi* gibi dallardan oluşurlar; insan topluluklarının genel yapısını, nor-

mal işleyişlerinin ve gelişmelerinin yasalarını araştırırlar.

Modern dönemde en kapsamlı ve önemli bilim sınıflamalarından birinin mantıkçı ve pragmatist Charles Sanders Peirce tarafından yapılmış olduğu görülür. Pragmatizm akımının isim babası olmuş, daha sonra da pragmatizmin yönteminin ana hatlarını çizmiş olan Peirce, bilgi konusundan yola çıkmış, Aristoteles'in düzeni doğada bulan nesnel yaklaşımı ile Kant'ın bilgi-deki düzenin zihnin eseri olduğunu belirten öznel yaklaşımının bir sentezini yapmıştır. Kavram, düşünce ve kuramlarımızın doğruluklarını, onların yararlılıklarıyla özdeşleştiren Peirce'a göre, yöntem öncelikle düşüncelerimizi açık ve seçik hale getirmekten oluşur. Nitekim Peirce, bu yöntemle felsefenin bir bilime dönüşeceğini düşünmektedir.

Şeylerin bilginin dışında ve ondan bağımsız bir varlığı olduğunu kabul ettiği için, felsefi görüşleri gerçekçilik başlığı altında da irdelenebilecek olan Pierce, bilim sınıflamasında, dal, sınıf, takım, familya, cins ve tür gibi, türlerin sınıflandırılmasında kullanılabilecek bir sistem kurmuştur. 1902'de yaptığı sınıflamada *arimetik* bir bilim olarak *kuramsal* dalın, *matematik* sınıfında yer alan *sonsuz koleksiyonlar* takımının alt üyelerinden biridir. Bu sınıflamada, iki ana dal vardır ve bilim kavramı bu iki ana dala ayrılır: *Kuramsal* ve *Pratik*. Daha sonra bu iki dal, farklı alt dallara ayrılır ve sınıflama sınıf ve takımlarla ayrılmayı sürdürür. 1903'teki bilim sınıflaması henzeşmekle birlikte daha farklıdır; tüm ayrışmalar üçlüdür ve özellikle Comte'un bilimsel sınıflamasından etkilenmiştir.

Günümüzde ortak kabul görmüş olan bir bilim sınıflaması yoktur; kimi filozoflar bilim sınıflaması düşüncesi açısından çeşitli sorunlar olduğunu ileri sürmüşlerdir. Nitekim bilimi sınıflandırma konusuna olan ilgi de 20. yüzyılın başlarında bir hayli azalmış, neredeyse yok olmuştur. Bu gün, bilimin öğretilmesinde ve üretilmesinde, yönetsel birimlerin ayrıştırmasında çağdaş üniversitelerde akademik düzeyde bilimlerin iki ana sınıfa ayrılmakta olduğu görülmektedir. Doğayı araştıran, inceleyen *do-*

ğa bilimleri (doğal bilimler, fen bilimleri) ile toplumu, bireyi ve insanî etkinlikleri, davranışları araştıran, inceleyen *sosyal ve insani (beşerî) bilimler*. Bu iki ana sınıftan farklı üçüncü bir sınıf ise *formal bilimlerdir*. Genellikle sanat ve tıp da kendi başlarına bir dal olarak bu sınıflamada yer almışlardır.

Bu temel alanlar arasında zamanla çok çeşitli ilişkiler kurulmuş, *teknik bilimler* veya *mühendislik* gibi yeni alanlar oluşmuş, özellikle son yüzyılda, *sibernetik*, *ekonofizik* ve *tıbbi antropoloji* gibi birçok inter-disipliner dal da ortaya çıkmıştır.

Doğa bilimleri ve sosyal ve insani bilimler dışında üçüncü bir bilim alanı olarak kabul edilmesi konusu hâlâ tartışılmalı olan formal bilimler, mantık, matematik, istatistik, sistem kuramı ile bilgisayar biliminin kuramsal dalları gibi formal sistemlerle ilişkili kuramsal dalları kapsamaktadır. Bu bilimlerin üçüncü bir sınıf olarak hem doğa bilimlerine hem de sosyal ve insani bilimlere yakın ve uzak olduğu birçok nokta vardır. Örneğin matematik, belirli bir bilgi alanının nesnel, dikkatli ve sistematik incelenmesi konusunda doğa bilimlerine yakinken, inceleme yöntemi olarak empirik yöntemler barındırmaması açısından ayrılır; matematikte edinilen bilgi empirik yöntemlerle değil de a priori ile doğrulanır. Özellikle matematik, istatistik ve mantık bilimleri, tüm bilimler, özellikle empirik bilimler açısından önemli bir yere sahiptir; örneğin formal bilimlerdeki çeşitli gelişmeler fiziksel ve biyolojik bilimlerde de büyük gelişmelere neden olmuştur. Nitekim formal bilimler hipotez, kuram ve yasaların oluşmasında, hem şeylerin nasıl çalıştığı ve olduğuna yönelik (doğa bilimleri) hem de insanların nasıl düşündüğü ve davrandığına yönelik (sosyal ve beşerî bilimler) keşif ve tanımlamalarda yaşamsal bir önemi sahiptir.

Doğa bilimleri, işe gerçek dünyadaki çeşitli gözlemlerle başlarlar ve gerçekliğin bir bölümü için bir ölçüde kullanışlı olan modellere ulaşırlar. Ne var ki, formal bilimler işe kuramsal düşüncelerle başlarlar ve düşünme süreci sayesinde diğer farklı kuramsal düşüncelere ulaşırlar. Bu yüzden, yalnızca formal bilim-

leri inceleyerek gerçeklik hakkında bir şey öğrenmek olanaklı değildir; formal bilimler kullanılarak gerçeklik üzerine herhangi bir şey kanıtlanamaz. Fakat formal bilimler, doğa bilimlerine ve genel olarak gerçekliğe uygulanabilirler. Örneğin, uygulamalı matematik dalı, bazı kuramsal matematik modellerini gerçekliğe uygulamaktadır. Fakat bu da ancak belirli sınırlar ve kısıtlamalar içerisinde, belirli bir kesinlikle olanaklıdır.

Sosyal ve insani bilimlerin empirik bir bilim olup olmaması 20. yüzyıldan günümüze uzanmış bir tartışma konusudur. Bu tartışmalar çerçevesinde sosyal ve davranışsal dalların bir kısmı bilimsel olmadıkları eleştirileriyle karşılaşmıştır. Eleştirmenler diğer dallara oranla özellikli (spesifik) olmayan, anlaşılması güç, karışık veya bilimsel açıdan yetersiz buldukları bazı dallar için bilim terimini kullanmaktan uzak durmuşlardır.

Basit gibi görünen bilimin iç ve dış *sınırlarını çizme*, görüldüğü gibi İlk Çağ'dan bu yana üzerinde önemle durulmuş bir konudur. Fakat Bilimi anlama çabasına ışık tutacak olan bilimin iç ve dış *sınırlarını çizme* kuşkusuz kolay bir iş değildir. Konuyu zorlaştıransa her filozofun kendi yaklaşımı çerçevesinde tanım yapmış olmasıdır. Çünkü birbirinden farklı olan tanımların çizdiği sınırlar da farklıdır. Nitekim bu sınır bilim olanla olmayanı ayırt etmeyi sağlayacaktır.

Bilimin Yöntemi Nedir?

*"Hemen her iş ayrı bir araç, yol ve yöntemi gerekli kılar.
Başarıya ulaşılacak isteniyorsa
o iş için uygun olanlar seçilmelidir."*

"Bilimin yöntemi nedir?" ya da "bilimsel yöntem nedir?" sorusuna yanıt bulabilmek veya bulunmuş olan yanıtları inceleyebilmek, anlayabilmek için, söz konusu soruların bir adım gerisinden yani "yöntem nedir?" sorusundan işe başlamak gerekir. Çünkü belirli bir amaca ya da kimi zaman bir sonuca ulaşmak için izlenecek süreç, tutulacak yol, izlenecek yön; aşılabilecek evreler, uygulanması gereken kurallar bütünü olarak tanımlanabilecek olan "yöntem" (usul; methodos; methodus) yalnızca bilimin değil, bilgiye konu her türden araştırmanın, öncelikli sorunsalıdır. Nitekim her türden araştırma, en az sorunla karşılaşarak, en az emek harcayarak, en kısa zamanda başarıya ulaşmayı ister.

Yöntemli düşünme çabası gereğince, yöntem konusu üstüne eğilme, ilkin Antik Yunan'da başlamıştır. Yunanlı filozoflar yürüttükleri tartışmalarda, her durumda doğruyu ortaya koyacak, yanlış yapmaya karşı korunaklı bir düşünme yordamı aramışlar, böylece bir yöntem tasarımının oluşumuna yönelik önemli saptamalarda bulunmuşlardır. Yöntem konusu üstüne düşünmeye sistemlilik kazandırmış olan filozoflar, pek çok bakımdan bugünkü anlamda yöntem anlayışımızın temellerini atmışlar, yöntem konusunun bilgi araştırmalarında ne kadar önemli bir yer tuttuğu gerçeğine işaret etmişlerdir.

Yöntem araştırmalarından ayrı düşünölemeyecek olan, yöntem araştırmalarının önemli bir yanını oluştırmakta olan bilimsel yöntem arayışı, bilimde belli faydalar sağlamak adına belli bir tasarı çerçevesinde uygulanması gerekli görölen izlenceler bütününü oluştırma çabası olarak görölebilir. Bu çaba, bilimsel düşünceyi belli bir amaca doğru ilerletmek ve istenilen bilimsel etkileri üretmek, bilimsel soru ve sorunları çözmek için önceden sunulacak olan stratejileri, yordamları, teknikleri, yani düşünsel işlemleri belirlemeye yöneliktir. Bu çaba, bilim insanının önceden bilinmeyen bir doğruyu ortaya çıkarmak ya da önceden bilinen bir doğruyu onaylamak amacıyla izleyeceği düşünme kurallarını saptamaya yöneliktir.

Yeni Çağ'da Avrupa'da bilimde gerçekteşen devrim niteliğindeki çalışmaların da etkisiyle, tek tek bilimlerde hangi yöntemin uygulanması gerektiği sorusuyla uğraşmak yerine, doğrudan yöntem düşüncesinin kendisi sorun haline gelmiştir. Bu dönemin bu genel havasının yöntem üzerine son derece değerli görüşlerin ortaya konmasına olanak sağlamış olması nedeniyle, 17. ve 18. yüzyıl felsefesi diye anılan bu dönem, genellikle "Yöntem Felsefeleri Yüzyılı" olarak anılmıştır. Nitekim bu dönemde kurulmuş önemli felsefe sistemlerine bakıldığında, bunların her şeyden önce büyük birer yöntem araştırması oldukları, öncelikle yöntem sorusuna verilmiş ayrıntılı açıklama yapıları oldukları görölmektedir.

Bu yapılar üzerine şekillenmiş olan 19. ve 20. yüzyıldaki yöntem araştırmalarını yürütenler, zaman içinde bilimsel bilgilerin üst üste birikmesiyle evrendeki olayların doğru ve güvenilir bir betimlemesinin yapılacağına inanmışlardır.

Fakat modern sonrası dönemde, bilimsel yöntemin genelleştirilmesi ve tek geçerli yöntem olarak mutlaklaştırılma girişimi eleştirilmiş, bunun kuramsal-felsefi olarak temellendirilemez bir tutum olduğu öne sürölmüştür. Bu şekilde mutlaklaştırılan bilimsel yöntem anlayışının yanlışlığı hem bilim tarihi içinden örneklerle göstermeye çalışılmış, hem de gözlem, deney, öner-

me, hipotez, kuram gibi terimlerin yapılan eleştirilere uygun içerimleri belirtilmiştir. Aslında itiraz esas olarak bilimsel yöntemin tek ve mutlak bir yöntem olarak kabul edilmesi ve dayatılmasına yöneliktir.

1. Evrende Nedensellik mi, Ereksellik mi Geçerlidir?

Evrendeki oluşuma, kesin bir zorunluluğun egemen olduğunu savunup, rastlantıya yer vermeyerek, *mekanist-materyalist* doğa biliminin ilk temellerini atmış olan Demokritos bilim öğretisi, *teleolojist*, *vitalist* Aristoteles öğretisinin gölgesinde kalmaktan kurtulamamıştır. Bu durum, ancak Yeni Çağ'da değişebilmiş, Aristoteles öğretisi üstünlüğü Demokritos öğretilerine bırakmış, fakat Aristoteles öğretisi de tamamen yok olmamıştır.

Kozmoloji kuramını atomlar ve boşluk öğeleri üzerine kuran Demokritos'a göre sonsuz sayıdaki atom sınırsız boşlukta ezelî ve ebedî bir devinim içindedir. Nitekim oluş, atomların bu devinimlerinin "zorunlu" bir sonucudur. Bu yüzden Demokritos'un oluş kavramında; tamamen öncesiz ve sonrasız olan, atomların özniteliklerinden kaynaklan -kendinden öncekilerin devindirici ya da düzenleyici bir ilke arayışına karşı- "belirli bir erek"e (telos) yönelik "bilinçli bir neden"e (aitia) ya da "rastlantı"ya (tykhe) yer yoktur.

Nedensellik eğilimi taşıdığı açık olan Demokritos'a göre, doğada hiçbir şey nedensiz değildir, her şeyin var oluş nedeni ve zorunluluğu vardır. Çünkü Demokritos, her türlü erek (telos) düşüncesini dışlamış ve bazen rastlantı (tykhe) sözcüğünü de zorunluluk anlamında kullanmıştır. Böylece rastlantıyı sisteminden uzaklaştırmıştır. Ona göre rastlantı kelimesi, insanların olayların gerçek nedenleri hakkındaki bilgisizliklerini göstermekten başka bir şey değildir.

Demokritos doğayı nicelik farklılaşmalarıyla oluşan bir nedensellik anlayışı içinde görmüştür. Atom biçimlerini büyüklük ve küçüklükleriyle, eş deyişle nicelikleriyle birbirinden ayırmış,

farklılaştırmıştır. Ona göre evren, sonsuz geçmişten sonsuz geleceğe kadar birbirlerine çarpıp birbirlerini itmeyle devinen bir atomlar yığınıdır. Her şey, bu çarpma ve itmeyle gerçekleşen yer değiştirme devinimi (mekanik devinim)'nin zorunlu düzeni içindedir. "Yoktan var olma" ve "vardan yok olma" diye bir şey yoktur. Her şey bu çarpma ve itme devinimiyle birleşen (genesis; oluş, doğum) ve ayrılan (phthora; yokoluş, ölüm) maddesel atomlardan oluşur, bu oluşma ilksiz ve sonsuzdur. Evren, aralıksız ve sürekli bir nedensellik zinciri içinde akıp gitmektedir. "Ruh", bütün "duyu algıları", bütün "düşünme" maddi atomlardan ibarettir. Sonsuz sayıdaki atomlar bölünmez ve parçalanamazlar. Sonsuz boşluk içinde birbirinden ayrılmış durumda olan atomlar, biçim, büyüklük, duruş, sıralanış bakımından birbirinden farklı olarak boşlukta sürüklenirler, birbirleri üzerine gelerek çarpışırlar. Bir bölümü birbirinden uzağa atılırken, bir başka bölümü biçimlerin, büyüklüklerin, duruş ve dizilişlerin simetrisine göre birbirleriyle örölüp kalırlar.

Görüldüğü gibi, Demokritos'un materyalist atom öğretisinde evren, mekanik devinim ile açıklanmaktadır. Bu mekanik devinim zorunlu olarak bir nedensellik zinciri meydana getirmektedir; çarpan (iten) "neden" ve kendisine çarpılan (itilen) "sonuç"tur. Bu nedensellik zinciri de zorunlu olarak bir aralıksızlığı, yani sürekliliği gerektirir; kendisine çarpılan da bir başkasına çarparak onun nedeni olacak ve bir sonuç meydana getirecektir, bu çarpışmalı devinim araya hiçbir kesinti girmeksizin böylece sürüp gitmek zorundadır. Buradaki tavır evreni bir makine düzeni içinde görmektir, doğa çarpma yasalarına göre işleyen bir makinedir. Devinim maddenin içerdiği bir güç değildir, ona dışardan verilir; bu yüzden de oluşma aşamaları birbirinin içinden çıkmaz, yan yana dizilir. Demek ki doğadaki bütün değişimler mekaniktir.

Atomların devinimlerinin ardında hiçbir bilinçli "erek" olmadığını savunan Demokritos, doğanın tamamen mekanik bir şey olduğunu, ancak bunun, her şeyin "rastlantısal" bir biçimde oluştuğu anlamına gelmemesi gerektiğini, doğanın değişmez

yasalarına göre olup biten her şeyin ardında bir doğallık, yani bir neden bulunmakta olduğunu iddia etmiştir. Bu neden ise, atomların öncesiz ve sonrasız olan devinimidir. Çünkü atomlar, kendi başlarına ve her yöne doğru, büyüklüklerine göre hızlı ya da yavaş bir biçimde devinirler. Bu devinim kargaşası içinde, atomların rastlantısal değil, zorunlu olarak birbirlerine çarpıp basınç yapmaları, birleşip ayrılmaları sonucunda doğadaki çeşitli olaylar ortaya çıkmaktadır. Sonuçta doğaya mekanik bir zorunluluk egemendir. Bütün varlıkların, bütün "oluş"un tek nedeni zorunluluğa dayalı bir düzenek (atomların devinim alanı)tır. Bu zorunluluk bazen bir düzen içinde, bazen hiçbir yasa indirgenemeyecek şekilde gerçekleşmektedir.⁶⁵

Aristoteles'in imgelediği evren de, hiyerarşik ve tanrısal kuruluşuna rağmen, aslında mekanik bir niteliğe sahiptir. Bu yüzden nedensel bir varlık anlayışı ortaya koymuş olan Aristoteles, bir şeyin bilgisine ulaşma isteğinin, o şeyin "neden" öyle olduğu sorusuna yanıt olarak verilecek bir "nedensellik" açıklamasını her durumda zorunlu kıldığı saptamasında bulunmuştur.⁶⁶ Bu yüzden ki, bilimsel açıklama, "olgu bilgisinden", "olgunun

65. Demokritos bu tavrıyla Anaksagoras'ta görülen ereksel (teleolojik) yaklaşıma karşı çıkmaktadır. Çünkü Anaksagoras, Parmenides'in "oluş" üzerine ("nesneler dünyasının oluşumu", "değişme" ve "nesnelerin çokluğu") ortaya attığı sorulara, "erek bilgisel" bir dünya görüşüyle yanıt aramıştır.
66. Kör bir mekanizm ve zorunluluk olarak değerlendirilmesi gereken zorunluluğu Aristoteles "Fizik'te üç kategoriye ayırır; 1- Mutlak zorunluluk (maddesel ve ereksel zorunluluk. Ör; testerenin demirden yapılması ve bir amaç için yapılmış olması mutlak bir zorunluluktur.). 2- Şartlı zorunluluk (üçgen ile açı arasındaki zorunlu ilişkisi gibi; üçgen açığa bağlı iken, açı üçgene bağlı değildir. Üçgenin, üçgen olabilmesi için iç açılarının toplamı 180o olması zorunludur. Oysa açının açı olabilmesi için üçgenin içinde olması şart değildir.). 3- Doğal zorunluluk (ev yapılabilmesi için belli şeylerden oluşması gerekir. Çünkü ev belli bir şey olduğundan belli şeylerin oluşması zorunludur, sağlık belli bir şey olduğundan belli şeylerin oluşması zorunludur.) (Aristoteles 2001, 200b).

nedeninin bilgisine" geçme işidir. Çünkü Aristoteles'e göre "biz bir nesnenin bilimsel bilgisini, o nesnenin nedeni olduğu için, her bir nesnenin bağlı olduğu nedeni bildiğimizi düşündüğümüzde, her bir nesneyi sofistik bir tarzda, ilineksel bir anlamda değil de mutlak anlamda bildiğimizi düşünürüz" (2005, I; 2).

Aristotelesçi evren anlayışında her şeyin ya da her olayın bir aitia'sı, yani bir "neden"i vardır. Bu nedenler sayıca dörttürler ve bu dört neden Aristoteles tarafından her olgusal alanında bulunan dört ilke olarak görülür. Gerek "İlk Felsefe" (Metafizik)sinin temel ilkeleri, gerek neden tasarımının en yalın tanımları olarak gördüğü bu dört ana nedenden Aristoteles şunları anlamaktadır: 1) Maddesel neden (madde ya da töz); bir varlığın, nesnenin ya da şeyin oluştuğu ya da yapıldığı maddedir. 2) Etkin neden (devinim); şeyin yapıcısı ya da oluşturucusudur. Varlıkların, nesnelerin ya da şeylerin devinme kaynağıdır.⁶⁷ Oluş ya da bozuluşun nedenidir. Varlıkların başkalaşımını, dö-

67. Aristoteles, varlıkların, nesnelerin ya da şeylerin devinme kaynaklarından çıktıktan, temasları kesildikten sonra devinimlerini sürdürebilmelerini, yani Ay-alemin evrenin iki devinim biçiminden biri olan "zorunlu devinimi" açıklayabilmek için, Demokritos'un benzer biçim ve boyuttaki parçacıkları bir araya getirdiğini, böylece ateş, hava, toprak ve su gibi şeylerin oluşumunu sağladığını, çok daha büyük ölçülerde artmasıyla da dünyalar sistemini oluşturduğunu söylediği "girdap devinimi"ne başvurmuştur. Nitekim Aristoteles'e göre, bir taş atıldıktan, ya da fırlatıldıktan sonra, onun devinimini sürdürmesini sağlayan dış ortamdır. O, dış ortam havadır. İlk devindirici zorunlu olarak hava, su ya da doğal olarak hem devindiren hem de devinebilen böylesine başka bir şeyi devindirme olanağına sahip kılmaktadır. Bunun sonucunda havada ve suda, *hortum-girdap* adı verilen bu tür bir devinim oluşur. *Hortum-girdap* her şeyi aynı anda devinir ve devindirir kılar, dolayısıyla aynı anda da son bulur (Erdoğan 2009a, 81). Descartes da evrenin yapısı ve işleyişine ilişkin mekanik açıklamasında "girdap devinimi"nden yararlanmıştır. Fakat Descartes'ın ortaya attığı Çevrimler Kuranı (Vortex Theory), Aristoteles kozmolojisinin yerini almaya adaydır. Bu Descartes'ın bilinçli kararının ürünüdür. Çünkü Descartes bu önemli kuranını ileri sürdüğü "Felsefenin İlkeleri" adlı eserini Aristoteles'in eserlerinin yerini alması isteğiyle kaleme almıştır (Erdoğan 2009a, 202).

nüşümünü, değişimini olanaklı kılan nedendir. 3) Biçimsel neden (biçim ya da öz); şeyin dış görünüşü ya da tasarımı olmakla birlikte, varlıkların, nesnelerin ya da şeylerin ait oldukları türler, cinsler, çeşitler, tiplerdir. 4) Ereksel neden (erek, gaye); şeyin dünyadaki var oluş amacı ya da var olmakla dünyada gerçekleştirdiği işlevdir.⁶⁸ Varlığın, şeylerin ya da nesnelerin en yetkin hallerine gelebilmek için gösterdikleri gelişim çabasının yöneldiği en son anlamdaki erek ya da sonul amaçtır.

Aristoteles'e göre bir şeyin gerçek anlamda açıklanması, her durumda o şeyin sonul anlamdaki var olma nedeninin ya da ereğinin açık kılınmasını gerektirir. Bu yüzden asıl önemli olan, bilgisi aranan şey; "ereksel neden"dir. En genel anlamıyla Aristoteles'e göre felsefe etkinliği, bütün her şeye egemen olan "erek tasarımı"nın şeylerde kendisini nasıl gösterdiğinin izinin sürülerek kavranması etkinliğidir. Bu açıdan bakıldığında, Aristoteles'in hiç kuşkusuz felsefeye yaptığı en önemli katkıların başında, *erek bilgisel evren tasarımı* doğrultusunda temellendirdiği nedensellik anlayışı gelmektedir.

Erek (telos); varlığın, şeylerin ya da nesnelerin en yetkin hallerine gelebilmek için gösterdikleri gelişim çabasının yöneldiği en son amaçtır. Aristoteles için duyulur bir şeyin ya da doğal bir nesnenin ereği kendi içkin biçimiyle özdeştir. Farklı bir söyleyişle bu erek onun özünde vardır; o ereğini kendi içinde taşır. Buna göre tüm doğal nesneler ereklerini kendi içlerinde taşırlar ve bu ereklere göre biçimlenirler. Bu yaklaşımıyla *teleoloji* kavramını geliştirmiş ve belki de ilk kapsamlı tanımına ulaştırmış olan Aristoteles, erek bilgisel anlayışı devinim (kinesis) kaynağını açıklarken de sürdürmüştür (2001, 198a-199b).

Doğadaki değişmeyi iyi gözlemlemiş olan Aristoteles doğayı

68. Sahakian'ın bu konudaki saptaması şöyledir: "Maddi neden düşüncesi Demokritos tarafından ileri sürülen mekanist doğa açıklaması ile özdeş olarak anlaşılırken, geri kalan üç neden ise, Platon'un doğayı ortak bir amacın gelişimi olarak sunan erekbilimsel açıklamasının bir bölümü olarak görülebilir" (Sahakian 1997, 71).

“devinim ve değişim” ilkesiyle tanımlamıştır. Buna karşın, Aristoteles’e göre doğal olan ya da doğayla uyumlu ilerleyen her şeyin bir düzeni vardır. Çünkü doğa düzenin evrensel belirleyicisidir. Dolayısıyla, *doğa* düzenli değişmedir. Aynı zamanda doğal süreç bir erekle yönlendirilmektedir. Doğadaki değişme bu ereğe uygun ve düzenlidir. Doğadaki her nesne içyapısında içerdiği özelliklerin bir sonucu olarak, durmaksızın ereksel bir biçimde değişir. Değişme, nesne değişmeye başlamadan öncede var olan bir şeyin ürünü olarak ortaya çıkar. Olup biten her şey doğal biçimde, kendiliğinden olup bitmektedir.

Doğadaki süreç belirli bir sona doğru yönlendirilmekte, devindirilmektedir. Erek doğayı devindiren ilkenin bizzat kendisidir ve ilke olarak meydana getirdiği organizmalardan önce vardır. Nitekim organik evren yükselen bir merdivendir. Üst basamaklara çıkıldıkça, organizmalarda genel olarak bir mükemmelleşme eğilimi gözlenir. Aslında, Aristoteles’in erekçiliği, yani değişmenin ereksel bir nedeninin olduğunda ısrarlı olması, ağır basan biyolojik ilgilerinin bir yansımasıdır. Nitekim Aristoteles, Platon’un biyoloji kuramlarından ve aynı zamanda adalet kuramını evrenin tümü için genişletmesinden etkilenmiştir.

Aristoteles, en yalın anlamıyla biri diğ erinin nedeni olan iki şey arasındaki ilişkinin dayandığı, nedenin sonuçtan önce geldiğini varsayan *neden-sonuç ilişkisini* ve *nedensellik ilkesini* dışlamış, Demokritos’u, teleolojik yaklaşımı tamamen dışlayıp evreni doğal bir zorunluluk ile açıkladığı için eleştirmiştir. Aslında Aristoteles de tıpkı Demokritos gibi nedenleri aramıştır. Ne var ki, Aristoteles şimdi gerçekleşmekte olanın nedenini, Demokritos gibi “geçmiş”te değil, tam tersine “gelecek”te aramıştır. Bu nedensellik anlayışı, nesnelerin “neden” oluştuğunu açıklamak yerine, nesnelerin hangi “amaç” için oluştuğunu araştıran *erek bilgisel evren tasarımı* doğrultusunda temellendirilmiş “nedensellik” anlayışıdır. Bu haliyle ereksellik anlayışı, Aristoteles’in idealist geleneğe en önemli katkısıdır.

Her ne kadar Demokritos bütün bir felsefesiyle mekanist (düzenekçi) bir doğa biliminin temellerini atmışsa da, bu atomcu

felsefenin etkisi, teleolojik yaklaşımı tamamen dışlayıp evreni doğal bir zorunluluk ile açıkladığı için eleştiren Aristoteles'in otoritesinin gölgesinde kalmıştır.⁶⁹ Bunun ana nedeni ise, Aristoteles'in doğayı ele alışının, doğayı kavrayışının tam da Demokritos'un reddettiği iki temel kavrama; erek (telos) ile rastlantı (tykhe) kavramlarına dayanmış olmasıdır.

Demokritos'un, atomlar yığını olan evreninde her şey, atomların çarpma ve itmesiyle gerçekleşen yer değiştirme devinimi (mekanik devinim)'nin zorunlu düzeni içindedir. Böylesi bir mekanik evrende, aynı neden aynı sonuca yol açacağına göre *neden-sonuç bağlantısı* kesin ve değişmezdir. Atomların çarpma ve itmesiyle gerçekleşen yer değiştirme olayında, çarpan atom *neden*, çarpılan atom ise *sonuç*tur. Nedenin her zaman geçmişte yer alacağı bu durum; *nedensellik ilkesi* üzerine kurulu bir felsefi yaklaşım ortaya çıkarmaktadır. Oysa Aristoteles'e göre, felsefe etkinliği; bütün her şeye egemen olan *erek tasarımının* şeylerde kendisini nasıl gösterdiğinin izinin sürülerek kavranması etkinliğidir. Metafizik anlayış açısından, Aristoteles'in kullandığı erek sözcüğü, mümkün olan tüm anlamlarında, ereksellik'in incelenmesini dile getirir. Nesnelerin hangi erek için meydana geldiklerini araştıran bu ereksellik anlayışı,

69. "Atomculuğu asıl gölgeleyen ve arka plana iten, sonuçta da, Hristiyanlık üzerindeki etkisi dolayısıyla Rönesans'a değin 'gömdüren'... Platon'dur. .. Platon, hem çok başka bir felsefi yaklaşımı benimsemişti, hem de dizgesinin büyüklüğü, kapsamı, çekiciliği ve etkisi açısından Demokritos'tan üstündür. Belki bilimi daha ilerletici, varlığın doğasını daha iyi kavrayıcı ya da doğruya daha yakın değildir, bu felsefe. Ne var ki yine bu felsefe, kendi nitelikleri sayesinde yalnız İÖ 4. yüzyılda değil, 17. yüzyıla değin bütün çağlar boyunca, bilimin atomculuğu benimsemesini engelleyen en önemli neden olmuştur (Denkel 2003, 91-92). Denkel sözlerinde haklıdır, Demokritos'u gölgelemek için çaba saf etmiş olan ilk isim Platon'dur. Fakat Denkel'in de söylediği gibi Platon'un öğretisi, bilim üzerinde pek de etkili olmamıştır. Ne var ki, Aristoteles hem Demokritos'u gölgelemek için uğraşmış, hem de bilim üzerinde otorite kabul edilecek kadar etkili olmuştur. Bu yüzden gerçek mücadele Demokritos'la Aristoteles arasında yaşanmıştır.

evrende böyle bir erek güdebilecek, üstün bir gücün varlığı inancına dayanır. Nitekim "Aristoteles'e göre bir şeyin biçimi, evrenseli aynı zamanda o şeyin ereği ya da amacıdır. Ereksel neden biçimsel nedenle özdeşdir. Bir şeyin amacı, o şeyin var oluşunun nedeni olarak tanımlanabilir. Böylece Aristoteles biçimin erikle aynı şey olduğunu söylerken evrenselin bir şeyin sebebi,⁷⁰ var oluşunun sebebi olduğunu anlatmak ister. Açık ki bir şeyin sebebi, o şeye önceldir. Şey, sebebi için var oluş kazanır, dolayısıyla sebepten sonra gelir. Demek ki bir şeyin ereği başlangıcına önceldir (Stace 1986, 45).

Aristoteles'in "biçim"i (form), bilimsel nedensellik anlayışında ki sonuç değil, erektir. Çünkü erek, mantıksal bir öncelik taşır ve sürecin başlangıcından beri, sebebin içinde vardır. "Bir meşe palamudunun belli bir gelişim sürecini izlemesi, ilerde doğal sonu olan meşe ağacı olma seviyesine ulaşabilmek içindir" (Losee 2008, 22). Eş deyişle, palamut sebebi, meşe olmaklık ereğini içerisinde taşımaktadır. Böyle olmasaydı, palamuttan meşe çıkmazdı. Ayrıca erek, sebepten öncedir. Bilimsel nedensellik anlayışında ise, neden, sonucundan öncedir. Bu bir zaman önceliği değil, mantık önceliğidir. Meşe olma, sebebinden öncedir. Çünkü o, birbirlerini oluşturan bütün sebeplerin başından beri vardır. Ama meşe olma olgusunun başlama zamanından önce, meşe olma ereğinin var bulunduğu anlamına gelmez. Çünkü erek, ya da biçim, tùmeldir. Tùmeller ise, zaman ve uzam dışıdır. Zaman ve uzam içerisinde yoktur. O halde, zaman ve uzam içerisinde bulunmayan, yok demektir. Tùmeller ya da evrenseller "var bulunmayan" varlıklardır. Gerçek olanlar da bunlar olduğuna göre, asıl gerçek, "var olan" değil,

70. "Sebep", "neden"den farklı bir anlamda, "mantıksal neden" anlamında; kendisinden, başka bir yargının, başka bir önermenin, başka bir kavramın zorunlulukla çıktığı yargı, önerme ya da kavram anlamında kullanılmaktadır. Oysa "neden" ile etkinin bağımlılık kavramı, gerçek etkilere ve değişmelere yol açan etkileme kastedilmekte; "A, B'nin nedenidir." dendiğinde, "A'nın var oluşu B'nin var oluşunun nedenidir" (Akarsu 1988, 131).

“var olmayan”dır. “Var olan” görünüşlerin gerçek dışılıkları ve sahtelikleri de, bu idealist mantıksal akıl yürütme sonucudur. Diğer yandan, zaman ve uzam dışı olan mutlaklıktır. Asıl gerçek varlık da, mutlaklıktır.

Demokritos mekanist bir tavırla, evrendeki oluşuma, kesin bir zorunluluğun egemen olduğunu, aksi halde bütün olup bitenleri bir rastlantı ile açıklamaya çalışmanın saçmalık olacağını savunmuştur. Oysa Aristoteles, doğayla uyumlu ilerleyen her şeyin bir düzeni olduğunu, doğanın düzenli değişme olduğunu savunmakla birlikte, evrende nedensellik kurallarına uymayan bazı şeylerin bulunduğunu da kabul etmiştir. Üstelik Aristoteles bu sonradan ortaya çıkan, gelip geçici bir durum olan rastlantısallığın, araştırılmaya ve üzerinde konuşulmaya değer bir konu olarak kabul edilmesi gerektiğini düşünmüştür (Aristoteles 2001, 196b).⁷¹

Aristoteles’e göre, şansı yadsıyan eski görüşe uygun olarak, oluşan nesnelerin her birinin bir nedene bağlanması olanaklı olmasına rağmen, şans eseri ve rastlantıyla oluşan ve var olan birçok nesne vardır (2001, 196a). Örneğin: Pazara alışveriş için giden biri, orada çoktandır borçlu olduğu, ama hiç göremediği bir kişiyi gördüğünde, bir daha onu nerede bulacağım, hâzır görmüşken borcumu ödeyeyim der ve borcunu hemen öderse, işte bu olay rastlantıdır. İstem dışı karşılaşmıştır, ama ödeme isteyerek gerçekleşmiştir. Rastlantı, aynı zamanda ereklilik açısından da açıklanamayan, yani bir amacı veya ereği bilinmeyen olaydır (2001, 196-197).

Aristoteles’in örneğinden de anlaşılacağı üzere, rastlantı, iki veya daha fazla olayın aynı anda herhangi bir bilgiye, isteğe, ku-

71. Aristoteles, araştırılmaya ve üzerinde konuşulmaya değer bir konu olarak gördüğü “rastlantı”yı birçok eserinde ele almıştır. “Retorik ve Nikomakhos’a Etik” eserinde bazı olayların şans ve rastlantı sonucu oluştuğunu belirtirken, “Organon”da mantıksal rastlantıdan bahsetmiş, “Fizik” ve “Metafizik”te, zorunluluk ve rastlantının doğasını ayrıntılı bir biçimde tartışmıştır.

rala ya da kararlaştırılmış belirli bir nedene dayanmaksızın gerçekleşmesidir. Bu olaylar beklenmedik ve birbirinden bağımsız bir şekilde gelişirler, örneğin birini düşünüyorken o kişinin karpıyı çalması gibi, iki olay konuşulmadan, rastlantısal olarak gerçekleşmiştir.

Aslında Aristoteles'e göre, doğanın özünü oluşturan ana öğe rastlantı değil nedensellik ve zorunluluktur. Çünkü "bu kadar muhteşem eserin rastlantının ürünü olduğu ve kendi kendine ortaya çıktığı söylenemez" (1996, 984b-10). Doğada her şey bir neden ve erek doğrultusunda oluşur. Bu yüzden her oluşun bir nedeni, o nedeninde geriye doğru bir başka nedeni vardır. Bu zincir, ta ki nedeni olmayan nedene kadar gider. Bu kural, özsel bir durumdur. Rastlantı ise, ya diğer nedenlerin olmayışından (diğer nedenler; sanat, ve doğadır) (1996, 1070a-5) ya da nedensellik kuralına aykırı bir şekilde oluşan, gelip geçici, eğreti bir durumdur. Bu noktada "eğreti" ile "rastlantı" arasında bir bağ kurmakta olan Aristoteles'e göre, rastlantı öze ait bir durum olmayıp, tamamen eğreti ve sürekli olmayan aykırı bir özelliktir. Tıpkı, mimarın bir hastayı sağlığına kavuşturmasının rastlantısal bir şey olduğu gibi. Çünkü hastayı sağlığına kavuşturmak mimarın değil, hekimin doğasında olan bir şeydir (1996, 1027a-35).

Aristoteles, rastlantıya bağlı olarak oluşan olayları farklı şekillerde değerlendirmektedir. Bunlardan biri, *zorunlu bir şekilde oluşmayan ve doğanın olağan kurallarına da uymayan olaylardır*. Bu tür rastlantı, mutlak olarak "bir şey için" olup da bilinmeyen bir nedenden ötürü başka türlü oluşan şeyler için kullanılır. Örneğin, eğer bir insan, sağlıklı yaşamak adına yürüyüşe çıkmış ancak bu yürüyüşte bir arkadaşıyla karşılaşmış ise, bu bir rastlantıdır. Çünkü o insanın amacı bir arkadaşıyla karşılaşmak olmayıp, sağlıklı yaşamaktır. Ne var ki, beklenen bu amaca karşılık, oluşan bambaşka bir şeydir. İşte bu olay, yani yürüyüşe çıkan birisinin bir arkadaşıyla karşılaşması zorunlu bir durum olmayıp, tamamen rastlantı sonucu oluşmuştur. Aristoteles'in bu türe "Fizik"te verdiği bir örnek ise şöyledir; ıssız

bir yerde bir sandalye görmemiz ve bu sandalyenin üzerine oturmamız tamamen rastlantıdır. Çünkü bu sandalye oraya oturulmak amacıyla bırakılmamıştır (2001, 197b). Bu tür rastlantıda, oluş amacı bilinemeyen ancak oluştuktan sonra başka bir erek için gerçekleşen olayların kastedilmekte olduğu görülmektedir.

Aristoteles diğer bir rastlantı türünü ise, *zorunlu olarak meydana gelmeyen, fakat bir zorunluluktan eğreti olarak gerçekleşen şeyler* olarak tanımlamaktadır. Örneğin, fırtına çıkması sonucu bir gemi batmış ise, fırtınanın çıkmasının nedeni bilinir, çünkü bu olay doğa yasalarının zorunlu bir sonucudur. Fakat geminin batması zorunlu bir olay olmayıp, eğreti olduğu için rastlantı olmasına rağmen, sanki fırtına bu amaçla çıkmış gibi algılanabilir. Sonuçta rastlantının zorunlu ve bir erek için olmayıp, eğreti bir durum olduğu ortaya çıkmaktadır. “Dolayısıyla şu çıkıyor; mutlak anlamda ‘bir şey için’ olup da nedeni dışarıda olan nesnelerde, o oluşan şey amaç tutulmaksızın oluşma söz konusu olunca, ‘rastlantı sonucu’ diyoruz” (2001, 197b, 5-20). Demek ki rastlantının varlığını sürdürmesi, “bir şey için” olmuş gibi olmasına rağmen, nedeni ne bir ilkeye ne de bir başka nedene indirgenemez. Bunun nedeninin, ancak bunların dışında aranması gerekmektedir. “Örneğin, canlı olan zorunlu olarak ölecektir... Ancak onun hastalıktan mı, yoksa cinayetten mi öleceği konusunda henüz hiçbir şey bilmiyoruz. Çünkü o, bir başka şeyin ortaya çıkmasına bağlıdır. O halde böylece belli bir ilkeye kadar gittiğimiz, ancak bu ilkenin kendisinin hiçbir başka ilkeye indirgenmediği açıktır. İşte rastlantıdan ileri gelen her şeyin ilkesi bu olacaktır ve onun ortaya çıkmasının da kendisinden başka bir nedeni olmayacaktır. Ancak böylece rastlantıyı, ilineksel olanı ne tür bir ilkeye, ne tür bir nedene indirgemekteyiz, yani onu maddeye mi, ereksel nedene mi, devindirici nedene mi indirgemekteyiz? Bu, dikkatle incelememiz gereken bir sorundur” (1996, 1027b, 10-15).

2. Bilimin Yöntemi Tümevarımlı-Tümdengelimli Yöntem midir?

“Aristoteles ilk bilim felsefecisidir. Bu disiplini, bilimsel açıklamayla bağlantılı olarak ortaya çıkan belli başlı problemleri analiz ederek ortaya koymuştur” (Losee 2008, 14). Bilimsel bilginin elde edilmesinin kural ve aşamalarının ele alındığı bilimsel yöntem konusunda da ilk önemli çalışmayı gerçekleştiren Aristoteles'e göre, yöntem; ilk bakışta kavranması zor görüneni, karmaşık bir yapısı bulunan araştırma konusunu veya malzemesini birtakım ayrıştırmalarla sadeleştirerek anlama yoludur. Üstelik yürütülen araştırma ne kadar karmaşıksa, yöntemle başvurmak, araştırmayı yöntemli bir biçimde sürdürmek o kadar zorunludur. Fakat araştırma, inceleme yapmanın tek bir yolu, yöntemi yoktur. Şeylerin doğasından ya da araştırmanın kapsamı ile içeriğinden ötürü farklı yöntemlere başvurmak zorunludur. İşte bu yüzden yöntem konusunun bilgi araştırmalarında çok önemli bir yere sahip olduğunu düşünen Aristoteles, bilim alanlarında izlenecek yöntem kurallarını, bunların nasıl uygulanacaklarını en ince ayrıntısına kadar temellendirmiştir.

Aristoteles'e göre, sadece insana özgü olan bilme arzusu, doğuştan gelir. Bilme arzusunun doğurduğu bilgi üretmek, bilim yapmak isteği insanı diğer canlılardan ayıran en önemli farktır. Bilme arzusu, insanı duyum ve deneyden gelen tümel yargılara ulaştırır. “İnsanın dışındaki hayvanlar, sadece imgeler ve hatıralara sahip olarak yaşarlar. Onların deneysel hilgiden çok az şey almalarına karşın insan cinsi sanat ve akıl yürütmeye kadar yükselir. Çünkü aynı şeye ilişkin bir kaç hatıra, sonunda, tek bir deney meydan getirir. Ve deney, sanat ve bilimle hemen hemen aynı yapıda bir şey gibi görünmektedir. Ancak arada şu fark vardır ki insanlar, bilim ve sanata deney aracılığıyla ulaşırlar. Çünkü deney sanatı; deneysizlik ise rastlantıyı yaratır. Şimdi deneyle kazanılmış bir dizi kavramdan bir nesneler sınıfına ilişkin tümel bir yargı oluşturulduğunda sanat ortaya çıkar. Çünkü filanca ilacın filanca hastalığa yakalanmış Kallis'a sonra Sokrates'e ve diğer birçoklarına iyi geldiğine ilişkin bir yargının

oluşturulması işi deneyin alanına aittir. Buna karşın onun bu hastalığa yakalanmış olan, belli bir yapıya sahip bulunan, belli bir sınıfın içine giren tüm insanlara, örneğin flegmatiklere, bilyölere veya filevrölere iyi geldiğine ilişkin bir yargının oluşması işi sanatın alanına giren bir konudur” (1996, 980b-981a).

Yukarıdaki örnekte, tikel bir önermeden tümel bir önermeye, sonra da tümel bir önermeden tekrar tikel durumlara dönüş söz konusudur. Önce belli bir hastalığa, belli bir ilacın iyi geldiğinin birçok kez gözlemlendiği varsayılmış ve “söz konusu hastalık için, söz konusu ilaç zorunludur” gibi tümel bir önermeye ulaşılmıştır. Daha sonra ise, aynı hastalıkla karşılaşıldığında bu tümel önermeden yola çıkarak, hastaların iyileştirilebileceği belirtilmiştir.

Görülen o ki, Aristoteles bilimsel araştırmayı gözlemlerden genel ilkelere (somuttan-soyuta) ve sonra genel ilkelerden tekrar gözlemlere (soyuttan-somuta) geri dönen bir süreç olarak düşünmüştür. Bilim adamı önce açıklanacak olaydan açıklayıcı ilkeleri çıkaracak, daha sonra da bu ilkeleri içeren öncüllerden bu olayla ilgili önermeler elde edecektir. Bu durumda bilimsel araştırma iki aşamalı olarak gerçekleşmektedir; ilki *tümevarım* aşaması, ikincisi *tümdengelim* aşaması. İlk aşama olan *araştırmanın yöntemi tümevarım* bizi başlangıç ilkeleri ile tümelere götürecektir. İkinci aşama olan *doğrulamanın yöntemi tümdengelim* ise, kendileri başka ilkelerden çıkarılmamış ilkelerden, yani tümelerden çıkacaktır.

Bilimsel araştırmanın, belli olayların meydana geldiği ya da belli özelliklerin bir arada var oldukları bilgisiyle başladığına inanmış olduğu anlaşılan Aristoteles'e göre, bilimsel açıklama yalnızca bu olaylar ya da özelliklerle ilgili önermelere açıklayıcı ilkeler yoluyla ulaşıldığında elde edilebilir. Yani, bilimsel açıklama bir olguyla ilgili bilgiden bu olgunun nedenleriyle ilgili bilgiye ulaşma işidir. “Deney sahibi insanlar bir şeyin olduğunu bilip neden olduğunu bilmemelerine karşılık, sanat erbabı ustalar ‘niçin’i ve ‘neden’i bilirler... İşçiler, ateşin yakmasını-

da olduğu gibi bir işi yapan, ancak ne yaptığını bilmeksizin onu yapan cansız varlıklara benzerler. Yalnız cansız şeylerin işlevlerinden her birini doğal bir eğilimle yerine getirmelerine karşılık, işçiler işlerini alışkanlıkla yaparlar. O halde ustaları gözümüzde daha bilge kılan şey, iş yapabilme yetenekleri değildir; kavrama sahip olmaları ve nedenleri bilmeleridir” (1996, 981b).

Bir bilim adamı, tümevarımlı-tümdengelimli yöntemi ay tutulmasına şu şekilde uygulayabilir. Önce Ay'ın yüzeyinin giderek karardığını gözlemler. Sonra bundan ve başka gözlemlerden, ışığın düz hatlar halinde ilerlediği, ışık geçirmeyen cisimlerin gölge yaptığı, ışık saçan bir cismin yanındaki ışık geçirmeyen iki cismin kendine özgü şeklinin ışık geçirmeyen cisimlerden birini ötekini gölgesinde bıraktığı yönünde genel ilkeler çıkarır. Bu genel ilkelerden ve bu durumda, ışık saçan Güneş'le gereken geometrik ilişki içerisinde olan Dünya ile Ay'ın ışık geçirmeyen cisimler olması koşulundan, ay tutulmasıyla ilgili bir önerme çıkarır. Bilim adamı, Ay'ın yüzeyinin kararması gözleminde, bu olayın nasıl gerçekleştiği bilgisine ulaşmıştır (Losee 2008, 14-15).

Aristoteles'e göre, bilim; tümel bilgileri elde etmeye yönelik bir girişimdir. Bu girişimde bir taraftan nesnelerin gözlemlenmesi, diğer taraftan da bu nesnelerin kavramlar altında toplanması söz konusudur. Bu durumda, gerçek bilgi deneyim yoluyla ulaşılan tümel önermeye dayanan bilgidir. Nitekim insanı diğer canlılardan ayıran en önemli fark da deneyimlerine dayanarak tümel önermeler oluşturabilme, yani tümevarım yapabilme yeteneğine sahip olmasıdır. Bu yeteneğe sahip olan kişi deney dünyasında bir gözlemci, bir araştırmacıdır. Araştırmacı kişi, bilgi edinmek yolunda hem başkalarının deneylerine hem de kendi deneylerine önem vermelidir. Zihnin somuttan soyuta yükselme çabası bir yorumlama çabasıdır. Böylece kimi zaman kendi deneylerinden kimi zaman da başkalarının deneylerinden yararlanarak, kimi zaman şimdinin deneylerinden kimi zaman da geçmişin deneylerinden yararlanarak tümel, bütünsel bilgiye ulaşmaya çalışır. /

Bilimsel araştırmanın en önemli aşaması olan, tümel önermeler oluşturabilmenin, yani tümevarımın Aristoteles'e göre iki türü vardır. Her iki tür tümevarımda da önemli olan özelden genele ulaşmaktır. Bunun ilk türü basit bir sıralamadır. Burada önemli olan bireysel nesneler ya da olaylar hakkındaki ifadeleri, onların üyesi olduğu tür hakkındaki bir genellemenin temeli olarak kabul etmek; ya da daha yüksek bir düzeyde tek bir tür hakkındaki ifadeyi cins hakkındaki genellemenin temeli haline getirmektir. Aristoteles'in bu tür tümevarımda dikkate aldığı tikeller değil, *türler*dir. Yani özel anlamda "şu kuş", "şu çiçek" değil, genel anlamda "kuş" ve "çiçek"tir. Çünkü o, tümevarımı çoğunlukla türden cinse giden bir yol olarak görür ve bu yüzden, *tam tümevarım* onun kafasında her türlü tümevarımın kendisine yöneldiği bir idealdir. Basit sıralamayla elde edilen bir tümevarımsal argümanda öncüller ve sonuç aynı tanımsal terimleri içerirler. Örneğin, "güvercin uçabilme özelliğine sahiptir", "serçe uçabilme özelliğine sahiptir", "karga uçabilme özelliğine sahiptir", "öyleyse bütün kuşlar uçabilme özelliğine sahiptir. Mantıkta elde etmiş olduğu olağanüstü başarının diğer bir nedeni de burada gizlidir. Nitekim mantıkta ya da matematikte a priori olarak tüketici bölümlemeler yapmak olanaklıdır. ,

Tümevarımın ikinci türü ise, olaylardan yola çıkarak genel ilkelerin doğrudan sezilmesidir. Buna *sezgisel tümevarım* denir. Bilgi edinmek için, sürekli olarak hem sezgisel doğrulara ulaşmaya çalışmak hem de sayıca az olan bu doğrulardan yeni bilgiler türetmeye girişmek gerekir. Burada önemli olan bir şeyin özünü kavramaktır; duyu verilerinden yola çıkarak, o şeyin özünü oluşturan ana öğeyi, temeli görebilme, kavrayabilme, anlayabilmedir. Çünkü Aristoteles'e göre, öz varlıkların, var oluşlarının *nedenidir*; bunun böyle olduğunu göstermek de bilimin ana ödevidir. Sezgisel tümevarım işlemi, tıpkı sınıflandırma işlemi (taksonomi) gibi, bir türün cinsine ait yüklemi ve ayırımını görebilmedir. Nitekim Aristoteles'in bizzat kendisi, 540 kadar türü sınıflandırmıştır. Burada önemli olan özü yakalayabilmektir. Çünkü Aristoteles için bilimin konusu öz ya da *olduğundan başka türlü olamayandır*.

“Bütün kuşlar uçabilir” tümel yargısı, *bütün kuşlar* için geçerlidir. Burada, genel olarak kuşa, kuşun *genel özüne* uçabilme özelliğini yükleme söz konusudur. Bu genel öz, tek kuşun dışında ayrı bir gerçek değildir, ama onda, onun özü olarak bireylemiştir, onun için uçabilmek tek kuşun rengi gibi bir şey değildir. Nitekim “bazı kuşlar beyazdır” tikel yargısı, “beyazlık” dediğimiz niteliğin kuşun genel özü ile ilgili olmadığını, bunun *özel* bir nitelik olduğunu bildirir. Aristoteles’e göre, her nesne için, onun genel özünü gösteren bir *öz kavramı* vardır. Bilimsel bilgi de bir objenin niteliklerini ve durumunu, onun öz kavramından çıkarmaya çalışır. Bu öz kavramı, aynı zamanda, var olanın eylemini, değişmesini, niteliklerinin oluşma ve gelişmesini belirleyen *nedendir* de. Bu yüzdendir ki, gerçek bilimsel bilgi de, bir şeyi yalnız gösteren değil, bunun *nedenini*, *niçini* ni de bildiren, yani bilineceği nedeni ile bilen bilgidir. Buna göre, bilimin başlıca ödevi, özel görünüşlerin genel nedenlerden nasıl *mantıksal* bir *zorunlulukla* çıktığını göstermektir. Böylece de, mantığın araştıracağı en önemli konu, *tümdengelim*dir.

Aristoteles’in verdiği örnekler şunlardır; “sözgelişi Ay’ın parlak yüzünün hep Güneş’e doğru olduğunu gören birinin bunun niçin olduğunu, Güneş’ten aldığı için böyle olduğunu hemen anlaması; zengin biriyle konuşan adamı görünce borç para almak için konuştuğunu anlaması; dost olanları görünce düşmanları aynı olduğu için dost olduklarını anlaması. Tüm bu durumlarda uçları gören kişi orta terimleri, nedenleri anlamıştır. A ‘parlak yüzün Güneş’e doğru olması’, B ‘Güneş’ten ışık almak’, T ‘Ay’ olsun. Şu halde B -Güneş’ten ışık almak- T’de -Ay’da- bulunur, A -parlak yüzün ışık verene doğru olması- B’de bulunur: dolayısıyla A B aracılığıyla T’de bulunur” (2005, 89b).

Bilimsel araştırmanın ikinci aşamasını, tümevarımla elde edilen genellemelerin, ilk gözlemler hakkındaki anlatımların tümdengelim için öncül olarak kullanılması oluşturmaktadır. Tümdengelim; tümel, evrensel bir doğrudan yola çıkarak daha az tümel, evrensel bir doğruyu ortaya koymadır. Böylece bir bilinen yardımıyla bir bilinmeyen bilinir kılınır. Gerçek varlık (ontos

on)'ın tümel, tümelin bilgisininde kavram olduğunu düşünen Aristoteles'te tümdengelim denilince tasım yöntemleri anlaşılır. *Tasım*; doğru olarak kabul edilen iki yargıdan üçüncü bir yargı çıkarma temeline dayanan bir akıl yürütme yöntemidir. Veya verilmiş iki önermeden, bu önermelerin içerdiğini içinde bulunduran bir üçüncü önermeyi çıkarma işlemidir. Kendilerinden çıkarım yapılan önermelere *öncüller*, bunlardan çıkarılan önermeye de *sonuç* denir. Buna göre, bir tasım üç öğeden oluşur; *büyük önerme*, *küçük önerme* ve *sonuç*. Tasımda küçük önerme aracılığıyla büyük önermeden sonuç çıkarılır. "Bütün insanlar ölümlüdür / Sokrates insandır / öyleyse Sokrates de ölümlüdür" örneğinde "bütün insanlar ölümlüdür" büyük önerme, "Sokrates insandır" küçük önerme, "Sokrates ölümlüdür" sonuçtur. Büyük ve küçük önermelere öncüller denir. Tasımda ayrıca bir büyük terim, bir orta terim, bir de küçük terim vardır. En önemli rol orta terimindir. Tasımın değişik biçimleri vardır ve bu biçimlerde orta terim her zaman belirleyicidir. Buna göre, "ölümlü" büyük terim, "insan" orta terim, "Sokrates" küçük terimdir. Büyük terim sonucun yüklemidir. Küçük terim sonucun öznesidir. Orta terim bu iki terim arasında ilişki kuran öğedir. Buna göre, tasımda büyük önerme orta terim ve büyük terimden, küçük önerme küçük terim ve orta terimden, sonuç da küçük terim ve büyük terimden oluşur.

Tasımın üç ayrı biçimi vardır. Her biçim değişik kiplere ayrılır. Birinci tasım biçiminde orta terim, büyük önermenin öznesi ve küçük önermenin yüklemidir, ikinci tasım biçiminde orta terim, büyük önermenin ve küçük önermenin yüklemidir. Üçüncü tasım biçiminde orta terim, büyük önermenin ve küçük önermenin öznesidir.

Görüldüğü üzere, Aristoteles mantığında öncelikli olan, *yöntem* sorunudur; bilimsel bilgiyi amacına ulaştıracak yolun aranması, bulunması ve gösterilmesidir. Bundan dolayı bütün bilimler için bir giriş, bir hazırlık olan mantık, bilimsel çalışmanın bir alettir. Bu yüzden mantık üzerine yazıları "Organon"

(alet) adı altında toplanmıştır.⁷² Organon denilmiştir, çünkü burada yöntem sorunu, dolayısıyla bilimsel bilgiye götüren alet incelenmiştir. Bu anlamda Aristoteles'in en büyük başarısı bilimsel çalışmayı yöntemleştirmesidir.⁷³

Sonuçta mantığın öncelikli görevi; tümel ile tekil arasındaki doğru ilgiyi kurmaktır. Tümel gerçek varlıktır ve oluşun nedendir; dolayısıyla algılanan tek tek şeyler tümele dayanarak kavranmalı veya açıklanmalıdır. Bilimin yapacağı iş, kavram olarak bilinmiş olan tümelden tekilin (duyumsananın) nasıl sonuç olarak çıktığını göstermektir. Nitekim tümel, bilimsel tanıtılmanın da temelidir. Tanıtılma, bir iddianın doğruluğu için bir dayanak, bir kanıt göstermektedir. Bu dayanak da, ancak, tekilin bağlı olduğu tümelde bulunabilir. Buna göre, açıklama ile tanıtılma aynı şey olmaktadır; özelin genelden türetilmesi. Bu arada, Aristoteles için tümeli bilmek başlı başına bir amaç değildir, ancak tekili anlamak için bir araçtır. Tümele dayanarak tekili kavrayınca bilgi de tamamlanmış olur, çünkü bilimin asıl amacı, tekili kavramaktır.

Bilimsel çalışmaların nasıl gerçekleştirileceği, hangi evrelerden geçmesi gerektiği konularında sistemli çalışan ilk filozof olan Aristoteles, bilimsel çalışmaların bir kural, bir sistem içerisinde yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Fakat bu konuda ilk olmasının da verdiği dezavantajla yönteminde kimi eksiklikler ve olumsuzluklar ortaya çıkmıştır.

72. "Organon" isimli kitabı Aristoteles mantığı ve düşüncesi üzerinedir. Aristoteles'in "Organon" adı altında toplanan 6 kitap vardır. Bunlar; "Birinci Analitikler", "İkinci Analitikler", "Topikler", "Önergeler", "Kategoriler" ve "Sofistik Deliller"dır.
73. Bu konuda yazdıkları şunlardır: *Kategoriai* (Kategoriler), *Peri hermeneias* (Önerme üzerine), *Analytika I* (Tasım üzerine), *Analytika II* (Tanıtılma, tanım, sınıflama ve bilginin üzerine), *Topika* (Dialektik tasımlar üzerine) *Peri sophistikon elegkhon* (Sofistlerin yanlış çıkarımları üzerine), *Metaphysika* (Metafizik), *Physika* (Fizik), *Peri psykhe* (Ruh üzerine).

Tümevarımda doğru *tanım* çok önemlidir. Eğer, tanım doğru yapılamazsa, başka bir deyişle öz belirlenemezse, elde edilecek bilginin güvenilirliği de ortadan kalkar. Aristoteles bu yüzden tanıma çok önem vermiş, tanımın, tanımladığı şeyle ilgili her tür bilgiyi sağlayacağına inanmıştır. Fakat tanımın yanlış yapılması durumunda bütün çıkarımın yanlış olacağı düşünöldüğünde, bu yöntemin doğa bilimleri için pek de uygun olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Tanım, özü belirlemede, bir nesnenin ne olduğunu belirlemektedir. Bir nesnenin ne olduğunu bilmek onun niçin var olduğunu bilmek, varlığının nedenini bilmek anlamına gelmektedir. Ancak bu da onu *nedensellik* ya da *neden sonuç* bağıntısına dayalı bilgi anlayışından uzaklaştırmış ve tamamen *erekselliği* ön plana alan ve bilimsel olmayan bir nedensellik anlayışına bağlanmasına yol açmıştır.

Aristoteles *niçin* sorusunu olgunun *nedeninin* bulunması anlamında kullanmaktadır. Çünkü nesnenin doğası ile niçin var olduğu arasında bir özdeşlik bulunduğunu düşünmüştür. Buna göre, bir nesnenin ne olduğunu bilmek o nesnenin niçin var olduğunu bilmek, varlığının nedenini bilmek demektir. Ancak bu da onu *nedensellik* ya da *neden sonuç* bağıntısına dayalı bilgi anlayışından uzaklaştırmış ve tamamen *erekselliği* (teleoloji) öne çıkaran bir nedensellik anlayışına bağlanmasına yol açmıştır. Nitekim Aristoteles'e göre bir şeyin gerçek anlamda açıklanması, her durumda o şeyin sonul anlamdaki var olma nedeninin ya da ereğinin açık kılınmasını gerektirir. Bu yüzden asıl önemli olan, bilgisi aranan şey; *ereksel nedendir*. En genel anlamıyla Aristoteles'e göre felsefe etkinliği, bütün her şeye egemen olan *erek tasarımı*nın şeylerde kendisini nasıl gösterdiğinin izinin sürölerek kavranması etkinliğidir. Bu açıdan bakıldığında, Aristoteles'in hiç kuşkusuz felsefeye yaptığı en önemli katkıların başında, erek bilgisel evren tasarımı doğrultusunda temellendirdiği nedensellik anlayışı gelmektedir.

Ayrıca, tümevarım evresini anlaşılması güç bir şekilde geçiştirmiş, yalnızca sezgisel bir şey olarak nitelemiş, bütün dikkatini

tümdengelimine yöneltmiştir. Nereden çıkarıldığının hesabının verilmesi çok önemli olan genel önermelere ulaşmanın insanın doğal bir yetisi olduğunu, insanın bu yeti ile tek tek olayları görüp bir genellemeye ulaşabileceğini belirtmiş, fakat bunun nasıl gerçekleşebildiğini yine de açıklamamıştır (Topdemir 2000, 35).

Büyük bir deneyci olmasına karşın, Aristoteles yöntem çalışmalarında deneyden pek söz etmemiştir. Bu eksik, ortaya doğadan uzaklaşmış bir yöntem çıkarmıştır. Ayrıca, ulaşılan sonuçların niceliksel olarak ifade edilmesine, eş deyişle matematiğe yer vermemiştir.

Eksiklerine ve olumsuzluklarına rağmen, bilimsel çalışmalara kanıtlama fikrini ilk getirenin Aristoteles olduğu unutulmamalıdır. Nitekim tasım bir kanıtlama aracıdır. Ayrıca bu çalışma bilimsel çalışmaların nasıl gerçekleştirileceği, hangi aşamalardan geçmesi gerektiği konularında ortaya konulmuş ilk sistemli çalışmadır. Sonraki yüzyıllarda yapılan çalışmaların çoğu ya Aristoteles'in bu yöntemine karşı olmak ya da onu haklı göstermek amacıyla yapılmış olan çalışmalardır.

Aristotelesçi yöntem anlayışında, yöntem konusu, büyük ölçüde ya akılsallığın doğal bir uzantısı olması anlamında akla içkin olarak tasarlandığından ya da akısal düşüncenin yalnızca bir uygulama biçimi olarak kavrandığından ikincil değerde bir felsefe sorunu olarak görülmüştür. Nitekim yöntem düşüncesi'nin felsefi bakımdan doruğa çıkması, bütün öteki felsefi konular üzerinde belirleyici bir noktaya gelmesi çok büyük ölçüde Yeni Çağ felsefesi ile birlikte olmuştur.

3. Bilimin Yöntemi Tümevarım mıdır?

Aristoteles'e göre nedenler, tümdengelim yoluyla bulunan soyut özlerdir. Fakat F. Bacon nedeni iki olay arasında mekanik bir ilişki olarak görmüş, nedenlerin tümevarım yoluyla öğrenilebileceğini, ancak bu şekilde yeni bir bilgi elde edilebileceği-

ni ileri sürmüştür. Bacon'ı önemli kılan, işte bu şekilde, dikkatini soyut nedenlerden mekanik nedenlere çevirmiş olmasıdır (Bolles 2003, 101-102).

Doğa bilimlerindeki gelişmelerin, nedensellik ilkesinin açık bir şekilde bilimin temeli olduğunu gösterdiğini düşünmüş olan Bacon, Aristoteles'in mirası olarak gördüğü skolâstik biçimsel neden anlayışının ise, bilimsel yöntem ile deneysel gözleme karşı engel oluşturmakta olduğunu belirtmiştir. Bu yüzden Aristoteles'e karşı kapsamlı eleştiriler getirmiş ve bu sayede nedensellik ilkesinin giderek güçlenmesini sağlamıştır.

Ereksel nedenleri bir kenara atan Bacon'a göre, Demokritos'un yöntemi, bu anlamda Aristoteles'in yönteminden daha doğru ve sağlam bir yöntemdir. Materyalist ve mekanist bir bakış açısının savunuculuğunu yapmış olan Bacon, her şeyin mekanik nedenlerin bir sonucu olarak ve yasalı bir biçimde ortaya çıktığını söylerken, aynı zamanda doğalcı bir bakış açısı sergileyip pozitivizme de yaklaşmıştır. Pozitivizme yönelik olan ama henüz tam anlamında pozitivist nitelikler taşımayan Bacon'ın yaklaşımında, bilimsel araştırmanın özünü, etkin nedenlerin araştırılması oluşturmuştur.

Aristoteles'in belirttiği, bilimin amacının *nedensel açıklama* olduğu yaklaşımını kabul etmiş, fakat Aristoteles'in bilim yöntemi olarak öne çıkardığı tümdengelim yöntemini kabul etmemiş olan Bacon, Aristoteles'i deneye yeterince önem vermediği için eleştirmiştir. Aristoteles'in kararlarının ve aksiyomlarının temel olarak değerlendirdiği şeyleri, deneye başvurmaksızın önceden karar verdiğini ve bu şekilde karar verdikten sonra da, doğa felsefesini kendi kararlarıyla bağdaştırmak için, deneyi tıpkı bir esir gibi yanında sürüklediğini öne sürmüştür (1999, 63).

Otoritelere başvurulmasına ve dolayısıyla skolâstisizme karşı çıkan Bacon, insanlığa gerekenin bilimsel bir pratiğe dayanan yeni bir yol ve yöntem bilgisi olduğunu düşünmüştür. Doğa bilimlerinin yeniden düzenlenmesi üzerine pek çok deneme yazan Bacon'ın bu konudaki en önemli çalışması "Novum Orga-

num" (Yeni Organon) dur. Bu yapıtı Bacon'ın bilimleri yeniden düzenleme girişiminin bir parçası olarak da görülebilir.

Skolâstiğin dayandığı Aristoteles yönteminin, mantığının, yani "Organon"un bilimde kullanılmaya uygun olmadığını savunan Bacon'a göre, Aristoteles'in yöntemi nedenleri ortaya koyabilecek ve böylece bilimde ilerlemeyi sağlayabilecek bir yöntem değildir. Bu durumda bu kısır, yetersiz, karmaşık yöntemin bırakılması, yerine yeni bir yöntemin konulması gerekmektedir.

"Yeni Organon"un kurallarını koymadan önce, kaçınılması gereken noktaları, yanılma nedenlerini (idola) belirtmiş olan Bacon'a göre, insan doğayı incelemeye yönelmeden önce *sanılanı* ya da *önyargılarını*, yani *idolalarını* zihninden atmayı bilmelidir. "Bu idolleri kovabilmemizin biricik çaresi ise; gerçek bir tümevarım temeline dayanan kavramlar ve aksiyomlar oluşturmaktır" (1999,15). Doğa incelemesinde sağlıklı bir yol tutabilmenin ilk koşulu budur. İnsan kendisini ancak bu yolla bilime hazırlayabilir.

İki bölümden oluşan "Yeni Organon"un birinci bölümü, tümevarımlı yöneme niçin gereksinim duyulduğunu temellendirirken, ikinci bölüm bu yöntemin uygulamaları üzerinde yoğunlaşmıştır. Bacon, birinci bölümde kendi zamanında yaygın olarak kabul gören Aristotelesçi *a priori tümdengelimli yöntemi* reddedip, insanın anlama yetisini gözlem ve deneyde temellendirmeye girişmiştir. Nitekim Aristoteles, doğanın bilgisinin elde edilmesinde tümevarımı, ulaşmak istenilen bir amaca doğru geçilmesi gerekli bir evre, basamak olarak görmüş, dikkatini tümüyle tümdengelim evresine yöneltmiş, bilimsel araştırmayı tümdengelimle başlatmıştır. Çünkü ona göre, bilime konu olan zorunlu ve değişmez olmalıdır. Böylesi bir bilgiyi elde etmek sadece insana özgü bir yetiyle mümkündür; duyum ve deneyden gelen *tümel yargılara* ulaşma yetisi.

Bacon'ın önerdiği seçenek *a posteriori tümevarımlı yöntem*dir. Bacon'a göre önce doğayı deneyler aracılığıyla gözlemleyip verileri toplamamız, ardından ne bildiğimizi çözümlememiz ve

sonunda da ulaştığımız en güvenilir doğrulara göre hareket etmemiz gerekir. Doğaya yönelen kişi yazılı deneye (experientia litterata) başvurmalıdır. Çünkü bellek insanı her zaman yanılabilir. Bu yüzden gözlem sonuçlarının kğit üzerinde saptanması doğru olur. Ayrıca duyumların zayıflığından doğacak engelleri açabilmek için de olabildiğince çok deney yapmak zorunluluğu vardır. Aslında Bacon'ın, Aristoteles'i tamamen reddetmiş olduğu söylenemez. Çünkü Bacon da bilimi gözlemlerden genel ilkelere ve tekrar gözlemlere geri dönen bir süreç olarak görmüş, sadece bilimsel işlemin tümevarım aşamasını ne çıkarmıştır. Yani Aristoteles'in yaptığının tersini yapmıştır.

Bacon, bilgi elde etmede başlıca iki yöntem izlenmiş olduğu-nu, yani tümevarımın iki biçimde uygulana gelmiş olduğunu belirtmiştir. Bunlardan ilki, aceleyle algılardan genel aksiyomlara yükselmek ve buradan da aradaki aksiyomları veya orta terimi keşfetmektir. Bu yöntemde, veri yığını gelişigüzel, eleştirilmeden ve sınanmadan kullanılmakta, bir türün birkaç yesi için geçerli olan, niteliksel ilişkiler, söz konusu türün tüm yeleri için geçerli varsayılmakta, basit bir sayıştan elde edilen tümevarıma kuşku duymaksızın inanılmaktadır. İkincisi ise, algılardan başlayarak aralıksız ve derece derece yükselerek en genel aksiyomları kurmaktır. İşte bu, doğru olmakla birlikte henüz denenmemiştir (1999, 11). İlk uygulama Aristoteles mantığından kaynaklanmaktadır ve doğanın çeşitliliği karşısında yararı yoktur. Çünkü Aristoteles mantığı, gerçekleri aramaktan çok bilinenleri kanıtlamaya, öğretmeye yaramaktadır. Bu nedenle geriye sadece yavaş yavaş genel kavramlara yükselen tümevarım kalmaktadır.

Bacon, doğaya ilişkin tahminlerde bulunma ile doğayı yorumlamayı birbirinden ayırmıştır. Çünkü tahminlere inanmak için çok az neden bulunmaktadır; bunlar kolaylıkla ve aceleyle yapılan genellemelerdir. Yorumlar ise, şeyleri kavramamızı, onlara yaklaşmamızı olanaklı kılan çeşitli verilere dayanır. Yorumlar her zaman kolaylıkla kabul edilmeseler de, doğayı açıklamanın en güvenilir yöntemi olarak düşünülmelidirler. Bacon'a göre bu

yeni mantık, bu yeni düşünme yolu Aristotelesçi tasımın, örnekleri basit sıralamaya dayanan tündengelimli mantığın yerini alacaktır. Eski mantıkların, eski düşünme geleneklerinin hiçbirisi doğa yasalarının gerçek bilgisini üretecek yetkinlikte değildir.

Bacon, yeni teknolojilerin keşfedilmesine götüren *deneyssel denetim* ya da *denetimli deney* aracılığıyla doğayı egemenliğimiz altına alarak ona müdahale etmemiz gerektiğini düşünmüştür. Ancak doğaya egemen olmak için önce onu tanımak, hangi nedensel yasalarla nasıl işlediğini anlamak gerekmektedir. Fakat nedensel yasaların bilgisine ulaşmanın önünde engeller bulunmaktadır. Çünkü insan zihni bir takım boş düşüncelerle, kuruntularla dolup taşmaktadır. Bacon, bu boş düşüncelere, kuruntulara *zihnün putları* demiştir. Aslında zihin putları, kuruntularla doğayı yorumlayarak açıklamaktan çok, ona ilişkin acele tahminlerde bulunmamıza yol açan yanlış *kanı* ve *önyargılara* dayalı düşüncelerdir. Nitekim insan doğayı kendi gerçekliği içinde kavrayıp ona yönelik doğru bilgilere ulaşmak istiyorsa, zihnine yer etmiş bu putlardan bir an önce kurtulmalıdır. Söz konusu kuruntular yok edildimedikçe *doğaya egemen olma* düşüncesi, idealist bir hayalden öteye geçemeyecektir.

Bacon, "Yeni Organon"un ikinci bölümünde, yönteminin olguların toplanmasına yönelik bölümünü açıklamaya girişmiştir. Çünkü doğa yasaları toplanan bu olgular arasından süzülüp çıkartılacaktır. Aristoteles'e göre, bilimsel açıklama bir olguyla ilgili bilgiden, bu olgunun nedenleriyle ilgili bilgiye ulaşma işidir. Örneğin sıcaklığın doğasını araştırmak için sıcaklığın nedenleri bulunmalıdır. Bu süreç ise, sıcaklığın dört nedeninin -biçimsel, maddesel, etkin ve ereksel- belirlenmesini gerektirir. Bacon, Aristoteles'in tündengelimci tasımcılığını reddetmiş olsa da, bilimi nedenlerin ve özellikle de biçimsel nedenlerin keşfedilmesi olarak gördüğünden, bu noktada Aristoteles'i izlemiştir. Nitekim Bacon'a göre bir şeyin biçimsel nedeni onun fiziksel niteliğidir. Şeyler, bu nitelikleri nedeniyle var oldukları biçimdedirler. Örneğin, sıcaklığın biçimi, formu parçacıkların düzensiz devinimlerinden kaynaklanmaktadır; sıcaklığın biçimi

ortaya çıkarılırsa sıcaklığın bilimsel doğası keşfedilmiş olacaktır. Bu yüzden Bacon, bir şeyin biçiminin bir dizi bilimsel yöntemin kuralları aracılığıyla ortaya çıkarılabileceğini öne sürmüştür. Özgün tümevarımcı yöntem bilgisini *varlık çizelgesi* (tabula praesentiae), *yokluk çizelgesi* (tabula absentiae) ve *dereceler çizelgesinden* (tabula graduum) oluşan üç aşamalı bir karşılaştırılabilir örnekler çizelgesinde temellendirmiştir.

Varlık çizelgesi; benzer görüngülerin ve bu görüngülerin ortak durumlarının incelenmesini içerir. Örneğin, sıcaklığa ilişkin biçimleri anlamak için bütün sıcak şeyler incelenir ve hangi durumlarının ortak oldukları görülür.

Yokluk çizelgesi; bulunmayış ya da olmayış tablosu, benzer görüngülerin ortak olmayan durumlarının incelenmesini içerir. Nitekim sıcaklığı anlamak için öncelikle soğuk şeyler çizelgesini incelememiz ve yoğunluk gibi sıcaklığın oluşmasıyla ilişkisiz olan özelliklerini ayırt etmemiz gerekir.

Derece çizelgesi ya da *ölçütler tablosu* ise; bir durumu değişen derecelerde içeren görüngülerin incelenmesini içerir. Bu görüngüler her biri kendi içinde farklı dereceler alabilen birden fazla durumu da barındırabilir. Örneğin sıcaklığı anlamamız için farklı sıcaklıktaki şeyleri gözlemlememiz ve parçacıkların düzensiz devinimlerindeki değişen hızları gibi değişen derecelerde hangi durumların ortaya çıktığına dikkat etmemiz gerekir. Böylelikle, bu üç aşamalı işlemde sonra, karşılaştırılabilir bir örnekler çizelgesi oluşturarak yoğunluk gibi ilişkisiz özellikleri eler ve parçacıkların düzensiz devinimleri gibi temel özelliklerini tam olarak belirleyebiliriz.

Bu yöntemin tümevarımın en doğru biçimi olduğunu düşünen Bacon, her üç çizelge için sınırsız sayıda örneği inceleyemeyeceğimizi kabul etmiş ve incelemeyi belirli bir noktada durdurarak örnekleri bütünüyle ele almamız gerektiğini belirtmiştir. Bacon'ın önerdiği tümevarım yönteminin, günümüzde kullanılan tümevarım yöntemiyle karşılaştırdığında birçok sorun barındırdığı ortaya çıksa da, Bacon'ın ortada bir *yöntem sorunu*

olduğunu düşünüp bunu çözmeye çabalaması bile başlı başına önemli bir girişimdir.

Bacon'a göre, tümevarım olayların özünü, kendi deyişiyle, biçimini kavratacak olan yöntemdir. Biçimin Aristoteles'le ve skolâstik düşünceyle yakınlığı elbette söz konusu edilebilir. Ancak bu noktada kesin belirleyici olmak da doğru değildir. Biçim burada derin bir tözsel gerçekliği, soyut bir kavramla sezilebilen göstermeci tasımın tanımdan çıkarabileceği özelliklerin zorunlu kaynağı olan bir gerçekliği belirlememektedir. Biçim, Bacon'a göre, şey'in kendisidir, gerçek şey (ipsissima res)dir, bildiğimize göre, somut olandır, gözlemlenebilendir, sonuçta duyulur olgunun kendisidir. Biçim burada Aristoteles'in aradığı o gizemli şey değildir; deneylerde gözlemlenebilir bir öğedir, duyularla ya da duyulara yardımcı olan araçlarla etkin bir biçimde belirlenebilendir. Bununla birlikte biçim olmuş bitmiş bir şey değildir, bir gözlemin konusudur, tümevarımla çıkarılabilecek bir şeydir. Niteliksel olanı, deneyde duyulur olanı dışa atmak yoluyla tümevarım bizi biçime ulaştıracaktır. Bu durumda, Bacon'a mekanikçi demek hiç de yanlış olmayacaktır, çünkü o maddede uzun zamandan beri süren ve ne kadar süreceği belli olmaksızın sürüp giden bir mekanik yapı belirlemektedir. Bacon'ın mekanikçiliği özel bir mekanikçiliktir. Mekanik yapılar Gassendi ve Descartes'ta açıklanası şeylerken, Bacon da açıklayıcı şeyler olmuşlardır.

4. Bilimin Yöntemi Tümdengelim midir?

Yirmi üç yaşındayken tüm yaşamını yönlendiren bir hayal görmüş ve Tanrı'nın kendisine bir görev yüklemiş olduğuna inanmış olan Descartes, söz konusu görevinin, sürekli (kontinü) veya kesikli (diskontinü) tüm nicelik (kantite) sorularını açıklayacak yepyeni bir bilimi insanlara armağan etmek olduğunu belirtmiştir. Gördüğü hayalle bilimsel bilginin kesinliğine yürekten inanmış olan Descartes, tüm yaşamı boyunca her öğrenim alanında doğruyu yanlıştan ayırmaya çalışmıştır.

Sarsılmaz, güvenilir, gerçek sonuçlara ulaşabilmek için yöntemli çalışmanın kaçınılmaz olduğunu düşünen Descartes, tam bir yöntem filozofudur. Gerçekten de yöntem düşüncesi ilk olarak Descartes'ın felsefesinde bütünüyle belirleyici bir anlam kazanmış, gerek bilim gerekse felsefe için zorunlu bir koşul olarak ileri sürülmüştür. Descartes'a göre, düşünce kuramsal olmaktan çıkıp ölçülebilir olana yöneldiğinde yöntem bir gereklilik olmaktan çıkıp, zorunluluk olur. Bir bakıma materyalist bir tavırla ölçülebilir olan dış dünyaya yönelmiş, yalnızca etkin nedinin söz konusu olduğu bu dünyada, doğruları matematiğin kesin belirleyici gücüne dayanarak saptamak istemiş olan Descartes, böylece yöntemli olmaya çalışmakla kalmamış, aynı zamanda yöntemi araştırmış, yöntemin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuş, yöntemin bilimcileri spekülasyondan kurtarıp nesnelliğe ulaştıracağını savunmuştur.

Descartes öncesinde yöntem sorunu hiçbir zaman bütün yönleriyle konu edilmemiş, hiçbir zaman yöntemli olmak diye bir sorun ortaya konulmamıştır. Örneğin Aristoteles, insan zihninin işleyiş biçimini araştırmış, buradan ünlü mantığına yükselmiştir. Ama mantıklılık yöntemliliğin ilk koşuludur, kendisi değildir. Zihnin işleyiş yasalarını ortaya koymak başka, zihnimizi özel olarak nasıl işletmemiz gerektiğini araştırmak başka şeydir (Timuçin 1992, 333).

Descartes'a göre, yöntem kaçınılmazdır, ama her yöntem sarsılmaz, güvenilir, gerçek sonuçlara ulaşmamızı sağlayamaz. Nitekim skolâstik mantıkta fazla önemsenmemelidir. Ondan sadece daha iyi bir mantık bulununcaya kadar genç zekâları işletmek ve onlara sürekli bir düşünce eğitimi yaptırmakta yararlanılabilir. Daha önce bulunmuş olan gerçekleri başkalarına öğretmek için de kullanılabilecek bir yöntem olan skolâstik mantık, yeni bulgular söz konusu olduğunda, zararları yararlarından çok olması dolayısıyla, bilimsel bilgiyi elde etmek için başvurulacak bir yöntem değildir. Birincil kullanımı, bulgulatıcı olmaktan çok öğreticidir. Descartes'ın kendi mantığı ise, Skolâstiklerin mantığının tersine, bildiğimiz şeylerin nasıl başkaları tarafın-

dan anlaşılır kılınacağını ya da üstelik bilmediğimiz şeylerle ilgili birçok sözü üzerlerinde herhangi bir yargı oluşturmaksızın nasıl yineleyeceğimizi öğreten bir diyalektik değildir; tersine onun mantığı bize bilmediğimiz gerçeklikleri bulabilmek için aklımızı en iyi yolda nasıl yöneteceğimizi öğreten mantıktır.

Bilimin doğru yönteminin mantık olmadığını söyleyen Descartes'a göre, yalın bilime ve diğer bilimlere götürecek yol *matematik* ve *geometri*dir. Çünkü matematik ve geometri deneyimin belirsiz kalacağı varsayımları yapmak zorunda kalamayacak kadar saf ve yalın şeylerle uğraşırlar ve tamamıyla rasyo-nel tündengelim yoluyla çıkarsanan sonuçlardan oluşurlar. Matematik yöntemin gücü, diğer terimleri kendiliğinden açık-layan, eş deyişle, diğer ilişkileri kendiliğinden ortaya koyan ilk-sel terimin bulunmasıyla, sonra buradan yola çıkarak dizideki doğal düzenin kavranmasıyla ilgilidir. Sistem matematiksel ol-duğunda ilişkilerin karmaşıklığı sorun yaratmayacak, tam tersi-ne, matematik yöntem en karmaşık sisteme dahi açıklık kazan-dıracaktır. Bu yüzden Descartes'e göre, yöntemin özü matema-tik, felsefenin özü yöntemdir.

Genele, evrensele yönelmiş olan Descartes, özellikle doğa bi-limlerine matematiği olabildiğince uygulamak istemiş, matema-tiğin her kilidi açan bir anahtar olduğunu düşünmüştür. Aristoteles fizikle matematiği birbirinden ayırmıştır. Ne var ki, Aristoteles'i eleştirmiş olan Bacon da matematiğe gereken önemi ver-memiştir. Aslında Aristoteles'te de, Bacon'da da kesinlik bir tas-laktır, fakat ulaşılamamıştır. Descartes'la, matematik fiziği ölçe-bilen bir şey olarak yeni bir güç, yeni bir anlam kazanmıştır. Bu her şeyi evrensel bir düzende görmek ve matematikle ölç-mek kaygısı yeni bilimin temel yönelişidir.

Evrensel matematik yöntem olarak adlandırılan Descartes'ın yönteminin uygulanmasının üç aşaması vardır. İlki; *sezgi*, ikin-cisi; *çıkarış*, üçüncüsü ise; *sayıştır*. Bu aşamalardan en önemli-si ilk aşama olan *sezgi*dir. İkinci aşama olan *çıkarış*, kıyas an-lamına gelmemektedir, sezgi üzerine bir sonuçlandırma işlemi-

dir. Bir serideki ögeler arasındaki bağı göstermektedir. Üçüncü aşama olan *sayış* ise, sonucun doğruluğunu görmek için basamaklar üzerinde yeniden yeniden durmaktır. Yöntemi taşıyacak olan sezîş ve çıkarış, aklın doğal işlevleridir. Akıl bunları öğrenmez, bunlar aklın ilk ve en yalın işlevleridir. Algılama yetimiz, bunları doğal olarak gerçekleştirir. Aksi halde, ne kadar kolay olursa olsun, her hangi bir yöntemi uygulamak mümkün olamaz.

Descartes yönteminin temeli radikal şüphedir. Yöntem, çözümleyici olduğundan, düşünce ve problemleri önce parçalara ayırıp sonra bunları mantıksal bir sıraya göre düzenlemektedir. Nitekim Descartes, “Yöntem Üzerine Konuşmalar” adlı eserinin ikinci bölümünde yönteminin dört temel kuralını açıkça ortaya koymuştur. Bunlardan ilki, *apaçıklık kuralı*dır. Bu kural, doğruluğu apaçık olarak bilinmeyen, hiç bir şeyi doğru olarak kabul etmemeyi, aceleyle sonuçlara ulaşmaktan ve önyargılara takılmaktan kaçınmayı ve ulaşılan yargılarda, ancak kendilerinden kuşku duyulmayacak kadar açık ve seçik olarak kavranılabilen şeylere yer vermeyi gerektirir (2009, 23).

İkincisi, *analiz kuralı*dır. Bu kural, düşünce ve problemleri olabildiğince çok parçaya bölmeyi gerektirir. Bu kurala göre karmaşık ve karanlık önermelerden adım adım daha yalın önermelere inilecek ve daha sonra bu yalın önermelerden yola çıkılıp daha karmaşıkların bilgisine ulaşılabilecektir. Bunun için dikkat edilmesi gereken iki noktadan ilki, problemin sınırlarını çizmektir; bu sayede, istenilen tam olarak ortaya konulabilecektir. İkincisi, problemi yalınlaştırmak ve olanaklar ölçüsünde küçük bölümlere ayırmaktır. Çünkü Descartes’a göre, bir sorun bir defa tam olarak anlaşıldığında, onu her türlü gereksiz anlamlardan ayırmak, en basit terimlerle ifade etmek ve sayış ile de bir analizin ayırabileceği en küçük parçalara ayırmak gerekir (2009, 23).

Üçüncüsü, *sıra kuralı*dır. Bu kural, en karmaşık soruna, düşüncelerini yalından, en kolay bilinebilecek nesnelerden başlayıp sıralı bir biçimde ilerleterek yaklaşmayı gerektirir. Veya tersinden söylersek, en basit ve anlaşılması en kolay şeylerden başlayarak,

adım adım en bileşik şeylerin bilgisine yavaş yavaş yükselmek için düşüncelerin bir sıraya göre yürümesini gerektirir (2009, 24). Bu yalınlaştırma ve sıra kuralına uymayanlar, karmaşık şeylerin bilgisinin doğruluğundan kuşku duyacaklardır.

Sıra kuralı, Descartes'ın bilim anlayışını açığa çıkartmaktadır; en basit ve anlaşılması en kolay şeylerden başlayarak adım adım, en karmaşık olanların bilgisine ulaşmak. Bu durumda Descartes, bilimin en büyük başarısının önermelerden oluşan ve en üst noktasında genel ilkeleri barındıran bir piramit olduğu konusunda Bacon'la hemfikirdir. Ancak Bacon, daha az genel bağıntılardan ilerleyen tümevarımsal bir yükselişle genel yasaları keşfetmenin peşindeyken, Descartes'ın yapmaya çalıştığı şey tepeden başlayıp tümdengelimsel bir yol izleyerek mümkün olduğunca aşağılara inmektir (Losse 2008, 87). Descartes'ın bulduğu kuşku duyulmayacak kadar açık olan önerme ise, "düşünüyorum o halde varım" (Cogito ergo sum) olmuştur. Descartes işe kuşkuyla değil, ilk kesin bilgi olan *Cogito* ile başlamaktadır. Oysa Bacon için kesinlik bilgide başlangıç değil, uzun araştırma sonucunda ulaşılabilecek olan ve araştırma bilme süresini noktalayacak olan sonuçtur.

Dördüncüsü, *sayış kuralı*dır. Bu kural, çözüm arayışı sürecinde hiçbir şeyin atlanmamış olduğundan emin olmayı gerektirir (2009, 24). Bunun içinde, sürekli olarak gözden geçirmelerle, eksiksiz sayımlar ve genel kontroller yapılmalıdır. Descartes'a göre eksiksiz bilgi elde etmek istersek, ele aldığımız bütün şeyleri sürekli ve kesintisiz bir düşüncenin devinimi ile ayrıntılı incelemek zorunludur. Onlar aynı zamanda metodolojik ve düzenli bir sayışın konusu olmalıdırlar.

Descartes'ın yöntemi *sezgiye* ve *tümevarıma* dayanmaktadır. Sezgi en yalın parçanın, karmaşık bir sorunun olanaklı en yalın parçasının bilgisini, tümevarım ise, bu bilgiden başlayarak bütünün bilgisini verecektir. Bütün araştırma boyunca tüm işlemler sağlama yoluyla gözden geçirilecektir. Bu yöntemde sezgi bilginin temeli olarak kabul edilmektedir. Descartes'ın bütün çalışmalarında bu yaklaşım rahatlıkla görülebilir.

Descartes'a göre, bütünle parçalar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan ve böylece bilimselliği sağlayan şey *akılsallığımızdır*. Akılsallığımız da çeşitli yönleriyle bir bütün olan zihnimizin birbirini tümleyen çeşitli işlevleriyle sağlanır. Zihnimizin işlevleri bize bilgi edinme düzeyinde bazı işlemler yapabilme gücünü sağlar. Descartes'ta bilgi edinme yolunda zihnin iki temel işlevi vardır; *sezgi* ve *tümdengelim*. Bu iki şey bilgi yolunda bize yeterince yardımcı olurlar.

Descartes, sayma diye adlandırdığı tümevarımı tümdengelim kadar önemsememiştir. Tümevarımı belleğin bir yardımcısı, bir denetleyicisi olarak görmüştür. Descartes'a göre, tümevarım ancak somutun alanında iş gören bir bilimsel çaba için vazgeçilmez bir değer taşıyabilir; düşünce ister matematiksel düzeyde ister tözsel düzeyde çaba göstere, kurgusal bir yönelim içinde olduğu zaman, zorunlu olarak özelin genelden çıkarılmasına özelin genele götürülmesinden daha çok önem verecektir. Tümevarımı, üst bir yere koyan bir çaba, ancak gözlemi ve deneyi çıkış noktası alan bir çaba olabilir.

Descartes'a göre *sezgi*, anlık bir sunuma karşılık olan bir zihin işlevidir. Zihnin kendi gözleriyle bir doğruyu, her türlü kuşkuyla kapalı bir doğruyu bir çırpıda görmesi anlamına gelir. Sezgiyle beliren sunum çıkarımsal bir sunum değildir, zihne kendini doğrudan doğruya herhangi bir aracıyı kullanmadan verir. Sezgiyle ortaya çıkan doğru artık kanıt gerektirmeyecek, doğrulama istemeyecek kadar apaçıktır. Öyle bir ilk bilgidir ki o, doğrulanamadığı gibi çürütülemez de. Birden bir parıldamayla ortaya çıkar, apaçık görünür. Bu sezgisel doğru bir ilk bilgi, daha basite götürülemeyen en basit bilgi niteliğindedir. Bu bilgi daha basit bir bilgiye götürülemez ama birçok bilginin türetilmesini sağlar.

Özetle, Descartes sezgiden, *arı bir zihnin işlevi olan bir sunumu, anlaşılmasında hiçbir kuşku bulunmayacak kadar kolay bir sunumu* anlar. Sezgisel bilgi apaçık oluşuyla en önemli bilgidir, fakat sezgisel bilgiyle yetinilmez, sezgisel bilgiyle yetinilirse bilgi alanı verimsiz olur. Bu yüzden bilgi türetme işine de önem verilmelidir. Bunu sağlayacak olan da tümdengelimdir.

Tümdengelim, Descartes'ın deyimiyle, *kesinlikle bilinen bazı şeylerden zorunlu olarak çıkan bir şeydir*. En önemli bilgi apaçık bilgidir, yani sezgisel bilgidir, ama bazı şeyler apaçık olmasalar da kesin olabilirler. Bu kesin bilgiler de tümdengelim yoluyla, adım adım ilerleyerek sağlanır. Böylece tümdengelim, sezgide olduğu gibi zihnin bir anlık bir çabasına karşılık değildir.

Tümevarım ya da *sayma* ise, bütünsel bilginin sağlamlığı adına tek tek şeylerin ya da daha doğrusu parçaların sürekli olarak gözden geçirilmesine dayanır. Bu sayma ya da tümevarım, önerilen bir soruya bağlı olan her şeyin yeniden gözden geçirilmesidir. Descartes'a göre, belleğin gücü sınırlı olduğu için, belleği ikinci bir bellek ya da yapay bir bellek diyebileceğimiz saymayla desteklememiz gerekir. Zihin bir bütünü oluşturan ve aralarında doğal bir bağlantı bulunan öğelerin birbiri karşısındaki durumunu sürekli olarak gözden geçirir ve dışta bir şey bırakmamaya çalışır.

Descartes'ın bilimsel etkinlikte yöntemin taşıdığı büyük önemi vurgulamış olması, üstelik bununla yetinmeyip çözümleyici (analitik) bir yöntem ortaya koymuş olması, herhalde bilime en büyük katkısıdır. Bu yöntem bilimsel kuramların geliştirilmesi ve karmaşık teknolojik projelerin gerçekleştirilmesinde çok yararlı olmuştur. Fakat bu olumlu yanları, Descartes'ın olumsuzluklarını görmemize engel değildir. Nitekim bu yöntem gereğinden çok önem verilmesi, bugün bizim genel düşüncelerimizdeki ve akademik alanlardaki parçalanma, farklılaşma yanında, bilimde yaygın olan, karmaşık bir olguyu bileşen parçalarına ayırmakla o olgunun tüm yönleriyle anlaşılabilmesi inancı demek olan bilimsel indirgemeciliğe de yol açmıştır. Ayrıca, matematiğin öneminin sıklıkla vurgulanması olumlu bir durum iken, bütün bilimlerin nesnelerinin birer geometri ögesi olarak tasarlanması aynı ölçüde olumsuz bir durumdur. Çünkü ilkesel olarak matematiğe indirgenemeyen bilim konuları da vardır. Descartes böyle yapmakla diğer bilimlerin tek başına taşıdıkları değerleri göz ardı etmiş olmaktadır. Bundan dolayı da onun matematik anlayışı, bilimde matematiksel ifade

kullanma anlayışıyla bağdaşmamaktadır.

Öte yandan Descartes, doğru olarak gözlem ve deneyin, olayların oluşumuna yol açan koşulların bilgisini sağlayacağını düşünmüş, fakat yanlış olarak ciddi bir doğrulama aracı olan deneyin, bilimsel çalışmadaki rolünü ikinci plana iterek, açıklamaları formüle etmede yardımcı bir öge olarak görmüştür. Bu tavrı modern bilim görüşüyle bağdaşmamaktadır. Buna karşılık gözleme verdiği değer de benzer niteliktedir. Ancak gözlem ve deneye, temel yasalarla tutarlı düzenekleri özgümleştiren varsayımlar önermek gibi bir görev yüklemesi doğru bir karardır.

Descartes bir varsayımının, o varsayımın temel yasalarla birlikte fenomenleri açıklama gücü tarafından doğrulandığını savunmaktadır. Varsayım temel yasalarla tutarlı olmalıdır. Fakat onun çok özel içeriği gündemdeki fenomenlerle ilgili açıklamaların tündengelim yönüne izin verecek şekilde düzenlenmelidir. Descartes, sık sık gündelik deneyimlerden çıkartılan analogilere dayanan varsayımlar önermiştir. O gezegenlerin devinimini bir girdaba yakalanmış mantar parçalarının dönüşüne, ışığın yansımısını tenis toplarının katı yüzey üzerinde sekmesine benzetir. Her örnekte gündelik deneyimle kazanılan analogi, sonuçta ortaya çıkan kuram için çok büyük önem taşır. Ancak bütün bunlara rağmen, çalışması bir bütün olarak ele alındığında, Descartes'ın sağlam bir doğruluk bulmayı istemiş olması, matematiği yoğun olarak vurgulamış olması ve düşüncenin kurgulanmasında yeni bir tavır getirmesi bakımından önemli olduğu da bir gerçektir (Topdemir 1996, 51-52).

5. Bilimin Yöntemi Varsayımsal-Tündengelim (Hipotetik-Dedüktif) midir?

Galileo Galilei, Bacon ve Descartes'in temsil ettikleri tümevarım ve tündengelim görüşlerini birleştirerek modern anlamda *varsayımsal tündengelim* (hipotetik-dedüktif) yöntemin oluşumunu gerçekleştirmiştir. Bacon ve Descartes'ta olduğu gibi, Galileo'da da yöntem ilgisi 'kesin ve evrensel sonuçlara ulaş-

ma' endişesinden doğmuştur. Skolâstik düşünceye karşı çıkma ve bilime daha sağlam bir temel bulma, üçünün paylaştıkları bir özelliktir. Bacon kesinliği duyuşal verilerde, Descartes aklın ışığında aramıştır. Galileo ise, deney ve matematiksel düşünceyi birleştirerek yöntem arayışında modern senteze ulaşmıştır (Yıldırım 1992, 101).

Modern doğa bilimlerinin babası olarak kabul edilen, modern bilimsel düşünceye büyük katkıları olan Galileo, Aristoteles'in mantığı söze dayandıran, niteliksel yaklaşımının karşısına, niceliksel matematiksel rasyonel yöntemi yerleştirmiş ve bu temel üzerine de modern deneysel yöntemi inşa etmiştir. Aristotelesçi yaklaşımın aksine, matematiğin gerçek dünyaya uygulanabileceğini göstermiş, doğa olaylarına ilişkin açıklamaların, varsayımlaştırılmış doğal ereklere değil gerçek nedenlere başvurmaları gerektiğini ortaya koymuştur.

Galileo, bilimsel yöntemini ortaya koyduğu "Ayarıcı" (Saggiatore) adlı eserinde *doğanın kitabının matematik dilinde yazıldığını* ifade ederek, matematiksel varsayımların fiziksel gerçeklikle hiçbir ilişkisi olmadığı yönündeki yerleşik inanca karşı çıkmıştır. Galileo'nun yöntemindeki yenilik, gözlemle hesaplamayı bir arada yürütmüş, böylelikle de matematik ile fiziği birleştirerek modern anlamda *deney* kavramını oluşturmuş olmasıdır. Galileo'nun bilimsel yönteminin öğeleri bütünüyle yeni olmasalar da, bu öğelerin birleştiriliş biçimi öylesine benzersizdir ki, özellikle bilim alanında, başta Newton fiziği olmak üzere, kendisinden sonraki önemli gelişmeleri kesin bir biçimde öncelemiştir.

Galileo da, Bacon ve Descartes gibi yöntem konusundaki incelemelerine formel mantığı eleştirmekle başlamıştır. Ona göre de, formel mantık düşüncelerin akışını düzenleme ve düzeltmede başarılı olmakta, fakat yeni doğrulara yeni bilgilere ulaştırmada hiç de başarılı olamamaktadır. Oysa Galileo, tasım yönteminde olduğu gibi, bilinenleri tekrar edip, yeni bir bilgiye ulaşmadan olduğumuz yerde kalmak yerine, doğanın ken-

disine yönelmek, deney ve gözlem yapmak ve bu yolla ilerlemek gerektiğini savunmuştur. Galileo, bu tavrıyla Aristotelesçi mantığa karşı gelmekle kalmamış, deney ile matematik düşüncüyü birleştirerek, gerçekten işe yarayan, yeni bilgilere ulaştıran, yeni bir yöntem öne sürmüştür. Bu yeni yöntemde *deney*, bilimsel araştırmanın temelidir. Fakat Bacon'ın yapmış olduğu gibi, salt deneyle yetinilmemiştir. Aynı şekilde, Descartes'ın yaptığı gibi, salt düşünce içinde kalarak yapılacak spekülasyonlarla da yetinilmemiştir. Doğayı gerçekten kavramak, doğa hakkında yeni bilgilere ulaşmak adına fenomenler matematik ile çözümlenmiştir. Çünkü Galileo'ya göre, doğa, büyük bir kitap gibidir, ancak yazılmış olduğu dil biliniyorsa okunabilir ve bu dil matematiktir.

Bu yaklaşımıyla, tümevarım yöntemine yeni bir bakış getirmiş olan Galileo'ya göre, empirizmin anladığı anlamda tümevarım, araştırmacıyı hiçbir zaman değeri olan bilgilere ulaştıramayacaktır. Çünkü böyle bir tümevarımın tam olması için bütün durumların gözden geçirilmesi gerekir. Bu durumların sayısı sonsuz olup da hepsi gözden geçirilemiyorsa, o zaman *tümevarım eksik kalacak* ve de güvensiz olacaktır. Nitekim tek tek durumları sayıp gözden geçirmekle yetinen bir tümevarım, hiçbir zaman tümel geçerliği olan önermeler ortaya koyamayacaktır.

Galileo'ya göre yapılması gereken, araştırılacak olaydan bağımsız olarak bir temel önerme kurmak, sonra varsayımsal (hipotetik) olarak ortaya konulmuş olan bu temel önermenin tek tek durumlarda gerçekleşip gerçekleşmediğini gözlemlemek ve deneyimlerle kontrol etmektir. Görüldüğü gibi, burada tüm-dengelim ve tümevarım yöntemleri birlikte kullanılmış, bir bakıma uzlaştırılmış, böylece tüm-dengelim ve tümevarımın birbirlerini karşılıklı olarak tamamlamaları sağlanmış ve sonuçta *varsayımsal-tüm-dengelim* (hipotetik-dedüktif) yöntemine ulaşılmıştır.

Bu yöntem, önce doğa olayları arasındaki matematik bağıntıları belirtmek isteyen tümel karakterli temel bir önerme ortaya

konulmasını, ardından da tek bir durum ölçme ile çözümlenip, önceden ileriye sürülmüş olan temel önermenin (yasa taslağının) doğru çıkıp çıkmayacağına bakılması gerektiğini önermektedir. İlk adımı *sentetik* (birleştirici), ikinci adımı analitik (çözümleyici) olan bu yöntemde, düşüncenin ürünü olan soyut bir ögenin, somut nitelikte olan deneye uygulanması söz konusudur. Yani düşünce ile algı birbirlerine bağlanmıştır; ideal durumlar düşünülmüş, yasalarla nesneler arasındaki bağlan-tının ideal bir durumu anlatılmıştır.

Galileo, genel olarak bilimsel yöntem açısından Aristoteles'le çok farklı olduklarını söylese de, Aristoteles'in tümdengelim ve tümevarımı kullandığını belirtmeden de geçememiştir. Nitekim Galileo, "İki Büyük Dünya Sistemi Hakkında Diyalog" adlı kitabında, Aristoteles'in *a priori* bir kanıtlamaya mı yoksa *a posteriori* bir kanıtlamaya mı daha çok başvurduğunu tartışmıştır. Sonuçta Aristoteles'i desteklemiş, fakat bu konuda yanlış yolu seçenlerin onun ardından gelen Aristotelesçiler olduğunu savunmuş olan Galileo, daha da ileri giderek, "Aristoteles'in, benim gözlemlerimi görme şansı olsaydı, bu gözlemlere kayıtsız kalmaz ve bana hak verirdi" (2008, 62) demiştir. Ancak metnin tamamı göz önüne alındığında Galileo'nun Aristoteles'e itirazı onun yöntemiyle sınırlı değildir. Hatta yukarıda söylendiği gibi, kimi yerde Aristoteles haklı çıkarılmış, asıl onun takipçileri eleştirilmiştir (2008, 62, 149, 150).

Varsayımsal-tümdengelimli yöntemin ayırt edici özelliğini, modern bilim mantıkçılarının benimsedikleri bir ayırımda bulmak mümkündür. Hans Reichenbach'ın *bulma bağlamı* ve *doğrulama bağlamı* olarak ifade ettiği bu ayırıma göre, bilim mantığının konusu yalnız doğrulama işlemlerini kapsar. Bulma süreci ise, mantığın değil ancak psikolojinin konusu olabilir. Bulmanın tümevarımsal ya da başka tür bir mantığı yoktur. Bir kuram veya hipoteze ulaşma, yaratıcı hayal gücüne, sezgiye dayanabileceği gibi, rastlantı veya şansa da bağlı olabilir. Buradaki öznel etkenleri mantık kurallarına indirmek şöyle dursun, mantık terimleriyle dile getirmek bile olanaksızdır. Bilimsel araştırma

sürecinde mantıksal çözümleme, şu ya da bu şekilde bulunmuş bir hipotez veya kuramı doğrulama aşamasında başlar. Bu da kuram ile açıkladığı öne sürülen olgular arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarma işlemidir.

Bu yöntem iki adımdan oluşmaktadır. İlk adım; açıklama vadeden bir hipotez veya kuramdan test edilebilir sonuçlar çıkarmaktır. İkinci adım ise; çıkarılan sonuçları gözlem veya deney verileri ile karşılaştırmaktır. İlk adımı atmak, yani hipotez veya kuramdan test edilebilir sonuç çıkarma, *tümdengelimsel mantığı* gerektirir. İkinci adımı atmak, yani çıkarılan sonuçları gözlem verileri ile karşılaştırma ise, *tümevarımsal mantığın* işi sayılabilir. Ne var ki, buluş bağlamında olduğu gibi, doğrulama bağlamında da tümevarıma yer olup olmadığı çözümlenmiş değildir. Nitekim J. S. Mill doğrulamanın kesinlikle tümevarımsal olduğunu öne sürerken, K. R. Popper, bilimsel yöntemin hiçbir aşamasında tümevarıma yer vermemiştir. Buna karşılık, kimi mantıkçılar doğrulama gibi, bulmanın da bir mantığı olabileceği görüşünü öne sürmüşlerdir.

Galileo'ya göre, bir doğa olayını bilmek, onun ölçülebilen yönlerini sonra da bunlar arasındaki fonksiyonel bağıllığı ölçü ile göstermek demektir. Bu durumda, doğa bilimlerinin gizli kuvvetleri araması söz konusu değildir; yalnızca nicelik ilintilerini ve bu arada özellikle de devinimin ölçü alanlarını belirlemesi söz konusudur. Çünkü doğanın düzen ve yasalılığını kavratan matematik fonksiyonlar, aslında devinimler arasındaki oranlardır. Yani, bütün doğa bir devinimler sistemidir. Bu yüzden devinimlerin bilimi olan mekanik de doğa araştırmalarının temel bilimidir. Aristoteles fiziğinde devinim, nesnelerde yerleşik olan formlar, eğilimler yüzünden oluşmaktaydı. Cismin doğal durumunun devinimsizlik olduğu ilkesi geçerliydi. Galileo bu ilkeyi değiştirmiş ve devinimde bulunan cismin dışarıdan bir etki olmadığı durumda devinmeye devam edeceğini ve devinimsiz bulunan cismin de dışarıdan etki olmadıkça devinimsizliğini koruyacağını savunmuştur. Devinimi ise, ölçülebilen öğeler arasındaki yine ölçülebilir olan fonksiyonel bir bağlantı ola-

rak görmüştür. Aristoteles ve Aristotelesçiler devinimin *niçin* gerçekleştiğini araştırmış, nesnelerin neden düştüğü sorusunu sormuşken, Galileo devinimin *nasıl* gerçekleştiğini araştırmış, nesnelerin nasıl düştüğünü sormuştur.

Eylemsizlik ilkesini bu yolla ortaya koymuş olan Galileo, devinimsizliği sıfır hızda bir devinim olarak kabul etmiştir. Oysa Aristoteles için sıfır bir hiçlik belirtisidir, yani nicelik değil nite-likdir. Sonradan Galileo'nun bu görüşü Newton'un birinci devinim yasasına temel olmuş ve Aristoteles fiziğinin temellerini sarsmıştır. Nitekim "eylemsizlik ilkesi, Eskilerinkinin tersine, klasik mekanikte önemli bir yer tutar. Devinimin temel yasasıdır; Galileo fiziğine örtük olarak egemendir; Descartes ve Newton'unkine ise açıkça" (Koyre 1994, 111).

Galileo'nun ortaya koyduğu bu modern bilim anlayışı, bu dünyanın ve evrenin tözsel özelliklerini ve ilk nedenlerini bilme çabasına son vermiştir. Bu değişiklik, modern bilimcinin evrene farklı bir gözle hakmaya başlamasına neden olmuştur. Doğa felsefesinden, yani doğa metafiziğinden, doğa bilimine, yani modern fiziğe geçişi sağlamıştır. Doğanın sınırlı matematiksel kanunlarını bulmaya yöneltmiştir.

Galileo'da olduğu gibi, Newton'da da, asıl amaç, doğanın deneye açık işleyişini matematiksel bir kuram ile betimlemek ve açıklamaktır. Newton'da da bilim ne sadece bir olgu toplama ve sınıflama süreci olarak, ne de sadece a priori konmuş ilkelere mantıksal sonuçlar çıkarma işlemi olarak görünür. Newton'da bilim, *kantitatif* (niceleyici) olarak ifade edilen gözlem ve deney sonuçlarını, bir temel kavrama bağlayan ve o yoldan açıklayan *varsayımsal-tümdengelimli* (hipotetik-dedüktif) bir girişimdir

Newton öncesi 17. yüzyıl biliminde, Bacon'ın temsil ettiği deneyimsel, tümevarımlı yöntem ile Descartes'in temsil ettiği mantıklı, tümdengelimli yöntem gibi birbirine karşıt iki akım vardır. Newton iki yöntemin uygun bir karışımını yaparak, sistematik yorumu yapılmamış deneylerin ve deneysel kanıtlara

dayanmayıp sadece esas ilkelerden yola çıkan tümdengelimin, güvenilir sonuçlara veya kuramlara varamayacağını vurgulamıştır. Newton sistematik deneyciliğiyle Bacon'ı, matematiksel liğiyle de Descartes'ı açarak bu iki eğilimi birleştirmiş ve modern doğa biliminin temel yöntemini ortaya koymuştur.

Descartes, temel fizik yasalarını metafizik ilkelerinden yola çıkararak bulmaya çalışmıştır. Newton ise, doğaıyla ilgili bir kuram oluşturmak için böyle bir yöntem kullanılmasına karşı çıkmış, bilimsel genellemelerin olaylarla ilgili dikkatli incelemelere dayanması gerektiğini savunmuştur. Her ne kadar tümevarım yoluyla yapılan deneyler ve gözlemler genel sonuçların bir ispatı olmasa da, yine de bunun en iyi yöntem olduğunu belirtmiştir.

Newton, Aristoteles'in bilimsel yöntem kuramını, Descartes'in yönteminden daha doğru bulmuş, bilimsel yöntemin hem tümevarımsal hem de tümdengelimsel birer aşama içermesi gerektiğini ifade etmiştir. Aristoteles'in *tümevarımsal-tümdengelimsel* yöntemine *analiz ve sentez yöntemi* adını vermiş olan Newton, kesintisiz sentez sonucunda elde edilen sonuçların deneysel olarak doğrulanması gerektiğini vurgulamış ve ilk tümevarımsal kanıtın ötesine giden sonuçlar çıkarmanın önemin-den söz etmiştir.

Newton, analiz ve sentez yöntemini kullanarak, olaylardan belli önergeler çıkardığını ve daha sonra da tümevarım yoluyla genel hale getirdiğini, sonuçta yasaları keşfettiğini belirtmiştir. Fakat Newton yasalarının, bu tümevarım yöntemlerinin uygulanması sonucunda keşfedilmediği ortadadır. Nitekim ilk yasa olan Eylemsizlik Yasası; devinmeyen bir cisim, üzerine bir net kuvvet etki edinceye dek devinmeyeceği, devinen bir cismin ise, üzerine net bir kuvvet etki etmedikçe hızını değiştirmeyeceğini, yani herhangi bir gücün etkisinde olmayan cisimlerin devinimlerini anlatmaktadır. Ne var ki, böyle bir cisim yoktur. Olsaydı bile bu bilenemezdi. Bir cismin gözlemlenmesi için bir gözlemci ya da kaydeden bir aygıt olması gerekir. Ancak Newton'a göre evrendeki her cisim, diğer cisimler üzerine yer e-

kimsel güç uygular. Gözlemlenen bir cismin dayatılan güçlerden bağımsız olması mümkün değildir. Sonuç olarak, Eylemsizlik Yasası belli cisimlerin gözlemlenen devinimlerinin bir genellemesi değil, bu tür devinimlerden soyutlanmasıdır.

Newton, "Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri" (Philosophiae Naturalis Principia Mathematica) adlı başyapıtında analiz ve sentez yöntemini uygulayarak, üç devinim yasası ortaya koymuştur. Fakat Principia'nın kendisini inşa ederken, tümevarımsal bir analiz yönteminden çok *aksiyomatik yöntem* izlemiştir.

Üç aşamadan oluşmakta olan aksiyomatik yöntemin ilk aşaması; aksiyom sisteminin şekillendirilmesidir. Newton'a göre, aksiyom sistemi tümdengelimsel olarak organize edilmiş bir aksiyomlar, tanımlar ve teoremler grubudur. Aksiyomlar, sistemdeki diğer önermelerden çıkarılamayan önermelerdir ve teoremler de bu aksiyomların tümdengelimsel sonuçlarıdır. Üç devinim yasası, Newton'un mekanik kuramının aksiyomlarıdır. Aksiyomatik yöntemin ikinci aşaması; aksiyom sisteminin teoremlerini gözlemlerle ilişkilendirmek için yöntem belirlemektir. Newton genellikle aksiyom sistemlerinin fiziksel dünyadaki olaylara bağlanmasını istemiştir. Aksiyomatik yöntemin üçüncü aşaması ise; deneysel olarak yorumlanan aksiyom sisteminin tümdengelimsel sonuçlarının doğrulanmasıdır.

Ortak amaçları olayların açıklanması ve önceden tahmin edilmesi olan *analiz ve sentez yöntemi* ile *aksiyomattik yöntem*'in ikisini de uygulamış olan Newton, bu iki yöntem arasında çok önemli farklılıklar olduğunun da bilincindedir. Analiz yöntemi kullananlar, gözlem ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşmaya çalışırken, aksiyomatik yöntemi kullananlar, aksine yaratıcı hayal gücüne daha çok önem verirler ve bu yüzden herhangi bir yerden işe başlayabilirler, ama yarattığı aksiyom sistemi, ancak ve ancak gözlemlenmesi mümkün olan şeyle bağdaştırılabilirse bilim konusuna uygun olur.

Galileo, tek tek kalan kimi olgu türlerinin anlaşılmasında *varsayımsal-tümdengelim* (hipotetik-dedüktif) yöntemini başarıy-

la uygulamış; fakat kapsamlı bir kurama ulaşamamıştır. İlk kez Newton, görünüşte aralarında hiçbir ilişki olmayan pek çok olgu türlerini (örneğin, elmanın yere düşmesi ile Ay'ın Dünya çevresinde dönmesi gibi) bir kavram çerçevesinde toplama ve açıklama olanağı sağlayan geniş kapsamlı kuram düzeyine çıkabilmiştir. Gerçekten de Newton'dan önce, elde edilen sonuçlar önemli olmakla birlikte, çoğu kez dağınık ve birbirinden kopuk iken, ilk kez Newton'da bütün bu sonuçları kapsayan kuramsal düzeyde bir sistemin ortaya çıktığı görülür. Mekanik bir yapıya sahip olduğuna, kesin matematiksel yasalara uyduğuna inandığı doğanın, bütün bir matematiksel formülasyonunu geliştirmiş olması, Newton'un bilime yaptığı en büyük katkısı olarak görülmektedir. Newton böylece Kopernik, Kepler, Bacon, Galileo ve Descartes'ın eserlerinin büyük bir sentezini gerçekleştirmiştir.

6. Nedensellik ve Tümevarım Bir Alışkanlık mıdır?

Orta Çağ felsefesine nüfuz etmiş olan Aristoteles'in *dört neden öğretisi*, 16. yüzyıldan itibaren etkisini yitirmeye başlamış, modern doğa anlayışının temelini oluşturacak olan *nedensellik* anlayışı öne çıkmaya başlamıştır. Bu dönüşüm sürecini en çok etkileyen doğa bilimlerindeki göz kamaştırıcı ilerleme olmuştur. Doğuşu ve gelişimiyle, Yeni Çağ felsefesinin doğuşu ve gelişimine paralellik göstermekte olan modern doğa bilimleri, dayandıkları ilkeler ve uyguladıkları yöntemler açısından, daha bu dönemde bir felsefi sorgulamanın konusu olmuşlardır. Özellikle bilimsel düşüncenin Yeni Çağ'daki öncüsü sayılan ve aynı zamanda empirist felsefenin de öncü isimleri arasında yer alan Bacon ile rasyonalist geleneğin Batı'daki en önemli isimlerinden olan, görüşleri ile kendisinden sonraki filozofları büyük oranda etkilemiş olan Descartes, yeni bir bilim kurmaya çalışan düşünceleriyle öncü rol oynamışlardır. Yaptıkları bilim sorgulamasının sonucunda da tüm evrende nedensellik ilkesinin geçerli olduğu sonucuna varmışlardır.

Doğa bilimlerindeki gelişmelerle nedensellik ilkesinin açık bir şekilde bilimin temeli olarak kanıtlandığını öne sürmüş olan Bacon'a göre, bilim nedenlerin keşfedilmesi uğraşısıdır. Nesnelerin biçimsel nedensellikleri onların fiziksel niteliklerinden ileri gelir ve tümevarımsal yöntem bu nedenselliklerin ortaya konulup bilgiye ulaşılmasının yöntemidir. Bacon'ın bilimsel yöntem olarak öne sürdüğü tümevarımsal yöntemi, gözlem ve olguların toplanması, bunlar üzerinden sonuçlara gidilmesi yaklaşımını içerdiğinden, empirik felsefenin temel yöntemsel yaklaşımına karşılık gelmektedir.

Nedensellik ilkesini, sonucun nedenden rasyonel bir tümdengelimsel çıkarımı olarak tanımlamış olan Descartes'a göre ise, hiçbir deneysel öge içermeyen bu ilke doğuştan getirilen bir düşünce (idea innatae)dir. Akıl deneye başvurmaksızın bu bilgiye ulaşabilmektedir. Fakat aklın deneye başvurmaksızın bu bilgiye ulaşabiliyor olması, nedensellik ilkesinin doğada var olmadığı anlamına gelmemektedir; nedensellik ilkesi aynı zamanda doğada da vardır ve bu ilke çerçevesinde meydana gelen tüm olayların rasyonalitesi Tanrıya bağlıdır. Çünkü Tanrı'nın dünyayı her an yaratmakta olduğuna inanan Descartes'ın bilimsel yöntem olarak öne sürdüğü tümdengelimsel yöntemi, rasyonalist felsefenin temel yöntemsel yaklaşımına karşılık gelmektedir.

Gerek empirizmin gerekse rasyonalizmin desteğiyle, giderek güçlenen nedensellik ilkesine ilk ciddi eleştiriyi getirmiş olan Hume, nedensellik ilkesinin varlığından kuşku duyulmasına yol açmıştır. Nedenselliği akıl yürütmelerle değil, benzerliğe dayanan deneyimlere ve deneyimlerimizi bize yararlı kılan alışkanlık kavramıyla açıklamış, nedensellik ilişkisinin sanıldığı gibi akıl yoluyla temellendirilebilir zorunlu bir ilişki olmadığını tanıtlamaya çalışmıştır.

"İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme" (A Treatise of Human Nature) adlı eserini yazarken, Newton'un doğa felsefesinde ulaştığı yetkinliğe ahlak felsefesinde ulaşabilmeyi amaçlamış olan

Hume, bunun insan zihninde olup bitenlere Newton'un deneysel yöntemi uygulanarak gerçekleştirilebileceğini, bu yolla yeni bir insan bilimi kurulabileceğini ve geliştirilebileceğini öne sürmüştür.

Hume, insanın yalnızca, kendi zihnindeki doğrudan ve aracsız olarak deneyimlediği ideleri, duyum ve izlenimleri bilebileceğini, bilgide kendi zihninin ötesine geçemeyeceğini ve bundan dolayı herhangi bir şeyin zihninden bağımsız olarak var olduğunu söyleyemeyeceğini savunmuştur. Çünkü insan zihnini bilgi bakımından analiz ettiğinde, insan zihninin tüm içeriklerinin duyular ve deney tarafından sağlanan verilere indirgenebileceğini görmüş, bu verilerin ise algılardan başka bir şey olmadığı sonucuna varmıştır.

Hume, nedensellik konusuna "insandaki nedensellik düşüncesinin kaynağı nedir?" sorusunu sorarak girişmiştir. Nitekim nedenselliğin bir düşünce olduğunu, düşüncelerin ise, idelerin izlenimlerin cansız kopyaları olduğunu öne sürmüş, insandaki nedensellik düşüncesini veren, bizdeki nedensellik idesine karşılık gelen izlenimin hangi izlenim olduğunu araştırmıştır.

Hume'a göre, nedensellik idesine karşılık gelen bir izlenim yoktur; nedensellik idesi zihninde, nesneler arasındaki belli ilişkiler gözlemlendiği ya da deneyimlendiği zaman ortaya çıkmaktadır. Buna göre, *neden* ve *sonuçtan* söz edildiği zaman, örneğin A'nın B'ye neden olduğu söylenir. Bu durumda deney, A ile B arasında üç tür ilişkinin varlığını bildirir. Bunlardan ilki; A ile B arasında bir süreklilik ilişkisi bulunduğu, yani A ile B'nin birbirlerine çok yakın olduğudur. İkincisi; A'nın, yani nedenin B'den, yani sonuçtan zaman bakımından önce geldiğidir. Üçüncüsü ise; A ile B'nin birlikte var olduğu, yani sürekli olarak aynı zamanda ortaya çıktıklarıdır.

Ne var ki Hume'a göre, süreklilik de, zaman bakımından öncelik de, aynı zamanda ortaya çıkma da, nesneler ve olaylar arasında zorunlu bir ilişki bulunduğunu göstermez. Farklı bir deyişle, A'nın B'ye neden olduğu söylendiği zaman, A ile B

arasında ya süreklilik, ya zaman bakımından öncelik ya da aynı zamanda ortaya çıkma ilişkisi gözlemlenebilir, fakat bu iki nesne veya olay arasında bir nedensellik bağıntısı bulunamaz. Bulunsa bile bu bağın/ilişkinin varlığı kanıtlanamaz, çünkü bu bağ olgusal değil *metafiziktir*.

Hume'a göre, nesneler ayrı ayrı ve bireysel olarak düşünüldüğünde, var oluşu bir başka nesnenin var oluşunu gerektiren hiçbir nesne bulunamaz. Ateş ne kadar çok gözlemlenirse gözlemlensin, bu gözlemlerden yola çıkarak, onun üzerine su konulduğu zaman, buhara dönüşeceği sonucu hiçbir zaman çıkarılamaz. Ateş ile su birlikteliğinin ortaya buhar çıkaracağı, ancak ateş ile su birlikte görüldükten ve su ateşin üzerine konulduktan sonra bilinebilir.

Bu durumda, bir nesnenin var oluşu bir başka nesnenin var oluşundan yalnızca deney yoluyla çıkarsanabilir. Deney söz konusu olduğunda ise, Hume'a göre, yalnızca süreklilik, zaman bakımından öncelik ve aynı zamanda ortaya çıkma ile ilgili izlenimler vardır ve zorunlu bağıntılarla ilgili bir izlenime hiçbir zaman sahip olunamaz.

Hume buradan, nedenselliğin gözlemlediğimiz nesnelerdeki bir nitelik olmadığı, onun A ve B'nin kapsamı içine giren örneklerin tekrarlanması sonucunda zihinde ortaya çıkan bir alışkanlık olduğu sonucuna varmıştır. Nedensellik ilkesine ilişkin olarak bilimiz, aynı B olayının aynı A olayını izlediğini birçok kez görünce ortaya çıkmaktadır. Bu ardışıklık insanda bir alışkanlık duygusu oluşturmaktadır. Yalnızca alışkanlığın sonucu olan bir düşünce, A ve B olayları arasında var olduğuna inanılan zorunlu bir ilişkiye mal edilmektedir. Eş deyişle, öznel olan bir şey nesnelleştirilmektedir. Söz konusu iki olay daima zaman bakımından birbirlerini izledikleri ya da daima birlikte ortaya çıktıkları için, onlar arasında bir nedensellik ilişkisi bulunduğu inandırılır. Oysa Hume'a göre, bu kesin bir bilgi değil, bir *inanç*, bir *alışkanlık*tır. Fakat Hume, bu iki olay arasındaki ilişkinin ontik kökeninin alışkanlık olduğunu değil, bizde "neden

ile sonuç arasında bir bağ" olduğu anlayışının doğmasının nedeninin alışkanlık olduğunu ifade etmiştir. Aksi halde gerçekte bu bağın var olduğu veya olmadığı kesinleştirilemez.

Hume, nedensellik ilişkisinin sanıldığı gibi akıl yoluyla temellendirilebilir zorunlu bir ilişki olmadığını tanıtlamayı amaçlayan kapsamlı eleştirisinde, *nedensellik* diye adlandırdığımız ilişkinin temelde aynı olayların daima bir arada meydana geldiğinin gözlenmesi sonucunda edinilmiş ruhbilimsel temeli bulunan öznel bir alışkanlıktan öte bir şey olmadığı sonucuna varmıştır. Ulaşılan bu sonuçla birlikte, özellikle doğa bilimlerini olanaklı kılan *tümevarımlı akıl yürütme* sürecine öteden beri duyulan sarsılmaz güven büyük bir sarsıntı geçirmiştir. Bu sarsıntı, temel dayanağını yitiren bilimi kuşkuya sürüklemiştir. Bilimsel etkinliğin meşruluğunu temellendirmeye karşılık gelen, çözümüne yönelik arayışların günümüzde de sürmekte olduğu, bilim felsefesini başlatan sorun diye de anılan bu temel konu, *tümevarım sorunu* başlığıyla bilim felsefesinde önemli bir yer tutmuştur.

Bilimin sarsılan temellerini yeniden inşa etmek artık o kadar da kolay değildir. Hume'un eleştirisiyle, nedenselliğe, Bacon ve Descartes'ın yapmış olduğu gibi, ontolojik bir meşruiyet kazandırma olanağı zorlaşmıştır. Nedenselliğin evrensel bir hükümünün olamayacağı, insanın sadece evrensellik beklentisi içerisinde olduğu düşüncesini göz ardı etmek mümkün değildir. İnsanda mevcut olan bu evrensellik beklentisinin dış dünyada karşılığı olmayabileceği düşüncesi, insanın elinde sadece öznel bir beklentiden başka bir şey bırakmamıştır.

Hume'un eleştirisiyle felsefi bakışı kökten değişmiş olan ve bilimin temellerini yeniden inşa etme görevini üstlenmiş olan Kant, çözümü nedenselliğe Bacon ve Descartes'ın yapmış olduğu gibi ontolojik değil, epistemolojik bir anlam vermekte bulmuştur. Kant'ın bu çözümüne göre, nedensellik artık varlığın değil, insanın ürünüdür; doğaya değil, insan aklına aittir; aklın bir kategorisidir; anlığın bir kategorisi olarak evrensel, zorunlu ve aynı zamanda da sentetiktir.

Hume'un, insanın meşruluğu öznellikte bulunan bir beklentiye sahip olduğu saptamasından etkilenmiş olan Kant, insanın dış dünyadan dolayı bir takım bilgi beklentisi içinde olmadığını, tam tersine insanın bu beklentisinin temelini öznelliğinin ta kendisi olduğunu düşünmeye başlamıştır. Buna göre, öznellik kendi içyapısını dış dünyaya dayatmaktadır. Bilmede kullandığımız öznel yapı, bilme olanakları, öznel yapı, formlar, Kant'ın deyişiyle *kategoriler* ilktir. Dış yapının yansımından çok, bu yapı dış dünyaya yansıtılmaktadır. Örneğin doğa yasaları, insanın bilme olanağını dış dünyaya dayattığı yasalardır. Tüm doğa yasaları insanın bilme olanağı içerisinde oluşmaktadır. Aksi halde bunun dışındaki veya ardındaki *numenal* varlık alanını insanın bilme olanağı yoktur.

Hume'un yalnızca bir alışkanlık dediği nedensellik, Kant'ın ellerinde a priori çerçevenin yapıtaşlarından biri olmuştur. Nedensellik, artık düşünmemizin önsel biçimi olan kategorilerden biridir. Bilgi için zorunlu olan, fakat deneyden gelmeyen, ama yalnızca *fenomenal* varlık alanında geçerli olan bir kavramdır. Kant, "Salt Aklın Eleştirisi" (Kritik der reinen Vernunft) adlı kitabının ilk bölümünde *sentetik a priori* niteliği taşıyan bilgiler olduğunu göstermeye girişmiştir. Deneyimden gelen bilgilerin özelliklerini taşıması yönünden sentetik, ancak deneyimi aşan bir kesinlik taşıması nedeniyle de *a priori* olacak bu türden bilgiler adeta empiristlerin kuşkuculuğuyla, rasyonalistlerin içi boş kesinliğini birleştirici bir görev sergilemektedir. Nitekim doğa bilimlerinin genel yasalarından biri olduğunu düşündüğü nedensellik ilkesini de böylesi *sentetik a priori* bir ilke olarak görmekte olan Kant'a göre nedensellik ilkesine inanmamış olsaydık, ortada bilim diye bir şey olmazdı. Nitekim biz çok kez gözlenen bir olgunun nedenini bulamayız, ama yine de onun nedensiz olduğunu söylemeyiz. Üstelik yeterince aradığımız takdirde, bu nedeni bulacağımıza kuşkumuz yoktur. Bu inanç hem bilimsel araştırma yöntemimizi belirlemekte, hem de bilimsel deneylerimizin tümünün itici gücünü oluşturmaktadır. Çünkü bilim *sentetik a priori* türden bir takım varsayımlara da-

yanmaktadır. Bu yargı, Kant felsefe sisteminin dayandığı temel görüşü dile getirmektedir (Reichenbach 1981, 37).

7. Tümevarım Doğruluğu Kesinleştirmek İçin Yeterli midir?

Bilimin objektif, nesnel, evrensel ve kesin bir disiplin olduğunu kabul etmiş olan Kant, felsefedeki ilk ve temel görevinin bilimi temellendirmek olduğuna inanmış, söz konusu görevini gerçekleştirmek için, hem Descartes'ın rasyonalizminden hem de Hume'un empirizminden önemli gördüğü öğeleri alarak, *transsendental epistemolojik idealizm* diye bilinen kendi bilgi kuramını geliştirmiştir. Bu yolla, hem Hume'un şüpheciliğinden olgular üzerine olan bilgilerimizi kurtarmış hem de evrenin, deneye ve gözleme hiç başvurmadan, birkaç apaçık ilke-den yapılan çıkarımlarla bilinebileceği; insan varlıklarının deneyi aşabileceği ve şeylerin gerçek doğasıyla ilgili doğrulara, duyu deneyinden bağımsız olarak ulaşabileceği inancından vazgeçmiş, bu tavrı dogmatik olarak nitelemiştir.

Kant'ın bilgi anlayışının en önemli sonuçları, "bilginin sınırlılığı", "metafiziğin imkansızlığı" ve evrende bütün olup bitenlerin nedensellik bağlantısı içinde belirlendiğini öne süren "mutlak bir determinizm" ile ilgilidir. Determinizm, olaylar arasında değişmez ve zorunlu olanları bulan, bu yolla yasalara ulaşmaya çalışan tümevarımın temel ilkelerinden biridir. Örneğin ateşin üzerine konulan suyun buhara dönüştüğü birçok kez görüldüğünde "ateş suyu buhara dönüştürür" akıl yürütmesi yapılır. Bilim, şu şekilde bir dolaylı çıkarım yaparak bunu yasalaştırır: Birinci öncüle nedensellik ilkesini koyar ve "aynı nedenler aynı koşullarda aynı sonuçlar verir" der. İkinci öncüle deneylerimizin sonuçlarını yerleştirir ve "ateş suyu buhara dönüştürür" der. Sonra bu sonucu tümelleyip bilimsel bir yasa haline dönüştürür ve "ısı her zaman suyu buhara dönüştürür" der. Bu yasayı bilimsel olarak ortaya koyan, görüldüğü üzere nedensellik ilkesinin kabulü ve tümevarım yönteminin kullanımıdır, yalnızca gözlem ve deney değildir.

Tümevarımsal argümanların bilim için önemini vurgulayan tümevarımcılık görüşü, en kapsamlı haliyle, gerek "keşif" gerekse "doğrulama" bağlamlarıyla ilgilidir. Tümevarımcı görüş, keşif bağlamı açısından ele alındığında, bilimsel araştırmanın gözlem ve deney sonuçlarından elde edilen tümevarımsal genellemeler olduğu şeklinde, doğrulama yönünden bakıldığında ise, bilimsel bir yasa veya kuramın yalnızca kendi lehinde olan kanıtlar tümevarımsal şemalara uyarsa doğrulanacağı yönündedir.

"Doğrulama", pozitivist felsefenin ana sorunlarından birisidir; doğrulamanın ne olduğu, doğrulamanın nasıl yapılacağı sorulan pozitivist filozofların ana gündemini oluşturmuştur. Nitekim Comte, aslında kendi bilim kuramının ana hatlarını ortaya koymuş olduğu üçüncü evreyi (pozitif evre) açıklarken, herhangi bir konunun araştırılmasında ya da incelenmesinde doğrudan gözlemlenemeyen her şeyin göz ardı edildiği, deneye dayanmayan bilgi savlarının bir yana bırakıldığı bir pozitivism tanımlamıştır. Comte'a göre, bilimsel düşünce bir hipotezin geçerliliğini belirlemede gözlem sınavasını kabul eden düşüncedir; çünkü bilim gözlemle başlar ve deneyle devam eder. Nitekim bilim, *ilkel ve metafizik girişimlerin yerini alacak pozitif bilgiyi sağlayacaktır. Pozitif bilgi deney ve gözlemlere dayanan sistematik bilgidir. Çünkü pozitif bilginin özünde onun uygulanabilirliği yatmaktadır. Bu nedenle bilim sosyal ve fizik koşullarımız üzerinde kontrol aracıdır. Comte, bilimsel yöntemi tümevarım olarak belirtmiş olsa da, bu noktaya nasıl ulaştığını açıklamamıştır (Keat/Urry 1994, 87-88.). Bununla birlikte, bilim gözlem kayıtlarının toplamından daha fazla bir şeydir. Örneğin, fizik gibi bir bilim tikel olgulara ilişkin gözlem kayıtlarının zengin bir birleşiminden oluşmaz; fizik, bu olguları başka olgulara sistematik bir tarzda bağlayan genel hipotez ve kuramların formülasyonundan oluşur. Gerçek bilim bu olgular birbirleriyle bir korelasyon içine sokulduğu ve hepsinden önemlisi bireysel fenomenler birbirleriyle yasa benzeri ilişkiler içinde bulunan fenomen sınıflarının üyeleri olarak görüldükleri zaman ortaya çıkar.*

Viyana Çevresi filozoflarının felsefi düşünüş sistemleri olan mantıksal pozitivizmin temel felsefi sorununu ya da konumunu ise *anlam* ve *anlamsızlık* problemi oluşturmaktadır. Bu problemin çözümünün, yani önermelerin anlamlı mı, anlamsız mı olduğununun *doğrulama yöntemi* ile belirlenebileceği de en önemli iddialarını oluşturmaktadır. Buna göre anlamlı önermeler *doğrulanabilir* olan önermelerdir. İşte bu yüzden doğrulama kavramı mantıksal pozitivistler için temel önemdedir, çünkü bir dilsel ifadenin, önermenin doğru olup olmadığı ve buna bağlı olarak anlamlı olup olmadığının belirlenmesi bu doğrulama işlemiyle belirlenecektir. Nitekim mantıksal pozitivizmin öncüsü sayılan, felsefede analitik ve mantıksal yöntemlerin önemini vurgulayarak, algıyı eleştirel bir tarzda analiz etme çabası içerisinde olmuş olan Moritz Schlick, bir önermenin anlamının onun doğrulama yöntemi olduğunu belirtmiştir. Bu durumda, doğrulamada öncelikli olan duyusal veriler, yani deney ve gözlemle elde edilen verilerdir. Çünkü bir önermenin doğrulanması, önermenin olgularla karşılaştırılarak sınanmasıyla; doğruluğunun deneye ve gözleme dayalı kanıtlarla ortaya konulmasıyla sağlanabilir. Aksi durumda, yani bir önerme deney ve gözlem yoluyla ya da mantıksal akıl yürütme ile doğrulanamıyorsa anlamsız ve yanlış sayılır. Böylece mantıkçı pozitivistlere göre, doğrulanabilir olmayan her şey anlamsızdır, yani metafiziktir.

Doğrulamacılığın en temel savı, bir önermenin ancak doğrulanması için bir yöntem söz konusuysa anlamlı olabileceğidir; bir önermenin anlamı, ancak hangi koşullar altında doğru ya da yanlış olduğu biliniyorsa bilinebilir. Buna göre ne doğrulanabilen ne de yanlışlanabilen önermeler anlamsızdırlar. Nitekim “metafizik önermeler ne doğru ne de yanlıştır, çünkü bu önermeler hiçbir sav ileri sürmezler; onlar ne bilgi ne de yanlışma içerirler, metafiziksel önermeler bilgi alanının, kuramın dışında yer alırlar; doğruluk ve yanlışlık tartışmasının dışında kalırlar” (Ayer 1976, 46). Mantıkçı pozitivistlerin teoloji ve metafiziğe karşı çıkışlarının da dayanak noktasını oluşturmakta olan bu tavır, bir önermenin doğruluğunu ya da yanlışlığını tanıtlama-

nın deney ve gözlemden geçtiğini savunmaktadır. Nitekim mantıkçı pozitivistlere göre, teoloji ve metafiziğin dünyanın yaratılışı, gerçekliğin doğası gibi konular üzerine söyledikleri sözler doğrulanamazlar, hatta doğru ya da yanlış olmanın ötesinde anlamlı sayılamazlar. Mantıkçı pozitivistlerin yapmak istedikleri, metafizik ya da etik söylemleri *doğrulukla*, daha doğrusu *gerçeklikle* kurduklarını varsaydıkları ilişkilerden tamamıyla soyutlayıp onların ortaya attıkları sorunların aslında *gerçek* birer sorun olmadığını; öne sürdükleri önermelerin de anlamsız olduğunu ispatlamaktır. Onlara göre bir önerme ancak deney ve gözlem yoluyla ya da mantıksal akılyürütme ile doğrulanabiliyorsa anlamlı kabul edilmeli; tersi durumda anlamsız sayılmalıdır. Bu durumda felsefenin görevi sistem kurmak ya da öğretiler ortaya koymak değil, anlamın ya da anlamsızlığın ortaya çıkarılmasıdır.

İki türlü olan anlamsız önermelerin ilki; cümle yapısı bakımından düzgün olmalarına karşın anlamsız olanlardır. Bunlara örnek olarak; *koşulsuz olan, gerçekte olan, mutlak olan, biçlik* gibi kullanıldığı cümlelerin yapısı doğru fakat anlamca doğrulanabilir olmayan önermeler verilebilir. İkinci türdekiler ise, "çiçekler, kuştur" örneğinde olduğu gibi, cümle kuruluşları bakımından anlamsız olanlardır. Metafizik olarak görülen ve reddedilen önermeler ilk tür önermelerdir. Sözde sorunlar olarak görülen bu önermeler anlamsız olarak kabul edilirler. Çünkü deney ve gözlem alanının dışında kalmaktadırlar.

Bilimsel bir kuram, gerçek nesneler veya süreçlerle, kuramın soyut kavramları arasında bağlantı kuran ve *uygunluk kuralları* diye adlandırılan uygun önermeler aracılığıyla deneysel bir yorum sağlayan aksiyomatik bir sistemdir. Bilimsel kuramın dili, gözlemsel ve kuramsal olmak üzere iki tür terim grubu içerir. Gözlem terimleri doğrudan gözlenebilen ve ölçülebilen nesneleri gösterirken, kuramsal terimler doğrudan gözlemlerden çıkarsanabilen nesneleri ya da nitelikleri gösterir.

Doğrulanabilirlik ilkesi, bütün bilişsel, anlamlı önermelerin iki gruba ayrıldığını varsayar. İlki; mantıksal akılyürütmeye dayalı *analitik a priori* (çözümlemeli önsel) önermeler, ikincisi ise;

bilimsel deneye ve gözleme dayalı *sentetik a posteriori* (bireşimsel sonsal) önermelerdir. Bu iki gruptaki önermelerin doğruluklarının belirlenmesi, gözlem terimleri ile kuramsal terimler arasındaki ayrıma dayalı olarak farklı yöntemler gerektirir. *A priori* olan analitik önermelerin doğrulukları dilsel biçimlerine ve içerdikleri mantıksal terimlerin anlamlarına dayanırken, *sentetik a posteriori* önermelerin doğrulukları ise, ancak deney ve gözlem aracılığıyla sınanabilir. Sentetik bir önermenin anlamlı, yani doğru ya da yanlış olabilmesi için önermenin doğruluk değerinin duyu deneyimi aracılığıyla doğrudan ya da dolaylı olarak belirlenmesinin olanaklı olması gerekir. Bu yüzden *sentetik a priori* önermelerin bir doğruluk değerinin olması, bunların bir anlam taşıması mümkün değildir.

Mantık açısından *sentetik* bir tümdengelim, *analitik* bir tümevarımdır. Çünkü sentez yalını karmaşığa götürür, analiz karmaşığı yalına indirger. Böylelikle sentez genel olanla bireysel olanı, bir olanla farklı olanı; analiz de temel olanla temel olmaya- nı ayırt etme olanağını sağlar.

Bu yaklaşımı ayakta tutan dört temel nokta vardır. Bunlardan ilki; gözlem terimleri ile kuramsal terimler arasında ayrıma gitme, ikincisi; analitik önermeler ile sentetik önermeler arasında ayrıma gitme, üçüncüsü; kuramsal aksiyomlar ile uygunluk kuralları arasındaki ayrım, dördüncüsü ise; bilimsel kuramların tümdengelimli doğası şeklinde ifade edilebilir. Bu dört temel nokta birbirleriyle sıkı sıkıya bağlantılıdır. Kuramsal aksiyomlar kuramın gözlem kısmını belirtirken, sentetik uygunluk kuralları kuramsal terimlere deneysel bir anlam katarlar ve analitiktirler.

Mantıkçı pozitivistlere göre, bilimsel bir kuramın *tümdengelimli* bir sistem olması gerekir. Çünkü yalın bir olayın açıklanması, söz konusu olayı betimleyen tekil önermenin bir veya birkaç yasadan ve başka tekil önermelerden tümdengelim yoluyla çıkarılmasından ibarettir. Kimi zaman yasaların açıklamasının, daha güçlü yasalardan ya da kuramlardan tümdengelim yoluyla çıkarılmasından oluştuğu da ileri sürülmüştür. Örneğin, Newton'un kuramından Galileo'nun *Serbest Düşme Yasası*'nın,

Kepler'in gezegenlere ilişkin; *Yörüngeler Yasası*, *Alanlar Yasası* ve *Periyotlar Yasası*'nın çıkarılabileceği ileri sürülmüştür. Kuramsal terimler ve gözlem terimleri ayrımıyla birleşen bu görüş, pozitivist olarak sınıflandırılması gerekli bazı çok özel görüşlerin doğmasına yol açmıştır. Galileo ve Kepler'in yasaları *mesafe*, *hız* ve *zaman* arasındaki ilişkilerle ilgilidir; oysa Newton'un kuramı yerçekimi güçlerini varsayar. Galileo ve Kepler'in yasaları gözlem terimlerinden oluşur; oysa Newton'un deneysel yasalar ve kuramlar arasında bir ayrım yapılmasını gerektiren kuramı, kuramsal terimleri kapsar. Galileo ve Kepler'in *deneysel yasalarının* Newton'un kuramından daha önce ortaya atıldığı da bir gerçektir.

Örnekte, deneysel yasaların, kuramdan ve kuramsal terimlerden önce ortaya çıkmış olduğu görülmektedir. Eş deyişle, önce deneysel yasalar ileri sürülmüş, sonra bu yasalardan kuramsal sistemler inşa edilmiştir. Ne var ki, mantıkçı pozitivistler, bir kuramın keşfedilmesi ile bir kuramın doğrulanması arasında daima çok kesin bir ayrım yapmışlardır. Kuramların doğrulanması sorununun çözümünü; bilim felsefesinin görevi saymışlar; kuramların keşfi sorununun çözümünün ise, empirik psikolojinin alanına girdiğini, psikolojinin de felsefeyle hiçbir ilgisi olmadığını savunmuşlardır.

Buna göre, bir bilim felsefecisinin, deneysel yasaların keşfine yönelik yöntem kuralları ileri sürmesi beklenmemelidir, ondan beklenen, kuramın deneysel yasalardan önce veya sonra kurulmasına bakmaksızın, kuramsal terimlerin gözlem terimlerine dayandırılması gerektiğini söylemesidir. Mantıkçı pozitivistlerin kuramlarının aksiyomatik sistemler olarak kurulması görüşüne verdikleri önem bir ölçüde bütün açıklamaların ve ön deyimlerin tümdengelsel çıkarımlardan ibaret olduğu düşüncesine dayanır. Eğer aksiyomatik biçimde bir kuram varsa, bu kuramdan neler çıkarılabileceğini görmek çok daha kolaydır. Diğer taraftan mantıkçı pozitivistler, *tümevarımsal mantık* denilen bir yöntemin geliştirilmesi içinde çaba harcamışlardır. Fakat tümevarımsal mantığın, varsayımlara nasıl ulaşıldığı ya da verilerin nasıl keşfedildiği konularıyla ilgisi yoktur. Çünkü tümevarımsal mantık, keşif ile değil doğrulama ile ilgilidir.

Tümevarımsal mantık sadece *doğrulama* ile ilgilidir. Çünkü mantıkçı pozitivistler, keşif sürecini pek önemsememişlerdir. Daha çok bilimsel bilginin akılsal yeniden inşasına, verili kuramın önermeleri arasındaki mantıksal ilişkiye yoğunlaşmışlardır. Bu yüzden mantıkçı pozitivistlere göre, herhangi bir keşfetme yöntemi söz konusu değildir. Dolayısıyla bilim adamı tercih ettiği her varsayımı ileri sürebilir; yalnızca varsayım ile verili olgusal kanıt arasındaki mantıksal ilişki konuyla doğrudan ilgili olmalıdır.

Fakat Hume'un, tümevarım türünden ilkeleri kabul ediş nedenimizin olgulara dayandırılmayacağı gibi mantığa da dayandırılmayacağını göstermiş olduğunu unutmamak gerekir. Yani tümevarım sorunu hala çözülmeyi beklemektedir.

8. Tümevarım Sorunu Çözülebilir mi?

Tikel gözlemlerden, bilgilerden yola çıkarak tümel sonuçlara ulaşma, genel yargı oluşturma yolu olan *tümevarım*; kısaca aynı konuda birden bine kadar gözlem yapıp hep aynı sonucun tespit edilmesi, binden sonra yapılacak gözlemlerin de çok farklı olmayacağı kararına ulaşılmasını sağlar. Binlerce kuğunun beyaz olmasından yola çıkarak *bütün kuğular beyazdır* şeklinde bir karara ulaşmak tümevarım yoluyla mümkün olmaktadır. Ancak ulaşılan bu sonuç kesinlik taşımamaktadır.

Tümevarımsal argümanların bilim için önemini vurgulayan *tümevarımcılık görüşü*, en kapsamlı haliyle, gerek *keşif* gerekse *doğrulama* bağlamlarıyla ilgilidir. Tümevarımcı görüş, keşif bağlamı açısından ele alındığında, bilimsel araştırmanın gözlem ve deney sonuçlarından elde edilen tümevarımsal genellemeler olduğu şeklinde, doğrulama yönünden bakıldığında ise, bilimsel bir yasa veya kuramın yalnızca kendi lehinde olan kanıtlar tümevarımsal şemalara uyarsa doğrulanacağı yönündedir.

Bilimin gözlemle başladığını, gözlemin bilimsel bilginin üzerine inşa edileceği sağlam temeli oluşturduğunu ve bilimsel bilginin gözlem önermelerinden yola çıkılarak, tümevarım yoluyla

la elde edildiğini savunan görüşe karşı çıkmıştır. Karşı bakış açısına göre, tekil gözlem önermelerinden tümel önermelere, bilimsel yasa ve kuramlara geçiş yasal bir geçiş değildir. Çok sayıda örneğin çok farklı koşullar altındaki gözleminden ve gözlemlenen örneklerin istisnasız aynı özelliğe sahip olduklarından yola çıkarak, tüm örneklerin aynı özelliğe sahip olduğu sonucunun çıkarsanabileceğini dile getiren tümevarım ilkesi geçerli değildir. Bu ilke, ne *mantığa*, ne de *deneye* başvurularak doğrulanabilir.

Mantıksal akıl yürütmeler, tümdengelimsel yapıda olup, öncülü doğru ise, sonucu da doğru olan, sonuçta bildirilenin öncüllerde bildirilenin kapsamını aşmadığı, sonucun öncüllerden zorunlulukla çıktığı akıl yürütmelerdir. Tümevarımsal akıl yürütme mantıksal olarak geçerli olan bir akıl yürütme biçimi değildir; çünkü tümevarımsal argümanlar, tümdengelimsel akıl yürütmenin zorunluluk özelliğinden yoksundurlar. Yani, tümevarımsal bir akıl yürütmenin öncüllerinin doğru, sonucun yanlış olması olasıdır ve bunda da bir çelişki yoktur. Örneğin, bugüne kadar, çok değişik koşullarda, çok fazla sayıda kuğu gözlemlenmiş ve gözlemlenen kuğuların hepsi beyaz olmuş ve buradan hareketle, "tüm kuğular beyazdır" sonucuna ulaşılmış olsun. Hiç kuşku yok ki bu yasal bir tümevarımsal çıkarımdır. Yalnız sıra, gözlemlenecek son kuğunun siyah olmayacağının mantıksal hiçbir güvencesi yoktur. Bu olgunun saptanması durumunda ise, o zaman "tüm kuğular beyazdır" önermesi yanlış olacaktır. Gözlemlenen tüm kuğuların beyaz olduklarının ve yine tüm kuğuların beyaz olmadıklarının saptanmasında mantıksal bir çelişki yoktur. Bundan dolayı, tümevarım ilkesi mantıksal temeller üzerinde pek doğrulanamaz.

Tümevarım ilkesi deney yoluyla doğrulanmaya kalkışıldığında ise, bu tür bir deneysel doğrulama, kaçınılmaz olarak tümevarım ilkesinin geçmişte başarılı olduğu durum, örnek ve yasalara işaret eder. Bu çerçevede içinde, tümevarım ilkesinin geçmişte başarıyla kullanıldığı deneysel örneklerden yola çıkarak, tümevarım ilkesinin her zaman başarıyla işlediği sonucuna ulaşılır.

Bununla birlikte, tümevarımın bu şekilde deney yoluyla temellendirilişi, daha önce Hume'un da göstermiş olduğu gibi kabul edilemez bir şeydir. Çünkü tümevarımı doğrulamak üzere öne sürülen argüman, doğrulanma ihtiyacında olduğu varsayılan tümevarımsal akıl yürütme ya da argümanın kendisini kullandığı için, yani tümevarım ilkesi ya da tümevarımsal akıl yürütme, bizzat tümevarımsal bir akıl yürütmeyle doğrulandığı için, döngüsel bir akıl yürütmedir. Tümevarım ilkesinin geçerli olduğunu iddia eden böyle bir tümel önerme, geçmiş ve şimdiye ek olarak geleceği de kucaklayan böyle bir sonuç, burada, tümevarım ilkesinin geçmişteki başarılı uygulamalarını kaydeden birkaç tekil önermeden çıkarılmaktadır. Dolayısıyla, akıl yürütme ya da argüman tümevarımsal bir argümandır ve bu nedenle tümevarım ilkesinin doğrulanmasında kullanılamaz. İşte, tümevarım ilkesinin doğrulanmasıyla ilgili bu zorluğa geleneksel olarak *tümevarım sorunu* denilmiştir.

Tümevarım ilkesinin, hem bilimde hem de özel yaşantımızda çok temelli bir rol oynamakta olduğu inkâr edilemez bir gerçektir. Fakat tümevarım ilkesinin ne mantıksal ve ne de deneysel olarak doğrulanabildiği de bir gerçektir. Bu durum gerçekten de önemli bir sorun oluşturmaktadır. Çünkü tümevarımsal akıl yürütmeler yaşamın her noktasında, her zaman kullanılmaktadır. Nitekim geleceği merak eden insanları geleceğin de geçmiş gibi olacağı inancına götüren şey, tümevarımdır. Birçok kez yediği ekmeğin kendisini beslediğini gören kişi, tümevarım yoluyla ekmeğin kendisini gelecekte de besleyeceği sonucuna ulaşabilir. Fakat başka bir ekmeğin, başka bir zamanda, o kişiyi yine besleyeceği zorunlu değildir; zehirleyebilir de (Hume 1976, 47). Bu kötü olasılığa rağmen bütün yaşam, tümevarımın insanlara çevreleri ve eylemlerinin sonuçlarıyla ilgili güvenilir kestirimler sağladığı olgusuna dayanmaktadır. Tümevarım ilkesi olmadığında, insanların çevreleriyle olan ilişkileri tümüyle kaotik bir duruma dönüşecektir. Tümevarım yaşamda böylesine büyük bir rol oynaması ve tümevarım ilkesinin tam anlamıyla doğrulanamaz olması, yani ekmeğin zehirleyebilme

ihtimali, karşımıza önemli bir sorun çıkarmaktadır. İşte bu önemli sorunu ortadan kaldırılabilmek adına, kimi filozoflar ve bilim felsefecileri çeşitli çözüm önerileri getirmişlerdir.

Çözümlerden ilki, tümevarım ilkesinin *pratik sonuçlarına, işe yaramasına* işaret etmektedir. Bu çözüme göre, tümevarım ilkesi, doğal dünyada düzenlilikler bulmanın ve doğanın gelecekteki davranışıyla ilgili olarak doğru kestirimlerde bulunmanın tek yoludur. Tümevarım ilkesi geçmişte daima başarıyla işlemiştir. Tümevarım ilkesine dayanan bilim, insanların tümevarıma duyduğu inancı haklı çıkaracak pek çok örnek sağlamıştır. İşte bu yüzden, tümevarım ilkesi insanların sahip olduğu en iyi yöntemdir. Fakat bu çözüm, tümevarım ilkesini tümevarımsal bir kanıtla temellendirmeye çalıştığı için, döngüsel ve sonuçsuz olmak durumundadır.

J. S. Mill'e göre, deneyden genelleme insanın temel davranışlarından biridir ve insan bunun farkında olduğu sürece de böyle katacaktır. Sayarak tümevarım doğadaki düzenliliklerin ortaya çıkarılmasını sağlamakla kalmamış, aynı zamanda yeni araştırma yöntemlerinin önünü de açmıştır. Belleğe dayanmanın ve deneyden genellemelere geçmenin yasal olduğuna inanan Mill, bilimlerin de benzer bir yöntemle çalıştığını öne sürmüştür.

Mill'in tümevarımın yanılabilirliğini en aza indirebilmek için ortaya koyduğu akıl yürütme yöntemi günümüzde *Mill Yöntemleri* olarak anılmaktadır. Bilgi kuramında radikal empirist bir tavrı benimsemiş olan Mill'e göre, bilim, bağlantısız tek tek doğal görüngüler ya da deneyimin tikel boyutlarına ilişkin "kendiliğinden" ve "bilimsel olmayan" tümevarımla başlamıştır. İnsanlar bu genellemeleri toplayıp, birleştirip bunlardan bir bütün oluştururken, bütün görüngülerin tek bir biçimliliğe bağımlı olduğu ve hepsinin keşfedilebilmesi için yeterli koşulların bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Mill, bu genel tek biçicilik ilkesinin evrensel nedensellik yasası haline geldiğini ve doğayı düşünmenin yeni bir yöntem -eleyici ya da ayıklayıcı tümevarımlı akıl yürütme ile sıralayıcı ya da düzenleyici tümevarım-

lı akıl yürütme- için altyapı oluşturduğunu ileri sürmüştür. Mill, tümevarıma güveni güçlendirdiğini ve onu daha kesin bir düzeye yükselten eleyici tümevarımlı akıl yürütme ile sıralayıcı tümevarımlı akıl yürütmeden yola çıkarak doğa üzerine akıl yürütmede bulunmak için beş ayrı yöntem önermiştir. Bunların ilki; *uyuşma yöntemi*, ikincisi; *farklılık yöntemi*, üçüncüsü; *birleşik uyuşma ve farklılık yöntemi*, dördüncüsü; *eşzamanlı değişim yöntemi*, beşincisi ise; *artıklar ya da arta kalanlar yöntemidir*. Bu yöntemlerin yalnızca doğa bilimlerine uygulanabilir olduğunun, toplum ya da insan bilimlerine uygun düşmediğinin altını özellikle çizmiş olan Mill, mantığında saptadığı bu beş tümevarım kuralına *tümevarımsal felsefenin gerçek kanonları* (the true canons of inductive philosophy) demiştir.⁷⁴

Çözümlerden ikincisi, *evrim düşüncesine* dayanmaktadır. Bu çözüme göre, tümevarım yoluyla oluşturulmuş olan “tüm ku-

74. Mantık alanında, yalnızca tümdengelimsel mantıkla ilgili çalışmalar yapmayıp, tümevarımsal mantığı da formüle ederek geliştirmiş olan Mill, 19. yüzyılda kendinden önceki empiristlerin cesaret edemediği bir şekilde matematiksel ve hatta mantıksal bilginin dahi, tümevarımla ve deneyimle elde edilen bilgi türleri olduğunu öne sürmüştür. Mill’e göre matematik ve mantık ilkelerinin *a priori* olarak değerlendirilmelerinin nedeni yalnızca doğru olamayacakları bir durumun tasarlanamamasıdır. Mill, sonuçta mantık ve matematik önermelerini temellendirdiğimiz olayların kendilerinin *a posteriori* olduğuna inanmaktadır.

Tümevarım sorununa da empirist bir bakış açısından yaklaşan Mill, tümevarımın kendisinin deneyden yola çıkarak sayma yoluyla genellemeden öte bir şey olmadığını savunmuştur. Mill’e göre, deneyden genelleme insanın temel davranışlarından biridir ve insan bunun farkında olduğu sürece de böyle katacaktır. Sayarak tümevarım gerek doğadaki düzenliliklerin ortaya çıkarılmasını sağlamakta gerekse yeni araştırma yöntemlerinin önünü açmaktadır. Belleğe dayanmanın ve deneyden genellemelere geçmenin yasal olduğuna inanan Mill, bilimlerin de benzer bir yöntemle çalıştığını öne sürmüştür. Genel doğruların kaynağı olarak “sayarak tümevarım” Mill metafiziğinde de önemli bir rol oynamıştır. Bilincin dışındaki nesnelerin bilgisinin içimizdeki bilinç durumları olarak ortaya çıktığını söyleyen Mill, nesnelerin yalnızca olanaklı duyu durumları sunduğunu öne sürmüştür.

ğular beyazdır" türünden tümel önermeler, bir araya getirilen bireysel şeyler arasında birtakım benzerlikler bulunduğunu varsaymaktadır. Buna göre, tüm bireysel kuğular arasında, onların birlikte sınıflanmalarını haklı çıkaracak bir benzerlik bulunmalıdır. Fakat şeyleri sınıflamanın tek yolu bu değildir. Başka bir dünyadan olan varlıklar, pekâlâ bizim sahip olduğumuz kategorilerden farklı birtakım kategorileri kullanabilirler ve bu temel üzerinde, bizim yaptığımız tümevarım temelli kestirimler farklı kestirimler gerçekleştirebilirler. Bununla birlikte, bu türden genellemelerde bulunmak çok daha doğaldır. Bunun açıklaması ise evrimsel bir açıklama olabilir. İnsan türü, doğal ayıklanma yoluyla, doğal dünyanın davranışı hakkında doğru kestirimlerde bulunma eğilimi kazanmıştır. Tümevarımsal akıl yürütmede, işe işte bu eğilimler karışır. Bundan dolayı, tümevarımın insan varlığının evrimine dayanan sağlam bir temeli vardır.

Olguların bilinebileceği ve bilginin bilimsel yöntemlerle elde edilebileceğini kabul etmek, pozitivizmin temel prensiplerinden biridir. Bu ilkeye, Simon geleneğinde bilimler ve dolayısıyla bilgi türleri arasında tarihi bir sürekliliğin olduğu görüşü eklenmiştir. Nitekim Comte bilimin evrimini ayrıntılı bir şekilde sistematize etmiştir. Ona göre evrimin her aşaması ve alt aşaması zorunlu olarak önceki aşamadan çıkmaktadır. İnsanın düşüncesinin de *teolojik*, *metafizik* ve *pozitif* aşamalardan geçtiğini ileri sürmektedir. Evrimin son aşamasında düşünce, özeleri terk ederek deney ve gözlemle farklı olguları birbirine bağlayan yasaların arayışına girer.

Bu görüşe göre bilgilerimizdeki gelişme, bir önceki yöntemlerden ve daha önce elde edilmiş bilgilerden yararlanarak yeni bilgilerin elde edilmesi demektir. Bilgilerimizdeki gelişme olayı Spencer'a göre bilginin kendisindeki evrimden ibarettir. Bu evrimde farklı disiplinler özellikle fizik ve biyolojinin yöntemlerini kullanmak durumundadırlar. Bu şekilde bilgilerimizi tarihi gelişimin doğal bir sonucu olarak gören anlayışın yanı sıra, bilgilerimizin evrimleştiğini kabul eden görüş ortaya çıkmıştır.

Bu durum pozitivizmde bilgilerimiz arasında bir birliğin olduğunun kabul edilmesine neden olmuştur.

Empirist anlayışı evrimcilikle birleştirmiş olan Spencer'a göre insan, tüm yaşamı boyunca yaptığı deneylerle kazandığı deneyimleri, kalıtım yoluyla kazandıklarıyla birleştirerek gelecek nesillere aktarır. Spencer, empirizmi, türlerin yapmış olduğu deneyler toplamı olarak yorumlamıştır.

Spencer'ın yöntem bilimi Comte'un yöntem bilimine benzetilmektedir; deneysel gözlem, karşılaştırmalı yöntem, tarihsel tümdengelim ve tümevarımdır. Tümevarım yöntemi Comte'a göre daha belirgindir. Bunun nedeni empirizmin İngiltere'de gelişmeye başlamış olması olabilir. Spencer'a göre bu yöntemler, sosyal evrim sürecini izlemek için kullanılır. Nitekim evrim sadece fizik dünyada değil biyoloji, psikoloji ve sosyolojide de söz konusudur.⁷⁵

Çözümlerden üçüncüsü *olasılıkçılık* üzerinedir. Bu çözüme göre, Güneş'in her gün doğudan doğduğu gözleminden yola çıkarak, Güneş'in yarın da doğudan doğacağından yüzde yüz emin olunamaz. Bu anlayış, yasal tümevarımla elde edilmiş genellemelerin tam anlamıyla, kesin olarak doğru olamasalar bile, söz konusu genellemelerin olası doğru olduklarını savunur. Bilimsel bilgi doğrulanmış bilgi değildir, olasılık dâhilinde doğru olan bilgidir. Bir tümevarımın temelini oluşturan gözlemler ne

75. Spencer'a göre evrim sadece fizik dünyada değil biyoloji, psikoloji ve sosyolojide de söz konusudur. Toplum tıpkı bir organizma gibi gelişir. Ahlak da evrimin sonuçlarından birisidir. Yani Spencer evrimin sadece doğada değil insanla ilgili her alanda olduğu düşüncesindedir. Bilimlerin görevi bu gelişmeyi ortaya çıkarmaktır. Spencer'in pozitivizm anlayışı, bilimin görünüşün ötesine geçemeyeceğini kabul etmesinde kendini gösterir. Fakat Spencer, pozitivist bir yaklaşımla, bilimin görünüşün bilgisini araştırdığını söylemekle birlikte, aynı zamanda görünüşün ötesinde ve görünüşe bağlı olduğu, sınırlandırılmayan, bilinmeyen kuvvetlerin varlığını da kabul etmiştir. Spencer'a göre bu noktada din kendini gösterir. Spencer pozitivizminde materyalist ve spiritüalist görüşlerin birleştirilmesi söz konusudur. Spencer, pozitivist açıdan yorumladığı evrim düşüncesini bütün bilimlere uygulamıştır.

kadar çok sayıda ve bu gözlemlerin yapıldığı koşullar ne kadar değişik türden olursa, elde edilen genellemelerin doğru olma olasılığı da o kadar artacaktır. Fakat asla kesin olamayacaktır.

Viyana Çevresi'nin en seçkin üyelerinden biri olan Camap, olasılık kuramıyla tümevarımsal çıkarım konusuna önemli bir katkı yapmıştır. Camap, tümevarımla ulaşılan genel önermenin olasılıksal olduğunu, yapılan gözlem ve deneylerin çokluğunun tümevarımsal genellemenin güvenilirliğini artırdığını söylemiştir (1970, 451-474).

Olasılık kuramları üretmiş olanlar arasında Reichenbach ve Russell'da vardır. Tümevarım sorununun öneminin iyice kavranılması gerektiğini vurgulamış olan Reichenbach, Hume'un tezinin doğru olması durumunda, bizim öndeyi aracımızın işlemez nitelikte olduğunu; yani geleceği kestirme olanağımızın bulunmadığını belirtmiş (1981, 65-66), diğer yandan, tümevarımın en başarılı bilgi edinme yollarından biri olduğu üzerinde durmuştur. Reichenbach, tümevarımın geçerliliğini ortaya koymaktan çok tümevarım yöntemine göre eylememizin sağlayacağı yarardan söz etmiş, doğanın tek düzeliği ilkesini ispatlamaktan çok, tümevarımın bilгимizi genişletme işlevinde en iyi yol olduğunu göstermeye çalışmıştır.

Russell'a göre, başlangıçta, iki şeyin genellikle bir arada bulunup hiç ayrılmamalarının, kendiliğinden, inceleyeceğimiz bir sonraki örnekle de birlikte bulunacaklarını açık biçimde kanıtlamaya yetmeyeceğini kabul etmek gerekir. En çok umabileceğimiz, şeyler bir arada ne kadar çok görünürse, başka bir kez de bir arada bulunacakları o kadar *olasıdır* ve bu birlikte bulunmalar yeterli bir sayıya ulaşmışsa neredeyse kesinliğe ulaşır. Aslında kesinliğe hiçbir zaman ulaşamaz, çünkü çok sayıda yinelenmelere karşın kimi kez sonunda, kesilen tümevarımcı hindi⁷⁶ durumunda olduğu gibi, bir aksaklık çıkabilir. Demek ki aramamız gereken tek şey olasılıktır.

76. B. Russell'ın, "Felsefe Sorunları" (The Problems of Philosophy-1912) adlı eserinde, tümevarımın mantık yoluyla temellendirilemeyeceğini göstermek amacıyla kullandığı ünlü hindi öyküsü, daha sonradan,

Russell'a göre, A, B ile birlikte bulunmuş ve B'den ayrı olarak hiç görülmemişse, A ile B'nin birlikte bulunuşlarının sayısı büyüdükçe, bunlardan birinin görüldüğü yeni bir durumda, birlikte bulunmalarının olasılığı da büyür. Aynı koşullar altında, birlikle bulunma durumlarının yeterli bir sayıya ulaşması, yenisinden birlikte bulunma olasılığını kesinliğe yaklaştırır ve bu olasılık kesinliğe doğru sınırsız olarak yaklaşır (2000, 56-64).

Russell tüm beklentilerimizin yalnızca olası olduğunu kabul etmesine rağmen, tüm doğal fenomenlerin yasalara bağlı olduğunu da belirtmiştir. Yasaya bağlılığın kendisinin de yalnızca olası gibi görünse de onun gelecekte de geçerli olacağı veya geçmişte incelediğimiz bir olayda da geçerli olduğu inancının kendisinin de bir ilkeye dayandığını düşünmüştür. Bu ilkeyle Hume tarafından ortaya konulan sorunu aşmaya çalışmış ve bu amaçla onun geleceğin geçmiştekinin aynısı olan nedensellik yasalarnı izleyeceğini bilmesine olanak sağlayacak olan *bir tümevarım* ilkesi formüle etmiştir. Russell, aslında tümevarım ilkesinin deneye başvurarak yanlışlanmasının mümkün olmadığını ve deneye başvurarak doğrulanmasının da eşit derecede mümkün olmadığını farkındadır. Tümevarım ilkesinin ne doğrulanabilir ne de yanlışlanabilir olmasının nedeni, bir olgu ola-

tümevarımsal düşünen hindi veya *tümevarımcı hindi* olarak anılmıştır. Öyküye göre, hindi, hindi çiftliğindeki ilk sabahında yemeğinin saat dokuzda verildiğini görmüştür. Fakat hindi iyi bir tümevarımcı olduğu için, acele edip birtakım sonuçlara sıçramamıştır. Saat dokuzda doyurulmasıyla ilgili olarak çok sayıda gözlem yapınca kadar beklemiş ve gözlemlerini çok değişik koşullarda, çarşamba, perşembe ve cuma günlerinde, ılık günlerde ve soğuk günlerde, yağmurlu günlerde ve güneşli günlerde tekrarlamıştır. Hindi, listesine her gün yeni bir gözlem önermesi eklemiş ve tümevarımcı vicdanı en sonunda ikna olduktan sonra, çok sayıda gözlemden hareketle, "Ben, her sabah saat dokuzda kahvaltı yaparım" sonucuna ulaşırken, tümevarımsal bir çıkarımda bulunmuştur. Bununla birlikte, bu sonucun, boğazı Noel arifesinde kesildiği zaman, anlaşılmaz bir biçimde yanlışlandığı görülmüştür. Başka bir deyişle, doğru öncüllerle yapılan tümevarımsal çıkarım, hindiyi yanlış bir sonuca götürmüştür.

rak olanaksız olan, geleceğin deneyimlenmesini zorunlu kılmasıdır; oysa geleceği deneyimlemek olanaksızdır.

Bu ilkeyle tümevarım sorununu Hume'un bıraktığı yerden bir adım öteye götürememiş olduğu görülmekte olan Russell'a göre, Hume'un bıraktığı yer tam da durulması gereken yerdir. Hume yasalara ve kuramlara duyulan yerleşik inancın, uygun gözlemlerin tekrarlanması sonucunda psikolojik alışkanlar olduğunu belirtmiştir. Russell'a göre, tümevarım ilkesine de böyle yerleşik bir inançla inanmayı sürdürmenin bir sakıncası yoktur. Kesin olmayan düşünceler kesinmiş gibi davranılmamalı, sorgulamaya, kuşkucağına açık olunmalı fakat bu inançtan da şüpheye düşülmemelidir. Çünkü kanıtlanamasa da tümevarım yeterli bir inançtır. Günlük hayatı bu tür şüphelere düşmeden sürdürmek gerekir.

Çözümlerden dördüncüsü ise, *yanlışlamacılık* düşüncesine dayanmaktadır. Popper tarafından savunulan bu çözüm, bilimin tümevarıma dayandığı düşüncesini reddeder. Buna göre, tümevarım problemi, ancak ve ancak bilimin tümevarımı gerektirmediği saptanırsa, ortadan kaldırılmış olur. Başka bir deyişle, tümevarım problemi yanlış bir bilim kavrayışından çıkarılmış, yanlış anlaşılan bir problemdir.

9. Tümdengelim Yanlışlığı Kesinleştirmek İçin Yeterli midir?

Felsefeye yaptığı katkıların büyük bir bölümü bilim felsefesi alanına yönelik olan Popper'ın, bilim felsefesi alanındaki çalışmalarının merkezinde bilimsel bilginin ilerlemesine yönelik olarak geliştirdiği özgün bilgi kuramı bulunur.

Popper öncesinde yaygın biçimde kabul gören yaklaşım, bilimsel düşünmenin özünde tümevarımlı bir düşünme yapısı olduğunu, bilimde bilgiye mantıksal çözümleme yoluyla değil, gözlem ya da deney yoluyla ulaşıldığı şeklindedir. Oysa Popper, ne kadar uzun süre, ne kadar çok sayıda deney yapılırsa yapılırsın eldeki deney verilerinin tümel ya da genel geçer bir bilgi

önermesinin doğruluğunu kesinleştirmek için hiçbir zaman yeterli olamayacağını öne sürmüştür. Örneğin, “Bütün kuğular beyazdır” türünden, sınırlandırma getirilmemiş tümel bir önermenin doğruluğu, ilkece var olan bütün kuğuları tek tek gözlemlemeyeceğimizden hiçbir zaman kanıtlanamaz. Popper, bu türden, kendisine bir sınır konulmamış, alanı daraltılmamış tümel önermeleri doğrulayarak kanıtlamaya çalışmanın doğru bir yöntem olmadığını savunmuştur. Çünkü doğrulayarak kanıtlama süreci sonsuz bir geriye gitmeye neden olacaktır, üstelik söz konusu önermeyi yanlışlayan bir tek örnekle karşılaşıldığı zaman önermenin doğru olmadığı gösterilmiş olacaktır. Üstelik mantıksal olarak geçmişte meydana gelmiş olayların gelecekte de devam edeceği hiçbir zaman kesin değildir. İkinci olarak, tümevarımsal doğrulamacılık yolu ile Dünya’nın bir yerinde veya bir zaman diliminde mutlaka gözlemlenmemiş olgular ya da yapılmamış deneyler kalacaktır. Böyle bir durumda mutlak anlamda evrensellikten söz edilemez. Son olarak, bir görüşün bilimsel olmaması onun anlamsız olduğunu göstermez. Dahası, bilimsel olmayan görüşler, bilimsel düşüncelerin önünü açabilir ya da onu önceleyebilir (Atom düşüncesi gibi).

Her durumda bilgi açısından istenilmeyen, verimsiz bir sonuç ortaya çıkacaktır. İşte bu istenilmeyen, verimsiz durumu ortadan kaldıracak bir çözüm öne sürmüş olan Popper, tek bir beyaz olmayan kuğu göstermenin, “bütün kuğular beyazdır” tümel önermesinin doğru olmadığını veya yanlış olduğunu göstermek için yeterli olacağını, bu yüzden de bilimin belirleyici ilkesinin *doğrulanabilirlik* değil *yanlışlanabilirlik* olacağını savunmuştur.

Günü geldiğinde terk edilmeleri kaçınılmaz olan bilimsel kuramların, doğrulama adına ne kadar sınanırlarsa sınansınlar, sonunda yanlışlanarak çürütülmekten kurtulamayacaklarını savunan Popper’a göre, Newton fiziğini yıkan Einstein’ın Görelilik Kuramı, bilimin kestirim ve çürütmelerle ilerlediğinin en açık örneklerinden biridir. Doğruluğu çok sağlam bir biçimde kanıtlanmış, doğruluğundan kuşku duyulmayan Newton fiziği gibi

genel kabul görmüş bir kuramın bile yanlışlanmış olması, bilimdeki tüm kuramların prensipte günü geldiğinde yanlışlanmasının ve kendisini yanlışlayan kurama yerini bırakmasının kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. Bu yüzden, hiçbir bilimsel teori, dolayısıyla bir bütün olarak bilim değişmez, sarsılmaz, mutlak bir doğruyu açıklamış olduğunu iddia edemez. Doğru olduğu kabul edilmiş olan kuramların tamamı, yanlışlama girişimlerine direnebilmiş ve yıkılmamış olan kuramlardır. Bu kuramlar yanlışlanıncaya kadar doğru kabul edilmişlerdir, fakat sadece yanlışlanıncaya kadar, sonsuza kadar değil. Çünkü bilim tarihi direncini yitirmiş ve evrene ilişkin ortaya koyduğu doğruları yanlışlanarak çürütülmüş bilim kuramlarıyla doludur.

Bilimsel olan ile olmayan arasındaki sınırı *yanlışlanabilirlik ölçütü* ile çizmiş olan Popper'a göre, ilkece, hiçbir zaman hiçbir yeni gelişmeyle yanlışlanamayan bir kuram bilimsel olamaz. Her şeyi açıklama iddiasıyla ortaya atılmış olan bir kuram aslında hiçbir şeyi açıklayamaz. Freud ve Adler'in ortaya koydukları psikoloji kuramlarını örnek olarak gösteren Popper, bu kuramların gerçekte sınamaya açık olmayan koşullarda doğrulandıklarını, bu yüzden bilimsel olamayacaklarını iddia etmiştir. ~~Yine~~ aynı gerekçeyle Marx'ın kuramını da eleştirmiş olan Popper'a göre, hiçbir tarihsel olay ile çürütülemeyecek olması Marxçı kuramın bilimsel olmadığının en açık işaretidir.

Yalın bakışta, kuramların bilimsel olmalarının en önemli ölçütünün *yanlışlanabilirlik* olmasının, mantıkçı pozitivistlerin *doğrulanabilirlik* ölçütüyle benzeşmekte olduğu görülür. Fakat ayrıntıya inildiğinde aralarında çok önemli bir fark olduğu anlaşılır. Çünkü pozitivistlerin doğrulanabilirlik ölçütü özünde bir *anlam* ölçütüdür. Pozitivistler önermelerin anlamlı olup olmadığını araştırmışlar, bunu sağlayacak olan ölçütünde doğrulanabilirlik ilkesi olduğunu kabul etmişler, doğrulanamayanları, doğrulanamadıkları için anlamsız kabul etmişlerdir. Oysa Popper anlam üzerinde durmamıştır. Örneğin metafizik açıklamaların anlamsız oldukları için değil, yanlışlanamadıkları için bilimsel sayılamayacağını ileri sürmüştür. Nitekim Popper'a göre,

tarihte öyle metafizik açıklamalar vardır ki, bunlar anlamları açık olmadıkları halde bilimin ilerleyişinde çok önemli görevler üstlenmişlerdir. Hipotezin, gözlem ve deney sonucu ortaya çıkmayacağını, herhangi bir şekilde oluşabileceğini, bir yaratma mantığının olmadığını öne süren Popper'a göre, bir bilimsel kuram, bilim öncesi söylenenlerden de ilham alabilir. Önemli olan, kuramı sistemli yanlışlama çabasıdır.

Hume tarafından, tümevarım süreçlerinin geçersiz oldukları gösterilmiş olmasına rağmen, tümevarım bilimin genel varsayımlarını tek tek örneklerle kesinlerken en çok kullanılan, kendisine en çok başvurulmuş yöntemlerden biri olmayı sürdürmüştür. Bu durum, tümevarımın kronik bir sorun halini almasına neden olmuştur. İşte yaklaşımla, tümevarımlı çıkarımların temellendirilip temellendirilemeyeceği ya da hangi koşullarda temellendirilip temellendirilemeyeceği yönündeki kronikleşmiş tümevarım sorununa son noktayı koymuş olan Popper, bilimin yönteminin tümevarım değil tümdengelim olduğunu, bilimselliğin ölçütünün doğrulanabilirlik değil, yanlışlanabilirlik olduğunu öne sürmüştür. Böylece bilim felsefesinin gündemini uzun süre meşgul etmiş olan tümevarım sorununu ortadan kaldırmış olan Popper, yanlışlanabilirlik ilkesini geliştirirken doğrulanabilirlik ilkesini ve böylece bilimdeki ilerlemenin doğruların birikimiyle gerçekleştiği düşüncesini de yanlışlamamış gibi görünmektedir.

Bütün sistemleri zorlu bir sınamadan geçirerek, sonunda en elverişli sistemi seçmek amacıyla, her kuramı yanlışlamaya bağımlı tutmaya dayanmakta olan yanlışlanabilirlik ilkesini bilim kuramının temeline koymuş olan Popper'a göre, tümevarım ilkesi geçersiz olduğundan, kuramlar hiç bir zaman deneysel olarak doğrulanamazlar, fakat yanlışlanabilirler. Bu yüzden de, bir kuramın bilimsel olabilmesi için doğrulanabilir olması değil, yanlışlanabilir olması gerekir. Doğrulamacıları çok olan fakat yanlışlayıcıları belirsiz olan kuramların bilimsel olmayan kuramlar olduğunu savunan Popper'a göre, her kurama belli koşullarda deneysel destek bulmak kolaydır. Oysa bilimsellik,

Marx, Freud ve Adler'in kuramlarında olduğu gibi empirik destek sağlamada değil, aksine Einstein'ın kuramında olduğu gibi kuramın hangi koşullar altında yanlışlanmış sayılacağının belirlenmesinde yatmaktadır. Nitekim önemli olan, kuramın ön de-yisinin doğru çıkması değil, ön de-yisinin doğru çıkmaması halinde, kuramın yanlışlanacak olmasıdır. Bu yüzden, her kuram yanlışlanmaya açık biçimde formüle edilmelidir. Çünkü bir kuram yanlışlanabilir ise bilimseldir.

10. Bilim Adamları Kuramlarının Yanlışlanmasına İzin Verirler mi?

Evrenin bir yerinde beyaz olmayan tek bir kuğunun var olabileceği kuşkusunu taşıyan, böylece bilginin *mutlak* olmadığını kabul etmiş ve mantıkçı pozitivizmin *kesinlik* anlayışına karşı çıkmış olan Popper'a göre, bilim adamları elde ettikleri kuğuların beyaz olduğuna dair bilgiye belli bir süre için kuşku duymadan inanırlar, bağlanırlar, güvenirler. Fakat önyargısız ve eleştiriye açık oldukları için, elde ettikleri mutlak olmayan bilginin yanlışlanabilir olduğunu kabul ederler ve tek bir yanlış örnek gördüklerinde onu terk ederler. Buna göre, bilim adamları önce *sınanabilir* ve daha önemlisi *yanlışlanabilir* kuramlar kurarlar, hangi durumlarda bu kuramlardan vazgeçeceklerini belirtirler ki, böylece kuramlarının bilimsel ölçütlere uygunluğunu sağlamış olurlar, sonra da bu kuramlarını yanlışlamaya çalışırlar. Bilim adamları kuramlarını korumak amacıyla onu doğrulamaya çalışmak yerine yanlışlamaya çalışarak bilimin ilerlemesini de sağlamış olurlar.

"Popper, bilimsel sistemlerin deneyimsel karakterinin asıl ölçütü olarak *yanlışlanabilirlik* ilkesini içeren kendi anlayışını geliştirmiş ve bu anlayışa bağlı bir bilim kuramının uzlaşımcılığı izleyemeyeceğini belirtmiştir. Çünkü Popper'a göre uzlaşımcılık, bilimin izlediği yolun uygun bir serimlemesini verememektedir. Uzlaşımcılık, kuram ve deneyim arasındaki karmaşık işlev bağlamını kısmen uygun şekilde çözümlemesine rağmen,

bilimin uygulamada nasıl çalıştığı hakkında ancak çok kısıtlı bir betimleme sunabilmektedir" (Ströker 1989, 99).

Diğer taraftan uzlaşımçı filozofların da Popper'ı izlemeleri mümkün görünmemektedir. Nitekim Popper'ın bilimin ve bilim adamının nasıllığı üzerine ortaya koyduğu düşüncelerine katılmamış olan uzlaşımçı filozoflar, bilim adamlarının yanlışlandığında kuramlarını kolayca terk etmediklerini, tam tersine direndiklerini, kuramlarını savunmaya, korumaya çalıştıklarını öne sürmüşlerdir. Ortada yanlışlanmış bir kuram bulunsa bile, bilim adamlarının görevinin, bu kuramın gerçekte yanlışlanmamış olduğunu göstermeye çalışmak olduğunu ifade etmiş olan Kuhn'a göre, bilim tarihine bakıldığında bilimsel ilerlemeye hiçbir katkı sağlamamış, ömrünü sadece inandığı kuramı korumaya adanmış pek çok bilim adamı olduğu görülecektir. Nitekim Kuhn, bilim adamlarının ön yargısız ve eleştiriye açık olduklarının, doğaya nesnel olarak yaklaştıklarının doğru olmadığını, tam tersine araştırma yapmadan önce ders kitaplarından, meslektaşlarından edindikleri bir takım inançlarla, ön yargılarla olgulara yaklaştıklarını öne sürmüştür. Bilim adamlarının bağlı oldukları bir dünya görüşü olduğunu, olgulara bu açıdan yaklaştıklarını, bağlı oldukları görüşe uymayanları problem olarak dahi kabul etmediklerini öne sürmüştür.

Kuhn'a göre, her bilim dalı kendi tarihinde bir bilim öncesi dönemi yaşar. Bu dönemi, bilim adamlarından birinin ortaya attığı kuramın kendisini *paradigma* olarak kabul ettirmesiyle son bulur ve *olağan bilim dönemi* yaşanmaya başlar. Olağan bilim döneminde, paradigmaya bağlı olarak çalışanlar, Kuhn'un olağan bilim dediği etkinliği yürütürler. Bu dönemin en önemli özelliği eleştirilerin sona ermiş olması; açık seçik tanımlanmış sorunlar, bulmacalar üzerine yoğunlaşmış olmasıdır. Bilimsel ilerleme bu şekilde gerçekleşmektedir.

Olağan bilim, temel sorunlara ilişkin alanın uygulayıcıları arasındaki geniş bir uzlaşım ve belli bir araştırma yordamıyla ayırt edilir. Olağan bilim dönemi boyunca egemen paradigma ne sorulanır ne de sınımadan geçirilir. Bilimsel topluluğun üyeleri

paradigmayı daha çok önemli sorunları çözmek için bir araç olarak kullanırlar. Oysa bilim anlayışını, *sürekli devrim* üzerine inşa etmiş olan Popper, bilimdeki değişimin sürekli devrime benzer bir ilerleme izlediğini, üstelik bu devrimler arasında bir sürekliliğin ve rasyonalitenin bulunduğunu savunmuştur.

Popper'ın öğrencisi olan, ancak sonradan tamamen Popper'a karşıt bir kuramsal konumda düşüncelerini temellendirmiş olan Feyerabend ise, Popper'ın yöntem kurallarının bilimsel etkinliğin doğasına aykırı olduğunu, bilimsel ilerlemeye bir katkı sağlamasının söz konusu olamayacağını savunmuştur. Feyerabend'a göre, bilim adamları eğer Popper'ın yöntem kurallarını izlenmiş olsalardı, karşımızda hala bilimin İlk Çağ'daki halinin bulunması gerekirdi. Nitekim modern fiziğin kurulabilmesi Popper'ın temel yöntem kurallarının uygulanmaması sayesinde mümkün olmuştur.

Bilgi kuramsal anarşizm adını verdiği görüşünde, bilimin her zaman karşıt görüşlere gereksinim duyduğunu, karşıt görüşlerin çoğalmasının bilginin ilerlemesi için vazgeçilmez olduğunu ileri sürmüş olan Feyerabend'a göre, herhangi bir bilimsel kuramı gerek doğrulamaya yarayan, gerekse yanlışlamaya yarayan veriler bulmak çok kolaydır. Bu nedenle, doğrulamacı mantıksal pozitivist yaklaşım da, yanlışlamacı Poppercı yaklaşım da yetersizdir.

Gerek Kuhn ve gerekse Feyerabend'a göre, Popper, kendisi için ilham kaynağı olduğunu söylediği, ışığın kütleli çekim alanlarının yakınlarından geçerken eğildiği ve hızının yavaşladığı iddiasının sınındığı tarihsel deneyi yanlış anlamıştır. Popper'ın iddia ettiği şekliyle, ölçümün bilinen sonuçları vermeme durumunda Genel Görelilik Kuramı'nın terk edilecek olduğu görüşü, büyük bir olasılıkla yanlıştır. Çünkü ölçüm sırasında kuramı terk etmek istemeyeceklerin kolaylıkla tartışma konusu yapabilecekleri birçok yardımcı varsayım kullanılmıştır.

İmre Lakatos'a göre, "bilimin, ebedi ve ezeli doğruların birikmesiyle geliştiği düşüncesini reddeden Kuhn da ana ilhamını,

Einstein fiziğinin Newton fiziğini yıkmasından alır. Onun da ana problemi bilimsel devrimdir. Fakat Popper'a göre bilim *sürekli devrim* (revolution in permanance) ve bilimsel etkinliğin içten bir eleştirisi olduğu halde, Kuhn'a göre devrim, istisnai bir olaydır ve gerçekten *bilim dışıdır*; eleştiri olağan zamanlarda asla kabul görmeyen bir şeydir. Gerçekten de Kuhn'a göre devrim istisnai bir olaydır ve gerçekten de Kuhn'a göre eleştiriden bağlılığa geçiş, ilerlemenin -ve *olağan bilimin*- başladığı noktayı gösterir. Kuhn'a göre, bir insanın, bir kuramın reddini ve elenmesini isteyebileceği şeklindeki *çürütme* düşüncesi, naiv yanlışlamacılıktır.⁷⁷ Egemen kuramın eleştirisine, yeni kuram tekliflerine sadece, nadiren ortaya çıkan bunalım dönemlerinde izin verilir" (1992, 113).

77. Lakatos, Popper'dan sonra ortaya çıkan yanlışlamacılığı üçe ayırır. Bunların ilki, *dogmatik* (ya da *naturistik*) *yanlışlamacılıktır*; bütün bilimsel kuramların şartsız yanlışlanabilirliği (fallibility)'ni kabul eder, ancak yanılmaz bir empirik temel türünü savunur. İkincisi, *metodolojik yanlışlamacılıktır*; bir konvensiyonalizm türü olan bu yanlışlamacılık, neyin yanlış veya doğru olduğunun uyuşumsal olarak belirlendiğini, bu nedenle yanlışlamanın doğru bilgi ile yanlış bilgiyi bir birinden ayıran değil, sadece bilimin gelişmesi için bilim adamlarının nasıl tercihte bulunmaları gerektiğini gösteren bir ölçüt olduğunu savunan yaklaşımdır. Buna göre, kuramların yanlışlanması salt gözlem veya deneyle yapılamaz, bir kuramın yanlışlandığına bilim adamlarının sorgulanamaz kabul ettikleri arka plan bilgisine bağlı olarak aralarında oluşan uyuşum sonucunda karar verilir. Fakat gözlem ve deneylerin yanlışladığı kuramların doğru olmaları ihtimaline rağmen terkedilmeleri riski bilimsel gelişmenin alternatif maliyetidir. Üçüncüsü ise, *sofistike yanlışlamacılıktır*; naiv yanlışlamacılığa göre, deneysel açıdan yanlışlanabilir olarak yorumlanabilen bir kuram kabul edilebilir veya bilimsel bir kuramdır. Sofistike yanlışlamacılığa göre, bir kuram ancak ve ancak artı (excess) empirik içeriği rakibinden daha fazla doğrulanabiliyor ise, yani ancak ve ancak yeni olguların keşfine yol açıyorsa *kabul edilebilir* veya *bilimsel* bir kuramdır. Bu şart iki şık halinde analiz edilebilir: Yeni kuramın artı empirik içeriğe sahip bulunması (kabul edilebilirlik) ve bu içeriğin bir bölümünün doğrulanması (kabul edilebilirlik). İlk şık a priori mantıksal analizle anında kontrol edilebilir; ikincisi yalnızca empirik olarak kontrol edilebilir ve belirsiz bir zaman alabilir... (1992, 117-161).

Popper'ın olağan bilimi atlamış, doğrudan bunalıma yönelmiş olduğunu, oysa olağan bilim olmadan bilimin olamayacağını savunan Kuhn, bir kuramın paradigma olmasının ardından yaşanmaya başlanılan olağan bilim dönemin çok uzun bir zaman dilimini kapsadığını belirtmiştir. Yeni kuram, eski kuramın çözüldüğünden daha çok problemi çözdüğü için paradigma olarak kabul edilmiştir. Fakat yeni kuramın bütün sorunları çözmesi beklenilmemelidir. Yeni kuram, doğası gereği, içinde çözülmesi gereken birçok bulmaca barındırır. İşte bu bulmacaların çözülmeye çalışılması süreci olağan bilim dönemini oluşturur. Ne var ki, var olan veya sonradan ortaya çıkan çözülememiş bulmacalar artmaya ve probleme dönüşmeye başlayınca, paradigmaya duyulan güven sarsılır ve *bunalım* yaşanmaya başlar. Böyle bir ortamda ileri sürülen yeni bir kuram, problemlerin büyük bir çoğunluğunu çözer, bilim adamlarının güvenini kazanır. Yaşanan bu *devrimsel* değişimle yeni kuram, yeni paradigma olarak kabul edilir. Yeni kuram, eskisiyle kıyaslanamayacak kadar farklıdır. Dönüşüm bu yüzden devrimseldir.

Bilimsel ilerlemenin devrimlerle gerçekleştiğini, bu yüzden bilimde yanlışlanabilirliğin olamayacağını savunan Kuhn'a göre, yanlışlanabilirliğin olması için eski ve yeni kuramın aynı dili konuşuyor olmaları gerekir. Oysa eski ve yeni kuramların dilleri farklıdır. Aralarında ortak bir gözlem dili olmaması, eski paradigma çerçevesinde bilim yapanların yeni paradigmayı, yeni paradigma çerçevesinde bilim yapanların ise, eski paradigmayı anlayamamalarına neden olur. Farklı paradigmaları savunanlar arasında, ancak kısmi bir iletişim olabilir. Birinin dilinin diğerinin dilinde karşılığı yoktur. Biri diğerini anladığını söylüyorsa, bu, onun diğerinin dediklerini kendi diline çevirmesi ve dolayısıyla diğerini kısmen yanlış anlaması demektir. Yapılacak şey, diğerinin dilini ya da kuramını tam olarak öğrenmek, bundan sonra hangi kuramın doğru sayılabileceğine karar vermektir.

Kuhn'a göre, bilim adamları dünyayı bir anlamda belirli bir paradigma aracılığıyla görürler. Aynı konudaki iki farklı paradigmanın dilini öğrenmek olanaklıysa da, tarafsız bir bakış açısı

yoktur. Bilim adamı kendini daima bir paradigma içinde bulur; diğer paradigmanın diliyle konuşmaya, dünyayı onun kavramlarıyla görmeye başlar başlamaz, o paradigmayı kabul etmiş olur. Tıpkı din değiştirme örneğiyle anlatmaya çalıştığı gibi. İşte bu durum bilimin temelindeki *akıl dışılığı* göstermektedir.

Kuhn'a göre, bilim adamlarının algıları kuramlardan öylesine etkilenir ki, aynı konuda farklı kuramlara inananlar farklı şeyler görürler ve bir anlamda farklı dünyalarda yaşarlar. Bu durumda, her kuram için empirik destek bulmak mümkündür. Bu noktada, pek belirgin olmamakla birlikte, Feyerabend'da Kuhn gibi düşünmüş; gözlem ve deneyin sanıldığı kadar saf olamadıklarını hem kuramsal hem tarihsel örnekleriyle ortaya koymaya çalışmıştır. Ayrıca rekabet halindeki kuramların genellikle kıyaslanamaz olduklarını; çünkü onların aynı düzlemde değerlendirilebilecekleri ortak bir ölçüt bulunmadığını belirtmiştir. Pozitivist bilim felsefecileri, kuramsal ön kavrayışların etkisi altında olmayan saf gözlem diliyle oluşturulmuş temel önermelerle böyle bir ölçüt oluşturmaya çalışsalar da, Feyerabend'a göre, gözlem terimlerinin anlamları içinde yer aldıkları kuramlardan etkilendiği için böyle bir dil oluşturmak olanaksızdır.

Popper, farklı kuramların empirik içeriğinin yanlışlanabilirlik açısından kıyaslanabileceğini, yanlışlanabilirlik derecesinin belirlenebileceğini, aksi halde deneysel içeriğin ölçülmesinin mümkün olamayacağını ve dolayısıyla yöntem kurallarının uygulanabilirliğinin kalmayacağını ileri sürmüş iken, Kuhn, bilimsel devrimlerin, bilimin tarihinde süreklilikten çok *kıyaslanamaz* sıçramalara işaret ettiğini savunmuştur. Kuhn'a göre, aynı konuda ileri sürülmüş farklı paradigmaların hangisinin daha doğru ve geçerli olduğunu anlayabilmek için kıyaslama yapmak olanaksızdır, çünkü bunlar birbirine çevrilemeyecek terimler (kavramlar) içerirler; terimlerin anlamları kuramdan kurama değişir. Kıyaslanabilir oldukları yerlerde de tarafsız bir gözlem dili yoktur. Paradigmalar arasında doğru yanlış, daha doğru, daha yanlış kıyaslamasını yapmamıza olanak sağlayacak bir üst kurama sahip olmadığımız için, bu sıçramaların ras-

yonel bir ölçütü de olamaz. Yani, Kuhn, hem doğrulama, hem de yanlışlamanın paradigmlar üstü bir ölçüt olarak görülemeyeceğini savunmuştur. Bu nedenle Kuhn, böyle paradigmlar üstü bir ölçütün varlığını kabul ettikleri için, hem mantıksal pozitivistleri hem de Popper'ı eleştirmiştir.

"Popper'a göre, bilimsel değişme rasyonel veya en azından rasyonel olarak yeniden inşa edilebilirdir ve keşfin mantığı alanına karşılık gelir. Kuhn'a göre bilimsel değişme -bir *paradigma*-dan diğerine- aklın kurallarınca yönlendirilmeyen mistik bir değişimdir ve tamamıyla keşfin (sosyal) psikolojisi alanına karşılık gelir. Bilimsel değişme, bir dini değişme türüdür. Kuhn ile Popper arasındaki karşıtlık, yalnızca epistemolojik bakımdan teknik bir konuyla ilgili değildir. Söz konusu karşıtlık entelektüel değerlerimizle ilgilidir ve yalnızca kuramsal fizik konusunda değil, aynı zamanda az gelişmiş sosyal bilimler ve hatta ahlak ve siyaset felsefesi konusunda da izleri vardır. Eğer bilimde bile, bir kuram hakkında karar vermenin, kuram taraftarlarının sayısının, taraftarlarının inançlarının değerlendirilmesinden başka hiçbir yolu yoksa o zaman bu, sosyal bilimlerde de böyle olmalıdır: doğruluk güce dayanır" (Lakatos 1992, 114).

Hem Popper, hem de pozitivistler *keşif* ile *doğrulama* arasında kesin bir ayrım yapmışlar ve yalnızca *doğrulama* ile ilgilendiklerini belirtmişlerdir. Post-pozitivistler ise, bu ayrımın bilim felsefesi açısından bir işlevi olmadığını savunmuşlardır. Bir paradigmanın keşfi, yeni bir kavramlar sistemini kurma ve aynı zamanda dünyayı yeni bir biçimde görmeye başlama sürecidir. Ancak dünyayı bir paradigma açısından görmek demek, bir ölçüde *doğrulamak* demektir. Bir paradigmanın keşfedilmesi veya inşası süreci, onun doğrulanması süreciyle kimi yönlerden aynı şeydir.

Doğrulamanın nasıl olacağına ilişkin kimi kurallar konulacak olursa, kuramların nasıl keşfedileceğine ilişkin kurallar da bir ölçüde konulmuş olur. Pratikte bu iki olayı, Popper ve pozitivistlerin yaptığı gibi, birbirinden ayırmak olanaksızdır. Denebilir ki, *keşif* ve *doğrulama* iki ayrı süreç değil, aynı sürecin parçalarıdır.

Popper'ın koyduğu yöntem kuralları genel ve her zaman geçerlidir. Feyerabend ise, *yönteme hayır* diyerek, genel yöntem kuralları olamayacağını, bilimsel yöntem diye bir şeyin bulunmadığını savunmuş; bilimsel pratiğin yönetildiği ya da yönetilmesi gereken evrensel olarak geçerli yöntem bilgisel bir ilkenin bulunmadığını ileri sürmüştür. Böyle bir ilkenin bulunması gerektiğinde ısrar edilirse, Feyerabend'a göre bu ilerlemeyi engellemeyen tek ilke *ne olsa gider* (anything goes) ilkesidir (1991, 29).

Ne olsa gider ilkesiyle, bilim adamlarını, yöntem bilimcilerin baskısından kurtarmayı amaçlamış olan Feyerabend'a göre, yöntem bilimciler, bilimin gerçek ve izlenmesi gereken yöntemi keşfettikleri iddiasıyla, bilim adamları üzerinde ciddi bir baskı kurmaya çalışmaktadırlar. Gerçekte bilim adamları araştırma yaparken belirli kurallara sıkı sıkıya bağlı kalmaz, tam tersine fırsatçı, yararçı bir tavır sergilerler. Nitekim Einstein da bilim adamlarının karmaşık sorunları çözüme ulaştırmaya çalışırken, tek bir kurala bağlı kalmadıklarını ifade etmiştir. Oysa bilim felsefecileri ve yöntem bilimciler bilimi katı bir kalıba sokmak için büyük çaba harcamaktadırlar.

Ne olsa gider sözü, Feyerabend'ın bilimi, din ya da sanat ile aynı noktada ya da onlarla birlikte, mümkün olan bilgi olanaklarından biri olarak ele almasının bir sonucudur. Feyerabend'a göre, bilim, din, sanat bunların her biri bilgi edinmenin farklı yollarıdır, birbirlerinden daha üstün ya da öncelikli ya da ayrıcalıklı değildirler. Bunlar gerçekliğe ulaşmanın farklı yollarıdır. Birbirleriyle ölçülebilir ya da kıyaslanabilir değildirler. Tek bir yönteme indirgenemezler. İşte Feyerabend, Kuhn'a ait görünmekte olan *kıyaslanamazlık* veya *eş-ölçülemezlik* noktasına tam burada ulaşır. Ne var ki, Kuhn bu meseleyi bilim için, farklı *kuramların kıyaslanamazlığı* bağlamında değerlendirirken, Feyerabend daha ileri giderek *bilimin kendisinin diğer bilgi kaynaklarıyla kıyaslanamazlığı* sorunu olarak ele almıştır.

Yaklaşımıyla bilim felsefesine ilişkin tartışmalarda bir *ilgi kay-*

masına yol açmış olan Feyerabend'e göre, bir noktadan sonra neyin bilimsel olduğu veya bilim olanla olmayanın birbirinden ayırt edilmesini olanaklı kılacak ölçütlerin neler olduğu o kadar önemli değildir. Çünkü Feyerabend'e göre, bir bilginin bilimsel olması, ona insanların boyun eğmesini, buyruğa girmesini zorunlu kılacak bir nitelik kazandırmamaktadır. Sonuçta bilimsel bilgi de şiir, sanat, edebiyat, sihirbazlık, din ile ilgili bilgiler gibi bir bilgi türüdür. Ne yazık ki bilimi kendiliğinden üstün kılacak bir ölçüt yoktur.

Hocası Popper'ın yanlışlanabilirlik ilkesi üzerine inşa ettiği bilim yaklaşımını eleştirmiş, fakat öğrencisi Feyerabend tarafından eleştirilmekten kurtulamamış olan Imre Lakatos ise, Popper ve Kuhn'un karşıt düşünceleri arasında bir tür sentez oluşturmaya çalışmıştır. Lakatos'a göre, belirli bir kuramın doğrulanma ya da yanlışlanması, iddia edildiği kadar kolay değildir. Çünkü bilimsel bir kuram anomalileri zaten irrasyonel bir biçimde ve hiçbir temeli olmadan, olguya ilişkin bir açıklama diye gündeme getirilen ve geçici olarak doğru kabul edilen, *ad hoc* varsayımlarla kanıtlamaya çalışır. Bu nedenle bir kuramı reddedebilmek sanıldığı kadar kolay değildir. Bilim adamları olgularla çeliştiğinde kuramlarını hemen bırakmazlar, kurtarıcı varsayımlar (*ad hoc hypotheses*) uydurarak aykırılığı açıklamaya çalışırlar, kurtarıcı varsayımlarla aykırılığı açıklayamazlarsa, aykırılığı görmezden gelerek başka bir soruna geçerler.

"Geleneksel olarak, iyi bilim adamları *ad hoc* hipotezler uygulamayı reddederler, bunda da haklıdırlar diye bilinir. Yeni düşünceler, eldeki kanıtların çok ötesine giderler, üstelik bir değerleri olması için de gitmelidirler. *Ad hoc* hipotezler sonunda çözümlüp gideceklerdir. Yine de ona direnmeli, ondan uzak durulmalıdır. İşte, örneğin, K. R. Popper'ın kitaplarında anlatılan geleneksel tutum budur. Bu görüşe karşı, Lakatos, 'adhocluğun' bilimde pek rastlanan birşey olup, kötülenecek bir özellik taşımadığını belirtir. Yeni düşünceler hemen hemen tümüyle *ad hoc*dur, başka türlü de olamaz. Onlar ancak parça parça düzeltilebilirler, yavaş yavaş genişletilerek, başlangıç nokta-

sı ötesindeki durumlara uygulanabilir. Kısaca, Popper'a göre; yeni kuramların *ad hoc* uyarlamalarla bir ölçüde bozulmuş, ama bozulmaması gereken fazla içerikleri vardır, olmalıdır. Lakatos'a göre; yeni kuramlar, *ad hoc*durlar, başka bir şey de olamazlar. Fazla içerik giderek yeni olgulara ve alanlara yaygınlaştırarak yavaş yavaş yaratılır, yaratılmalıdır" (Feyerabend 1991, 103).

Popper'ın, Hume'un ortaya koyduğu biçimiyle tümevarım sorununu çözdüğüne yönelik iddiasını ayrıntılı bir biçimde eleştirmiş olan Lakatos'a göre, Popper'ın yanlışlanabilirlik ölçütü, kuramların kararlılığını göz ardı ettiğinden ötürü Hume'un tümevarım sorunu dediği şeyin çözümü olamaz. Bilimde kesin doğrular ya da kesin yanlışlar olmadığı için, bilimde doğrulama ve kesin yanlışlamanın söz konusu olamayacağını savunan Lakatos'a göre, bilim yanlışlanabilir, hataya düşebilir. Bu yüzden, bilimde gerçeği, doğruluğu güvence altına alacak genel geçer, evrensel ve rasyonel yöntemler yoktur. Sonuçta, bilimin kesin ve değişmez bir yöntemi olamaz.

Bir bilim savunucusu olan ve bilimin bir rasyonalitesinin olduğunu ortaya koymaya çalışmış olan, aynı zamanda bilimin anomalilerle her zaman bir arada bulunduğunu ileri sürmüş olan Lakatos'un *bilimsel araştırma programları metodolojisi*, Popperci sofistike yanlışlamacılığın Kuhn'un yaklaşımına uyarlanışdır. Lakatos, Kuhn'un paradigmatal geçişi, yani bilimsel devrim düşüncesi doğruysa, bilimle sözde bilim, bilimsel ilerlemeyle de düşünsel çöküş arasında bir fark kalmayacağını ve nesnel bir bilim diye bir şeyin söz konusu olamayacağını öne sürmüştür. Nitekim paradigmatal geçişin bir rasyonalitesi olmaması, farklı paradigmaları birbiriyle kıyaslanamazlık ilişkisi içine sokmuştur. Bu durum bilimin diğer bilişsel etkinliklerden farkının ne olduğu sorusuna çok anlamlı bir yanıt verilmesini engellemiştir. İşte Lakatos bu sorunu çözmeyi denemiştir. Ne var ki bir tür birikimci bilgi anlayışı olarak görülebilecek olan bu yaklaşım, Kuhn'un bilimsel birikim olanağını geçersiz kılan yaklaşımına bir açıklama getirememiştir.

Bilimsel gözlemin nesnel bir şekilde yapılmasını öngörerek, bir anlamda empirist bilgi anlayışlarına olanak sağlamış olan Lakatos'un, rasyonalizm ve empirizm konularında da sentez arayışında olduğu ve bu noktada eleştiriyor olsa da Popper'a Kuhn'dan daha yakın olduğu düşünülür. Birikimci bilgi anlayışıyla Kuhn'un paradigma kavramına itiraz etmiş olan Lakatos'un iddialarını ise, daha sonradan farklı noktalardan öğren-cisi Feyerabend eleştirmiştir. Bu eleştirileri ile Kuhncu görelilik-çiliği uç noktalara taşımış olan Feyerabend, *realist rasyonalist* olarak nitelediği Lakatos'un aksine, bilimdeki kuramların bir-birlerini yadsıyarak ortaya çıktıklarını öne sürmüştür.

Kuhn, Feyerabend ve Lakatos tarafından pozitivist bilim felsefesine karşı getirilen bu metodolojik eleştirilerde, kural koyuculuk yerine betimleyicik ön plana çıkmıştır. Bilimsel araştırma yönteminin nasıl olması gerektiği yerine gerçekte nasıl yapıldığı önem kazanmıştır. Sınanabilirlik niteliği, örneğin yanlışlanabilirlik ölçütü, kuramın bilimsel olup olmamasında belirleyici değildir. Çünkü hiç bir kuram ya da varsayım kesin olarak yanlışlanamaz. Aynı olguyu ele alan birden fazla kuram söz konusu olduğunda, kuramların üstünlüğünde tek bir ölçüt belirleyici olamaz. Kestirimlerin gücü, mantıksal tutarlılık, alanın genişliği ve nedensel açıklama gücü birer ölçüt olarak düşünülmelidir. Bu yaklaşım, açıklama ile kestirimi birbirinden ayırmıştır.

Bilim, Bilgi Edinmenin Tek Yolu mudur?

Rönesans'ın ikinci dönemi olan 16. yüzyılın sonlarında başlayan, 17. yüzyılda tüm parlaklığıyla ortaya çıkan, bir yandan deneye, diğer yandan matematiğe dayanan doğa bilimlerdeki önemli gelişmeler, 18. ve 19. yüzyıllarda da bütün görkemiyle gelişimini sürdürmüştür.

Yeni Çağ'ın başlannda Bacon, Descartes, Galileo ve Newton tarafından ortaya konulmuş olan yeni bilgi edinme yöntemleri, Kopernik, Kepler, Galileo sonra da Newton tarafından ortaya konulmuş olan yeni bilim ilkeleri, pek çok bilim adamı tarafından kabul görmüş, doğru olarak kabul edilmiş, zamanla bütün doğa alanlarında uygulanmaya başlanmıştır. Klasik dönemin doruk noktasını oluşturan ve yeni bilimin ilkelerini ortaya koyarak modern doğa biliminin kapılarını aralayan bu isimlerin astronomi ve fizik alanlarında yaptıklarına benzer devrimsel çalışmalar kimya, fizyoloji, biyoloji gibi alanlarda da yaşanmıştır. 18. yüzyılda Lavoisier yüzyıllar boyunca simya adı altında sürdürülen çalışmaların, bugünkü anlamda, kimya bilimine dönüşmesini sağlamıştır. Bichat, fizyolojinin temelini atmıştır. Linnaeus ise, biyoloji ve botanikte sınıflandırma esasını getirerek, bütün canlıları bir cetvelde göstermiş, yaşamın çeşitliliğini anlamak, fosil kayıtlarında bulunmak ve organizma davranışlarını incelemek adına kavramsal çalışmaları başlatmıştır. Humboldt, organizmaların aralarındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin bu-

lundukları ortama göre nasıl farklılık gösterdiklerini inceleyerek biyo-coğrafya, ekoloji ve etoloji gibi bilim dallarını başlatmıştır. 19. yüzyılda Darwin, insan dâhil tüm canlı türlerinin doğal seçim yoluyla bir ya da bir kaç ortak atadan evrildiğini öne sürmüş ve o günün şartlarına göre bu kuramı destekleyen pek çok kanıt sunmuştur. Mendel ise, çalışmasıyla, kalıtsal aktarım mekanizmalarını anlamaya çalışan modern genetik bilimi başlamıştır.

Rönesans sonrası Avrupa'da, devrimsel dönüşümlerin getirdiği büyük ilerlemeler yalnızca bilimsel alanla sınırlı kalmamıştır. 17. ve 18. yüzyıllarda gelişen ve akılcı düşünceyi eski, geleneksel, değişmez kabul edilen varsayımlardan, önyargılardan ve ideolojilerden özgürleştirmeyi ve yeni bilgiye yönelik kabulü geliştirmeyi amaçlayan, düşünsel gelişimi kapsayan Aydınlanma felsefesinin yarattığı Aydınlanma Çağı'nda yaşanmaya başlanmıştır. Descartes, Kant, Rousseau, Hume, Locke gibi temsilcileri olan Aydınlanma felsefesi Fransız İhtilali ve ardından gerçekleşen modernleşme süreçlerini düşünsel anlamda etkilemiş ve kaynaklık etmiş, modernizmin dünya ve hayat görüşünün şekillenmesi açısından son derece önemli olmuştur. Özellikle Fransız İhtilâli, Avrupa'da modernizmin şekillenmesi adına yaşanan en önemli olaylardan biridir. Nitekim Batı'nın dönüşümünün başlangıcı olarak 1789 yılını alan Comte'a göre, Lâtin Avrupa'nın metafizik çağı, Fransız İhtilâli ile kapanmıştır. Ardından yeni ve son olan pozitivist çağ oluşmaya başlamıştır.

Avrupa'da Fransız İhtilâli sonrasında siyasal karışıklıklar ve sosyal yapının sarsılması süreci içinde siyasal ve sosyal düzeni yeniden kurmak gereksinimi doğmuştur. Bu köklü değişim süreci şüphesiz ekonomiyi de kapsamaktadır. Endüstrideki gelişmeler hızlanmış, siyasal gereksinimler kadar ekonomik gereksinimlerde önem kazanmaya başlamıştır. Bu olgular iç içe geçmişlerdir, birbirinden ayırılmaları söz konusu değildir. Endüstrideki gelişmeler, sosyal ve siyasal karışıklıkların yarattığı problemler felsefenin temel konularını oluşturmuştur. Aydınlanma düşünürleri, bu karışıklıklardan kurtularak yeni bir top-

lum düzenine kavuşabilmenin yollarını aramışlardır.

Bütün yaşamı boyunca Fransız İhtilâli'nin neden olduğu siyasal, toplumsal ve ahlâkî sorunları çözmeye çalışmış olan Comte'a göre, bütün bu sorunları çözebilecek tek bir yöntem vardır; *bilimsel yöntem*. Siyasal, ekonomik, toplumsal hatta dini sorunları dahi çözecek olan bilimsel yöntem, toplumsal iyileşmeyi ve ilerlemeyi sağlayacak olan tek yöntemdir. Buna göre, toplum bilim yoluyla yeni baştan düzenlenmeli, reformdan geçirilmelidir. Bunun içinde öncelikle toplumu yöneten yasalar bilinmelidir. Bu yasalara ise, ancak bilimsel temelleri olan, pozitif bir felsefe üzerine inşa edilmiş olan *toplum bilim* ile ulaşılabilir.

Bilimin yöntemi; deney, gözlem, karşılaştırma ve tarihsel tüm-dengelim yöntemidir. Bilimin konusu; somut elle tutulur, gözle görülür olgulardır. Bilimin amacı, olgular arasında var olan değişmez ilişkileri belirlemektir, genel bilimsel kanunlara ulaşmaktır. Nitekim bilim, olgular arasında kesintisiz, mutlak bir determinizmin olduğuna, ilk neden bulduğunda, neden-sonuç zinciri takip edilerek evrenin bütün sırlarının çözüleceğine inanmaktadır. Bu inanç, genel bilimsel kanunlara ulaşmayı sağlayacaktır. Bu kanunlar keşfedildiğinde de sosyal ve fiziksel gerçeklik kontrol altına alınacaktır.

Bilimsel yöntemle elde edilen bilgi *pozitif bilgi*dir. Tarihsel bir evrimin sonucu olan, insan zihninin tarihsel olarak ulaştığı en yüksek düzeyi gösteren pozitif bilgi, düşünce tarihinin en yüksek evresi olan *pozitif evrenin* ürünüdür. Bu evrede açıklamalar, matematik, mantık, gözlem ve deney yoluyla yapılır. Problemlerin çözümü, yalnızca olguları gözlemleyip tasvir etmekle gerçekleşebilir. Çünkü doğanın yüce ve mutlak bir amacı yoktur. Varlıkların gizli, içsel nedenleri yoktur. Bunları aramaktan vazgeçilmelidir. Yalnızca olgular araştırılmalıdır. Varlıklar arasındaki *değişmez ilişkiler* gözlemlenmeli, toplum bilim yoluyla reformdan geçirilmelidir.

Bilimin tüm sorunların çözümünde doğru yolu göstereceği inancı, Comte'un deneyi aşan bütün spekülasyonları metafizik

olarak gördüğü bir noktaya ulaşmasına neden olmuştur. Bu yüzden herhangi bir konunun araştırılmasında ya da incelenmesinde doğrudan gözlemlenemeyen her şeyin göz ardı edilmesini, deneye dayanmayan bilgi savlarının bir yana bırakılmasını önermiştir. Çünkü Comte'un pozitivizmi, bilimin tek sağlam bilgi türü olduğu, insan zihninin tüm gereksinimlerini karşılamak için yeterli olduğu ve bu yüzden, şimdilik güvenebileceğimiz tek gerçek bilgi kaynağı olduğunu ön kabulü üzerinde yükselmiştir. İşte bu tavır, diğer bilgi türleri ve disiplinlerinin yok sayılarak bilimin putlaştırılmasına ya da mutlaklaştırılmasına, sonuçta bilimin bilgi elde etmenin tek yolu ya da yöntemi olarak görülmesine yol açmıştır.

Bilimsel bilgiye koşulsuz güven duymuş olan bu düşünce biçimi, bilimin geçmişte metafizik tarafından ortaya atılan tüm problemleri çözeceğine inanmış, fiziko-kimyasal bilimlerin yöntemlerinin, tüm alanlarda, özellikle de dünyanın ve yaşamın insani ve toplumsal yönlerini inceleyen alanlarında geçerli olan tek yöntem olduğunu savunmuştur. Modernizmin şekillenmesinde büyük etkisi olmuş olan bu düşünce nedeniyle, doğanın bütün alanları pozitif bilimlerce işlenilmeye başlanmış, bunun sonucunda da insanın dünya ve hayat görüşünde pozitif bilimlerin doğruladığı tasarımlar kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle Comte'un, insanın kültür hayatı üzerine bir bilim kurulma çabası bu tasarımların doruk noktasını oluşturmuştur. Comte, bir yandan insana ilişkin kültürel alanları pozitif bir bilim yapmaya çalışmış, öbür yandan da bütün pozitif bilimlerin başlıca olgularını, yasa ve yöntemlerini belirtmek işine girişmiştir.

Bilimin tüm sorunların çözümünde doğru yolu göstereceğine inanan yalnızca Comte değildir. Marx ve Engels'de aynı inancı paylaşmaktadır.⁷⁸ Marx ve Engels, felsefelerini doğa, toplum,

78. Bilim konusunda aynı inancı paylaşıyor olmaları Comte ve Marx-Engels'in her konuda hemfikir oldukları anlamına gelmemektedir. Çünkü Comte, gözlerimizin önünde meydana gelen olayların ne *ruh* ne de *madde* ile açıklanamayacağını, bilimin, tarih boyunca *idealizm*

ekonomi ve tarih araştırmalarıyla desteklemiş, bu yüzden de felsefelerinin bilimsel bir felsefe olduğunu savunmuşlardır. Gerçekten de “bilimsel olma savı, Marxizmin çok önemli bir ögesidir. Marx kendisini, tarihsel, siyasal, ekonomik -genel olarak toplumsal- bilimlerin, böyle denebilirse, Newton’u ya da Darwin’i gibi görmüştür” (Magee 1990, 85). Engels, “Kominist Parti Manifestosu”nun İngilizce 1888 edisyonunun önsüzünde, “kanımca, Darwin kuramının biyolojide yapmış olduğu devrimi aynen tarih biliminde yapmaya namzet olan bu fikre, biz ikimiz de, 1845 öncesi yıllarda adım adım yaklaşmakta idik” (Marx/Engels 2003, 34) demiştir. Marx ve Engels, bu tavırlarıyla, bilim kadar nesnel, doğru ve kesin bir öğretiye ulaşmayı amaçlamışlardır. /

Modern bilim, insanı ve doğayı ortak bir akıl paydasında birleştirerek, akklı nesnel bir bilgi üretici, insanı da ürettiği nesnel bilgiyle, evreni sınırsız dönüştürme gücüne ve hakkına sahip bir varlık olarak gören aydınlanma geleneğinin belirgin izlerini taşımaktadır. Söz konusu izleri, belirli bir bilgi kuramına dayandırıp sistematize etmiş olan pozitivizm, ‘kartezyen rasyonalizm’, ‘anglo-sakson emprizm’ ve ‘formel mantık’ temelleri üzerine inşa ettiği bilimsel yöntem anlayışını, bilgi üretiminin tek geçerli yöntemi olarak görmüştür. Aslında bu yöntem, Batı düşüncesinin Rönesans sonrası belirginleşen seküler ve hümani-

materyalizm aynısını boşuna tartışmış olduğunu, bilimin, bu iki bilinemezin her ikisine de sırt çevirerek üçüncü bir yoldan yürümesi gerektiğini, sadece gözleriyle görüp elleriyle tutabildiği olayları incelemekle yetinmesi gerektiğini savunmuştur. Diğer tafatna Marx ve Engels’de zaten pozitivist değillerdir; pozitivism öncesi kuşağa dâhildirler. Marx’ı pozitivist olarak nitelendirmek bu anlamda tarih yanlışsı (anakronizm) olur. Aslında “Marxizmde, pozitivismi çağrıştıran kimi vurgular olduğu öteden beri söylenmiştir. Ancak, bu sav doğrudan bir Marxizm-Pozitivizm bağlantısıyla değil, Marx’ın (ve Engels’in) aşırı determinist bulunan öngörülerinden yola çıkılarak temellendirilmiştir (Çulhaoğlu 2002, 130). Sonuç olarak Marx’ta pozitivistik eğilimler vardır denebilir. Bir başka görüşe göre, örneğin Gramsci ve Habermas’a göre ise, Marx’ta örtük bir pozitivism vardır.

ter dinamiklerinin belirli bir sosyol, kültürel çevrede ürettiği felsefi düşünme geleneğinin ürünüdür.

20. yüzyıl felsefesinde çok etkili olmuş, bilim ve felsefe eksenli tartışmalarda belirleyici bir rol üstlenmiş olan Viyana Çevresi ise, pozitivizmi yeniden değerlendirerek sürdürmüştür. Neo pozitivizm olarak da adlandırılan bu akım, pozitivizmin bilim/bilimsellik iddialı felsefi statüsünü devam ettirmiştir. Her alanın bilimselleştirilmesi gerektiği, ancak bu şekilde anlamlı sonuçlara ulaşabileceği düşüncesi bu yüzyılda da geçerlidir. Bu düşüncenin kimi zaman olumlu sonuçlar verdiği söylenebilir. Fakat doğa bilimleriyle özde farklı olan, birbirlerine indirgenmeleri veya dönüştürülmeleri mümkün olmayan alanları bilimselleştirme çabası bu yüzyılda da görülmüştür. En çarpıcı örneği ise, yine felsefede görmek mümkündür; felsefeyi bilimselleştirme çabası, felsefenin bilimsel bir sistem kadar doğru ve kesin olduğunu savunan *bilimsel felsefenin* ortaya çıkmasıyla sonuçlanmıştır. Nitekim Reichenbach, bizatihi felsefesini *bilimsel felsefe* olarak adlandırmıştır. Başyapıtı olan "Bilimsel Felsefenin Doğuşu"na yazdığı önsözde, "pek çok kimse için... felsefe bir bilim değildir. Elinizdeki bu kitap bu tezin tersinin doğru olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır." (1981, 9) demiştir. Reichenbach, felsefesinin metafizik öğelerden ve hoş felsefi spekülasyonlardan arındırılmış olduğunu, bilimsel bir kuram kadar doğru ve kesin olduğunu savunmuştur.

Oysa bilim ile felsefe birbirlerinden tamamen ayrı alanlardır. Birbirlerine indirgenebilmeleri, hatta birbirlerinin aracılığıyla tanımlanmaları söz konusu değildir. Popper, bu yüzden, "Açık Toplum ve Düşmanları" adlı kitabının ikinci cildinde Marx'ı eleştirmiştir. Marx'ın bu konudaki görüşlerinin bilimin *doğası* ile ilgili yanlış bir ön kabul ya da ön yargıya dayandığını ileri sürmüştür. Popper'a göre, Marx kendini toplumu konu alan bir bilim adamı, topluma onun nasıl işlediğini ve geliştiğini anlamak amacıyla yansız ve ön yargısız olarak yaklaşan bir araştırmacı olarak görmüştür. Bilimin nihai ve değişmez doğruları keşfettiğine, bilimin doğrularının zorunlu ve kaçınılmaz oldu-

ğuna yürekten inanmıştır. Oysa Popper'a göre, bilgidaki birikim ve ilerleme, yeni bilimsel bilginin gelecekteki durumu ya da gelişim seyri mantıksal ya da bilimsel yöntemlerle önceden kestirilemez. Dolayısıyla insanlık tarihinin gelecekte nasıl bir seyir izleyeceği önceden bilinemez. Kuramsal bir fiziğe karşılık gelen ya da eş değerde olan tarihsel bir toplum bilimi olamaz. Popper'a göre, bu Marx'ın bilimsel araştırmanın doğasını yanlış anlamasından kaynaklanan *birinci* yanlıştır. İkinci yanlışı ise, bilimin toplumun bütününe uygulanabileceği, bütün bir sistemle ilgili olan yasalar bulunduğunu düşünmesidir. Marx, bütünü göz önüne almış, *insan* faktörünü gözden kaçırmıştır. Bilim deneme yanılma yöntemine dayanmaktadır, Marx bunu görememiştir. Marx özel problemler için özel yaklaşımların söz konusu olduğunu düşünmüştür. Üstelik Marx'ın tarihsel değişme ile ilgili değişmez yasaların keşfine dayanan iddiaları, yanlışlanabilir değildir. /

Felsefenin bilimselleştirilmeye çalışılması tirajik bir durum yaratmıştır. Tirajikomik olan ise, felsefenin bilimin *hizmetçisi* yapılmaya çalışılmış olmasıdır. Nitekim Viyana Çevresi'nde, felsefenin görevi deneysel verileri mantıksal analiz yoluyla çözümlemek ve ortaya koymak olarak belirlenmiştir. Felsefenin sadece dil çözümlemeleriyle sınırlı kalması gerektiği, bu çözümlemelere dayanarak olguların dile getirildiği önermeler üzerine ve bu önermelerin dilsel bağlamları üzerine açıklamalar yapılması gerektiği savunulmuştur. Açıkça, felsefe bilimin yardımcısı, hizmetçisi olarak nitelenmiştir. Bütün bilgi alanlarının bilim tarafından kapsandığı, bilimin dünyayı, olan tek dünyayı, çevremizdeki dünyayı betimlediği, bu yüzden de felsefenin uğraşacağı başka bir alan kalmadığı iddia edilmiştir.

Bilimi ön plana çıkarıp, en yüksek ve gerçek bilgi türü sayan ve felsefeyi bilime bağımlı kılan bu bilimci düşünce biçiminin en önemli savunucuları arasında bulunan ve Viyana Çevresi'nin düşün babası olan Mach ve yanısıra Avenarius'a göre, felsefi akıl yürütme ya da argümanların öncülleri bilimsel önermelerden oluşur. Dolayısıyla felsefenin önermelerinin ve felse-

fedeki argümanların doğrulukları bilimsel önermelerin doğruluğuna bağlıdır. Söz konusu tavır, tüm yargı ya da önermelerin ya empirik ya da analitik olduğu kabulüyle, bilimin önermelerinin empirik önermeler olduğu kabulünün mantıksal sonucu olarak karşımıza çıkar. Bu ön kabuller söz konusu olduğunda, felsefeyi analitik yargılardan oluşan mantığa ilişkin araştırmalarla sınırlamak ya da felsefi doğruların empirik doğrular olduklarını söyleyerek, onu bilime bağlamak alternatifleri arasında bir seçim yapmak gerekir.

Viyana Çevresi'nden çıkmış olan bir diğer akım olan Analitik felsefede de, felsefenin artık gerçek bilgiyi elde etmek için tek geçerli yol olan bilimin *yardımcısı* olması gerektiği inancı ortaya çıkmış, görkemli felsefe günlerinin sona erdiği ifade edilmiştir. Felsefe araştırmalarının mantık, bilgi veya bilim kuramı ve temel araştırmalar ile sınırlanması gerektiği düşünülmüş, felsefenin *bilimlerin sultanı* olma iddiası yerine, kendisini bilimsel bilginin *bizmetçisi* olarak görmesi gerektiği ısrarla vurgulanmıştır. Buna göre, felsefe araştırmalarının konusu, reel veya ideal nesneler veya olaylar değil, bilimsel olan önermeler ve kavramlardır. Bu nedenle mantık ve bilgi kuramı sorunları yanında mantıksal dil analizlerini de temel olarak alanlar görülmüştür. Sonuçta Viyana Çevresi filozoflarının bu tavrının, felsefeyi teolojinin hizmetçisi olarak kullanılmış olan Orta Çağ Hristiyan teologlarından hiçbir farkı olmadığı görülmektedir.

Bütün bu trajik ve trajikomik durumlar, bilimi bilgi edinmenin tek yolu olarak görme isteğinin bir sonucudur. Oysa bilim, bilgi edinme yollarından yalnızca birisidir. Nitekim bilgi çeşitli biçimlerde ortaya çıkabilir: İnsandaki ruhsal bir olay olarak; kavrama edimi, salt bilinç edimi, yönelme (eğilim) olarak, özne ile nesne arasındaki ilişki olarak; nesnenin öznedeki imgesi, tasarımı, iz düşümü olarak; tasarım imgesinin nesneyle uyuşması olarak; bilginin ve bilgi imgesinin nesnesinin tüm içeriğine yaklaşma eğilimi olarak (bilgi süreci); bilginin başkasına ulaştırılabilir, aktarılabilir sonucu olarak (Akarsu 1988, 34).

Bilimsel bilginin dışında, insanın elde ettiği bilgilerin ilki *gündelik (empirik, düzensiz) bilgidir*. Gündelik yaşamı kolaylaştıran bu bilginin kaynağı duyu ve deneyimlerdir; geçerliliği ve doğruluğu kişisel deneyime dayanır; belli bir yöntemle elde edilmemiştir; genel geçerliliği yoktur; raslantılarla veya başkalarından görmeyle kazanılmıştır. Bu haliyle gündelik bilgi; öznel, sonuçları kesin değildir, yararlı bir bilgidir; ama bazen insanları yanıltabilir, yöntemsiz olarak elde edilir, sistemli değildir.

Bilgi türlerinden ikincisi, *dini bilgidir*. Din, mutlak varlığa ve onun vahiy ile bildirdiklerine dayanan bir sistemdir. Tanrı'nın mutlak gerçekliği, dinde her şeyi kuşatır. Dinde özne nesne ilişkisi *inanç* bağı ile kurulmuştur. Tanrı'nın insanlar içinden seçtiği elçilerine (peygamberler) bir takım temel gerçekler bildirdiğine inanılır. Bu gerçekleri elçilerin elde ediş yolu, yüksek dereceden bir ilham olan vahiydir. Diğer insanların vahiy edilenleri anlaması ise, yüksek derecede bir sezgi olan *iman* ile olur. Bu yüzden dini bilginin temelinde iman vardır. Eş deyişle, dinsel bilgiye kesin iman ile inanılır. Bu yüzden dini bilgi dogmatiktir. Eleştirisi yapılamaz. Vahiyde de, imanda da, bilgi kaynağı ve nedeni *ilahidir; tanrıdır*. Dini bilgi ibadet biçimlerini ve inanç değerlerini içerdiği gibi, insanın iç yaşamını ve toplumsal yaşamı düzenleyen kuralları da içerir.

Bilgi türlerinden üçüncüsü *sanat bilgisi*dir. Sanat, güzeli yaratan, gerçekliği simgelerle anlatan etkinliktir. Hoşa giden, düşündürten biçimler yaratma çabasıdır. Sanat bilgisi, sanatçı ile yöneldiği nesne arasındaki ilgiden doğan bir bilgidir. Akla değil, duyguya, coşkuya ve sezgiye dayanır. Sanat bilgisinin ifade araçları diğerlerinden farklıdır; ses, renk ve çeşitli şekiller olabilir. Sanat bilgisi öznel, yaratıcılığa dayanır. Ürünleri somuttur.

Böyle bir bilgide kişi, duygudan kalkarak coşkuya varan bir bilme ile varlık evrenine adeta doğrudan bir katılış içinde bulunur; onu yeniden yaşar ya da var eder. Söz konusu olan, bireysel anlık yaşayış hallerine (deneyim) dayalı bir biliş, bir hal alıştır. Burada mantık prensiplerine dayalı akıl yürütmeler, ge-

nel ve geçerli nitelik taşıyan kavram ve tavırlar yerine, sezgilerden ve yaratıcı imgelem gücünden kaynaklanan öznel bir bilgi ortaya çıkar.

Her sanat eseri ancak bir defada, o da ancak kendi sanatçısı tarafından ortaya konabileceği gibi, herhangi bir sanat eserinin önünde bulunan kişinin hüründüğü ruh hali, sadece o kişinin kendisi tarafından yaşanır ve kendisi ile açıklanır.

Bilgi türlerinden dördüncüsü, *teknik bilgidir*. Teknik, doğadaki nesneleri bir amaca yönelik olarak araç haline getirmektir. Bilimsel araştırmalardan elde edilen somut ve yararlı sonuçları ve bunlara ilişkin araç, yöntem ve süreçlerin bütününü ifade eder. Tekniğin amacı insan hayatını kolaylaştırmaktır. Tekniğin gelişimi ile bilimin gelişimi arasında sıkı bir bağ vardır. Teknik bilgide özne nesne ilişkisi, bilimsel bilgiyi de uygulayarak yaşamı kolaylaştırmak amacıyla kurulmaktadır. Teknik bilgi, insanlara yarar sağlar, insanın yaşamını kolaylaştırır. Araç gereç yapımına ve kullanımına dayanır.

Bilgi türlerinden beşincisi, *felsefi bilgidir*. Felsefi bilgi, insanın, evrenin niteliği ve yapısı hakkında gözlemlerine dayanarak düşünmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Evreni parçalara ayırmadan, bir bütün olarak kavramaya yönelik kuramsal araştırmalarla başlamıştır. Felsefi bilgide filozofun kişiliği ve geçmiş yaşantısı önemli rol oynar. Felsefi bilgi kesin değildir, fakat kapsamlı ve bütüncül bir bilgidir. Genel geçer değildir; kendini daima yenileyebilir. Mantık ilkelerinden yararlanır; sistemli ve tutarlı bir bilgidir. Eleştirel ve sorgulayıcıdır. Olması gerekeni de belirler. Yığılgan (kümülatif) bir bilgidir. Bu nedenle tarihten soyutlanamaz. Olgulara dayanma zorunluluğu yoktur. Çağının koşullarından etkilenir. Bilimlerin doğuşuna kaynaklık etmiştir. Evrensel bir bilgidir. Teknolojisi yoktur. Felsefi bilgide bitmişlik ya da kesinlik yoktur. Felsefi bilgide sistemli, düzenli ve birleştirilmiş bir bilgidir.

Görüldüğü gibi birbirinden çok farklı bilgi türleri vardır. Her bir bilgiyi edinmeye ve hayata geçirmeye çalışanların farklı

isimlerle anılması bundandır. Nitekim dini bilgi teologların, ilahiyatçıların, din adamlarının, hatta tüm dindar insanların edinmeye çalıştıkları, peşinde koştukları bilgidir. Sanat bilgisi, tüm sanatçıların ulaşmaya, yaratmaya çalıştığı bilgidir. Teknik bilgi, mühendislerin, teknisyenlerin, kısaca teknikle ilgili kişilerin üretmeye ve üretilmiş olana ulaşmaya ve onu uygulamaya, hayata geçirmeye çalıştığı bilgidir. Felsefi bilgi, filozofların, felsefecilerin peşinden koştugu bilgidir. Nitekim felsefe sözcük kökeni olarak, Yunanca seviyorum, peşinden koşuyorum, arıyorum anlamına gelen *phileo* ve bilgi, bilgelik anlamına gelen *sophia* sözcüklerinden türemiştir. *Philosophia*; bilgelik arayışı, bilgiyi sevmek, araştırmak ve peşinde koşmak anlamlarına gelirken, *filozof* da bilgelige ulaşmaya çalışan kişidir.

Söz konusu farklı bilgi alanlarında faaliyet gösteren kimselerin hepsine birden din adamı, sanatçı, mühendis veya filozof denilmesi ne kadar gereksiz, yersiz ve boş ise, bilim adamı denilmesi de o kadar gereksiz, yersiz ve boş bir nitelemedir. Nitekim Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde, sadece mesleği dinle ilgili işler olan görevli kimseye *din adamı*, *ilahiyatçı*⁷⁹ veya *teolog* denilmesi gerektiği belirtilmiştir. Güzel sanatların herhangi bir dalında yaratıcılığı olan, eser veren kimse olarak belirlenmiş

79. Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde, *ilahiyyat*, *tanrı bilim* olarak açıklanmıştır. Bu ifade de sorunludur. Burada ki bilim, aynı sözlükteki *bilim* teriminin hiçbir tanımına uymamaktadır (bk. 80. dip not). Nitekim Tanrı, ne bir *olay*dır, ne *deneye* dayanan yöntemlerle incelenebilir, ne de hakkında *bilgi* edinilebilir. Tanrı bir *inanç* konusudur, hakkında ancak inanç sahibi olunabilir. *İlahiyyat*, *ilab* (tanrı) ve *at* (çoğul eki) kelimelerinin birleşimidir. Teolojiyle ana hatlarıyla aynı olmakla birlikte, ayrıntıda farklılıkları vardır. İlahiyyat, Arapça kökenli olmakla birlikte, Türkçe dışında kullanılmamaktadır. Arapça'da ise, *Uhum-u Diniyye* (din bilgisi) kullanılmaktadır. İlahiyyat, İslam din ilimlerinin tümüne verilen addır; tefsir, hadis, fıkıh, kelam [İslam inancını (akli yöntemle) savunma], tasavvuf (İslamın mistik boyutu ile ilgilenir). Aksi halde, felsefenin bir alt dalı olmadığı gibi, ne din felsefesi, din psikolojisi, din sosyolojisi, ne dinler tarihi, ne de karşılaştırmalı din/dinler araştırmaları değildir.

olan *sanatçının* veya *sanat adamının*, sinema, tiyatro, müzik vb. sanat eserlerini oynayan, yorumlayan, uygulayan, yaratıcı ve olağandışı nitelikleri olan, sanat yapabilecek yetkide olan kimse olduğu ifade edilmiştir. İnsanların her türlü ihtiyacını karşılamaya dayalı yol, köprü, bina gibi bayındırlık; tarım, beslenme gibi gıda; fizik, kimya, biyoloji, elektrik, elektronik gibi fen; uçak, otomobil, motor, iş makineleri gibi teknik ve sosyal alanlarda uzmanlaşmış, belli bir eğitim görmüş kimseye ise, *mühendis* denildiği belirtilmiştir. Felsefe ile uğraşan ve felsefenin gelişmesine katkıda bulunan, felsefe yapmaya meraklı olan kimseye ise, *felsefeci*, *filozof*, *feylesof* denildiği belirtilmiştir. Sadece bilimsel çalışmalarla uğraşan kimseye, *bilim adamı*, *bilim insanı*, *bilimci* (bilginin temeli olarak yalnız bilim yöntemine önem veren), *bilgin* (bilimsel bir konuda çok bilgisi olan kimse; âlim) denildiği belirtilmiştir.

Bu durumda, özellikle yüksek düzeyde eğitim, öğretim, araştırma ve yayın yapan üniversitede görev yapan insanların tümüne birden *bilim adamı* demek yerine *akademisyen* (akademi üyesi, öğretim üyesi, öğretim elemanı) demek daha doğru bir tercih olacaktır. Çünkü üniversitelerde, din alanında çalışan akademisyenler, sanat alanında çalışan akademisyenler, teknik ya da mühendislik alanında çalışan akademisyenler, felsefe alanında çalışan akademisyenler ve nihayetinde bilim alanında çalışan akademisyenler vardır. Buna göre, üniversitedeki her bir bilgi alanına 'disiplin', 'dal', 'kol', 'şube' (brans) demek daha uygun görünmektedir. Her ne kadar Türk Dil Kurumu Sözlüğü, üniversitelerde bölümlere, *bilim dalı*, *ana bilim dalı*, *alt bilim* denildiğini belirtmişse de, bu ifadeler kavram kargaşasına yol açmakta, üniversitede görev yapan herkesin bilim insanı; bilim adamı; bilimci olduğu gibi pek uygun olmayan bir durum yaratmaktadır. Uygun olan ise, herkesin *öğretim elemanı* olduğu veya *akademisyen* olduğudur. Çünkü *bilim*⁸⁰ günümüzde

80. Dil bilim açısından *bilim* sözcüğü; batı kültüründe Latince *scientia* (bilgi) sözcüğüne dayalı ve *scire* (bilmek) kökünden gelen adın (İng. science, Fr. science, İt. scienza, İsp. ciencia) Türkçe karşılığıdır. *Das*

wissen (bilgi) ve *wissen* (bilmek) kökünden Almanca karşılığı olan *wissenschaft* sözcüğünün farklılığı ise, bu dilin gelişme döneminde Romen dilleri etkisinden uzak kalmasından dolayıdır, ama anlam olarak değeri aynıdır. İngilizce'deki eşanlamı da to know (bilmek) fiilinden (know + lock > + leche > + ledge =>) knowledge (bilgi) olarak, Romen etkisinde kalmamış hali ile varlığını uzun süre "science"a eşdeğer biçimde korumuştur.

Kültürel olarak bizi etkilemiş Arap dilindeki *ilm*, Osmanlıca'dan İstanbul Türkçesi'ne geçişte *ilim* biçimine dönüşmüş olup, ayn harfî ile başlayan ve Arapça 3. tekil geçmiş zaman çekimindeki *alame* (bildi) fiilinden türemedir.

Cumhuriyet döneminde belirlenen Yeni Batı Türkçe'si kurallarına göre bilmek fiilinden türetildiği zannedilen *bilim* sözcüğünün Orta Asya'daki Türkçe karşılığı ise *bilig* olup, dilbilim açısından *bilim* sözcüğü uydurma (neologia)dır. Osmanlıca'daki *ilim*den esinlenerek uydurulmuş *bilim* sözcüğünden sonra, *dilmekten dilim*, *basılmaktan basım* gibi uydurma sözcükler yerleşerek -im/-ım son ekinin doğmasına yol açmıştır.

Kıscası, aslında Fransızca *écolèden* uydurma olan ama okumaktan türetildiği zannedilen *okul* gibi, *bilim* sözcüğü de uydurmadır. Çünkü ad oluşturan -im/-ım son eki diye bir ek yoktur Ana Türkçe'de. Ancak, Batı Türkçesi'nde Türkiye'nin önderliğinde bu ekler dil bilim kuralları olarak kabul edilmiştir (Akçam 2004).

Türk Dik Kurumu Sözlüğü'nde, *bilim* teriminin birinci anlamı; *evrenin* veya *olayların* bir bölümünü konu olarak seçen, *deneye* dayanan yöntemler ve *gerçeklikten* yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi olarak belirtilmiş, pekte yerinde olmayarak, açıklamanın sonuna *ilim* terimi konularak, bilim teriminin ilm terimini karşıladığı ima edilmiştir. İkinci anlamı; *genel geçerlik* ve *kesinlik* nitelikleri gösteren yöntemli ve dizgesel bilgi olarak belirtilmiştir. Üçünü anlamı ise; belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir *bilgi edinme* ve *yöntemli araştırma süreci* olarak belirtilmiştir.

Üçüncü anlam Arapça'daki haliyle, yukarıda belirtilmiş olan, *ilm* terimini karşılamaktadır. Nitekim üçüncü anlamla birinci ve ikinci anlamların örtüşmesi mümkün görünmemektedir. Çünkü üçüncü anlamda evrende yer almayan, olay olmayan [*olay*, ortaya çıkan, oluşan durum, olgu (*olgu*, düşünülmüş olanın karşısı, olmuş olan, gerçekleşmiş olan)] anlamındaki, deneye dayanmayan, gerçeklikten yararlanmayan, genel geçerlik ve kesinlik nitelikleri göstermeyen bilgiler de bilim kapsamına girmektedir.

Bilim daha çok birinci ve ikinci almaları karşılamakta, *ilm* ise, üçün-

*ilm*⁸¹ teriminden uzaklaşmış, daha çok konusu doğa, doğa olayları ve kanunları olan *doğa bilimleri* ve *fen*⁸² anlamını çağrıştırır olmuştur.

Birbirlerinden özde farklı olan bütün alanlara bilim dalı denilmiş, diğer bilgi türleri ve disiplinlerin yok sayılmış olmasının nedeni, bilimin, bilgi elde etmenin tek yolu ya da yöntemi olarak görülmüş olmasıdır. Bu bakış açısı, ne yazık ki, bilgi türleri ve disiplin adlarında yaşanan kargaşadan da anlaşılacağı gibi, bilimin putlaştırılmasına ya da mutlaklaştırılmasına yol açmış ve ciddi eleştirilere uğramıştır. Nitekim 20. yüzyılın başından itibaren pozitivist, özellikle de mantıkçı pozitivist yönelim geliştirilen eleştiriler, pozitivist yaygın gücünü büyük ölçüde yitirmesine yol açmış, sonuçta bilimsel bilgiye duyulan koşulsuz güven kırılmış, bilim dışında başka sağlam bilgi yollarının araştırılmasına duyulan ilgi yeniden canlanmıştır.

Pozitivizm sonrası felsefe geleneği, bilimi üstün, ayrıcalıklı ve yüksek konumundan indirmiş, diğer bilgilenme türlerinin yanına yerleştirmiştir. Özellikle de, bilim felsefesi tartışmalarında önemli bir kırılmayı ifade etmekte olan Kuhn ve Feyerabend ile bilim felsefesi tartışmaları *bilim sosyolojisi* ile içice geçmeye başlamıştır. Nitekim Feyerabend, modern bilim ile ilgili yöntem

cü anlamı karşılamaktadır. Bu yüzden Atatürk de, "Hayatta en hakiki mürşid ilimdir, fendir." diyerek *ilimle fenni* birbirinden ayırmak ihtiyacı hissetmiştir.

81. Arapça isim cemi *ulûm* olan *ilm*; 'bilme', 'bilgi', 'bir şeyin doğrusunu bilme', 'okuyarak öğrenilen bilgi', 'kuramsal bilgi' anlamına gelmektedir (Develioğlu 1988, 428).
82. Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde fen teriminin ilk anlamı; fizik, kimya, matematik ve biyolojiye verilen ortak ad olarak belirlenmiş, bu alanların üniversitede bir araya getirildiği fakültenin fen fakültesi olarak adlandırılmış olduğu hatırlatılmıştır. İkinci anlamı; fizik, kimya, matematik ve biyolojiden elde edilen verileri iş ve yapım alanında uygulama, teknik olarak belirlenmiş ve Edison'un, bilimden çok fenne hizmet etmiş olduğu örneği verilmiştir. Üçüncü anlamı; bilim, bilgi olarak belirlenmiş; F. R. Atay'ın "hocalar dinde, hekimler fende ayıp yok, derlerdi." sözü örnek gösterilmiştir.

tartışmalarına katılırken, bilimin diğer bilgilenme türleri ile ilişkileri ve toplumbilim konusundaki geleneksel yargıların sorgulanması gerektiğini de gündeme getirmiştir. Mantıksal pozitivistizmden itibaren bilim ile bilim olmayan alanlar arasındaki farklılığın ne olduğuna ilişkin tartışmalarda bilimin tartışmasız üstün bir konumda görüldüğüne işaret eden Feyerabend'a göre, bilimsel bilgi de şiir, sanat, edebiyat, sihirbazlık, din ile ilgili bilgiler gibi bir bilgi türüdür. Bilimi diğerlerinden daha üstün kılacak bir ölçüt yoktur. Bilimi gereksiz yere abartmak, katı görüşlülük, bilim bağnazlığıyla sonuçlanabilir. Bilim değişik kültürel etkinliklerle bir arada işlevini sürdürmelidir. "Ne denli saçma ya da eski olursa olsun, bilgimizi geliştirmeyecek bir düşünce yoktur... Bilim şöveniği ortadan kaldırılmalıdır" (1991, 55).

Feyerabend bilim düşmanı değildir, sadece dogmatik bilimciliğin tehlikelerini ortaya koymaya ve bilimin sınırlarını çizmeye çalışmıştır. Bilimin diğer kültür yapıları, insan yaratımları, düşünceleri içinde ayrıcalıklı bir yapısı olmadığını dile getirmiştir. Bu anlayış, kimi bilim dışı bilgilenme alanlarını dışlanmaktan, anlamsız sayılmaktan, bilimin gölgesinde kalmaktan kurtulma yolunda cesaretlendirmiş, onlara güç kazandırmıştır.

- Adıvar, A. (1994) *Tarih Boyunca Bilim ve Din*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Akarsu, B.(1988) *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, İnkılap Kitabevi: İstanbul.
- Anderson, F. H. (1960) *Francis Bacon: The New Organon and Related Writings*, Indianapolis: Bobbs Merrill.
- Aslan, A. (2006) *İlk Çağ Felsefe Tarihi Sokrates Öncesi Yunan Felsefesi*, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Aristoteles (1996) *Metafizik*, çev. Ahmet Arslan, İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Aristoteles (2001) *Fizik*, çev. Saffet Babür, İstanbul: Yrı Kredi Yayınları.
- Aristoteles (2005) *İkinci Çözümlmeler*, çev. Ali Houshiary, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Aristoteles (2004) *Politika*, çev. Mete Tunçay, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Akçam, H. (2004) *Bilimsel Yöntem, Bilimsel Düşünce Ve Bunların Kullanım Alanları Hakkında*, www.halukakcam.com.
- Aydın, H. (2003) *Gazali ve David Hume'da Nedensellik Kuramı: Karşılaştırmalı Bir İnceleme*, Samsun: OMÜ İlahiyat Fakültesi Dergisi, Sayı: 16, s. 325-349.
- Ayer, A. J. (1976) *Languages, Truth and Logic*, London; Penguin Books.
- Bacon, F. (1999) *Novum Organum*, çev. Sema Önal Akkaş, Ankara: Doruk Yayınları.
- Babür, S. (2002) "Aristoteles'te Episteme", *Yeditepe'de Felsefe*, Sayı 1. s: 7-20.
- Basalla, G. (1996) *Teknolojinin Evrimi*, çev. Cem Soyder, Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Bixby W. (1997) *Galileo ve Newton'un Evreni*, çev: Nermin Arık, İstanbul: Tübitak Popüler Bilim Yayınları.
- Bolles, E. B. (2003) *Galileo'nun Buyruğu Bilim Yazılarından Bir Derleme*, çev. Nermin Arık, Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- BSTS. (1975) *Felsefe Terimleri Sözlüğü* (TDK, Büyük Türkçe Sözlük 16752; <http://tdkterim.gov.tr/bts/>).
- Camus, A. (2009) *Sisifos Söyleni*, çev. Tahsin Yücel, İstanbul: Can Yayınları.
- Capra, F. (1989) *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, çev. Mustafa Armağan, İstanbul: İnsan Yayınları.

- Carnap, R. (1970) "On Inductive Logic", *Readings In The Philosophy Of Science* içinde, ed: Baruch A Brody, New Jersey: Prentice Hall, s: 451-474.
- Cevizci, A. (1996) *Felsefe Sözlüğü*, Ankara; Ekin Yayınları.
- Comte A. (2001) *Pozitif Felsefe Kursları*, çev. Erkan Ataçay, İstanbul: Sosyal Yayınları.
- Çulhaoğlu, M. (2002) *Binyılın Eşiğinde Marksizm ve Türkiye Solu*, İstanbul: YGS Yayınları.
- Descartes, R. (2004) *Felsefenin İlkeleri*, çev. Mesut Akın, İstanbul: Say Yayınları.
- Descartes, R. (2009) *Yöntem Üzerine Konuşmalar*, çev. Hasan İlhan, Ankara: Alter Yayıncılık.
- Develioğlu, F. (1988) *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lugat*, Ankara: Aydın Kitabevi Yayınları.
- Edward, G. (1977) *Physical Science in the Middle Ages*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Engels, F. (1975) *Socialism*, Peking: Utopian and Scientific, Foreign Languages Press.
- Erdoğan, E. (2009a) *Aristoteles'ten Newton'a Paradigmatik Bilim Tarihi*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Erdoğan, E. (2009b) "Platon ve Aristoteles'in Bilimlere İlişkin Sınıflamaları", *FLSF (Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi)*, sayı: 7, s: 137-163.
- Fârâbî (1999). *İlimlerin Sayımı*, çev. Ahmet Arslan, Ankara: Vadi Yayınları.
- Feyerabend P. K. (1981) "How to Defend Society Against Science", *Scientific Revolutions*, ed. By Ian Hacking, Oxford: Oxford University Press.
- Feyerabend, P. K. (1991) *Yönteme Hayır. Bir Anarsist Bilgi Kuramının Ana Hatları*, 2. Baskı, çev. Ahmet İnam, İstanbul: Ara Yayıncılık.
- Feyerabend, P. K. (1999) *Özgür Bir Toplumda Bilim*, çev. Ahmet Kardam, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Foucault, M. (2003) *Cinselliğin Tarihi*, çev. Hülya Uğur Tannöver, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Foucault, M. (2005) *Büyük Kapatılma*, çev. Işık Ergüden, Osman Alan-hay ve Ferda Keskin, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Foucault, M. (2007) *İktidarın Gözü*, çev. Işık Ergüden, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

- Galileo, G. (2008) *İki Büyük Dünya Sistemi Üzerine Diyalog*, çev. Reşit Aşçıoğlu, İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Gazali (1990) *El-Münkız Mine'd-Dalal Şehri ve Tasavvufi İncelemeler*, çev. Salih Uçan, İstanbul: Kayıhan Yayınları.
- Gazali (2002) *Filozofların Tutarsızlığı Tehafüt El-Felasife*, çev. Bekir Sadak, İstanbul: Ahisen Yayınları.
- Gleick J. (1987) *Kaos*, çev. Fikret Üçcan, Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Gökberk, M. (1985) *Felsefe Tarihi*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Güzel, C. (1996) *Sağduyu Filozofu: Popper*, Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Habermas, J. (1993) *'İdeoloji' Olarak Teknik ve Bilim*, çev. Mustafa Tüzel, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Hume, D. (1976) *İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma*, çev. Oruç Aruoba, Ankara: H.Ü. Yayınları.
- Hume, D. (2004) *Din Üzerine*, çev. Mete Tunçay, Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Isaacson, W. (2007) *Einstein: His life and Universe*, New York: Simon & Schuster.
- İbn Rüşd (2005) *Kurtubalı İbn Rüşd Tutarsızlığın Tutarsızlığı*, çev. M. H. Özev, I. Cilt, İstanbul: Bordo Siyah Klasik Yayınları.
- Kant, İ. (2002) *Evensel Doğa Tarihi ve Gökler Kuramı*, çev. Seçkin Selvi, İstanbul: Sarmal Yayıncılık.
- Keat, R. / Urry, J. (1994) *Bilim Olarak Sosyal Teori*, çev. Nilgün Çelebi, Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Keller, E. F. (2005) *Toplumsal Cinsiyet ve Bilim Üzerine Düşünceler*, çev. Ferit Burak Aydar, İstanbul: Metis Yayınları.
- Koyre, A. (1994) *Yeni Çağ Biliminin Doğuşu*, çev. Kurtuluş Dinçer, Ankara: Gündoğan Yayınları.
- Kuhn, T. (1991) *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, çev. Nilüfer Kuyaş, İstanbul: Alan Yayıncılık.
- Lakatos, İ. (1992) "Yanlışlama ve Bilimsel Araştırma Programlarının Metodolojisi", *Bilginin Gelişimi Bilginin Gelişimiyle İlgili Teorilerin Eleştirisi* içinde, ed. Lakatos İ., Musgrave, A. çev. Hüsamettin Arslan, İstanbul: Paradigma Yayınevi.
- Losee, J. (2008) *Bilim Felsefesine Tarihsel Bir Giriş*, çev. Elif Böke, Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

- Marx, K. (2004) *Felsefe Yazıları*, "1844 İktisadi ve Felsefi El Yazmaları", çev. Ahmet Fethi, İstanbul: Hil Yayın.
- Marx, K. / Engels, F. (2003) *Komünist Parti Manifestosu*, çev. Cenap Karakaya, İstanbul: Sosyal Yayınları.
- Marx, K. / Engels, F. (2004) *Alman İdeolojisti [Feuerbach]*, çev. Sevim Belli, İstanbul: Sol Yayınları.
- Magee B. (1990) *Karl Popper'in Bilim ve Siyaset Felsefesi*, çev. Mete Tunçay, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Marcuse H. (1997) *Tek-Boyutlu İnsan: İleri İşletim Toplumunun İdeolojisti Üzerine İncelemeler*, Çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea Yayınları.
- Masterman, M. (1992) "Paradigmanın Doğası", *Bilginin Gelişimi Bilginin Gelişimiyle İlgili Teorilerin Eleştirisi* içinde, ed. Lakatos İ., Musgrave, A. çev. Hüsamettin Arslan, İstanbul: Paradigma Yayınevi.
- Mengüşoğlu, T. (1992) *Felsefeye Giriş*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Miller, H. T. / Fox, C. J. (2001) "The Epistemic Community", *Administration & Society*, Volume 32, Issue 6, pp. 668-685.
- Öymen, O. (2000) *Geleceği Yakalamak*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Özev, M. H (2005). *Kurtubalı İbn Rüşd Tutarsızlığın Tutarlılığı*, çevirmenin ön sözü, I. Cilt, İstanbul: Bordo Siyah Klasik Yayınları.
- Peker, H. (2000), "İbn Sina'nın Bilimler Sınıflaması", *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, Sayı: 9, Cilt: 9.
- Popper, K. (1971) *The Open Society And Its Enemies*, Volume II, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Popper, K. (1990) *The Logic Of Scientific Discovery*, London: Unwin Hyman.
- Popper, K. (2005) "Bilim Felsefesi: Kişisel Bir Bildiri", *Bilim Felsefesi* içinde, Cemal Yıldırım, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Reichenbach, H. (1981) *Bilimsel Felsefenin Doğuşu*, çev. Cemal Yıldırım, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Rescher, N. (1967) *The Philosophy of Leibniz*, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Ross, D. (2002) *Aristoteles*, çev. Ahmet Arslan, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Rousseau, J. J. (2009) *Bilimler ve Sanatlar Üzerine Söylev* (Eleştirilere Yanıtlar), çev. İsmail Yerguz, İstanbul: Say Yayınları.
- Russell, B. (2000) *Felsefe Sorunları*, çev. Vehbi Hacıkadıroğlu, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.

- Sahakian, W. S. (1997) *Felsefe Tarihi*, İstanbul: İdea Yayınları.
- Sander, O. (1994) *Siyasi Tarih İlkçağlardan – 1918'e*, 3. Baskı, Ankara: İmge Kitabevi.
- Sayılı, A. (1966) *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astro-nomi ve Tıp*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Soykan, Ö. N. (1998) *Bilgi ve Betimleme*, İstanbul: Kürel Yayınları.
- Stace, W. T. (1986) *Hegel Üzerine*, çev. Murat Belge, Ankara: V Yayın-ları.
- Ströker, E. (1989) *Bilim Kuramına Giriş*, çev. Doğan Özlem, Ankara: Gündoğan Yayınları.
- Altuğ, T. (2004) *Modern Felsefede Metafizikğin Elenmesi*, İstanbul: Etik Yayınları.
- Tez, Z. (2000) *Kimya Tarihi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Topdemir, H.G. (1996) *Descartes'ın Yöntem Çalışması*, Ankara: Felsefe Dünyası Dergisi, sayı: 19.
- Topdemir, H.G. (1999) *Francis Bacon'ın Bilim Anlayışı*, Ankara: Felsefe Dünyası Dergisi, sayı: 30.
- Topdemir, H.G. (2000) *Aristoteles'in Bilim Anlayışı*, Ankara: Felsefe Dünyası Dergisi, sayı: 32.
- Timuçin A. (1992) *Düşünce Tarihi*, İstanbul: BDS Yayınları.
- Ünder, H. (1996) *Çevre Felsefesi*, Ankara: Doruk Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (1992) *Bilim Tarihi*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, C. (1995), *Bilimin Öncüleri*, Ankara; Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Weber, A. (1991) *Felsefe Tarihi*, çev. H. Vehbi Eralp, İstanbul: Sosyal ya-yınları.
- Westfall, R. S. (1995) *Modern Bilimin Oluşumu*, çev. İsmail Hakkı Du-ru, Ankara; Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Wittgenstein, L. (2000) *Tractatus Logico-Philosophicus*, çev. Oruç Aruo-ba, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.