

## 20. YÜZYIL BİLİM FELSEFELERİNDE GÖRÜLEN PARADİGMAL (AÇIKLAMSAL) ESNEMELER

Yrd. Doç.Dr. Necati DEMİR\*

### ÖZET

Rönesans'ta ortaya çıkıp 17. ve 18. yüzyıl Aydınlanması içinde sistemleşerek 19. yüzyıl içinde kökleşen modern bilimde evrensel ve değişmez, sabit yasalara ulaşılacağı savunulurken bu öngörülerin aksine yirminci yüzyılın ilk çeyreğinde değişik bilim dallarında ortaya çıkan açıklam<sup>1</sup>sal (paradigm) değişiklikler sonucu bilim felsefelerinde, genel anlamda bir esneme görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** İzafiyet Teorisi (Görecelik kavramı, Kuantum Mekaniği, açıklama.

### ABSTRACT

From the Renaissance to come out and 17 and 18 to the system is in the 19th-century Enlightenment within a century of modern science, universal and unchanging, fixed laws, contrary to the beliefs that defended achieved in the first quarter of the twentieth century that arise in different branches of science paradigmatic as a result of changes in philosophies of science, in general, is a stretch, softening was observed.

**Keywords:** Theory of relativity, Quantum Mechanics, paradigm.

### 1. Bilim ve Paradigma (Açıklama)

Bu çalışmamıza, en çok kullandığımız iki kavram olan 'bilim' ve 'paradigma'yı nasıl anladığımızı, bunlara hangi anlamları yüklediğimizi ortaya koyarak başlamamız gerekmektedir.

Genel bir belirleme yapmak gerekirse, bilim kav-

---

\* KSÜ. İlahiyat Fakültesi, Felsefe Tarihi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

<sup>1</sup> Bu kavramı, paradigma teriminin Türkçe karşılığı olarak önerip kullandım.

ramı öncelikle salt olgu ve olayların araştırılması çabalarının özü olarak anlaşılabilirdiği gibi, bu çabaların ortaya koyduğu ürün anlamına da gelir. Birtakım belirgin özellikleri olduğu söylenen bilimsel bilginin öncelikle sıradan bilgi gibi bulanık değil, açık olduğu söylenir, çünkü tek ve parçalı olan basit bilgiler, genel ve zorunlu olana (yasal olana) indirgenmiştir. Bilimsel bilginin nakle değil akla dayandığı, ilham yoluyla elde edilen ve rüyada görülen bilgilere itibar etmeyip ancak aklın kabul ettiği bir nedenin, bilimsel bilgiyi bir yasa haline getirdiği ve kişisel olmadığı için herkesçe kabul edilmesi gerektiği söylenir. Bilimin deney, gözlem ve araştırmaya dayandığı, insanların tercihlerinde farklılık, bilimsel açıklamalarda ise birlik olduğu belirtilir. Bilimsel doğrular araştırılıp denetlenilebildiği, anlamının deneyimlerle ortaya çıktığı ve kanıtlanabildiği savunulur. Bilimin hem incelendiği, hem kanıtlandığı hem de öğretilip, aktarılmasının mümkün olduğu ileri sürülür.”<sup>2</sup>

Bilimin niteliklerinden biri de onun progressif yani, artımcı-birikimci olmasıdır. Artma ve birikme de hali hazırda sonuçtan kuşku duymakla başlar. Elimizdeki veriyi en doğru hakikat olarak değerlendirdiğimizde, bilimin artımcı, özelliği işlevsiz kalır. Bilimsel alanlarda yeni icat ve keşiflerin yapılabilmesi için araştırmacıların zihinsel yapıyı tekin hale getirmesine, onların bulunduğu ortam ve kültürel çevrenin etkisinden kurtulma cesaretini göstermesine bağlıdır. Diğer bir deyişle yeni şeyler ortaya koyabilmek temel bilimsel anlayışlardan çıkmanın sonucudur. Aslında ‘bilim, yerleşmiş, oturmuş, kesinleşmiş bir sistemdir’, diye bir yargıya vardığımızda onu katılaştırıp dondurmuş oluruz. Hangi bilim dalında olursa olsun

---

<sup>2</sup> Ziya Gökalp, *Felsefe Derstleri*, Sadeleştiren ve Yayına Hazırlayanlar: Ali Utku-Erdoğan Erbay, Çizgi Kitabevi, Konya, s. 68.

bir kısım açıklanmayan ya da eksik açıklanan sorunlar olacaktır. Bilimsel bilgiyi diğer bilgi türlerinden itibarlı kılan şey, sistematik bir tabana oturması ve onun sürekli artımcı, birikimci olmasının yanında ulaşılan sonuçların da gözden geçirilebilmesidir.

Bilimin en önemli niteliği olan artımcı/birikimci yanı, bilim alanında evrene ve doğa olaylarına farklı bakış açıları getirerek, olay ve olguların tekçi açıklama yerine farklı yaklaşım biçimlerinin ortaya çıkmasına izin vermesidir. Dünyanın düz ve yuvarlak olduğu temeli üzerine oluşturulan Batlamyus (M.S. ikinci yüzyılın birinci yarısı)'un yermerkezli astronomi sistemi Aristoteles (MÖ. 384-322) fiziğine dayanan Eucleides (İÖ. 315-255)'in 'düzlem geometrisi' sayesinde 17. asra kadar yürürlüğünü sürdürdü. 19. asra gelince, Newton fiziğine dayanan modern bilim anlayışının 'düzlem geometrisiyle evreni - uzay ve yer altı da dahil olunca- açıklamakta yetersizliği keşfedilerek Öklit -dışı - Riemann (1826-1866) ve Lobatchewski (1792-1856) - geometri anlayışları ortaya çıktı. Bilimin birikimci/artımcı (progressive) yanı 19. yüzyılın sanlarında bu kez bu işlevini fizik alanında gösterdi. Katıhal fiziğine dayanan Newton'cu mekanist açıklam'ın, gerek radyoaktivite gerekse elektromanyetizm alanında yetersizliği öne çıkınca, bir yanda Einsteine'in Görecelik, diğer yandan da Planc'ın Kuantum kuramıyla bu boşluk doldurulmaya çalışıldı. Bilimin progressive yanının bundan sonra da mevcut açıklamanın yetersiz kaldığı durumlarda yeni bilimsel bakış açıları ve kuramları ortaya koyması için bir engelin olduğu söylenemez.

Açıklam'a, sözkonusu teknik anlamını vererek onu bilim felsefesine armağan eden kişi ünlü bilim felsefecisi

Thomas Kuhn (1922-1996)'dur.<sup>3</sup> Ona göre 'açıklam', "yerleşik kullanımıyla kabul görmüş olan bir model ya da örnektir... Açıklamalar, bilim topluluğunun son derece önemli olduğuna karar verdiği bazı can alıcı sorunları çözümlenmekte rakiplerinden daha başarılı oldukları için sonraki üstün konumlarına ulaşabilmişlerdir... Açıklamanın başarısı, -ister Aristoteles'in hareketi incelemesi, ister Ptoleme'nin gezegenlerin yerini hesaplaması, ya da Lavosier (1743-1794)'in teraziye kullanması, Maxwell (1831-1879)'in elektromanyetik alanını matematiğe indirgemesi olsun- başlangıçta sadece seçilmiş ve henüz tamamlanmamış örneklerden elde edilmesi umulan asıl başarının bir habercisi niteliğindedir. Mevcut bilim de, bu umudun gerçeğe dönüştürülmesinden ibarettir."<sup>4</sup>

Özel anlamıyla ise açıklama, bilim adamlarının dünyaya bakışını, evreni ve varlığı yorumlayışını belirleyen düşünsel program çerçevesi ya da bilim adamlarına "fenomenleri açıklama olanağı veren model, kavramsal çerçeve ya da ideal kuram. Yönlendirdiği bilim dalında araştırmanın kurallarını ve standartlarını koyan, bu alanda çalışan bilim adamlarının problem çözme çabasını koordine eden ve yöneten kuram, kuramsal çerçeve"<sup>5</sup> dir. Ona göre, bilimsel düşünce ve faaliyet kavramsal çerçeveler tarafından belirlenip açıklamalara göre gerçekleşir. Yani bilimsel bir açıklama varlığı, evreni, olgu ve olayları açıklamada hangi bilimsel paradigma çerçevesi içinde açıklayacaksa bu açıklamanın ortaya koyduğu sebeplerle sonuçların tutarlılık göstermesi gerekir.

---

<sup>3</sup> Ahmet Cevizci, *Felsefe Sözlüğü*, Ekin Yayınları, Ank., 1996, s. 414.

<sup>4</sup> Thomas. S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çev. Nilüfer Kuyaş, Alan Yayıncılık, İst. 1982, s. 54-55.

<sup>5</sup> Cevizci, *Felsefe Sözlüğü*, s. 414.

Bilimi bir ürün olarak kabul eden mantıkçı pozitivist olarak bilinen Hans Reichenbach (1891-1953), ve Roudolph Carnap (1891-1970)'ın aksine bilim adamları topluluğunun bir etkinliği olarak inceleyen T. S. Khun'un ve S. Toulmin (1922-2009)'dir. T. S. Khun, bunu yaparken başvurduğu kavram paradigmadır. Khun'un yaklaşımında paradigma, belirli bir gerçekliğin ortak terimlerle algılanışı ve anlaşılmasını sağlayan kavramsal çerçeve anlamına gelir. <sup>6</sup>

Khun'a göre, herhangi bir alanda birtakım çalışmalar olur. İlkesiz ve düzensiz olan bu etkinlikler, paradigma sayesinde bir düzenlilik ve tutarlılık kazanır. Bir bilim adamları heyetinin paradigmasında, hem temel soruların hem de cevapların çerçevesi bellidir. Geçerli olan çalışmanın ölçütleri de konmuştur. Paradigma, o çerçevede etkinlikte bulunan bilim adamları için gerçekliğin belirli ilkelerine göre algılanışını, kavranışını ve kavramlaştırılışını sağlayan bir çerçeve, bir şablon durumundadır. Onun doğru olup olmadığı üzerinde durulmaz.<sup>7</sup> Yine Kuhn'a göre, "bir kuramdan diğerine geçiş, paradigmat geçiştir. Başka bir deyişle bir paradigmadan diğerine devrim yoluyla geçilir. Bu geçiş, yeni paradigmanın eski sorulara daha iyi cevap vermesinden değil, eski paradigmanın alışılmışın dışındaki soruları karşılamada yetersizliğe düştüğü için olur. (Alışılmış sorulara cevap verdiği için zaten paradigma olarak varlığını sürdürmektedir.) Karşıt örnekler ya da kural-dışlıklar mevcut paradigmayı 'kendini yenileyemeyecek duruma düşürdüğünde yeni paradigma devreye girerek eskisinin yerini alır.<sup>8</sup> Örneğin fizikte Aristocu fizik anlayışının yerine Galilei (1564-1642)

---

<sup>6</sup> Selattin Elibol, *Liseler İçin Felsefe*, Semin Eğitim Kültür Yayınları, Ank. 1993, s. 54-55.

<sup>7</sup> Elibol, A.g.e., s. 55.

<sup>8</sup> Elibol, A.g.e., s. 55.

fiziğinin, Newton (1642-1727)'cu mekânist açıklamanın yanında Einstein (1879-1955)'cı görecelik açıklamasının yer alışı gibi.

Kuhn'a göre, açıklamalar arasında bilimin gelişimi birikimsel bir süreç işlemez. Bilimsel ilerleme ya da gelişmeden değil ancak bilimsel değişmeden söz edilebilir. İlerleme ya da gelişme ancak normal bilim sürecinde, yani bir paradigma içinde olur. Bir paradigmadan diğerine geçişi ifade edecek kavram, 'devrim' terimidir.<sup>9</sup> Kuhn'un görüşü, geleneksel bilim anlayışının felsefi yorumuna hiç benzemez. Çünkü batı düşünce tarihinin ve demokratik toplumlarının en köklü değerlerinden, hatta önyargılarından biri olan 'ilerleme' düşüncesini ve bu düşüncenin temelinde yatan emprist bilim geleneğinin başlıca varsayımlarını hedef aldığını görüyoruz."<sup>10</sup> Bize öğretilen modern bilim felsefesinin eğilimi, "bilimin tarihini doğrusal ya da birikime dayalı göstermek yönünde ısrar eden bir eğilimdir. Öyle bir eğilim ki, geriye dönüp kendi araştırmalarına bakan bilim adamlarını bile etkileyebiliyor."<sup>11</sup> Bu eğilime göre, insan ürünü olan kültür birimlerinden yalnız bilimsel çalışmalarda sürekli ilerleme görülebilir,

<sup>9</sup> Kuhn'un bir paradigma (açıklam) dan öbürüne ancak devrim yoluyla geçileceği görüşü bilim tarihinin olgularıyla doğrulanması mümkündür. Çünkü Orta Çağ bilim açıklamasının, yerini alan modern bilim açıklamasının gelişmesi için bir dayanak ve basamak olma yerine aksine asırlarca ilerleme ve yaygınlaşmasına engel olduğu görülür. Kopernik'in güneş merkezli astronomi sistemi, Batlamyus'un bin yıllık yer merkezli astronomi sisteminin yerini aldı. Galilei, Aristoteles'in fizik anlayışını, Harvey de Galenos'un tıp anlayışını ortadan kaldırdı. Bilimsel devrimler elbette ki, bir anda kesin bir dönüşüm biçiminde gerçekleşmeyip uzun bir zaman sürecini gerektirmektedir. Bilimsel açıklamalarda yaşanan devrimlerin sosyal devrimler gibi kısa sürede gerçekleşmesi kolay değildir. Çünkü her bilim anlayışı tek bilim açıklaması olduğunu kabullendirdikten sonra kendi doğasına uygun bir teknolojiyi beraberinde ürettiği, dolayısıyla bu teknolojik araçlara alışma ve terk etmenin uzun zamanı gerektireceği doğaldır.

<sup>10</sup> T. S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çevirmenin sunuşu, s. 7.

<sup>11</sup> Kuhn, , A.g.e., s. 137.

bir önceki bilimsel bir gelişme, bir sonrakine dayanak teşkil edebilir Yani, evrim yalnızca bilimsel çalışmalarda yaşanır. Felsefede, sanatta düzenli bir ilerlemeden söz edilemez.

“Geçmişin bir sentezi olan ilerleme düşüncesi, aslında bir değer yargısıdır<sup>12</sup> ve geleceğe dönük bir gücü olmasını, bir bilgi türü olarak bilimsel yöntemin sürekli ve yaygın başarısına borçludur. Yani, ilerleme bilimsel düşünceye bağlı olduğu ölçüde bu düşüncenin nasıl bir yapısı olduğu sorusunun yanıtlanması gerekir ki, bu felsefi bir sorundur. Ve yalnızca bilimin pratik, teknolojik sonuçlarına başvurarak açıklanamaz. Bilimsel buluşların mantıksal yapısı nedir? Bilinenden bilinmeyene doğru ilerlerken ne tür kurallara ve kavramsal araçlara gerek vardır? Bu araçlarla üretilen bilginin daima ileriye, daha doğru olana gittiğini nereden bilebiliriz? Birbirine zıt bilimsel açıklamalarla karşılaştığımız zaman, hangisinin daha geçerli olduğunu belirlemek için ne gibi ölçütlere sahibiz? ... Kısacası, zihinsel ve pratik bir tutum olarak bilimsel akılcılığın ve onun bir ürünü olan bilimsel ilerlemenin eleştirisini veya çözümlemesini yapan bir kişi, bilimin hem felsefesini hem de tarihini yapmak zorundadır. Macar asıllı bilim felsefecisi Imre Lakatos (1922-1974), (Kant’ın “sezgisiz kavramlar boş, kavramsız sezgiler kördür,”<sup>13</sup> ilkesinden hareketle,) ‘Bilim felsefesi olmadan yapılan bilim tarihi kör, bilim tarihi olmadan yapılan bilim felsefesi boş bir çabadır,’<sup>14</sup> der. “Dünyaya nasıl bakılması gerektiği konusunda bir takım önerme ve tezler...

---

<sup>12</sup> Bilimin değer yargısı olmaz, bilim olguların önyargısız açıklanması alanıdır, bir değerler alanı değildir.

Ernst Cassirer, *An Essay on Man*, Yale University Press, 1944, New Haven and London, Twenty-first Printing, 1970, s. 56.

<sup>14</sup> Thomas S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çevirmenin sunuşu, s. 8.

Aldığımız eğitim ve deneyimler sonucu kazandığımız bakış açısı... Farkına varmadan taktığımız psikolojik bir gözlük...”<sup>15</sup>

Kuhn’u izleyen Stephan Toulmin ise, Bilimsel kuramları, Darwin (1809-1882)’ci terminoloji ile açıklamaya çalışır. Ona göre, hayat mücadelesinde nasıl güçlü türler yaşamaya devam ediyorsa bilimde de yeni sorunları çözmeye gücü gösteren kuramlar kabul görür, yaşamaya devam eder. Bu gücü gösteremeyen kuramlar ise, aynen elenen türler gibi kaybolurlar, zamanla terk edilirler.<sup>16</sup>

Mantıkçı Pozitivistlerin ortaya koyduğu Doğrulamacı açıklama deneyiyle doğrulanamayan olguları anlamsız saymaktadır. Buna karşı yanlıslamacı açıklama geliştiren K. Popper (1902-1994) da “bilimsel bir kuram, olabilecek her şeyi açıklayan bir kuram değildir; tersine, böyle bir kuram olması olanaklı pek çok şeyi ‘olmazlar’ ve onun içinde olmazladığı bir şey olursa, kendisi olmazlanmış olur... Bilimle bilim olmayanın arasındaki sınırı çizmenin ayrıcalığı yanlıslanabilirliktir,”<sup>17</sup> diyerek ‘Bütün kuğular beyazdır’ önermesinin doğrulanabilirliği ‘Bütün kuğular beyaz değildir’ önermesinin doğrulanabilmesinden daha zor olduğuna vurgu yapar.

“İngiliz bilgini, A. S. Edington (1882-1944) ilmî bilginin gösterdiğinin dışında hakikât kabul etmeyen safdil bilim adamını, gözleri iki inç kare olan bir ağla denize açılan bir balıkçıya benzetir. Balıkçı ağın yakalayamadığı kadar küçük olan balıkların var olduğuna inanmaz. Kendi yöntemleriyle yakalayamadığı hakikatleri yok sayan bilim

---

<sup>15</sup> <http://derinlerdebirukala.com/?p=331>. 30.09.2012.

<sup>16</sup> Selahattin Elibol Elibol, *Liseler İçin Felsefe*, SEK Yay., Ank., 1993, s. 56.

<sup>17</sup> Brian Magee, *Karl Popper’in Bilim Felsefesi ve Siyaset Kuramı*, Çev. Mete Tunçay, Remzi Kitabevi, İst. 1990, s. 40.



adamının durumu balıkçınınkinden pek farklı değildir.”<sup>18</sup> Ama eğer balıkçı, ağını attıktan sonra ağına yakalanmayan küçük balıkları da görebilse, bu savından vazgeçecektir. Bilim bunu kabul etmez, bu bilime aykırıdır, türünden direnmeler o olgunun ortadan kalkmasına değil mevcut açıklamda çatlağın büyümesine yol açacaktır. Modern bilim açıklama, nesneyi ve olguları tek boyutuyla değil birçok boyutuyla kavramağa çalışan holistik yaklaşıma da kapı aralarsa, en azından kendi geleceği ve sürekliliğini pekiştirebilir.

Modern denilen bilim açıklama, eğer, bilimsel çalışmaların ve ürünlerin tümü olarak alınıp, diğer bilimsel açıklamalar yok sayıldığında, tek bilim paradigması, hatta açıklama da değil, -çünkü, açıklama, birkaç farklı açıklamanın aynı anda varlıklarını sürdürdüğü durumlarda söz konusu olur- tek ve evrensel bilim olduğu görüşünü savunursa sınırlarını ve gücünü aşmış olur. Dolayısıyla Kuhn'un da belirttiği gibi ancak aynı bir açıklamsal süreç içinde sürekli ilerlemenin olduğu rahatça söylenebilir. İşte modern bilim paradigması da kendini açıklama olarak değil de rakipsiz ve evrensel bilim anlayışı olarak mekânist, pozitivist ve emprist (gerekirci, olgucu ve deneyci) çerçevesini çizmiş ve bilim yalnız ve yalnız bu kulvar içinde yapılabilir, başka bir kulvar izlemek modern bilime aykırıdır, anlayışını yerleştirmeye kalkışırsa bu bir sınır aşma olur. Oysa ki Feyerabend 'Anarşik Bilgi Kuramı' dediği görüşünde, bilimin her zaman karşı görüşlere ihtiyacı olduğu, karşıt görüş çoğalmasının bilginin ilerlemesi için elzem olduğu kanısındadır.<sup>19</sup>

Capra, yeni fiziğin, Kartezyen fiziğin aksine, orga-

---

<sup>18</sup> Mehmet Aydın, *Din Felsefesi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Yay. İzmir, 1987, s. 218.

<sup>19</sup> Thomas S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çevirmenin sunuşu, s. 20.

nik bütüncül ve ekolojik terimlerle nitelendirilebilir, olduğundan söz eder. Yine ona göre, evren artık birbirinden atomlarıyla ayrılmış çok sayıdaki nesnenin bir araya geldiği ve bir makine şeklinde değil de, “parçaları birbiri ile özden ilişkili olan ve ancak kozmik bir sürecin kalıpları şeklinde anlaşılabilen bölünmez, dinamik, bir bütün olarak tasvir edilmelidir.”<sup>20</sup>

Olgucu-maddeci bilimi eleştirel bir biçimde irdelerken ters yandan bir uç yaklaşıma da eğilim göstermemek gerekir. Newton Mekaniği'nin insan zihninin nesnel dünyaya ilişkin aydınlanmasında ve günümüz tekniğinin bu aşamaya gelmesinde önemli bir paya sahip olduğu göz ardı edilemez. Eleştirmek, küçük düşürmek anlamına gelmemelidir. Diğer yandan ‘bilim her şeydir’ demek de, insanlığın tüm bilgi ve marifet dünyasını pozitif bilimin dar sınırlarıyla kuşatmaktan başka bir şey değildir. Bu, her şeyden önce bilimin özüne aykırı bir yaklaşımdır.

Eskiyen ve yeni bilim açıklamalarını iyi kavramak gerekiyor. İngiliz Brian Magee (1930- ) eski açıklamaların<sup>21</sup> artık ömrünün tükenmek üzere olduğunu, değil semavi dinlerin doğu dinlerinin bile asrileşmeyi gerçekleştireceği kanısındadır. Pozitivist ve mekânist bilim açıklama, insan zihninin gelişmesiyle birlikte insanların dinden uzaklaşacakları ön kabulünden yola çıkar. Eğer, bir bilimsel açıklama evrendeki tüm şeyleri ve olguları açıklayabiliyorsa alternatif bilim açıklamalarına gereksinim duyulmaz ama nesnelere ve olgulara açıklamada eksikliği, yetersizliği ortaya çıktığı andan itibaren yeni açıklamalar kendini hemen gösterir. Örneğin mekânist biyolojik tıbbi mode-

---

<sup>20</sup> Capra, *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, Çev. Mustafa Armağan, İnsan yayınları, İst., 1992, s. 82.

<sup>21</sup> Auguste Comte'un insan zihninin gelişim sürecini ‘teoloji, metafizik ve pozitif bilim’ diye açıklaması.

lin açıklayamadığı bir hastalık tanısı ve tedavisi ortaya çıkarıldığı zaman ‘modern tıp bunu kabul etmez, bu bilimsel verilere aykırıdır, tıp sorunları için yegâne bilimsel açıklama mevcut kartezyen-mekânist tıbbi anlayıştır, bunun dışındaki çabalar bilim dışı yöntemlerdir’, gibi iddiaların ileri sürülmesi, yeni bilim açıklamalarından -kültür bilimlerinden- ya habersiz olmanın ya da kartezyen-mekânist bilim açıklamasının değişmezliğini dayatmaya çalışan bilim dışı zihniyeti benimsenmesinin sonucudur. Modern bilim, eleştiri ve kritik yöntemle bu aşamaya geldi ve skolastik yöntemle başkaldırı onuru da var tarih sahnesinde. Whitehead (1861-1947), “kurucularını unutmakta tereddüt geçiren bilim mahvolmuş demektir, diye yazarken bilimsel topluluğun bu tarihsiz ruhunu çok iyi yakalamıştı... Diğer profesyonel girişimlerde olduğu gibi, kahramana ihtiyaç vardır ve ünlü isimlere sahip çıkarılır. Bereket bilim adamları kahramanların kendilerini unutmak yerine, gerektiği zaman onların eserlerini unutmayı bilmişler ama gerektiğinde de yeniden düzeltmişlerdir.”<sup>22</sup> Tarihlerdeki büyüklerini aşamayan ulusların büyüklüğü sürekliliğini yitirir. Çünkü toplumsal alan değişken bir alan olup ebedi hakikatlerin olmadığı görüşü ağır basar. Üstelik değişken alanlarda mevcudu korumak bile geriye düşmek anlamına gelir.

## **2.Olgucu-atomcu Modern Bilim Olgusunun Tarihsel Süreci**

Aristoteles (MÖ.384-322)’den beri ilk ve Orta Çağ boyunca etkisini sürdüren Aristotelesçi bilim geleneği, ancak ‘genel’in bilimi yapılabileceğini ileri süren tümdengelimci yöntemle ‘niteliklerin yine niteliksel’ olarak ifade edilebileceğini, güneş ve diğer gezegenlerin hareketli, sabit ve düz tepsi biçiminde olan yerin etrafında

---

<sup>22</sup> Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, s. 137.

döndüğünü ileri sürüyordu. Bu şekildeki bir tabiat tablosu, insanın temele oturtulduğu Hıristiyan dünya görüşüyle de uyum içindeydi. Ancak Rönesans döneminde dünyanın küresel bir yapıda olduğu görüşü hür düşünceli kimselerde ve bilimsel çevrelerde anlam bulmaya başlayınca Kilise Kurumu bundan oldukça rahatsız oldu. Fakat yeni icat edilen teleskoplar ve yapılan bilimsel hesaplamalar yeni bilimsel görüşü doğrulamaktaydı. Bir yandan Kilise bu çabaları baskıcı otoritesiyle bastırmaya çalışırken diğer yandan da modern bilimin öncüleri büyük risklere karşın düşüncelerini bir yolunu bulup kamuya ulaştırdılar.

Batı Avrupa ülkelerinde 15. ve 16. yüzyıllardan itibaren modern bilimin öncüleri görülmeye başlandı. Modern bilimin temelleri 17. yüzyılda Descartes (1596-1650) ve Galilei (1564-1642) tarafından atıldı, 18. yüzyılda da Newton tarafından matematiksel kesinliğe ulaştırıldı. Kepler (1571-1630), gezegenlerin hareketlerine ilişkin yapmış olduğu incelemeler sonucunda yörüngelerin dairesel değil de elips şeklinde olduğunu ortaya koymuştu. Buradan hareket eden Kepler, “yörüngelerin daire şeklinde değil de elips biçiminde oluşunu, doğanın temelindeki matematik oranların a priori olarak kavranmasından değil, bu sonuçlara gözlem ve hesaplama varmıştı”<sup>23</sup>. “Kepler gezegenlerin hareketlerine ilişkin deneysel yasaları, astronomik çizelgeleri incelemek suretiyle çıkarmış, Galileo ise düşen cisimler yasasını keşfetmek için inanılmaz deneyler yapmıştı. Newton (1642-1727) bu iki keşfi, taşlardan gezegenlere kadar güneş sistemindeki bütün nesnelere yöneten genel hareket yasalarını formüleştirmek suretiyle birleştirdi.”<sup>24</sup> Fritjof Capra’ya göre, Newton, başına

---

<sup>23</sup> Gökberk, *Felsefe Tarihi*, Bilgi Yayınevi, İst., 1974, s. 241

<sup>24</sup> Capra, *Batı Düşüncesinin Dönüm Noktası*, s. 64-65

elma düşüren güçle gezegenleri güneşe çeken gücün aynı olduğunu keşfetti ki, bu serbest düşme formülüyle açıklanan 'genel çekim yasası'dır.

Modern bilim anlayışının iki temel açıklaması vardır: Bunlardan biri, Kartezyen anlayış yani, Descartes'ın hakikâtin kesin bilgisine apaçık sezgisel tümdengelim'den başka bir yol görmediği analitik yöntemdir. Diğeri de Newton'cu mekânist görüştür. Descartes'ın analitik yöntemi, her şeyin ve hayatın tüm olgularının unsurlarına ayrılabilceğini ve kesin bir bilgi olarak ortaya konulacağını iddia edince, birbirine indirgenemeyecek iki tözden meydana gelen insan da ikiye ayrılmış oluyordu. Bu anlayış en belirgin olarak tıp biliminde kendisini gösterip doktorların, hastalığın tetkik, tanı ve tedavi işlemlerinde insanın bütünsel bir varlık olduğu gerçeğini devre dışı bırakmalarına neden oldu. Hastalığın ya biyolojik yönüne ya da psikolojik yönüne eğilim başladı, madde ve ruhun birbirine etki edebilecekleri dikkate alınmadı. Descartes bütün doğa görüşünü iki bağımsız ve birbirinden kopuk dünya arasında yaptığı şu temel ayırım üzerine oturttu; zihin ya da res cogitans (düşünen şey) madde ya da res matter (yer kaplayan şey). Ona göre, bunların her ikisinin de ortak referans noktalarını temsil eden Tanrı idi. Hatta Tanrı'nın varlığı, Descartes için bilimsel felsefenin temelini oluşturuyordu. Ancak, ona göre maddi dünya bir makeden başka bir şey olmadığı için hiçbir amaçlılık, hayat ya da ruhsallık yoktu. Doğa, mekanik yasalara göre işliyordu. Dolayısıyla dünyadaki her şey aksamının düzenlenişine bakılarak açıklanabilirdi. İşte onu takip eden dönemde doğanın bu betimlemesi bilimdeki egemen açıklama oldu."<sup>25</sup>

Kopernik (1473-1543), Galilei ve Descartes'tan

---

<sup>25</sup> Capra, *Batı Düşüncesinin Dönüm Noktası*, s. 61.

sonra bilim anlayışına iki temel yaklaşım girdi: İlki, yer-merkezli astronomik sistemin yerine güneş merkezli astronomik sistemin yerleşmesi, ikincisi de “Descartes’ın tabiatı ve tabiattaki olayları determine (gerekirci) nedenlerle açıklanması anlayışı. Descartes fiziğinin iki öndeyisi vardır: Birincisi, evren Tanrı’nın yarattığı değişmez yasalara uygun olarak hareket eder. İkincisi insan zihni bu yasaların yapısını keşfetme yeteneğine doğuştan sahiptir.”<sup>26</sup> “Tanrı bu kanunları tabiatta o şekilde kurmuş, onların kavramlarını öyle ruhlarımıza işlemiştir ki, onlar üzerinde biraz düşündükten sonra bu kanunların dünyada var olan veya husule gelen her şeyde aynen görüleceğinden şüphe edemeyiz.”<sup>27</sup> Descartes -Tanrı’nın başlangıçta öyle yaratmasından dolayı- fiziksel evrenin tabii olduğu üç temel doğa yasası bulunduğunu belirtir: Her şey, başka bir şey onu değiştirmedeği sürece, bulunduğu durumda kalır... İkinci kanun: Harekette olan her cisim, doğru çizgi doğrultusunda hareketine doğru, meyleder... Üçüncü yasa da: Harekette olan bir cisim, kendinden daha kuvvetli birine rastlarsa, hareketinden bir şey kaybetmez, ama hareket ettirebileceği kendinden daha zayıf bir cisme rastlarsa ona verdiği kadar kendi hareketinden kaybeder”<sup>28</sup>.

Descartes, *Aklın İdaresi İçin Kurallar* adlı yapıtında, “ancak düşüncemizin doğru ve kuşku götürmez bir bilgisini edinebildiği şeylerle uğraşmak gerektiği”<sup>29</sup>ni belirterek “hakikatin doğru yolunu arayanların aritmetikle geometrinin ispatlarına eşit bir kuşkusuzluk elde edile-

---

<sup>26</sup> John Cottingham, *Descartes Sözlüğü*, Çev., Heyet, Sarmal Yayınevi, İst., 1996, s. 77.

<sup>27</sup> Rene Descartes, *Metot Üzerine Konuşma*, Çev., Mehmet Karasan, MEB Yayınları, İst., 1967, s. 44-45.

<sup>28</sup> Descartes, *Felsefenin İlkeleri*, Çev. Mehmet Karasan, MEB, İst., 1967, s. 102-103-105.

<sup>29</sup> Descartes, *Aklın İdaresi İçin Kurallar*, MEB Yayınları, İst., 1945, s.6.

meyen şeyle uğraşmamak gerektiği”<sup>30</sup>ni ileri sürmektedir. Descartes’ın bu görüşü kendisini izleyenlerce modern bilim geleneği adıyla bilimsel bilginin matematiksel bir kesinliğe haiz olduğunu ve değişmesinin de mümkün olmadığı bir inanç haline getirilmiştir. “Bilimsel bilginin kesinliğine olan inanç Kartezyen (Descartes’çı) felsefenin ve ondan türeyen dünya görüşünün temelinde yatmaktadır ve başlangıçtan itibaren Descartes’ı yanıltan da bu nokta olmuştur. Yirminci yüzyıl fiziği bize bilim alanlarında hiçbir mutlak doğru olmadığını; tüm bu kavram ve kuramlarımızın sınırlı ve ihtimali olduğunu ortaya koymuştur.”<sup>31</sup> Descartes’ı fizik alanında yanıltan olgu, Diderot (1713-1784)’yu da Matematik alanında yanıltmıştır.

Modern bilim anlayışında gerçek devrimi yapan Isaac Newton oldu. “O, Mekanist doğa anlayışının tam bir matematiksel formülasyonunu gerçekleştirdi ve böylelikle Copernikus, Kepler, Bacon (1561-1626), Galilei ve Descartes’ın çalışmalarının muazzam bir sentezini yapmayı başardı... Katı cisimlerin hareketini tanımlamak için bu gün diferansiyel<sup>32</sup> hesap olarak bilinen ve Galilei ile Descartes’ın matematiksel tekniklerini aşan yepyeni bir yöntem ortaya koydu.”<sup>33</sup>

Newton’un *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri) kitabı tüm zamanların en önemli bilimsel eseridir. Bu kitapta Newton, klasik mekaniğin, fiziğin teorisinin temellerini atmıştır. Newton’un bu kitapta geliştirdiği fiziği kullanarak neredeyse bugün yararlandığımız bütün teknolo-

---

<sup>30</sup> Descartes, A.g.e., s. 10.

<sup>31</sup> F. Capra, *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, s. 58.

<sup>32</sup> Differentiel calculus: farklılık hesabı, differential equation: eşitlik denklemi.

<sup>33</sup> Capra, *Batı Düşüncesinin Dönüm Noktası*, s. 64

jiyi inşa ettik. Bizi Ay'a götüren roketler ve hesaplar bile bu kitapta geliştirilen fizik sayesinde yapılmıştı.<sup>34</sup>

Sonunda modern bilim anlayışı Kilise Kurumunun baskın etkisinden kurtulup amacına ulaştı.

### **3.20. Yüzyıl Bilim Felsefelerindeki Esnemeler**

XIX. Yüzyılda, tabiat bilimlerindeki akıl almaz ilerlemenin yanında Kant (1724-1804) 'ın 'metafizik, *bilim olarak mümkün değildir*', yargısını ortaya koymasından sonra, çoğu filozoflar ve düşünürler arasında felsefeye karşı itici ve küçümseyici bir tutum sergilenmeye başlanıyor. 18 ve 19. yüzyılın çoğu düşünürleri, tabiat bilimlerindeki hızlı ilerlemenin sonucunda, insanın her tür probleminin bilimsel yoldan çözümleneceği ve bilimin dışında başka alanlara –din, sanat ve felsefe- ihtiyaç kalmayacağı kuruntusuna kapılıyor. Ancak, ondokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru olgucu ve yeni-olgucu bilim açıklamaları, olgucu-deneysel bilimin artık tek ve yegâne bilim anlayışı olduğunu ilan edeceği bir sırada, her bilim dalı içinde olgusal ve yöntemsel bağlamda bunalımlar yaşanıyor. Nietzsche (1844-1900), bilimdeki bu krizleri ve bilime dayalı felsefe yapmaya soyunan filozofları şöyle yorumluyordu; "Onlardan her birisi kesinlik arıyor. Hepsi, evrenin hareketini bir defalığına durdurup onun ne olduğunu ortaya koymak istiyorlardı. Tabiat bilimci, deney yapmak için taşı, toprağı, suyu belli bir kapta durduruyor ve deney süresince onu kapta tutabiliyordu. Fakat o, deney yapmak için, gezegenleri, ayı, güneşi, dünyayı hareketinden alıkoyabilir miydi? İnsanı, toplumu, kitleleri, kalabalıkları dev laboratuarda taş, toprak ve su gibi inceleyebilir miydi? İşte bilimcilerin (scientists) yanılgısı buradaydı. Bu bağlamda Rus Kraliçesi II. Katarina

---

<sup>34</sup> <http://allah.web.tr/wp-content/uploads/2011/03/D%C3%A2hi-ve-Dindar-Isaac-Newton.pdf>.01.03.2012.



Diderot'ya yazdığı mektupların birinde “Sayın Bay Diderot, parlak zekanızın ürünleri, bana büyük bir haz verdi. Ama o yüce ilkelerinizle çok güzel kitaplar yazılabilirse de, etkili bir iş yapılamaz. Reform tasarılarınızda, ikimizin durumları arasındaki farkı unutuyorsunuz. Siz, uysal, kaygan ve ne hayal gücünüze ne de kaleminize karşı koymayan ve her şeyi kabullenen kağıdın üzerinde çalışıyorsunuz. Oysa ben, zavallı imparatoriçe, inanılmayacak ölçüde kolayca irkilen ve ne gibi bir tepki göstereceği kestirilemeyen insan teni üzerinde çalışıyorum.”<sup>35</sup> Cassirer de, bilimsel düşüncenin gelişmesinde antropolojik unsurun, fiziğin ideal yapısı içinde tümüyle ortadan kayboluncaya kadar, arka plana mecbur edildiğini belirtiyordu. Bu yüzden insana ve topluma ilişkin konular için, farklı yöntemler ve araçlar ile farklı dünya görüşleri ve perspektiflere ihtiyaç vardı. Organik bütünlük içinde, insana ait olan tüm alanların her birinin, bir diğeri için tamlayanı konumunda olduğu bilinciyle, tıpkı müzik aletlerinin tellerinden çıkan çeşitli, farklı ve zıt seslerin tümünün iştirakiyle elde edilebilen bir ahenkli melodi oluşturma tarzı, insan bilimleri yöntembilimi için bütünleştirici ve yararlı olacaktır.<sup>36</sup>

### 3.1. Matematik Alanındaki Esnemeler

Günümüz felsefe akımları içinde Matematik felsefesindeki tartışmalar ve dalgalanmalar da önemli bir yer tutar. Matematik felsefesi, matematiğin temelleri ve matematiksel bilginin doğasını araştırmayı ve irdelemeyi kendisine konu ve sorun alanı olarak seçmiştir. Matematiğin kesinliği, a priori (deneyden gelmeyen) doğası; sayı-

---

<sup>35</sup> Aktaran: Attila Tokatlı, *Tarih Boyunca Politika*, S. 170, Hür Yayın. [http://www.halksahnesi.org/incelemler/rus\\_aydinlanmasi\\_3/rus\\_aydinlanmasi\\_3.htm](http://www.halksahnesi.org/incelemler/rus_aydinlanmasi_3/rus_aydinlanmasi_3.htm).29.09.2012.

<sup>36</sup> Necati Demir, *Ernst Cassirer'de İnsanın Anlamı*, Basılmamış Doktora Tezi, Erzurum, 2004, s. 164.

lar, kümeler, geometrik şekiller gibi matematiğin temel nesnelere varlığı ve doğası ile ilgili felsefi sorunları, kanıtlama kavramını ve matematiksel bilgi ile ilgili aşağıdaki soruları ele alıyor ve tartışıyor: Matematiksel bilginin dayandığı temeller nelerdir? Matematik yaratılmış mıdır, keşfedilmiş midir?<sup>37</sup> Matematiğin aksiyomlarının kaynağı nedir? Aksiyomlar kendiliğinden apaçık a priori doğruluklar mıdır, yoksa deneysel genellemeler midir? Farklı geometriler (Eukleidesçi ve Eukleidesçi-olmayan) farklı uzayları (veya dünyaları) mı betimler.<sup>38</sup>

Cassirer, Denis Diderot'un 1754'de *Tabiatın Yorumu Üzerine Düşünceler* (Pensee sur L'interpretation de la Nature) adıyla bir vecizeler serisi yayımlayarak bilim sahasında artık matematiğin üstünlüğüne itiraz edilemeyeceğini ve matematiğin bundan öte başka bir yüksekliğe çıkamayacak kadar *Herkul'un Sütunları* gibi mükemmellik arzettiğini bu yüzden bundan böyle matematiğin ilerlemeden sabit olarak kalacağını<sup>39</sup> savunduğunu belirtir. Bu, bilim felsefesi adına talihsiz bir beyandır. Modern bilim felsefesi bilimin vasıflarından birinin de artımcı, birikimci (progressive) niteliği olduğunu belirtir. Progressive'in ilerleme, gelişme, ileriye doğru değişme anlamlarına geldiği dikkate alınırsa Diderot'un iddialarının bilimsel zihniyetten uzak, matematik hakkında kişisel kanısını oluşturan düşünceler olarak gözüküyor.

---

<sup>37</sup> Pratik ve yarar açısından bakıldığında bu soruların pek değer verilmese de bilginin edinilmesi, kavramların oluşması, bilgilerle yeni bilgi ve kavramların türetilmesi, bilişsel süreçlerin değerlendirilmesi ve tüm bunların bir bileşkesi olan eğitim sürecinin toplumsal ve kültürel işlevleri açısından belirgin bir önem taşımaktadır. Matematiğin keşfedilebileceğini 'mutlakçılar', icat edilebileceğini de, 'göreciler' savunur. Bkz:<http://www.ogretmenlerforumu.com/matematik-ogretmenleri/matematigin-felsefesi-iii-t10831.0.html.8/4/2010>.

<sup>38</sup>[www.yeditepe.edu.tr/7tepe/egitim/lisans/fen\\_edebyat/felsefe/felsefe\\_ders\\_tanim.Nisan](http://www.yeditepe.edu.tr/7tepe/egitim/lisans/fen_edebyat/felsefe/felsefe_ders_tanim.Nisan) 2006.

<sup>39</sup> Cassirer, *An Essay On Man*, s. 16-17.

Didero'nun görüşlerinin aksine matematik biliminde esnemeler oldu ve farklı geometri anlayışları ortaya çıktı. Matematiğin artık zirveye çıktığı, kemâle erdiği ve daha ileriye doğru bir gitmesinin mümkün olamayacağı düşüncesi Öklit-dışı geometri anlayışlarının ortaya çıkmasından -Labotchevski (1793-1850) ve Riemann (1826-1866)- neredeyse en azından yarım asır öncedir.

19. yüzyılın üçüncü çeyreğinden sonra gerçekleşen temel bilimsel açıklamada ortaya çıkan Euclides-dışı geometri anlayışları modern bilim açıklamasında esnemelere neden oldu. Bu esneme bilimin neredeyse tüm alanlarında hissedildi. Cassirer'e göre, Galileo, matematik sahasında insanın ihtimali bilginin en üst doruğuna ulaştığını ileri sürer ve bu bilgi, ilahi idrakin ortaya koyduğu bilgiden aşağı değildir. "Descartes, işe evrensel bir şüphe ile başlarsa da 'sonsuz fikri'nin evrensel şüphenin ortadan kaldırılması için yegane alet olduğu ortaya çıkar. Leibniz bu metafizik delili, ilmî bir delille birleştirir. O, matematik düşüncenin yeni bir aletini -sonsuz küçükler hesapları- keşfeder. Dünyanın ve insan zihninin matematiksel kuramında en son ve kesin adımı atmayı göze alan kişi Spinoza (1632-1677)'dir. O, ihtirasların ve duyguların açıklaması ve ahlaki dünyanın matematiksel bir kuramı olan yeni bir ahlak inşa eder. O ancak bu kuram ile amacımıza, yani sadece insanı merkez kabul eden bir sistemin hata ve peşin hükümlerinden azade olan bir antropolojik felsefenin amacına ulaşabileceğine kanidir. Bu onyedinci yüzyılın tüm büyük metafizik sistemlerinin farklı şekillerde ele aldığı ana konu ya da genel tema insan meselesinin akli çözümüdür. Matematiksel akıl, insan ve evren arasındaki bağıdır, o bizim insandan aleme serbest bir şekilde birinden diğerine geçmemize izin verir. Matematiksel akıl, kainat ve ahlaki nizamın doğru anla-

şılması için bir anahtardır.”<sup>40</sup>

Matematikteki en büyük esneme “Euklidesçi-olmayan geometriyle G. Cantor (1845-1918)<sup>41</sup>’un (1845-1918) ‘kümeler kuramı’ olmuştur.”<sup>42</sup> “Yüzyılımızda matematikte ortaya çıkan ve genel mantık kültürü içinde bilinmesi gereken paradoksların ünlülerinden birini de Bertrand Russel göstermiştir. Bu paradoks, kendisini eleman olarak içine almayan cümlelerin cümlesinde ortaya çıkar. . . . Bir cümle, ya kendisini eleman olarak almayan bir cümledir; ya da üçüncü halin imkânsızlığı prensibine göre bunun tersidir.”<sup>43</sup> Yine, sağduyu’nun yanılması sonucunda doğruyu, yalnızca Öklit geometrisi ilkelince tanımlayıp ‘bir düzey’in iki yüzü vardır’ ifadesinin mutlak doğru olduğu sonucu iki bin yıldan uzun süre kabul edilmiştir. Ancak August Ferdinand Möbius (1790-1868)’un yaprağı denemesiyle bunun kesin doğru olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Biz yüzeyi bir doğru parçası olarak alırsak, bir yüzeyin iki yüzü vardır’ önermesini, eğer yüzeyi dışbükey bir eğri parçası olarak alırsak, bu kez bir yüzeyin tek yüzü vardır’ önermesini doğru kabul etmek durumundayız, demektir. “İlk defa modern matematikçiler, düzeyin iki şekilde ele alınması gerektiğini gösterdiler; bütün olarak ele alınan düzeyi, onun kısımları olan düzey parçalarından ayırdılar. O zaman buradaki paradoks şu şekilde çözülmüş olur: Düzeyin parçalarının gerçi daima iki yüzü vardır, fakat bir bütün olarak yüzeyin ancak bir yüzü olabilir. Sağduyu, düzeyin bütünü düzeyin parçaları ile karıştırıp, düzeyin iki yüzü probleminde şaşkın-

---

<sup>40</sup> Cassirer, *An Essay On Man*, s. 16.

<sup>41</sup> Alman matematikçisi ve modern matematiğin babası olarak görülen Georg Cantor.

<sup>42</sup> J. M. Bochenski, *Çağdaş Avrupa Felsefesi*, Çev. Serdar Rifat Kırkoğlu, Kabalcı Yayınevi, İst. 1997, s. 38

<sup>43</sup> von Freytag Löringhoff, *Mantık*, Çev. Takiyettin Mengüçoğlu, İ. Ü. E. F. Yayınları, 1973, s. 8.

lığa düşüyor. Buradaki hatayı ilk defa matematikçi Mobius farkedip, düzey kavramında yukarıdaki ayırmayı yapmakla paradoksu ortadan kaldırmıştır. İlmi düşüncede tanımın oynadığı rol ve pratik hayattaki kavramlarla ilimdeki teorik kavramlar arasındaki ilişki bu örnekte açık olarak görülmektedir.”<sup>44</sup> Fakat matematikte bu kez de ‘bütün’ ve ‘parça’ paradoksu meydana gelmiş olacaktır. ‘Bütün’ ‘parça’lardan oluşuyorsa, ‘bütün’ün sözkonusu edilmesine ne gerek vardır. Eğer ‘parça’lar tek başına incelenmeye değer bir şey değilse, niçin sözkonusu edilmektedir? Matematikteki bu tür değişmeler ve onarımlar matematikle iç içe giren bir mantığın kurulmasıyla ilgilenen matematik mantıkçıları hayli uğraştırmıştır.

“Rasyonalizmi tekrar açan değişmez belitler (aksiyom, mütearife) üzerine kapanmış, kapalı bir akıl psikolojisini izale eden ve Öklit-dışı geometri anlayışını kuran diyalektik faaliyetini meydana çıkarmalıyız,”<sup>45</sup> Bachelard (1884-1964)<sup>46</sup>, atomcu ve mekanist anlayıştaki çözülmenin XIX. yüzyılda Geometri ve XX. yüzyılda da diğer bilim dallarında yaşandığına dikkat çekiyor.

Eukleides (MÖ: 300)’in en önemli postülası 5. Postüla<sup>47</sup>’dır. Buna, ‘paralel postülası’ da denir. Eukleides

---

<sup>44</sup> Löringhoff, *Mantık*, s. 8.

<sup>45</sup> Gaston Bachelard, *Yeni İlmi Zihniyet*, Çev. H. Z. Ülken, Dün Yarın Tercüme Külliyyat, İst. 1935, s. 23

<sup>46</sup> Edebiyat ve felsefe doktoru olan Fransız yazarı ve düşünürü.

<sup>47</sup> Günümüzde bazı düşünür ve yazarlar postula yerine dilde Türkçecilik kaygısıyla ‘koyut’ sözcüğünü kullanmaktadırlar. Postulate: ispatına gerek duyulmayan apaçık yargı anlamına geldiğinden, ispatlanması için ileri sürülen anlamına gelen vaz, vazı’ı, koyan, vazı’ı imza: imza koyan vs. Koyut sözcüğü, Osmanlıca’da vaz’ın karşılığı olur. Osmanlıca’da postulate kavramı için akla kendiliğinden gelen, delile gerek duyulmayan, açık anlamında kazıye-i bedihi (apaçık önerme ya da kazıye-i müselleme (doğruluğu kabul/ teslim edilmiş önerme) terimleri kullanılır. Dolayısıyla postulate’in karşılığı bedihi terimi olabilir. Bkz. Ferit Devellioğlu, Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lügat, Aydın

ve kendini izleyen geometriciler, postülayı bizim şimdi anladığımız -çözümüne gerek duyulmayacak kadar yalın teorem- anlamında görmedikleri için çözmeye uğraşmışlar ama başaramadıklarından postülayı değiştirmek zorunluluğunu hissetmişlerdir. Bu da Öklit-dışı geometrilerin doğmasına yol açmıştır.

Capra'ya göre, Newton, Bacon'dan gelen deneysel tümevarımla (indüksiyon) Descartes'dan gelen rasyonel tümdengelim (dedüksiyon) yöntemini başarıyla<sup>48</sup> birleştirmiştir ki, bu onun yöntembiliminin temelini oluşturur. Ancak onun bu başarılı sistemi, döneminin bilimsel anlayışı, yani kartezyen bilim açıklama nezdinde itibar görmesine rağmen günümüzün yeni bilim açıklama için hiç de bilimsel olmayan, mutlak Eukleides geometrisi temel alınarak ortaya konulan mutlak zaman ve mekan anlayışını benimsediği için sisteminin güvenilirliğine duyulan saygının kaybına neden olur. Dolayısıyla Newton'un dönemi için çok başarılı olduğu sayılan mekanist bilim açıklamasının geometrik mekan açısından yetersizliği ortaya çıkınca, yeni geometrik bilim anlayışına ihtiyaç duyuldu. Asrımızda artık tek geometri anlayışının yerine farklı geometrik sistem ve açıklamalar oluşmuştur.

Yeryüzü için Eukleides (MÖ: 300), yeraltı için de Labotchevski (1793-1850) ve uzay için Riemann (1826-1866) geometrileri olguları açıklayabilmektedir. Çünkü Eukleides geometrisinde bir doğruya dışındaki bir noktadan yalnız bir paralel çizilebilir ve üçgenin iç açıları toplamı 180 derecedir. Labotchevski geometrisine göre ise, bir doğruya dışındaki bir noktadan -farklı düzlemlerde

---

Kitabevi, Ank., 1988, s. 96-1371.

<sup>48</sup> Capra, *Batı Düşüncesinin Dönüm Noktası*, s. 65-67.

olmak şartıyla- sonsuz paralel çizilebilir ve üçgenin iç açıları toplamı 180 dereceden küçüktür. Riemann da, Labotchevski gibi Eukleides geometrisinin bazı postülatlarını ortadan kaldıran bir geometri kurdu. Onun geometrisine göre, bir doğruya dışındaki bir noktadan hiçbir paralel çizilemez ve üçgenin açılarının toplamı 180 dereceden büyüktür.<sup>49</sup> Öklit dışı geometrilerin her ikisi de uzayı üçten fazla boyutlu olarak nitelendirir. Öklit'in uzayı; üç boyutlu, homojen ve düzlem biçimindedir. Öklit-dışı geometrilerin uzayı ise; ya küresel, ya da kürenin bir parçası gibidir. Riemann'a göre, uzay sınırsız (illimite), fakat sonu olan (non infini) bir uzaydır... Günlük işlerimizde Eukleides Geometrisi pek uygun düşmektedir. Ancak, elektron proton ve elektromanyetizm vs. hesapları söz konusu edildiğinde Eukleides Geometrisinin yetersiz kaldığı ortaya çıkmaktadır.<sup>50</sup>

Cassirer, matematik biliminde artık relativite (görecelik) kuramının doğrultusunda değişiklik yapılması gerektiğini belirterek, "Çünkü Öklit geometrisi artık, şimdiye kadar görüldüğü gibi, fizik kuramları için gerçek bir temel değildir. Daha ziyade öyle görünüyor ki, ileride Öklit-dışı mekan yalnızca 'reel' mekan olarak kalacak ve Öklit mekanı ise sadece soyut bir imkan olarak görünecektir."<sup>51</sup> Bilim dalları arasında geçerlilik oranı en yüksek alan olması nedeniyle en itibarlı bir yere sahip olan Matematik biliminde bile bu tür esnemelerin yaşanması matematikçileri ve aksiyomatikçileri -herhangi bir alanda fikir sisteminin dayandığı ön dayanaklar- yaptıkları işi daha titiz oluşturma gereğine yöneltti. Sonuç olarak her şeyde matematiğin kesinliğini aramamak gerekir, mate-

---

<sup>49</sup> H. Ziya Ülken, *Felsefeye Giriş*, s. 143-144; Nezahat Kulen, *Mantık*, Kulen Basımevi, İst., 1972, s. 128.

<sup>50</sup> Nezahat Kulen, *Mantık*, Kulen Basımevi, İst., 1972, s. 128-129.

<sup>51</sup> H. Ziya Ülken, *Yirminci Asır Filozofları*, s. 108

matiksel kesinlik sadece maddesi olmayan varlıklar söz konusu olduğunda istenmelidir. Dolayısıyla matematiğin yöntemi, doğabiliminin yöntemi değildir. Çünkü doğanın tümü, muhtemelen, madde içerir.<sup>52</sup>

### 3.2.Fizik Alanında Esnemeler

Orta Çağ'ın dinsel evren tasarımı yermerkezli bir astronomi sisteminin savunduğu gökbilim tasarımının yanlışlığı Kopernik, Galilei ve Kepler tarafından ortaya konulunca, modern bilimin doğa tasarımından daha insani olduğu belirtilen organik doğa tasarımı da onunla birlikte insanların zihinlerinden ve gönüllerinden yürürlüğe kalkmış oldu. "Organizmadan makineleşmeye doğru evrilen doğa tasarımında gerçekleşen çarpıcı değişim, insanların doğal çevre hakkındaki tutumları üzerinde derin etkiler yaptı. Orta Çağların organik dünya görüşü, ekolojik davranışa yol açan bir değer sistemini kapsıyordu. Carolyn Menchant (1936-1980) durumu şöyle dile getirmektedir: Canlı bir organizma ve besleyip büyüten konumundaki yeryüzü imgesi –eskiden- insanların eylemlerini sınırlayan kültürel bir kısıtlama olarak iş görmüştü. Bir insan nasıl sevdiği ve bağlandığı annesini katletmez, altın çıkarmak için bağırsaklarını deşmez ya da onun bedenini kötürüm etmezse... Canlı ve duygulu olduğu tasavvur edilen yeryüzüne karşı da tahrip edici eylemler icra etmek insanın ahlaki davranışının bir ihlali olarak görülürdü"<sup>53</sup>.

Yirminci yüzyılın başlarında bilimsel çalışmalar oldukça hız kazanınca, Descartes'tan gelen 'tabiatı bilmek; onu olabildiğince bölmeye bağlıdır', anlayışından hareketle, her alanda 'bilmek' Ö. Naci Soykan'ın ifadesiyle 'böl-

---

<sup>52</sup> Aristoteles, *Metafizik*, çev., Ahmet Arslan, Sosyal Yayınları, İst., 2010, s. 152.

<sup>53</sup> Capra, *Bati Düşüncesinin Dönüm Noktası*, s. 61-62.



*mektir'e* kadar götürüldü. Bu bağlamda, tabii bilim konularının incelenmesinde kullanılan yöntem ve teknikler, insanı bilmek için de kullanılmaya başladı. Tabiata egemenlik sağlanırken bir şey unutuldu, o da insanın anlamı, özü, yani insanın mahiyetiydi. İnsanın mahiyetini salt maddi töze indirgemenin onun anlamını içereceği kanısında değilim. O, salt doğal bir tözden oluşmuş varlık değil, ruhsal yanıyla da o bir doğal varlıktır. Tabiata hâkim olmak ve insanı yüceltmek adına çıkan olgucu-atomcu mekanist hareket, insanın, kendisi için olanların arasında unutulmasına neden oldu. İnsanın neredeyse kendine ait olan her şeyi -tarihi, kültürel ve fiziksel tipolojisi, ekonomisi, iskânı, eğitimi, sporu, konforu, eğlencesi, seyahati, iletişimi- inceleme alanı içine alınırken, onun kendisi kaybedildi. Nesneyi, parçalayarak unsurlarına ayırıp açıklayabiliriz ama insanı, parçalamak ve unsurlarına ayırmak suretiyle, bizim anlamak istediğimiz bütüncül varlık olmaktan da uzaklaştırmış oluruz. Tabiata hâkim olmak düşüncesi, insan tabiatının göz ardı edilmesine neden oldu. İnsanın anlam ve içeriği temel kulvarından uzaklaştırıldı. *İnsana ait olması gerekenler özenle korunurken, insanda olması gerekenler görmezden gelinmeye*, hukuk alanında insan haysiyet ve şerefine yönelik saldırılar göz ardı edilirken, özel mülkün korunması adına en ağır cezaların verilmesi anlayışı benimsendi. Neredeyse, her alanda eşya insanın önüne geçti.

İnsanın -değerler alanından uzaklaştırılması sonucu- içine düştüğü umutsuz ve güvensiz durumunu, çağdaş Alman ahlâk düşünürü Hans Küng (1928-....) şöyle özetlemektedir: “Bilim dünyada çok hızlı gelişti ama bilimin yanlış kullanıma mani olacak hikmet duygusundan yoksun kaldı. Teknoloji olabildiğince gelişti, fakat devasa teknolojinin hesap dışı risklerini kontrol ve izale

edecek manevi enerji üretilmedi. Endüstri gelişti, ama onun beraberinde getireceği çevre kirliliğinin insan sağlığını tehdit edecek boyutlara ulaşacağı düşünülmedi. Demokrasi neredeyse her ülkede kuruldu ama çeşitli güç odaklarının ve güçlü kimselerin iktidar hırslarına dur! diyecek moral değerler üretilmedi.<sup>54</sup>

Newton'cu evren sahnesi, tüm fiziksel olayların üzerinde vuku bulduğu Öklitçi geometrinin üç boyutlu boşluktaki bağımsız mutlak mekânıydı. Newton'un kendi ifadesiyle 'Daima benzer ve hareketsiz duran, kendi dışındaki herhangi bir şeye bakılmaksızın kendi doğası içinde mutlak olan mekân'. Yine 'Mutlak, hakiki ve matematiksel zaman' diye yazıyordu. Mutlak mekân ve zaman içinde hareket eden Newton'cu dünyanın öğeleri maddi parçacıklardı; tüm maddenin kendilerinden yapıldığı küçük, katı ve yok edilemez nesnelere, atomlardı. Newtoncu madde modeli atomistikti ama modern atom fikrinden önemli ölçüde farklıydı. Newton maddeyi homojen olarak gösterdi; o iki tip madde arasındaki farklılığı, atomların farklı ağırlık ve yoğunluklarına dayanarak değil, daha az ya da daha çok yoğun atom yığınlarına dayanarak açıkladı.<sup>55</sup> Oysa yirminci yüzyıl fiziği atomun parçalanmasıyla Newton'cu nesne tanımından farklı bir nesne tanımı yapıyordu. Parçalanmış atomun, öğeleri olan elektron, nötron ve protonlar, eni boyu derinliği olan ve uzayda yer kaplayan cisimler olarak değil, yalnızca enerji olarak algılanıyordu.

Her olayın bir sebebi var mıdır? ... Her olayın bir sebebinin olduğunu yalanlamaya girişmiş en yakın, bilim

---

<sup>54</sup> Hans Küng, *Evrensel Bir Ahlâka Doğru*, çev.: Nevzat Y. Aşıkoğlu-Cemal Tosun, Gün Yay., Ankara, 1995, s. 99.

<sup>55</sup> Capra, *Batı Düşüncesinin Dönüm Noktası*, s. 67.

Kuantum Mekaniği'dir.<sup>56</sup> Belirsizlik, kuantum teorisinin birleşimindeki temel konularından biridir. O, doğrudan, *önceden bilinemezliğin* önemine, kapı açar. Her olayın bir sebebi var mıdır? Pek az kimse bundan şüphelenecektir. Kuantum etkeni, bir sebebi olmayan etkilerin izin vermesiyle görünüşte (nedensel) zinciri kırıyor. Zaten yirmilerde, tartışma, atomların önceden bilinemeyen yüzünün arkasındaki anlamı üzerinde alevlendi. Elektron ve öteki parçacıkların, bir sebep olmaksızın - mantıksız ya da nedensiz, rasgele tamamen patlamasına izin veren doğa, yapı olarak kaprisli midir? Ya da bu parçacıklar mikroskopik güçlerin görünmeyen okyanusundaki öteye beriye çarpan tıplar gibi midirler?<sup>57</sup>

Danimarkalı fizikçi Niels Bohr (1885-1962)'ün başkanlığı altındaki pek çok fizikçi, atomik belirsizliğin gerçekten doğaya göre asli olduğunu kabul ettiler: çalışan saatin kuralları bilardo topu gibi benzer nesnelere uygulanabilirler, ama atomlara gelince kurallar ruletin kuralları gibidirler. Muhalefetin sesi, ayrılmış olsa da, Einstein'inkiydi. 'Tanrının zar atmadığını' öne sürdü. Pek çok düzenli sistemler de, hava ya da market stoğu gibi, önceden bilinemezdir. Fakat bu, sadece bizim bilgisizliğimiz yüzündendir. Biz birbiriyle ilgili bütün güçlerin tam bir bilgisine sahip olmuş olsaydık, (kısaca, ilke olarak) her dönüş ve kıvrımı önceden tahmin edebilecektik<sup>58</sup>.

Bohr-Einstein tartışması tamamen bir ayrıntı da değildir. O bilimin çok dakik teorisinin bütün kavramsal yapısıyla ilişkilidir. Konunun merkezinde çıplak bir sorun yatar: atom bir şey midir veya gözlemin geniş alanını açıklamak için faydalı bir imgelemin hemen hemen soyut

---

<sup>56</sup> Paul Davies, *Tanrı ve Yeni Fizik*, Çev. Murat Temelli, im yayım tasarımı, İst., 1995, s. 88.

<sup>57</sup> Davies, A.g.e., s. 204.

<sup>58</sup> Davies, A.g.e., s. 204.

bir yapısı mıdır? Eğer atom gerçekten bağımsız bir varlık gibi var olursa, o zaman kısaca bir mekana ve tanımlanır bir harekete sahip olacaktı. Fakat kuantum teorisi bundan şüphelenir. O, sizin birine ya da ötekine sahip olabileceğinizi, ama ikisine birden asla sahip olamayacağınızı söyler.<sup>59</sup>

Bu, teorinin kurucularından biri olan Heisenberg'in meşhur belirsizlik ilkesidir. İlke bir atomun ya da elektronun veya her neyse, tuttuğu yeri, bir ve aynı zamanda nasıl hareket ettiğini bilemeyeceğinizi söyler. Sadece onu bilemeyeceğinizi değil, ama olan belirli bir yer ve hareketle, bir atomun tamamen kavranılmasının da anlamsız olduğunu söyler. Bir atomun nerede olduğunu sorabilir ve akla yakın bir cevap alabilirsiniz. Ya da onun nasıl hareket ettiğini sorabilir ve yine akla yakın bir cevap alabilirsiniz. Fakat nerededir ve ne kadar hızlı hareket ediyor, türünde bir soruya cevap yoktur. Konum ve hareket (tam anlamıyla momentum), mikroskobik bir parçacık için, gerçekliğin karşılıklı olarak birbirine aykırı iki görünüşüne biçim verir. Fakat bir yer kaplamıyorsa ya da anlamlı bir hareketi yoksa atomun bir şey olduğunu söylememiz, ne kadar doğru olur?<sup>60</sup>

Quantum Kuramı açısından ışığın mahiyeti irdelendiğinde karşımıza şaşırtıcı bir belirsizlik çıktığından söz eden Richard Feynman, "önceleri ışığın yağmur gibi, tüfekten atılan mermiler gibi, bir parçacıklar, tanecikler sağanağına benzer şekilde davrandığı varsayılıyordu. Daha ileri araştırmalar sonucu bunun doğru olmadığı, ışığın gerçekte dalga gibi, örneğin sudaki dalgalar gibi davrandığı ortaya çıktı. Sonra, 20. yüzyılda yeni araştırmalar, ışığın birçok yönden gerçekten parçacıklar gibi davrandığı

---

<sup>59</sup> Davies, A.g.e.,s. 204-205.

<sup>60</sup> Davies, , A.g.e., s. 205.

izlenimini uyandırdı. Foto-elektrik etkilerle bu parçacıklar -şimdi onlara foton deniliyor- sayılabiliyordu. Elektronlar, ilk keşfedildiklerinde tamamen parçacıklar gibi, mermiler gibi davranıyorlardı. Daha sonraki deneyler; örneğin elektron saçınım (diffraction) deneyleri, elektronların dalga gibi davrandıklarını ortaya koydu. Zaman geçtikçe elektronların nasıl davrandıkları konusunda dalga mı parçacık mı diye giderek artan bir şaşkınlık baş gösterdi. Eldeki veriler ikisine de benzediklerine işaret ediyordu. Gittikçe artan bu kargaşa 1925 veya 1926'da kuantum mekaniği için doğru denklemlerin bulunmasıyla çözüme kavuştu. Elektronların ve ışığın nasıl davrandıklarını artık biliyoruz. Nasıl mı davranıyorlar? Parçacık gibi davrandıklarını söylersem yanlış izlenime yol açmış olurum. Dalga gibi davranırlar desem, yine aynı şey. Onlar kendilerine özgü, benzeri olmayan bir şekilde hareket ederler. Teknik olarak buna 'kuantum mekaniksel bir davranış biçimi' diyebiliriz. Bu daha önce gördüğümüz şeylerle edindiğimiz deneyimler eksiksiz değildir."<sup>61</sup>

Atomlar üzerinde çalışan Niels Bohr'a göre, atomun belirsiz ve bulutumsu dünyası, sadece gözlem yapıldığı zaman somut gerçekliği güçlendirir. Bir gözlemin yokluğunda, atom bir hayalettir. Onu aradığınız zaman, o yalnızca maddeleşir ve aranılan şeye karar verebilirsiniz. Onun yerini arayın, bir bölgede atomu bulursunuz. Devrimini arayın, hızlı bir atom bulursunuz. Fakat her ikisine birden sahip olamazsınız.<sup>62</sup>

Doğa yasaları zorunlu mudur? Ya da şeylerin nitelikleri bizatihi (özü gereği) kendilerine mi aittir? Eğer doğa yasaları yasallıkları kendiliğinden oluşmuşsa ve şeylerin

---

<sup>61</sup> Richard Feynman, *Fizik Yasaları Üzerine*, Çev., Nermin Arık, Tübitak Popüler Bilim Kitapları Serisi, Ank., 1997, s. 149-150.

<sup>62</sup> Davies, *Tanın ve Yeni Fizik*, s. 205-206.

nitelikleri de bizatihi kendilerine ait ise zorunludurlar. Değilse bu zorunluluğun ne nesnel ne de rasyonel bir gerekçesi olmaması gerekir. Ateş'in yakıcılığı, suyun boğuculuğu, bıçağın kesiciliği kesin midir yoksa görelidir? Mantıksal kural gereği genel önermeye tek zıt örneğin ortaya çıkması durumunda tümeli tikel duruma düşürür. Kesmeyen bir bıçak, boğmayan bir su ve yakmayan bir ateş bulunması durumunda niteliklerinin genelliği tikel hale geliverir. Kesinlik ya da zorunluluk, tanım gereği istisna kabul etmeyeceğine göre cevabın olumlu olması oldukça güçtür.

Mübahat Küyel'e göre, XIX. Yüzyıl filozoflarının çoğu evreni Newtoncu mekanist açıklam yaklaşımıyla görmeye çalışıyorlardı. Newtoncu fizik anlayışında, realitenin kendisi bir takım maddesel (atomlar) noktaların durumları haline geliyordu. Bu görüş mekanist-atomcu bir anlayıştır. Zaten Newton fiziğinin en belirgin iki özelliğinden biri mekanist olması diğeri de fizik ilkelerinin mutlak (absolutist) olduğunu savunmasıdır. XIX. yüzyılın ikinci yarısından sonra bu fizik tablosunun değişmesi, maddeci gerekirciliğin (determinizm) fizik alanında ortadan kalktığı değil de, eskiden hakkında genel kabullere aykırı soru bile sorulamaz, tereddüt ve kuşkuya düşülemez denilen fiziksel alanlarda yeni soru sorulabilir durumların ortaya çıkması, yani doğa bilim yönteminin sınırlarının daralması anlamını anırtıyor. Yeni fizik, maddenin en küçük parçası olan atomun basit olmayıp, bölünebildiği ve karmaşık bir yapı gösterdiğini ortaya koyuyor. Maddenin bilimsel olarak formüle edilmesi çok güçleşiyor. Parçacıkların yeri hakkındaki belirsizlik ve kesinsizliğin evrenin yapısından ileri geldiği sonucuna ulaşıyor. Bu belirsizlik ve kesinsizlik evrenin yapısında ortaya çıkınca, Pierre-Simon Laplace (1749-1827)'in zorunlu gerekirciliğinin

yerine esnek bir gerekirciliğin geçmesi zorunlu hale gelip göreceli açıklam işin içine giriyor. Kant'ın bile gündemde tuttuğu zamanın ve mekanın mutlak olduğu görüşünün göreceli, yani, harekete bağlı olduğu sonucu ortaya çıkıyor.<sup>63</sup>

Ondokuzuncu asrın ikinci yarısından itibaren Kartezyen açıklam ve mekanist anlayışta çözümler yaşanmaya başlıyor. Çünkü atomun parçalanması, “radioaktivitenin bir madde kaybı olduğu”<sup>64</sup>nun belirlenmesi, Quant fiziği'nde yapılan çalışmalardan sonra fizik bilminde ilke ve yasaları birbirinden farklı işleyen makro ve mikro fizik ayrımlarına gidilmesi, zaman ve mekânın mutlak olmayıp göreceli kavramlar olduğunun ortaya konulması ve gök cisimlerinin hareketlerinin gözlenmesi işinde gözlem ve matematiksel hesap sonuçlarının birbiriyle örtüşmeyişi, ve Öklit-dışı geometrilerin ortaya çıkışının sonunda doğabilim ve bilim felsefelerinde önemli açıklamsal esnemeler yaşanması sonucunu doğurdu. H. Ziya'ya göre, “bu asrın başından beri bilimsel felsefe sahasında en mühim mes'ele yeni bilimin terakkisinden mülhem olan realistler ve pozitivistlerle Kant'ın aprioriste felsefesini yeni şartlara uydurmak ve gençleştirmek isteyen yeni Kantçılar (neo-kantianer) arasındaki mücadeledir, denebilir.”<sup>65</sup>

Bochenski'ye göre, “XIX. yüzyılın sonuyla XX. yüzyılın başı, felsefede derin bir bunalımın izini taşır. Bu bunalımın belirtileri, modern düşüncenin en başta gelen öğretileri olan maddeci mekanikçiliğe ve öznelciliğe karşıt hareketlerin ortaya çıkışıdır... Yine ona göre,

---

<sup>63</sup> Mübahat Türker Küyel, *20. Yüzyıl Felsefesi Ders Notları*, 1976, A.Ü.D.T.C Fakültesi Felsefe Bölümü.

<sup>64</sup> H. Tuğrul Sargın, *Küçük Felsefe Tarihi*, Bozüyük Basımevi, Bozüyük, 1962 s. 50

<sup>65</sup> Ülken, *Yirminci Asır Felsefesi*, s. 103.

Bochenski'ye göre, batı dünyasının ruhsal yaşamında derin etkiler bırakan açıklam kırılmalarını üç grupta toplamak mümkün gözüküyor. Bunlardan ilki, analitik düşüncenin inanılmaz yükselişi diğer yanda da fizikle matematiğin geçirdiği bunalımı kapsar. İkincisi, XIX. Asırda gelişmeye başlayan matematik mantıçılık ve fenomenoloji iki ayrı yöntem olarak gelişmesini sürdürür. Üçüncüsü de İrrasyonelelikle yeni realistlerin aynı anda varlıklarını sürdürebilmesidir.<sup>66</sup>

20. yüzyılın ilk çeyreğinden itibaren 'atomun parçalanamayacağı' ve 'kütlenin korunumu' prensibine dayandırılan modern bilim anlayışı bu iki ilkenin de yıkılması, yani atomun parçalanıp nötron, elektron ve protonlarına ayrıştırılması, "radioaktivitenin bir madde kaybı olduğu"<sup>67</sup> gerçeğinin açıklanmasından sonra kesinlik, zorunluluk ve evrensellik iddiasından vazgeçmek zorunda kaldı. "Bir zamanlar bir filozof, 'bilimin varolabilmesi için benzer koşulların benzer sonuçlara yol açması gereklidir', demişti. İyi ama yol açmıyorlar. Her seferinde aynı koşullarla durumu belirliyorsunuz, ancak benzer koşulların her zaman benzer sonuçlar vermemesine karşın bilim varlığını sürdürüyor. Ne olacağını önceden tam olarak bilmemek bizi mutsuz yapıyor. İnsanın bilmesinin zorunlu olduğu çok tehlikeli ve ciddi durumlar olabilir; ama yine de bunları önceden bilemiyorsunuz. O zaman bilim ne denli ilerlese de insanın geleceği önceden kestiremeyeceği bir şeye bağımlı olacaktır. Gelecek önceden bilinemez."<sup>68</sup>

Elektromagnetizm, tabiat hadiselerinin nihai teori-

---

<sup>66</sup> Bochenski, *Çağdaş Avrupa Felsefesi*, s. 33.

<sup>67</sup> H. Tuğrul Sargın, *Küçük Felsefe Tarihi*, Bozyük Basımevi, Bozyük, 1962 s. 50

<sup>68</sup> Richard Feynman, *Fizik Yasaları Üzerine*, Tubitak 3. Baskı, 1995, Ank. s. 172-173



si olarak Newton'cu mekaniği tahtından indirmek suretiyle onun dünya makinesi tasarımını aşan ve yalnız ondokuzuncu yüzyıla değil, tüm bilimsel düşünceye de egemen olan yeni bir düşünce eğilimi doğurdu.<sup>69</sup>

Capra, yeni fiziğin Kartezyen fiziğin aksine, organik bütüncül ve ekolojik terimlerle nitelendirilebilir, olduğundan söz eder. Yine ona göre, evren artık birbirinden atomlarıyla ayrılmış çok sayıdaki nesnenin bir araya geldiği ve bir makine şeklinde değil de, “parçaları birbiri ile özden ilişkili olan ve ancak kozmik bir sürecin kalıpları şeklinde anlaşılabilen bölünmez, dinamik, bir bütün olarak tasvir edilmelidir.”<sup>70</sup>

Kuant Mekanikliği<sup>71</sup>'nden sonra gerekirci (determinist) ilke, artık eskisi gibi inatla savunulamıyor. “Yirminci yüzyıl fiziğinde meydana gelen diğer en büyük gelişme de atomların deneysel olarak araştırılmasının bir sonucuydu. Yüzyılın dönümünde fizikçiler, klasik fiziğin terimleriyle açıklanamayan, aralarında X ışınları ve radioaktivite'nin de olduğu, atomların yapısıyla ilgili pek çok olayı keşfettiklerini”<sup>72</sup> belirten Capra, atom ve atomaltı'nın keşifleriyle bilim adamlarının mekanist dünya görüşlerinde beklenmedik karamsarlıklar oluştuğunu, hatta yeni bir düşünce tarzının doğduğunu, bilim adamları “Her seferinde atom deneyi esnasında doğaya bir soru

---

<sup>69</sup> Capra, *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, s. 73.

<sup>70</sup> Capra, A.g.e., s. 82.

<sup>71</sup> Max Planck'ın doğurduğu, Luis de Brogli tarafından bebek haline getirildiği belirtilen yeni fizik anlayışı. Klasik fizik maddeyi makroskobik olarak inceler. Bu mekaniğe Newton mekaniği denir ve fizikteki devrimlerin en önemlilerinden biridir. Ancak 20.yüz yılın başlarında, Newton'dan iki asır sonra, klasik fizik bazı olayları açıklayamadığından yeni arayışlar doğmuş ve sonuçta kuantum mekaniğinin gebeliği başlamıştır. <http://www.kuantumbeyin.com/index.php/mekanik-ilkeleri.html>.29.9.2012.

<sup>72</sup> Capra, A.g.e., s. 80.

yönelmişler ve doğa buna bir paradoxla cevap vermişti”<sup>73</sup> diyor. Yine Capra, bilim adamları uzun uğraşlar sonucunda evrene doğru sorular sormayı ve çelişkilerden kaçınmayı öğrenmeye başladıklarını belirterek Heisenberg’in “onlar bir yolunu bulup quantum teorisinin ruhuna nüfuz ettiler. Max Planc’ın ortaya koyduğu Quantum Teorisi etrafında yüzyılın ilk otuz yılı içinde kümelenen Max Planc, Albert Einstein, Niels Bohr, Luis de Broglie, Erwin Schrödinger, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg ve Paul Dirac’ın da bulunduğu uluslararası bir fizikçiler topluluğunca yüzyılın ilk otuz yılı içerisinde formüleştirildi... Yeni fizik, uzay, zaman, madde, nesne (object) neden ve etki kavramlarında derin değişimleri gerektirmişti,”<sup>74</sup> şeklindeki açıklamasına değiniyor.

Modern bilim anlayışı fizik bilimlerinde görülen beklenmedik gelişmelerle sarsılmakla kalmıyor, bir darbe de eleştirel deneycilik (ampriokritisizm) adıyla felsefe sahnesine çıkan fizikçi Ernest Mach (1838-1916) ile Richard Avenarius (1843-1896) ve Bogdanov (1873-1928)’dan geliyor. Bu düşünürler felsefeyi metafizikten kurtarma iddiasından yola çıkarlar. Bu düşünürlere göre, maddenin varlığını kabul etmek, doğada nedensellik, zorunluluk gibi mutlak yasaların bulunduğuna inanmak metafiziğe kapı aralamaktır. Bizim dayanacağımız tek şey duyumlardır. Bir ağaç, onun bende oluşturduğu duyumun dışında başka bir şey değildir. Tıpkı çağdaş Berkeleycilik gibi, ‘var olmak algılanmış olmaktır’, sözüyle sistemlerini ifade ederler. Bazı felsefe kitaplarına Mahçılık diye de geçen bu akımın temsilcileri, doğa yasalarının zorunluluğu kavramına da karşı çıkarak doğa yasalarının mutlak’ı değil göreceliyi, zorunluluğu değil, mümkünü

---

<sup>73</sup> Capra, A.g.e., s. 80.

<sup>74</sup> Capra, A.g.e., s. 81.

ortaya koyduğunu savunurlar.

Görecelik kuramından sonra gerekirci (determinist) ilke, artık eskisi gibi inatla savunulamıyor. Çünkü nedensellik fikri, tümevarımsal bir sonuç değil, sınırlı sayıdaki sonuçlardan hareketle sınırsız sayıda sonuç alınmışçasına a'dan sonra b olayının zorunlulukla geleceğine olan bir inançtır. Asrımızda özellikle mantıkçı pozitivistlerin başını çektiği Russel (1872-1970) ve Viyana Çevresi filozoflarınca temsil edilen 'doğrulamacı' yöntembilim kuramcıları olgu önermelerinin matematiksel kesinlik ve doğruluğunu elde edebilmek için matematiksel bir dille, yani sembollerle ifade etmek isteyip modern mantığı geliştiriyorlar. Buna karşı başını İngiliz Karl Popper (1902-1994)'in çektiği 'yanlışlamacı' yöntembilim kuramı gelişiyor. 'Doğrulamacı yöntembilimin', 'Bütün kuğular beyazdır' önermesinin 'her yerde her zaman zorunlu olarak bir tane de olsa siyah bir kuğu bulunabilir ihtimalini gözetecek doğrulanma imkanı bulunamayacağı için Popper, bu önermenin ancak 'Bütün kuğular beyaz değildir' ifadesiyle kesin olarak doğrulanacağını belirtiyor. Yine ona göre, yirmi santimlik cetvel, ifadesi nesnel evreninde mümkün ve kesin değildir. Mutlaka bir miktar sapma olacaktır. Kesin bir sonuca ulaşmak için 'Yirmibir ile ondokuz santim arasında bir cetvel' ifadesini kullanmalıyız. Waihinger (1852-1933)'in felsefesinde görüldüğü gibi, Als ob ..muş gibi ifadesi gündeme getiriliyor. Paradoksal bir deyimle söyleyecek olursak; eleştirilmeden kesin sonuçlara ulaşmak isteniliyorsa, kesin yargılardan kaçınmak gerekir.

"Ülkemizde de bilim felsefesi araştırmalarında çok uzun süre pozitivist ve neopozitivist geleneğin ağır bastığını, hatta pozitivist ve neopozitivist bilim felsefesinin neredeyse "tek" ve "biricik" bilim felsefesi olarak sunuldu-

ğunu belirtmek abartma olmayacaktır,”<sup>75</sup> diyen Doğan Özlem, oysaki en az yüz yıllık bir geleneğe sahip başka bir bilim felsefesi geleneğinin pozitivist ve neopozitivist bilim felsefesi geleneği ile yoğun bir tartışma içinde gelişimini tamamlamaya çalıştığını unutmamak gerektiğini belirtir. Özlem, kendisinin kültür felsefesi ve kültür bilimleri incelemelerinin tanıtımını yapmasının amacının ülkemizdeki bilim felsefesi çalışmalarına egemen olduğunu ileri sürdüğü tek yanlılığı gidermektir, diyor.

Özlem’e göre, ülkemizdeki bilim felsefesi çalışmalarının çoğu, pozitivist ve neopozitivist anlayışın doğal bir sonucu olarak, “bilim” kavramını, “doğabilim” kavramı ile özdeşleştiren, kültür bilimlerinin ‘bilimsellik’ini doğabilim açısından değerlendiren ve bu değerlendirme genellikle olumsuz olduğundan kültür bilimlerini ikincil kılan ve hatta bu bilimleri dışlamağa kadar varabilen çalışmalarıdır.”<sup>76</sup> Belki de kısmen bu anlayışın sonucu olarak, günümüzde ne yazık ki, bir kısım okur-yazar modern bilim zihniyetinin eleştirilmesine bile katlanamayan bir bilim fundamentalist’i gibi tutum sergilemektedir. Bilim felsefelerindeki açıklayıcı olgucu bilim paradigmasının anlamayı öne çıkaran diğer bilim paradigmasını perdelemesi nedeniyle pek çok aydınının zihni bu bağlamda aydınlandığı söylenemez.

Günümüzde, her bir antropoloji eğilimi kendi içlerinde birer kuramsal gettolar oluşturarak insanı ele almaya çalışıyorlar. Teologlar; Adem ve Havva’nın yaratılış hikayesiyle, Maddeci felsefe; atom, Ruhçu yaklaşım; geist teorisiyle, evrimci felsefeler; evrim kuramıyla birbirlerini dikkate almadan insanı açıklamaya çalışıyorlar. Eğer bu

---

<sup>75</sup> Doğan Özlem, *Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi*, Remzi Kitabevi, İst. 1986, s. 7.

<sup>76</sup> Özlem, A.g.e., 7-8.

eğilimler, kendi kurdukları kuramsal gettoların duvarlarını Berlin Duvarı gibi yıkabilseler bu alanda dini, felsefi ve bilimsel verilerin birbiriyle uyumlu öğelerinden belki de gerçeğe en uygun insanbilim kuramı ortaya konulabilir. Max Scheler, 'bu gün biri doğabilimsel, biri felsefi, biri de teolojik olmak üzere birbiriyle hiç ilgisi olmayan üç antropolojimiz var –ama hala insanın ne olduğuna ilişkin üzerinde ittifak edilen bir düşünceden yoksunuz. İnsanla ilgilenen bilimlerin sayısı sürekli artmış olmasına karşın, bu bilimler- ne kadar değerli olurlarsa olsunlar- insanın ne olduğunu aydınlatmaktan çok karartmaktadırlar'<sup>77</sup>, demektedir.

### **Sonuç**

Bilim felsefelerinde farklı açıklamsal yaklaşımların olması bilimsel bilginin belirsiz ve kuralsız olduğu anlamına gelmemelidir. XIX. Yüzyılın sonunda matematiğin gelişmesi de, en az fiziğin yol açtığı bunalımın sonuçları kadar derin ve ağır sonuçlara yol açmıştır. Biyolojik tıbbi modelin halâ çözümlenemediği tıbbi olguların varlığını koruması eleştirileri bu bilimin temellerine de yöneltti.

Bilimsel bilginin diğer bilgi türlerinden daha itibarlı olduğu düşüncesi de nesnel ve kesin bir veri olmasa da bu, olgucu anlayışın bizim aydınların zihinlerinde oluşturduğu kanıdır. Zihinlerin olgucu anlayışa formatlanması devam ediyor. Bilim eğer, teknoloji olarak, yeryüzünde teşahhus edip tecessüm etmeseydi, bilim Russel'in dediği gibi, yalnızca yaşlı ve genç filozofların aralarında yaptıkları gevezelikten başka bir işe yaramazdı. Artık bir kimsenin uçmak için keramete, irtibat kurmak için tele transa ihtiyacı kalmadı, bunlar için, uçakları ve telefonu kullanıyoruz. Modern bilimin doğanın açıklanmasına

---

<sup>77</sup> Max Scheler, *İnsanın Kosmostaki Yeri*, Çev., Harun Tepe, Ayraç Yayınevi, Ank., 1998, s. 35.

yapmış olduğu katkılarla asırlarca çoğu gizem ve sır olarak görülen ve tartışılmasına da sıcak bakılmayan konuların ve durumların açığa çıkarılması mümkün olmuştur. Ancak günümüzde bu tutucu yaklaşım şaşkıncu bir biçimde belli çevrelerce tartışılmaması istenilen bilgi türüne aday olarak, -kesin olduğu iddiasıyla- bilimsel bilgi öneriliyor. Newton için, Papa bilimin peygamberi, diyordu. Scientisme, klasik fizikten çok etkilenip, artık bilimin dışında başka bir gerçek ve yol aramanın boş çabalar olduğunu ilan edince, bu düşünceye mensup bilim adamlarınca bilimsel ve nesnel, yani ideolojiden uzak verileri scientizme yönünde kullanarak bilim çevrelerinde din karşıtı ve metafiziği küçümseyen geniş bir kültürel altyapı oluşturuldu. Günümüzde belli çevrelerde bilim mistisizmi ve fetişizmi oluşturulmaya çalışılıyor. Oysa modern bilim ulaştığı düzeye eleştirel zihniyet sayesinde gelebildi. Çünkü bilim adamlarının en olumlu yanı, kendi uyguladıkları yönteme de elde ettiği verilere de kuşkuyla bakıp eleştirebilmeleriydi. Bilimin en belirgin özelliği bilimsel çalışmanın doğasından kaynaklanan yanlışları ortaya koymasındır. Descartes, 'beni bir kez yanıltan diğer zamanlarda da yanıltır', diyordu. Bilim, kendini kendi aynasında görebilen bir etkinlik olmasına karşın, günümüzde hem bilimsel yöntem hem de bilimsel veriler scientistlerce -eleştirilemez- bilgi konumuna getirilerek kutsallaştırılmakta ve bilimin kendine has dinamik niteliği devre dışı bırakılmaya çalışılmaktadır.

Mevcut anlayış ve teorilerin dışına çıkmadan yeni bir gelişmenin ortaya çıkma ihtimali çok azdır. Bilimsel keşfin mantığı nedir? Edip Bük teorik, Ziya Özer<sup>78</sup> pratik

---

<sup>78</sup> Zakkum bitkisiyle kanser hastalığını tedavi ettiğine ilişkin açıklama yapan doktor, ülkemizdeki Tıp çevrelerinden destek yerine şiddetli eleştiri gelmesi nedeniyle, çalışmalarının patent hakkını, yerleştiği

alandaki kendilerini gösterdikleri anda ülkemizde bilim kilisesi tarafından hemen afaroz edildiler. Edip Bük, şarlatan değil, bilim kilisesi tarafından heretik (rafızı) ilan edilerek şarlatanların kurbanı edilmiş bir bilim adamıdır.

Eksik tümevarım tam tümevarım biçiminde algılanınca tıpkı tam tümevarımın içerdiği söylenen zorunluluk bu kez eksik tümevarım için de savunulur oldu. Olgucu öğretide, tek ve en yüce doğru bilgi ortaya konur. Olguculuk bu yönüyle baskıcı sistemlere zemin de hazırlamış oluyor. Olguculara göre, eğer fizik evrenin temel yasaları ortaya konabilirse, geleceği de önceden bilme imkanımız doğacaktır. Olguculuğa olan bu aşırı güven yüzünden toplumsal alanların da olgucu açıklamaların etkisine girmesiyle, geleceğe ilişkin bilimsel öngörüler ortaya atılmaya başlandı. Malthus'un nüfus ve gıdalarda artış oranının farklılığı nedeniyle insanlığın büyük bir kıtlığı yaşayacağını savunması ve Tarihi Maddecilerin dünyada burjuvazinin kanlı bir devrimle yıkılacağı ve eninde sonunda proleteryanın sınırsız ve sınıfsız bir toplum düzenini tüm dünyada kurulacağına ilişkin ortaya attıkları previsions (bilimsel öndeyi) lar pek tutmadı.

Batı'da olguculuk, belli bir dönem egemen oldu ama bu bağlamda onu eleştiren bilim felsefecileri çıktı, Feyereband ve Popper gibi. Ama bizim ülkeye olguculuğun oldukça geç ve yanlış bir biçimde yerleşmesi nedeniyle, değil onu eleştirecek anlayabilecek düşünürler çıkmayınca, Yirminci asırda bile bizde olguculuğun katı bir biçimde sürmesi kaçınılmaz bir kader oldu. İşin üzücü yanı, ülkemizde totaliter düşünce sahipleri, kendi anlayışlarına olguculuğu özgün değil de sulandırılmış, slogan-

---

ABD'de bir ilaç sektörüne devrettiği belirtiliyor.

laştırılmış, biçimini payanda olarak görmüşlerdir. Bu durum yalnızca felsefi değil aynı zamanda siyasal alanda da etkisini sürdürdü. Ülkemizde ilk kurulan üniversitelerde batılı düşünürlerden sadece pozitivist görüşlü olanlara hocalık verilmesi bu görüşü kısmen doğruluyor.

Bilimi ve bilimselliği ideolojik dogma tarzında benimseyenlerin bilimsel çabaların uzağında kalmaları, bilimsel yaklaşım adına insanı kaygılandırmaktadır. Konularının doğası gereği insan (manevi) bilimleri, doğa bilimleri gibi nesnel deneysel yöntemlerle açıklamaya imkan vermeyişi nedeniyle nesnel bir nitelik kazanamadığından, onun siyasal ve ideolojik çevrelerce kötüye kullanılması (manipülasyon) önlenilemez bir durum oluşturmaktadır. Felsefe, sanat, din, ahlâk, kültürel antropoloji, hukuk ve tarih konusunda her kesin kendince konuşacağı düşünce ve görüşlerini sunacağı geniş bir alan vardır. Ama fen bilimlerinde uzman olmayanların dışında kimse konuşamaz, konuşsa bile pek dikkate alınmaz.

Olgucu-maddeci bilimi eleştiri süzgecinden geçirirken insafli olup insanlığın zihninin aydınlanmasında ve günümüz tekniğinin bu aşamaya gelmesinde önemli bir paya sahip olduğunu teslim etmek durumundayız. Eleştirmek küçük düşürmek anlamına gelmemelidir. Diğer yandan 'bilim her şeydir' demek de, insanlığın tüm bilgi ve marifet dünyasını pozitif bilimin dar sınırlarıyla kuşatmaktan başka bir şey değildir. Bu yaklaşım her şeyden önce bilimin özüne aykırı bir yaklaşımdır.

#### **KAYNAKÇA**

Ziya Gökalp, *Felsefe Dersleri*, Sadeleştiren ve Yayına Hazırlayanlar: Ali Utku-Erdoğan Erbay, Çizgi Kitabevi, Konya, 2006.



- Ahmet Cevizci, *Felsefe Sözlüğü*, Ekin Yayınları, Ank., 1996.
- Thomas. S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çev. Nilüfer Kuyaş, Alan Yayıncılık, İst. 1982.
- Selattin Elibol, *Liseler İçin Felsefe*, Semin Eğitim Kültür Yayınları, Ank. 1993
- Ernst Cassirer, *An Essay on Man*, Yale University Press, 1944, New Haven and London, Twenty-first Printing, 1970.
- <http://derinlerdebirukala.com/?p=331>. 30.09.2012.
- Brian Magee, *Karl Popper'ın Bilim Felsefesi ve Siyaset Kuramı*, Çev. Mete Tunçay, Remzi Kitabevi, İst. 1990.
- Mehmet Aydın, *Din Felsefesi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Yay. İzmir, 1987.
- Capra, *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, Çev. Mustafa Armağan, İnsan yayınları, İst., 1992.
- Gökberk, *Felsefe Tarihi*, Bilgi Yayınevi, İst., 1974.
- John Cottingham, *Descartes Sözlüğü*, Çev., Heyet, Sarmal Yayınevi, İst., 1996.
- Rene Descartes, *Metot Üzerine Konuşma*, Çev., Mehmet Karasan, MEB Yayınları, İst., 1967.
- Descartes, *Felsefenin İlkeleri*, Çev. Mehmet Karasan, MEB, İst., 1967.
- Descartes, *Aklın İdaresi İçin Kurallar*, MEB Yayınları, İst., 1945.
- <http://allah.web.tr/wp-content/uploads/2011/03/D%C3%A2hi-ve-Dindar-Isaac-Newton.pdf>.01.03.2012.
- Aktaran: Attila Tokatlı, *Tarih Boyunca Politika*, S. 170, Hür Yayın. [http://www.halksahnesi.org/incelemeler/rus\\_aydinlanmasi\\_3/rus\\_aydinlanmasi\\_3.htm](http://www.halksahnesi.org/incelemeler/rus_aydinlanmasi_3/rus_aydinlanmasi_3.htm). 9.09.2012.

- Necati Demir, *Ernst Cassirer'de İnsanın Anlamı*, Basılmamış Doktora Tezi, Erzurum, 2004.
- Bkz:<http://www.ogretmenlerforumu.com/matematik-ogretmenleri/matematigin-felsefesi-iii-t10831.0.html.8/4/2010>.
- [www.yeditepe.edu.tr/7tepe/egitim/lisans/fen\\_edebiyat/felsefe/felsefe\\_ders\\_tanim.Nisan](http://www.yeditepe.edu.tr/7tepe/egitim/lisans/fen_edebiyat/felsefe/felsefe_ders_tanim.Nisan) 2006.
- J. M. Bochenski, *Çağdaş Avrupa Felsefesi*, Çev. Serdar Rıfat Kırkoğlu, Kabalcı Yayınevi, İst. 1997.
- von Freytag Löringhoff, *Mantık*, Çev. Takiyettin Mengüçoğlu, İ. Ü. E. F. Yayınları, 1973.
- Gaston Bachelard, *Yeni İlmi Zihniyet*, Çev. H. Z. Ülken, Dün Yarın Tercüme Külliyyat, İst. 1935.
- Ferit Devellioğlu, *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lügat*, Aydın Kitabevi, Ank., 1988.
- H. Ziya Ülken, *Felsefeye Giriş*, AÜİFY, AÜBE, Ank., 1963
- Nezahat Kulen, *Mantık*, Kulen Basımevi, İst., 1972.
- H. Ziya Ülken, *Yirminci Asır Filozofları*, Kanaat Kitabevi, İst., 1936.
- Aristoteles, *Metafizik*, çev., Ahmet Arslan, Sosyal Yayınları, İst., 2010.
- Hans Küng, *Evrensel Bir Ahlâka Doğru*, çev.: Nevzat Y. Aşıkoğlu-Cemal Tosun, Gün Yay., Ankara, 1995.
- Paul Davies, *Tanrı ve Yeni Fizik*, Çev. Murat Temelli, im yayım tasarım, İst., 1995..
- Richard Feynman, *Fizik Yasaları Üzerine*, Çev., Nermin Arık, TÜbitak Popüler Bilim Kitapları Serisi, Ank., 1997.
- Mübahat Türker Küyel, *20. Yüzyıl Felsefesi Ders Notları*, 1976, A.Ü.D.T.C Fakültesi Felsefe Bölümü.

H. Tuğrul Sargın, *Küçük Felsefe Tarihi*, Bozüyük Basımevi, Bozüyük, 1962.

<http://www.kuantumbeyin.com/index.php/mekanik-ilkeleri.html>. 29.9.2012.

Doğın Özlüm, *Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi*, Remzi Kitabevi, İst. 1986.

Max Scheler, *İnsanın Kosmostaki Yeri*, Çev., Harun Tepe, Ayraç Yayınevi, Ank., 1998.