

# FELSEFE DÜNYASI

2011/2 Sayı: 54 YILDA İKİ KEZ YAYIMLANIR ISSN 1301-0875

## Sahibi

Türk Felsefe Derneği Adına  
Başkan Prof. Dr. Ahmet İNAM

## Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Prof. Dr. Murtaza KORLAELÇİ

## Yazı Kurulu

Prof. Dr. Ahmet İNAM  
Prof. Dr. Murtaza KORLAELÇİ  
Prof. Dr. Hüseyin Gazi TOPDEMİR  
Prof. Dr. Celal TÜRER  
Doç. Dr. Levent BAYRAKTAR  
Yard. Doç. Dr. Şamil ÖÇAL  
Dr. Necmettin PEHLİVAN

Felsefe Dünyası Hakemli Bir Dergidir.

Felsefe Dünyası 2004 yılından itibaren PHILOSOPHER'S  
INDEX ve TUBİTAK/ulakbim tarafından dizinlenmektedir.

## Yazışma ADRESİ

PK 21 Yenışehir/Ankara  
Tel & Fax: 0 312 231 54 40

Fiyatı: 20 TL (KDV Dahil)

Banka Hesap No: Vakıf Bank Kızılay Şubesi: 00158007288336451

## Dizgi ve Baskı

Türkiye Diyanet Vakfı  
Yayın Matbaacılık ve Ticaret İşletmesi  
Alınteri Bulvarı 1256 Sokak No: 11 Yenimahalle/ANKARA  
Tel: 0 312 354 91 31 (Pbx) Fax: 0 312 354 91 32

## ON DOKUZUNCU VE YİRMİNCİ YÜZYILIN DOĞA TASARIMI

Şevki IŞIKLI\*

### a) Numen-Fenomen Ayrımı

Kant, *Arı Usun Eleştirisi* adlı eserinde uzay ve zaman kavramlarının, olgular evrenindeki deneyimlerden aklın bir soyutlama etkinliğinde elde ettiği kavramlar olmadığını, deneyimden önce ve deneyimi mümkün kılan, her insanın zihninde hazır bulunan *a priori* kavramlar olduğunu bildirir.<sup>1</sup> “Zaman” ve “mekân” diye adlandırılan zihne dışsal bir “nesne” yoktur. Bu yüzden zaman ve mekân, duyumun nesnesi değil, duyumun nesneyi algılamasının koşulu veya biçimi (*form*)dir. Bunlar, duyusallığın, dahası düşünme ve bilmenin aşkınsal formu olarak duyumsayan bir öznenin varlığından bağımsız bir mevcudiyete sahip olamazlar. Nesnelere, uzay-zaman biçimlerinde algılanır. Duyusallığın fonksiyonları ile zihnin fonksiyonları arasında “yarı kategori yarı sezgi”dirler.

Deneyden türetilmemesi ve bireysel zihinlere aşkın olması nedeniyle “saltık” da denilebilir olan bu türden bir uzay ve zaman tasarımı, bilgi kuramını mevcut klasik mekaniğe göre kurmanın yollarını arayan Kant’ın bulunduğu çözümlerden birini ifade eder. Kant’ın bilgi kuramı, kesin bilgi (yani bilim) için “uzay” ve “zaman” formunu zorunlu kılmakla kalmaz, neden-sonuç ilişkisini de *a priori* sayar.<sup>2</sup> Tıpkı zaman veya uzay gibi, nesnelere arasında “neden” diye bir varoluş/varlık da yoktur, çünkü neden arayışı, zihnin bir arayışı olarak yalnızca nesnelere bilme biçimlerinden (duyumsama değil) biridir. Duyulabilir görüngü (fenomen) evreninde her devinim, bir etkinin zorunlu bir sonucu olarak gerçekleşir. Uzay ve zaman kavramları içinde olmak kaydıyla bir “fenomen” olarak zihne sunulan duyu verisi, sezgi melekесinin kalıbında biçimlendirilmiş algıdır. “Fenomeni kuran, algılayan ve düşünen zihindir. Fenomen bizim dışımızda değil bizdedir.”<sup>3</sup> Burada, “neden”in “olguya” değil “olgunun bilgisine” ait olduğu tespiti önemlidir.

\* Ankara Üniversitesi, DTCF, Felsefe Bölümü, Doktora Öğrencisi.

1 Kant, I., (2008), *Arı Usun Eleştirisi*, Çev.: Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea yayınları, s.80.

2 Zaman ve Mekan’ın Kant tarafından bilgi ilkeleri olarak değerlendirildiği görüşü için Bkz. Güngör, I., (2011), “Kant: Zaman Zıvanasından Çıkarken Ben Başkası Olur”, Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi, Sayısı:11, s. 157.

3 Weber, A., (1993), *Felsefe Tarihi*, Çev.: Vehbi Eralp, 5. Baskı, İstanbul: Sosyal yayınları, s. 313.

Şeyler ancak anlağın zorunlu ve apriori kategorilerinde işlendikten, bir sezgi melekesinin bir duyu verisi hakkında verebileceği tüm hükümleri verdikten sonra duyular bir bilgi nesnesine dönüşebilirler. Öyleyse nesnelere/şeyler us tarafından niteliklerle donatılır, nicelik bakımından kıymetlenir, aralarında nedensel bağıntılar konumlandırılır; hâlbuki algılarına sahip olduğumuz nesnelere, kendilerinde *neden*, *sonuç*, *nicelik*, *nitelik* ve *modalite* kıpısında bulunmazlar. Öyleyse diyebiliriz ki, Kant'a göre "duyular âlemine kanunlarını veren akıldır, kozmosu kuran akıldır."<sup>4</sup>

Newton'un doğaya yüklediği, belli bir matematik ve geometri kuramına dayandırdığı genel (evrensel) yasalar, böylece zihnin dışındaki bir doğanın kendi halindeki akışında uyduğu ilkeler olmaktan çıkar ve zihne sunulan haliyle doğayı yeniden biçimlendirmesiyle; soyutlama, idealizasyon ve genelleme yoluyla ulaştığı ilkelerdir. Yani doğa yasası, doğanın "öz-yasa"sı değildir; aklın doğaya uygun olarak oluşturduğu akıl ve doğa uzlaşmasıyla oluşturduğu "uzlaşım-sal-yasa"dır.

Kant'ın yaptığı bu felsefe, bir epistemoloji olmaktan ziyade "mevcut bilimin bir kuramı" gibi durur. Bu bilgi kuramının ise Newton'un kurduğu mekanik bilim olduğu açıktır. Zihnin dışındaki doğayı, Kant'ın adlandırdığı haliyle "kendinde doğa"yı, doğa bilimsel bir bilme anlamında bilemeyiz. Ancak bizim dışsal unsurlarını oluşturan duyusallığın, "bir şeyin" duyusallığı olması gerekir. Eğer kendinde şeyler var olmasa idi, onların zaman ve mekânda gelen duyu verileri de olmazdı. Öyleyse, töz olarak kendinde şeyler vardır ve ruh ile aynı özellikleri taşır:

Bu verilerin verildiği ruhun kendisi bir veri değildir; veren, yani kendinde şey de bir veri değildir. Uslamlama, ruhların olması gerektiğini ve kendine şeylerin olması gerektiğini söylemektedir; bunlar yoksa o zaman tüm uslamlama çöker.<sup>5</sup>

Kant, kendinde şeyi düşünmemizin olanaklı olduğunu kabul eder ancak onu gerçekte nasıl düşünmemiz gerektiğini ve nasıl düşündüğümüzü bildirmez; bu işi kendisini izleyen gelecektekilere bırakır.<sup>6</sup> "Kendinde şey sorunu" Kant'ın sistemi içinde açıklanmadan bırakılan, problemlili bir bildirim olarak durmaktadır. Doğanın başlangıcına dair, özünde ve sonunda ne olduğuna dair teorik aklın verebileceği herhangi çelişkisiz bir yargı yoktur fenomenlerden hareketle ulaşılabilecek: "Şüphencilik salt aklın eleştirisinin son sözüdür."<sup>7</sup>

4 Weber, 1993, s. 313.

5 Collingwood, R.G., (1999, *Doğa Tasarımı*, Çev.: Kurtuluş Dinçer, Ankara: İmge Kitabevi, s.138.

6 Collingwood, 1999, s.143.

7 Weber, 1993, s. 322.

## b) Düşüncenin Diyalektik Açılımı Olarak Doğa

Genel olarak Alman idealizmi ruh ile özdek arasındaki ayrımı çözmeye çalışan, insan doğasını ve yaşamı da doğa ve doğa bilimi içinde felsefi olarak yerleştirmeye çalışan, sistemci bir anlayışla, doğa ve içindekilerinin bir ve aynı şey olduklarını dile getiren, temelde rasyonalist, özelde öznelci olan; doğanın özne tarafından, kendisinin doğayla özce bir olması nedeniyle, bilinebileceği tezinden hareket eden bir gelişim felsefesidir. Alman idealistleri için doğa felsefesi, özellikle Schelling ve Hegel için önce özdeşlik ilkesinden hareket eden bir mantık, sonra da kendini doğada ve ya doğa olarak açınlayan bir ruh felsefesi olarak anlaşılır.

Hegel, hâkimiyetini sürdürdüğü bir dönemde klasik Newton fiziğinin mekanik yöntemlerine karşı çıkmıştır.<sup>8</sup> Hegel'in doğa anlayışı, yalnızca mekanik olmayan, temelde çelişki üreten ve üretilen çelişkiyi tüketmeye çalışan bir değişime, değişimi süreçlere dayandırarak sürekli devinen ve dinamik olan bir dünya fikrini içerir. Hegel'in "doğası", baştanbaşa süreçle dolu, devimli ve dinamiktir; her kavram, mantıksal zorunlulukla bir sonrakine ulaştırır. Bu ise sürekli bir oluş evrenini imler.<sup>9</sup> Doğada kendini açımlayan şey, kavramın kendisidir. Hegel'e göre özdek, karşıtı olarak biçim ile birlik içinde alındığında kendini belirleyen, ayırılan, tüm somut evreni oluşturan tözsel bir kavramdır:

Doğa özdeksel evrendir. Doğada hem zorunluluk hem de olumsuzluk vardır.

Doğa özgür değil ama tersine zorunlu ve olumsuzdur.<sup>10</sup>

Hegel'e göre doğa gerçekten vardır. Rasyonalist ve idealist bir sistemin içinde doğanın bu "gerçek varlığı" nasıl anlaşılmalıdır? Platonda olduğu gibi bir yanılısma, bir taklit ya da bir görüngü evreni değildir doğa alanı. Üstelik kaynağını ve varoluşunu hala bir tinsel bir varlığa bağlamış bir varlık da değildir. Bir pozitivistin doğası kadar gerçekliğe sahiptir. Öyle ki Hegel şöyle yazar:

[...] uzayda ve zamanda varolanlarsa, doğa yalnız gerçek değil, tek gerçekliktir, çünkü kesin olarak şeylerin tümüdür, şeylik alanıdır.<sup>11</sup>

Doğa kendini, başkalık biçimindeki idea olarak göstermiştir.<sup>12</sup> Doğa, özünde dışsal gerçekliktir, ya da dış dünyadır. Bu, "bizim dışımızda olan" anlamındaki dışsallık değildir. Doğa kesinlikle, "bizim dışımızda olan" demek değildir. İnsanlar, bedenleri ve uzuvlarıyla doğanın bir parçasıdır. Doğa ruhun dışında olan da değildir. Çünkü dışsallık, uzayda yer kaplama ve maddi cisimsellikle ilgilidir. Cisimler yer kapladıkları için birbirlerinin dışındadırlar. Doğa-

8 Bkz. Hegel, G.W.F., 1997, *Doğa Felsefesi I* (Mekanik), Çev.: Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea yayınları.

9 Collingwood, (1999), s. 143.

10 Hegel, 1997, s. 37.

11 Hegel, 1997, s. 145.

12 Hegel, 1997, s. 34.

daki şeyler doğayı oluştururlar ve şeyler birbirlerinin dışında olarak birbirlerini ötelerler. Öyleyse şu söylenebilir:

[...] doğa dışarlık alanıdır; şeylerin birbirinin dışında olduğu bir dünyadır (ya da dünyadır).<sup>13</sup>

Kant, “Canlıların davranışlarında sanki bir ereklilik varmış gibi geliyor”<sup>14</sup> demektedir ama bunun epistemoloji içerisinde ele alınamayacağını iddia ediyordu. Kant’tan önce Descartes ise doğanın “içine işlemez” ve “süredurumlu yapısı” nedeniyle salt matematiksel koordinat dizgesinde tanımlanabilecek bir mekanik anlayışa uygun olarak hayvanları ve bitkileri de birer makine olarak tasavvur etmişti. Hegel, bu durumun “makine benzer olanları makineye indirgeme, tıne benzer olanları tıne indirgeme” olduğunu farkındadır ve bu indirgemeci tavra karşı çıkar; doğanın evreli gelişimi fikrini ortaya koyar. Evreler bir öncekine indirgenemez olan özsel niteliklere sahiptir. Her evre, bir önceki evrenin niteliklerine sahiptir ancak önceki bir evrede tüm sonraki evrelerin niteliklerinin içerildiğini iddia edemeyiz. Klasik mekaniğe göre ise gelecek kapalıdır. Tüm olguların geleceği belirlemiştir. Özgürlük yoktur, zorunluluk vardır. Buna karşın Hegel’in doğası, olasılıklar ve zorunluluklar alanıdır. “Neden ve sonuç ilişkisi” yalıtılmış bir gerçeklik için söz konusu edilebilir; gerçekten var olan doğa için “her şeyin evrensel etkileşimi”ni içeren bir “süreç” söz konusudur.

Hegel, zaman kavramıyla doğadaki değişimi, dağılmayı ve birleşmeyi izah etmek ister. Doğadaki değişim ancak zamanda mümkündür. “Hegel’e göre doğa tasarımı uzay ile zaman ikili olarak dağılmış, yayılmış ya da dağıtılmış bir gerçekliğin tasarımıdır.”<sup>15</sup> “Her gerçeklikte etkinlik ve süreç gerekir. Öyleyse süreç, süreyi, süre ise zamanı gerektirir. Zaman, bu bakımdan şeyler için kaçınılmaz kavramdır. Collingwood, bunu şöyle ifade eder:

Hegel boş uzay ile zamanı doğadaki temel şeyler olarak, her doğal olgunun üzerine yayıldığı çifte çevre olarak görürken Kant ile Newton’u, Descartes ile Galileo’yu izliyordu; doğayı kaplayan devimi, Platoncu-Aristotelesçi bir tarzda, daha temel bir şeyin, yani mantıksal sürecin uzay ve zaman terimlerine bir çevirisi olarak ele alır.<sup>16</sup>

Hegel’in zamanındaki fizik hala Galileo ile Newton’un fiziğiydi. Cisimlerle ilgili saltık uzay ve zaman fiziğiydi ya da daha türe özgü olarak ifade edersek; genel uzaydan bağımsız olan ve içinde kendisinin bulunduğu düşünülen “özdeğin uzayı” idi. Hâlbuki Hegel, mekanikte uzay ve zamanın göreliliği olduğunu

13 Collingwood, 1999, s. 148.

14 Bkz. Kant, I., 2006, *Yargı Yetisinin Eleştirisi*, Çev.: Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea yayınları, s. d11-d10.

15 Collingwood, 1999, s. 148

16 Collingwood, 1999, s. 151.

ğunu, hiçbir doğal cismin ya da sürecin belli bir uzayda ve belli bir zamanda olmadığını, yani doğa olguları için kendilerine ait bir yeri ve zamanı olmadığını görmüştür: “Hegel çağdaş bilim ile kendi yöntemleriyle ulaştığı sonuçlar arasında, makine olarak doğa anlayışı ile tüm gerçekliğin süreçlerle dolu olduğu anlayışı arasında bir bireşim olduğu ortaya koymaya çabalıyordu.”<sup>17</sup>

Hegel, “Doğadaki düşük biçimlerden yüksek biçimlere zamansal bir geçiş olmayacağını, ancak mantıksal bir geçiş olabileceğini vurgular.”<sup>18</sup> Çünkü doğa Hegel’e göre, bir soyutlamadır; başkalaşma kavramıyla ilgilidir. Doğa, üst üste gelişen ve kendini değiştiren bir evreler dizisidir. İdeadan yabancılaşmış olarak doğa, yalnızca anlağın cesedidir. Ama doğa saltık olarak ideadır, kendinde şey olarak İdeadır. Tine yükselmek isteyen ve tine yükselen bir İdeadır. Bu yüzden İdeanın doğada buluşu, doğa her ne kadar İdeanın kendini açıklama ve bu durumda bulunma konusunda zorunlu da olsa, salt kendinde olduğu gibi ve kendisi için bir bulunmuşluk değildir.<sup>19</sup>

Hegel, biyolojinin bir bilim olarak kuruluşuna şahitlik etmemiştir; yani doğa hala tüm bölümleriyle salt mekanik olarak tasarımıyordu. Fakat Hegel, doğanın mekaniksel değil evreden evreye bir geçiş şeklinde geliştiğini tespit eder. Evreli gelişim kuramı şöyledir: Hayvansal doğa bitkisel doğanın ve bitkisel doğa mineral doğanın gerçekliğidir. Hegel’e göre doğanın evreleri süreci, “evrim” ve “yayılım” gibi iki biçimde anlaşılır. Eksik ve biçimsiz olandan başlayan evrim sürecine göre, ilk olarak sıvı ve su oluşumları vardı ve sudan bitkiler, polipler, yumuşakçalar, sonra balıklar ortaya çıktı; daha sonra da kara hayvanları ve hayvanlardan insan doğdu: Bu hiçbir şeyi açıklamaz. Yayılım süreci ise doğu ülkelerine özgüdür ve tanrıdan başlayan bir bozulmalar dizisidir. Hegel için doğa tinin bir arenasıdır ve bozulmalar değil, bir amacı gerçekleştirmek söz konusudur doğada. Fakat Hegel dizgesi yine de şöyle özetlenmeye karşı direnemez:

Hegel’de bile evrenbilimin doğa kuramı ve tin kuramı diye ikiye bölünmesi Descartes’çı ikiciliğin bir kalıntısını ele verir.<sup>20</sup>

Evrimeci görüş savunan bir dizi filozoftan biri olan Lloyd Morgan’a göre yaşam özdekten, tin de yaşamdan doğmuştur. Yaşam ile özdek arasında birbirini gerekirci yapı öngörülmüştür: Bu felsefeler, özdeğin mekaniksel açıklamasını aşar. Collingwood’a göre yaşam ile doğa arasındaki bir ayırmadan kaynaklanan “yaşam sorunu”, “kimya ile fizik arasındaki kavga”, elektro-manyetik kuramla

17 Collingwood, 1999, s. 154

18 Collingwood, 1999, s. 153

19 Hegel, 1997, s. 35.

20 Hegel, 1997, s. 156

giderilebilecek türdendir. Collingwood, modern özdek kavramında üç önemli sorun olduğunu ileri sürer. Bunlar çarpma ile çekim ikiliği, esir ile kaba özdek ikiliği, fiziksel nicelik ile kimyasal nicelik ikiliğidir. Modern özdek kavramı, bu üç ikiliğin üçünü de çözmüştür. “Yeni özdek kavramı” dediği bir tasarımda bunlar sorun olmaktan çıkarılır.

Özdeğin sürekli özellikleri, özdeğin kendisi olarak kabul edildiğinde nitelik ve özdek ayrımı ortadan kalkar. Öyleyse kimyasal ve fiziksel nitelik ve nicelikler de özdeğin etkinliğinin bir işlevi olarak tasarlanmalıdır. Özdek yaptığı şey nedeniyle o özdektir. Collingwood’a göre yalnız kimyada değil, daha temel olan fizik alanında da özdek ile tin ve yaşam arasında olmak üzere yeni bir benzerlik ortaya çıkmıştır. Çünkü:

[Ö]zdek artık var olmanın eylemden bağımsız olduğu ve mantıkça ondan önce geldiği bir alan olarak tin ve yaşamla karşılık içinde değildir. Var olmanın aslında düpedüz eyleme olduğu üçüncü bir alan olarak onlara benzer.<sup>21</sup>

Şurası kesin ki Collingwood görüşlerinde, hala özdek ile devim ikiliği, devimin aktarılması, özdek ile uzay gibi ikililikler varlıklarını sürdürmektedir.

### c) Düşünce- Doğa Örtüşmesi

James Clark Maxwell, 1884 tarihli “Doğada Olgusal Andırımlar Var Mıdır(?)”<sup>22</sup> başlıklı makalesinde doğa ile ilgili bazı önemli felsefi sorunlara değinmiştir. Maxwell, fiziğe dayalı doğa felsefesini kurarken doğa ile düşünce arasında bir andırım olduğundan emindir. Doğanın zamandizinsel sırasıyla zihnin zamandizinsel sırası arasında andırım vardır. Bu, “doğa-zihin özdeşliği”ne ilerletilebilecek bir andırım değil, yalnızca andırımdır. İlkece tüm doğa, insan zihnin anlayabileceği türden mantığa dayalı matematiksel şebekelerle örülmüştür. Bu yüzden Maxwell, doğanın kendinde olduğu haliyle bilinmeyeceği düşüncesine karşıdır.

Maxwell’e göre insan usunun yapısı, nesnel evrenin mantıksal yapısıyla paralellikler gösterir, bu yüzden eş-ölçümlülük mümkündür. Bilimin incelediği varlık, zihin tarafından bilinebilecek mantıksal bir yapıya sahiptir, böylece nesnel bir gerçeklik idesine ulaşılır. “Doğada olgusal nesnellik vardır”, ve özne bu önermede doğayla birebir örtüşen bir yargıda bulunur. Olguların, genel olarak doğanın (doğru) anlaşılabilmesi için, sayısal bağıntıların doğru tespit edilmesi gerekir. Matematiksel formülasyon, şeylere dair en doğru bilgiyi içerir. Bu bilgi, şeylerin insan zihni tarafından bilinmesi için gerekli olan ortak zemin-

21 Hegel, 1997, s. 172

22 Bkz. Maxwell, J. C., 1998a, “Doğada Olgusal Andırımlar Var Mıdır(?)”, Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek* /in içinde) İstanbul: İdea yayınları.

dir. Maxwell'e göre bir fizikçi, Euklides geometrisine dayanarak üç boyutlu bir uzaydan bahsettiğinde yalnızca bilinen üç boyut ile eşgüdümlü bir dördüncü boyutu tasarlamamın olanaksızlığını anlatmakla kalmaz, aynı zamanda noktaların her üç değişkendeki bağımsız değişimler yoluyla konumda değişebildikleri biçimindeki nesnel gerçekliğin varlığını ileri sürmüş olur.<sup>23</sup>

Maxwell'in matematiğe atfettiği bu önem, tarihseldir. Descartes, doğayı analitik bir düzlemden zaman ve uzay olarak yani hareketleri ve konumu doğru olarak ölçmeyi başarmıştı. Platon'un, insanın kesin olarak bilebileceği nesnelere olan matematik ve geometri bilmeyenlerin akademiye girmemelerini istediği malumdur. Whitehead'ın idealizmi, Roger Penrose'un ontoloji ve epistemolojileri<sup>24</sup> Plâtoncu gerçekçiliğin yeni örnekleridir. Bu idealizme göre, Rönesans'tan beri "doğanın doğru dili" olarak kabul edilen matematiksel nesnelere, ontolojik bir gerçekliğe sahip oldukları kabul edilmektedir. Maxwell de bir bilim adamı olarak bilimlerin ortak iletişim dili olan olgulardan tümevarımla çıkarılan kuralların matematik diliyle ifade edilmesi, hatta edilebilmesi gerektiğini elbette bilmektedir. Doğanın bir bilim adamı için, özellikle fizikçi için doğru dili matematiktir.

Maxwell'e göre bilim için "olgular arasındaki sayı ilişkilerinin doğru anlaşılmasından daha özsel hiçbir şey yoktur."<sup>25</sup> Ancak matematiksel nesnelere, yani sayılar özdeşlik ilkesinde her biri diğerinden başkadır ve biri ile diğeri arasında başka bir sayı olması nedeniyle bir bölümlenmeyi dile getirir. Doğanın sıradüzenli ve her biri diğerinden farklı olan nesnelere sayılarla tasvir edildiğinde, doğanın resmi sayılarla çizildiğinde bir bölümlenme de dile getirilmiş olur.

Diğer yandan Maxwell; doğa ile matematik arasında, bir örtüşmezliğin de var olduğunu düşünür. Matematiksel doğa tasviri, doğanın parçaları, birimleri arasındaki ilişkiyi sunar ki bu doğanın bölümlenmesi anlamına gelir. Hâlbuki doğa kendisinde bir bütündür, bir uzam süreklisidir. Der ki Maxwell, "[D]oğa bölümlenmeden belli bir dehşet duyuyormuş gibidir."<sup>26</sup> Bu yüzden düşüncelerin ve şeylerin bu iki düzeni arasında bir andırım vardır ama bu bir özdeşlik değildir.<sup>27</sup> Öyleyse doğa, sayısal realite ile Plâtoncu nesnellikle aynı şey değildir, bildiğimiz anlamda naif reel bir varlıktır. Öyleyse zihin ve maddi doğa arasında, bir ilişki kurmayı mümkün klan bir andırım vardır. Bu da bize bilim üretme imkânı verir.

Bu dönemde bilimler, "fizik bitmiştir; yapılacak tek şey, daha hassas öl-

23 Maxwell, 1998a, s. 11.

24 Bkz. Penrose, R., (1999), *Kralın Yeni Usu-III* (Us Nerede), Çev.: Tekin Dereli, II. Baskı, İstanbul: TÜBİTAK yayınları, s. 154 vd.

25 Maxwell, 1998a, s. 10.

26 Maxwell, 1998a, s. 10.

27 Maxwell, 1998a s. 12.



çümler yapmaktır” sözünde dile getirilen bir yaklaşıma iyedir. Maxwell bu durumu şu sözlerle dile getirir:

Eğer herhangi saptanmış bir zaman kıpısında, herhangi saptanmış uzay noktasında neyin olduğunu bilirssek doğanın tüm olaylarını bildiğimiz söylenebilir.<sup>28</sup>

Bu yaklaşım; bilimsel açıklamayı, güçlü nedensellik içeren “mekaniksel açıklama”ya indirgemiş durumdadır. Yani artık bir “klasik” halini almış mekanik bir bilim yaklaşımının hüküm sürdüğü bir dönemdir. Maxwell de bu bilim paradigmasına iyedir. Ona göre evrendeki her şey fiziksel nedensellikle açıklanabilir. Öyleyse aynı zamanda her şey fiziksel etkiye de açıktır ve ondan etkilenerek şekillenir. Kuhn’un da tespit ettiği gibi bir paradigma, karşılaştığı her tür fenomeni, temelindeki önermeye göre açıklama iddiasındadır.<sup>29</sup>

Maxwell’e göre Newton biliminin zamanındaki ilerlemesi, gökbilimci kuşaklarının gökyüzüne yükledikleri göksel düzeneği bir yana atmaktan ve böylece “gökyüzünü örümcek ağlarından temizlemekten” oluşmuştu. Temizlenecek başka ağlar da vardır: psişik ve tinsel görüngüler. Bunlar da fiziksel nedensellikle açıklanabilmelidir.

Maxwell, Kant’ın bilgi kuramını kurduğu mekanik bilim içinde, Kant’ın istenç ve irade konularındaki görüşlerini eleştirir: Doğa içinde, fiziksel olmayan herhangi bir görüngü yoktur, olgu yoktur. Olgu ile görüngü arasında bir ayırım da yoktur. “fenomen- numen ayrımı” gereksizdir. Kant, fiziksel yasalara tabi olmayan bir istenç önermişti. Maxwell eleştirisini şöyle dile getirir:

Kimileri istençte biricik gerçek nedeni bulduklarını ve tüm fiziksel nedenlerin salt görünürde olduklarını sanmışlardır. Bu öğretinin patlamış olduğunu söylemem gereksizdir.<sup>30</sup>

Maxwell, 1875 tarihli “Ether” başlıklı makalesinde, uzayın görünürde boş olan parçalarında buldukları varsayılan ve görünür cisimlerden daha ince bir tür özdeksel töz olan ether konusundaki görüşlerini serimler.<sup>31</sup> Etherin gerekliliği “Doğa boşluk kabul etmez; doğa vakumdan nefret eder” sözünde dile gelir. Etherin bir fizik kuramı için gerekliliği, fiziksel etkinin boşlukta taşınması için bir zemine gereksinim duyulduğuna inanılmasıyla ilgilidir. Antik felsefeciler, boşluğu hareket için gerekli görmüşlerdi.<sup>32</sup>

28 Maxwell, 1998a, s. 12.

29 Kuhn, T., 1995, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çev.: Nilüfer Kuyaş, Alan Yayınları, s. 8.

30 Maxwell, 1998a, s.15.

31 Bkz. Maxwell, J. C. 1998b, “Ether”, Çev: Aziz Yardımlı, (Uzay, Zaman, Özdek l’in içinde), İstanbul: İdea yayınları.

32 Parmenides ve Zenon paradoksları. Bu paradokslar, evrenin “varlık” ile dolu olduğunu, hareket için ise bir boşluk olması gerektiğini ileri sürerek bir dizi paradoks ortaya koydular.

Maxwell, etherin varlığına neden gerek olduğunu kendince açıkladıktan sonra etherin niteliklerini sıralar. Ona göre etherin de bir dizi niteliği olmalıdır. İlk olarak, enerjiyi iletme yeteneğinde olmalıdır. İkinci olarak “incelmiş atmosfer” gibi isimler de verilen ether kaba özdekten, katı ve biçimli maddeden farklıdır. Üçüncü olarak içinde ışığın yayıldığı ortam, bildiğimiz saydam ortamdaki farklı bir şey olmak zorundadır. Böylece ether, hava da olamaz. Çünkü “havanın iletmediği normal titreşimler ışıktan yaklaşık bir milyon kez daha yavaştır.”<sup>33</sup> Işık farklı ortamlardaki davranışı birbirinden farklıdır. Suda, havada ve cam cisimler içindeki hızı değişkendir. Etherin fiziksel yapısı moleküler değildir. Etherin yapısı her zaman düzensiz bir kaynaşma durumunda olan gazların yapısı gibi de değildir. “Çünkü böyle bir ortamda, der Maxwell, bir enine dalgalama, tek bir dalga boyundaki genliğin %5’inden daha azına indirgenir.”<sup>34</sup> Öyleyse ether ortam olarak tamı tamına sürekli değildir. Esnekliği ve sıkıştırılabilirliği yoktur. Yoğunluk açısından türdeş ve sürekli değildir. Son olarak şunları ilave eder:

Etherin yapısına ilişkin tutarlı bir düşünce oluşturmada hangi güçlüklerle karşılaşsak karşılaşıalım, gezegenler arası ve yıldızlararası uzayın boş değil ama bir özdeksel töz ya da cisim ile dolu oldukları konusunda hiçbir kuşku olmaz-bir töz ki hiç kuşkusuz herhangi bir bilgisini edindiğimiz en büyük ve belki de en türdeş cisimdir.<sup>35</sup>

Maxwell, *Ether ve andırımı*, “uzaktan etki” bağlamında yeniden ele alır: Onun buradaki esas sorunu, kuvvetin iletimidir. Aralarında metrik mesafeler olan yani birbirine uzak olan iki cismin birbirlerinin devinimlerini etkilediği gözlemlenmektedir. Cisimler uzak mesafelere rağmen var oldukları bir koordinattan ötede bir koordinattaki bir cisimi etkileyebilmektedir. İki cisim arasındaki bu etkileşim, aralarındaki cisimlerle dolu olmayan boş uzayı dolduran üçüncü bir cismin varlığını zorunlu olarak gerektirir mi? Kuvvetin iletiminde bir ortama, kuvvet aktarıcı bir aracıya gereksinim var mıdır(?); yoksa cisimler, birbirleri üzerine dolaysız, aracısız olarak uzaktan etkide bulunabilirler mi? Yani uzaktan etki mümkün müdür? Maxwell bu soruyu cevaplamakla iki soruya cevaplamış olacağını ummaktadır. Birincisi ether gerekliliği sorusu, ikincisi Newton sisteminde adı sıkça geçen ve sistemin temelini oluşturan gözle görülmeyen ve henüz deneyimlenmemiş “itme ve çekme kuvvetleri” sorusu.

Maxwell’e göre, etherin olmadığını varsaymak, rasyonel-olmayan (*irrational*) bir tutumdur. Çünkü bir cismin olmadığı yerde sıradüzenli yapı atlanılmış ve etkiyi taşıyacak bir zeminden yoksun kalınmış olur ki bu da akla aykırıdır. Ether, enerji ve kuvvetin taşınması için zorunludur. Hâlbuki Newton’ın

33 Maxwell, 1998a, s. 24.

34 Maxwell, 1998b, s. 29.

35 Maxwell, 1998b, s. 30.

“uzaktan etki” konusunda farklı yorumlara yol açan bir yasası vardır: evrensel kütle çekim yasası. Buna göre cisimler, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılı olarak birbirlerini çekerler. Bu etkileşim, cisimlerin birbirlerine teması olmadan gerçekleşen bir etkileşimdir.<sup>36</sup>

Maxwell için Descartes felsefesinde, boşluk fikrini yadsımış; uzamı özdeğin zorunlu özsel özelliği ve sonucu olarak, özdeği de uzamın zorunlu bir özelliği ve sonucu olarak konumlandırmıştır. Bu ise “görünüşte birbirinden uzak cisimlerin salt varoluşları bile aralarındaki sürekli ortamın var oluşunun bir tanıtıdır.<sup>37</sup> Etki ve erkenin, görünürde bitişik özdek parçacıklarının basıncı olduğu tezine, yani uzaktan eylem tezine karşı olan Maxwell, birbiri üzerine etkide bulunan cisimlerin arasında her zaman bir boşluğun bulunduğunu, aralarına bir uzayın girdiğini ileri sürenleri, optik değme ile saltık fiziksel değmeyi karıştırdıklarını söyleyerek eleştirir. Hâlbuki optik değme, fiziksel değme değildir. Ona göre Newton, uzaktan eylemi kabul etmekten uzak bir tutum içinde olmuştur. Newton’un bir mektubundan şu alıntıyı yaparak Newton’ı takip eder:

Dirimsiz kaba özdeğin, özdeksel olmayan başka bir şeyin aracılığı olmaksızın, başka özdek üzerinde karşılıklı değme olmaksızın işlemde ve etkide bulunması tasarlanamazdır.<sup>38</sup>

#### **d) Uzay ve Zamanın Saltıklığını Yitirmesi**

Yirminci yüzyılın başında fizik; ışık hızının, elektromanyetik alan kuramının ve alternatif geometrilerin keşfiyle görelî bir sınır duruma ulaşmıştı. Işığın düşük hızlardaki yayılımı ve uzay zamanın doğasıyla ilgili klasik fizik ile açıklanamayan fiziksel olgular bu sınırı ifade eder. Klasik fizik, özdeğin özgül yüksek değerdeki ısınıyı açıklamayı başarmış ancak çok düşük değerdeki ısılar, yani siyah cisimler söz konusu olduğunda bir açıklama sunamamıştır.

Max Planck, yaptığı deneylerde siyah cisim ışımasında Newtoncu determinizme ters bir olgu keşfetti.<sup>39</sup> Bu, ışığın elektron paketleriyle yani fotonlarla yayıldığı olgusudur. Planck’ın bulgusuna göre, bütün cisimler gözle görülmeyen foton ışıması yapar. Işığın foton kuramı, atom altı fizik alanıyla ilgili bir dizi sorunu beraberinde getirdi. Işığın parçacık ve dalga özelliği muamması(!),

36 Newton, I., 1998, *Doğa Felsefesinin Matematik İlkeleri*, Çev.: Aziz Yardımlı, 1. Baskı, İstanbul, İdea Yayınları, s. 79.

37 Maxwell, 1998b, s. 19.

38 Maxwell, J.C., 1998c, “Uzaktan Eylem [1875]”, Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek-İ’in içinde*) İstanbul, İdea Yayınları, s. 37.

39 Planck, hiçbir zaman kendi bulgusuna dayanan, Newtoncu paradigmaya ters olan kuantum kuramını, sağduyuya aykırı olduğu gerekçesiyle kabul etmedi. Planck, olguları geleneksel paradigmaya göre açıklamak gerektiğine yürekten inanan biriydi.

atom altında parçacıkların davranışlarının öngörülemez oluşu, yerel olmayan etkileşmeler ve bu tür sorunlara çözüm bulmayı amaçlayan düşünce deneyleri tartışmaları; gerçek anlamda, fotonun doğası problemi yirminci yüzyılın ilk elli yılına rengini vermiştir.

Özel görelilik kuramı, yüksek hızlarla ilgilidir: *zamanı* dördüncü *boyut* olarak uzaya ekler, “uzayla birleştirir” de denilebilir; böylece “*uzay-zaman*” kavramını ortaya koyar. Bu kuramın bir bileşeni olarak  $E=mc^2$  formülü kütleyi, enerjinin bir biçimi sayar; enerjiyi kütleye, kütleyi enerjiye dönüştürür. Özdeşsel cisimlerin kütlelerinin devinimleriyle ilgisini açıklar. Genel görelilik kuramı daha çok bir “uzay kuramı”dır. Uzayın özdeşsel çekim etkisinde eğildiğini tanımlar ve kendini bu önerme üzerine kurar. Görelilik kuramları *uzay* ve *zamanı* saltık yerlerinden koparır, *görelî* ve *bağlı* varoluşlarını serimler, uzay ve zaman özdekle birlikte vardır; ikisinin kendi başlıkları yoktur.

Kendisinden öncesi fizik kuramlarını “bilim-öncesi (*pre-scientific*) düşünce”nin bir ürünü” olarak değerlendirme eğilimde olan Einstein’ın doğa tasarımı, yine de Maxwell’in doğa tasarımına yakındır. Bu yakınlık, “Zihin, duyum ve deneyim yoluyla doğayı kesin olarak bilebilir” önermesinde dile gelen inancı paylaşması bağlamında kurulabilir. Çok açık gibi duran bu önermenin içeriği geniştir: Fizik kavramları da dahil olmak üzere tüm kavramsal sahipliğimiz duyum ve deneyimden türetilir; dahası bir kavramın anlamlılığı bile, koşullarını deneyimde bulur. Kavramsal ilişkiler apaçık olduğu ve kavramlar da deneyime bağlı olduğu müddetçe kavramsal ve bilimsel sistem ile günlük dilin kavramsal yapıları arasında andırım söz konusu olabilir. Einstein bunun gerekçesini şöyle açıklar:

Bilimin kavram dizgeleri gündelik yaşamın kavram dizgelerinden gelişmiş ve söz konusu edilen bilimin nesnelere ve amaçları ile uyum içinde değişikliğe uğratılmış ve tamamlanmışlardır.<sup>40</sup>

Diğer taraftan Einstein, özdeşsel gerçekliğin ancak kavramsal alanda var olduğunu, böylece özdeşliğin ancak düşünüldüğü sürece varolabildiğini iddia eder. Ancak *özdeşliğe* karşılık gelen kavramın anlamı, duyuşsal deneyimle ilişkisinde ortaya çıkar. Kavram ile deneyim arasındaki bu bağıntı, naif deneyim etkinliğinde bize “nesnelere uygun bilgisi” veriliyormuş yanılmasına neden olur.<sup>41</sup>

Einstein özel göreliliğin hemen ardından, Newton’dan beri kimsenin cid-

40 Einstein, A., 1998b, “Uzay-Zaman [1926]” Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek-I*’in içinde) İstanbul: İdea yayınları, s. 55.

41 Einstein, 1998b, s. 56

di olarak ilgilenmediği *kütle çekim* sorununa eğilmeye başlamış, bunu matematiksel temele oturtmaya çalışmıştır. Gezegenler arası *itme-çekim*in hangi yasalara göre gerçekleştiği Kepler’den beri bilinmekteydi. Newton, itme-çekim neden vardır(?) sorusuna “evrensel kütle çekim” yanıtını vermişti. Ama bu türden bir çekimin moleküler düzeyde nasıl gerçekleştiğini serimleyememişti. Cisimler neden düşer(?) sorusunu Aristoteles, “tüm cisimlerde doğal yerlerine gitme eğilim vardır” diye yanıtlarken Newton da benzer şekilde, “yerçekimi nedeniyle, genel olarak kütle çekim nedeniyle, uzayda ise evrensel kütle çekim nedeniyle” diye yanıt verir. İyi fizik bu değildir. Kütleler arasındaki fiziksel alışverişler olmalıdır, matematik bu durumları betimlemelidir. Dahası Newton fiziği, hareketli gözlemcilerle doğanın nasıl davrandığını açıklamamıştır. Einstein bu boşluğu kapatmış, fiziksel olayların “hareketli gözlemciler” tarafından gözlenilmesinin matematiksel kuramını vererek bunu kütle çekimle birleştirerek genel göreliliğin temelini atmıştır.

Genel görelilikte düzgün uzay, “dört boyutlu uzay-zaman eğriliklerine” dönüşmüştür. Bu kuramla; özdek ve devinimde anlaşılammış ve açıklanamamış çok sayıda olgu bilimsel formülasyona kavuşmuştur. Kuram özünde, “güçlü bir kütle çekim alanı içinden geçen ışığın bile eğileceğini” bildirir. Işık ışını, bu çekimden ötürü, bükülerek yolundan belirli bir sapma gösterir. Bu, tam olarak “kütle çekimin geometrileştirilmesi” ya da “evrenin gelişmesinin kavramsallaştırılması”dır.

Olayların/olguların “şimdide” nasıl oldukları betimlenmek istendiğinde, gözleme başvurmak gerekir. Gözlem, olgusal bir şeyi, onun uzay-zaman grafiğini gösteren koordinat düzlemine yerleştirmektir. Her bir olgu için farklı bir konum/ koordinat gerekir. Koordinat düzlemine üç boyutlu uzamsal yapının üzerine zaman boyutu da ilave edilir. Bir ölçme deneyiminde/uygulamada uzay ve zaman daima birlikte varolur. “Evrende yer alan her olay  $x,y,z$ , uzay koordinatları ile  $t$  zaman koordinatı tarafından belirlenir. Böylece fiziksel betimleme en baştan dört boyutludur.”<sup>42</sup> Uzay ve zaman, birlikte dört boyutlu bir sürekliliği oluşturur ve her süredurumlu özdeksel dizge en az dört boyutludur. Einstein’a göre zaman, ölçümü yapılan cisme iyedir ve cismin uzayda bir başka cisimlere göre yer değiştirme hızıyla dolayımında ölçülebilir. İşgal edilen uzayın terk edilip başka bir uzaya geçilmesi, yani yer değiştirme bir zaman aralığında, göreliliği bir hızla gerçekleşir. Ancak tüm cisimler için aşamayacakları  $298 \text{ bin km/s}$  olan “ $c$ ” ışık hızı sınırı vardır. “ $c$ ” kendisini de, içinde bulunduğu sistemin göreliliği hızından korur, kendini de bu hızla sınırlar.

Genel görelilik kuramına değin, “çş-zamanlılık” kavramının “uzayda ay-

42 Einstein, 1998b, s. 61.

rılmış” tüm olay ve olgular için saltık/nesnel bir anlamı olduğu varsayılmıştır. Einstein da, “dışsal olayların bir dizisine karşılık düşen deneyimlerin zaman sırası, tüm bireyler için aynı olsaydı, bu nesnelleştirme sürecinin hiçbir güçlükle karşılaşılmayacağı” kabul ediyordu.<sup>43</sup> Ama farklı koordinat düzlemlerindeki her birey için, kozmik bir olayı deneyimleme, eşzamanlı gerçekleşmemektir. Euklidian ve saltık zaman düzleminde eşzamanlı algılanan her türlü olayın/olgunun, daha hassas ölçümlerle, sınırsız etki yayılımının ve eşzamanlı algısının mümkün olmadığı bulgulanmıştır. Bu yüzden her süre-durumlu dizgeye özgü bir zaman vardır.

Uzay ve zamanı saltık varsayan Newton’un doğrusal (*linear*) sisteminde zamanın tek bir yönü vardır: Zaman, evreni kuşatarak geçmişten geleceğe doğru akıp gider.<sup>44</sup> Bir uzay parçasının, bir cismin veya bir parçacığın “geçmiş” zamanı, evrendeki tüm özdeksel varlıklar için geçip gitmiş olan “geçmiş” zamandır. Bu, zamanın *saltık/mutlak* olduğu anlamına gelir. Uzayın saltıklığından kastedilen ise evrenin her yerinde türdeş ve düzgün Euklidesçi bir uzaysal yapının olduğu varsayımdır. Newton sisteminde zaman, doğrusal bir çizgi üzerinde her şeye kendi aynı rengini vererek akmaktadır. Bu yüzden evrenin her hangi bir uzak köşesindeki A olayı, evrenin her yerinde eş-zamanlı deneyimlenecektir.<sup>45</sup> Saltık zaman algısında, özdeksel varlıkların üç boyutla temsil edilmesi yeterlidir. Zaman, özdeksel cisimleri birbirinden farklıdiren bir nicelik olarak kabul edilmez; tek tek özdeğe özgü bir nicelik değil, tüm özdeği kuşatan sabit nicelik olarak düşünülür, formülasyona dâhil etmek gereksizdir. Çünkü evrendeki tüm olaylar her türlü koordinat noktası tarafından eşzamanlı olarak gözlenir.

Diğer taraftan bir realist açısından “biz gözlemlemesek de gözlemlemesek de özdeksel cisimler zaten belli bir uzamda ve zamandadırlar.” Bu yüzden realiste göre bir gözlem, bir cismin doğasına bir şey eklemesek, onun doğasında bir değişiklik meydana getirmez. Moleküler düzeyde (mikro evrende) geleksel sağduyuya aykırı sonuçlar veren “gözlem/ölçme” olmaksızın bilim varolamaz. Bilim, deneyim ve mantıksal süreçler içeren bilimsel etkinliklerden müteşekkil bir birliktir. Her ölçüm gözlemcinin belirli bir “anda ve konumda” yaptığı bir etkinliktir. Einstein’ın da belirttiği gibi bir “gönderme temeli” olarak hiçbir koordinat dizgesi kullanılmıyorsa uzayda farklı konumlarda gerçekleşen

43 Einstein, 1998b, s. 65

44 Bu olgu “zamanın kozmolojik oku” olarak adlandırılır.

45 (Evrenin varoluşu zaman çizgisi üzerinde bir noktada gerçekleşmiştir. Tanrı evreni bir zamanda yaratmıştır. Bu düşüncede zaman, evren var olmasaydı bile kendi varoluşuna sahip olacak bir mutlaklık olarak düşünülür. Newton, dindar bir bilim adamı olarak, mekanik evreninde mucizelere bile yer açmayı başarmıştı. Varoluş ve yok oluş zamanda gerçekleşecektir, zamanın kendi varoluşu ve yok oluşu söz konusu değildir.)

iki olayın aynı anda gerçekleştiğini ileri sürmek anlamsızdır. Böylece artık ölçme işlemi, saltık olmayan uzay ve zamana “görelî” olur.

Zamanın, özdeşsel cisimlere zorunlu bilgi boyutu olarak eklenmesinin nedeni, kozmik bir olayın, farklı konumlardaki gözlemciler tarafından eş-zamanlı algılanamıyor olmasıdır. Eş-zamanlılık tasarımının, kuantum mekaniği ve görelilik fiziğine kadar geçerliliğini sürdürmesi, zamanın yayılımının gündelik duyu alanında (normo evrende) ihmal edilebilir derecedeki niceliksel yaklaşıksallıklarla gerçekleşiyor olmasıyla ilgilidir. Klasik mekanikle tasvir edilen gündelik deneyimde eş-zamanlılık tasarımı, “yakın olayların haberlerini ışığın aracılığından ötürü hemen hemen aynı kıpıda almamız olgusundan doğar.”<sup>46</sup>

Einstein’ın “bilim öncesi düşünce” dediği kuantum ve görelilik kuramı öncesinde zaman kavramı, “gözlemden bağımsız nesnel bir gerçeklik”in var olduğu varsayımıyla ilgilidir. Burada zaman, nesnel dünyada gerçekleşen eylemin, öznel dünyası tarafından eş-anlı olarak algılanmasına izin verir ve kendisini bu şekilde ölçüme konu eder. Öznel deneyime tekabül eden nesnel bir deneyim zamanı bulgulanır. Olgu evrenindeki her olayın gerçekleşme zamanının, farklı konumlarda bile olsalar tüm öznelerde aynı olduğunu varsayar; olayların zamanda gerçekleşme sıraları bakımından eş-zamanlılık isteminde bulunur; olayları evrensel bir zaman dizinine yerleştirmeye izin verir; dahası bunu gerekli görür.

Görelilik öncesi bilimin geometri anlayışı, düzgün ve türdeş yayımlı, böylece saltık uzay varsayımına dayanır. Genel göreliliğe göre “her hangi bir fiziksel içerikten ayrılmış” saltık uzay var olamaz.<sup>47</sup> Çünkü uçsuz bucaksız evrende bir çekim kuvvetine bağlı olmayan tek bir nokta yoktur. Bir varlık olarak zaman, özneye ve tikel özdeğe bağlı olarak ölçülebilen, özne ve özdeğin ayrılmaz salınımı olarak vardır. Newton fiziğinde özdek, Demokritos’un atomlarını andıran apriori süreksizdir, bir formu ve sınırları vardır. Maxwell’dan beri özdek, eylem halinde manyetik bir alan olan katı bir yapı olarak tasarlanmaktadır. Einstein, evrensel çekim teorisiyle kütle çekim teorisini birleştirerek, uzayda düşük ya da yüksek kütle çekime maruz kalmayan, kendisi bir çekim üretmeyen hiçbir uzaysal alanın varolmadığını göstermiştir.

Genel görelilik özdeği uzayda seyrek veya sık yoğunlaşmış erke tekil-likleri olarak tanımlar.<sup>48</sup> Tekillik, yoğunluğu sınırlı bölgedir. Kütle çekimsiz bir uzay evrenin hiçbir yerinde varolmaması nedeniyle, düzgün yayımlı uzay yoktur. Özdek, uzayda eş-yapılı dağılmamıştır; dört temel özdeşsel kuvvetin

46 Einstein, 1998b, s. 66.

47 Einstein, A., 1998a, “Genelleştirilmiş Yerçekimi Yasası Üzerine [1950]” Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek- I*’in içinde) İstanbul: İdea yayınları, s. 72.

48 Einstein, 1998a, s. 72.

etkisinde uzay eğilmektedir. Eğri yüzeylerde bir üçgen, Euklidesçi-olmayan bir özelliktedir. Euklidesçi geometri, kütle çekim etkisiyle dağılmış uzayı, tam ve sağın betimleme işlevini yitirmektedir. Evrenin her hangi bir düzleminde bir üçgenin iç açıları 180 derece değildir; yalnızca içerikten soyutlanmış bir uzayda 180 derecedir. Görelî uzay tasarımı yapan Einstein'ın kuramı, Euklidesçi-olmayan geometrilere temellenir. Hiçbir zaman eş yapısal olmayan eğri uzay, üç boyutta temsil edilemez.

Düzgün uzay, madde ile çöker. Bu durum, gerilerek düzgün bir yüzey haline getirilen branda üzerine konulan ağır bir nesnenin bu yüzeyel düzgünlüğü eğmesi gibidir. Madde etkisiyle düzgün yüzeyde gözlenen "sapma"lara, *uzay-zaman eğrilikleri* denir. Eğilmenin fazla olduğu yüzeyler, özdeğin yığılma bölgeleridir. Bu olgu, fizik dünyası için yenidir; sonuçları genel olarak "görelilik" olarak değerlendirilir. Einstein'ın bu sonuçlara varırken kullandığı tek fiziksel dayanak, Newton'un çekim kuramında "kuvvet kaynağı" olarak görülen "kütle" ile temel hareket yasasındaki "eylemsizlik katsayısı" olarak görülen "kütle"nin sayısal eşitliğini bir "eşdeğerlilik" olarak kullanmasıdır. Einstein ulaştığı sonucu  $E=mc^2$  olarak formüleştirmiştir. Bu, kütlelenin "sabit-olmadığı"nı ve "hıza bağlı olarak arttığı"nı ifade eder.

Şurası açık ki uzayı betimleyen geometri aynı olduğu halde farklı uzay kuramlarına sahip olunamazdı. Kütle çekim etkisiyle eğilen uzayda iki nokta arasındaki en kısa mesafenin bir *doğru-parçası* olduğu *soyutlamadır*, somutlar arasında doğru parçası yoktur. Örneğin ideal devlet gibi bir kavramdır. İdeler evreninde, ideler evreni varsa, belki vardır; reel evrende yoktur. Euklides'in *doğru-parçalı* geometrisi bir idealdir, kusursuz tasarımıdır. Deneyime apriori geometri, deneyimi kuşatamaz, deneyim evreniyle örtüşemez. Deneyime ölçüt bir bilim olarak konumlandırılan Euklidian geometri uzayın doğru resmini çizemez. Dünya yüzeyinde düz denilen bir zemin üzerinde, dünya yüzeyinin eğikliği oranında bir eğilme vardır. Ve bu eğilme oranı bakışım/simetrik değildir, kendini tekrar etmez. Newton kuramının parçacıklar ve çok uzak aralıklar sözü konusu olduğunda uygulamaya uzaklaştığı gibi Euklides geometrisinin de doğayla örtüşmediğini buluyoruz.

Einstein'ın bilime hediyyelerinden biri, "geometriyi deneyime dayanan bir bilim olarak kurmayı olanaklı hale getirmesi"dir. Deneyim evrenini betimlemek üzere alternatif olarak geliştirilen Euklides-dışı geometriler, görelilikte anlamlı bir bütünü içine yerleştirilmiştir. Reimann'ın değişken eğri yüzeylerin geometrisi, Gauss tarafından herhangi bir keyfi sayıda boyutlu (n boyutlu) süreklilere genişletilmiştir. Genel görelilik Gauss geometrisi üzerin dikilen bir ileri mate-



matik ve geometri kuramıdır.<sup>49</sup> İleri matematik lisan düzeyini değil, onun ötesini işaret eder. Kant'ın algıladığı, Newton klasik fiziğini kurmaya imkân veren sentetik apriori Euklides geometrisi, sentetik boyutta deneyime uygun düşmez. Farklı geometrilere ihtiyaç vardır. Minkowski, Reimann ve Gauss geometrileri, doğru çizgi aksiyomuna değil, manyetik alan tarafından bükülmüş bir *eğri-çizgi* aksiyomuna dayanır. Minkowski uzayında bir üçgenin iç açıları toplamı her zaman 180 derece etmeyebilir.<sup>50</sup> Reimann geometrisinde ise 180 dereceden fazladır. Burada dikkat; uzay, zaman ve kütlelerin birbirinden ayrılamaz birleşikliğe verilmelidir. Öyleyse Einstein kuramında, Kant kuramında olduğu gibi uzay ve zamanı saltık ve soyutlama olarak ele almak mümkün olmayacaktır.

Euklides-dışı geometrilerin felsefi değeri nedir? Bir deneyimci, bundan böyle idealleştirilmiş veya apriori matematik ve geometrisini doğanın doğrusu diye koyamaz. Süreç içinde bir sağduyu haline gelen Euklidesçi geometri, uzayın biresimsel deney öncesi bilgisini vermekte, böylece biresimsel deney öncesi bilgi, deneyimle mümkün olmaktadır. Newton'un kapalı dizgesel bilim dizisi, Euklides geometrisine göre kurulduğu için uygulamada onu gerektirir. Kant doğa bilgisini Newton gibi Euklidesçi aksiyomlara uygunlukta kurmuştu. Deneyimle gelen duyum içerikleri, deneyimle gelmeyen zihnin formları içine yerleştirilir. Deneyimin üzerine ussal etkinlik evrensel kesin yargıları verir. Bu tür doğa bilgisi deneyimle biresimsel/sentetik, deneyimi aşması ve zihnin deneyim öncesi formlarıyla da önsel/aprioridir; böylece de *sentetik-apriori* bilgidir. Matematik ve geometri salt aprioridir, böylece *analitik-apriori* bilgilerdir. Deneyimden türetilen bir matematik apriori ussalcılar için açıklanması zor bir sorundur. Önce matematiğin mantıksal tutarlılığını, doğada test eder gibi gözlemleyen felsefeciler, sonra apriori aksiyomları ve çıkarımları deneyimde test ettirme gereksinimi hissederler. Böylece us ile doğa arasında varsayılan andırım ve bu varsayıma bağlı doğanın tam uygun bilgisine ulaşmayı mümkün gören anlayış, deneysel bir engelle karşılaşır. En azından "Euklidesçi olmayan geometrilerin icadı bize, uzayın Euklidesçi olup olmadığını sorusunun en son

49 Einstein, A., (1998b), s.63.

50 Euklides bugün düzgün yüzeylerin geometrisi olarak adlandırılan geometrisini 10 aksiyom üzerine kurmuştu. Bunlardan onuncusu, paralel iki doğruyu kesen bir çizginin oluşturduğu iki açının toplamı 180 dereceye eşit olduğunda bu iki paralel çizginin sonsuza uzatıldığında bile hiçbir zaman kesişmeyeceğini ileri bildirir. Ancak 18. yüzyılda Saccheri, Bolyai, Gauss ve Lobatçevski hiperbolik geometriyi kuran adımlar attılar ki, bu geometri non-eukliidiandır ve tasvirlerine göre dünya yüzeyinde, hatta evrenin herhangi bir yerinde paralel iki çizgi yoktur, bir üçgenin iç açıları toplamı 180 derece etmez. Gauss, Euklides dışı geometrileri ışık ışınları kullanarak test etti, ulaştığı sonuç ışık üçgenlerinin +-180 derece olduğudur ki, burada hata payını dikkate alınır.

çözümlemede gözlem ve deney yoluyla çözümlenebileceğini öğretmiştir.”<sup>51</sup> Kantçı *sentetik a priori* uslamlama, fiziksel deneyime tekabül etmez. Çünkü “uygulamalı geometriler sentetik *a posteriori*dir.”<sup>52</sup> Sonuçta görelilik uzayı, özdeğe bağlamış; özdeğin bir ayağını ise zamana takmıştır. Heisenberg’in dile getirdiği şu sözler göreliliği özetler:

Klasik teoride geçmiş ve geleceğin birbirinden, şimdiki an diyebileceğimiz sonsuz kısa bir an aralığı ile ayrıldıklarını kabul ederiz. Rölatiflik teorisinde ise, öyle olmadığını öğrendik. Geçmiş ve gelecek birbirlerinden sanki bir zaman aralığı ile ayrılmış olup, bu aralığın süresi, gözlemcinin bulunduğu mesafeye bağlıdır.<sup>53</sup>

Uzay ve zamanın saltık olmayan ırasını tespit etmiş olan bir Einstein, kuantum kuramının indeterminizm içeren yapısına doğrudan karşı çıkmıştır. Ona göre görelilik ve kuantumu birleştirecek bir kurama gereksinim vardır. İki kuram da “klasik fizik tasarımı”na terstir; bazı yönlerden birbirlerini tamamlarlar. Einstein’ın algıladığı fiziksel olgusalılık, “*süredurumlu bir alan*”dır; öyleyse tikel parçacıklar idesini, özdeksel cisimler anlayışını veya atomcu öğretiyi dışlarlar. Parçacık, enerji ve kütle çekim gücü yüksek olan sınırlı bir bölgedir. Katı ve biçimli özdek Einstein’ın kuramında yer almaz. Özdek ve enerji birbirlerinin özel görünüşleridir. Özdek enerjiye, enerji de kütleyle indirgenebilir. Klasik atomcu özdek tasarımı, Planck seviyesinin altında enerji-kütle-alan ve hareket kavramlarına terk edilmiştir. Enerji-kütle ve alan, kuantum kuramını sahasına aittir; deneyim ve gözlem anında kaypaklaşırlar, deneyimlenen ve gözlemlenen yalnızca olasılıklardır, ve üstelik determinist değil olasılıklı bilgiler sunar.

## Sonuç

Metin boyunca serimlenen düşüncelerin özeti ve vardığı sonuç birkaç maddede şöyle ifade edilebilir:

- i. Descartes dualizminde; özdekte tinsel türden, tinde ise özdeksel türden bir bulaşmışlık bulunmadığı için ikisi arasına, sorunu<sup>54</sup> çözmek yerine yeni sorunlara yol açan bir “paralellik” konumlandırılabilmiştir. Özdeğin (veya benzer şekilde özne-nesne) ayırmadan beslenen yarık nedeniyle doğa bilimsel tasvirler, tasviri yapan insanı, dışsal doğaya “katamaz”.

51 Musgrave, A., 1997, *Sağduyu, Bilim ve Kuşkuçuluk*, Çev.: Pelin Uzay, İstanbul: Göçebe yayınları, s. 309.

52 Musgrave, 1997, s.311

53 Heisenberg, W., (2000), *Fizik ve Felsefe*, Çev.: M. Yılmaz Öner, 3. Baskı, İstanbul:Belge Yayınları, s. 98.

54 Özne-nesne etkileşimi sorunu. Bu sorun, bilgilerimizin doğaya uygunluğu gibi daha ileri bir dizi soruna yol açar.

Doğa saltık olarak orada öylece durmaktadır. Düşünce hiçbir şekilde doğayı etkileyemez. Buna “dogmatik gerçeklik” denir. Ancak doğa bilimi Heisenberg’e göre dogmatik gerçekliği kabul etmeden de var olabilir; çünkü 20. yüzyıl bilimleri bize bunu göstermiştir.

- ii. Descartes sonrasında felsefe ve doğa bilimleri, artık “res cogitans” ile “res extansa” farklılığından beslenmiştir. Bilim veya doğa bilimi yoğun olarak “res extansa”yı ele almış ve kendini res extansa üzerine kurmuştur.
- iii. Kant’ın bildirdiği gibi “uzay ve zaman” kavramına başvurmadan “doğayı tasvir etmek”, dolayısıyla yorumlamak mümkün değildir. Klasik fizik ve nedensellik yasası ancak sınırlı bir uygulamaya (makro evrene) elverişlidir ki Kant’ın önceden göremediği budur. Newton mekaniğinin matematik dilinde kesin ve çelişkisiz bir anlatımı veya bunların Kant felsefesi açısından titiz bir çözümlenmesi böylece sonradan olağanüstü kesinlikteki ölçümlerle mümkün olan kritik çözümlenmeler karşısında o kavramlar için bile sağlam bir dayanak olmaktan çıkmıştır.<sup>55</sup>
- iv. Genel görelilik kuramıyla uzay ve zamana dair geleneksel, - bu anlamda Kant da gelenekçidir- bilgilerimiz kökten değişmiştir. Uzay ve zamanın Heisenberg’in dediği gibi “yepyeni niteliklerini” ortaya koymuştur ve “bu niteliklerde Kant’ın salt apriori ilkesine rastlanmaz.”<sup>56</sup> Heisenberg, Kant’ın öğretisini modern fiziğin sonuçlarıyla karşılaştırdığında, felsefesinde dayanak noktası sayılan sentetik apriori yargılara yeni fizikte yer bulamaz ve onun yıkılmış bir felsefe olduğunu ileri sürer.
- v. Artık madde ile kuvvet arasında kesin bir ayırım yapılmaz. Özdek, çekim kuvvetini doğurur ve bu kuvvet de dönüp tekrar özdeği etkiler.<sup>57</sup>
- vi. Doğa ile aramızdaki deneysel ilişki; doğanın ancak karmaşık teknik araçlarla nüfuz edebileceğimiz bölümlerine işimiz düştüğü zaman asıl önem ve ağırlığını kazanmaktadır.<sup>58</sup> Doğanın, tıpkı elektromanyetik alan kuramında olduğu gibi, insanı da içine alan bir fiziki evren olduğunu düşünme eğilimi kuvvetlenmektedir. İnsan var oluşuyla doğanın bir uzantısı, bir parçası veya bir uzvu olduğunu, fiziki süreçlere katılımıyla, fiziki ve kimyevi süreçlerden etkilenmesi ve onları etkilemesiyle kendini dile getirir. İnsan doğası, doğaya yabancı değil, doğayla aynı etkileşim ve eylem alanında ve aynı maddi veya her neyse o töze dayanır.

55 Heisenberg, s. 114

56 Heisenberg, s. 70

57 Heisenberg, s. 146

58 Heisenberg, s. 35

## Özet

### On Dokuzuncu ve Yirminci Yüzyılın Doğa Tasarımı

Bu metinde son iki yüzyılın doğa tasarımı serimlenmeye çalışılmıştır. İlkın Kant'ın numen-fenomen ayrımı, kendisini doğa bilimine dayandırmış olmakla güvende addeden bilgi kuramları bağlamında ele alınmış; ardından Kant'ın "çözülemez" dediğı antinomi (çatışkı)'leri; kavram ile nesnesi arasındaki ayrımın saltıklığını yadsımayı ve yerine özdeşliğini koymayı deneyen Hegel'in "ereklilik ve ilerleme" fikri açısından yorumlanmıştır. Ardından doğa tasarımının zaman içindeki dönüşümü Maxwell ve Einstein'ın izi sürülerek takip edilmiştir. Sonuçta tek bir doğa tasarımının olmadığı, var olan doğanın ve doğa tasarımlarının da tamamlanmış olmadıkları, doğa tasarımlarının<sup>59</sup> bilimin verilerini de dikkate alarak yeni biçimler kazandığı ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Doğa tasarımı, uzay ve zaman, Kant, Hegel, Maxwell, Einstein, uzay ve zaman.

## Abstract

### Notion of Nature in the 19.th and 20. th Century

In this text, it is tired to expose representation of nature in the last two century. Firstly, Kantian distinction between phenomen and noumenon discussed. Secondly, this philosophy is expounded in context of Hegel's finality and progress. Thirdly, in Maxwell and Einstein, alternation of the notion of representation of nature is traced out. Finally, it is argued that there is no single and unigue representation fo nature, and they are always transition to another one while science is improved.

**Key words:** representation of nature, space and time, space-time, Kant, Hegel, Maxwell, Einstein.

## KAYNAKÇA

- Collingwood, R.G., (1999), *Doğa Tasarımı*, Çev.: Kurtuluş Dinçer, Ankara: İmge Kitabevi
- Einstein, A., (1998a), "Genelleştirilmiş Yerçekimi Yasası Üzerine [1950]" Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek- I*'in içinde) İstanbul: İdea yayınları.

59 Değişik doğa felsefeleri arasındaki ilişkileri kuramsal ve kavramsal bakımlardan irdeleyen; bir doğa varlığı olarak insanın doğayla girdiğı çeşitli ilişkilerin nasıl düzenleneceğine, bu ilişkilerde baş gösteren sorunların nasıl en iyi bir biçimde giderileceğine yönelik öneriler getiren bir biçimde doğayla ya da doğanın belli bir parçası üstüne geliştirilmiş felsefe öğretileri bütünü (Felsefe Sözlüğü- A.Baki Güçlü; Erkan Uzun; Serkan Uzun; Ü.Hüsrev Yoksal-Bilim ve Sanat Yayınları)

- Einstein, A., (1998b), “Uzay-Zaman [1926]” Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek-I*’in içinde) İstanbul: İdea yayınları.
- Güngör, I., (2011), “Kant: Zaman Zıvanasından Çıkarken Ben Başkası Olur”, (*Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayısı:11), s.157.
- Hegel, G.W.F., (1997), *Doğa Felsefesi I (Mekanik)*, Çev.: Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea yayınları.
- Heisenberg, W., (2000), *Fizik ve Felsefe*, Çev.: M. Yılmaz Öner, 3. Baskı, İstanbul:Belge Yayınları.
- Kant, I., (2006), *Yargı Yetisinin Eleştirisi*, Çev.: Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea yayınları.
- Kant, I., (2008), *Arı Usun Eleştirisi*, Çev.: Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea yayınları.
- Kuhn, T., (1995), *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çev.: Nilüfer Kuyaş, Alan yayınları.
- Maxwell, J. C., (1998a), “Doğada Olgusal Andırımlar Var Mıdır(?)”, Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek I*’in içinde) İstanbul: İdea yayınları.
- Maxwell, J. C. (1998b), “Ether”, Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek I*’in içinde), İstanbul: İdea yayınları.
- Maxwell, J.C., (1998c),“Uzaktan Eylem [1875]”, Çev.: Aziz Yardımlı, (*Uzay, Zaman, Özdek-I*’in içinde) İstanbul: İdea yayınları.
- Musgrave, A., (1997), *Sağduyu, Bilim ve Kuşkuçuluk*, Çev.: Pelin Uzun, İstanbul: Göçebe yayınları.
- Newton, I., (1998), *Doğa Felsefesinin Matematik İlkeleri*, Çev.: Aziz Yardımlı, 1. Baskı, İstanbul:İdea yayınları.
- Penrose, R., (1999), *Kralın Yeni Usu-III (Us Nerede)*, Çev.: Tekin Dereli, II. Baskı, İstanbul: TUBİTAK yayınları.
- Weber, A., (1993), *Felsefe Tarihi*, Çev.: Vehbi Eralp, 5. Baskı, İstanbul:Sosyal yayınları.