

DOĞA:
KOZMOS VE İNSAN

Konuşmacılar

İshak Arslan
Mehmet Ali alışkan
Diyadin Can
Nazife Şişman

Hazırlayan

Eyüp Szğn

Redaksiyon

Metin Demir

**BİLİM
VE
SANAT
VAKFI**

Medeniyet
Araştırmaları
Merkezi

BİLİM VE SANAT VAKFI
Medeniyet Araştırmaları Merkezi 4

NOTLAR 30

Doğa: Kozmos ve İnsan

Kasım 2014

Baskı Cilt Elma Basım
Matbaa Sertifika No: 12058
Tel: (0212) 697 30 30
Halkalı Cad. No: 164 B-4 Blok
Sefaköy-Küçükçekmece / İstanbul

Vefa Cad. No. 41 34134 Vefa İstanbul

Tel 0212. 528 22 22 pbx

Faks 0212. 513 32 20

e-mail bilgi@bisav.org.tr

www.bisav.org.tr

Medeniyet Araştırmaları Merkezi

mam@bisav.org.tr

İçindekiler

Çağdaş Doğa Düşüncesi

İshak ARSLAN 5

Yirminci Yüzyıl Bilim Düşüncesinde Rastlantı Problemi

Mehmet Ali ÇALIŞKAN 23

Genişleyen Evren ve Karanlık Enerji

Diyadin CAN 39

Yeni İnsan: Kaderle Tasarım Arasında

Nazife ŞİŞMAN 65

Çağdaş Doğa Düşüncesi

İshak Arslan

21 Ocak 2012



Eyüp Süzgün: *Bu akşam Tezgâhtakiler programında İshak Arslan konuğumuz olacak. Bu yıl Küre Yayınları'ndan yayımlanan Çağdaş Doğa Düşüncesi adlı kitabı bağlamında yapacağı sunumun ardından kendisiyle kitapta ele aldığı veya alamadığı konular etrafında geniş bir şekilde tartışmayı umuyoruz. Kitap aslında bu alanda Türkçede kaleme alınmış en kapsamlı ilk ve tek eserdir diyebiliriz. Eserin en büyük özelliği ise yirminci yüzyılı*

“doğa” kavramı üzerinden okuması. Çünkü doğa kavramı, önsözde de belirtildiği gibi, bilim, din ve felsefe alanında yirminci yüzyıl boyunca yapılmış olan bütün çalışmaları anlayabilmek için seçilebilecek en önemli anahtar kavramdır. Dolayısıyla bu dönemi doğa kavramı üzerinden okumak pekâlâ mümkün. Kitap hakkında söylenebilecek daha birçok şey var tabii, fakat sözü fazla uzatmadan İshak Arslan'a bırakmak istiyorum. Ardından da soru-cevap faslıyla çağdaş doğa düşüncesi üzerinden tartışmaya devam edebiliriz.

İshak Arslan: Kitabı üzerine yazarıyla yapılan bu tarz konuşmalarda genellikle şöyle bir şey gerçekleşir: Konuşmacı ya kitapta ele aldığı konuyu burada baştan sona yeniden özetleyerek takdim eder ya da kitap ve kitabın yazılış serüveni hakkında konuşur. Doğrusu, her iki yöntemin de avantajları ve dezavantajları var. Fakat başlı başına kitabın içeriğini ve temel argümanlarını burada bir sunum yoluyla tekrar aktarmak benim açımdan çok zor gözüküyor. Konuşma süresinin sınırlarını da dikkate aldığımızda, kitabın belli başlı argümanları ve onun hazırlık serüveni üze-



rine kısaca konuşmanın daha makul olacağını düşündüğüm için ben ikinci yöntemi takip edeceğim. Konuşmamın birinci bölümünde kitabın serüveni, ikinci bölümünde yöntem ve üslubu, son bölümünde ise kitabın içeriğiyle ilgili aldığım notları sizinle paylaşacağım. Notlarımı diyorum, çünkü hakikaten çok da birbiriyle tutarlı ilişkileri olmayan notlar üzerinden konuşmamı sürdüreceğim. Diğer türlü, zaten bir bütün olarak meseleyi burada konuşmamız, tartışmamız teknik olarak mümkün değil. Belki yeri de değil. Ama başka vesilelerle bu tartışmayı sürdürebiliriz. O bakımdan bu kısa süre içerisinde bu üç başlık üstünden notlarımı paylaşmaya çalışacağım. Sonra da soru-cevap faslında belki kitap ya da bu üç başlıktan biri hakkında tartışmayı sürdürebiliriz.

Şimdi kitabın serüveni hakkında bir kaç şey söyleyebilirim. Kitap bu yıl (2012) yayımlanmış olsa da aslında kitabı oluşturan çalışmalara 2000 yılında bir doktora tezi olarak başlandı ve 2007 yılında tamamlandı. Ancak tartışma benim açımdan bitmediği için doktora sonrasında da üzerinde çalışmaya devam ettim. Aslında bu tartışma benim için bugün de bitmemiş bir tartışmadır. Yani kitap formunda yayınlanması burada ele alınan meselelerin asla bittiği, tamamlandığı anlamına gelmiyor. Tabii bu 20-30 sene sürecek bir şey de değil. Sonuçta bir yerde bırakmamız gerekiyor. O bakımdan hala ucu açık birçok mesele var. Kitapta daha çok ele alınan meselelere dair ihtiyacı karşılamaya yetecek kadar muhtasar bir arka plan sunmaya çalıştım. Dolayısıyla kitap bir takım eksikleri de içinde barındırıyor.

Kitabın önsözünde de ifade ettiğim gibi, Bilim ve Sanat Vakfı'nda yaptığımız atölyelerin, okuma gruplarının, tartışmaların kitabın oluşum sürecinde -o çalışmalara katılan arkadaşlar göreceklerdiler- doğrudan ya da dolaylı etkileri var. Ne kadar başarılı olduğu ayrı bir şey ama bu da en azından, bir tür ortak akıl üzerinden yapılan çalışmaların bir örneğini gösteriyor. Aslında bir yandan da bu tarz yapılar içerisinde telif eserlerin ne kadar yapılıp yapılamayacağına dair kendimizi test etmiş oluyoruz. Aynı zamanda kitabın yine serüveni hakkında söyleyeceğim diğer bir şey de, uzun yıllara yayıldığı için kitabın farklı zamanlarda ve mekânlarda yazıldığıdır. Bu durum yer yer üsluba ve konuların ele alınış biçimine sirayet ediyor. Tabii bunun da avantajları ve dezavantajları olabilir. Ayrıca, doktora tezinin teslimi öncesinde ve sonrasında vakıfta birçok hocamızın ve arkadaşımızın katılımıyla yaptığımız toplantılarda da tezle ilgili çok sayıda görüş ve tavsiyeler aldım. Onları da göz önünde

bulundurunca kitap genişlemiş oldu. Dolayısıyla birçok parçayı bir araya getirerek bu kompozisyona ulaşmış olduk.

Kitabın yöntemi ve üslubu hakkında da birkaç şey söyleyeyim, sonra içeriğe geçelim. Kitabın başında, çalışmada esas alınan yöntemi ve kavramsal çerçeveyi özetleyen bir giriş yer alıyor. Bu girişe ayrıca olgu ve olaylara tarihsel açıdan nasıl bakıldığını özetleyen bir bölüm de eklendi. Burada “seyrelme-yoğunlaşma”, “güç temerküzü”, “doğa düşüncelerinin değişim dinamikleri” gibi kavramlar üzerinden konuya bir giriş yapılıyor. Ortaya konulan temel önerme ise şu aslında: Diğer büyük düşünceler gibi doğa düşüncesi de –isterseniz “düşünce” yerine “paradigma” da diyebiliriz- büyükten küçüğe ilgili bütün parametrelerin bir araya gelerek yoğunlaşması sonucu oluşmuştur. Bir ara Eyüp (Süzgün) ile konuşurken bununla ilgili onun “bilgi ekosistemi” diye güzel bir kavramsallaştırması olmuştu. Henüz kitapta böyle bir kavram kullanmadım ama bu meseleyi aslında, bir tür bilgi ekosistemi gibi düşünebiliriz: Bir ekosistemde olduğu gibi, doğa düşünceleri de çevresel koşullara göre farklı çağ ve coğrafyalarda farklı tarzlarda yoğunlaşabilir ya da seyrelebilir.

Kitap dört bölüm olarak tasnif edildi. İlk elli sayfada özetlenmeye çalışılan bir tarihi arka-plan var. Burada çağdaş doğa düşüncesini tartışırken ihtiyaç duyduğumuz tarihsel yapılar, kavramlara, görüşlere ve Platon’dan Newton’a kadar kozmolojik ya da felsefi açıdan meseleye katkıda bulunan kişilere yer veriliyor. Ardından doğa kavramının gelişim süreci ve tarihsel problemlerin ele alındığı yaklaşık iki yüz sayfalık bir bölüm var. Burada daha çok çağdaş doğa düşüncesine dayanak teşkil eden izafiyet teorisi ve kuantum teorisi gibi yapılar tartışılıyor. En sonda ise bütün bu birikime ait içerimlerin sonuçlarının tartışıldığı yaklaşık yüz sayfalık bir değerlendirme ve sonuç bölümü var.

Tabi her kitap gibi bu çalışmanın da hem yöntemsel hem de içerik açısından bazı zaafı ve meziyetlerinden söz etmek mümkün. Örneğin, her bölümde farklı başlıklar altında ele alınan konular hakkında genel değerlendirme ve özetler yapılıyor. Ancak bu durum aynı zamanda meselelerin derinlikli bir biçimde ve tek tek ele alınıp tartışılmasını engelleyen bir şey. Fakat buradaki temel amaç çağdaş doğa düşüncesinden kastedilen içerikle ilgili asgari bir algı, bir genel kanaat yaratmaya çalışmaktır. Takdir edersiniz ki, bunu yapabilmek için de birçok parçadan oluşacak kuşbakışı, kapsamlı bir harita oluşturulması gerekiyor. Yani, tek tek parçalarla, onların topografyalarıyla, çukurlarıyla, yükseltileriyle uğraşırsak büyük resim kayboluyor. Ters durumda ise tek tek parçaların kendi içsel yolculuğundan taviz vermek zorunda kalıyoruz. Bu kitabın taşıdığı bir zaaf olabilir, fakat bundan da kaçış yok gibi görünüyor. Bir başka problem, kitapta çok fazla sayıda alıntının bulunmasından kaynaklanıyor. Bunun da benim açımdan bazı nedenleri var. Özellikle kitabın izafiyet teorisi ve kuantum teorisi gibi bölümlerinde bu alıntı oranı daha fazla göze çarpıyor. Meslekten

fizikçi olmadığım için bunlar hakkında kendi kişisel yorumlarımı yapmak yerine, bu konuda saygınlığından kuşku duyulmayan ya da konunun öncüleri sayılan bilim adamlarından alıntı yaparak argümanlarımı güçlendirmenin daha doğru olacağını düşündüm. Ancak sonuç bölümüne doğru gidildikçe bu alıntılar azalıyor ve onun yerine daha çok kendi telif ettiğim bölümler öne çıkmaya başlıyor. Burada da bir tercihte bulunulmuş ve tartışmaya zemin olması için teorik fiziğin argümanları, kavramları seçilmiştir. Bu da biraz şöyle gelişti: Ben 1997’de yüksek lisansta bu konuyu çalışmaya başlarken -aslında bu biraz kitabın serüveni kısmına da giriyor- Türkiye’de hep şahit olduğumuz bir bilim meselesi vardı ve İslamcı bir perspektif açısından da bilim tartışmaları yapılıyordu. O zamanlarda bunun yarım kalmış bir tartışma olduğunu düşünüyordum ve acaba bu bilim eleştirisini biraz olgunlaştırabilir miyiz diye kafa yormaya başlamıştım. Fakat bilim tartışmasına girdikçe, içinde bulunduğumuz çevrelerde edindiğimiz kanaatlerden hareketle oluşturduğumuz yaklaşımın çok da yerine oturmadığını, hatta naif kaldığını gördüm. Özetle, bir bilim tartışması hatta bir tür bilim eleştirisi yapalım diye girdiğimiz yol beni çok farklı yerlere getirmiş oldu.

Felsefi tartışmalar tek başına ve soyut bir zeminde yapılamıyor. Yani bir çerçeveye ve bir dayanak noktasına ihtiyaç duyuluyor. Mesela İhsan (Fazlıoğlu) hoca “ben matematik tarihini ele aldım, matematik üzerinden bu tartışmaları yapmaya çalışıyorum” demişti. Ben de bütün örneklerimi ve kavramın ihtiyaç duyduğu malzemeleri büyük oranda fizikten almaya karar verdim. Biraz zorunluluk, biraz da -dediğim gibi- bir tercih meselesi. Bu belki kitabın bir eksikliği olarak da görülebilir. Çünkü çağdaş doğa tasavvuru başlığının altını yeterince doldurmak için hiç şüphesiz bu tartışmayı biyoloji, kimya ve diğer doğa bilimleri ile matematik üzerinden de yapmak lazım. Tabi bunlar bir kitap hacmini aşan şeyler. Dolayısıyla bir zaaf olarak görülse de sonuçta böyle bir seçim yapmak zorunda kaldığımı söylemeliyim. Bununla bağlantılı olarak, kitabın taşıdığı bir diğer zaaf ya da eksiklikten daha bahsedebilirim: Kitapta örneğin Aristoteles, Newton ya da çağdaş doğa düşüncesine dayanak teşkil eden diğer bazı düşünürler üzerinde duruluyor; çağdaş doğa düşüncesinin yoğunlaşma biçimlerinden söz ediliyor. Ancak bence kendi başına bir inceleme konusu olan ve hatta şu anda tam olarak ne olduğunu bilemediğimiz İslam Düşüncesi gibi özgün ve özel bir tecrübe var. Birçok nedenden dolayı bu tecrübeye de başvurma yoluna gitmedim. Böyle bir çalışmada keşke İslam Düşüncesi üzerinden de bir mecra açıp meselenin oradan nasıl görüldüğüne bakılabilsen. Ama bu hem imkânlarımın hem de kabiliyetlerimin ötesinde bir şeydi. Yine de “İslam doğa düşüncesi hakkında bugün neler söyleyebiliriz?” sorusu ya da meselesi bir borç olarak hepimizin üzerinde durmaya devam ediyor. Dedğim gibi, bu da kitabın diğer bir zaafı olarak zikredilebilir.

Bu söylediklerimle ilişkili bir başka şey de, telif ve tasvir açısından farklılaşmaların oluşudur. Alıntılar kısmında da kısaca ifade etmeye çalıştım: Teorik fizik üzerinden yapılan ve büyük oranda malzemeyi oluşturan tartışmalarda zorunlu olarak tasvir ağırlıklı bir görüntü var. Evet, yaptığım okumaların, hatta yer yer küçük kavram-sallaştırmaların burada bir etkisi var. Diyelim ki, ben belirsizlik ilkesi için “çağdaş fiziğin kara deliği” şeklinde bir tabir kullanıyorum. Doğrusu bu, küçük küçük perspektifler vererek bir telif oluşturma çabasıdır. Ama yine de daha önce sözünü ettiğim o büyük tasvirden kurtulamıyoruz. Eğer bu çalışmayı, diyelim Batı’da yapmış olsaydım, hikâye zaten anlatılmış olduğu için aslında hikâyeyi yeniden kendi kavramlarımla anlatma ihtiyacım olmayabilirdi. Ama takdir edersiniz ki Türkiye’de bu hikâye bir bütün olarak henüz anlatılmadığı, en azından sosyal bilimlerin kullanacağı derecede inceltilemediği için ihtiyaç duyduğunuz hikâyeyi kendiniz anlatıp, üstüne de buradan çıkarılacak sonuçları eklemek zorunda kalıyorsunuz. Bu nedenle, ortalara doğru tasvir, son bölüme doğru da telif ağırlıklı bir çaba var. Keşke baştan sona telif olan bir çaba olsaydı.

Bu eksiklikler veya zaaf lar listesi belki daha da uzatılabilir, fakat bu kadarının yeterli olacağını düşünüyorum. İzninizle şimdi de kitabın içeriği hakkında bir kaç şey söylemek istiyorum. Öncelikle, kitapta kendi başlarına değerlendirilebilecek veya makale olabilecek birçok başlık yer alıyor. Az önce söylediğim gibi bu durum yine büyük bir resim oluşturma çabasından kaynaklanıyor. Bilim Devrimi’nden sonra din, bilim ve felsefe gibi birbirinden ayrıldığı düşünülen büyük disiplinlerin yirminci yüzyılda yeniden karşılaştığı bir zemin olarak çağdaş doğa düşüncesinin ele alındığı kitapta, bu karşılaşmaların koşulları, ilişkileri tartışılmaya çalışılıyor. Aristotelesçi ve Newtoncu doğa tasavvurlarının hangi koşullarda oluştuğu, Bilim Devrimi olarak bilinen sürecin nasıl geliştiği ve etkileri, ardından Newtoncu kültürün yükselişi ve modern doğa düşüncesinin bunalımı ile bu bunalımdan sonra izafiyet teorisinin yavaş yavaş ortaya çıkışı anlatılıyor. Daha sonra da kuantum teorisinin doğuşu, gelişimi ve “kara cisim ışıması”, “dalga-parçacık ikilemi”, “ölçme sorunu”, “dalga fonksiyonunun çökmesi” ile “belirsizlik ilkesi” gibi tipik olgularından söz ediliyor. 1950’den 1990’lara kadar oluşan ve daha çok parçacık fiziğine dayanan Standart Model üzerinde durulduktan sonra da, bütün bu bilimsel içeriğin yaslandığı ya da bunları anlamlı hale getiren çağdaş doğa düşüncesini biçimlendiren temel kavramlar ele alınmaya çalışılıyor. Bu kavramlar, “sınır kavramlar” ve “ilişkisel kavramlar” diye ikiye ayrılıyor. En sonda da, çağdaş doğa düşüncesinin metafizik, teolojik ve epistemolojik içerimleri üzerinde duruluyor.

Yirminci yüzyılda, bugün “çağdaş doğa düşüncesi” adını verdiğimiz ve fiziğin hareket, ivme, hız gibi temel kavramları ile atom gibi çeşitli formlarını temelden değiştiren bir bütünlüğün oluştuğunu görüyoruz. Bu yeni oluşum makro anlamda da dünyaya resmimizi veya kozmolojik görüşümüzü derinden etkiliyor. Dolayısıyla devrimsel

nitelikteki bu değişim sadece geleneksel bilimsel yapıları, kabulleri, varsayımları etkilemekle kalmayarak iktisattan dine kadar bütün diğer alanlara da sirayet ediyor. Hala da bu etkileri fiilen görüyoruz ve yaşıyoruz.

Bu çalışmalarla başlarken cevabını aradığım temel sorulardan biri de şuydu: Bu büyük dönüşümün sosyal bilimler veya dinî ilimler açısından ne gibi sonuçları olmuştur? Farklı coğrafyalarda, farklı kimlikler ve aidiyetler açısından bu dönüşüm nasıl karşılanmıştır? Nihayetinde on yedinci yüzyıldaki bilimsel devrimin kendi hinterlandı, kendi tarihsel koşulları içinde toplumsallaşması ve sonuçlarını icra etmesine benzer şekilde, bu yeni dönüşüm süreci de kendi nüfuz alanını ve koşullarını oluşturacaktır. Bu gerçekleştikten sonra da artık hiç kimse bulunduğu pozisyonu koruyamayacak, bu dönüşümün sonuçlarıyla ilgili yüzleşmesini yapmak zorunda olacaktır. Biz de bir şekilde bundan nasibimizi alacağız.

Kitapta, söz konusu dönüşüme neden olan merkezi soruna, “doğa” veya “doğa düşüncesi” dediğimiz şeye bakmak istedim. Bunun kuşatıcı bir biçimde izah edilebilmesi için tabi ki birçok bilim dalının tartışmaya katılması gerekiyor. Bunlar, üzerinde geniş geniş durulması gereken konular arasında yer alıyor. Ama ben kitabın giriş bölümünden sonuç bölümüne kadar bu tartışmayı belli başlı bazı kavramlar (çok katmanlı evren, itibarilik, insan-gözlemci, nispi bilim, nedenselliğin ya da determinizm-indeterminizm sorununun yeni yorumu, bilim-din ilişkisi vb) üzerinden sürdürmeye çalıştım. Bu okumaları yaparken şunu gördüm, bizim geleneksel düşünme biçimimize göre tartışma şu varsayım üzerinden yapıyor: Bir tarafta, ister ruhçu isterse maddeci bir çerçevede ele alınsın, karşımızda hep tek tip bir maddi evren ya da gerçeklik var. Diğer tarafta ise, bu gerçeklikle irtibat kurmaya, onun bilgisini elde etmeye çalışan bir özne var. Bu özne de tek. Son olarak, bir tek ölçeğin kullanıldığını da görüyoruz. Bu tutum, açık seçik ifade edilmeyen, yani refleks olarak takınılan bir şey. Bu genel tutuma karşın ben bu tartışmada gerçekliğin çok katmanlı ve itibari olduğu varsayımından hareket ediyorum. Gözlemcinin insan-gözlemci olduğunu söylüyorum; dolayısıyla başka gözlemcilerin de olabileceğini söylemeye çalışıyorum. Burada, evrenin karşısına varsayımsal bir göz yerleştirildiği için bu kabul tartışmaya yeni bir boyut katıyor. Bütün bu problemler, doğrudan insan-merkezli, yani insan gözlemci açısından ele alınıyor. Ama yapay zekâ gibi başka bir gözlemci açısından da bu tartışma pekâlâ farklı yapılabilirdi. Örneğin, nedensellik sorununu ele alalım: İnsan-gözlemci olarak, bir A olayının ardından bir B olayı geliyorsa, bu durumdan, ne zaman bir A olayını görsek B olayının olacağı sonucunu çıkarıyoruz. Diğer bir deyişle, bunlara bakarak bir takım ilişkiler veya yapılar kuruyoruz. Acaba bu soruna başka türden bir gözlemci (örneğin bir yapay-gözlemci veya tanrı-gözlemci) bizimle aynı şekilde bakar mıydı? Aslında bu bir taraftan da, insan-gözlemcinin yapısal durumunu, limitlerini açığa çıkaran, ele veren bir soru. Bu soruya cevap olarak “itibari evren” dediğim şey öne çıkarılabilir. Konuyla alakalı

kitaptan bir küçük alıntı yapmak istiyorum: “Bu çalışmada kastedilen anlamıyla itibarlı bir bütün olarak gerçekliğin ya da gerçeklikten bir parçanın insan-gözlemci tarafından belirli bir ölçüye göre...” (mutlak ve kesin bir ölçüye göre değil, belirli bir ölçüye göre) “çeşitli birimler cihetinden ele alınabilirliğidir. Örneğin geometrik bir yüzeyin kısmen ya da bir bütün olarak nokta, çizgi, daire, üçgen ya da kare gibi farklı geometrik birimlerden oluştuğunu kabul etmek ve bu kabuller çerçevesinde gerekli işlemleri yaparak tutarlı sonuçlara ulaşmak mümkündür. Aynı şekilde, fizik dünyanın en temelde soyut birtakım matematiksel simetrilere, örüntülere ya da proton ve elektron gibi küçük parçacıklardan oluştuğu varsayımından hareketle çeşitli teori ve modeller geliştirmek mümkündür. Sınırlanmış ve tanımlanmış amaçları karşılamak üzere insan-gözlemcinin bu tür belirlenimlere başvurması doğal ve hatta zorunludur” (modeller yapması vs). “Ancak bu tür analiz birimlerinden...” (yani belirttiğiniz, seçtiğiniz bir analiz biriminden) “...herhangi birinin diğer her türlü belirleme tarzını dışarıda bırakacak şekilde mutlaklaştırılması, sağladığı çeşitli avantajlara rağmen...” (çünkü mutlaklaştırmanın birçok kolaylık ve avantajı var) “... son tahlilde çelişkili sonuçlara neden olmaktadır. (Örneğin, ‘belirsizlik’ ve ‘bütünlük’ gibi sınır kavramlarla ilişkisi açısından.) Bu anlamda itibarlılık, geometrik bir yüzeyin belirlenen tasvir araçlarından sadece birisine tam olarak tekabül ettiğini ya da fizik dünyanın sadece ve ancak tek bir yapı taşından, birimden ibaret sayılması gerektiğini, diğer her türlü tanımlamanın yersiz ve yanlış olacağını varsaymanın karşıtıdır.” (s. 23)

Yani burada söylenmek istenen, gerçeklik hakkında sadece fiziksel, dini, kültürel ve benzeri bir modeli, bir dili veya tekil bir ölçüye esas alarak bir tartışma yapmanın yararlı olmasına rağmen yetersiz bir uğraş olduğudur. Yapılması gereken ilk şey, tarafların önce kendi aralarında bir konuşma metodu/dili/modu seçmeleridir. Çünkü mevcut bilim itibarlılık üzerine kuruludur ve bu bilim tarzından mutlak yapılar ulaşmak mümkün değildir. Ancak bu durum, her şeyin izafi veya mümkün olduğu, dolayısıyla bilimin de sahte ve boş bir uğraş olduğu şeklindeki yanlış sonuçlara kadar götürülmemelidir. Bu yalnızca, insan-gözlemci olarak başka bir seçeneğimizin olmadığına, belirli limitler içinde iş yapmak zorunda oluşumuza işaretler. Başka koşullar altında, başka bir gözlemci olsaydı, kullanılan ölçek farklı olsaydı muhtemelen sonuçlar daha farklı olacaktı.

Bu noktadan hareketle kitapta ölçüğün etkisinin zannedilen aksine salt niceliksel değil, niteliksel de olabileceğini hatırlatıyorum. Bir meseleyi ele alırken bir ölçek veya bir çözünürlük derecesi seçmek zorundayız. Ölçekler-üstü mutlak bir ölçekten bahsedemeyiz. “Zaman” kavramı da böyle, yani mutlak bir T zamanda konuşamayız: T1 ya da T2’den birini seçmek zorundayız. Bu modlardan birini seçmek, biz insan-gözlemciler için zorunlu bir durumdur. Bütün seçimler de adı üstünde “seçim”

olduğu için itibaridir ve mutlak değildir. Ama mutlak değil diye de bunların keyfi olduğunu iddia edemeyiz. Bunu açıkça belirtmekte fayda var.

Bu noktada kitapta yeri geldikçe atıfta bulunduğumuz “nispi bilim” kavramına biraz değinmekte fayda var. Bunun için küçük bir alıntı daha yapacağım izninizle: “Nispi bilim ise seçilen aksiyomlar doğrultusunda...” (seçilen diyorum, çünkü az önce vurguladığım üzere aksiyomları da seçmek zorundayız; bunların hiçbiri mutlak değil) “...tutarlı bir kavramsal çerçevede ifade edilebilen, belirlenen limitler dahilindeki olgu ve olayları sistematik bir bütünlük içinde ilişkilendirip açıklayabilen, araştırılan problemler hakkında azami derecede tutarlı ve tatmin edici sonuçlar veren, ancak belirlenen sınırların dışına taşıkça tahmin gücü zayıflayan, dolayısıyla kategorik olarak mutlaklık iddiasında bulunamayan bir analiz, açıklama, tasvir aracıdır. Buna göre bilim, herhangi bir dünya görüşü ya da ideolojiyi doğrulayacak ya da yanlışlayacak şekilde belirli aşamalardan geçerek kaçınılmaz bir sona doğru ilerleyen mütehakim bir güç değildir. Bilim tarihi de bu gücü desteklemek üzere ihtiyaç duyulan delil ve argümanları sağlayan bir payanda değildir” (s. 22). O halde artık önemli olan doğa düşüncesinin ya da bir bilimsel paradigmanın hangi koşullarda yoğunlaştığına bakmaktır. Ancak bu yaklaşım, bilimsel paradigmaları birbirinden bağımsız bulmacalara, adeta birbirinden tamamen ayrı kompartımanlara yerleştiren Kuhn’un yaklaşımından farklılık arz ediyor. Kuhn ve benzeri yaklaşımların analiz gücünden tabi ki çok istifade ettim. Ancak kitapta sözünü ettiğim “yoğunlaşma ve seyrelme modeli”nde ben bilimsel paradigmanın oluşum sürecini tamamen meteorolojik olayların döngüsüne benzetiyorum. Örneğin, su döngüsünü ele alalım: Bildiğiniz gibi dünyadaki korunum yasalarına uygun olarak su ne eksilir ne de kaybolur ve içinde birçok parametrenin bulunduğu bir döngüyle yeryüzünde buhar, yağmur, dolu veya kar gibi çeşitli meteorolojik kılıklara bürünür. Birbirinden tamamen farklı olan parametrelerin etkisiyle yeryüzünün bir noktasında buharlaşarak yükselen su başka bir noktasında yoğunlaşarak yağmur, kar veya dolu gibi formlar altında yağışa dönüşebiliyor. İşte bilgi ve formları da bu meteorolojik değişimlere benzer bir döngüye sahiptir. Bir coğrafyada belli bir süre zarfında ve belli koşullar altında yoğunlaşarak yetkinliğe ulaşan veya oluşum sürecini tamamlayan bir bilgi paradigması belirli bir aşama sonrasında dağılma veya seyrelme aşamasına geçebilir. Daha sonra başka bir yerde/coğrafyada ve başka koşullar bir araya gelerek başka bir yoğunlaşma yaşanır. Yerel ve evrensel koşullardan etkilenen her yoğunlaşma, aslında önceki şartları devralmaktadır. Önceki ve şimdiki şartlar onun içine nüfuz eder. O yüzden bu türden seyrelme ve yoğunlaşmaları mutlak kompartımanlara ayırmamız mümkün değil. Bugün çağdaş doğa düşüncesinde yeni diye kullandığımız kavramların (örneğin atom kavramının) içinde bile önceki geleneklerin sızıntılarının bulunmasının nedeni de budur.

Doktora yaptığım zamanlarda, içinde bulunduğumuz koşulların da etkisiyle, zihni mi kurcalayan meselelerden biri de “nedensellik sorunu”ydü. Bunun izlerini kitapta bulmak mümkün. Bilim-din veya düzen-kaos gibi bir çok karşıtlığı yatay kesen nedensellik sorunuyla ilgili yine kitaptan küçük bir bölüm aktararak konuya dair birkaç önemli noktaya değinmek istiyorum (s. 230): “Özetlemek gerekirse, nedensellik tayfında...” (demek ki bu bir tayf olarak ele alınıyor, birçok kavram gibi) “... çok katmanlı dinamik evrenin her katmanına ve her durumuna tekabül eden farklı bir nedensellik derecesi bulunmaktadır. Mikro alana doğru inildikçe indeterminist bir karakter kazanan nedensellik oranı, makro alana yükseldikçe sıkılaşmakta ve nihayet sağduyu seviyesinde...” (yani bizim işlem yaptığımız seviyede) “... determinist bir görünüm ortaya çıkmaktadır. Bu spektral ve esnek yapı gözlemlenen olgu ve olayların genel geçer, zorunlu ve tek tip bir nedensellik kalıbına indirgenmesine engel teşkil eder. Mikro evrendeki olgu ve olayların indeterminist görünümü irrasyonel mistik yorumlara zemin teşkil edemeyeceği gibi, makro evrendeki determinist görünüm de pür fizikalist bir inancın, maddeciliğin ya da kaba pozitivistizmin dayanağı olamaz. Olaylar ve olgular arasındaki bu dereceli nedensellik ilişkisi...” (dereceli nedensellikten kastım şu: Aşağıya, atom-altı düzeye inildikçe nedensellik oranı azalırken indeterminizm oranı yükseliyor; yukarı, atom-üstü seviyeye çıkıldıkça da tersi gerçekleşiyor. Fakat bu, daha önce belirttiğim gibi, mutlak anlamda bir sebep-sonuç ilişkisinin ortaya çıkacağı anlamına da gelmiyor. Çünkü daha en başta evrenin itibarı olduğunu kabul ettik. Yine de insan-gözlemci açısından böyle bir nedensellik tayfı var; yani biz insan-gözlemciler olayları böyle görüyoruz. Onlara başka bir boyuttan bakan farklı bir gözlemci açısından aşağı inince indeterminizmin yukarı çıkınca da determinizmin artması gibi bir ikilem olmayabilir. Bu sebeple bizim İslam teolojimiz açısından bu çok ciddi bir tartışma konusudur. Örneğin Gaz-zâî'nin dahil olduğu meşhur tartışmayı düşünün: “Ateş pamuğu yakar mı yarmaz mı? Allah evrene doğrudan mı müdahale ediyor? Kul, fiillerinin sahibi midir?” gibi tartışmalar var. Ama bunların hepsi de kendi dönemlerindeki kozmolojinin, fiziğin, madde anlayışının getirdiği iklimde sistematize edilmiştir. Biz bugün olaylara başka türlü bakabiliriz. Bu yüzden, benim açımdan bu spektral bir yapı olarak gözüküyor). “Olaylar ve olgular arasındaki bu dereceli nedensellik ilişkisi, insan gözlemcinin kendisinin de dahil olduğu belirsizlik ve bütünlükle malul sonsuz evrende...” (‘belirsizlik’ ve ‘bütünlük’ deyince, mutlak bir yapıyı kuramıyoruz. Neden? Çünkü mutlak bir yapı demek, o yapının tamamı hakkında yasalar geliştirmek anlamına gelir. Fakat yapının tamamı hakkında değişmez, genel geçer, sabit yapılar önerme arzumuzun önünde iki büyük engel var: Aşağıda *belirsizlik*, yukarıda ise kendisi hakkında herhangi bir şey söyleyemeyeceğimiz *bütünlük* bulunuyor. Yukarısının ne olduğunu bilemeden aşağıda ahkam kesmiş oluyoruz. Böyle bir şey olabilir mi? Aşağıdan ve yukarıdan böyle bir belirsizlik ve bütünlük halesiyle kuşatılmış olmak, aynı zamanda ihtiyaç duyulan bir takım yapıların, modellerin, paradigmaların, sis-

temlerin üretilmesine de engel değil. Tabi ki bunların nispi/itibari olduğunu unutmamak kaydıyla). “Onun için belirsizlik ve bütünlükle malul ‘sonsuz’ evrende tutarlı yapılar kurarak bilinmeyi bilme çabasında...” (bilinmeyi bilmeye değil, bilme çabasına.. Çünkü bizim içimizde böyle bitmez bir istek, bir çaba var) “...dolayısıyla düşünsel ve fiziksel ihtiyaçlarını insanın istikrarlı bir biçimde karşılamasında yardımcı olur.” Yani bizim bu ihtiyaçlarımızı bu yapı karşılamaya yetiyor. Ama bu, kesin cevaplar bulacağımız anlamına gelmiyor.

Son olarak da, bilim-din ilişkisine dair birkaç şey söyleyerek konuşmamı nihayete erdirmek istiyorum. Kitapta bilim-din ilişkisinin geleneksel açıklama modellerine de kısa bir eleştiri yapılıyor ve bu eleştiriler ışığında bilim-din ilişkisinin nasıl ele alınabileceğine cevap aranıyor. İtiraf etmek gerekirse, bilim-din ilişkisi meselesi çalışma boyunca beni bir hayli yordu. Daha önce bilim-din ilişkisine dair bir makale çalışması yapmıştım. Orada dini, hususi olarak da İslam’ı özel bir yere koyan bir model üzerinde çok düşündüm; fakat bu bakış açısı ile meselenin ele alınamayacağını gördüm. O yüzden söz konusu projeyi devre dışı bıraktım. Çünkü onu çalıştırmak için bütün sistemi baştan sona kurmak gerekiyor ki bence bu mümkün değildi. Ben de çalışan, vakiya tekabül edebilecek bir bilim-din ilişkisi modeli üzerinde durmaya karar verdim. Şunu açık bir yüreklilikle söyleyebilirim ki, burada kastedilen din, kutsal bağlamlarının ötesinde doğal bir fenomen olarak dindir. Şayet bu anlamın ötesinde din tanrısal bir müdahale olarak kabul edilmek istenirse buna da hiçbir itirazım yok. Çünkü böyle bir kabule dayanan bir kimse için bu sistemlerin, açıklama modellerinin hiçbir kıymeti olmayacaktır. Özetle, burada ele alınan bilim-din ilişkisindeki “din” kavramından, tarihsel anlamda dinsel ritüeller, yapılar, literatürler ve kurumlar kastediliyor. İleride yapılabilecek tartışmalar için bunu özel bir açıklama olarak burada şerh düşeyim. Bu türlü bir anlamada din, dünya-merkezli, tanrı-merkezli ve insan-merkezlidir. Anlamını sağduyu düzleminde bulur; çünkü sağduyu her şeyi içine alır. Her ne kadar mikro ölçekteki olgu ve olaylar bize daha cazip gözükse de bütün mesele esasında yukarıda, yani sağduyu düzleminindedir. Aşağıdan yukarıya pek çok katmanı içererek büyük bir kompozisyon oluşturan sağduyu düzlemi bu bakımdan dinin de tezahür ettiği kemal noktası olarak da düşünülebilir.

Şimdiye kadar anlattığım bütün bu meseleleri kitapta daha çok fizik biliminin sunduğu imkânlar çerçevesinde ele almaya çalıştım. Keşke biyolojinin sunduğu imkânlarla da söz konusu meseleler aynı şekilde incelenebilseydi. Bazı dezavantajlarına rağmen kitap Türkçede yetersiz bulunan yahut karmaşık ve belirsiz görünen belli konular hakkında derli toplu bir içerik sunma çabası olarak görülebilir. Böyle yapmakla çağdaş doğa düşüncesini başlı başına bir düşünce meselesi haline getirmeyi amaçladım. Bunun ne kadar başarılı olduğu ise kamuoyunun, okuyucunun takdirine kalmıştır. Beni sabırla dinlediğiniz için hepinize teşekkür ederim.

Eyüp Süzgün: *Bu güzel ve bilgilendirici konuşmanız için asıl biz teşekkür ediyoruz. Kitapta teferruatlı bir şekilde, sunumda da özet olarak değindiğiniz bu kavramsal teklifler eminim az sonra yapacağımız tartışmalara da iyi bir zemin oluşturacak. Sorular kısmında bu teklifleri ve başka bazı meseleleri biraz daha açma imkânı bulacağız diye umuyorum. Evet, şimdi soruları alabiliriz.*

İtibari olan bir şeyin keyfi olmadığını ısrarla vurguluyorsunuz ve matematik ile mantık dahil hiçbir şeyi bu itibariliğin dışında tutmuyorsunuz. Diğer bir deyişle, bir anlamda üzerine konuşacağımız mesele ne ise, ona göre mantık sistemimizi de seçmemiz gerektiğini söylüyorsunuz. Seçime konu olabilecek belli kısımları olmasına rağmen, bütün mantık sistemlerinin ortak bir iskeleti olduğunu biliyoruz. Bu temel iskelet de itibari olarak, aklımızın sınırlarını zorlayarak değiştirilemez. Sizin yaklaşımınızda, aynı zamanda, keyfiliği sınırlamak için tutarlılık da çok önemli bir vurgu. Peki, tutarlılığı ölçmek için mantıktan başka elimizde ne var? Eğer tek aracımız mantıksa, burada mantık mutlaklaştırılmış olmuyor mu? Bu durumda mantık nasıl itibari oluyor? İtibari bir mantıkla itibari bir şeyin tutarlılığını yani sistemi nasıl ölçeceğiz?

Sorunuzun kapsamı bu konuşmanın sınırlarını aşacak derecede büyük meselelere işaret ediyor, öncelikle onu belirtmek lazım. Biliyorsunuz ki çoklu mantıklar artık devreye girdi. Mesela, mikro evrende parçacık hızlandırıcılardan elde ettiğimiz verileri istatistiksel yöntemlerle analiz ediyoruz, bir elektron ya da atom-altı parçacığın aynı anda aynı yerde bulunabildiğini iddia ediyoruz. Bu bizim geleneksel mantığımızı aykırı bir şey. Hem özdeşlik ilkesine hem de klasik uzay-zaman kategorilerine aykırı. Ama bu durum atom-altı olgu ve olaylar için böyle. Bu nedenle atom-altı seviyedeki bir nesne ile ilgili işlem yapılıyorsa, buna uygun boyutlara sahip bir uzay-zaman seçilmeli. Yani bu birimin içinde "var olabileceği", hareket edebileceği bir uzay tanımlanmalı. Bu uzay tanımladıktan sonra da onu kamusal alanda, lisanla ifade edebilecek mantıksal bir model kurulmalı. Peki, bu modeller arasında bütün mantıkları kesen mutlak ve zorunlu noktalar var mıdır? Çok büyük bir tartışma konusu olduğu için bu konuyu mantık uzmanlarına bırakıyorum.

Kitabın giriş kısmında ele aldığınız temel meselelerden biri de, "kesin bilgi" yerine konumlandırılan "yetkin bilgi" tanımı. Burada yetkin bilginin bir sürece tekabül ettiği şeklinde bir tanımlama var ve bu yetkin bilgiyi elde etmek için başvurulan gözlem, tercih edilen gözlem araçlarıyla elde edilebilecek maksimum yoğunluk noktasını oluşturuyor. Sanki burada "yoğunlaşma-seyrelme" yaklaşımınıza bir gönderme varmış gibi geliyor bana. Acaba makro düzlemde bir doğa tasavvuru oluşurken yaşanana benzer bir yoğunlaşmanın mikro düzlemde bilgi üretilirken de gerçekleştiğini mi söylüyorsunuz?

Daha önce de söz ettiğim gibi, her bilgi aslında farklı derecelerdeki yoğunlaşmalara tekabül eder. Yani bir bilgi ekosistemi vardır. Bu ekosistemde daha az bir yoğunlaşmanın olduğu yerlerde, tabir caizse, zayıf bir bilgi ortaya çıkarken, en yoğun olduğu yerlerde yetkin bilginin meydana geldiğini görüyoruz. Dolayısıyla diğerleri de bir bilgi türü, fakat yetkin değiller.

Peki, mantıksal olarak yoğunlaşmanın en çok olduğu noktada bir durağanlığın da ortaya çıkması gerekmiyor mu? Bunu bir süreç olarak ele alacak olursak, söz konusu yetkinlik bu sürecin her noktasında aynı yetkinliği taşımayacaktır. Bu durumda da kendisiyle iş yapabileceğimiz bir bilgiyi muhafaza edememiş oluruz.

Evet, muhafaza edemiyoruz; fakat işimize yaradığı kadarıyla kullanabiliyoruz. Zaten işe yararlık, kullanılışlılık açısından bakıldığında esas olan bu değil midir? Yani bir biçimde gemiyi batmadan suda yüzdürebiliyoruz. Örneğin mühendislik açısından başvurulan bilgi ve hesaplar “doğru” kabul edilseler bile, mühendisler onun mutlak olmadığını bilirler ve her zaman bu hesapları belli güvenlik sınırları içinde yaparlar. Dolayısıyla, bu bilgi aslında işimize yaradığı ya da kullanışlı olduğu sürece “en yetkin” sıfatını hak etmiş oluyor.

O zaman bu mutlak bir şey değil, bir konsensüs..

Çok doğru ifade ettiniz. Burada kullanıldığı anlamıyla “yetkin bilgi” aslında ilgili datalar ve gözlem sonuçlarının da yardımıyla uzmanlar ve bilim insanlarının, en nihayetinde de popüler aktörlerin katıldığı bir konsensüs. Konuşmamda değinmedim, fakat bu noktada yani izafilikle mutlaklık arasında yetkin bilginin konumunu açıklayabilmek için kitabın girişinde “yerel tarihsel nesnellik” diye bir kavram kullanıyorum.

Bence biraz da sorun bu meseleyi hala klasik felsefe bağlamında ele alıyor olmamızdan kaynaklanıyor. Olaya öyle bakınca, yani tek bir şey hakkında doğru olabilecek bir kaç açıklamayı yan yana koymayı zihnimiz pek almıyor. O şeyin değişmeyen bir mahiyeti varsa, varsayım olarak, ona dair açıklamanın da tek ve öteki açıklamaları dışlayan bir açıklama ya da bilgi olması gerektiğini düşünüyoruz. İzninizle, bilimsel anlatıların nispiyeti üzerinden bir şey sormak istiyorum: Hem klasik anlamda teorik felsefenin konusu olan hakikatin ontolojik varlığını hem de bilimsel anlatıların nispiyeti ve itibarlılığını aynı anda kabul edebilir miyiz?

Tabi bu da yine çok büyük ve kritik bir soru. “Hakikat” bütün sistemlerin karşılaştığı ve cevap bulmakta zorlandığı temel bir soru. Bu soruya doğrudan bir cevap verilemeyeceği için onu analiz etme hilesine başvuralım. Dikkat ederseniz hakikat soruları bize sanki bütüncül ve biricik/eşsizmiş gibi geliyor ve karşılığında da aynı

bütüncüllükte toptancı bir cevap istiyor. Fakat bu soruya odaklanıp yakından baktığımızda aslında onun da küçük parçalardan oluştuğunu görüyoruz. Yani "hakikat nedir?" sorusuna yakından baktığımız zaman, o büyük yapının aslında aşağıdan yukarıya küçük parçaların birleşiminden oluşan bir örüntü olduğunu görüyoruz. Öyle ki bunun içinde duygularımız, düşüncelerimiz, varsayımlarımız, kabullerimiz hatta hesabını veremediğimiz pek çok kanaatlerimiz var. Bunlar birleşerek ortaya devasa bir hakikat heyulası çıkartıyor. O zaman da bunun karşısında ona denk gelecek yapısal bir şey, bir formül arıyoruz. Oysa ortada böyle biricik (*unique*) bir şey, yani her şeye aynı anda ve aynı yetkinlikle karşılık gelecek bir şey yok. Bu yüzden, hakikati oluşturan alt birimlere indiğimiz zaman aşağı yukarı bu sorunun ve cevap sürecinin nasıl şekillendiği hakkında bir kanaatimizin oluşacağını düşünüyorum.

Peki, bu bir kabul olamaz mı?

Bu varsayım (hakikat) çok insani bir şey. Bizler doğal dünyada böylesi bir varsayımla yaşıyoruz. Pratik hayatta bir gerçeklik, bir hakikat var. Ama bu varsayımların, hakikati oluşturduğunu düşündüğümüz parçaların her birine yakından baktığımızda bunların aslında yüzlerce alt birime daha küçük şeylere çözünen, ancak kendi başlarına müstakil tözler olmadığını fark ederiz.

Nispilik ve itibarlık birer veri olarak kabul edilirse, bunun zorunlu sonucu şeylerin ontolojik zatlarının inkârı olur mu ya da öyle olmak zorunda mıdır?

Şunu açık yüreklilikle söyleyebilirim ki, bu yaklaşım bildiğimiz anlamıyla bir töz fikriyle uyumsuz. Yani geleneksel anlamıyla tözcü değil. O yüzden de kendinden menkul, zıtlıya kaim töz yaklaşımını reddetmekten başka çaremiz yok. Ama yine de "yerel tarihsel nesnellikler"le onlara bir gönderme yapıyoruz.

Farklı bilimsel anlatıların tutarlılığını belirleyen zemin veya bir üst ilke olmadığına göre, o zaman geriye yalnızca pratik sonuç kalıyor, değil mi?

Bu da çok yararçı ve faydacı bir şeye dönüşüyor.

Yani bilimsel anlamda bazı verileri açıklamamıza yarıyorsa, tutarlı demektir.

Bu noktada o keyfilikten hep kaçınıldığını da belirtmem gerekiyor. Yani burada bir doğallık, bir fiziksellik de var. Örneğin, belli bir takım yapılardan, paradigmatlardan veya yoğunlaşmalardan bahsediyoruz.

Kabul ediyoruz o zaman.

Tabi ki. Ama bunun da çok sert koşulları var. Her iddia, her varsayımlar topluluğu hemen bir paradigmaya dönüşmüyor. Bunun üzerine hala düşünüyoruz; yüz yıl sonra elde edeceğimiz yeni verilerle, bakış açılarıyla başka kanaatlerimiz de oluşa-

cak. Büyük yapılar kurmanın pratik faydaları olsa da gördüğümüz gibi mesele nihai bir çözüme kavuşmıyor.

Ontolojik zatların varlığını mantiken artık kabul edemiyorsak, mesela “nokta şudur” derken keyfi olmadığımızı neye göre söyleyeceğiz?

Başta da söylediğimiz gibi, burada bir konsensüs var; bu anlamda en nihayet bir keyfilik söz konusu.

Aslında burada çoğul ama kendi içinde tutarlı bir zemin var sanki. Eğer farklı coğrafya ve zamanlarda farklı nispi yapılar ortaya çıktığı için yeterli katılımda ya da evrensellikte bir zemin oluşmuyor diyorsak, o zaman “onun da altında, ona da zemin olabilecek ne var?” diye sorulması gerekiyor. Sanki en altta yatan bu zemin birtakım metafizik varsayımlarmış gibi görünüyor. Dolayısıyla aslında konuştuğumuz bütün bu şeylerin temelinde bir anlamda bazı metafizik varsayımlar yatıyor. Fakat böyle bir kabulden hareket edince de, bir zeminin varlığını anlamsızlaştıran post-modern bir fasit daireye düşmüş olmuyor muyuz?

İtibarlık veya nispiyet derken bir zemin yok demedik zaten. İşi o noktaya kadar var-dırmak gerekemeyebilir. Ama şunu tekraren söyleyebiliriz: Biz insanlar, çok kullanışlı oldukları için günlük hayatımızda böyle yapılarla hareket ediyoruz. Ama bu, diyelim şu kadar yıl boyunca şu kadar neslin işini gördü ve nihayetinde kendi sınırlarına dayandı. Bunu bu şekilde sürdürmenin artık bir imkânı kalmamışsa, insan-gözlemci oluşmuş ya da oluşacak daha başka yeni yapılara –bakın, üstün veya mutlak falan demiyorum- geçmek durumdadır. Bir biçimde bu yapıların içinde olduğumuza kuşku yok; ama onları incelemeye başladığımızda hiç de öyle düşündüğümüz gibi kesin ve kalıcı sabit “zemینler” olmadıklarını bizatihi kendimiz müşahede ediyoruz. Ama bu durum bence her şeyin izafi olduğunu savunan post-modern yapılara veya tavırlara da yol açmaz. Çünkü zannımca bilimsel yoğunlaşmaların da bir *korunum yasası* var ve onu belli bir zaman ve mekanda sonsuza kadar, kesin ve mutlak bir şekilde büründüremiyoruz. Ama bu yapılar hep döngü içinde bir şekilde var oluyor ve “işte burada bir örüntü, bir yapı var” dememize yol açacak derecede bir takım temel simetrik ilişkiler –yasalar diyemesek de- kuruyorlar. Kısacası post-modern yorumlarla bu kabulü telif etmek zor. Çünkü bugün bilim bir standart model üzerinden yürüyor. Evet, bir model var. Birçok boşluk ve tartışmalara rağmen sistem çalışıyor. Bu model elli ya da üç yüz sene sonra değişebilir. Hatta onun yerine daha kapsamlı, yepyeni bir model de gelebilir. Bu durum bugünkü modelin büsbütün yanlış olduğunu göstermediği gibi bir sonrakine göre tutarsız olduğu anlamına da gelmez.

Peki, itibari bir yapıya sahip olduğunu belirttiğiniz bu bilim yaklaşımında gözlemin yeri nedir? Gözlem, bu itibarlığı etkiliyor mu? Ayrıca bu yaklaşımda insanı neden kurucu bir unsur değil de bir gözlemci olarak alıyoruz?

Çağdaş doğa düşüncesinin temel önermelerinden biri olan Kopenhag Yorumu, gözlemcinin fiziksel olgu ve olayları bırakın gözlemlemeyi, niyetleriyle bile etkilediği iddiası üzerine kuruludur. Bu noktada izninizle kitaptan kısa bir alıntı yaparak konuya biraz daha açıklık getirmek istiyorum. Sayfa 176'daki dipnotta: "Gözlemcinin rolü", bir adım sonra gözlemcinin niteliğini ve türünü de önemli kılmaktadır. Buna göre *insan-gözlemci*, gerçeklikle ilgili soruşturmada bizatihi içkin olduğu doğayı tamamen bağımsız, harici bir gözlemciymiş gibi 'anlamak/açıklamak' teşebbüsünün organik temelli failidir. Benzeri amaçlar açısından *mekanik-gözlemci*, *algoritmik-gözlemci*, *Tanrı-gözlemci* gibi farklı nitelikteki gözlemcilerin tayin edilmesi mümkündür ki bu durumda gerçekliğin sergileyeceği görünümde de seçilen gözlemcinin niteliğine göre farklılaşacaktır". Bu konuyu burada "rastgelelik" ve "kaos" gibi iki örnek üzerinden açıklamaya çalıştım. Bana göre yapay zekâ, baktığı bir olgu ve olayda *insan-gözlemciye* benzer şekilde kaos görmez. Kaos, *insan-gözlemcinin* mevcut bir olguya atfettiği bir yakıştırma. Yoksa bir yapay zeka neden fiziksel olguları kaos olarak yorumlasın ki? Bir *algoritmik-gözlemci* elindeki olanakları kullanarak onları bir sıra düzeninde açıklar; yani görmediğini de görmez. Bu nedenle onun açısından kaos diye bir şey yoktur. Ya da örneğin *tanrı-gözlemci* için, "o küllileri bilir, fakat cüzileri bilmez" gibi bir tartışma var. Çünkü *tanrı-gözlemci* olayları neden-sonuç ilişkileri açısından lineer bir çizgi içinde görmez. Biz *insan-gözlemcilerin* sahip olduğu epistemolojik sorular *tanrı-gözlemci* için hiç de gerçekçi ya da ciddi sorular değildir. Alıntı şöyle tamamlanıyor: "Öyleyse incelenecek gerçeklik parçasıyla ilişkili sınırlar ve nispet noktaları tayin edilirken, gözlemcinin konumu ve niteliği de özellikle belirtilmelidir". Dolayısıyla bir gerçeklik parçası hakkında konuşurken öncelikle şu sorulara cevap verilmeli: İtibari yapılar arasında neyi niçin seçtiniz? Hangi çözünürlük derecesini ya da hangi mantık modunu aldınız? Problemi hangi gözlemci açısından inceliyorsunuz? Bu sorular çerçevesinden bakıldığında nispi bilim demek, belirle-nen/seçilen noktalara nispetle açıklama yapmak demektir.

Düşünme modelleri ya da bilme modellerinin zemini, dayanak noktası gerçekten bir faydaya hizmet ediyor mu? Elma örneği üzerinden ifade edersek, bir elmanın yetkinliğinin zirvesi bütün işlerliğinin ortaya çıktığı veya bir faydaya hizmet ettiği noktadır. Yani bütünün ortaya çıkışıyla birlikte, aslında işlerliğin de sonu gelmiş oluyor. Düşünme modellerinde de durum böyle diye düşünüyorum. Siz ne dersiniz?

Tam olarak öyle olmadığını düşünüyorum. Çünkü böyle bir durumda bütün açıklama fayda üzerinden yapılmış gibi olur. Hâlbuki bu, doğal süreçlerin çalışma tarzlarına yönelik bir soruşturma. Yani burada doğal süreçler nasıl işliyorsa onları o şekilde anlamaya çalışmak lazım.

Bilgiyi, ontolojik olarak mutlak kabul edilen hakikatin insan zihnindeki tezahürü olarak gören Meşşâî geleneği esas aldığımızda çağdaş ile klasik olan arasında bir geçişliliğin bulunduğunu ya da bir diyalogun sağlanabileceğini söylemek çok güç görünüyor. Fakat bilgiyi, “bilen ile bilinen arasındaki ilişki” şeklinde tanımlayan Eş’arî kelamı ve onun açıklamaları, özellikle teorik konularda aynı şey hakkında birden fazla perspektif sunacağı için çağdaş doğa düşüncesiyle ilişkilendirilebilir gibi görünüyor..

Eş’arî kelamı bence de oldukça önemli. Fakat her gelenek gibi o da kendi bağlamı olan klasik kozmoloji içinde işlem yapmıştır. Oysa bu gün bizim işlem yaptığımız düzeyler, malzemeler, yapılar çok farklılık arz ediyor. Bence burada yapılabilecek en önemli şey, kullandıkları yöntemleri ve arayış biçimlerini olduğu gibi anlamaya çalışmak ve eğer mümkünse bugünkü malzemeyle buluşturmaya çalışmaktır. Hem çağdaş doğa düşüncesini hem de geleneği iyi bilen insanların yapacağı çalışmalarla söz konusu yöntem ve arayış biçimlerinin belirli açılardan güncellenmesi sağlanabilir. Doğrusu, bu konudaki ümidimi halen koruyorum. İslam doğa düşüncesine de onun için atıfta bulundum.

Uzun zamandan beri genel olarak düşünce dünyasında özel olarak da sosyal bilimlerde bir “naturafobia” vardı. Kitabınızın böyle bir korkunun aşılmasında ciddi katkılar sağladığına/sağlayacağına inanıyorum. Tartışmaları bu temel gerçeklik düzleminde yürütmediğimiz sürece ciddi bir epistemolojik hatanın içine düşmekten kendimizi kurtaramayacağımızı düşünüyorum. Bu epistemolojik hata nedeniyle, çoğu zaman sahip olduğumuz epistemolojik kabulleri gerçekliğe atfedebiliyoruz. Hâlbuki burada bir temel ontoloji ile birbirinden farklı epistemolojik kabuller söz konusu. Bu temel ontoloji ile epistemolojik kabuller arasında düzlem farkı var. Tartışma genel olarak itibarlık meselesi üzerinden yürüse de, ben bu noktada sizden çok-katmanlı gerçeklik fikrini biraz açmanızı isteyeceğim.

Doğrusu itibarlığı ontolojik açıdan düşünüyorum biraz. Yani bu anlamıyla itibarlık her şeyi kuşatan bir şey. Ama çok-katmanlı evren deyince, artık bildiğimiz şu fiziksel evrenden bahsediyorum. Çünkü başka evrenler, başka düzeyler olabilir; onu bilemiyoruz. Peki, bu katmanlar hipotetik yapılar mı; yoksa gerçekten böyle katmanlar var mı? Ay örneği üzerinden bunu açıklamaya çalışayım: Bulduğumuz noktadan her baktığımızda yalnızca bir yüzünü görebileceğimiz için ayı 360 derecelik bir küre şeklinde görmemiz mümkün değil. Yani daima bir yüzüne bakmak zorundayız. Aynı şekilde, evrene bakarken de onun gerçekte bütüncül ve tek bir şey olduğunu unutmadan zorunlu olarak belirli bir açıdan ve belirli bir katmandan bakıyoruz. Olgu ve olayları değerlendirirken, ister farkında olalım ister olmayalım, tek bir gözlemci ve tek bir katman varmış gibi hareket ederiz. Katmanların sayısı,

birbiriyle ilişkisi ve benzeri durumlar ise ihtiyaaca ve bakış açılarına göre değişkenlik arz eder. Dolayısıyla katmanlılık aslında hipotetik bir şeydir.

Eyüp Szğn: *ağdaş Doğa Düşüncesi'nde ele aldığı konuların kapsamını düşündüğümüzde, üzerinde tartışmamız gereken daha birçok mesele olduğunu görebiliyorum. Fakat vakit darlığı nedeniyle programı maalesef burada noktalamak zorundayız. Bu güzel sunum ve tartışmalar için İşhak Arslan'a ve haziruna çok teşekkür ediyorum.*

Yirminci Yüzyıl Bilim Düşüncesinde Rastlantı Problemi

Mehmet Ali Çalışkan

3 Aralık 2011



Eyüp Süzgün: Hoş geldiniz. Bugün MAM Tezgâhtakiler programında Mehmet Ali Çalışkan'ı konuk ediyoruz. Lisans çalışmalarını Makine mühendisliği alanında yaptı. İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü'nde başladığı yüksek lisansını ise, "XX. Yüzyıl Düşüncesinde Rastlantı Problemi" başlıklı teziyle bu yıl tamamladı. Çalışmalarına yazılım mühendisliği alanında devam eden

Çalışkan, ayrıca, Bilim ve Sanat Vakfı'nda yaklaşık iki yıldan beri yapay zekâ üzerine dersler veriyor. Bugün kendisinden rastlantı sorununun yirminci yüzyıl bilim düşüncesindeki yeri ve rolü üzerine bir sunum dinleyeceğiz. Sunumun ardından da sizlerden gelecek sorularla çağdaş bilim düşüncesinde rastlantı sorununu daha derinlemesine tartışabileceğimizi umuyorum.

Mehmet Ali Çalışkan: Bugün mevcut bilimsel ve felsefi paradigmaların kozmolojide ya da ontolojide birbiriyile pek uyumlu olmamaları gibi bir sorunla karşı karşıyayız. Ben çağdaş felsefi çalışmaların çağdaş bilim paradigmasıyla uyumlu bir kozmoloji inşa etmeye odaklanması gerektiğine inanıyorum. "Rastlantı" kavramı, bunun için muazzam bir orta terim görevi görüyor. Yani eğer biz hem bilimin veya bilimsel paradigmanın bulunduğu noktayı kullanıp hem de felsefi bir sorgulama yapmak istiyorsak, "rastlantı" tam da buna uygun bir kavram. Çünkü çağdaş bilimsel araştırmalarda dönüp dolaşıp vardığımız nokta rastlantıdır. Ayrıca, her şeye ilişkin bir teori inşa etmek istediğimizde de karşımıza bir yasadan ziyade rastlantısal bir zemin çıkar. Bu yüzden, yeni bir kozmolojinin ya da ontolojinin imkânını araştıran bir felsefi sorgulama da bu rastlantısal zeminden hareket etmek zorundadır. Bu

açından rastlantı, hem felsefi sorgulamanın yola çıktığı hem de bilimsel araştırmayla vardığımız bir nokta olduğu için oldukça önemlidir.

Burada bilimsel araştırmayı *fizikle*, felsefi sorgulamayı da *metafizikle* ilişkilendirirsek, şu an sahip olduğumuz bilimsel paradigmadan hareketle, metafiziğin bu rastlantısal zemini inşa ettiğini ve rastlantısal zeminin de fizik dünyamızı ortaya çıkardığını rahatlıkla söyleyebiliriz. Bugün artık fiziksel gerçekliğimizin bir rastlantısal zemin tarafından inşa edildiğini biliyoruz. Ayrıca, fiziğini tek başına kendi içinde taşımadığı için bu rastlantısal zeminin harici dikey bir metafizik tarafından dikte edildiğini varsayıyoruz. Dolayısıyla bir metafiziğin ürünü olarak ortaya çıkan fiziği inşa eden rastlantı, iki ontolojinin ortasında duran önemli bir kavramdır. Buradan hareketle metafiziğin rastlantıyı mümkün kılan şey, fiziğin ise rastlantıyla mümkün kılınan gerçeklik olduğu çıkarımı yapılabilir. Sonuçta, varlığa ilişkin tek gerçek yasa olarak -çünkü birazdan diğer yasaları sorgulayacağız - elimizde yalnızca rastlantı kalıyor.

Herkes çalıştığı konuyu doğal olarak önemli kılmaya çalışır. Üzerinde çalıştığım rastlantı kavramını varlığın tek gerçek yasası şeklinde nitelemeden önce çok düşündüm. Ama gerçekten de bir konu hakkında yoğun olarak çalışan insanları böyle düşünmeye itecek yeterince neden olduğuna inanıyorum. Peki, burada işe yarar bir sonuç elde edebilmek için nasıl bir yöntem izlenmelidir? Dikkatimizi çeken ilk şey, birbirinden farklı birçok disiplin tarafından kullanıldığı için kavramdan ne kastedildiğiyle ilgili bir belirsizliğin ortaya çıktığıdır. O yüzden metodumuz öncelikle rastlantının ne olduğuna dair bir kavramsal tahdit/sınırlama yapmaktır. İkinci olarak, rastlantının gerçekliğinin ne olduğuna, nerede ya da nasıl ortaya çıktığına dair bir bilimsel analiz yapmamız gerekir. Üçüncü olarak da, rastlantının hakikatinin ya da onu üreten metafiziğin ne olduğuna veya nasıl olması gerektiğine dair bir felsefi senteze ulaşılmalıdır. Rastlantıyı tanımlamak için mecburen böyle bir eklektik yöntem seçmek zorunda kaldım. Ama bu bizi sonuca daha hızlı götüren bir yöntem oldu.

Yöntemle ilgili tartışmayı burada bırakarak biraz da *muhtevayla* ilgili birkaç şey söylemek istiyorum. Az önce sözünü ettiğim eklektik yöntemi izleyerek şöyle bir tanımlama yaptım: Bir olgu, kendisini gerçekliğe bağlayan dört kurucu unsurdan (amaç, bilgi, neden, yapı) herhangi birinden yoksun olduğu zaman, ona "rastlantısal" diyoruz. Ama eksik olan kurucu unsura göre rastlantının türü de değişir. Bunları şöyle sınıflandırabiliriz: Birincisi, içinde bulunduğumuz gerçeklikte amaçtan yoksun olgular bulunabilmektedir. Felsefede rastlantıyla ilgili buna verilen örnek "kiremit vakası"dır: Doktor bir hastasını muayene etmeye giderken yolda başına çattı tamir eden ustanın elinden kurtulan kiremit düşer ve doktor ölür. Rastlantıyla ilgili birçok makalede aynı örneği bulabilirsiniz. Keza Aristoteles'in rastlantıyla ilgili

yazılarında da benzer bir örnek vardır: Adam pazara gider, eski bir alacaklıyla yada borçlusuyla karşılaşır, borcunu öder ve o iş hallolur. Bu tür vakalarda bir amaç yoktur. O olayın gerçekleşmesine sebep olan bir takım nedenler olmasına rağmen, ortada oluşan sonucu amaçlamış bir kasıt yoktur. Bunlar *epistemolojik rastlantı* türlerine girerler. Aynı zamanda, varlık ve ontolojiyle bir problemleri olmadığı için de bunlar dünyamızla beraber çalışan, yani *yatay rastlantı*lardır. Çünkü sebepleri vardır. Bunlar ereksellik/amaçlılıkla çatışır. Mesela evrim teorisi de bu anlamda değerlendirilen bir rastlantı çeşidine girer. Bilgiden yoksun olmakla tanımlayabileceğimiz ikinci tür olgular da yine kasıt içermezler. Kiremit vakasında olayın neden gerçekleştiği belki tam olarak analiz edilebilir. Hava durumu tahmini veya zar atılması gibi olaylarda rastlantısal olaylardır. Fakat ilkinden farklı olarak, bu örneklerde bilgimize kapalı olmayla alakalı bir durum söz konusudur. Ölçüm ve gözlemlerle elde ettiğimiz bilgiler, onları ortaya çıkaran nedenselliği gösterecek yeterliliğe hiçbir zaman sahip olmadıkları için onlara rastlantısal deriz. Bu da yine *epistemolojik* ve *yatay rastlantı*dır ve aynı zamanda ereksellikle çatışır. Üçüncü tür olgular ise, *neden*den yoksun olanlardır. En güçlü örneği de atom-altı parçacık davranışlarıdır. Bu parçacıkların davranışları herhangi bir nedenden bağımsız olarak gerçekleşirler. *Nedensellik*le çatışan bu tür olgular *ontolojik* ve *dikey rastlantı* kategorisine girerler. Dolayısıyla bizim varlık modumuza da kapalıdır. Sonuncu tür olgular ise *yapıdan* yoksun olanlardır. Rastlantıyı konu edinen metinlerde çok fazla karşılaşmadığımız bu tür olguları genelde matematiksel rastlantıyla ilgili çalışmalarda görüyoruz. Bir yapıdan veya örüntüden yoksun bu tür olguların kâinatta bulunması için hiçbir neden ya da zorunluluk yoktur; yalnızca gerçek oldukları için gerçek olan çeşitli yapısal durumlardır. Bu açıdan *yapısal rastlantı* diye de adlandırılırlar. Pi sayısı, Plank Sabiti, Mandelbrot Grafiği veya fizik yasaları bunlara örnek olarak verilebilirler. Bildiğiniz gibi, bir dairenin çevresiyle çapı arasındaki orana tekabül eden ve 3,1415... diye sonsuza kadar devam eden Pi sayısının, tam o rakamları veya o ondalık sayıları içermesi için hiçbir matematiksel neden yoktur. Keza fizik yasaları da bu tür rastlantılardır. Bunların bir yapısı yoktur ve bunlar ontolojik, dikey rastlantıdır ve yine nedensellikle çatışır. Bütün söylediklerimi toparlarsak; *amaç*, *bilgi*, *neden* ve *yapıdan* yoksun rastlantıları görüyoruz. İlk ikisi *epistemolojik yatay* ve *ereksellik*le çatışır, son ikisi ise *ontolojik dikey* ve *nedensellik*le çatışır. Bu kavramsal tahditten sonra şimdi analiz kısmına geçebiliriz.

Peki, rastlantının gerçekliği nedir? Yani bilimsel çerçevede bizim eşya ile karşılaştığımız alanlarda rastlantı nerede, ne zaman ve nasıl ortaya çıkar? Tezimde en büyük kısmı bu konular oluşturuyor. Bu meselelere dair detaylara burada daha fazla girmek isterdim; fakat zaman kısıtlılığından ve konunun teknik yapısından dolayı maalesef özetlemekle yetinmek zorundayım. Bu yüzden yalnızca fiziksel gerçeklik ve canlılık probleminde rastlantının yerine kısaca değineceğim.

“Fiziksel gerçeklik” bağlamında rastlantı karşımıza birçok şekilde çıkmasına rağmen burada iki tanesini örnek olarak vermek istiyorum. Birincisi, deterministik karakterdeki Newton fiziği, ikincisi ise istatistiksel fiziktir. Newton fiziği, evrendeki bütün hareketlerin mevcut durumu bilindiği zaman bir sonraki durumun da hesap edilebileceğini varsayar. İstatistiksel fiziği ise şöyle açıklamaya çalışayım: Örneğin yazı tura atarak bir kağıt üzerindeki bir kesme şekerin hareket ettirildiğini düşünelim. Yazı gelirse sağa, tura gelirse sola bir birim ilerletilsin. 10-15 kez yazı tura atıldığında bu kesme şekerin nerede olduğu kestirilemeyebilir, fakat bir milyon kere atılırsa hiç yerinden oynamayacağı kesinlik derecesinde söylenebilir. İşte bu, istatistiğin bir muammasıdır. Gerçekten de fizik evrende her şey bir rastlantısallık içinde meydana geliyor; ama bu birçok unsurla birlikte olduğu için ortaya bir istatistikî yapı veya bir oransallık çıkıyor. Dolayısıyla yirminci yüzyılın başlarından itibaren nedenselliği araştırmakla baş edilemeyeceği görülünce fizik, bir istatistik fiziği haline döndü. Ama kendi adıma, çok hassas düzeyde ölçüm yapmamıza imkân tanıyacak aletleri geliştirebilirsek bu istatistikî yaklaşımı bir kenara bırakıp gerçekten nedenselliğine bakabileceğimiz ümidini taşıdığımı belirtmek isterim.

Büyük bir istatistikçi olan Einstein “brownian hareketi”ni matematiksel olarak modelleyen ilk kişidir. Fizikçilerin inandığı böyle bir durumda bütün ümitlerin yok olmasına neden olan kuantum rastlantısallığıdır. Çünkü çağdaş yorumlarda dahil olmak üzere kuantum fiziği, parçacık seviyesindeki rastlantısallığın, bir gün bir yolunu bulsak bile yine de kendisiyle baş edemeyeceğimiz bir şey olduğunu göstermiştir. Parçacık seviyesindeki rastlantısallık rastlantısal olduğu için rastlantısaldır ve varlığının ontolojiye kayıtlı bir rastlantısallık taşıdığı konusunda artık bir fikir birliği bulunmaktadır. Kuantum, gerek atom-altı gerekse atom-üstü seviye açısından olsun, rastlantıyı kayıtsız şartsız mutlak bir koşul olarak gerçekliğin zeminine yerleştiren bir disiplin haline gelmiştir.

Rastlantı sorununun karşımıza çıktığı bir diğer yer ise “canlılık problemi”dir. Evrimsel açıdan insan genellikle bir atom yığınının rastlantısal birleşiminden oluşan bir canlı şeklinde değerlendirilir. Örneğin insanı oluşturan atom ve molekülleri bir kova içerisine koyup salladığınızı düşünün. Milyarlara varan küçük bir ihtimalle de olsa, bunların bir araya gelerek insanı oluşturma ihtimalleri tabii ki vardır. Özellikle termodinamikteki rastlantının keşfi ile birlikte bir çok bilim adamı insanın gerçekten böyle bir rastlantıyla ortaya çıktığını düşünüyorlardı. Hatta daktilo başında rastgele tuşlara basan maymunları hayal ediyorlardı. Bir maymun rastgele tuşlara bastığında bir şey ortaya çıkmasa da, milyarlarca maymunun milyarlarca yıl boyunca tuşlara basmaları beklense ortaya bir Hamlet çıkabilir diyorlardı. Fakat o maymunlardan bir Hamlet’in ortaya çıkma ihtimalinin matematiksel olarak sonsuza yakın olduğu da daha sonra ispat edildi. Bu yüzden modern evrim çalışmalarına dair kaleme alınan son metinleri okuduğunuzda rastlantı kelimesinden

artık özellikle kaçınıldığını görürsünüz. Çünkü rastlantı yüzyılın başında canlılıktaki metafiziği dışlamak için kullanılan bir terimken, sonraki dönemlerde tersi sonuçları ispat etmekte kullanılmıştır. Hatta bildiğiniz gibi, Türkiye'deki İslamcılar da evrimle büyük bir mücadele macerası geçirmiştir ve bu mücadelenin kilit kavramı da yine rastlantıdır. Türkiye'de İslamcılar rastlantıya saldırmıştır. Oysa bugün rastlantıya daha dikkatli bakıldığında, evrime metafiziği davet eden bir boyut taşıdığı görülmektedir. Hatta rastlantıya modern biyologlar tarafından "küçük tanrı" bile denilmektedir. Çünkü her ne kadar belli bir mantık çerçevesinde açıklansa da aslında evrimsel değişim makul bir rastlantıyla gerçekleşen bir şeydir. Örneğin, düşük bir olasılık da olsa, yeterince zaman olması şartıyla insanın bırakın maymundan oluşmasını, kaplumbağadan oluşmasını bile mantıksal olarak izah edebilirsiniz. Fakat izah edemediğimiz şey şudur: Evrimsel değişimin gerçekleşmesi için en önemli şey genetik materyalin kopya edilebilmesi, yani süreç içinde elde edilen kazanımların korunabilmesidir. Fakat bir önceki nesilde elde edilen kazanımların korunabilmesi için de kendi kendini kopyalayabilen yapılar gerekmektedir ve bu yapılar bir önceki kazanımdan kümülatif şekilde elde edilebilecek şeyler değildirler. Çünkü kazanım kopyalanamıyor. Evrimciler bunu çok büyük bir şans olarak nitelendirmektedirler. Onlara göre dünya çorba gibi bir şeydi ve bugün RNA dediğimiz yapıya benzeyip, kendi kendini çoğaltabilen bir yapı bu çorbada bir şekilde ortaya çıktı. Bu rastlantının gerçekleşme ihtimali maymundan insanın oluşması ihtimalinden çok çok daha düşük bir ihtimaldir. Dolayısıyla evrim teorisinin temelindeki bu rastlantı aslında bir metafiziği içeri davet eder. Bugün birçok çalışmada "rastlantı" yerine "olumsallık" kelimesi de kullanılıyor.

Nereden nereye geldiğimizi göstermek için biraz da rastlantının matematiksel biçiminden bahsetmek istiyorum. Biliyorsunuz matematik düzenin adıdır, ama biz burada rastlantıdan bahsetmeye çalışıyoruz. Örneğin " $y = f(x)$ " şeklinde bir fonksiyon, x 'in değerine bağlı olarak, her zaman aynı davranışı gösterip aynı sonucu verir. Matematiksel gidimde bir rastlantı mümkün değildir. Mesela bugün matematiksel yöntemleri kullanarak bilgisayarlarla rastlantısal sayılar üretmemiz imkânsızdır. Çünkü matematik düzenli bir gidime, evrensel olarak her zaman ve her yerde aynı çalışan bir gidime sahiptir. Fakat fiziğe baktığımızda da yüz yıl önce aynı şeyi görüyorduk. Yani diyorduk ki, fizik evrende rastlantı mümkün değildir (ki tanrı zar atmaz lafını Einstein'a söyleten de bu yanlıdır). Çünkü fizik evrende her şeyin bir nedeni var, her şey mantıksal bir çerçevede adım adım ilerliyor. Oysa yüzyılın başında fiziksel gidimin bir yanılsama olduğunu, aslında her şeyin kökeninde rastlantının olduğunu ve bu nedensel gidimin rastlantıdan sonra ortaya çıktığını gördük. Bu dönemlerde matematik bir sığınma alanı olarak görülüyordu. Yani fiziğin belirsizliklerinden, tutarsızlıklarından, karmaşasından kaçtığımız düzenin, mutlak doğrunun, hakikatin adası olarak görülüyordu. Fakat Russell tarafından bulunan paradoksla (Russell Paradoksu) aralanılan kapıdan başka bir çok paradoks keşfedildi ve böyle-

ce matematiksel doğru sorgulanmaya başlandı. Kendisi de büyük bir matematikçi olan Hilbert bütün bu sorgulamaların ve matematikteki bu problemin aslında matematiğin kendi doğası ve dilinden kaynaklandığını, bu dil ve doğa keşfedildikçe söz konusu paradokslardan da kurtulacağımıza inanıyordu. Dolayısıyla Hilbert, “formal aksiyomatik sistem” dediğimiz tamamlanmış bir matematiğin bütün aksiyomlarıyla keşfedileceğini ve bu matematiğin kendi kendine yeterli olup, mutlak korunaklı adayı tam olarak temsil edeceğine inanıyordu. Fakat Gödel, tamamlanmış bir matematik tahayyül ettiğimizde karşımıza tutarsız; tutarlı bir matematik tahayyül ettiğimizde ise eksik bir matematiğin çıktığını gösterdi. Ona göre matematikte tutarlı ilerlemenin temel koşulu onun eksik olduğunu kabul etmektir. Burada eksiklikten şu kastedilmektedir: Matematik, aslında kendisi hakkında bir şey öğrendikçe büyüyen, genişleyen, kuşatamadığımız bir adadır. Ada bile değil, ucu sonsuza giden bir türlü kuşatamadığımız bir yapıdır. İlk bakışta buna mutlak doğru dememizin nedeni Pisagorcucu bir bakış açıydı. Ama Gödel’in yaklaşımı çok daha ileri bir Pisagorculuk doğurdu. Böylece matematik de kutsallaşmış oldu. Günümüzde yaşayan en önemli matematikçilerden biri olan Chatin, matematiksel doğruları sorguladığı ünlü makalesinde, onların sadece doğru oldukları için doğru olduğunu, yani bir doğruyu doğru kabul etmemiz için gereken mutlak bir nedenin bulunmadığını, matematiksel doğrunun rastlantı icabı doğru olduğunu iddia etti. Böylelikle biz de şunu görmüş olduk: Her şeyin temelinde rastlantısal olarak belirli doğru kabuller vardır. Örneğin Pi sayısı rastlantısal bir sayıdır. Bu rastlantısal başlangıçları hareket noktası olarak kabul ettiğimiz zaman karşımıza o düzenli matematiksel gidimin aktığını görüyoruz. Dolayısıyla Chatin’le birlikte bugünün matematiğinde bir bütün olarak yapısal bir rastlantı olduğu kabulü artık yaygın bir kanı haline gelmiş oldu. Bunun en önemli örneklerinden biri fraktal geometridir. Mandelbrot fraktalları kompleks sayıların tekrarı (iterasyonu) ile ortaya çıkan bir fraktaldır. Bu tip tekrarların niçin böyle bir yapı doğurduğuna ilişkin mantıksal bir zorunluluk yoktur. Bir Mandelbrot fraktalı rastlantı icabı karşımıza çıkan bir olgudur. Onu mantıksal olarak mutlak doğru kabul etmemizi gerekli kılacak bir zorunlu neden yoktur. Dolayısıyla Mandelbrot grafiği Chatin’in iddia ettiği anlamdaki yapısal rastlantılara çok güzel bir örnektir. Bu grafiğin nasıl çizildiği, nasıl ortaya çıktığı konusunda internette birçok kaynak bulunabileceği için buna burada girmiyorum.

İsterseniz, Mandelbrot fraktal örneğinden hareketle biraz da fizik kanunlarının rastlantısal yapısına bakalım ve bu analizi yavaş yavaş tamamlayalım. Bildiğiniz gibi, Carnap’ın *The Logical Structure of the World* (Dünyanın Mantıksal Yapısı) isimli çok ünlü bir eseri vardır. Bu eser pozitif bir fizik anlayışından yola çıkılarak yazılmıştır ve evrene baktığımızda olması gereken zorunlu mantıksal bir yapı göreceğimizi iddia eder. Carnap sonradan bu tezlerin çoğundan vazgeçti ve evrenin mantıkla asla ilişkili olamayacağını söyledi. Ama söz konusu eser o zamanın pozitif görüşünü yansıtmaya açısından hala önemli bir eserdir. Sorumuz şu: Evren mantıksal olabilir

mi? Yani evrene baktığımızda veya bir gerçekliği gördüğümüzde, onun zaten öyle olması gerektiğini veya başka türde olamayacağını mı, yoksa olabilecek milyonlarca şeyden yalnızca birisi olduğunu mu söyleriz? Pozitif evren görüşü, "tabii ki böyle olacaktı, başka ne olabilirdi ki?" der. Ama Kuantum rastlantısallığı bu pozitif rüyadan uyanmamıza yardımcı oldu. Aslında Kuantum, bu pozitif rüyadan uyanmak için zorunlu bir şey değildi. O olmadan da, mantıksal olarak evrenin mantıksal olmadığı çok kolay ortaya koyulabilir. Kuantumun sadece hızlandırıcı bir etkisi oldu. Nitekim zihin ve fizik yasalarının dayanakları arasındaki ayırımı bakıldığında, fizik yasalarının rastlantısal bir durum olduğunu, zihin yasalarının ise rastlantısal olmayıp, bizde hazır bulunan *a priori* bir yapı olduğunu görüyoruz.

Peki, fizik yasaları nasıl şeylerdir? Bunu açıklayabilmek için atom-altı parçacık seviyesi ile atom-üstü seviyeyi kıyaslayabiliriz: Bildiğiniz gibi atom-altı seviyede davranışlar tekildir. Yani bir parçacık belli bir anda belli bir davranışı sergiler; bunun bir nedeni yoktur. Dolayısıyla başka bir anda aynı davranışı ya da başka bir davranışı sergileyebilir. Bunların her biri tekil davranışlardır. X parçacığının t anında y tekil davranışını sergilediğini düşündüğümüzde, buna "rastlantı" deriz. Hatta bu ontolojik, nedenden yoksun bir rastlantıdır. Oysa suyun 100 derecede kaynamasına rastlantı değil "yasa" diyoruz, çünkü su her zaman 100 derecede kaynar. Ancak suyun 100 derecede kaynamasına neden olan tüm nedensel yapıyı en temele indirdiğimizde saçma bir fizik kanunu kabul ettiğimizi görüyoruz. Tıpkı yer çekiminin mantığa asla uygun olmayan ama matematiğe çok uygun olan yapısını kabul ettiğimiz gibi. İki cismin birbirini çektiğini biliriz, fakat bunun neden böyle olduğunu hiç sorgulamayız. Fizik yasalarının en dibinde sorgulamadan kabul ettiğimiz böylesi rastlantısal gerçeklikler vardır. Hazırladığım bu tezle, atom-altı yapıdaki bir fiziksel davranışla atom-üstü yapıdaki fiziksel davranışın ontolojik olarak birbirinden farklı olmadığını göstermek istedim. X parçacığının y davranışı t anına kayıtlı bir fizik yasası gibidir. Ama bu yasa bir kere çalışır. Bu yasa gereği t anında x parçacığı bunu yapacaktır. Bunu yasa olarak düşünmek ne kadar saçma geliyorsa, suyun 100 dereceye kayıtlı kaynaması da, onu yasa olarak düşünmek de öyle bir saçmalıktır. Bu durumun temeli rastlantı olduğu için tüm t anlarında tekrar tekrar gözlenen tekil bir ontolojik rastlantıdır. Dolayısıyla x parçacığının davranışı sadece t anına kayıtlıdır. Suda 100 dereceye kayıtlıdır, ama yalnız bir t anına kayıtlı olmadığı için her bir t anında tekrar eder. Fakat burada x parçacığını o t anına geri döndürebilseydik, belki de aynı y davranışını sergileyecekti. Çünkü o x parçacığının y davranışı t ile kayıtlı olduğu için bunu söylemememizin önünde hiçbir mantıksal engel yoktur.

Rastlantıya dair bütün bu bilimsel analizlerden şöyle bir felsefe-bilimsel analize geçebiliriz: "Solidizm" (katı maddecilik) adını verdiğimiz pozitif gerçeklik görüşü iflas etmiştir. Solidizm, maddenin katı bir ontolojik gerçekliğe, sağlam ve sarsılmaz bir varoluşa sahip olduğunu iddia eder. Bu varoluşun maddenin kendisinden menkul

bir şey olduğuna ve gerçekliğine o kadar inanırız ki, onun hiçbir zaman sarsılmayacağına düşünürüz. İster materyalist görüşe isterse dini bir kaynağa dayansın, solidizm, her şekilde maddenin kendisine tanrısal bir var oluş addeder. Çünkü onu tam anlamıyla mutlak gerçek olarak tahayyül eder ve hiçbir zaman onun ontolojisiyle hesaplaşma ihtiyacı duymaz. Oysa yirminci yüzyıl geç de olsa bu yaklaşımın çöktüğü bir yüzyıl olarak kayıtlara geçmiştir. Çünkü cisim katı bir gerçek değil harici bir gerçekliğin gösterisi veya takdimi (demonstration) olmak durumundadır.

Şimdi burada harici bir gerçeklikten bahsedince kaçınılmaz olarak metafizik bir alan açmış oluyoruz. Ama bu metafizik alanı makul zeminden koparmak zorunda değiliz. Çünkü daha dikkatli baktığımızda maddenin zeminin de zorunlu bir rastlantısallıkla karşılaşıyoruz. Bu yüzden, onu üreten zorunlu harici bir metafizik varsaymak durumundayız. Tabi ki onun kendiliğinden orada bulunduğunu da söyleyebilirsiniz; bu da sizin kendi metafiziğiniz olur. Ancak bu şeyin katı gerçekliğe sahip olmadığını biliyoruz ve katı gerçeklik diye varsaydığımız şeyin bir takdim, bir gösteri olduğunu en azından bir felsefe-bilimci olarak söyleyebiliriz. Bundan dolayı bu bir inanış meselesi değil, rasyonel bir çıkış yoludur. Son tahlilde, felsefe-bilimsel açıdan gerçekliğin yapısını şöyle özetleyebiliriz: Birincisi, öznel (subjective) değildir, ama göreceli/izafidir. İkincisi, belirsizdir. Üçüncüsü, zorunlu değildir. Dördüncüsü, süreksizdir (zaman, mekân ve madde parçalardan, atomlardan meydana gelir). Beşincisi ise, yersizdir (mekân mutlak değildir ve atom-altı yapıda dahi olmayan bir şeydir, bir tahayyüldür. Bir üst seviyede üretilen yer kaplama bir sunum veya gösteridir. Dolayısıyla yer, aslında insanın yaptığı bir soyutlamadır).

Peki, bütün bunlardan nasıl bir felsefe-bilimsel gerçeklik tasavvuru inşa edebiliriz? Bütün bu bilimsel analizi tekrar tekrar rastlantıya dayandırıyoruz. Buradan kendimize nasıl bir yol açabiliriz? İşin içine felsefe girdikten sonra, belirli bir gerçekliğe ilişkin birçok metafizik model tahayyül edilebileceği için biraz daha dikkatli olmak gerekiyor. Ancak önemli olan tahayyül ettiğiniz metafizik modelin bilimsel analizde ortaya çıkan gerçeklikle uyumlu olmasıdır. Bu nedenle, ben tezimde şunu yapmaya çalıştım: Herhangi bir felsefeci yeni bir ontoloji veya kozmoloji düşünmeye kalkıştığında, düşündüğü bu yapının bütün bu rastlantısal gerçeklikle uyumlu olması için uyması gereken asgari şart ne olmalıdır? Bunun ismini de “metafizik kuşatılma” olarak isimlendirdim. Çünkü fizik dünyaya yönelik bir açıklama içerse de kendisine yönelik bir açıklama içermemektedir. Fiziğin içinde kalarak fiziği açıklayamayız. Yani fizik kendi kendisinin nedeni değildir. Dolayısıyla *evren de pozitif değildir*. Evren sonlu ama sınırsızdır, yani dışı yoktur. Bu “dışsızlık”, klasik felsefede de bilinen bir şeydi. Eğer evrenin dışı yoksa inşa edeceğimiz harici nedenin de ontolojik olarak ona temas etmemesi gerekiyor. Yani en basit anlamıyla bu bir mimar-tanrının bir şeyi avucunun içine alıp ona biçim vermesi şeklinde olamaz; evreni üreten her ne ise, ontolojik olarak onunla temas etmemesi gerekir. Çünkü evren dışsızdır. Dışsız-

dan anladığımız şu: Kendi içinde gerçekliği olan, hemen bittiği yerde sonlu olan ve o noktadan sonra evrene ait hiçbir şeyi olmayan. Onu kuşatan bir şey yoktur, yalnızca mutlak hiçlik vardır. Bunu “ontolojik temassızlık” olarak isimlendiriyoruz. Bir yandan temassızlık var, ancak bir yandan da bir tür temas olmalıdır. Yani evrenin nedeni ile evren arasında varoluşu mümkün kılan pozitif, aktif bir ilişki olmalıdır. Klasik felsefede bunun birtakım örneklerini görebiliriz. Mesela Platon’un ideleri evrenin nedenidir; yani gördüğümüz şeylerin arka planındaki nedendir. Ama bu nedenle idelerle şeyler arasında yaratıcı bir ilişkinin, bir temasın olmaması Platon’un en çok eleştirildiği konudur: Nasıl oluyor da bu ideler böyle bir gerçekliği doğuruyor? Bu yüzden, nasıl bir model kurarsak kuralım bu modelin akla uygun yaratıcı bir temas içermesi gerekiyor. Bu koşullar bağlamında evren, kendisiyle ontolojik bir temas durumunda olmadığı bir metafiziğin, bir üst-fiziğin yaratıcı, üretici eyleminin ürünüdür. Burada metafizikle kutsal bir alan açmaya çalışmıyoruz. Metafizik bu fiziğin kumaşından olmayan, ama bu fiziğe neden olabilecek fiziği üretebilecektir. Bu yine fiziksel dünya olabilir, ama bu boyutta olmayan, bu fiziğin ham maddesine sahip olmayan, onu üretebilecek, ona neden olabilecek başka bir gerçeklikten bahsediyoruz. Metafizik derken bunu kastediyoruz aslında. Bu metafizik kuşatmayı daha iyi açıklayabilmek için beyin-düşünce, kitap-hikâye ve bilgisayar-yazılım gibi analogilere bakabiliriz. Örneğin beyin düşünceyi metafizik olarak kuşatır; yani onun nedenidir, ama ontolojik olarak onunla aynı seviyede değildir. Kitap ile kitapta anlatılan hikâye ya da bilgisayar ile onda çalışan program veya algoritma arasındaki ilişki de buna benzer. Bu ilişkilerin hepsinde bir “dışarıdan kuşatmak içeriden seyretmek” durumu vardır: Bir bilgisayar programındaki algoritmanın ürettiği gerçekliği dışarıdan kuşatırız, ama onu dışarıdan değil ancak içeriden seyredebiliriz. Dolayısıyla bu içeriden seyretmekle dışarıdan seyretmek arasındaki ontolojik farkı metafizik kuşatmada önemli bir husus olarak belirtelim. Son olarak, insan ve eşya metafizik olarak çepeçevre kuşatılmıştır. Bu evrenin ontolojik olarak dışındadır.

Bütün bu analizlerin ardından artık yavaş yavaş sentez kısmına geçebiliriz. Bu durumda karşımıza dünyayı metafizik olarak kuşatan, gerçekliğimizin temelindeki rastlantısal zemini inşa eden bu üst-sistemin hakikatinin ne olduğu sorusu çıkıyor. Tezimde, metafizik kuşatmayı ve yaratıcı teması içeren en iyi örneklerden birisi olduğu için “algoritmik evren modeli”ni seçtim. Bu model aracılığıyla evreni bir “çıktı” veya “ürün” olarak düşünmenin tarihine bakabiliriz: Bildiğiniz gibi, Platon’un idealar teorisinde “pay alma” çok önemli bir problem. Plotinus bu pay alma problemini “südur teorisi” ile çözdü. Böylece Plotinus tanrının zihnindeki idelerden pay almayı, tanrının bizzat düşünerek ürettiği bir evrene çeviriyor. Keza İbn-i Arabî’deki “ayan-ı sabite”, yani tanrının zihnindeki mahiyetler de böyle bir niteliğe sahiptir. Yine kelamdaki “ma’dumatlar” (mahiyetlerin önceliği), tanrının zihninde düşünülen ve düşünerek evreni oluşturan şeyler gibi değerlendirilir. Tabi bunun modern versiyono-

nunu Berkeley ve Kant'ta bulabiliriz. Onlar da gerçeğin zihinsel bir edim olduğu fikrini kullanmışlardır.

Algoritmik Evren Modeli ise, fiziksel gerçeklik ile onu üreten üretici metafizik arasındaki ilişkiyi tayan eden yeni bir lisan-modeldir. Günümüzde evreni bir "algoritma" olarak izah eden bir takım algoritmik modellerden söz edilebilir. Örneğin şu an "hüresel otomatlar" çok popüler bir yaklaşımdır. Hatta Wolfram birçok fiziksel fenomeni bu hüresel otomatlarda kurduğu algoritmik ilişki ile açıklayabilmektedir. Fakat bu modelin sınırlı ve problemlı bir ontolojik yaklaşıma sahiptir. Keza her atomun bir olduğunu ve enformasyonu işlediğini öne süren "kuantum bilgisayar modeli" de bu algoritmik modellere örnek gösterilebilir. Bu modelde evren kendi kendinin nedeni olan bir bilgisayar gibi düşünülüyor. Burada bir totoloji olduğu için bu model de aslında problemlıdir. Bunun dışında, üçüncü bir örnek olarak da "kombinatorial fizik" gösterilebilir.

Bu modellere kısaca değindikten sonra Algoritmik Evren Modeli'nin unsurlarını şöyle sıralayabiliriz: Birincisi, bu modeller iç içe (nested) sistemleri öngörürler. Metafizik kuşatmada söylediğimiz gibi, üretilen gerçeklik başka bir gerçeğin içine temassız bir şekilde yerleşmiştir. Bu gerçekliklerle hiyerarşi daha fazla sayıda ilerletilebilir ve o da başka bir sistemin içinde olabilir. İkincisi, her şey algoritmik bir faaliyetin sonucunda var olur; bütün sistem aslında bir gösteri veya takdimdir. Üçüncüsü, rastlantı gibi görünse de, her şeyin ortaya çıkmasının algoritmik bir nedeni veya matematiksel bir sıra düzeni vardır. Diğer bir deyişle burada bir algoritmik nedensellik vardır. Dördüncüsü, süresiz bir yapı olan uzay-zaman da aslında algoritmik karakterdedir. Buradaki anahtar kavram "çözünürlük"tür. Bir algoritma içerisinde her şey ancak belli bir çözünürlük içinde ifade edilebilir. Örneğin bilgisayar ekranında bir çizgiyi gösterebileceğiniz kısıtlı sınır bir pikseldir. Eğer bir pikselden daha kısa bir çizgi gösterecekseniz onu ya hiç göstermezsiniz ya da bir piksel olarak gösterirsiniz. Çünkü bilgisayarın bir çözünürlüğü vardır. Dolayısıyla bilgisayar algoritması bir çizgiyi istediği uzunlukta tahayyül edebilir; ama onu gösterirken, gösterinin imkânlarıyla sınırlandırmak zorundadır. Buna benzer şekilde evrenin de bir fiziksel çözünürlüğü vardır; bu zaman ve mekânda Plank Sabiti'yle ortaya çıkar.

Beşinci ve sonuncu unsur ise, "algoritmik perspektif"tir. Mesela kuantum gerçeğinde şöyle bir şeye inanırız: Atom-altı yapıda bir parçacık eyleyebileceği tüm durumları kendi içinde barındırır. Atom-üstü yapıda da durum böyledir ve onu gözlemlemediğimiz veya ölçmediğimiz sürece bunların hepsini aynı anda kendinde barındırır. Dolayısıyla aslında kendinde belirsiz ve tanımsız bir yapıya sahiptir. Fakat bu bir bilinmezlik durumu değildir. Burada kastedilen şey, ontolojik anlamda o parçacığın o anda her şey olduğudur. Tıpkı ışığın hem dalga hem de parçacık

davranışını bir arada göstermesinde olduğu gibi. Kuantum fizikçileri bunu iddia ettiğinde Erwin Schrödinger -ki kendisinde bir fizikçidir- bu görüşe karşı olduğu için “kedi deneyi”ni tasarladı ve atom-altı yapının kuantum fizikçilerine içselleştirilebilir gelmesini bu deneyle eleştirdi. Deney kısaca şöyleydi: İçinde bir kedi ve bir düzeneğe bulunan bir kutu düşünün. Kutu açıldığı anda devreye girecek olan bu düzeneğe radyoaktif bir atom altı parçacık, bir detektör, çekiç ve zehir şişesinden oluşsun. Kutuyu açıp ona bakmadığımız sürece bu radyoaktif parçacık bozulma ve bozulmama durumlarını aynı anda taşıyor. Kutu içindeki radyoaktif parçacık bozulduğu zaman detektörü harekete geçirip kendisine çekicinin bağlı olduğu kolu indiriyor. Böylece harekete geçen çekiç, hemen altında yer alan şişeyi kırıp içindeki zehiri serbest bırakıyor ve zehire maruz kalan kedi anında ölüyor. Bu deneyden hareketle Schrödinger kuantum fizikçilerine diyor ki, “eğer sizin gibi inanırsak, kedinin hem canlı hem ölü olduğunu varsaymak durumunda kalırız. Çünkü eğer bu parçacık biz bakmadığımız sürece hem bozulma hem de bozulmama halini aynı anda içeriyorsa kutunun içindeki detektörün kolu hem inik hem kalkıktır, şişe hem kırık hem sağlamdır, kedi hem ölü hem canlıdır. Dolayısıyla ufak bir atom bütün kutuyu esir almıştır. Böyle bir şeye mi inanıyorsunuz?” Bu ilk şokun ardından fizikçiler böyle bir şeye inanmak durumunda olduklarını kabul ediyorlar. Gerçekten kutu kapalıyken, atom-altındaki ikilik aslında yalnız atom-altının değil bütün evrenin bir problemidir. Fizikçiler bunu fark ediyorlar ve kutu kapalı olduğu müddetçe içinde bu ikiliğin olduğunu varsayıyorlar. Schrödinger aslında bunu bir karşıt deney olarak düşünmüştü. Daha sonraları fizikçiler başka bazı deneyler daha yaptılar. Şu an birçok fizikçi açısından kutu kapalıyken içeride ikili durumun olduğuna dair çok net kanıtlarda elde edilmiştir. Hatta bu kedi deneyini gerçekten yapan çılgın adamlarda ortaya çıkmıştır.

Algoritmik Evren Modeli ile bu meseleye farklı bir yaklaşım getirebilir. Ben tezin son kısmında bu noktayı çalışmak istedim. Mesela Ortega y Gasset’in perspektivizminden çok etkilendim. Ortega’nın felsefi perspektivizminin aslında önemli bir ontolojik sistem olduğunu söyleyebiliriz. Fakat buradaki “perspektif” kelimesinden hareketle herkes bunu Einstein’ın özel rölatavite kuramıyla özdeşleştirdi. Oysa Ortega’nın perspektivizmi Einstein’ın rölativite kuramıyla kısmen ilintilidir. Ortega aslında burada bize kutunun içini anlatmaktadır. Çünkü Ortega’nın perspektivizminde gerçeklik, insanın çevreyle birlikte inşa ettiği ve yalnızca ufkunun ötesinde, kendisine yakın olan kısmında mümkün olan bir şeydir. Ortega derki, “ben çevreme bakarım ve gördüğüm, dokunduğum, iletişim kurduğum, bana direnen şeylerle o an için bir gerçeklik inşa ederim. Ben ve çevrem olarak bu gördüğüm şeyin dışı, bu ufkun ötesi ikincil bir gerçekliğe sahiptir.” Ona göre, herkesin bir diğeriyle asla paylaşmadığı bir gerçekliği vardır. Gerçeklik paylaşılmaz, o bir trajedidir. Bu yüzden insan kökten yalnızdır. Ayrıca Ortega, “ben odanın içindeyken odanın dışını varsayarım, ama gerçek olan o anda sadece odanın içidir” der. Gerçekten insan için

odanın dışının gerçek olduğuna dair elimizde hiçbir bulgu yok, öyle bir şeyi ancak varsayabiliriz.

Ortega'nın bu perspektif fikrinden yararlanarak biz de "algoritmik perspektif" diye bir şey inşa ediyoruz. Kutunun içiyle ilgili şunu diyoruz: Orada ne ikili bir durum ne de fizikçilerin dediği gibi gerçekleşmiş bir olay vardır. Kutunun içi yoktur; yani kutu sadece algoritmada tanımlıdır. Algoritma, ne göstermesi gerektiğine ancak kutunun kapağı açıldığında karar verir. Yani kutunun içine baktığınızda algoritma orada o gerçekliği mümkün kılar. Dolayısıyla kutunun içi, biz baktığımızda ortaya çıkan bir şey, bir gösterim, bir takdimdir. İşte evreni de böyle düşünebiliriz: Uzay, görünen yerle sınırlıdır, görüldüğü zaman sınırlıdır ve ancak görüldüğü zaman gerçekleşir. Algoritma da böyle bir şey öngörür. Örneğin Evrenin Algoritmik Modeli'ne göre, şu an içinde bulunduğumuz bu odanın dışının bizim için ne bir önemi ne de gerçekliği vardır. Gerçeklik, şimdi ve burada bilinçlerimize hitap eden bir şeydir. Ama her şey algoritmada tanımlı bir yapıya sahiptir ve bu yapı da, yeri ve zamanı geldiğinde perspektife uygun olarak gerçekliği inşa eder.

Konuyla ilgili söylenebilecek daha çok şey var. Fakat ben sözlerimi Ortega'nın kutusunun Algoritmik Evren Modeli'ndeki bu yorumuyla noktalamak istiyorum. Beni sabırla dinlediğiniz için teşekkür ediyorum.

Eyüp Süzğün: *Bu kapsamlı ve keyifli sunum için biz de size teşekkür ediyorum. Sunum esnasında benim gibi dinleyicilerin de zihninde birçok soru oluştuğuna eminim. Bu yüzden izninizle hemen sorular kısmına geçmek istiyorum...*

Evreni algılayabildiğimiz atom-üstü ile algılayamadığımız atom-altı seviye diye ikiye ayırabildiğimiz ve her iki seviyedeki davranışın farklı olduğunu söyleyebildiğimiz için Schrödinger'in kedi itirazının çok anlamlı olmadığını düşünüyoruz. Sonuçta, bir bardak suyla bir okyanus resmindeki su aynı olmadığı gibi, atom-altı seviyedeki davranışla atom-üstü seviyedeki davranış da aynı değildir. Schrödinger'in kedi deneyiyle tanımladığı dünya ile atom-altı dünya sanki insanların kafasını karıştırmış gibi duruyor. Ne dersiniz?

Schrödinger'in kedisi hakkındaki görüşünüze katılmıyorum. Çünkü Schrödinger örneğinde, atom-altı yapı ile atom-üstü yapı birbirinden ayrı kategorik yapılardır. Bunları birleştirmek zaten baştan mantıksız bir yola çıkacaktır diyemeyiz. Çünkü Schrödinger gayet net bir şekilde bize atom-altında ikili bir yapı yerine her zaman belirli bir tek yapının bulunduğunu ve bu nedenle de iki seviye arasında birbirinden farklı/bağımsız kuralların işlemediğini söylüyor. Yalnız, burada atom-altı seviyedeki davranışın istatistikî karakterine işaret etmekte fayda var. Bu istatistikî yapı atom-altı düzeydeki rastlantısallığı atom-üstü seviyede bir düzene çeviriyor. Örneğin suya atılan kesme şekerin difüzyonu tamamen rastlantısal olduğu halde, gerçekleşen

olaya baktığımızda belli bir düzen içinde gerçekleştiğini düşünürüz. Bunun gibi, elektromanyetizma da rastlantısal kökeni olan istatistik sayesinde karşımıza çıkan bir şeydir. Nasıl ki rastlantı evrenin en temel yasası ise, istatistik de evrenin en temel davranış biçimidir. Atom-altı seviyede rastlantısal bir süreç işlese de, istatistik bunu bize belli bir orantısallıkta sunar. Ancak hala istatistiğin gizemi çözülebilmüş, yani mantıksal bir dayanağının olup olmadığı anlaşılabilmiş değildir. Ama yine de istatistiğe güveniyoruz.

Evrendeki bu işleyiş ile mantıksal yapı arasında nasıl bir ilişki vardır? Evrenin işleyişi her zaman mantıksal yapıya uymak zorundadır diyebilir miyiz?

Aslında evrendeki işleyişin bizim mantığımızda hiçbir ilişkisi yoktur. Mantığımızı evrene, evrenin fiziğine dayatamayız. Bu apaçık ortadadır. Ama evren fiziği belirli mantıksal olmayan olgulara dayanıyor şeklinde birtakım felsefi sorgulamalar yaptığımızda ya da metafizik bir alan aradığımızda da bu, rasyonel olarak sınırlarımızın olmadığı veya mantığa hiç tabi olmadığımız anlamına gelmez. Bence mantık bizim kaçınılmaz sığınma limanımızdır. O olmasaydı tutunacak hiçbir dalımız kalmazdı. Dolayısıyla “mantıksız bir evren” görsek de, onu inşa eden mantıksal yapıyı, rasyonel yapıyı aramamız gerekir. İşte bu yüzden Algoritmik Evren Modeli bana cezbedici geliyor. Fakat sonuçta onun da bir model olduğunu unutmamak gerekir. Kimse bunu mutlak bir hakikat olarak dayatamaz. Rasyonel olarak, yalnızca, bu modelin dayandığı “metafizik kuşatma” dediğimiz o asgari ontolojik yapının zorunlu olduğuna inanıyorum.

Rastlantıdan bahsederken, “x parçacığı için t zamanında y durumu ortaya çıkar” demiştiniz. Aslında t anı için bu bir rastlantı değildir diyebilir miyiz? Dolayısıyla buradan da hareketle, rastlantının olmadığını, belli bir t anına kayıtlı mutlak bir belirlenmişliğin bulunduğunu söyleyebilir miyiz?

Konuşma boyunca “rastlantı yoktur” şeklinde bir cümleyi kullanmamaya özen gösterdim. Çünkü bunun çok başka açıklamaları var. Rastlantı pekâlâ mevcuttur. Örneğin, “Tanrı zar atmaz” ifadesi birçok açıdan patolojik bir cümledir. Çünkü buradan “tanrı olgusal bir durum ortaya çıkaracaksa, bunu bir şeye bağlı olarak yapar” anlamı ortaya çıkıyor. Peki, o tanrının bağlı olduğu şey nedir? Tanrı o parçacığın nasıl davranması gerektiğine karar vermek için bir zar atar, kaç gelirse ona göre parçacığı o yörengeye gönderir. Bu, “Tanrının davranışı zara bağlıdır” gibi bir şey değildir, ama evrenin zemininde yer alan zar atma olayı aslında tanrının özgürlüğüyle ilgili bir şeyleri bize gösteriyor. Tabi ki tanrı zar atabilir, atmaması için hiçbir sebep yok. Ben burada hiç ilahiyata gönderme yapmadım. Gönderme yapmak isterseniz, bunun birçok yolunu bulabilirsiniz. Bunun yanında, algoritmik olarak düşündüğümüzde tabi ki algoritmik bir determinizmin varlığından söz edebiliriz. Ama o determinizm bizim fiziğimizin determinizmi değildir. Bizim fiziğimiz dışarıdan dikte edilen bir

belirlenime sahiptir, içeriden hesaplanabilen bir belirlenime değil. Bu açıdan algoritmik modelde, t anındaki davranış o t anına ve x parçacığına kayıtlıdır ve o kayıt hakkında hiçbir fikir sahibi olunamaz.

Ortega perspektivizmi açısından bakacak olursak bir ortak yaşam dünyasının olmadığını söyleyebilir miyiz?

Evet, Ortega perspektivizmi açısından ortak yaşam dünyası diye bir şey yok, çünkü o bir varsayımdır. Bu daha çok ikincil gerçekliğin bir ürünüdür. Hiçbirimiz kırmızıya baktığımızda aynı şeyi gördüğümüzü kanıtlayamayız. Bir araya gelip kırmızı hakkında ortak bir şeyimiz olsun diyemeyiz. Dolayısıyla insan diğerleriyle ortak bir yaşam dünyasını hiçbir zaman paylaşmadığı için aslında kökten yalnızdır.

Bir başkasının zihinsel deneyimini ya da içsel zihinsel/psikolojik gerçekliğini bilemez yani..

Evet, bilemez. Bu anlamda Ortega gerçekliği o kişiyle sınırlar. İkincil olarak ortak yaşam diye bir şey ortaya çıkıyor, ancak bununla mücadele etmiyor. Hesap vereceğimiz alan olarak ortak yaşam dünyası yerine sadece kişisel gerçekliği ortaya koyuyor. Bu da tüm kuantum dünyasını göz önüne aldığımızda algoritmik perspektivizme uygun bir durumdur. Ortega'nın *Âdem Cennette miydi?* isimli kitabında Havva'nın Âdem'e elma vermesiyle ilgili bir teori vardır. Teoride Ortega şöyle bir soru soruyor: "Âdem'in aldığı elma Havva'nın verdiği elma mıdır?" Cevaben, "hayır aynı elma değildir, Havva'nın perspektifinde ayrı bir elma, Âdem'in perspektifinde ayrı bir elmadır. Keza ortada tutup aynı elmaya baktığımızı zannetsek bile hiçbir insan aynı anda üç boyutlu bir cismin künhüne vakıf olamaz, hepsine birden bakamaz. Belli bir açıdan ona bakar. Hatta o insan için elmanın sadece görünen açısı gerçektir." Gerçekten de siz elmaya baktığınız da evren size böyle bir şaka yapıyor olabilir. Aksini kanıtlayamayız. Elmanın arkasından tutarsınız fakat o anda elmaya önden, yani tuttuğunuz taraftan farklı bir açıdan bakarsınız. Bu ise, her zaman o elmayı aynı anda bir bütün olarak görebilmeyi imkânsız kılar.

Ben Algoritmik Evren Modeli'ndeki "dönüştürme" (render) fikrinin birçok açıdan ekonomik bir açılım getirdiğini düşünüyorum ve bunu birçok açıdan açıklayıcı buluyorum. Fakat bu dönüştürme fikrinde, tümelle tikel arasında bir fark yok; yani tek tek örneklerden yola çıkarak ulaştığımız bir yasa ya da yasamsı bir şey yok. Çünkü tümeller gibi bir şey yok, ne lazımsa o dönüştürülüyor. Bu evrenin tamamını yüklenmediği için güzel bir şey. Fakat bu durumda bütün niteliklerden vazgeçmek zorunda kalıyoruz; çünkü niteliksel, özsel şeyler, ikili ilişkiler yok. Bir takım sonuçlara ulaşabilmemiz için bir şey öteki şeyle ilişkiye girebilmelidir. Oysa dönüştürme fikrinde birbiriyle ilişkiye giren iki şey yok.

Evet, sadece gösterilen bir ilişki var.

Çünkü ilişki de tözsel olarak dönüştürmedir (render' dır).

Aslında burada töz diye bir şey de yok zaten.

Bu dönüştürme (render) dediğimiz şey, soruyu da soru soranı da dönüştürerek ortadan kaldırıyor. Dolayısıyla tamamen hareketsiz, ilişkisiz, sorunsuz ve donmuş bir pozisyona atılıyorsunuz..

Zaten bu yüzden varlığa trajedi demiyor muyuz? Eğer dünyayı bir ekrandan seyrediyor olsaydık, *render edilmiş* bir gözlemcinin takdim edilmiş olduğunu görürdük. Eğer gerçek dünya film gibi bir illüzyon ya da yalan olsaydı, bu "algoritma" fikri aslında tam oturacaktı. Örneğin İbn-i Arabi' de de en büyük problem bu "seyreden öz" sorunudur. Aynaya bakan kişi probleminde İbn-i Arabi problemi halletmek için insanı kamburlaştırıyor. Yani aynaya bakan tanrının kendisi oluyor. Bu durumda evren bize, aynada gösterilen bir yanılsama olur, peki biz neyiz? Biz de yanılsama isek, aynaya nasıl bakıyoruz? Kendimize mi bakıyoruz? Evet, kendi kendine bakan bir şeye indirgeniyoruz. Sonuçta bu da her felsefe modelindeki problemler gibi bir problemdir. *Render* fikrinin açıklamalar için ekonomik bir rol oynadığından az önce söz ettik; ben bunun örneğin metafizikteki "mahiyet problemi"ni çözerek bunun etrafında yoğunlaşan sorunları azalttığını düşünüyorum.

Thomas Nagel'den hareketle söyleyecek olursak, insan dâhil her canlı türü sahip olduğu biyofiziksel yapıya ve onun çevreyle ilişkisine bağlı olarak fenomenal bir dünya deneyimine sahip oluyor. Bu da bizi, sahip olunan biyofiziksel yapının gerçekliği inşa ettiği sonucuna götürüyor. Eğer yanlış anlamadıysam, siz bu biyofiziksel yapının da aslında bir kurgu veya bir dönüştürme (render) olduğunu söylüyorsunuz. Bu durumda bir sabite olarak görülebilecek böyle bir yapıya hiçbir zaman dayanamayacağımız için bir hakikatin varlığından da asla söz edemeyeceğimiz sonucunu çıkarabilir miyiz?

Evet, fenomenal gerçekliği yani görünüşü kuran yapı da aslında bir render olduğu için evrende böyle bir sabiteden ya da bir hakikatten söz etmemiz mümkün değildir. O yüzden solidizmin iflası diyoruz.

Ama solidizmin iflasından sonra yeni bir şey öneriyorsunuz: Algoritmik Evren Modeli fenomenal olanı da açıklayabilecek bir tutarlılıkta veya yeterlilikte midir?

Ben kesinlikle tutarlı olduğunu düşünüyorum. Daha önce de belirttiğim gibi madde dediğimiz şey bir *gösteri*dir (demonstration). Atom-altı yapıdaki rastlantısallığı, senfoninin ürettiği müzik gibi düşünelim. Bu müziği bizim kulaklarımız böyle duyuyor. Daha doğrusu bize böyle render ediliyor. Fakat örneğin, kaplumbağaya nasıl ren-

der edildiğini gerçekten bilmiyorum. Fenomenal alanın yerini, algoritmadaki tanımı hala düşünebiliriz. Oradaki tanım sabittir ve o tanım bakan kişiye, baktığı yere, baktığı zamana, baktığı şeye, onun ruh durumuna, gözüne, kaşına, belki kulağına göre bir perspektif inşa ediyor. Sabit kalsın diye ısrar ettiğiniz fenomenal alan yerine algoritmadaki o tanımı düşünmemizde de herhangi bir engel yoktur.

Önerdiğiniz bu modelde aslında tamamen rastlantı dışı bir metafizikle rastlantıyı anlatma paradoksuna düştüğünüzü düşünmüyor musunuz?

Aslında yapmaya çalıştığım şey tam da bu. Yani bu rastlantısal gerçekliği rastlantı dışında bir şeyle nasıl izah edebileceğimizi açıklamaya çalışıyorum. Çünkü rastlantısal nitelikteki bu fenomenal yapı nihai kertede rastlantısal-olmayan belli bir metafiziğe dayanmak zorundadır.

Genişleyen Evren ve Karanlık Enerji

Diyadin Can

25 Ocak 2011



Baha Zafer: İyi akşamlar. Bilim ve Sanat Vakfı Medeniyet Araştırmaları Merkezi'nin Tezgahtakiler üst başlığıyla düzenlediği toplantıların bugünkü misafiri Diyadin Can olacak. Kendisi, "Einstein'ın Gravitasyon Alan Denklemlerinin Robinson-Trautman-Siklos Çözümleri" isimli teziyle 2002 yılında İstanbul Üniversitesi Fizik Bölümü'nden

mezun oldu. 2005 yılında, yine aynı üniversitenin Matematiksel Fizik Anabilim Dalı'nda hazırladığı "Ernst Alanında Hareket Problemi" başlıklı teze 2005 yılında yüksek lisansını tamamladı. Aynı yıl Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü'nde başladığı doktora çalışmasını, ders aşamasını bitirdikten sonra İstanbul Üniversitesi'ne geçerek, yine Matematiksel Fizik Anabilim Dalı'nda sürdürdü. "Genel Rölativite Teorisinde Karanlık Madde ve Karanlık Enerjiye Alternatif Olacak Şekilde Kızılötesi Düzeltmeler" isimli tez çalışması halen devam ediyor. Kendisi bugün bizlere "Karanlık Enerji ve Genişleyen Evren" konulu sunumunu takdim edecek. Sözü kendilerine bırakıyorum...

Diyadin Can: Teşekkür ederim. Bugün sunumumda, işin matematiğine çok girmeden, önce Genel Rölativite Teorisi'ni (GRT) anlatacağım. GRT'yi tartışırken, "evrenle veya evrenin şekli ve yapısıyla ilgili başka modeller var mıdır?" sorusu üzerinde duracağım. Sonrasında da problemin cevaplarından biri olarak karşımıza çıkan "karanlık enerji" görüşüne ve onun alternatiflerine değineceğim. Dolayısıyla, üzerinde durulacak problemlerden de anlaşılacağı üzere, sunum aslında fiziğin bir alt dalı olan "kozmoji"ye yönelik olacak.

Doğada işlemekte olan fizik yasalarına baktığımızda, enteresan bir şekilde, ölçeğe/ skalaya bağılı bir şekilde değıştiklerini görüyoruz. Yani, mikro ve makro dünyadaki fizik yasaları birbirlerinden oldukça farklıdır. Yaşadığımız ölçekten baktığımızda, mikro âlemdeki kuantum mekaniğini anlamamız mümkün değildir. Burada “makro âlem” derken, daha büyük ölçeklerden, “parsek**” denilen ve bir ışık ışınının yaklaşık olarak 3.26 senede kat ettiğı mesafe ($3.26 \text{ ışık yılı} = 9,46 \cdot 10^{12} \text{ km}$) ile ölçülen evrensel boyutlardan bahsediyoruz. Bugün, makro âlemde cereyan eden bu olaylarla ilgili ileri sürülen teoriler üzerinde duracağız.

Bildiğiniz gibi, günümüz fizik bilimleri doğada “güçlü kuvvet”, “elektromanyetik kuvvet”, “zayıf kuvvet” ve “gravitasyon kuvveti” adını verdiği dört temel kuvvetin bulunduğunu belirtmektedir. Bu kuvvetlerin her birini açıklamak için de farklı modeller/teoriler ileri sürülmektedir. İlkini, “kuantum kromodinamik (QCD) modeli”; ikincisini, “elektromagnetik teori (EMT)” ve sonra “kuantum elektrodinamik (QED) modeli”; üçüncüsünü, “elektrozayıf modeli**”; sonuncusunu ise “genel rölativite teorisi” açıklamaya çalışır. Birbirinden farklı bu kuvvetlerin evrenin yaratıldığı anda var olmadıkları, ancak evrenin yaratılışından sonra ortaya çıkmaya başladıkları düşünölmektedir. Ayrıca, bu kuvvetleri açıklamaya çalışan modeller de henüz tamamlanmış değildir ve dört model yerine tüm kuvvetleri tek bir modelle açıklamanın mümkün olup olmadığı da önemli bir soru olarak ortada durmaktadır.

Benim üzerinde duracağım teori, gravitasyon kuvvetlerini açıklamaya aday olan ve bugüne kadar da başarılı bir şekilde açıklamış olan “genel rölativite teorisi” olacak. Gravitasyonun belki de en ilginç özelliğı, eriminin yani menzilinın sonsuz olmasıdır. İki nesne birbirine yakinken olduğu kadar, iki kilometre veya bir parsek mesafedeyken de etki ederler. Bu yüzden, aralarındaki mevcut mesafeyi 100 misli arttırsanız bile güneş ile dünya yine birbirlerine etki edeceklerdir. Etkileşimin değeri değışse de, her zaman bir etki söz konusu olacaktır. Buna rağmen, zayıf etkileşimin menzili 10 üzeri eksi 8 mertebelerindedir. Fiziksel olarak baktığımızda bu mesafe aslında atomun çekirdeğinin içinde geçerli olduğu anlamına gelir. QED modeliyle açıklanan ve “elektromanyetik kuvvet” diye adlandırılan kuvvet de, tıpkı gravitasyon etkileşimi gibi sonsuz mesafede etkisini gösterir. Günlük hayatta karşılaştığımız bütün kuvvetler bu sınıfa girerler. Örneğın, şu anda önümdeki bu masanın, üzerinde bulunduğu zeminden aşağıya düşmemesini ya da kolumu masaya dayayabilmemi mümkün kılan bütün etkiler elektromanyetik kuvvet sayesinde gerçekleşir. Bunların dışında bir de “güçlü kuvvetler” var. Değerce en güçlü olan etkileşim de budur. Fakat bunun

* Parsek bir uzunluk birimi olup, 1 parsek = $3,26 \text{ ışık yılı} = 30,9 \cdot 10^{12} \text{ km}$ (30,9 trilyon km)’dir.

** Abdus Salam, Sheldon Glashow ve Steven Weinberg’e ait elektrozayıf model elektromanyetik kuvvetler ile zayıf nükleer kuvvetleri birleştiren bir model olmuştur.

menzili 10 üzeri eksi 15 metre mertebesindedir. Bu değer femtometre mertebesi olup hidrojen atomunun çapına denk gelir. Zayıf etkileşim ise, çekirdek içinde gerçekleşir ve daha küçüktür. Dolayısıyla, gravitasyon söz konusu olduğunda sonsuz mesafeye kadar etki edebilecek bir kuvvetten bahsediyoruz.

Bu kısa açıklamaların ardından artık GRT'ye geçebiliriz sanırım.

$$G_{\alpha\beta} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\alpha\beta}$$

Bu denklem, GRT'deki Einstein Alan Denklemi'dir. Bu denklemin sol yanı, yani $G_{\alpha\beta}$ kısmı uzay-zamanın geometri kısmını; sağ yanı, yani $T_{\alpha\beta}$ kısmı ise madde veya fizik kısmını tasvir eder. Denklem sağ tarafındaki $8\pi G/c^4$ kısmı sabitlerden oluşmuş yeni bir sabittir (G Newton sabiti, c ise ışığın hızıdır). Bu denklem bize geometrinin, yani uzay-zamanın yapısının, maddenin varlığından etkilendiğini gösteriyor. John Archibald Wheeler çok yerinde bir tarifile, "madde, uzay-zamana nasıl büküleceğini; bükülmüş uzay-zaman da, maddeye nasıl hareket etmesi gerektiğini söyler" der. Dolayısıyla madde ve uzay-zaman ikilisi birbirini belirleyen iki ayrı hususturlar.

İki maddenin birbirini etkilediğini iddia eden ilk kişi Newton idi. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*'da iki kütle arasındaki etkileşim

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

şeklinde verilen bir kuvvette birbirlerine etki eder. Bu etkileşim tek yönlü olup sadece çekicidir. Buna göre, kütleler arasında ortaya çıkan gravitasyon kuvveti (kütleçekim kuvveti) itici olmaz, ancak çekici olabilir. Çünkü burada tek türlü kütle tanımı vardır ve o da pozitifdir. Belki de kütleler arasında itici bir kuvvet doğduğu gözlemlenmiş olsaydı, buradan hareketle, kütle tanımı da biraz daha zenginlik kazanabilirdi. Benzer bir etkileşim elektrik yükleri arasında da gözlenir. Örneğin, q_1 ve q_2 şeklinde iki elektrik yükü arasındaki Coulomb etkileşimi,

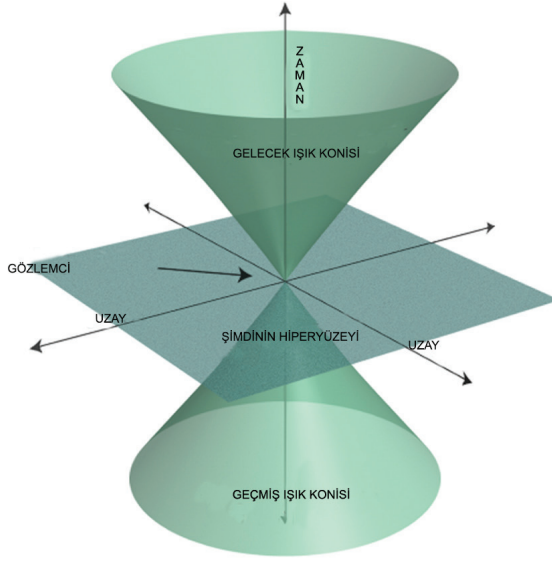
$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

şeklinde formüle edilir. Yukarıda verilen Newton gravitasyon denkleminde çok benzeyen bu denklem de, ilki gibi, "ters kare kuvvet yasası" olarak bilinir. Ama elektrik yükü iki türlü olabileceği için etkileşim iki türlü, yani itici ya da çekici yönde olabilir. Buradan da anlaşılıyor ki, kütle tek türlü olduğundan gravitasyonel etkileşim sadece çekici yönde bir etkileşim olarak meydana geliyor.

Şimdi sözkonusu gravitasyon etkileşiminin mahiyetini tartışalım. Eğer Newton'a, "acaba bu kütleler birbirlerinden nasıl haberdar oluyor ve birbirlerini nasıl etkiliyorlar?" diye sorarsanız, bu sorunuza tatminkâr bir cevap alamazsınız. Fakat Newton'un mahiyeti meçhul ve etkileşim sürati sonsuz olarak tarif ettiği ve "kütle çekimi" olarak isimlendirdiği etkileşimi, Einstein farklı bir şekilde yorumluyor. Kütlenin, çevresindeki uzay-zamanın geometrisini bozduğunu, bozulan geometrinin de diğer partikülleri veya ışığı etkilediğini belirtiyor. Aynı olayın, biri Newton'un diğeri de Einstein'ın olmak üzere farklı iki perspektiften yorumu kabaca bu şekildedir.

Başınızı kaldırıp uzaya baktığımızda uzayda herhangi bir eğriliğin bulunduğunu görmeyiz. Hâlbuki GRT'ye göre Güneş, çevresindeki uzay-zaman geometrisinin yapısını bozmaktadır. Örneğin, havada gerdirilmiş vaziyette bulunan bir kumaşın üzerine top ya da bilye benzeri bir cisim koyduğunuzda gerdirilmiş kumaşın şekil değiştirmesi gibi, uzayda yer alan bir kütle dağılımı da uzay-zamanın yapısını değiştirir. Nasıl ki ortasında bir top bulunan havada gerdirilmiş vaziyetteki kumaşın üstüne bıraktığınız bir bilye hızla o topun olduğu yere doğru hareket ediyorsa, uzay-zamanda yer alan iki kütle de birbirini aynı şekilde etkiler. Newton, aralarında bir kuvvet/etkileşim olduğu için bu iki kütlelerin birbirini çektiğini düşünüyordu. Einstein ise, kütlelerin mevcudiyeti nedeniyle uzay-zamanın geometrisini değiştirdiğini ve küçük kütlelerin daha büyük olanın bulunduğu konuma doğru hareket etmek zorunda kaldığını söyleyerek farklı bir şekilde yorumlamıştır. Öne sürülen bu yeni modelde "kuvvet" diye bir kavram kabul edilmemekte, onun yerine bir takım "etkileşimler"den bahsedilmektedir.

Peki, bunun getirisi veya bedelleri var mıdır? Varsa, bunlar nelerdir? Bu soruları cevaplayabilmek için öncelikle uzay-zaman dediğimiz mefhumun ne olduğunu anlamamız gerekir. Bildiğiniz gibi, Einstein'ın Genel Rölativite Teorisi (GRT) ve Özel Rölativite Teorisi (ÖRT) dört boyutlu bir yapı üzerine bina edilmiştir. Uzayın üç boyutu olan "uzunluk", "genişlik" ve "derinlik"e dördüncü boyut olarak "zaman"ın eklenmesiyle dört boyutlu bir uzay-zamanın ortaya çıktığı düşünülüyordu.

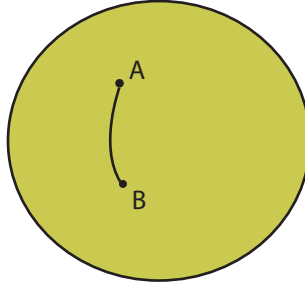


Üç boyutlu uzayın belirli bir anında gerçekleşen bir olayı, örneğin bir flaşın patlaması olayını düşünelim. Işık huzmeleri bir noktadan başlayarak genişleyecek ve bir küre boyunca yayılmaya, büyümeye başlayacaktır. Üç boyutta ışıktan oluşan küresel yüzey zamanla genişleyecektir. Sözkonusu olayı kâğıtta çizmemiz, kâğıt iki boyutlu olduğu için mümkün değildir. Fakat basitleştirerek, küre yüzeyini bir daire gibi düşünüp bu dairenin, yukarıda gösterilen şekildeki gibi, “gelecek ışık konisi” içinde bulunduğunu varsaysak ve “zaman” olarak düşünülen yukarı yöndeki eksen boyunca hareket ettirsek, bu dairenin çapının büyüdüğünü görürüz. Kürenin gittikçe büyümesi, koninin de genişlemesine tekabül ediyor. Böylece, ışığın uzay zamandaki hareketini düşünüyoruz. Işığın hareket ettiği bu yüzeye “ışık konisi” ismi verilir. Farklı noktalarda olan iki olay için farklı iki tane ışık konisi (gelecek zaman konisi, geçmiş zaman konisi) vardır, ancak bu ışık konileri kesiştikleri bölgede birbirlerini etkileyebilirler. Burada önemli olan şey, aynı bütünün parçaları oldukları için zamanın uzaydan bağımsız olarak düşünülmemesi olmasıdır.

Rölativite teorisinin, “eşdeğerlilik ilkesi” gibi bir takım enteresan özellikleri de vardır. Örneğin, bir kimsenin sırasıyla önce koridorda ve sonra da hareketsiz haldeki bir asansörde bir terazinin üstüne çıkarak tartıldığını düşünelim. Normaldeki kütlesi ne ise, asansör durgun olduğu zaman asansördeki terazinin göstereceği değer de aynı olacaktır. Fakat asansör yukarı veya aşağı doğru harekete başladığı zaman terazinin o esnada göstereceği değer değişecektir. Bu iş biraz abartılıp hareket ha-

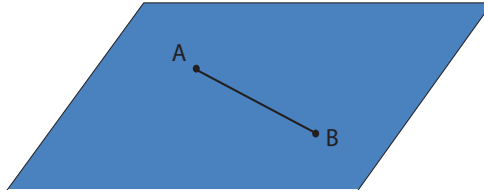
lindeki asansörün ipi kesilecek olursa, asansör ve içindekilerin yapacağı serbest düşüş sebebiyle, terazi, üstündeki kişinin ağırlığını hissetmeyecek ve ölçüm sonucu sıfır olacaktır.

Şimdi de bir başka örneği ele alalım: Uzayda, yani kütle çekiminin olmadığı dünya dışında bir yerde, asansör kabini gibi bir kabinde olduğunuzu varsayalım. Kabinin içerisinde de, biri 10 ile diğeri ise 10 ile gidip 10 ile de ivmelenen yani hızlanan biri olsun. Bu durumda ikisinin de hissedeceği etki, terazide göreceği değer tamamen aynıdır. Çünkü sükûnet durumu söz konusudur. Burada dünyadaki gibi bir çekim yok, onun yerine hareket var. Böylece bu hareket ile bu sükûnetteki durum birbirine eşitmiş gibi algılanıyor. Burada da kütle var, fakat ağırlık diye bir kavram yok. Sükûnetteyken, dışarıda bir gezegen veya yıldız olmadığı için etki de yoktur. Bu nedenle, terazide bir ağırlık da olmayacaktır. Etki aynı, fakat durumlar farklı. İşte, gravitasyon ile ivmelenmenin birbirine eş olduğu bu duruma "eşdeğerlilik ilkesi" deniliyor. Rölativite teorisinde bunun bir takım uygulama alanları da mevcuttur.



Bir küre yüzeyindeki en kısa uzunluk: Yay elemanı

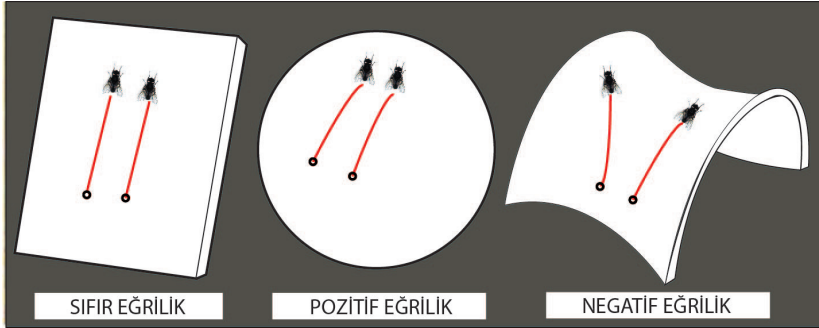
Örneğin, yukarıdaki şekilde gösterilen yüzey üzerinde iki noktayı birleştirdiğimizde dümdüz bir hat elde ederiz. Çünkü iki noktayı birleştiren en kısa yol, bir doğrudur. Burada (*Öklit geometrisinde* yani *düz uzayda*) çizilecek bir üçgende, üçgenin iç açılarını toplarsanız 180 dereceye eşit olur.



Bir düzlemdeki en kısa uzunluk: Doğru parçası

Ama, yukarıdaki şekilde olduğu gibi bir küre üzerine, mesela dünya yüzeyinde iki noktayı birleştiren en kısa yol, bir eğridir. Bu uzayda (*Riemann geometrisinde* yani *küresel uzayda*) çizeceğiniz bir üçgenin iç açılarının toplamı 180 dereceden büyük olur. Mesela kutuptan başlayıp ekvatora bir dikme indirin, yine aynı kutuptan ekvatora bir başka dikme daha indirebilirsiniz. Üstelik, kutuptan ekvatora indirdiğiniz bu dikmeleri kutupta birbirlerine dik de alabilirsiniz. Böylece üç tane 90 derecenin olduğu, yani toplamda 270 derecelik iç açığı sahip bir üçgen elde edersiniz. Görüldüğü gibi böyle bir uzayda bir üçgenin iç açıları toplamı daima 180 dereceden büyüktür ve bu uzay *pozitif eğrilikli* bir uzaydır.

Bir başka geometri tipi daha vardır. Mesela at eğrinin üzerinde iki nokta aldığınızda bu kez bir yay elde diyorsunuz, fakat bunun yönü farklıdır. Üçüncü bir noktaya da birleştirdiğinizde hiçbir zaman toplamı 180 derece olmayan bir üçgen elde edersiniz. Buna da *Lobachevsky geometrisi* (Hiperbolik geometri) deniliyor ve *negatif eğrilikli* bir uzaydır.



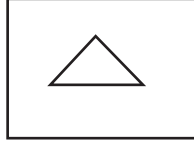
O halde, verilen paralel iki doğru kavramı; Öklit geometrisinde “birbirleri arasındaki mesafe sonsuza kadar değişmeyen iki doğru”, Riemann geometrinde “sonsuzda kesişen iki doğru” ve Lobachevsky geometrisinde “sonsuzda birbirlerinden sonsuz miktarda uzaklaşan iki doğru” şeklinde tanımlanabilir.

Dolayısıyla, ele alınan geometriye bağlı olarak, aynı kavramdan farklı sonuçlar elde edilebiliyor.



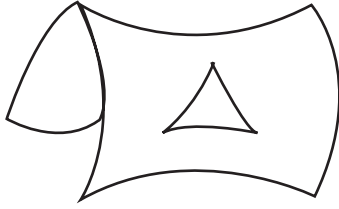
KAPALI

toplam >180



DÜZ

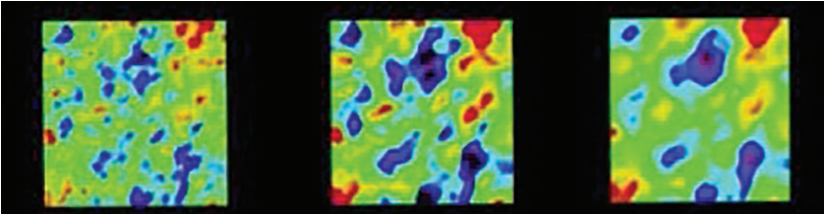
toplam $=180$



AÇIK

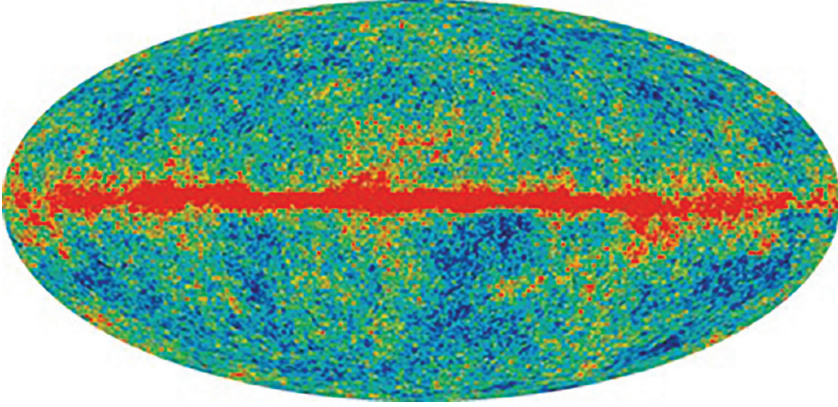
toplam <180

Peki, ama bunların konumuzla alakası nedir? Bildiğiniz gibi, Öklid uzayında bir üçgenin iç açılarının toplamı 180 derecedir. Acaba büyük ölçeklerde/skalalarda da durum böyle midir? Ne yazık ki her zaman öyle olduğunu iddia edemiyoruz. Uydularla yapılan bir takım gözlemler de bunu destekler niteliktedir.



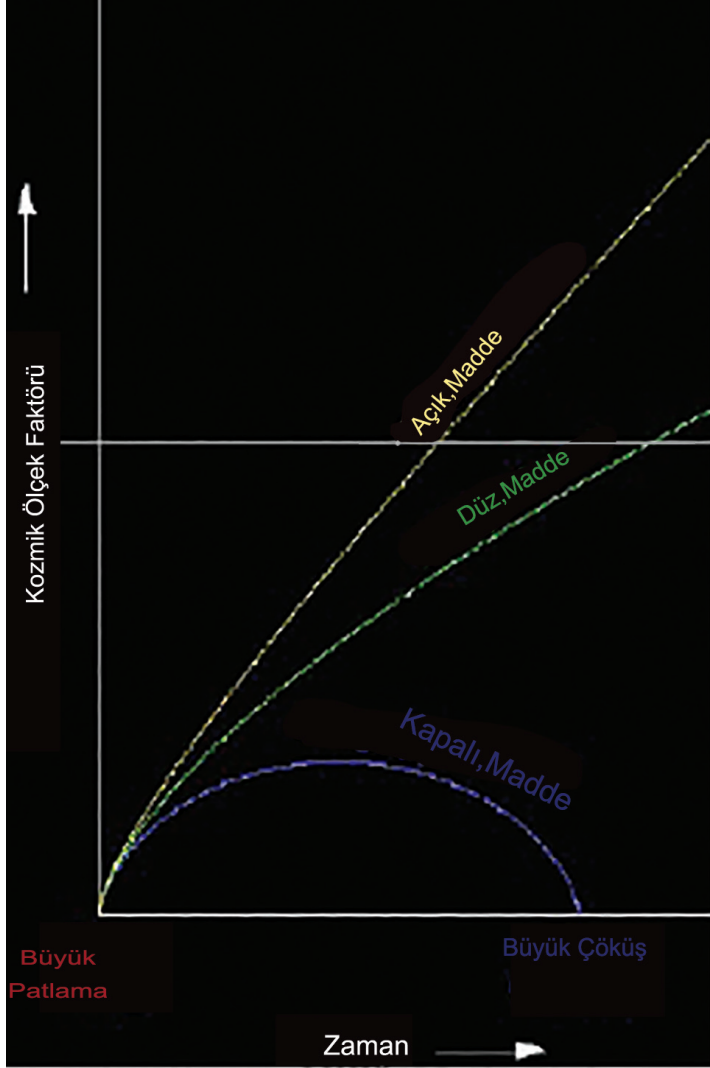
Evrenin uzak bölgelerine teleskop çevrildiğinde, yukarıdaki fotoğrafta olduğu gibi, bazı bölgelerin farkı renklerde olduğu görülmüştür. Burada kırmızı rengin yoğun

olduğu bölgeler, en yoğun kütlelerin olduğu yerleri; mavi ve siyah renklerin olduğu bölgeler ise, en az kütlelerin olduğu yerleri göstermektedir.



Yukarıdaki sıcaklık fotoğrafının arka planına dikkat edilirse, neredeyse homojen olduğu görülür. Ön kısımdaki kırmızı hat, arka fon ile aramızda bulunan galaksimizin diğer üyelerine aittir. Bu bölgeler kütlelerin, yani galaksilerin olduğu yerleri gösteriyor. O galaksilere dünyadan bakıldığında, söz konusu şekildeki bir figür belli bir uzay-zaman geometrisi sunuyorken, bazı yerlerde bunların birbirleri içerisinde daha geniş bir bölge içine yayıldığı ve her birinin şeklinin daha da büyüdüğü durumlar tespit edilmiştir. En azından o bölge için uzay-zaman geometrisinin düz olduğunu iddia edemiyorsunuz. Bazı yerlerde ise, her ne kadar pek gözlenmemiş olsa da, uzay-zaman geometrisinin negatif eğriye sahip olduğu söylenebilir.

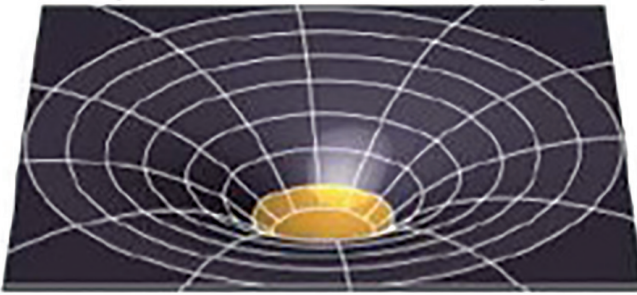
Acaba uzay-zamanın yani evrenimizin geometrisi bu üç figürden hangisidir veya başka bir şekil var mıdır? Dördüncü bir figür bilinmediği için mutlaka bu üç figürden birine uygun olmalıdır. Bunun kriteri de "omega" diye adlandırılan bir parametredir. Bu parametre eğer sıfırdan büyükse söz konusu uzay-zamanın geometrisine "kapalı evren", sıfıra eşitse "Öklidyen (düz) evren", sıfırdan küçükse "açık evren" denilir. Fakat daha sonra yapılan gözlemlerle kıyaslandığında, 1 artı eksi olduğu görüldü. Dolayısıyla evrenimizin geometrisinin hangi kategoriye girdiğini en azından şimdilik bilmiyoruz. Şimdilik her üçü de ihtimal dâhilindedir.



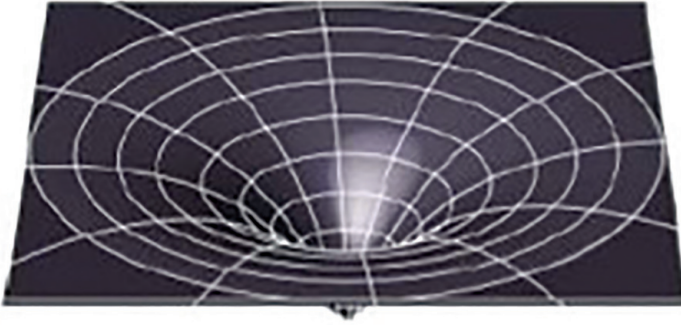
Omega Parametresi, uzay-zamanın geometrisini belirleyen unsur olmanın yanı sıra, evrenin evrimleşmesinin de göstergesidir. Eğer evren genişliyorsa, o zaman evreni genişlemeye zorlayan bir etki mevcut olmalıdır ve bu genişleme evreni merkeze doğru çeken gravitasyonel etkinin dışındaki bir unsurdan kaynaklanmalıdır. Bu kuvvetlerin etkileri ne kadar ve nasıl fark ediyor? Evrenin genişleme etkisi mi yoksa evrenin geri çağırıcı kuvveti olan gravitasyon mu daha güçlü? Bu soruya cevap vermek zor, fakat yine de üç farklı ihtimalden söz edilebilir: Birincisi, geri çağırıcı etki olan gravitasyon daha güçlü ise, şu anda genişlemekte olan evren bir yerden

sonra tersine bir hareketle kendi üzerine kapanacak demektir. İkincisi, eğer geri çağırıcı etki ile genişletici etki birbirine tam eşit olursa, o zaman evren sonsuza kadar genişlemeye devam edecek ve dolayısıyla "düz evren" modeli geçerli olacaktır. Üçüncüsü, genişlemeden sorumlu olan unsur her ne ise, o etki, gravitasyon etkileşiminden daha güçlüyse, bu durumda da evren sonsuza kadar genişlemeye devam edecektir. Bu son durumda Omega parametresi sıfırdan küçük olacağı için evren açık ve yapısı da Lobachevski geometrisine göre olacaktır. Eğer evren genişliyorsa ve buna mukabil kütlesi de sabit kalıyorsa, evrenin yoğunluğu düşüyor ve geometrisi de değişiyor demektir. Dolayısıyla, evrenin geometrisinin şeklini veren Omega parametresinden üretilen başka bir parametre olan "yoğunluk" parametresiyle evrenin ileride ne hale geleceğini, yani bu üç senaryodan hangisine göre hareket edeceğini söylemek mümkündür. Ama şu anda birinci senaryoya cevap veremediğimiz için ikincisine de cevap veremiyoruz.

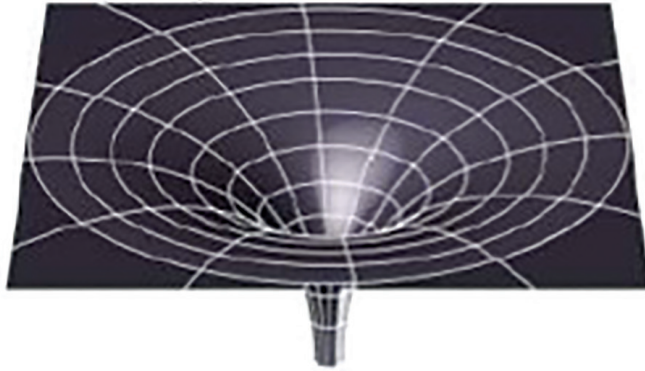
Sunumun başında, "kütle uzay-zamana nasıl büküleceğini, uzay-zamanın eğriliği de kütleyle ve ışığa nasıl hareket edeceğini söylüyor" demiştik. Acaba o eğrilik ile o eğriliği oluşturan kütle miktarı arasında nasıl bir ilişki var? O dört boyutlu uzay-zaman geometrisinin güneşin etrafındaki değişimini böyle gösterebilirsiniz. Peki, miktarını değiştirmeden bu kütleyle daha küçük bir hacme sıkıştırırsanız ne olur? Daha önce gergin ve dolayısıyla düz bir yüzeye sahip bir kumaşın üzerine konduğunda kumaşın yüzey şeklini değiştiren bir top örneğinden bahsetmiştik. Aynı kütleyle daha küçük bir hacme sıkıştırıp aynı kumaşın üzerine koyarsanız, kumaş yüzeyinde bir şeyin değişmemesi gerekir diye düşünüyor olabilirsiniz. Fakat kütle ile uzay-zaman arasındaki ilişkinin matematik çözümü yapıldığında, uzay-zaman geometrisinin şeklinin epey farklılaştığı görülmektedir. Bu bağlamda mesela, Güneş, bildiğimiz normal bir yıldızdır.



Siz bunu bir beyaz cüce olacak kadar küçültün. O zaman göreceğimiz şey, enteresan bir şekilde, uzay-zamanın geometrisindeki eğriliğin daha da büyüdüğüdür.



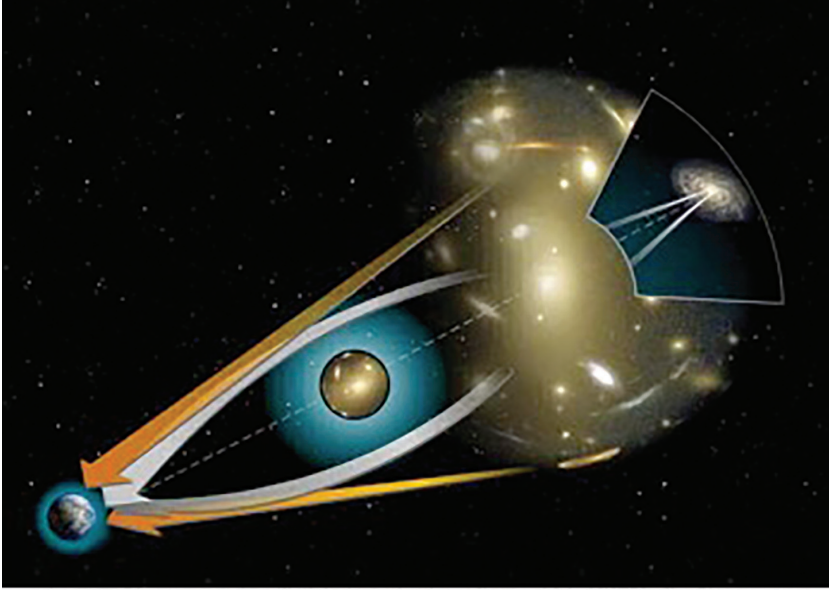
Eğer bunu bir kara delik olacak kadar küçültürseniz, yani Güneşin bütün kütlesini üç kilometrelik bir çapa sıkıştırırsanız, o zaman geometri inanılmaz bir hâl alır; “tekillik” (singularity) denilen bir duruma geçilir; yani bir nevi sonsuza iner.



Oradaki (*olay ufku* denilen) belli bir yerden sonra ne olduğu bilinmeyen o bölge bir kara delik, bir *tekillik* olarak isimlendiriliyor. Demek ki uzay-zamanın geometrisi sadece kütleyle değil, o kütlenin içinde bulunduğu hacmin bir fonksiyonuna, yani yoğunluğa da bağlı olarak değişiyor.

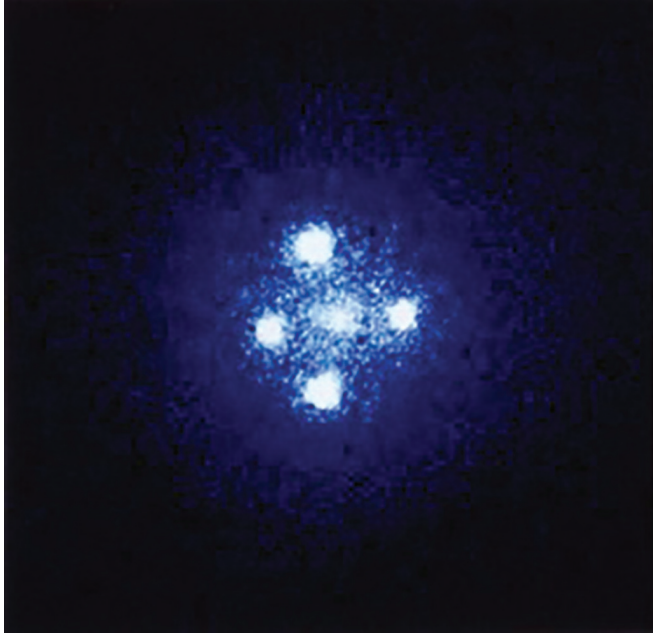
GRT’nde, “gravitasyonel mercekleme etkisi” diye adlandırılan bir başka enteresan konu daha var. Örneğin, elinize bir mercekle alıp gözünüzün önüne getirirseniz, mercekle arkasındaki nesnelerin şeklini farklı görmeye başlarsınız. Hatta mercekle yapısına göre bazı durumlarda bir kişinin iki ya da daha fazla görüntüsünü dahi elde edebilirsiniz. Aynı durum doğada kendiliğinden cereyan ediyor. Dünyada bir gözlemci ve arkasında, mesela, bir galaksiden gelen ışık kaynağının bulunduğu büyük bir kütle düşünelim. GRT’ye göre, dört boyutlu uzay-zamanın geometrisi ancak kütlenin ol-

madığı bir boşlukta düz olabileceği için bu büyük kütleli cismin civarında uzay-zamanın geometrisi değişecektir.



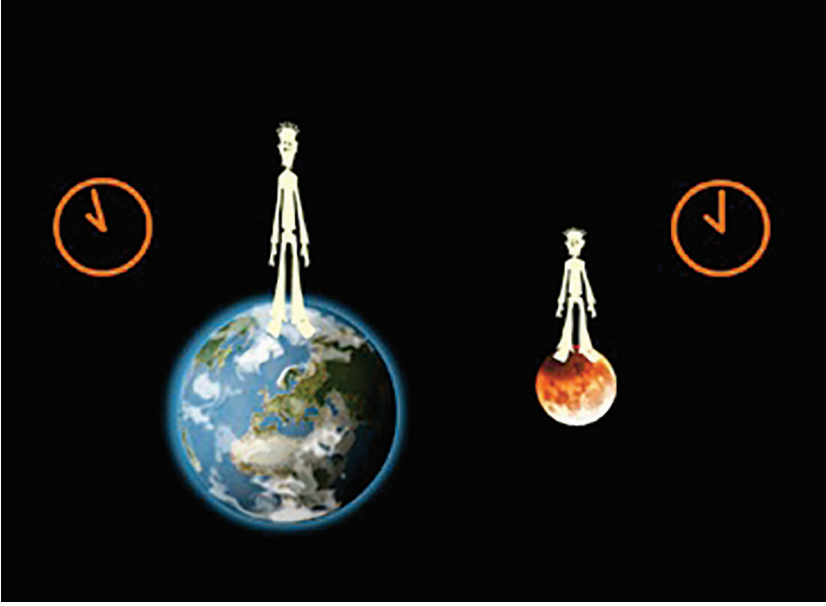
Örneğin, bir ışık kaynağı gözlemleniyor olsun ve aradaki büyük kütleli nesne de tam olarak gözlemlenen cismin önüne gelsin. Bu durumda, gözlemci daha önce burada gördüğü o ışık kaynağını, yani o galaksiyi acaba nasıl görecektir? Gözlemlenen cisimden çıkan ışık her tarafa doğru yayılıyor. Sadece aradaki nesnenin sınırları civarından geçen (ve yukarıdaki şekilde mor renkle temsil edilen) iki huzmeyi düşünün. Bu iki huzme, bu bölgede aradaki nesnenin yaptığı etkinin oluşturduğu gravitasyonel defomasyondan dolayı yörüngesini değiştirecek ve söz konusu bölgede doğrusal hareketinden sapıp eğrisel bir yörünge üzerinde hareket edecektir. Acaba bu ışık ışınları gözlemciye ulaşırsa gözlemci ne görür? (Bu arada, bir gözlemcinin gözüne ulaşan bir ışık ışınının gözlemci tarafından dümdüz bir doğrultudan geliyormuş gibi algılanacağını burada not olarak ayrıca belirtmek gerek. Bu durum, mesela suya koyduğunuz bir pipetin kırılmış gibi görünmesine benzer.) O halde, gözlemci, yukarıdaki şekilde sağ taraftan gelen ışık huzmeleri nedeniyle aradaki nesnenin sağında kalan tarafta bir görüntü görecektir. Hakeza, sol taraftan gelen ışık nedeniyle aradaki nesnenin sol yanında da aynı görüntüyü görecektir (tabii ki her iki yanda gözlemlenen görüntülerin tamamen aynı olmaları gerekmez ama yukarıdaki şekilde yapılan temsil bir simetri arzettiğinden görüntüler de simetrik olur). Açıkladığımız bu gravitasyonel mercekleme etkisi, gözlemci tarafından görülen bu iki ayrı şekil, gerçekte tek bir nesneden çıkan ışığa ait olduğu için, tek

bir cismin birbirinin aynısı (veya benzeri) iki ayrı cisim şeklinde görülebileceğini göstermektedir. Yine yukarıdaki şekilde turuncu ışıklar takip edilirse, tek bir nesneye ait olan bir görüntünün iki ayrı galaksiymiş gibi görüldüğü anlaşılır. Bazen bir nesneye ait görüntü, iki yerine daha fazla sayıda da olabilir. Aşağıdaki fotoğrafta görüldüğü gibi ortada uzay-zamanın yapısında deformasyona neden olan nesne ve tek bir galaksinin (*Einstein haçı* olarak isimlendirilen) dört ayrı görüntüsünün elde edildiği görülmüştür.



Burada izah ettiğimiz değişikliklere, yani büyük kütleli cisimlerin uzay-zamanın yapısında yaptıkları değişiklikler ile bunun neticesinde o bölgeden geçmekte olan uzak gök cisimlerine ait ışık ışınlarının yörüngelerinde oluşan değişikliklere "gravitasyonel mercek etkisi" deniliyor.

GRT, "zaman"ın izafi bir kavram olduğunu söylemektedir. Peki, bu ne anlama geliyor? GRT'ye göre, zamanın akış hızının değişimi iki durumda söz konusu olur: Gravitasyon alanının şiddeti ve hız. Buna göre, kuvvetli kütle çekim alanında, yani kütlelen olduğu yerlerde zamanın akış hızı yavaşlar. Ayrıca, harekete bağlı olarak da zamanın akış hızı değişebilir.



Örneğin, yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi, iki arkadaştan birinin saati 11'i gösterirken, diğer arkadaşın saati 11'e 5 var. İkinci saat birinciye göre geri kalmış görünüyor. Eğer daha büyük bir kütlede olsaydı, zaman daha geri kalacaktı.

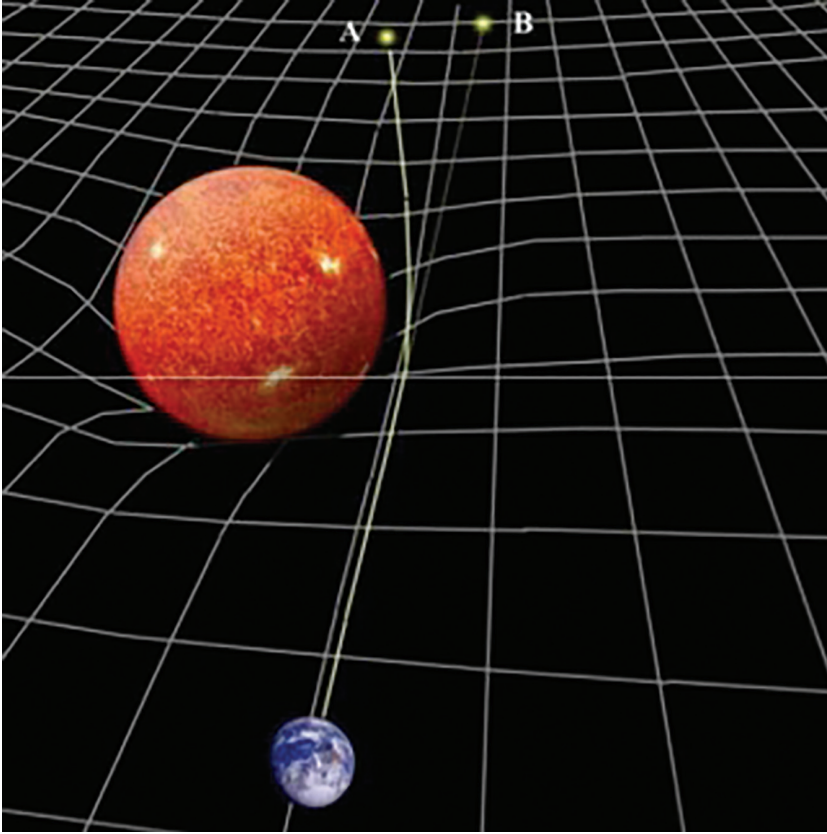
Öte yandan, eğer bu iki arkadaştan biri yerinde duruyorken diğeri hareket ediyor olsaydı yine zamanları farklı olacaktı. Tabii hareketin miktarı da ışık hızıyla kıyas edilebilir, yani rölativistik hızlar olması gerekirdi.

Zamanın izafi bir karaktere sahip olması insanda bazı düşünceler doğmasına yol açabilir: Eğer zaman izafi ise, acaba bu durum bir nevi sonsuz zamanın anahtarı olabilir mi? İnsanın aklına doğal olarak böyle bir soru geliyor, ama öyle değil. Yukarıda örnek olarak verilen iki arkadaştan birinin kolundaki saat geri kaldığı gibi, zamanın ölçümünde kullanılabilecek kalp atışları ve düşünce hızı da dâhil olmak üzere aslında her türlü nesne geri kalıyor. Bu durum, başka birininkine kıyasla, bir kimsenin hayatının film şeridinin ağır çekimde ilerlemesine benzer şekilde yavaş ilerlemesi gibi bir şeydir. Burada, her iki arkadaş için de, kendi zamanıyla ilgili aslında değişen bir şey yoktur: yani zamandaki bu yavaşlamanın kendisi de tamamen izafidir.

GRT'nin klasik testleri üç tanedir. Bunlar, "Merkür'ün perihelionundaki kayma", "ışığın güneş civarındaki sapması" ve "ışığın gravitasyonel kıvrılma kayması"dır. Gezegenler Güneş'in etrafında dairesel değil, eliptik yörüngelerde hareket eder. Dairenin bir "merkez noktası" varken, elipsin iki adet "odak noktası" vardır. Güneş de gezege-

nin yörüngesinin odak noktalarından birinde yer alır. Elipsin güneşe en yakın bölgesine "perihel", en uzak bölgesine ise "abelyen" denilir. Gözlemsel olarak, Merkür'ün perihelinin sürekli kayması Newton modeli ile tam olarak açıklanamamıştı. GRT, daha önce klasik fizik tarafından tam olarak açıklanamayan bu kaymayı açıklayarak uygun bir model olma yolunda testlerden birini geçmiş oldu.

GRTye göre, uzay-zamanın geometrisi maddelere ve ışığa nasıl hareket edeceğini söyler. Geometri değiştiği için ışık "jeodezik" denilen en kısa eğrileri takip ederek hareket eder.



GRTnin ikinci testi olan "ışığın güneş civarındaki sapması" ise, bir güneş tutulması esnasında, A noktasında bulunan bir yıldızın bakılınca onun B noktasında görünecek olması şeklinde ifade edilebilir. 1917 yılında Einstein tarafından öne sürülen bu teori, 29 Mayıs 1919 yılında gerçekleşen güneş tutulması esnasında Eddington ve ekibinin yaptığı gözlemlerle tespit edildikten sonra popüler olmaya başlamıştır. Einstein'ın

sadece bilim camiasında değil, halk nezdinde de meşhur olmasını sağlayan aslında Eddington'un bu gözlemidir.

GRTnin üçüncü testi olan "ışığın gravitasyonel alanda kıvrılma kayması"nı daha iyi anlayabilmek için konuşmanın başlarında sözünü ettiğim, kendisini taşıyan iplerin kopması sonucu düşen asansör örneğini burada tekrar hatırlayalım. Asansörden dışarıya açılan bir delik olsun ve dışarıdan bir ışık huzmesini asansörün içine o delikten gönderdiğimizi düşünelim. Eğer ışığın o bölgedeki hareketi incelenirse, dümdüz bir hat şeklinde değil de, bir miktar aşağıya doğru sarkmış olarak hareket ettiği görülür. Neden? Çünkü asansör hem hareketli hem de ivmeli bir hareket yapmaktadır. Ne kadar büyük olursa olsun, ışığın da sonuçta sonlu bir hızı var, o yüzden dümdüz bir doğru değil de bir eğri çizecektir. Eşdeğerlik İlkesi'ne göre, asansör kabininin yukarı yönde bir g ivmesi ile hareket ettirilmesi durumu ile kabinin bir g yerçekimi bulunan ortamda sabit durması durumu birbirine eşdeğer sonuçlar verir. İçeride olan bir gözlemci herhangi bir mekanik deneyle bu iki durumu birbirinden ayırt edemez. Gravitasyon alanında ışığın frekansında bir kayma gerçekleşir ki bu dalgalarda bilinen "Doppler kayması"dır. Buna göre, meselâ, büyük bir gravitasyon alanına sahip bir gök cisminin yakınından geçen bir ışık ışını bu alan etkisiyle enerjisinin bir kısmını kaybeder ve sonuçta görünür rengi ışık spektrumunda kırmızı bölgeye doğru kayar. Bu olaya "gravitasyonel kıvrılma kayma" denir.

Bunlar, teorisinin sınanması için Einstein'ın sunduğu önerilerdir ve bu önerilerin üçü de testleri geçmiştir. Bunun dışında, başka modern testler de mevcuttur. Ancak bütün başarılarının yanında, GRT'nin bir takım kusurlar içerdiğini de belirtmek gerekir. Örneğin, "tekillik" içermek, kozmik ivmelenmeyi açıklayamamak gibi. Bir de "Mach İlkesi" meselesi var ki, bunu da tam olarak ihtiva ettiği söylenemez. Bilinen fizik ilkelerinden farklı olarak, matematiksel bir formülasyona sahip olmadığı için derin bir felsefi konu olan Mach İlkesi'nin birden fazla tanımlaması yapılmıştır. Örneğin, Newton'un "mutlak uzay" ve "mutlak zaman" diye bir takım kavramları var. Yani, nesnelere boyu veya dünya üzerinde herhangi iki nokta arasındaki mesafe sabittir. Oysa GRT'nin özel bir hali olan ÖRT'ye göre, cisimlerin boyları sabit olmayıp hızına bağlı olarak değişmektedir. Yani Newton'a göre uzay mutlak olduğu için mesafeler sabitken, bu yeni düşünceye göre mesafeler sabit olmayabiliyor. Yine Newton'a göre zaman mutlak olup bizden veya başka herhangi bir unsurdan hiçbir şekilde etkilenmeksizin kendi kendine akmaya devam ederken, bu yeni uzay-zaman modelinde zaman ve uzay birbirinden ayırt edilemeyecek parçalar şeklinde düşünülmektedir. O halde zamanın izafiyeti meselesiyle ilgili az önce anlattıklarım doğal bir sonuç olarak ortaya çıkıyor. Mach İlkesi de bize Newton'un mutlak uzay ve mutlak zaman kavramlarına karşılık, hareketin izafi olduğunu söyler. Çünkü eğer "mutlak uzay" kavramı varsa, hareketin kendisi de mutlak uzaya göre yapılırdı. Hâlbuki burada öyle bir şey olmadığına göre, hareket ancak izafi olabilir. Fakat bir ana-

loji yapmak gerekirse, yeryüzündeki hareket, sabit yıldızlar takımına göre yapılan hareket olarak düşünülebilir. Yani mutlak harekete benzetmek için en fazla bu yapılabilir; daha öteye gidilemez. “Mutlak uzay” ve “mutlak zaman” kavramlarını kabul etmediğimiz için “izafi hareket” ve “mutlak hareket”ten de söz edilemez.

Şimdi buradan, GRT’ne alternatif olarak ileri sürülen “Lambda- Cold Dark Matter Modeli (LCDM)”ne geçmek istiyorum. “Lambda” dedikleri şey aslında kozmolojik bir sabittir. Düşünülen ilk evren modeline göre, evren statik yani sabit bir yapıdaydı. Yani şu anda başımızı kaldırıp yukarıya baktığımızda ne görüyorsak, bir milyon sene önce de aynı şeyin olduğu ve iki milyon sene sonra da yine aynı şeyin hiç değişmeden varlığını sürdüreceği düşünülüyordu. Oysa Einstein’ın GRTsi evrenin genişlediğini gösteriyordu. O zamanki makbul düşünceye göre farklı bir sonuç çıkarttığı için Einstein kendi teorisini değiştirerek, mevcut evren fikriyle uyumlu hale getirmek için teorisine “Lambda Parametresi”ni eklemiştir. Bu parametre sayesinde GRT alan denklemlerinin yeni çözümleri artık sabit bir evren modeli verebiliyordu. Bu durum, Edwin Hubble’in 1927’de yaptığı gözlemlerle evrenin genişlemekte olduğunu keşfedişine kadar devam etti. Söz konusu keşfin ardından Einstein, “hayatımın en büyük hatası” dediği bu Lambda’yı (L işareti ile gösterilir) denklemlerinden çıkartmıştır. Fakat 1998’de araştırmacılar evrenin ivmelenecek şekilde genişlediğini bulduklarında L’yi tekrar denklemlere eklemişlerdir. Ama bu kez bir farkla: Einstein L’yi evrenin genişlemesini durdurmak için eklemişti, fakat bu defaki eklenme sebebi genişlemekte olan evreni ivmelendirmektir.

Modelde geçen “Cold Dark Matter (CDM)” ifadesi, ışımaya yapmayan, dolayısıyla gözle görülmeyen ve bu nedenle “Karanlık Madde” olarak isimlendirilen maddeyi belirtmek için kullanılır. Örneğin, bulunduğumuz odanın çevresindeki duvarı aslında ışımaya yaptığı (yani bir başka deyişle üzerine gelen ışığı yansıttığı) için görüyoruz. Dolayısıyla bir nesneyi görebilmek için ondan bize ışık gelmesi şarttır. “Cold”: ışımaya yapmayan veya ışığı yansıtmayandır. Şu an hala “Karanlık Enerji” meselesini tartışma aşamasında olduğumuz için onun ne olduğunu konuşmanın sonlarına doğru izah edeceğim. “Lambda-CDM Modeli”, “büyük patlama” kozmolojisinin şu anki *standart modelidir* (concordance model) diyebiliriz. Başka bir açıdan söyleyecek olursak, bu model aslında GRT’nin yerine oturtulan modeldir. Buna göre, evrenin yaşı ölçülebilir. Bildiğiniz gibi evrende dünya, güneş, diğer gezegenler, galaksiler ve hatta yüz binlerce galaksi bulunuyor. Fakat bütün o galaksilerin kütleleri toplandığında, evrenin mevcut toplam kütesinin ancak yüzde dördünü oluşturduğu görülür. Diğer bir deyişle, görünür kütle toplam evrenin kütesinin yüzde dördüne tekabül ediyor. Peki, geri kalan kütle nedir? Büyük bir dilim “Karanlık Madde” ve çok daha büyük bir dilim de “Karanlık Enerji” denilen şeydir. Karanlık Madde galaksilerin etrafında yerleşmiş bulunuyor. Karanlık Enerji ise evrende her bölgede bulunan bir enerjidir.

İşte evrenin ivmelenerek genişlemesinden sorumlu tutulan unsur onun içerisine homojen bir şekilde dağılmış olan bu enerji türüdür.

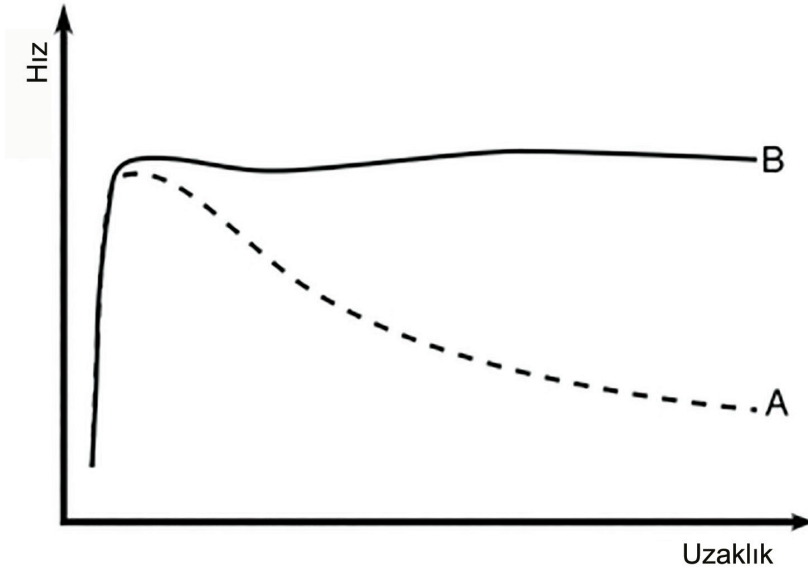
GRT, genişleyen bir evren modelini vermişti. Bu genişleyen evren modelinde, "arka plan ışıması" (CMBR: Cosmic Microwave Background Radiation; Kozmik Mikrodalga Arkaplan Işıması) denilen ve evrenin sıcaklık değerini gösteren bir unsur vardır. Bir nesnenin yaydığı elektromanyetik ışınımın tayfına bakarak sıcaklığını ölçmek mümkün olabiliyor. Penzias ve Wilson, "acaba evrenin sıcaklığı, radarları uzaya çevirip kozmik ışımanın şiddetine bakarak ölçülebilir mi?" sorusundan hareketle bu Kozmik Mikrodalga Arkaplan Işıması'nı buldular ve evrenin sıcaklık değerinin 2.7 Kelvin olduğunu gösterdiler. Bu gözlemlerinden dolayı da iki arkadaş 1965'te Nobel ödülü aldılar. Burada esas önemli olan şey, nesnelere yaydığı ışınımın enerjisini artık ölçebiliyor olmamızdır. Ayrıca, evrenin, patlamadan kaynaklanan genişlemesinin enerjisini de ölçebiliyoruz. Kırmızıya kayma meselesini (Doppler olayı) galaksileri gözlemleyerek bulmuş olan Edwin Hubble'ın 1927'deki gözleminin devrimsel nitelikte sonuçları oldu. Daha sonra kendi adıyla anılacak bir yasayla ifade edilen gözlem sonucuna göre, bütün galaksiler bizden uzaklaşmaktadır (uzakta olan gök cisimleri daha hızlı uzaklaşıyor). Edwin Hubble, galaksiden gelen ışığın tayfına bakarak, görünür renginin kırmızıya kaydığını ve daha uzakta olanların kırmızıya kayma oranının daha büyük olduğunu buldu. Bu sayede evrenin genişlediği gerçeği kanıtlanmış oldu.



Bunu göstermek için üzerine tükenmez kalemle noktalar işaretlenerek şişirilmeye başlanan balon örneği verilebilir. Balon şiştikçe işaretlenmiş iki nokta arasındaki mesafe de artacaktır ki bu evrenin genişlemesi modeliyle tamamen paralel bir düşüncedir. Noktalar arasındaki mesafenin artmış olması, daha uzaktakinin daha fazla uzaklaşacak olması, bu modelle aynı şekilde düşünülebilir. Peki, evrenin bu ivmelenen genişlemesinin sebebi nedir? Biraz önce, evrenin her tarafına homojen

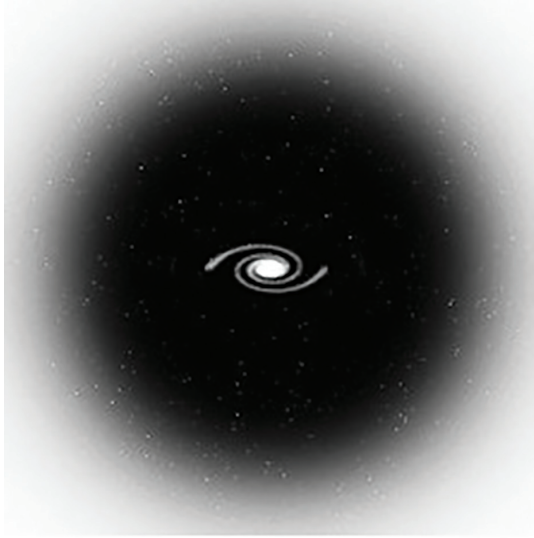
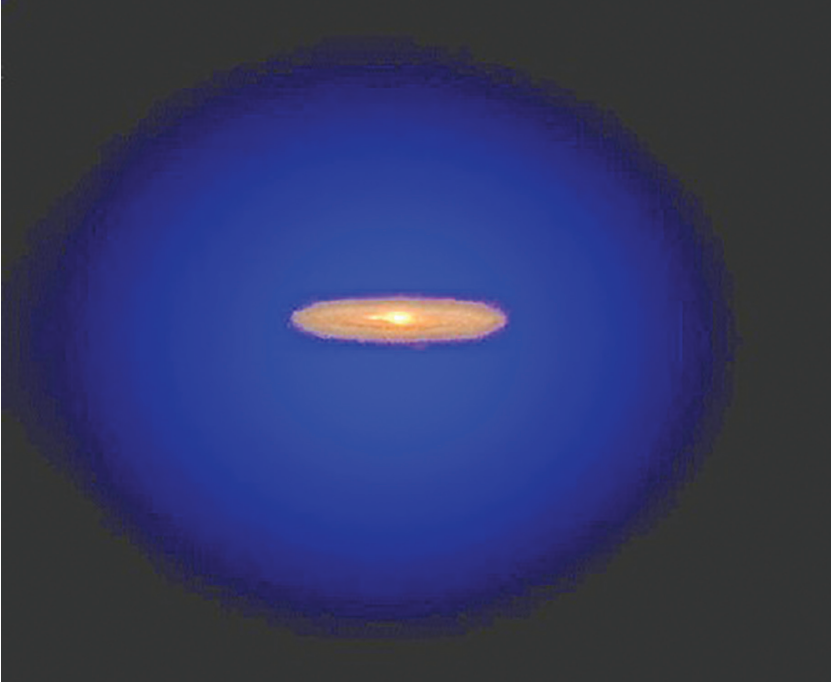
olarak yayıldığı varsayılan bir Karanlık Enerji'nin varlığından söz etmişim. Evrenin ivmelenecek genişlemesinden sorumlu tutulan unsur, işte bu Karanlık Enerji'dir. Fakat, "bu enerji nasıl bir mahiyete sahiptir?" veya "hangi sebepten dolayı ortaya çıkmıştır?" gibi soruların cevabını maalesef henüz bilmiyoruz.

Son olarak, Karanlık Madde'den biraz daha söz ederek konuşmamı nihayete erdireyim. Eğer gezegenlerin güneşin etrafındaki hareketinin "orbital hızı" denilen dönme hızının gezegenin güneşten olan uzaklığına göre grafiğini çizerseniz, aşağıdaki gibi azalan bir grafik elde edersiniz.



Normalde güneş sisteminde de dönme hızı, kesikli biçimde gösterilen A eğrisi gibi azalıyor. Ama galaksi bazında düşünürseniz, galaksinin merkezinde büyük bir kütle var. Uzağındaki nesnelerin, yani yıldızların galaksinin merkezine göre dönme hızı da A eğrisi gibi sürekli düşüyor, yani azalıyor olmalıdır. Hâlbuki Zwicky 1933'de yaptığı gözlemlere dayanarak, galaksideki merkezden uzaklıklarına göre yıldızların hızlarının B eğrisi şeklinde değiştiğini göstermiştir. Yani neredeyse sabit kalıyor. Galaksilerin rotasyonundan kaynaklanan, hızın A eğrisi benzer şekilde düşmesi gerekirken B eğrisindeki gibi neredeyse sabit kalması sorununun çözümü için Einstein'in GRT'sine "Karanlık Madde" diye bir unsur katıyorlar. Demek ki, gözle görülme de, etkilerinden hareketle galaksilerin etrafında varlıkları tespit edilen ve miktarı, gözlenebilen maddenin miktarından daha fazla olan bir tür kütle bulunduğunu düşünüyor. Peki, Karanlık Madde denilen bu kütle nasıl bir şeydir? Ayrıca,

galaksilerin civarının dışında başka nerelerde bulunur? Karanlık Madde, aşağıdaki resimlerde de gösterildiği gibi, bir galaksinin etrafında tamamen dağılarak onu çevreleyen bir kütle türü olmalıdır.



Galaksilerin dış bölgelerinde yer alan nesnelerin galaksinin merkezi etrafında sahip olduğu hızın normalde çok düşük olması gerekirdi. Zwicky, galaksi civarında mevcut olduğunu düşündüğü fakat gözlenemeyen bu kütleler nedeniyle hızın neredeyse sabit kaldığını gözlemiştir. Karanlık Madde ile ilgili bilgiler aslında Karanlık Enerji ile ilgili bilgilerden daha fazladır, fakat teknik konular olduğu için daha derinlere inerek sizi bunlarla sıkmak istemiyorum.

Özetleyecek olursak; başta, hem fiziksel hem de metafiziksel sebeplerle, evrenin statik olduğu yönünde bir model ileri sürülmüştü. Einstein 1917'de GRT'yi kurduktan sonra bu teorinin çözümlerinden çıkan sonuç, evrenin genişlediğini gösteriyordu. Fakat bu sonuç gözlemlerle uyumlu değildi. Einstein, modelini gözlemlerle uyumlu hale getirebilmek için "kozmojik sabit" adını verdiği bir parametre (Lambda) ekleyerek modelini değiştirdi. Fakat 1927'de Edwin Hubble, galaksilerin tayfının kırmızı kayması nedeniyle bizden uzaklaştıklarını ve hatta uzakta olanların daha hızlı bir şekilde uzaklaştığını gözledi. Bu, on yıl aradan sonra Einstein'ın ilk modelini doğrulayan bir gözlem oldu. Dolayısıyla, bu kez de GRT Lambda'yı atarak sahneye tekrar çıktı. Daha sonra Zwicky 1932'de yaptığı galaktik gözlemlerde, bir galaksinin merkezden uzakta bulunan üyelerinin tur hızının merkeze yakın nesnelerin hızından çok da düşük olmadığını (normalde düşük olması gerektiğini bekliyordu) gözledi. Bu durumda, söz konusu nesneleri hızlandıran başka unsurların bulunması gerekirdi ki bunlar da olsa olsa yine kütle olabilirdi. Böylece, galaksiyi tamamen içine alacak bir bölgede, görünmeyen başka maddelerin bulunması gerektiği ileri sürüldü ve buna "Karanlık Madde" adı verildi. 1998'de yapılan süpernova gözlemleriyle, evrenin ivmelenerek genişlediği yönünde yorumlanabilecek birtakım önemli sonuçlar elde edildi. Ancak Einstein'ın modeli, Karanlık Madde problemini açıklamadığı gibi bunu da açıklayamıyordu. Bu nedenle, modele "Karanlık Enerji" adını verdikleri yeni bir parametre eklendi. Dolayısıyla buraya kadar Einstein'ın GRT'sinin iki defa düzeltildiğini görüyoruz. Bu noktada karşımızda artık "Lambda-CDM" adı verilen bir model çıkıyor. Kozmojik modeller arasında şu an makbul olan bu modeldir. Fakat bu model de, ne anlama geldikleri çok açık olmayan bazı kavramlar (Karanlık Madde, Karanlık Enerji) barındırmak gibi önemli bir takım sorunları bünyesinde taşımaktadır. Bu, alternatif teorilerden yalnızca birisidir. Onun dışında başka pek çok teori de bulunmaktadır ve bunların neredeyse tamamı yine evrenin ivmelenerek genişlediği gerçeğini bünyelerinde ihtiva etme iddiasındadırlar.

Dolayısıyla bu anlamda yeni bir takım çalışmaların bulunduğundan söz edilebilir. Bakalım zaman ne gösterecek! Belki de ilerde böyle çok açık olmayan kavramlara ihtiyaç kalmadan evrenin genişlemesini açıklayabilecek yeni modeller ortaya çıkabilir. G.E.P. Box'ın dediği gibi "bütün modeller yanlıştır, fakat bazıları kullanışlıdır". O yüzden kullanışlı, daha iyi bir model bulunana kadar şu anda Lambda-CDM Modeli'nin elimizdekilerin en iyisi olduğunu söyleyebiliriz. Evet, bu kısa özeti ardın-

dan konuşmamı artık burada noktalayayım. Beni sabırla dinlediğiniz için teşekkür ederim...

Baha Zafer: Oldukça teknik bir meseleyi detaylara neredeyse hiç girmeden açık bir dille anlattığı bu sunum için Diyadin Bey'e çok teşekkür ediyoruz. İsterseniz şimdi de sorularla konuyu biraz daha açalım...

Son zamanlarda CERN'de "Higgs parçacığı" denilen bir şey üzerine çeşitli deneylerin yapıldığı haberlerini çok sık duyar olduk. Acaba "Higgs parçacığı" ile ilgili yapılan bu deneylerin Karanlık Madde ya da Karanlık Enerji tartışmalarıyla herhangi bir alakası var mı?

Hayır, alakası yok. Higgs parçacığı çalışmaları parçacık fiziği alanına giriyor. 1912'deki Niels Bohr modeline göre atomun yapısında proton, nötron, elektron var. Daha sonra atomun yapısının daha farklı olduğu anlaşıldı. Proton ve nötronun yapısında kuarklar var ve doğada bunların altı türü bulunuyor. Bunların kütleleri arasında da epey fark vardır. Örneğin, *top kuark*ın kütlesi *up kuark*ın kütlesinin 50000 katından daha fazladır. Problem şu: Acaba bütün bu nesnelere kütle nasıl veriliyor? Yani bunların aldığı kütleli belirleyen unsur nedir? İşte, "Higgs parçacığı" adı verilen şey aslında parçacıkların sahip oldukları kütlelerin miktarını belirleyen unsura verilen isimdir. Fikir kabaca şöyle; parçacıklar balıkların suda yüzmesi gibi Higgs alanı denilen bir alanda bulunuyor ve bu alanla olan etkileşimleri oranında kütle kazanıyorlar. Alanla etkileşim arttıkça yani bir nevi alanın parçacıkları alanda bulunan kuark ve elektron gibi diğer parçacıklara ne kadar çok yapışırsa o nesnelere o kadar büyük kütle kazanırlar. Dolayısıyla bu, Karanlık Enerji ya da Karanlık Madde'den tamamen farklı bir şey.

Evrendeki genişleme, fiziksel yapısıyla ilgili teorilerde ya da formülasyonlarda acaba bir düzensizlik de yaratıyor mu?

GRT'ne göre böyle bir şeyin olmaması gerekiyordu. Ama var olduğu bulundu ve ardından da bunun nasıl açıklanabileceği sorununa cevap arayan modeller üzerinde çalışmaya başlandı. Bazen teoriler deney ve gözlemlerin önünde gider, bazen de tersi olur. Daha önceleri GRT deney ve gözlemin önündeyken, son verdiğimiz örneklerde, yani hem Karanlık Madde hem de Karanlık Enerji meselesinde deney ve gözlemin teorinin önüne geçtiğini görüyoruz. Dolayısıyla bugün, mevcut deney ve gözlem sonuçlarını açıklayabilecek modellerin öne sürüldüğü bir dönemdeyiz.

Eğer Karanlık Madde de kütlesi olan bir madde ise neden yansıtma olayı onun için de söz konusu olmuyor?

Onu henüz bilmiyoruz. Bilinen maddeden farklı bir doğaya sahip gibi görünüyor, fakat yapısının nasıl olduğunu tam olarak bildiğimiz söylenemez. Yapısına dair bir

takım düşünceler, varsayımlar olmakla birlikte gerçeği henüz bilmiyoruz. Nitekim bu bilinmezlerden dolayı bu madde türüne "Karanlık" ünvanı (!) verilmiş bulunuyor.

Sonuçta tüm evren atom denilen yapılardan oluşuyorsa, neden evrendeki her şeyi, yani makro ve mikro fizik anlamında her şeyi açıklayabilecek bir tek teori geliştirilemiyor?

Konuşmamın başında da ifade ettiğim gibi, doğadaki yasaların skalaya uygun bir şekilde değişiyor olmaları gerçekten çok enteresan bir olaydır. Fizik yasaları makro ve mikro skalalarda birbirinden tamamen farklı işliyor. Bunların birleştirilmesi (şu an için) mümkün görünmese de, bazı araştırmacılar bunu yapmak için uğraşmışlardır. Dolayısıyla, tek modelle hem mikro hem de makro âlemdeki hadiseleri açıklayabilmek, yani başta sözünü ettiğim dört farklı teoriyi birleştirerek "Her Şeyin Teorisi"ni kurabilmek aslında birçok fizikçinin hayalidir. Kendisinden önce de birleştiren teorileri yapılmış ise de bu hayal Einstein ile başladı ve hayatının son on beş senesini bu işe adadı. Daha önce Maxwell birbirlerinden farklı olaylar olarak değerlendirilen elektrik ve manyetizma olaylarını birleştirmişti. Ondan sonra Abdussalam, elektromanyetik ve zayıf kuvvetleri birlikte açıklamaya imkân tanıyan elektroweak modeli ile 1978'de Nobel ödülü almıştı. Ama şu aşamada "Her Şeyin Teorisi" bir hayal olmaktan öteye geçmiyor.

Bildiğim kadarıyla, gravitasyonun ne olduğu da aslında yakın zamanlara kadar bilinmiyordu, değil mi?

Evet, haklısınız. Gravitasyonun ne olduğu sorusu aslında çok temel bir sorudur. Örneğin Newton, "eğer iki kütle varsa bu kütleler birbirlerini çekerler" der. Şimdi, eğer burada sözü edilen şeyler iki elektrik yükü olsaydı, sahip oldukları artı ya da eksi yüke bağlı olarak birbirlerini itmelerinden ya da çekmelerinden bahsedilebilirdi. Fakat kütle daima pozitif olacak şekilde tek türdür ve kütleler arasındaki etkileşimler de gözlem sonuçlarına göre daima çekici yöndedir. Bugüne kadar iki kütle arasında itici bir etkileşim gözlenmiş değildir. Aralarında r kadar bir mesafe bulunan m_1 ve m_2 kütleleri arasındaki çekici etkileşim kuvvetini veren formül:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Bu kuvvet her iki cisim tarafından da hissedilir. Kütlelerin değeri birbirlerine eşit değilse bile her iki kütle de eşit değerde bir kuvvet hissederler. Burada, kütlelerden birinin diğerinin varlığını nasıl hissettiği ve yukarıda formüle ettiğimiz kuvveti nasıl uyguladığı sorusu sorulabilir. Sonuçta, kütlelerden birinin diğerinden haberdar

olması gerekir ki onu kendine doğru çekebilsin. Ya da orada var olduğunu bir şekilde de biliyor olduğunu kabul etsek bile, ne şekilde kendisine doğru çektiği sorusu hâlâ cevap bekliyor olacaktır. Bakın, ilk model olan Newton'un 1687'de *Principia*'da sunduğu açıklamalarda bunların cevabı yoktur. Dünya güneşin etrafında neden döner? Elmayı bıraktığımda neden yere düşer? "Tanrı öyle yaratmıştır" der, Newton. Yani, tabiri caizse, topu tanrıya atar. Fakat bilimde bu bir açıklama olarak kabul edilemez; böyle diyerek açıklama tamamlanmış olmaz. Daha sonra Einstein 1917'de GRT'yi ortaya atarak, iki kütle arasındaki etkileşimin Newton'un iddia ettiği gibi bir çekim kuvvetinden değil, fakat etraflarındaki uzay-zamanın geometrisini bozmaları sonucu oluşan hareketten kaynaklandığını ileri sürmüştür. Dolayısıyla ilk modelde kütleler arasındaki etkileşim "kuvvet" ile açıklanırken, ikinci modelde "geometri" ile açıklanmıştır. Dolayısıyla, Newton'un bilimsel olarak gösteremediği etkileşimin sebebini, geliştirdiği modelle Einstein göstermeyi başarmıştır.

Baha Zafer: Tekrar Diyadin Bey'e çok teşekkür ediyoruz. Hem sabırla dinlediğiniz hem de toplantıyı sorularla zenginleştirdiğiniz için sizlere de ayrıca müteşekkirimiz.

Yeni İnsan: Kaderle Tasarım Arasında

Nazife Şişman

10 Aralık 2011

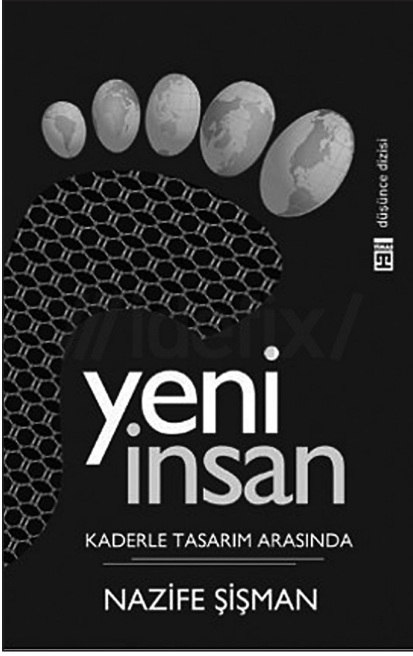


Eyüp Süzgün: Bu akşam Tezgâhtakiler programının konuğu Nazife Şişman. Bilim ve Sanat Vakfı'nda biyoteknoloji ve ahlâk üzerine seminerler veren Nazife Hanım, çeşitli gazetelerde de benzer konular üzerine birçok metin kaleme aldı. Bu uzun süreli çalışmaları nihayet "Yeni İnsan: Kaderle Tasarım Arasında" adlı bir kitapta buluşturarak istifademize sundu. Bu akşam kendisiyle kitapta ele aldığı konular

üzerine tartışma imkânı bulacağız..

Nazife Şişman: Toplantıya gelirken "Tezgâhtakiler programının muhatapları için acaba kitabın kuşbakışı bir özetini mi yapayım, yoksa *İnsan: Kaderle Tasarım Arasında* kitabımın yazılış hikâyesinden mi bahsedeyim?" diye sordum kendi kendime ve merak edenlerin kitabı zaten okuyacaklarını düşünerek ikinci yolu tercih etmenin daha anlamlı olacağına karar verdim. Bildiğiniz gibi, metin yazardan çıktıktan sonra artık okuyucunun nazarına emanet olur. Ama bir metnin ortaya çıkışını hazırlayan arka-plana her zaman yazılı olarak ulaşılabilir. O yüzden bu ikinci yolun daha faydalı olacağını umuyorum.

Bir seferinde "niçin yazıyorsunuz?" sorusuna, "yazı benim düşüncemin tezgâhi" şeklinde cevap vermiştim. Aslında tamamen nasibin yönlendirmesiyle, bir şekilde kendimi bir şeyler yazıyor buldum. İlk tecrübem bir tercümeyle başladı. Yeni mezandım ve mezuniyetin ardından ne yapacağım ile ilgili her hangi bir kariyer planlamam da yoktu. Zamanımı nasıl örgütleyeceğim ile ilgili endişeler içerisindeyken yayınevinden bir arkadaş bana Martin Lings'in *Hız. Muhammed'in Hayatı* adlı kitabını çevirmeyi teklif etti. Yayınevinden bir tanıdık "Bak bakalım şu kitabı tercüme edebi-



lir misin?” dedi. Daha önce böyle bir şeyi asla düşünmemiştim. Kitabı okudum ve adeta büyüüne kapıldım. Birkaç ay içinde koca kitabı nasıl tercüme ettim, hâlâ anlayabilmiş değilim. Kısa sürede yoğun bir şekilde çalışmamın nedeni, benim disiplinim değil, kendimi kitaba bırakmamdı.

Benim tercüme serüvenimde Martin Lings'ten ziyade Seyyid Hüseyin Nasr'dan yaptığım *İslam Kozmoloji Öğretilerine Giriş* adlı tercüme hayretle karşılandı. Onu da aynı yıl tercüme ettim. Aslında ben tercüme yaparken ne kadar büyük bir işe kalkıştığımı farkında değilim. Henüz yirmi iki yaşındaydım. Cahil cesareti ile giriştiğim bu iş, elhamdulillah yüzümün kızarmasına neden olmadı. Hatta yıllar sonra Nabi Avcı ile bir diyalogumuzda, “bu kadar zor ve felsefi bir kitabı nasıl tercüme edebildiniz?” diye sorduğunda, hiç çekinmeden “cahil cesareti” diye itirafta bulundum. O da “çok kıymetli

bir elması işlerken kıymetini bilen kuyumcunun eli titrer ve çatlatabilir, oysa bundan bihaber çırac alelade bir iş yapar gibi elması mükemmel bir şekilde işleyebilir” diyerek cesaretimin sonucunun kötü olmadığını konusunda beni temin etti.

On sekizinci yüzyılın Avrupalı kadın yazarları gibi ve Fatma Barbarosoğlu'nun “eli kalem tutan bütün Türk kadınlarının büyükannesi” olarak tanımladığı Fatma Aliye Hanım gibi tercümeden telife gelişen bir süreç izledi benim kalemim de. Aynen tercümeyle başlamam gibi telif yazılar kaleme almam da benim talebimden ziyade tamamen nasibin yönlendirmesiyle, *İzlenim* dergisinde dosyalar hazırlayarak başladı.

Edebiyatçılar, şairler gibi yazı çok da varoluşsal ve kişiliğimin merkezinde bir yer tutmuyor. Yazmak, benim için düşüncemi dokuyan tezgah gibi. Okuduklarımı, düşündüklerimi billurlaştırıp netleştirmeme yardım ediyor yazdıklarım. Benim için aslolan öğrenmek, öğrenmek için okumak, okuduklarım üzerinde düşünmek.

Okumanın kendi içinde dönen, insanı çoraklaştıran bir süreç olmaması için akması, bir şekilde paylaşılması gerekir. Yazmak, öğrendiklerimin durağan bir gölden ziyade akan, bu nedenle de temizlenen, berraklaşan bir suya dönüşmesine yardım ediyor. Çünkü yazarken daha örgütlü düşünme imkanı buluyorum. Yazıyorum, çünkü okumak ve düşünmek için yazmaktan başka akacak kanalım, düşüncemi dokuyacağım başka tezgahım yok.

Peki, ne yazacağıma nasıl karar veriyorum? Aslında hepimiz akademik camiada bir takım eğilimlerin, moda konuların olduğunu biliyorsunuz. *Yeni İnsan*'da ele aldığım konuların özellikle günümüz Türkiye'sinde henüz pek moda olduğu söylenemez. İçinde bulunduğumuz şu dönemlerde, özellikle akademik camia içerisinde daha ziyade "kimlik", "kimlik çatışmaları", "çatışma çözümleri" ile "acının antropolojisi" gibi alanlar moda konular arasında yer alıyor. Tabii bunların dışında bir de her daim moda olan "toplumsal cinsiyet" (gender) konusu var. Aslında her daim moda olan bu konuyu, üstelik Türkiye'de bugünküne benzer şekilde henüz entelektüel bir itibar kazandırmadığı dönemlerde ben de yıllarca çalıştım. O zamanlar "kadın meselesi" şeklinde biraz indirgeyici bir üslupla ele alınan konu, entelektüel olarak da pek dikkate alınmıyordu. Durum böyle olmasına rağmen ben meseleyi çalışmaya devam ettim. Çünkü çalışma gündemimi kendi sorularıyla belirlemeyi her zaman temel bir ilke olarak benimsedim.

Kendi sezgilerimin ve meraklarımın peşinden gittim. Felsefede de dinde de bilimde de sezgi önemlidir biliyorsunuz. Sorularım bazen yükselen trendlerle örtüştü, bazen de ayrı düştü. Ama benim için asıl belirleyici olan, bu soruların benim sorularım olup olmadığı idi.

Sezgilerim ve meraklarımın beni, en üst çerçevede afak ve enfüsteki ayetleri temaşa etmekle bağlantılı bir yola yöneltmesi dileğinden uzaklaşmamaya dair bir çaba içinde tuttum. Çünkü bilmek neyi bilmektir? sorusu her daim bana eşlik eden ve tefekküre kapı aralayan bir soru oldu.

Tüm bu süreç boyunca, sorularım bazen yükselişte olan eğilimlerle örtüşüp bazen ayrı düşse de, her zaman bilgi ile imanı birbirini destekleyen bir yapıda nasıl kaynaştırabilirim çabası içinde oldum. En azından böyle bir şuur içinde olmaya gayret ettim.

Bunları şunun için anlatıyorum: "Kadın meselesi" üzerine bir şeyler yazan "kadın yazar" kategorisine takılıp kalan ve bu yargı düzeyinin ötesine geçemeyenler, bu kitabın temasını ve popüler kültürle bağlantılı bir kavramsal dil tuttuğumu gördüklerinde şaşkınlıklarını dile getirdiler. O yüzden şöyle sorularla karşılaştım: Böyle köklü bir alan değişikliğine neden gerek duydunuz? Oysa yazdıklarımı takip edenler hiç şaşırmadan sürekliliğin izleğinde yol aldı. Daha önce *Emanetten Mülke* çalışmamda bir metafor olarak bedeni ele almıştım. Cinsellik ile cinselliğin beden üzerinden tanımlanışının hem siyasal hem de kültürel düzeyde stratejik olarak ne kadar merkezi bir yerde bulunduğuna dikkatleri çekmeye çalışmıştım.

Ayrıca cinsellik siyasetinden beden teknolojilerine geçmek çok şaşılacak bir durum değil. Hatta bir arkadaşım kitabı ilk eline aldığı anda, "Foucault da cinsellikten beden teknolojilerine geçiş yapmıştı, aslında bu senin çalışma sürecinde bir derinleşme

olarak görülebilir” gibi bir yorumda bulunmuştu. Çalışmanın akışını Foucault'nun-kine benzetmesi ve kendi içinde bir kopuş değil de bir derinleşme olarak nitelemesi beni memnun etmişti. Gerçekten benzer bir süreç izlediğimi ben de bu yorumdan sonra fark ettim. Çünkü çağdaş kültürde cinselliğin kimliğin merkezine oturmasını anlamak veya modern iktidarın beden ve cinsellik üzerinden kendini ifade edişini tespit etmek için böyle bir yol izlemek gerekiyordu.

Bildiğiniz gibi feminizm, bir cinsellik siyaseti ve dolayısıyla beden siyaseti içerisinde yol alan bir siyasal stratejidir. Aynı zamanda kavramsal çerçevesinde de beden ve beden stratejileri büyük önem taşır. O yüzden feminist teori ve pratiği çalışırken beden sosyolojisi ile ilgili konulara eğilmemek mümkün değildi.

Foucault, on yedi ve on sekizinci yüzyıllarda bedenle ilgili iki düzenleyici teknolojinin ortaya çıktığından söz eder. Birincisi, devlet, nüfusu gözetleyerek kaydetme ve hapsedme yoluyla kontrol altına tutmaya başlamıştı. Onun “disiplin” dediği bu teknoloji işyerlerinde, barakalarda, hapishanelerde ve hastanelerde gelişti. Kısacası devlet vatandaşını gözetlemeye, saymaya ve kontrol etmeye başladı. Gerçekten modern devletin kuruluş döneminde beden, yükselen ulus-devletin ihtiyaçlarına göre uygun bir şekilde sosyalleştirildi ve bunu yaparken bedeni de bir gözetleme nesnesi haline getirdi. “Panoptikon”, vatandaşın/işçinin/mahpusun bir merkezden gözetlenmesi, fakat gözetlenen bu kimselerin kendilerini gözetleyenleri görememesi şeklindeki disiplin teknolojisidir. Bu teknoloji önce hapishanelerde daha sonra ise fabrikalarda ve işyerlerinde uygulanmaya başlanmıştır.

İkinci düzenleyici teknoloji, doğum ve doğurganlık oranlarının, üremenin ve yaşamın devletin kontrolüne geçmesiydi. Foucault, buna “biyoiktidar” diyor. Biyoiktidar, yaşamı elden alanın da yaşamaya izin verenin de iktidar olması demektir. Bu açıdan sömürgecilik tarihine baktığımızda, modernleşmenin ilk önce sağlık alanında başladığını görmek pek şaşırtıcı değildir. Örneğin, Mısır’da evlerin içine kadar girilip, herkesin nasıl yaşayacağına ve kaç çocuk sahibi olacağına karar verildiğine şahit oluruz. Bu ve benzeri uygulamalardan hareketle, iktidarın, insanların özel -daha önceden “mahrem” diye bildiğimiz- hayatlarına doğrudan müdahalede bulunduğunu görüyoruz. Bu analiz, Avrupa’daki mutlak monarşiden modern devlete geçiş çerçevesinde bir açıklayıcılığa sahiptir. Modern devlet, vatandaş üzerinde ve onun bedeni üzerinde bir tahakküm geliştirir. İşte bu rasyonalite ya da bu gelişen disiplin ve kontrol, aynı zamanda hapishanede, klinikte, hastanede ve işyerinde vuku bulmasıdır. Fakat bunun bir de arka planını hazırlayan, temelini oluşturan bir bilgi ağı var. Biyoloji, demografi, psikoloji, ekonomi gibi bu bilgiyi üreten disiplinler ortaya çıkar. Aslında hem disiplin ve iktidar hem de bunları sağlayan bilgi ağı paralel gelişir. Böylece ulus-devlet bedenleri kontrol eden bir sisteme dönüşür.

Ancak bugün ulus-devletlerin bu tahakküm edici gücünün sorgulandığı, böyle bir iktidar aygıtına ihtiyacın kalmadığı yeni bir kapitalist döneme girmiş bulunuyoruz. Artık yönetim küresel düzeyde vuku buluyor. Böyle olunca da bilginin üretimi, teknolojik buluşlar ve kapitalizmin bu yeni biçimi arasında başka tür bağlantılar gelişiyor. Örneğin, küresel düzeyde yapılan bir organ ticaretinden bahsedilebiliyor artık; dokuların, hücrelerin insan bedenlerinin de ticari bir ağı var. İnsan bedeninin parçaları bir laboratuardan diğerine, oradan bir hastaneye, hastaneden de bir araştırma merkezine gidiyor ya da çeşitli biçimler altında patentlenebiliyor. Bunun da iktisadi bir değeri var. Bedenin parçaları alınıp satılabilen, ticari bir metaya dönüşüyor. Hem kişilerarası bir dolaşım hem de mekânlar arası, yani coğrafi bir dolaşım söz konusu. Organlar artık insandan insana ya da hayvandan insana geçiyor. Dolayısıyla, önceki dönemlere kıyasla daha büyük yönetişimsel birlikteliklere doğru bir geçiş yaşandığını görüyoruz. Artık bunu bir ulus-devlet kendi kontrolü altında tutamıyor. Çünkü bir ulus-devlet kendi sınırları içinde bir şeye bir kural veya yasak getirebilse de, aynı yasak başka bir ülkede rahatlıkla delinebiliyor ya da geçerliliğini yitirebiliyor. Örneğin, Tayvan gibi ülkelerde, taşıyıcı annelik için oluşturulmuş belli bölgelerde kadınlar taşıyıcı anne olarak köleleştiriliyor ya da Almanya'da yasak olan embriyonik kök hücre araştırmaları başka ülkelerde rahatlıkla yapılabiliyor. Ve o ülkelerde yapılan araştırma sonuçlarından Almanya da istifade ediyor. Dolayısıyla beden kontrolü artık ulus-devletin sınırları içinde gerçekleşmiyor.

Bu dönemin en büyük karakteristiklerinden biri de, büyük organizasyonların ortaya çıkışıdır. Örneğin, *Dünya Sağlık Örgütü*'nün sağlığı tanımlamak, sağlıkla ilgili standartlar oluşturmak şeklinde bir işlevi var. Patent haklarının nasıl olacağıyla ilgili düzenlemeler yapmak da bu kurumun elinde. Diğer taraftan medyatik söylencelerle pazar oluşturan bir küresel ekonomi var karşımızda. Dikkat ettiyseniz, son zamanlarda televizyonda aşılarda ve kolesterol ilaçlarıyla ilgili birçok tartışma var. Bunların medyatik boyutu da, devasa büyüklükteki ilaç pazarları ve ilaç şirketleriyle bağlantılıdır. Nasıl olduğunu bilemesek de uluslararası tıp endüstrisi bir takım hastalıkları icat ediyor; örneğin, kolesterolün bu şekilde icat edilmiş bir hastalık olduğu yönünde birçok spekülasyon var. Yine aynı şekilde, ilaç şirketlerinin insanın bağımsızlık sistemini çökertme pahasına hastaları kendilerine bağımlı hale getirdikleri iddia ediliyor. Bir tarafta fişe takılı bir şekilde uzatmalı bir ölüm yaşayanlar var, diğer tarafta ise tedavisi bulunmuş veya basit hastalıklardan ya da beslenme yetersizliğinden ötürü ölenler var. Böyle bir dünyada yaşıyoruz. Ben de çalışmalarımda, cinsellik politikasından yeni yönetsel politikalara ve tıp endüstrisine geçiş üzerine düşünerek konularımı yönlendirdim.

Bu yüzden gündelik hayat düzeyi hep ilgi alanım içinde oldu. Nasıl yaşadığımız ya da kendimizi nasıl kurduğumuz şeklindeki sorulara cevap ararken, sağlık endüstrisinin ve yeni teknolojilerin bunlardaki belirleyici rollerini ya da etkilerini gözden

kaçırmamaya özen gösterdim. Bu kurucu etkileri gözlemlemeye çalıştım. Bu anlamda örneğin seküler dünyada dinini yaşamak isteyen bir Müslüman'ın zihinsel serüvenine yine küçük hikâyeler üzerinden *-Günün Kısa Tarihi* kitabımda- atıfta bulunmuştum. Bu yeni kitapta ise *-Yeni İnsan-*, biyoteknolojiyle muhatap olan insanın hayata ve ölüme dair tasavvurunda yaşadığı dönüşümleri gözlemlemeye çalıştım.

Az önce de belirttiğim gibi, hayatlarımız adeta tıbbileştirilmiş durumda. Türsel sürekliliği sağlayan doğum ile her insan tekinin tecrübe ettiği ölüm süreci de buna dâhildir. Kadim dönemlerden bu yana insanoğlu türünü doğal yollarla devam ettirdiği halde, bugün çocuk dünyaya getirme sürecinin tamamen tıbbileştiği bir dönemi tecrübe ediyoruz. Diğer taraftan insanlar artık evlerinde, yataklarında değil, bir hastane odasında ya da bir ameliyat masasında gözlerini hayata yumuyorlar ve ölüm çoğunlukla bir gün çaresi bulunacak bir hastalık olarak algılanıyor. Dolayısıyla, insanın yaşamındaki doğal bir aşama olan ölüm, adeta teknolojik bir başarısızlığın sonucu gerçekleşen bir olaymış gibi algılanıyor. Sanki tedavi etmeyi başaramayan bir teknolojinin sonucunda karşılaşıyoruz ölümlerle. Bunların dışında, gazetelerin sağlık sayfalarında ve televizyon programlarında sağlıklı olmaya yapılan sürekli vurgu, bir "sağlık fetişizmi"nin hâkimiyetini gözler önüne seriyor. Artık kimse kadim geleneğin temel hedefi olan "daha iyi bir insan olmak" gibi bir çaba içinde değil. Onun yerine, "sağlıklı olmak" hayatla anlam veren şeymiş gibi görünüyor. Bütün bunlar da bize doğal olarak tecrübe ettiğimiz doğum, hayat ve ölüm gibi meselelerin aşırı derecede tıbbileştirildiğini gösteriyor.

Aslında ta kadim dönemlerden itibaren insanın ölümsüzlüğün peşinde olduğunu biliyoruz, fakat bugün bu ölümsüzlük talebinin farklı bir boyutu ile karşı karşıyayız. Zygmunt Bauman, ölümsüzlükle alakalı çaba içinde olan bir takım insanların uzun ömrü satın alabilecek kadar ekonomik güce sahip olmasını "özelleştirilmiş beka" olarak tanımlıyor. Bu sadece bir arzudan veya çabadan ibaret kalmıyor, ciddi bir sınıfsal ayrımı da ortaya çıkarıyor. Çünkü ölümsüzlük demeyelim ama uzun ömrü temin edecek bir takım teknolojiler mevcut ve bu açıdan bakıldığında da onlara sahip olanlar bir nevi uzun ömrü hak edenler, sahip olamayanlar ise hak etmeyenler oluyor.

Peki, dünyevi çerçevedeki ahlâki ve adaletle ilgili sorunlar bir tarafa, uhrevi tasavvur nasıl değişiyor? Bu soruları metafizik bir endişe olarak muhafaza etmek gerektiğini düşünüyorum. Kitapta bana eşlik eden sorular bunlardı. Gündelik hayatta yaşanan bu değişim ve dönüşümler üzerinde tefekkür etmeye bir nebze de olsa kapı aralamak gayesiyle sorulmuş sorulardı.

Tıp endüstrisinin sunduğu "sağlık" merceğinden bize ulaşan, sadece bu dünyaya odaklı görüntü ne kadar hakikattir? "Kendini bilen, Rabbini bilir" sözünde ifadesini bulan hakikate ulaşmak ise maksudumuz, kendimizi somatik ve moleküler ger-

çeklikte bulabilir miyiz? Bu sorular her daim zihnimdeydi. Çünkü çağdaş teknolojiyle, yeni sosyal örgütlenmelerle, yeni kimlik ve benlik kurgularıyla ilgili bilgileri aktarırken bir taraftan da hep teemmül ve tefekkür ameliyesine alan açmaya çalıştım. Bu sebeple de gündelik hayat düzeyi her zaman temel ilgi alanım oldu. Teorik çerçeveler, büyük siyasi dönüşümler, küresel devinimler... Bunlar olurken bugün burada yaşayan insana ne oluyor? Doğumu, ölümü ve hayatı nasıl tecrübe ediyor? Anlamlılığını nasıl kuruyor? Asıl ilgim hep bu hususlarda yoğunlaştı.

Ben kitapta insanlara tıbbi bir meseleyle ilgili bilgi sunmaya çalışmıyorum, bunun altını çizmekte fayda görüyorum. Fakat hastaneye, laboratuara ya da bu biyoteknolojik meselelere bir sosyal bilimci penceresinden bakıyorum. Gündelik hayatımızı bu kadar ilgilendiren sağlık teknolojisinin ayrıca sosyal bilim perspektifinden de değerlendirilmesi hayati bir öneme sahip. Çünkü modern bilimin ivme kazandırdığı modern teknoloji ve onun etrafında oluşan endüstrinin kendi kendini meşrulaştırması mümkün değil. Bu konuları değerlendirirken bilim felsefesi, bilgi sosyolojisi gibi pek çok farklı disiplinden istifade etmek gerekir. Tıp endüstrisini ve tıp teknolojilerini tartışmaya açmak, modern bilim ve teknolojinin diğer alanlarını tartışmaya açmaktan daha farklı bir çaba gerektiriyor. Örneğin, nükleer teknolojiler biraz daha rahat eleştirilebilirken, organ nakliyle ilgili -çok rutin uygulandığı için- bir eleştiri getirdiğinizde doğrudan doğruya insanların sağlıklarını hiçe saydığınız veya önemsemediğiniz gibi bir algıya yol açabiliyor. İşin böyle bir duygusal boyutu da var. Ayrıca, özellikle genetik, yeni üreme teknikleri, organ nakli gibi biyoteknolojinin insan üzerindeki uygulamaları konusunda genel olarak *de facto* olanın hakimiyeti şeklinde tanımlayabileceğim bir tavır hakim. "Bir şey icat edilmişse uygulanır" diye kabaca ifade edebileceğimiz bir yaklaşım hakimiyetini koruyor. Oysa insan hayatıyla ilgili hiç bir şey teknokratik bir sürece emanet edilemez. Bu hem siyasetin, hem felsefenin, hem dinin hem de hukukun konusudur. Teknolojinin hegemonik bir dil çerçevesinde konuşulmasını sorgulamakla başlamak gerekiyor işe.

Bu noktada devreye mutedil bir dili imkânsız kılan bir takım distopyalar, kara-ütopyalar giriyor ve sanki onlarla meseleyi eleştirmiş gibi görünüyoruz. Fakat kara-ütopyalar bizi gelecekte-olacak-olan-budur'dan öteye götürmüyor ve eleştirel bir tavırdan ziyade determinist bir tavır besliyor. Örneğin, *siborg*ların yakın gelecekte zaten mümkün olabileceği şeklindeki ütopyalara baktığımızda, iyi ya da kötü olmalarına bakılmaksızın adeta bizi buna hazırlıyorlar. Bilim kurguyla bilimsel tahayyül arasındaki ilişki bu açıdan mutlaka değerlendirilmeli.

Yıllar önce Donna Haraway'ın *Siborg Manifestosu*'nu feminist okumalar çerçevesinde okumuştum. Makale feminist eleştiri üst başlığındaki bir derleme içinde şöyle bir yere oturuyordu: Aydınlanma'nın Kartezyen mantığı, cinsiyet üzerinden tedavülde olan ayrımcılıkların temelinde yer alıyor. Sadece cinsiyet değil, ırk ayrımcılığının

temelinde de Kartezyen mantık vardır, diyordu. Bu mantığı ve cinsiyetçi ayrımcılığı, yani insanın iki cinsle bedenlenmesini aşmak için bir yol bulmak gerekiyordu. Haraway için de “siborg ontolojisi” böyle bir aşmayı sağlayabilecek uygun bir metafor-
du. Haraway metni 1985’de yazmıştı, ben de 90’lı yıllarda okumuştum. Dolayısıyla, makalenin uzun bir geçmişi var diyebiliriz. O dönem bir metafor olarak kullanılan şey bugün uygulanabilirlik açısından tartışılıyor. Ne diyordu Haraway? Yeni teknolo-
jilerin sunduğu imkânlar bizi bu cinslere ve bu ırklara hapseden kurgudan kurtulmanın bir yolu olabilir, diyordu. Yani *siborg*, cinsiyet ve ırk gibi ayrımcılıkların bedenlere işlendiği bu kurgudan kurtulmanın bir yolu olabilir. Çünkü *siborgun* sınırı ve tanımı yoktur. Ne kültür ne de doğadır. İkisi arasında salınan bir varlığa sahip-
tir. *Siborg* kartezyen mantığın sınırlarını aşmanın bir metaforuydu ve bu yüzden de *siborgu* merak ve iştiaqla selamlıyordu, Haraway. Daha sonraki yazılarında gele-
ceğe endişeyle yaklaşanlara da hak veriyor ve bu teknolojilerin transgenik vampir-
lere, insan-ötesi canavarlara da geçit verebileceğini söylüyordu. Ona endişeyle yaklaşanlara hak vermesine rağmen, insanlar ve insan-olmayanlar arasında yeni bir dünya kurulabileceğini düşünüyordu. Her halükarda, Kartezyen düşüncenin or-
taya koyduğu ikili karşıtlıklara kıyasla, bu daha tercih edilesidir diyordu. Haraway’e göre, insanın varoluşsal bir özü olmadığı için insan-ötesine geçmek, bedenin sı-
nırlarını aşmak; dijital ve medikal teknolojilerden azami derecede istifade etmek; insan-hayvan-makine bileşimi yeni varlıklar inşa etmek korkutucu bir gelecek ta-
hayyülü değildi.

Son dört yüz yıldır Batılı düşünce, hümanizmi “gerçek insan,” “insan-ı kâmil” gibi kavramlar üzerine değil, hayvanlar âleminin en üstün üyesi olan “alelade insan” kavramı üzerine bina ediyor. Bu sebeple Aydınlanma hümanizminin insanı, bu dün-
ya ile sınırlıydı. Hem kendi, bedenine hem de bu dünyaya hapsolmuş durumday-
dı. Martin Lings metafizik ve evrenin yüksek menzilleri ile ilgilenmeyen bu çağ-
daş felsefi yaklaşımı, insanı tavanı alçak bir yere hapsedip sonra da uçmasına izin vermeye benzetiyor. Böyle bir ortamda kanatlanmak tabii ki mümkün olmaz. İşte bu sebeple son bir kaç yüzyıldır insanın kendini aşması şeklindeki kadim arzunun tamamen bedene teksif edildiği görülüyor.

Oysa her kadim kültürde neredeyse ortak diyebileceğimiz, insanın kendi bedensel sınırlarını aşması şeklinde bir tür “insan-ı kâmil” fikri mevcuttu. Örneğin, İslam kül-
türüne baktığımızda, bedeni kısıtlayarak ruhu yüceltme şeklinde özetleyebileceği-
miz bir gelenek vardı. Burada “aşma”nın daha metafizik bir boyutu söz konusu ve bu, bedenin güçlendirilmesinden veya beden üzerinde yoğunlaşmaktan çok bedeni terbiye ederek ruhu güçlendirme şeklinde kendisini gösteriyor. Hint düşüncesinde de buna benzer şeylere rastlıyoruz. Diğer kadim kültürlerde de benzer yaklaşımlar görüyoruz. Ama çağdaş felsefi yaklaşım insanın kendi kendini aşması şeklindeki bu kadim arzuyu tamamen bedene yoğunlaştırıyor. Artık temel hedef, bedenin mü-

kemmelleşmesi olmaktadır. Bu mükemmelleşmeyi sağlamak için de siborg benzeri bir makine-insan karışımına, hibrit bir yapıya geçilebileceği gibi bedenler yapay organlarla da desteklenebilir.

Haraway haklıydı zira kartezyen mantık sömürgeciliğe ve cinsiyetçi uygulamalara izin vermişti. Ama bugün kartezyen mantık insanı tanımlayıcı tahtını kaybetti. Descartes felsefesi insan olan ile olmayan arasındaki ayrımı, zihin üzerinden yapmıştı.

Ama “düşünüyorum, o halde varım,” mottosuyla ifade edilen “insanlık” anlayışı da artık sorgulanabilir hale geldi. Genetik müdahale, klonlama, yapay zeka vb biyoteknolojik gelişmeler artık böyle bir tanıma izin vermiyor. Günümüzde insanlar arasında olduğu gibi insanlar ile hayvanlar arasında da organ ve doku alışverişi yapılabiliyor. O zaman da, insan ile insan-olmayanı nasıl ayıracağımız çok tartışmalı bir hal almış oluyor. İnsanlar arasında ve insanlar ile hayvanlar arasında doku ve organ alışverişi, “gerçek” insanlığın özünün ne olduğu ile ilgili sorunun cevaplandırılmasını da imkânsız hale getiriyor. Bunun dışında, özellikle Habermas’ın üzerinde durduğu, bir kuşağın bir sonraki kuşağı laboratuvarında üretmesinin, onların genlerine müdahale etmesinin bizi ciddi anlamda bir özgürlük sorunuyla karşı karşıya getireceği şeklinde bir takım itirazlar da mevcut. Çünkü burada genlerine müdahalede bulunanlar ile müdahalede bulunanlar arasında karşılıklı bir müzakere söz konusu değil. Teknoloji her geçen gün daha fazla insanı “insan ötesi beden” haline dönüştürüyor. Sürekli bir yapıçözümü yaşayan bir *siborg* ontolojisi ve protez bir varoluş imkanı sunuyor.

Böyle bir durumda şu sorular geliyor gündeme: Bu biyoteknolojik gelişmeler insanlık anlayışımızı nasıl etkileyecek? Acaba giderek insan-ötesi bir varlığa mı dönüşüyoruz gerçekten? Yoksa zaten “üzerine et giydirilmiş zihin” olarak tanımlanmamızın kendisinde mi problem? Peki, insanı ruhu da olan bir varlık olarak kabul eden Müslümanlar, bu tartışmalara neresinden dahil olacak? Yeni bin yıla bu sorular eşliğinde girdik. Endüstri-sonrası toplumda bireyler kimlik ve doğalarını bilimin sunduğu imkânlarla yeniden belirleyerek veya tanımlayarak bunun üzerinde söz sahibi oldular ve bu özgürlüğü kazandılar. Peki, bu özgürlüğe sınır çizecek bir ahlâki çerçevemiz var mı? Yeni insanı, insan-ötesi bir geleceğin kollarına bırakanlar ile ona ahlâki bir çerçeve çizmek isteyenler arasındaki tartışma işte bu noktada düğümleniyor. Kitapta bu tartışmalara kısaca işaret etmeye çalıştım. Başta da vurguladığım gibi, yazarken düşüncelerimi netleştirmeye çalıştım. Bu süreçte bazen kafam daha da karıştı. O yüzden net bir resim ortaya koyma iddiam yok. Bütün bu yazdıklarım ve konuşmalarım esasında bir anlama çabasından ibaret.

Onuncu/on birinci yüzyılda yaşamış bir âlim olan ve daha ziyade Ahmet Yesevi’nin hocası olarak tanınan Hacı Yusuf Hemedani “Hayat nedir?” sorusunu şöyle cevaplandırıyor: “Hayat teselli olmaktır. Herkesin teselli olma şekli, mevkii ve makamına

göredir. Kimi dünya nimetiyle teselli olur, kimi ahirete azık biriktirerek.” Bu sorunun ve cevabın mihmandarlığında yol alırsak eğer şunu söyleyebilirim: Ben bugünü anlayarak bugünün içinden bir dil geliştirilmesi gerektiğine inanan bir Müslümanım ve bu dili de yaşadığım çağa şahit olma çabası olarak teselli makamım kılmaya çalışıyorum. İnşallah sorularım ve sorularıma cevap niyetine yazdıklarım, teselli makamımın yücelmesine katkıda bulunur. Bu temenni ile sözlerimi nihayete erdireyim...

***Eyüp Süzgün:** Bu güzel sunumun ardından isterseniz hemen soruları almaya başlayalım.*

Sunumunuzun başında, insan bedeninin özellikle modern dönemde giderek gözetlenen bir şeye dönüştüğünü söylediniz. Bu aynı zamanda insan bedeni üzerinde bir iktidar kurma çabası olarak da yorumlanabilir. Bugün devletlerin, uluslar arası şirketlerin veya kurumların bu iktidar kurma çabalarının aynı şekilde sürdüğünü düşünüyor musunuz?

Dediğiniz gibi, aynı zamanda bir iktidar kurma aracı olan gözetlenen-gözetleyen ilişkisini, “görme” ve “görülme” şeklinde başka bir açıdan değerlendirecek olursak, modern dönemde hedeflenen iktidar kurma çabasının farklı stratejilerin yardımıyla tam tersine çevrildiğini de söylemek mümkün. Devletlerin veya bir takım uluslararası şirketlerin uzaya yerleştirilen uydular vs aracılığıyla şu anda nerede ve ne yaptığınızla ilgili bilgilere kolayca ulaşabilmesi, insanın yapıp-etmelerini anlamsızlaştıran, bireysel tavrı ve duruşu engelleyen veya zayıflatan bir duruma yol açabiliyor. Ama tersinden bakacak olursak, özel hayatlarını yayınlayarak kendilerini daha fazla görünür kılmaya çalışan bireyler de bugün bir iktidar elde etme mücadelesine girmekte ve kendilerine ait bir iktidar alanı oluşturmaktadırlar. Yani görünerek varolma, günümüzün en endişe verici ve çelişkili gelişmelerinden biri.

Bir taraftan gözetleme teknikleri diğer taraftan kendi özel hayatını gönüllü olarak kamuya sunma kanalları nedeniyle hiç bir mahremiyetin kalmadığı bir ortamda yaşıyoruz. Buna rağmen özel hayat hakkı, mahremiyet hakkı günümüz toplumunda en fazla gündeme gelen konular arasında. Bu çelişkili bir durum ve ayrıntılı bir tartışmayı hak ediyor.

Peki, modern dönemde gözetlemenin sağladığı bu iktidarla Ortaçağdaki iktidar biçimlerini kıyaslarsak ne diyebiliriz?

Aslında Ortaçağda da bir gözetlemenin varlığından söz edebiliriz, fakat modern dönemin görme-görülme hiyerarşisindeki karmaşa ortaçağdakinden oldukça farklıdır. Modern döneme kıyasla Ortaçağdaki devlet ve imparatorlukların görme ve gözetleme imkânı kısıtlı olsa da, insanların daha küçük cemaatler halinde birbirlerini kontrol ettiklerini, ahlâkın toplumsallığının bu küçük gruplar içinde işlevsel ve

düzenleyici bir rol oynayarak etkinlik gösterdiğini görüyoruz. İslam toplumlarındaki “emr-i bi'l maruf nehy-i ani'l-münker” ya da “mahalle kültürü” bunun tipik bir örneği olarak verilebilir.

Kıtabı okurken, beden dokunulmaz bir yapı olduğu, ona yapılan biyoteknolojik müdahalelerin veya organ nakli gibi uygulamaların doğru olmadığı yönünde bir görüşü ileri sürdüğünüzü düşünmekten insan kendini alamıyor. Acaba gerçekten beden bu kadar müdahaleye kapalı bir şey mi?

Baktığınız yere göre değişir. Mesela, ruh ve akıl ile beden ve nefsin bir madalyonun iki yüzü olarak kullanıldığı İslam'da, ruhun yücelmesi için nefsin, yani beden çeşitli rejimlere tabi tutulması şeklinde genel bir yönelimin varlığından söz edilebilir. Ancak bu, beden hor görüldüğü anlamına gelmemeli. Ruhla kıyaslandığında beden belki daha önemsiz görünebilir, fakat bu tamamen değersiz olduğu anlamına gelmez. Çünkü insan ancak ikisinin birleşimiyle ortaya çıkabiliyor. O, Allah'ın bize bir emaneti olduğu için üzerindeki tasarruf yetkimiz de sınırlıdır. İslam kültüründe ruh kendisinden ayrıldıktan sonra bile bedene kötü muamelede bulunmak yasaklanmıştır. Ruh çıktıktan sonra da bedene ihtiram göstermeye devam edilir.

Böyle söylediğinizde, İslam'ın tanımladığı şekliyle insanın özelliklerini temel alan özcü bir yaklaşım sergilemiş olmuyor musunuz? Neden organ nakli, yardımcı üreme teknikleri veya yaşamı uzatmaya yardımcı bir takım teknikler gibi teknolojik gelişmelerin olumlu sonuçlarından faydalanmak kötü olsun?

Aslına bakarsanız özcü bir yaklaşım sergilemediğimi düşünüyorum. Kitapta da vurguladığım gibi, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hâkim olduğu gündelik hayatımızda beden üzerinde gerçekleştirilen veya bir şekilde onunla ilişkili olan uygulamalara başka açılardan da yaklaşılması gerektiğini söylemeye çalışıyorum. Buradan organ nakline veya hayatın uzatılması için başvuru çeşitli pratiklere karşı olduğum sonucu çıkarılmamalı. Bugün konuyla ilgili kabuller pek sorgulanmadığı için meseleyi belki biraz yüksek sesle ve biraz da aşırı vurgulayarak dile getirmiş olabilirim. Bunu kabul ediyorum. Meseleye dair bu kadar keskin sorular yöneltmenin sebebi, bu konularda genellikle teslimiyetçi bir tutum takınılmasından kaynaklanıyor. Genelde insanların zihninde teknolojinin ilerleyişinin önüne geçilemeyeceği fikri hâkim. Fakat teknoloji insan dışında gelişen bir şey değil ve her teknolojik yenilik toplumdaki bir takım kodları değiştirmektedir. Bu yüzden, kaçınılmaz bir sonuç olsun ya da olmasın insan ve toplum üzerindeki geri-dönüşsüz etkileri göz önüne alındığında, bugün artık endüstriyel bir karakter kazanmış olan bu teknolojik gelişmelerin etik, siyasi ve hukuki bir takım kontrol mekanizmalarına tabi tutulması gerektiği aşikârdır.

Kitabınızın bir yerinde, bugün gelinen noktada insanların iyi ve kâmil bir çocuğa sahip olmak ile hastalıklara neden olabilecek genlerden arındırılmış ve bedensel olarak mükemmel bir çocuğa sahip olmak arasında seçim yapma aşamasına geldiklerini belirtiyorsunuz. Ayrıca burada, ikincisi yönünde olan mevcut gidişatın aksine ilki yönünde yapılacak bir tercihin ancak doğru bir tercih sayılabileceğini ifade ediyorsunuz. Fakat niçin bunlar birbirine karşı iki seçenek olsunlar? Neden ikisine birden sahip olmayalım? İnsanları bunlar arasında bir seçime zorlamak yerine, ikisinin de mümkün olduğu bir model üzerine kafa yormak daha doğru olmaz mı?

Bugün mükemmel çocuğa sahip olma fikri, iyi ve kâmil bir çocuğa sahip olmaya yer vermeyen bir format içinde geliyor. Benim eleştirdiğim şey aslında bu formatın kendisidir. Belki de bu formatın sorunlu taraflarını düşünmeye başladıktan sonra, söylediğiniz gibi ikisini bir terkipte buluşturmanın yollarını da bir gün bulabiliriz. Ama dünyanın mevcut gidişine baktığımızda, mükemmel çocuğa sahip olmanın iyi veya kâmil bir çocuğa sahip olmakla pek bir ilgisi yok. Hatta bu türden endişeler söz konusu bile değil. Teknolojiyle birlikte gelen ve iyi olmayı sağlıklı olmaktan ibaret kabul edip iyi olmanın başka boyutlarını tamamen göz ardı eden, yersizleştiren bir anlayış ve uygulama söz konusu. Ben aslında, böyle bir durumda söz konusu endişeyi nasıl taşıyabiliriz ya da bu endişeyi içinde barındıran teknolojik bir süreç mümkün olabilir mi diye sormaya çalışıyorum.

Bence burada sormamız gereken sorulardan biri de, bedensel bütünlüğün "insan" tanımlaması içinde değerlendirilip değerlendirilemeyeceğidir. Yaşamak için elimizde bir takım imkânlar varken, sırf beden bütünlüğünü bozmayalım diye onları kullanmayalım mı? Can çıkmadığı sürece hayatta kalmak için mümkün olan bütün olanakları sarf etmemiz gerekmez mi?

Tabi ki elimizdeki olanakları değerlendirmek zorundayız. Ben, bu olanaklar kullanılmadan önce meselenin etik, siyasi, hukuki vb birçok açıdan dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. İnsan'ın bedensel bütünlüğüyle birlikte tanımlanıp tanımlanamayacağı bir yana, Müslümanlar olarak bizlerin dikkat etmesi gereken önemli bir nokta var: Kuran-ı Kerim'e baktığımız zaman, beden Allah'ın bize bir emaneti olduğunu görürsünüz. Bugüne kadar İslam böyle anlaşıl-mış. Dolayısıyla beden bir tarafıyla kutsallık da içeriyor. Günümüzde teknolojinin sunduğu yeni uygulamalardan faydalanırken bu yaklaşımı önceleyecek ya da en azından onu göz önünde bulunduracak bir yol izlememiz gerekiyor.

İzinizle soru sormak yerine bu tartışmalara küçük bir katkı yapmak istiyorum. Sorulardan görebildiğim kadarıyla, kitaba getirilen eleştiriler genellikle teknolojinin olumlandığı bazı tekil örnekler üzerinden yapıyor. Kanımca buradaki asıl sorun şu: Hayatını belli bir itikat üzere kuran bir insan (Müslüman, Hıristi-

yan, Yahudi vs) bu itikadının yalnızca bir form değil aynı zamanda bir içerik de taşıdığını düşünüyorsa, artık tekil örneklerden hareketle onu çürütemezsiniz. Sanılanın aksine, teknoloji bize sadece bir form vermiyor; hayatlarımızı dönüştüren, onu belirleyen bir içerik de sunuyor. Böyle bir durumda, itikadi açıdan sorgulanamaz kabul ettiğiniz şeyleri bir kenara bırakarak teknolojinin sunduğu içeriği kabul edip etmeme arasında kalmış oluyorsunuz. Diğer bir deyişle buradaki temel sorun, bu farklı içeriklerin (itikadi veya teknolojik) karşılaşması durumunda, aralarındaki sınırı ya da ölçüyü neyin belirleyeceği noktasında düğümleniyor. Dolayısıyla tartışma, bütün o tekil önermelere indirgenmeyecek düzeyde bir gerilim içerisinde yürüyecek gibi duruyor...

Evet, asıl vurgulanması gereken önemli noktalardan birine işaret ettiniz. Teknoloji sadece formdan ibaret değil. Hayatlarımızı değiştiren bir içerik de sunuyor. Atalarımız bilim ve teknoloji karşısında içerikle alakalandırmadıkları için "batının tekniğini alıp, kendi ahlakımızı muhafaza edelim" şeklinde bir terkinin çözümü olduğuna inanırlar. Ama sizin de işaret ettiğiniz gibi mesele sadece bir form değil, içerik meselesi. Ve bu sebeple de tartışma tekil önermelere indirgenemeyecek düzeyde. Ama ne yazık ki İslam dünyasında mesele sadece fetva düzeyinde ele alınıyor. Ben sosyolojik analizlerin yanı sıra felsefi düzeyde bu türden soruların somanın gereğine de işaret etmeye çalışıyorum kitapta.

Tasarım ve kader arasında nasıl bir ilişki görüyorsunuz? Sizce ikisi çelişkili şeyler mi yoksa kader de aslında bir tasarımdan mı ibaret?

Aslında kitapta kader konusu neredeyse hiç işlenmiyor. Başlıkta "kader ve tasarım arasında" şeklinde bir ifade kullanılıyor, ama yapılan gönderme daha ziyade genetik tasarımla alakalı. Aslına bakarsanız, Allah-u Teâlâ'nın zaten Levh-i Mahfuz'da yaratılışı tasarladığını kabul edersek, kaderi de tasarımın içinde değerlendirebiliriz. Fakat genetik tasarımı göz önüne aldığımızda, bu ikisi arasında bir çelişkinin mevcut olduğunu söyleyebiliriz. Çünkü bu yeni durumda, çocuk, anne-babanın ya da devletin kontrolünde ve laboratuvarında genetik olarak tasarlanıp üretilen bir nesneye dönüşmektedir. Tıpkı ilk kara ütopyalardan biri olarak bilinen *Cesur Yeni Dünya* da Huxley'in öngördüğü gibi...

"Tasarım" kavramı, aslında Arapça "nizam" ve "gaye" kavramlarının Türkçe karşılığı olarak kullanılıyor. Dolayısıyla, aslında "kader" kavramıyla zıtlık da içermiyor. Kavram olarak, "tasarım" "kader" in içerisinde de değerlendirilebilir. Çünkü Allah insana nizam vermiş veya onu tasarlamıştır. Ayrıca günümüz ilahiyat literatüründe, özellikle de evrim karşıtı tartışmalarda "tasarım" kavramı sıkça "nizam" kavramının karşılığı olarak kullanılmaktadır. Bu yüzden belki başlıkta daha farklı bir kavram seçilebilirdi diye düşünüyorum.

Saniyorum disiplinlerin kavramlara yüklediği farklı anlamlarla alakalı sizin itirazınız. Siz "tasarım" kavramını daha ziyade İlahiyat arka planından okuyorsunuz ve bu açıdan haklısınız. Ama ben geç modern ya da ileri modern denilen dönemde bireylerin hayatları ve bedenleri üzerinde aşırı kontrol sahibi oldukları şeklindeki anlayışın hâkim olduğu bir vasata işaret etmeye çalışıyorum. Eyleyen bireyin kendini inşa ettiği bu süreçte yeni biyoteknolojiler de onu destekleyici bir işlev görüyor. "Tasarım" ifadesi, aslında biraz da, "kesbi/verili/given" hiç bir unsurun olmadığı ve bireyin sınırsız bir kurgu olduğu şeklindeki kabulün tıp endüstrisinin verdiği ivmeyle aldığı yeni şekle provakatif bir gönderi.

Kitapta, "tasarım" kavramını daha çok "genetik dizayn" anlamında kullanıyorum. Genetik dizayn söz konusu olduğunda ise, teknoloji ve onunla çok yakından ilişkili olan küresel kapitalizm ve sermaye işin içine giriyor. Bu yeni durumda, artık sadece Allah'ın yarattığı bir varlıktan değil, laboratuarda gerçekleştirilen teknik bir süreçten, orada üretilen bir varlıktan, diğer bir deyişle dünyaya gelişin teknik bir sürece dönüştürülmesinden söz edilebilir. Bütün bu sürecin arkasında ise büyük bir kapitalist iktisadi işleyiş yer almakta. Dolayısıyla, genetik tasarım eliyle insanoğlu aslında ticari bir meta seviyesine de indirgenmiş oluyor.

Bu tartışmada, modern ile klasik anlayışı birbirinden ayıran önemli bir noktanın görmezlikten gelindiği kanısındayım. Karşımızda tamamen farklı iki dünya görüşü var. Çoğunlukla dini bir anlayışa dayalı olan klasik dünya görüşüne göre, karşımızda kendisine kaynaklık etmediğimiz, ona müdahale edemediğimiz ve olduğu gibi kabul etmek zorunda kaldığımız ontolojik bir hakikat vardır. Tasarımlarımız da ancak bu hakikate uygunluğu ölçüsünde doğru sayılabilir. Oysa modern dünya görüşü, bunun tam tersi bir yaklaşıma sahiptir. Bizatihi hakikatin var olmadığını, her şeyin insanın kurgusu olduğunu ileri sürmektedir. Bu yüzden, modern anlamda bilim ve teknoloji gibi ahlak veya etik de, hukuk da, devlet de, toplum da aslında birer tasarımdır. Bunlar arasında bir astlık veya üstlük ilişkisi yoktur. Ama klasik dönemde bu tasarımlara kaynaklık eden, en azından öyle kabul edilen ilahi bir yapı vardı. Dolayısıyla, kendisi de tamamen bir tasarım olan ahlâkın başka bir tasarım olan teknolojiyi denetleyebileceğini savunmak felsefi ve bilimsel açıdan doğru bir tutum gibi görünmemektedir. Bence tartışmalarda bu iki tasarım farkını göz önünde bulundurmamız lazım.

Zaten ben de burada bugünkü tasarım anlayışında artık hiçbir sınırın, herhangi bir hiyerarşik üst yapının veya ahlâki çerçeveyi çizecek herhangi bir üst inancın olmadığını vurgulamaya çalışıyorum. Benim tartışmada altını çizdiğim farklı nokta şu: İnsanoğlunun kendi eliyle kendisini dizayn etmesi ya da üretmesi meselesi, daha iyi ve dayanaklı ürün almak gibi çeşitli sebeplerle farklı bitki ve hayvanların insan eliyle evcilleştirilmesi veya melezleştirilmesi meselesinden kökten farklıdır. Bu noktada

durup konuya daha farklı açılardan bakmamız gerektiğini düşünüyorum. Dünyada ilk insandan beri teknolojiyi hep kullandık. Aletler olmadan insanların toplu halde yaşaması veya çeşitli medeniyetler kurmaları belki de mümkün olmayacaktı. Bunların dışında, ben insan ile diğer varlıklar arasında bir hiyerarşi olduğunu kabul ediyorum; dinin bize böyle bir şey buyurduğuna da inanıyorum. Kur'an'da yeryüzünün insanoğluna musahhar kılındığı söyleniyor. Evet, âlem insandan önce yaratıldı ama insanın hizmetine verildi. Hizmetine verilmesi demek aynı zamanda onun üzerinde tasarruf sahibi olması anlamına da geliyor. Fakat insanın kendi bedeni üzerindeki tasarruf yetkisiyle âlem üzerindeki tasarruf yetkisi hiç aynı olabilir mi? Bunun üzerinde daha derin düşünmemiz gerekir. Kitapta özellikle bu noktaların altını çizmeye çalıştım.

Ben de ilahiyat penceresinden bir soru sormak istiyorum: Dini açıdan bakarsak, sizce tüp bebek yöntemiyle dünyaya gelen ya da genetik mühendislik yoluyla tasarlanan çocukların sahip olduğu ruhu nasıl değerlendirmeliyiz? Acaba ayetlerde ve hadislerde bununla ilgili bir rivayete rastladınız mı? Ayrıca Elest Bezmi'ndeki veya gelmiş gelecek bütün ruhların sayısına dair kaynaklarda herhangi bir bilgiye rastladınız mı?

Hayır, o konuda öyle çok özel bir araştırmam olmadığı için ruhların sayısı ile ilgili kaynaklarda ne denildiğini doğrusu bilmiyorum. Ama klonlama yöntemiyle dünyaya gelen insanların akıbetinin ne olacağı veya onların insandan sayılıp sayılmayacakları gibi sorulara İslam dünyasındaki fakihlerin verdiği cevapları incelerken, hepsinin "insan" ortak noktasından hareket ettiklerini gördüm. Sonuçta genetik olarak tasarlanmış ya da klonlanmış bile olsalar, ruh takdir edildiği için onlar da insandır. Allah'ın kudret elinin dışında hiçbir şey gerçekleşmeyeceği için bu tür bir tasarım ya da klonlama yine kader dahilindedir. Ancak her şeyin Allah'ın kudreti dahilinde olması, gerçekleştirilen bu uygulamaların doğru olup olmadığını tartışmamıza engel değil. Bir insanı öldürme gücü bana verilmiş olabilir, fakat bunun doğru olup olmadığıyla ilgili bir hukuki ve ahlâki kaide de var. Bunu devreye sokmak gerekiyor. Diğer bir deyişle, bir şeyin yapılabilir olması o şeyin caiz olduğu ve yapılmasının doğru olduğu anlamına gelmez.

Eyüp Süzgün: Nazife Hanım'a, hem bu güzel sunumu hem de konuya dair bereketli tartışmaların önünü açabilecek böyle bir kitap kaleme aldığı için müteşekkirimiz. Bu akşam buraya gelerek toplantımıza teşrif ettiğiniz için de hepinize ayrıca teşekkür ediyorum.

