

## EVRENİN FİZİKİ YASALARI, SABİTLERİ VE SÜREÇLERİNDEKİ HASSAS AYARLARI BİZE NE SÖYLÜYOR?

-What do Physical Laws, Constants and Processes of the Universe tell us? –

**Doç.Dr. Caner TASLAMAN**

Yıldız Teknik Üniversitesi Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi

**Abstract** *With the help of the 20th century physics, we understood that many laws, constants and processes in the universe have very fine tunings that enable the existence of humankind. This phenomenon helps us to present the design argument which tries to prove the existence of God by using teleology and order in the universe, within a new format. In this new presentation, the usage of mathematical probability calculations instead of qualitative methods of the historical common approach have become one of the distinguishing factors. In this article, the described new format of design argument will be supported. While doing this, we will divide the phenomena related to the fine tunings into two subtitles. First, we will focus on the laws and constants that are inherent in the nature, then we will study the fine-tuned physical processes.*

**Key Words:** *Design argument, Fine-tuning,*

### Giriş

Tasarım delili ile evren üzerine araştırmalarımızın bizi bilinçli, kudretli bir Tasarımcıya (Tanrı'ya) ulaştırdığı iddia edilir. Sonuçta bu kanıtlama şekli, evren ve canlılar üzerine bilgisizliğimizdeki açıkları Tanrı'ya imanla doldurmaya, yani “boşlukları doldurarak Tanrı'ya” (God of the gaps) ulaştırmaya çalışmaz; tam tersine, evren ve canlılar üzerine bilgimizi (bilimsel verileri) değerli kabul eder ve bu verilerden yola çıkarak sonuca ulaştırır. Tasarım delili (teleolojik delil) ile varlıklardaki düzen ve gayesellik gibi unsurlardan yola çıkılarak bu varlıkların Tasarımcısının varlığına ve bu Tasarımcının kudreti, bilgisi, hâkimiyeti gibi sıfatlarına ulaşılır. Kısacası, tektanrılı dinlerin savunduğu Tanrı'nın birçok sıfatı tasarım delili ile temellendirilir. Böylesi bir yaklaşımın binlerce yıllık tarihi olmasının yanında, bu yaklaşımın eski dönemlerde Epikurus ve Lucretius gibi, yakın dönemlerde ise Hume ve Kant gibi eleştirmenleri olmuştur. Diğer yandan Platon'dan İbn Rüşd'e, Thomas Aquinas'tan Leibniz ve Newton'a kadar birçok ünlü düşünür bu delili çeşitli şekillerde savunmuşlardır. Tarihin geniş bir döneminde gündeme gelmiş olan bu delilin içinde bulunduğumuz çağda yepyeni verilerle savunulabileceği kanaatindeyiz ve bu makalede bunu gerçekleştirmeye çalışacağız. Canlıların var olabilmesi, canlılardan önce evrenin ve bu evrende birçok önkoşulun oluşabilmesine bağlıdır. Natüralizmin-ateizmin doğruluğu, sadece canlıların değil,

canlılardan önceki bütün önkoşulların da bilinçli bir müdahale olmaksızın var olabilmesine bağlıdır. 20. yüzyılda elde edilen modern bilimin verileriyle, dünyadaki canlılığın oluşması için evrende çok hassas ayarların olması gerektiğini öğrendik. Bu yeni verilere dayalı tasarım delili yaklaşımları artık sırf analogilere (benzetmelere) dayanmamakta, olasılık hesabı gibi matematiksel yaklaşımlarla daha objektif bir bakış açısı mümkün olmaktadır. Bu makalede bahsedilen hassas ayarları iki başlık altında inceleyeceğiz. İlk önce doğanın her yerinde ve evrenin her döneminde geçerli olan yasalar ile sabitlerdeki hassas ayarları; sonra bu yasalar ile sabitler altında oluşan, pekala başka türlü de olabilecek fiziki süreçlerdeki hassas ayarları göstermeye çalışacağız.

### 1.Doğa Yasaları Ve Sabitlerdeki Hassas Ayarlar

“Neden kaos yerine doğa yasaları var?” ve “Neden doğa yasaları, evrende gözlenen tasarımları ve tüm çeşitliliği ile canlıların oluşumunu olanaklı kılacak şekildedir?” gibi olağanüstü önemdeki soruların cevaplarının verilmesi gerekir. Bu soruların cevabının bizi tasarım deliline ulaştıracağı kanaatindeyiz.

Bilimsel çabayla, doğa yasalarını bulmak ve buna göre evreni tanımak, geleceği planlamak, insanın rahat ve güvenini sağlamak hedeflenir. Fakat bu çaba, neden doğa yasalarının olduğunun açıklamasını içermez. Örneğin çekim gücünün bilimsel açıklamasını ele alalım. İster Newtoncu şekilde, ister Einsteincu şekilde çekim gücünü ele aldığımızda, bu açıklama bize Dünya'nın Güneş çevresinde, Jüpiter'in yörüngelerinin Jüpiter çevresinde nasıl döndüğünü açıklar. Bilimsel açıklama, Güneş tutulmasının zamanını, bir uydunun nasıl Dünya'nın yörüngesine oturtulacağını söyleyebilir. Fakat bu açıklamaların hiçbiri “Neden kaos yerine doğa yasaları var?” ve “Neden galaksilerin, Güneş sistemimizin ve canlıların varlığını olanaklı kılmış olan çekim yasası var?” sorularının cevabı değildir.

Oxfordlu filozof Richard Swinburne'un dediği gibi, bir arkeolojik alanda bulunan bütün madeni paralar aynı işaretlere sahip olsa veya bir odadaki bütün belgeler aynı el yazısı ile yazılmış olsa, bu durumu izah etmek için ortak bir kaynağı gösterecek açıklamayı ararız.<sup>1</sup> Evrenin ve dünyanın her yerinde aynı şekilde geçerli olan ve dün geçerli olduğu gibi bugünde geçerli olan; yani geniş bir alanda ve uzun bir zaman diliminde gözükken bu düzenliliğin de bir açıklaması olması gerekir. Natüralist-materyalist anlayışı savunanlar “doğa yasalarının kendiliğinden var olduğunu” söyleyerek, bir açıklamanın gerekliliğini reddedeceklerdir. Oysa tasarım

<sup>1</sup> Richard Swinburne, *Tanrı Var mı?*, çev. Muhsin Akbaş, Arasta Yayınları, Bursa (2001), s. 44.

delili ile “doğa yasalarının Tanrı’nın tasarımının bir ürünü olmaları” temelinde, evrenin geniş alanında ve uzun bir zaman diliminde görünen düzen açıklanır. Tasarım delilinin bu yaklaşımı ile bilimin, doğanın ne kadar düzenli olduğunu göstermedeki başarısından güç alınarak, bu düzenin daha da derin bir nedeninin olduğu sonucuna varılır.<sup>2</sup>

Doğa yasalarındaki tasarımı anlamının en iyi yollarından biri, ancak bu yasaların sayesinde, evrende gözlemlenen tüm çeşitliliğin oluşabileceğini kavramaktan geçmektedir. Bu yasalar sayesinde, evrenin daha başlangıç aşamasında günümüzde var olan tüm çeşitlilik potansiyel olarak mevcuttu. Başlangıçtaki madde ve ona içkin olan yasalar; eğer atomların, yıldızların, gezegenlerin, sonra ağaçların, balıkların, insanların, sonra masaların, bardakların veya cep telefonlarının oluşumuna olanak verecek şekilde olmasaydı, tüm bunların meydana gelmesi mümkün değildi. Başlangıç maddesi ve ona içkin yasalar, bunları var edecek potansiyeli taşıdığı içindir ki bunlar var olabilmişlerdir. Bach’ın bir parçasından herhangi bir şarkıya, notaların kendilerinden müzik aletlerine, bilgisayarlardan cep telefonlarına, Türk lahmacunundan İtalyan pizzasına, zambaklardan karıncalara kadar her şey başlangıçta potansiyel olarak mevcuttu. Başlangıç potansiyeli, evrende var olan her şeyi kapsamaktadır. Evrenin üstün bir sanatla ve kudretle tasarmlandığını anlamının bir yolu da evrenin; bir başlangıç anını, bir de şu anda gördüğümüz durumunu hayalimizde karşılaştırmaktır. Bu bakış açısı sağduyulu bir yaklaşımı ve bir sanatseverin sezgisini içerir. Bu yaklaşım için olasılık hesaplarına ve evrendeki hassas ayarların gözlemlenmesine de gerek yoktur. Örneğin evrenin başlangıç tekilliğini veya evrenin başlangıcındaki kaynayan çorbayı hayal eden, sonra bu başlangıç durumunun taşıdığı potansiyeli anlamak için Bach dinleyerek güzel bir manzaraya bakan ve çayını yudumlayan kişi; dinlediği parçanın, seyrettiği manzaranın ve içtiği çayın, evrenin başlangıç potansiyelinde mevcut ve hazırlanmış olduğunu düşününce, evrende var olan bu potansiyelin tesadüfen olmadığını sezecektir.

Bazı kişiler, insan zihninin işin içine karışması yüzünden, insani keşiflerdeki İlahi yönü görememektedirler. Oysa insan zihninin hiçbir üretimi evrenin başlangıcında var olan potansiyelin dışına çıkamaz. Bach bestesini yapmadan önce, yaptığı beste; notaların varlığı ve bu notaların belli şekilde arka arkaya gelebilecek olmasıyla, evrende potansiyel olarak mevcuttu. bu yaklaşımımıza göre sanatçı ve bilim insanı evrende potansiyel olarak mevcut olanı keşfeder. Bir anlamda Tanrı’nın

<sup>2</sup> Richard Swinburne, *The Existence of God*, Clarendon Press, Oxford (1991); Richard Swinburne, *Tanrı Var mı?*, s. 61;

potansiyel olarak yarattığı ve önceden insanlıktan gizli olan sanatları ve doğa yasalarını keşfeden kişilerdir sanatçılar ve bilim insanları. Bir parça sanatçının, bilgisayar bilim insanının keşfi olmakla beraber, bu evrenin potansiyelinde mevcut olan tüm şarkılar ve tüm bilgisayarlar; Tanrı'nın daha baştan, potansiyel olarak yarattığı tasarımlardır. Bu yüzden insanlığın tüm tasarımları da Tanrı'nın tasarımının delilleridir. Tanrı tüm bu tasarımların ezeli sahibidir, Tanrı yaratıcı tasarımcıdır; bilim insanları ve sanatçılar ise keşfedici tasarımcılardır. Bahsedilenler doğa yasaları, baştan, potansiyel olarak bahsedilen tüm varlıkları mümkün kılmasaydı; biz bugün bunları gözlemleyemiyor, tatlarına varamıyor ve kullanamıyor olurduk.

Bu tarzda bir tasarım delili açısından, canlıların, birbirlerinden bağımsız olarak mı, Evrim Teorisi'nin öngördüğü gibi birbirlerinden evrimleştirilerek mi yaratıldıklarının bir önemi yoktur. Hangi yolla olursa olsun, eğer evrende milyonlarca ifade edilen canlı türünün ve diğer her şeyin varlığı baştan potansiyel olarak mevcut olmasaydı; bunların hiçbiri var olamazdı. Maddenin var edilmesi (bu hudûs delili veya kozmolojik delil diye anılan yaklaşımın konusudur) ve maddeye içkin doğa yasalarının mevcut şekilde tasarlanması sayesinde, maddî evren bu potansiyelle sahip olmuştur. Teizm, evrenin, bahsedilen tüm çeşitliliği ortaya çıkaracak bu potansiyelle sahip olması için rasyonel bir açıklama sunmaktayken, natüralist-ateist yaklaşımın bu konuda rasyonel bir açıklama getirmesi mümkün değildir.

Canlıların var olması için gerekli olan şartlar sıradan şartlar değildir. Ancak çok çok hassas değerlerin seçilmesi sonucunda bütün canlıların ve biz insanların varlığı mümkün olmuştur. 20. yüzyıldaki bilimsel gelişmeler sayesinde bahsedilen birçok hassas değer açığa çıktı. Canlıların ve insanın var olmasını mümkün kılan bu hassas ayarların varlığı, bilim insanlarının da dikkatini çekti ve bu durum İnsancı İlke (Anthropic Principle) olarak isimlendirildi. İnsancı İlke yaklaşımı, ilk olarak Brandon Carter tarafından 1974'te kullanıldı ve o günden beri bilim, felsefe ve teoloji alanında birçok tartışmaya konu olmaktadır.<sup>3</sup> Bu ilke, hem doğadaki yasaların, hem sabitlerin, hem de fizikî dünyadaki oluşumların insanlığın varlığını mümkün kılacak şekilde hassas ayarlara sahip olduğunu ifade eder. Bu makalede, doğa yasaları ile sabitlerin tasarımı ve fizikî dünyadaki oluşumların tasarımı iki ayrı aşama olarak ele alındı. Doğa yasaları ile sabitlerin tasarımı ile kastım, maddeye içkin olan ve evrenin her yerinde, evren zamanının her döneminde geçerli olan yasaların ve sabitlerin tasarımıdır. Örneğin çekim gücünün mevcut özellikleriyle

<sup>3</sup> Brandon Carter, Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology, (ed. John Leslie, *Physical Cosmology and Philosophy* içinde) Macmillan Publishing, New York (1990).

varlığı veya protonun kütlesinin elektronun kütlesine oranı böyledir. Söz konusu hassas ayarların bir kısmı şu 10 örnekle gösterilebilir:

1- Evrende canlılığın oluşabilmesi için proton ve elektronun kütleleri mevcut şekilde olmalıdır. Eğer protonun kütlesinin elektronun kütlesine oranı 1836/1 oranında olmasaydı, canlılığı mümkün kılan uzun moleküller oluşamazdı.

2- Protonlar ve elektronlar çok farklı kütlelerine karşın elektrik yükleriyle birbirlerini dengeler. Eğer bu denge sağlanmasaydı canlılık için gerekli atomlar oluşamayacaktı. Elektronun elektrik yükü biraz farklı olsaydı yıldızlar oluşamazdı ki bu da bizim var olmamız demektir.

3- Güçlü nükleer kuvvet çekirdekdeki proton ve nötronları bir arada tutar. Bu kuvvet biraz daha zayıf olsaydı, hidrojen dışında hiçbir atom, dolayısıyla canlılık oluşamazdı.

4- Zayıf nükleer kuvvet biraz daha güçlü olsaydı, Big Bang'de çok fazla hidrojen helyuma dönüşürdü. Eğer bu kuvvet biraz daha zayıf olsaydı, yıldızlardaki ağır elementlerin oluşumu olumsuz etkilenecekti ve canlılık oluşamayacaktı.

5- Elektromanyetik kuvvet daha şiddetli olsaydı kimyasal bağların oluşumunda sorun çıkardı. Eğer daha zayıf olsaydı da kimyasal bağların oluşumu sorunlu olurdu ve canlılık için mutlak gerekli olan karbon ve oksijen atomları yetersiz kalırdı.

6- Çekim kuvveti daha şiddetli olsaydı, tüm yıldızlar bu kuvvetin gücüne direnmeden karadeliklere dönüşürdü. Eğer daha zayıf olsaydı, ağır elementleri oluşturacak yıldızlar oluşamayacaktı. Her iki durumda da canlılık mümkün olamazdı.

7- Hayat için gerekli atomlardan en önemli ikisi karbon ve oksijendir. Bu atomlardan karbonun oksijen atomunun rezonansına oranı daha yüksek olsaydı canlılık için gerekli oksijen yetersiz olurdu. Eğer mevcut olan olağanüstü hassas oran daha düşük olsaydı canlılık için gerekli karbon yetersiz olurdu.

8- Hayat için büyük önemi olan karbon ve oksijen atomlarının oluşumu rezonans seviyelerine bağlı olduğu gibi, helyum atomunun rezonansına da bağlıdır. Helyumun rezonansı yüksek olsaydı yaşam için gerekli karbon ve oksijen miktarı yetersiz olurdu, eğer helyumun rezonansı düşük olsaydı yine yaşam için gerekli karbon ve oksijen miktarı yetersiz olurdu.

9- Nötronların mevcut kütlelerinden daha az veya daha fazla kütleyle sahip olmaları durumunda da canlılığın oluşumunu olanaklı kılacak süreçler gerçekleşemezdi.

10- Zayıf nükleer kuvvet, güçlü nükleer kuvvet, elektromanyetik kuvvet ve yerçekimi kuvvetinin belli hassas ayarlamalar gözetilerek yaratılmaları gerektiği

gibi, birbirlerine göre uygun şekilde de yaratılmaları gerekmektedir. Bu hem galaksilerin ve yıldızların hem de tüm canlıların var olabilmesi için gerekli çok hassas bir dengedir. Bu hassas dengeye şöyle bir örnek verilebilir: Çekim kuvvetinin elektromanyetik kuvvete oranı sırf  $10^{40}$ 'da 1 oranında bile değişseydi, yıldızların oluşumundaki olumsuzluklar canlılığın oluşumuna izin vermeyecek seviyede olurdu.<sup>4</sup>

Evrende mevcut olan bu hassas ayarların hepsinin birden gerçekleşmesiyle ancak canlılığın mümkün olduğuna dikkat edilmelidir. Olasılık hesapları açısından, bu tip durumlarda, bütün olasılıkların çarpımının, amacın gerçekleşmesinin olasılığını verdiğini unutmamalıyız. Örneğin S sonucunun gerçekleşmesi ilk olarak milyarda bir, ikinci olarak katrilyonda bir, üçüncü olarak trilyonda bir olasılıklarının hepsinin gerçekleşmesine bağlıysa; S'nin gerçekleşme olasılığı "milyar x katrilyon x trilyon'da bir"dir.

Bunlar da göstermektedir ki modern bilimle son dönemde ortaya çıkan veriler, tarih boyunca tasarım delili ile ortaya konan anlayışla uyumludur. Canlılığın varlığı, birkaç olasılıktan birine bağlı basit bir olasılıkla ifade edilemez; canlılığın varlığı için gerekli çok basit bir ön şart, örneğin sırf 10. maddedeki şart bile  $10^{40}$ 'ta 1 olasılığa denk gelmektedir ki bu olasılık "trilyon x trilyon x milyar x on milyonda bir" demektir. Böyle bir olasılığın ne demek olduğunu şöyle bir örnekle anlatmaya çalışalım: Dünya'nın çöllerinde, plajlarında ve okyanuslarında var olan bütün kum tanelerinin içine bir tek kum tanesini sakladıktan sonra, tüm bu kumlardan rastgele bir şekilde bir kum tanesi çeken kişinin, saklanan tek kum tanesini bulma olasılığı bile  $10^{40}$ 'ta 1 olasılıktan çok daha yüksektir. Üstelik  $10^{40}$ 'ta 1 olasılık, mevcut yüzlerce hassas ayardan sadece birisini göstermektedir.

Bu veriler evrende sıradan bir düzen değil, olağanüstü bir düzen olduğunu göstermektedir. Doğa yasalarının tasarımı derken, sadece bu yasaların ve maddeye içkin özelliklerin hassas ayarları anlaşılmalıdır; bu yasaların ve maddedeki özelliklerin varlıkları da tasarımı gösterir: Sadece protonun kültesinin elektronun kültesine oranı değil, protonun ve elektronun varlıkları da tasarımı gösterir; çekim kuvvetinin elektromanyetik kuvvete oranının yanında çekim kuvvetinin ve elektromanyetik kuvvetin varlıkları da tasarımı gösterir. Bu yasalardan ve maddedeki özelliklerden birinin bile olmaması durumunda canlılık oluşamazdı.

<sup>4</sup> Bunlara örnekler için bakınız: John Barrow-Frank Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press, Oxford (1996); Paul Davies, *The Accidental Universe*, Cambridge University Press, Cambridge (1982); John Leslie, *Universes*, Routledge, New York (1989); Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos*, Navpress, Colorado (1993).

Örneğın Pauli Dışarlama İlkesi'ne göre atom-altı dünyada oluşumlar gerçekteşemeseydi, kompleks bir kimyanın oluşmasını sağlayacak atomlar oluşamazlardı. O zaman şu 10 maddede verilen örnekler gibi doğa yasaları ve maddenin özellikleri de tasarımı gösterir:

- 1- Çekim kuvvetinin varlığı.
- 2- Elektromanyetik kuvvetin varlığı.
- 3- Güçlü nükleer kuvvetin varlığı.
- 4- Zayıf nükleer kuvvetin varlığı.
- 5- Madde ve enerjinin birbirlerine dönüşebilmeleri.
- 6- Pauli Dışarlama İlkesi'nin varlığı.

7- Protonun varlığı ve belirli bir süre varlığını koruması. (Pion ve müon gibi bazı parçacıkların ömrünün bir saniyeden çok kısa olduğunu hatırlayalım.)<sup>5</sup>

- 8- Elektronun varlığı ve belirli bir süre varlığını koruması.
- 9- Nötronun varlığı ve belirli bir süre varlığını koruması.
- 10- Kuantizasyon İlkesi'nin varlığı.

Önceki 10 maddede canlılığın varlığı için şart olan matematiksel olarak ifade edilebilecek hassas ayarlara; bu 10 maddede ise hassas ayarları hiç bilmesek de yokluğu canlılığın oluşumunu imkansız kılacak olan doğa yasalarına ve maddenin özelliklerine örnekler verdik. (İsteyen bunları birbirlerinden bağımsız tasarım delili formülasyonları için kullanabilir.) Tasarım delili açasından doğa yasalarının varlığı, bu yasalardaki hassas ayarlar kadar önemlidir. Doğa yasalarındaki hassas ayarlar hiç bilinmese bile, sadece bu yasaların varlığından tasarım delili temellendirilebilirdi. Gözlenen tüm evrensel oluşumların, insani tüm tasarımların ve yüz binlerce canlı türünün varlığının oluşmasının mutlak önşartı; içinde yaşadığımız evrenin, bu potansiyeli baştan içinde taşıyor olmasıdır. Evrenin bu potansiyelini mümkün kılan faktör ise verdiğimiz örneklerdeki gibi doğa yasalarının ve maddenin özelliklerinin mevcut şekilde olmasıdır.

Hassas ayarlarla ilgili bir sunumda olasılık hesaplarını kullanma imkânı olduğundan dolayı, hassas ayarlara odaklanmanın bir avantajı vardır. Çekim kuvvetinin veya Pauli Dışarlama İlkesi'nin olmasının olasılığının ne olduğunu matematiksel olarak ifade etmek mümkün değildir. Ama çekim kuvvetinin veya elektromanyetik kuvvetin şiddetindeki hassas ayarı sayılarla ifade edebiliriz. Doğa yasalarındaki hassas ayarlar, matematiksel betimlemenin avantajına sahip olsalar da, doğa yasalarının ve maddenin özelliklerinin örneklendirilen varlığı, bu hassas

<sup>5</sup> Steven Weinberg, *Atomaltı Parçacıklar*, çev. Zekeriya Aydın, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara (2002), s. 187-191.

ayarlardan bağımsız olarak da önemli bir fenomene işaret etmektedir.

Sonuçta doğa yasaları bu hassas ayarlarla beraber vardır, bu yüzden ki natüralizm ile tasarım delilini “doğa yasalarının kendiliğinden varlığına karşı doğa yasalarının tasarımı” açısından karşılaştırdığımız bu bölümde, bu yasaların varlığını ve hassas ayarlarını bir arada ele aldık. Diğer yandan, bu yasalardaki hassas ayarlara odaklanırken, bu yasaların bizatihi varlığının da tasarım delilinin bir parçası olduğunun gözden kaçırılması endişesiyle bu vurguyu yapıyoruz.

Ayrıca şu hususa özellikle dikkatlerinizi çekmek istiyoruz: Burada bahsedilen hassas ayarların birçoğunun gerçekleşmemesi durumunda evren, sadece bir enerji yığını veya tek protonlu hidrojenlerin uçtuğu bir alan olabilirdi. Örneğin yer çekimi kuvvetinin şiddeti değişse yıldızlar oluşamayacağı için çekirdeği bol protonlu atomların da uzun moleküllerin de oluşması imkansız olurdu; elektro manyetik kuvvetin şiddetini değiştirdiğimizde kompleks moleküller oluşmazdı; güçlü nükleer kuvvetin şiddetini değiştirdiğimizde protonlar bir arada duramazdı ve uçan hidrojenlerden başka bir şeyin olmadığı bir evren ancak oluşabilirdi. Bu sonuçlar “Eğer yasaları ve sabitleri değiştirirsek, bu dünyada belki canlılık oluşmazdı ama evrenin başka bir yerinde başka bir şekilde de canlılık oluşabilirdi” şeklindeki görüşün hatasını göstermektedir. Çünkü bu hassas ayarlar, çekirdeği bol protonlu atomların da kompleks moleküllerin varlığı için de şarttır. Hayal edilebilecek en sıradan canlılık denince bile enerji kullanan, üreyen, çevreye tepkiler veren bir varlık anlaşılmalıdır. Uçan hidrojen atomlarından ibaret bir evrende ise canlılığın en sıradan formunu hayal etmek bile mümkün değildir. Üstelik bu tip hassas ayarlardan sadece biri olan zayıf nükleer kuvvetin şiddetindeki  $10^{100}$ 'de birlik değişikliğin bile yine kompleks moleküllerin oluşumunu imkansız kılacağını hatırlayalım: Ayrıca  $10^{100}$ 'ün evrendeki tüm proton, nötron, elektron ve hatta fotonların toplamından çok daha büyük bir sayı olduğunu da hatırlarsak ne kadar olağanüstü bir düzenlemeyle karşı karşıya olduğumuzu anlayabiliriz.

“Tasarım delili” Tanrı'nın birçok sıfatını temellendirdiği gibi, Tanrı'nın yaratıcı olduğunu da temellendirir. Evrenin tasarımı, bilimsel kanunlar çerçevesinde, evrendeki madde kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Maddenin yapı taşı olan protonların, elektronların, nötronların ve maddeye hükmeden güçlü nükleer kuvvet, elektromanyetik kuvvet, zayıf nükleer kuvvet ve çekim kuvvetinin hassas ayarlarına değindik. Bu ise maddenin yaratılması ile aynı anlama gelmektedir. Evrene hakim olan fiziksel, kimyasal, biyokimyasal kanunların hepsi maddeye içkindir; bu kanunlar, maddenin bir özelliği olarak maddenin içine konmuştur. Dikkat edin; bu başlıkta tasarımını ele aldığımız kanunlar, maddeyle yapılan oluşumlardaki



tasarımlar değil, maddenin tasarımılanması hakkındadır. Maddenin yapı taşlarının, maddeye hükmeden sabitlerin ve maddeye içkin olan bilimsel kanunların tasarımılanması; maddenin de bir tasarım ürünü olduğunu, yani yaratıldığını göstermektedir. Madde, Tanrı'nın yaratmasında kullandığı ezeli ve ebedi bir unsur değildir. Madde yaratılmış bir unsur olmasaydı, "tasarım delili"nin gösterdiği gibi belli amaçlar için istendiği gibi kullanılan, bu kadar maharetli bir hizmetçi olamazdı. Maddenin belli amaçlarda kullanılmak için yaratıldığı ve kendisine içkin kanunlarıyla Tanrı'nın tasarımının ham maddesi olmak vazifesini yerine getirdiği, "tasarım delili"nin verileriyle daha iyi anlaşılacaktır.

Bu başlıkta bahsedilen verilerden de anlaşılacağı üzere natüralizm-ateizm, doğa yasalarının varlığının açıklamasını yapmakta yetersizdir. Oysa tasarım delili ile ortaya konan evren görüşü ile doğa yasalarının varlığı ve bu yasalarla evrendeki sabitlerin hassas ayarı tamamen uyumludur. Bahsedilen yasaların ve bu yasalardaki hassas ayarların hepsi birden olmadan, canlılığın ve bizim var olmamız mümkün değildir. Doğa yasalarının tasarımı sayesinde canlılık mümkündür; fakat bundan sonraki başlıkta görüleceği gibi canlılığın oluşumu için fiziki süreçlerdeki hassas ayarlar da olmazsa olmaz şartlardandır.

### 1. Fiziki Süreçlerdeki Hassas Ayarlar

Pekâlâ, maddî evren aynı doğa yasalarıyla var olabilirdi ve içinde hiçbir canlı oluşmayabilirdi. Doğa yasaları ile sabitler maddeye içkin özelliklerle ilgilidir, bu başlıkta ele aldığımız "fizikî süreçlerdeki hassas ayarlar" ise maddeye içkin özelliklerle alakalı değildir ve onların da belli bir hassas ayarla oluşumu canlılık için olmazsa olmaz şartlardandır. Natüralist-ateist çizginin Dawkins ve Monod gibi temsilcileri, canlılar ile beraber tüm varlığın, doğa yasalarından kaynaklanan "zorunluluk" ve bu yasaların işlediği maddî dünyadaki oluşumlardaki "şans" (tesadüf) faktörünün bileşimi ile açıklanabileceğini savunurlar.<sup>6</sup> Önceki başlıkta "doğa yasalarının ve sabitlerin hassas ayarı" ile "zorunluluk" denen alanın ancak bilinçli bir tasarımla açıklamasının yapılabileceğini göstermeye çalıştık; bu bölümde ise Monod ve Dawkins'in "şans" olarak gördüklerinin açıklamasının da ancak bilinçli bir Kudret'in tasarımıyla yapılabileceğini göstermeye çalışacağız. Evrendeki fizikî oluşumlar da çok hassas ayarları içermektedir, modern bilimin bulgularıyla ortaya çıkan bu hassas ayarlara şu 10 örneği verebiliriz:

<sup>6</sup> Bu yaklaşımı şu kitaptan okuyabilirsiniz: Jacques Monod, *Rastlantı ve Zorunluluk*, çev. Vehbi Hacıcadıroğlu, Dost Kitabevi, Ankara (1997).

1- Evreni meydana getiren patlama (bu mecazi ifadeyle evrenin başlangıcında bir arada olan maddenin ayrılmasını kastediyorum) biraz daha şiddetli olsaydı, evrendeki tüm madde dağılırdı; eğer patlama biraz daha yavaş olsaydı, bütün madde hemen kapanacaktı. Her iki durumda da ne galaksiler ne yıldızlar ne Dünyamız ne de canlılar oluşurdu. Patlamanın galaksileri, yıldızları, Dünyamızı ve canlıları oluşturacak şekilde olmasının olasılığı, havaya atılan bir kalemin, defalarca sivri ucu üstünde durmasının olasılığı kadar bile değildir.

2- Evrenin başlangıçtaki homojen yapısı da galaksilerin oluşmasının bir şartıdır. Başlangıç homojenliğindeki ufak bir azalma galaksilerin oluşmasına izin vermeyecek ve tüm maddenin karadeliklere dönüşmesi sonucunu doğuracaktı. O zaman da biz var olamayacaktık.

3- Evrende entropi sürekli artmaktadır. Bu ise evrendeki başlangıç anında çok düşük entropili bir başlangıcın olması gerektiği anlamını taşır.

4- Big Bang'den sonra açığa çıkan protonlar ile anti-protonlar ve nötronlar ile anti nötronlar birbirini yok eder. Canlılığın oluşabilmesi için proton sayısının anti-protonlardan ve nötron sayısının anti nötronlardan çok olması gerekiyordu ve öyle olmuştur.

5- Evrende canlılığın oluşabilmesi için proton, nötron ve elektronların kendi anti-maddelerinden daha fazla olmaları gerektiği gibi, birbirlerine göre belirlenmiş oranlarda yaratılmış olmaları da gerekmektedir ve de öyle olmuştur.

6- Dünyamız Güneş'e daha uzak olsaydı, yaşama olanak tanımayan soğuk ve buzullarla karşı karşıya kalırdık. Eğer Güneş'e daha yakın olsaydık, yeryüzündeki su buharlaşır ve yaşam mümkün olmazdı. Bunun olasılığı önceki birçok olasılık kadar düşük olmasa da, Dünyamızı canlılığın oluşması açısından özel kılan birçok olasılığın hepsi göz önünde bulundurulunca, bunların hepsinin oluşma olasılığı da oldukça düşük gözükmektedir.

7- Dünyamızın çevresindeki manyetik alan da çok özel olarak ayarlanmıştır. Eğer bu manyetik alan daha güçlü olsaydı, Güneş'ten gelen canlılık için yararlı ışınları da engelleyebilirdi. Eğer bu manyetik alan daha zayıf olsaydı, Güneş'ten gelen zararlı ışınlar yaşamın oluşmasına olanak tanımazdı.

8- Atmosferdeki karbondioksit oranı da yaşamı mümkün kılacak bir değerdedir. Karbondioksit daha fazla olsaydı sera etkisi oluşacaktı. Eğer daha az olsaydı bitkilerin fotosentez yapması mümkün olmayacaktı.

9- Atmosferdeki havanın solunabilmesi gibi önemli fenomenlerin gerçekleşebilmesi için havanın belli bir basınçta, akışkanlıkta ve yoğunlukta olması lazımdır. Atmosferin yoğunluğu ve akışkanlığındaki değişiklik var olmamıza

sebeup olabiliridi.

10- Yaşam için bütün şartları yerine getiren Dünyamızın, yaratılma zamanı da yaşama tam uygun olarak seçilmiştir. Dünya eğer daha önce yaratılsaydı canlılık için gerekli ağır atomlar (karbon, oksijen gibi) yeterli miktarda bulunmayacaktı. Eğer Dünyamızın yaratılışı daha sonraya kalsaydı, Güneş Sistemimizi oluşturacak yoğunlukta hammadde kalmamış olacaktı.<sup>7</sup>

Canlılığın ve insanın varlığı, bahsedilen bu çok kritik oluşumların hepsinin birden gerçekleşmesine bağlıdır. Daha önce de belirtildiği gibi bir sonucun gerçekleşmesi için gerekli olan olasılıkların hepsi birbirleriyle çarpılır. Eğer bunu, sırf burada ve bir önceki başlıkta örnek olarak verdiğimiz hassas ayarları ifade eden 20 maddeye uygularsak hesabın şöyle yapılması gerekir:

S: {1. maddenin olasılığı x 2. maddenin olasılığı x ..... x 20. maddenin olasılığı}

20 maddedeki fiziksel oluşumların hepsi canlılığın oluşumu için olmazsa olmaz şartlardandır. Bunlardan bir tanesini bile değiştirmemiz canlılığı imknsız kılacaktır. Bunlar gibi canlılığın oluşumu için gerekli daha birçok olmazsa olmaz şartın aslında hesaba katılması gerekir; verilen 20 örneğin geniş bir kümenin ufak bir dilimi olduğu unutulmamalıdır. Kısacası doğa yasaları ile sabitlerdeki hassas ayarlarla ilgili olguların oluşma olasılığının her birinin birbirleriyle ve fiziksel süreçlerdeki hassas ayarları ifade eden varlığımız için olmazsa olmaz şartlarla çarpılması gerekmektedir.

Fizik dünyadaki canlıların varlığı için gerekli oluşumlardan sadece iki tanesini ele alarak, evrende ne derece olağanüstü hassas ayarların gerçekleştirildiğini göstermek istiyorum. Bunlar gibi binlerce olmazsa olmaz şart olduğunu ve bunların hepsinin birbirleriyle çarpılması gerektiğini lütfen unutmayın: Birinci rnek olarak, evreni meydana getiren başlangıçtaki ‘‘patlamanın’’ şiddetindeki hassas ayarı ele alalım. Evrenin genişleme hızını bu başlangıç belirlemektedir; bu genişleme hızındaki ufak bir değişiklik, sadece canlıların oluşamaması değil, aynı zamanda galaksilerin ve yıldızların da oluşamaması anlamına gelmektedir. Bu genişleme hızındaki hassas ayar  $10^{60}$ 'ta 1'dir; yani,  $10^{60}$ 'ta 1'lik bir değişiklik bile galaksilerin ve canlılığın oluşamaması anlamına gelmektedir.<sup>8</sup>  $10^{60}$ , Dünyamızdaki tüm atomların toplamından da büyük bir sayıdır: ‘‘Trilyon x trilyon x trilyon x trilyon x

Bunlara rnekler için bakınız: Michael J. Denton, *Nature's Destiny*, The Free Press, New York (1998); John Barrow-Frank Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*; John Leslie, *Universes*; Paul Davies, *The Accidental Universe*; Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos*.

<sup>8</sup> Paul Davies, *God and the New Physics*, Simon and Schuster; New York (1984), s. 179.

trilyon'a eşittir. Eğer Dünya'nın herhangi bir kum tanesinin içinde var olan milyonlarca atomun içine bir atom saklasanız ve Dünya'daki atomlardan rastgele bir atom çeken kişinin, bu tek atomu bir kerede bulmasını bekleseniz; bunun olasılığı bile  $10^{60}$ 'ta 1'den büyüktür.

İkinci örnek olarak ise evrenin başlangıç entropisindeki olağanüstü düzeni örnek olarak ele alalım. Entropi yasasına göre evrendeki düzensizlik anlamına gelen entropi, zamanın ilerlemesiyle tek yönlü olarak, tersinemez bir şekilde artar. Bu, zamanın başlangıcına doğru geri gittiğimizde sürekli entropinin düşmesi gerektiği anlamına gelir. Evrenin düşük entropili başlangıcı, hem galaksilerin ve Güneş Sistemimizin hem de canlılığın oluşabilmesinin olmazsa olmaz şartıdır. Entropi yasasının yasa olarak varlığı da canlıların varlığı için olmazsa olmaz şartlardandır; bu olgu, doğa yasalarının tasarımı başlığına girer. Fakat bu yasanın varlığı başlangıç entropisinin düşük olmasının gerekliliğinden farklıdır. Bu yasanın varlığı evrenin başlangıcının düşük entropisini zorunlu kılmaz. Birincisi yasanın tasarımı, ikincisi ise evrendeki fiziksel bir sürecin tasarımıdır ve bunların her ikisi de canlılığın olmazsa olmaz şartlarıdır.<sup>9</sup>

Dünya'nın en ünlü matematikçilerinden ve astrofizikçilerinden biri olan Oxford Üniversitesi'nden Roger Penrose, kendisinin hesapladığı evrenin başlangıç entropisinin hassas ayarını gösteren matematiksel betimlemeye, fizik biliminde bildiği hiçbir verinin yaklaşamayacağını söyler. Şu anda evrendeki yaklaşık  $10^{88}$  olan entropi miktarı, evren eğer Büyük Çöküş ile çökerse  $10^{123}$ 'e çıkacaktır (Penrose bu hesabı Bekenstein-Hawking entropi formülünü kullanarak yapar).<sup>10</sup> Evrenin Büyük Çöküş'ünde, her bir baryon için  $10^{43}$  entropi olacaktır, buna göre toplam  $10^{80}$  adet baryonlu evrenin entropisi  $10^{123}$  olarak bulunur.<sup>11</sup> Evrenin başlangıcındaki entropinin hassas ayarı, evrenin muhtemel sonunun entropisinden yola çıkılarak hesaplanır. Aslında evrenin başlangıcı, pekâlâ aynı hacimdeki bu sonun entropisine sahip olabilirdi; böylesi bir durumda ne galaksimiz, ne Dünyamız, ne de bu makaleyi yazan ve okuyanlar var olabilirdi. Evrenin başlangıç entropisindeki hassas ayarı hesaplayan Penrose, sonucu şöyle değerlendirmektedir. "Yaradanın ne kadar isabetle hedefini belirlediği görülüyor, yani doğruluk oranı şöyledir:  $10^{10^{123}}$ 'te 1."<sup>12</sup>

<sup>9</sup> Caner Taslaman, "Din Felsefesi Açısından Entropi Yasası," *Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, Sayı: 30, İstanbul (2006).

<sup>10</sup> Roger Penrose, *The Road to Reality*, Jonathan Cope, London (2004), s. 728.

<sup>11</sup> Roger Penrose, *Kralın Yeni Usu 3: Us Nerede*, çev. Tekin Dereli, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara (2003), s. 50.

<sup>12</sup> Roger Penrose, *Kralın Yeni Usu 3: Us Nerede*, s. 51.

Ortaya çıkan bu sayının iki üslü yazılma sebebi, bu sayıyı üssüz olarak yazmaya (1'in arkasına sıfırlar koyarak), evrendeki tüm hammaddenin bile yetersiz kalacak olmasıdır. Bu sayıyı üssüz olarak yazmak için evrendeki proton-nötron gibi tüm parçacıkların ( $10^{80}$  kadar) ve tüm ışık taneciklerinin ( $10^{88}$  kadar) her birinin üstüne katrilyon ( $10^{15}$ ) tane sıfır yazsaydık bile; ancak  $10^{104}$  tane sıfır yazabilirdik. Oysa  $10^{123}$  tane sıfır yazabilmek için bu evrenimiz gibi on milyon ( $10^7$ ) kere trilyon ( $10^{12}$ ) daha fazla evrene sahip olmamız ve o evrenlerin proton, nötron ve ışık parçacıklarını (fotonlarını), katrilyonlarca sıfır yazılabilen defterler olarak kullanmamız gerekirdi ki ancak evrenin başlangıç entropisinin hassas ayarını ifade eden, bahsedilen sayıyı üssüz olarak yazmayı başarabilelim. Görüldüğü gibi, bırakın başlangıç entropisindeki hassas ayarın tesadüfen gerçekleşmesini, bu ayardaki hassasiyeti ifade eden sayının 1'in arkasına sıfırlar konularak yazılması bile mümkün değildir.

### SONUÇ

Evrenin doğa yasaları, sabitleri ve süreçlerindeki bu hassas ayarların bir düzenleyicisi olmaksızın açıklanması mantık ve sağduyuya aykırıdır. Evreni bilinçli-kudretli bir tasarımcının eseri olmayan bir varlık olarak görenlerin beklentisi, bir düzenin bulunmadığı kaotik bir evren olmalıdır. Oysa var olan olgular, sıradan bir düzene bile değil, olağanüstü düzenlemelere işaret etmektedir. Canlılığın ve insanın varlığını mümkün kılan koşullar onda veya yirmide bir gibi olasılıklardan birinin gerçekleşmesine bağlı olsaydı tasarım delili bu kadar güçlü bir zemin bulamazdı. Natüralist-ateist beklenti, evrenin ve canlılığın çok sıradan birkaç şartın gerçekleşmesine bağlı olması gerektiği şeklinde olmalıdır. Fakat modern fizik bize, olasılık olarak her birinin gerçekleşmesinin çok çok düşük olduğu birçok şartın hepsinin gerçekleşmeden canlılığın ve insanın oluşmasının mümkün olmadığı bir tabloyu sunmaktadır. Tasarımın en önemli özelliği bilinçli failin planıyla ve eylemleriyle gerçekleşmesidir. Bilinçli bir failin tüm evreni ve tüm süreci tasarımıladığını söyleyen teizm için bahsedilen olasılıklar bir sorun oluşturmaz, çünkü artık olasılıkların kendi kendine var oldukları veya rastgele oluştukları değil, bunların bilinç ve kudretle tasarlandıkları söylenmektedir. Sonuçta modern bilimin verileriyle ortaya çıkan evrendeki hassas ayarların varlığı, teizmin ortaya koyduğu paradigmayla ve felsefe tarihinin ünlü birçok ismi tarafından savunulmuş olan tasarım deliliyle uyumluyken, natüralist-ateist paradigma için ise büyük sorun oluşturmaktadır.