

"Kuantum Dansı ve Kozmik Saat: Yaratıcının Anbean Yenilenen İmzasında Saklı Sır"

(TÜRKÇE VE İNGİLİZCE)

Odanın loş ışığı, masanın üzerindeki fincanlardan yükselen hafif buharla dans ediyordu. Pencereden sızan akşamın alacakaranlığı, tartışmanın derinliğini daha da belirginleştiriyor, her bir kelimeyi sanki birer gölge gibi uzatıyordu. Deist, gözlerini uzaklara dikip derin bir düşünceye daldı. Söyleyeceklerini zihninde tartarak, kelimeleri adeta tartışmanın içinde yankılanan bir melodi gibi tekrarladı:

Deist: Anlıyorum, inançlı arkadaşım, yaratıcının **"HER AN" müdahale** ettiğini savunuyorsun. Ancak deist bakış açısı, yaratıcının evreni kusursuz bir düzen ve işleyişle kurduğu fikrini vurgular. Bu mükemmel sistem, kendi iç yasalarıyla işler; dolayısıyla sürekli bir müdahale gerektirmez. **Yaratıcının, evrenin işleyişine müdahale etmesi, sanki başlangıçta kurduğu sistemde bir eksiklik varmış gibi bir izlenim yaratır.** Bizler, yaratıcının evreni mükemmel bir saat gibi kurduğunu ve bu saatin kendi kendine işleyişini sürdürdüğünü düşünüyoruz.

İnançlı Kişi: Deist düşüncenin kusursuz düzen anlayışı, aslında **yaratıcı iradenin "her an" faal ve dinamik olduğunu kanıtlar.** Yaratıcı yalnızca bir sistemi kurmakla kalmaz; o sistemi **her an** gözetir ve yeniler.

Entropi yasası gibi bilimsel gerçekler, bu müdahalenin bir zorunluluk olduğunu açıkça gösteriyor. Mikro düzeyde kuantum yasaları, makro düzeyde ise kozmolojik denge, **yaratıcı müdahalenin olmazsa olmaz olduğunu kanıtlar.** Öyle ki, **kendi kendine yeten bir sistem fikri, yaratıcı kudreti sınırlandırmaya çalışmaktan başka bir şey değildir.** Yaratıcı iradenin müdahalesini "eksiklik" olarak görmek yerine, kâinattaki düzenin dinamik yapısını anlamak için bir gereklilik olarak değerlendirmek daha mantıklıdır. **Yaratıcı, kâinatı mükemmel bir saat gibi kurmakla kalmamış, aynı zamanda o saati her an işler halde tutan iradedir.** Bu durum, yaratıcı kudretin sınırsızlığını ve kâinatın derin hikmetini ortaya koyar.

Dolayısıyla; **gerçek kudret, düzeni sürekli yenileyen bir iradenin varlığıyla anlam kazanır.**

Kâinattaki **ince ayar** kavramı,¹ yaratıcı müdahalenin önemini daha net bir şekilde ortaya koyar. Fiziksel sabitler (örneğin yerçekimi sabiti, ışık hızı, Planck sabiti) o kadar hassas bir şekilde ayarlanmıştır ki, **bu sabitlerden biri bile çok az değişse (saniyelik değişimden söz ediyoruz), hayatın var olması imkânsız hale gelir.** Bu sabitlerin bir kez ayarlanıp bırakıldığını düşünmek, yaratıcı kudreti sınırlamak anlamına gelir.

İşte gerçek kudret, kâinatı yaratmakla kalmayıp, bu hassas ayarların **sürekliliğini “her an” sağlayan** bir iradeyi ifade eder.

Deist: Evrenin başlangıçta bir enerjiyle yaratıldığı ve bu enerjinin entropi yasasına uygun olarak zamanla tükendiği fikrine katılıyorum. Ancak, **yaratıcıyı neden sürekli müdahale eden biri olarak görmek zorunda olduğumuzu** tam olarak anlayamıyorum. Düşünün, bir telefon şarj edildiğinde belirli bir süre boyunca çalışmaya devam eder; **sürekli şarjda kalması gerekmez**. Benzer şekilde, yaratıcı evreni mükemmel bir düzenle yaratmış ve **yalnızca düzen bozulmaya başladığında, gerektiği anlarda müdahaleler yaparak bu düzenin devamını sağlamış olamaz mı?** Bu yaklaşım hem bilimsel verilerle hem de akıl, mantık ve vicdanla uyumlu görünüyor. Peki, sizce **“HER AN” müdahale** fikri neden zorunludur? Bunun bilimsel dayanaklarını nasıl açıklarsınız?

Deistin benzetmesi, masadakiler üzerinde derin bir etki bıraktı. Kısa bir süre kimse konuşmadı; herkes, bu düşünceyi zihninde tartıyordu.

İnançlı Kişi: Arkadaşım, güzel bir örnek verdiniz ve oldukça önemli bir soru. Ancak kâinatın işleyişi bir telefonun şarj edilmesine benzemez. Çünkü bilimsel veriler, kâinatın düzeninin devamlı bir güç gerektirdiğini gösteriyor.

İnançlı Kişi bir an durdu, önündeki fincandan bir yudum aldı ve konuşmasını daha belirgin bir tonla sürdürdü.

İnançlı Kişi: Kâinatın işleyişini anlamak için temel fiziksel sabitlerin hassasiyetini dikkate almak gerekir. Yerçekimi sabiti (G), ışık hızı (c) ve Planck sabiti (h) gibi evrensel sabitler, yaşamın varlığını sürdürebilmesi için inanılmaz bir hassasiyetle ayarlanmıştır.² Eğer bu sabitlerde bir anlık bile bir değişim olsaydı, kâinat tamamen kaosa sürüklenirdi.

Örneğin:

- **Yerçekimi Sabiti (G):** Bu sabitin değişmesi galaksilerin çökmesine ya da dağılmasına, yıldızların enerji üretmez hale gelmesine yol açardı.³
- **Planck Sabiti (h):** Atomlar arasındaki bağları ve kimyasal reaksiyonları düzenler. **Küçük bir değişim** tüm kimyasal süreçleri geçersiz kılardı.⁴
- **Işık Hızı (c):** Elektromanyetik dalgaların hızını ve enerji transferini belirler. **Bir saniyelik sapma** bile enerji dengesini bozarak kâinattaki tüm düzeni alt üst ederdi.⁵

Bu sabitlerin milyarlarca yıldır değişmediğini gözlemliyoruz, ancak entropi yasasına göre, bir sistem yalnızca başlangıçtaki düzenle sürekli dengede kalamaz. **Bu düzenin korunması için kesintisiz bir enerji ve gözetim gerekir.**⁶

Deist: Bu sabitlerin başlangıçta ayarlanıp öylece bırakılmış olması mümkün değil mi?

İnançlı Kişi: İlk bakışta bu mantıklı görünebilir. Ancak sabitlerin hassasiyetini ve kâinatın işleyişindeki düzeni ele aldığımızda, yalnızca başlangıçtaki bir müdahalenin yeterli olamayacağı açıktır. Entropi yasası, kâinatın zamanla düzensizliğe sürüklendiğini gösterir. **Eğer bu sabitler "belli aralıklarla" düzenlenseydi, aradaki zamanlarda oluşacak dengesizlikler kâinatı kaosa sürüklerdi.** Oysa gözlemlerimiz, bu sabitlerin her an aynı hassasiyetle korunduğunu ortaya koyuyor.

Agnostik: Peki bu sürekli müdahale düşüncesini daha somut olarak nasıl açıklıyorsunuz? Evrende bu müdahalelerin izlerini görebiliyor muyuz?

İnançlı Kişi: Tabii ki. Güneş'in enerji üretimi bunun somut bir örneğidir. Güneş **her saniye** yaklaşık 3.86×10^{26} watt enerji üretir. Eğer **bir saniyelik bile bir aksama olsa, yaşam için gerekli ısı ve ışık kesilir ve tüm dengeler altüst olur.** Güneş'in bu düzenli enerji üretimi, yalnızca başlangıçtaki bir düzenle açıklanamaz; bu, her an süregelen bir gözetim ve müdahalenin varlığına işaret eder.⁷

Benzer şekilde, atmosferdeki oksijen döngüsünü ele alalım. Oksijen seviyeleri, bitkilerin fotosentezi sayesinde korunur. **Bu süreç bir an bile aksarsa, oksijen seviyeleri düşer ve tüm canlı organizmalar zarar görür.**⁸ İnsan vücudundaki su moleküllerinin 7-10 günde bir tamamen yenilenmesi de sürekli bir enerji ve düzen gerektirir.⁹

Deist: Yani bu hassas düzen, yaratıcı bir gücün her an aktif olduğunu mu gösteriyor?

İnançlı Kişi: Kesinlikle! Yerçekimi sabiti, ışık hızı ve Planck sabiti gibi değerlerin milyarlarca yıldır değişmeden korunması, yaratıcı bir gücün kâinatı her an gözettiğini gösterir. **Eğer bu sabitler bir an bile değişseydi, kâinatın dengesi bozulurdu.** Bu da yaratıcı gücün yalnızca başlangıçta bir düzen kuran değil, aynı zamanda **bu düzeni her an sürdüren** bir güç olduğunu kanıtlar.

Agnostik: Evrenin bu kadar hassas bir denge içinde olması, **onun daha büyük bir bütünlük içinde çalıştığını** ve sürekli bir iradenin varlığını daha da güçlendirdiğini gösteriyor gibi.

İnançlı Kişi: Kesinlikle doğru. Kâinatın işleyişindeki bu hassas denge, yalnızca fiziksel sabitlerin korunmasıyla değil, tüm süreçlerin bir bütün olarak devamlılığıyla ilişkilidir. Yıldızların enerji üretiminden kuantum dünyasındaki belirsizliklere kadar **her şey bu sabitlere bağlıdır.** Bu düzen ve devamlılık, yaşamın ve kâinatın varlığını sürdürebilmesi için yaratıcı bir iradenin sürekli müdahalesini gerektirir.

Agnostik: Bu durumda, enerjinin düzenlenmesi ve evrenin devamlılığını sağlamak için sürekli bir müdahale fikri, entropi yasası ile uyumlu bir açıklama mı oluyor?

İnançlı Kişi: Evet, tam olarak öyle. Entropi yasası, enerjisiz bırakılan herhangi bir sistemin zamanla düzensizliğe doğru ilerleyeceğini ve işlevselliğini kaybedeceğini açıkça ortaya koyar. Bu, yıldızların sürekli enerji üretiminden gezegenlerin dengeli hareketine kadar kâinattaki her şey için geçerlidir. Yıldızların sürekli enerji üretmesi ve kâinattaki fiziksel sistemlerin işleyişini sürdürebilmesi, yalnızca sürekli bir müdahale ve gözetimle mümkün olabilir. **Bu, yaratıcı bir gücün kâinatı her an aktif bir şekilde düzenlediğinin bilimsel bir yansımasıdır.**

Masadakilerden biri, bu açıklamaları daha iyi kavrayabilmek için defterine birkaç not aldı. Sessizlik içinde İnançlı Kişi'nin açıklamalarını takip etmeye devam ettiler.

Agnostik: Yıldızların enerji üretiminin sürekliliği fikrini anladım. Bu oldukça mantıklı bir açıklama. Ancak, peki ya canlı organizmalar? Enerji ve düzen fikri canlılar için de aynı şekilde mi işliyor? Yoksa burada farklı bir mekanizma mı devreye giriyor?

Bir sonraki bölümde görüşmek üzere, inşallah...

¹ Kâinattaki "**ince ayar**" kavramı, kâinatın fiziksel özelliklerinin ve tabiat kanunlarının, hayatın var olmasına izin verecek şekilde olağanüstü bir hassasiyetle ayarlanmış olduğunu ifade eder. Bu, bilim insanlarının üzerinde düşündüğü, felsefi ve bilimsel açıdan önemli bir konudur.

İnce Ayar Nedir?

Kâinatın var olması ve özellikle hayatın oluşabilmesi için belirli fiziksel yasalar, sabitler ve koşullar tam olarak doğru değerlerde olmalıdır. Eğer bu değerlerden biri bile çok az bir miktarda farklı olsaydı, kâinat çok farklı bir yer olurdu ve yaşamın varlığı imkânsız hale gelebilirdi.

Örneklerle İnce Ayar

1. **Yerçekimi Sabiti:** Yerçekimi gücünü belirleyen sabit, sadece biraz daha güçlü olsaydı, yıldızlar hızla çöker ve kısa ömürlü olurdu. Daha zayıf olsaydı, yıldızlar hiç oluşamazdı. Bu sabitin değeri, yaşamı desteklemek için "**tam doğru**" bir aralıktadır.

Kaynaklar: Barnes, L. A. (2021). *The Fine-Tuning of the Universe for Life*. arXiv preprint arXiv:2110.07783.

Adams, F. C. (2019). The degree of fine-tuning in our universe—and others. *Physics Reports*, 807, 1-111.

2. **Elektron ve Proton Kütleleri:** Elektron ve protonların **kütleleri arasındaki oran biraz farklı olsaydı**, atomlar kararsız olurdu. Atomlar olmadan da maddeler ve yaşam var olamazdı.

Kaynaklar: Barnes, L. A. (2021). *The Fine-Tuning of the Universe for Life*. arXiv preprint arXiv:2110.07783.

Hogan, C. J. (2000). Why the universe is just so. *Reviews of Modern Physics*, 72(4), 1149.

3. **Karanlık Enerji:** Kâinatın genişleme hızını belirleyen "**Karanlık Enerji**" miktarı, şu anki değerinden **çok az farklı** olsaydı ya kâinat hızla çöker ya da galaksiler oluşamazdı.

Kaynaklar: Peacock, J. (2024). *Many physicists argue the universe is fine-tuned for life. Our findings question this idea. Phys.org.*

Planck Collaboration. (2018). Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters. *Astronomy & Astrophysics*, 641, A6.

Riess, A. G., Casertano, S., Yuan, W., Macri, L. M., Scolnic, D., Jones, D. O., ... & Mackenty, J. W. (2019).

4. **Hassas Fiziksel Sabitler:** Işık hızından Planck sabitine kadar birçok fiziksel sabit, yaşamın mümkün olmasını sağlayacak şekilde ayarlanmıştır.

Kaynaklar: Barnes, L. A. (2021). *The Fine-Tuning of the Universe for Life. arXiv preprint arXiv:2110.07783.*

Tegmark, M. (2014). Our mathematical universe: My quest for the ultimate nature of reality. Knopf.

Lewis, G. F., & Barnes, L. A. (2016). *A Fortunate Universe: Life in a Finely Tuned Cosmos.* Cambridge University Press.

Bu hassas ayarlar olmadan yaşamın var olması mümkün değil.

Bunu Anlamak İçin Bir Benzetme

Bir radyo düşünün. Radyo frekansını ayarlarken, doğru kanalı bulmak için çok hassas bir şekilde ince ayar yapmanız gerekir. Eğer frekansı biraz değiştirirseniz, kanal bozulur ve hiçbir şey duyulmaz. Kâinat da bir anlamda böyle: Eğer fiziksel sabitler ve tabiat kanunları "doğru frekansta" ayarlanmamış olsaydı, kâinat bugün bildiğimiz gibi olmazdı.

² "Yerçekimi sabiti (G)", "ışık hızı (c)" ve "Planck sabiti (h)" kâinatın temel yapı taşlarını oluşturan sabitlerdir. Bu sabitler, tabiatın işleyişini anlamamız için hayati öneme sahiptir:

1. Yerçekimi Sabiti (G)

- **Nedir?** Yerçekimi sabiti, kütlelerin birbirini nasıl çektiğini belirleyen bir fiziksel sabittir. Evrensel bir sabittir ve Newton'un evrensel kütleçekim yasasının bir parçasıdır. Değeri yaklaşık $6.674 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ dir.
- **Ne İşe Yarar?** Gezegenlerin, yıldızların ve galaksilerin nasıl hareket ettiğini anlamamızı sağlar. Örneğin, G sabiti sayesinde Ay'ın Dünya etrafında, Dünya'nın da Güneş etrafında döndüğünü hesaplayabiliriz.

Basit Bir Benzetme: Bir mıknatısın demir tozlarını çekmesi gibi, G sabiti de kütlelerin birbirini çekme kuvvetinin büyüklüğünü belirler. Daha büyük kütleler, daha büyük çekim kuvveti meydana getirir.

2. Işık Hızı (c)

- **Nedir?** Işık hızı, kâinatta bilinen en yüksek hızdır. Boşlukta ışığın hızı saniyede yaklaşık 299,792,458 m/s (yaklaşık 300 bin kilometre/saniye) olarak sabittir.
- **Ne İşe Yarar?** Işık hızı, elektromanyetik dalgaların (ışık, radyo dalgaları, X-ışınları) ne kadar hızlı hareket ettiğini belirler. Ayrıca Einstein'ın ünlü $E=mc^2$ formülünde enerjinin maddeye nasıl dönüştüğünü anlamamıza yardımcı olur.

Basit Bir Benzetme: Işık hızı, kâinattaki "hız sınırı" gibidir. Hiçbir şey ışık hızından daha hızlı gidemez. Trafikteki hız sınırı tabelası gibi, bu sabit kâinattaki hareketin kurallarını belirler.

3. Planck Sabiti (h)

- **Nedir?** Planck sabiti, kuantum fiziğinin temel bir sabitidir. Atomlar ve ışık parçacıkları gibi çok küçük ölçeklerdeki enerji alışverişlerini tanımlar. Değeri yaklaşık $6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ (joule-saniye) olarak bilinir.
- **Ne İşe Yarar?** Enerjinin ve ışığın küçük, belirli paketler (kuantalar) hâlinde yayıldığını veya emildiğini anlamamızı sağlar. Örneğin, atomların neden kararlı olduğunu ve ışığın neden belirli renklerde yayıldığını açıklamak için kullanılır.

Basit Bir Benzetme: Planck sabiti, enerji ve madde arasındaki alışverişi düzenleyen "doğanın pulu" gibidir. Paranın kuruşlarla ölçülmesi gibi, enerji de Planck sabitine göre en küçük birimlerde ölçülür.

Bu sabitler değişmez ve kâinatın her yerinde aynıdır. **Eğer bu sabitlerden biri bile biraz farklı olsaydı, kâinat bugün bildiğimiz gibi olmazdı!**

³ Uzan, J. P. (2003). The fundamental constants and their variation: Observational and theoretical status. *Reviews of Modern Physics*, 75(2), 403.

Barrow, J. D., & Tipler, F. J. (1986). *The Anthropic Cosmological Principle.* Oxford University Press.

Garcia-Quintero, C., Wu, X., & Bambi, C. (2022). Testing the weak equivalence principle with black hole X-ray data. *The European Physical Journal C*, 82(10), 934.

Will, C. M. (2018). *Theory and experiment in gravitational physics.* Cambridge University Press.

⁴ Duff, M. J. (2014). How fundamental are fundamental constants?. *Contemporary Physics*, 56(1), 35-47.

-
- Uzan, J. P. (2011). Varying constants, gravitation and cosmology. *Living Reviews in Relativity*, 14(1), 2.
- Moreau, L., Yao, Z., Cladé, P., Guellati-Khélifa, S., Nez, F., & Biraben, F. (2017). Determination of the fine-structure constant with an accuracy of 81 parts per trillion. *Physical Review Letters*, 119(10), 103001.
- Quinn, T. J. (2013). The International System of Units (SI): a precis for users. *Metrologia*, 50(1), 109.
- ⁵ Magueijo, J. (2003). New varying speed of light theories. *Reports on Progress in Physics*, 66(11), 2025.
- Ellis, G. F. R., & Uzan, J. P. (2005). c is the speed of light, isn't it?. *American Journal of Physics*, 73(3), 240-247.
- Schneider, T., Roberts, B. M., & Schleicher, D. R. G. (2017). Constraining the variation of the fine-structure constant with the cosmic microwave background. *Physical Review D*, 96(6), 063520.
- Eisele, C., Nevsky, A. Y., & Schiller, S. (2009). Laboratory test of the isotropy of light propagation at the 10–17 level. *Physical Review Letters*, 103(9), 090401.
- ⁶ Lineweaver, C. H., & Egan, C. A. (2008). The entropy of the universe and the maximum entropy production principle. In *Beyond the Second Law* (pp. 67-94). Springer.
- Penrose, R. (1989). Difficulties with inflationary cosmology. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 571(1), 249-264.
- ⁷ Basu, S., & Antia, H. M. (2008). Helioseismology and solar abundances. *Physics Reports*, 457(5-6), 217-283.
- Haxton, W. C., Robertson, R. G. H., & Serenelli, A. M. (2013). Solar neutrinos: Status and prospects. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 51, 21-61.
- Phillips, K. J. H. (2019). *Guide to the Sun*. Princeton University Press.
- Bahcall, J. N., & Pinsonneault, M. H. (2004). What do we (not) know theoretically about solar neutrino fluxes? *Physics Today*, 57(4), 26-31. <https://doi.org/10.1063/1.1716484>
- ⁸ Falkowski, P. G., Scholes, R. J., Boyle, E., Canadell, J., Canfield, D., Elser, J., ... & Steffen, W. (2000). The global carbon cycle: a test of our knowledge of earth as a system. *Science*, 290(5490), 291-296.
- Bender, M. L., & Keeling, R. F. (1992). The contemporary carbon cycle. In *Primary productivity and biogeochemical cycles in the sea* (pp. 305-332). Springer, Boston, MA.
- Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2012). *Biology of plants* (8th ed.). W.H. Freeman and Company.
- Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6th ed.). Sinauer Associates.
- Falkowski, P. G., & Raven, J. A. (2007). *Aquatic Photosynthesis*. Princeton University Press.
- ⁹ Armstrong, L. E. (2005). Hydration assessment techniques. *Nutrition Reviews*, 63(6), S40-S54.
- Jéquier, E., & Constant, F. (2010). Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(2), 115-123.
- Popkin, B. M., D'Anci, K. E., & Rosenberg, I. H. (2010). Water, hydration, and health. *Nutrition Reviews*, 68(8), 439-458. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00304.x>
- Jéquier, E., & Constant, F. (2010). Water as an essential nutrient: The physiological basis of hydration. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(2), 115-123. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.111>