

Kelâm Kozmolojik Argümanı ve Modern Bilim*

Doç. Dr. Enis DOKO**
Çev. Onur Kenan AYDOĞDU***

Giriş

Kozmolojik argüman, Tanrı'nın varlığına dair bir argüman türüdür. Tarihi Platon ve Aristoteles'in yazılarına kadar izlenebilir. Kindî, Gazzâlî, Fârâbî, İbn Sînâ, İbn Rüşd vb. tarafından savunulan İslam geleneğindeki muhtemelen en popüler argümandı. Tüm kozmolojik argümanlar aşağıdaki formu paylaşır:

1. X tipinde bir şey var.
2. Y nedeniyle, X neden/açıklama gerektirir.
3. Z nedeniyle, nedenler/açıklamalar zinciri bazı ilk nedenle sona ermelidir.
4. Bu ilk neden, Tanrı ile bazı benzersiz özellikleri paylaşır; bu nedenle Tanrı olarak tanımlanabilir.

X, açıklama veya nedensellik gerektiren bir nesne, fenomen veya önermedir. Tartışmanın odak noktasıdır. Farklı kozmolojik argümanların farklı odakları vardır: Hareket, değişim, olası varlıkların varlığı¹, gerçek olası önermelerin doğruluğu, olası varlıkların kalıcılığı vb. Y, nedensel ilke veya bir tür yeterli neden İlkesidir. X'in neden veya açıklama gerektirdiğini göstermek için kullanılan genel bir ilkedir. Y'nin örnekleri aşağıdaki ilkelerdir:

* Enis Doko, "Kalam Cosmological Argument And The Modern Science", *Kader*, 16/1 (2018), ss. 1-13

** İbn Haldun Üniversitesi Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi

*** Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

1 Olası varlık, varlığı zorunlu olmayan varlık.

Her doğru olası önerme için neden yanlış değil de doğru olduğuna dair yeterli açıklama vardır; olumsal olarak var olan her varlık, var olmasına neden olan bir dış nedene ihtiyaç duyar; hareket/değişim neden gerektirir; var olmaya başlayan her şeyin bir nedeni vardır vs. Z, nedenler zincirinin sonsuz olamayacağını veya sonsuz olsa bile Y'yi açıklamaya/neden olmaya yetmediğini, dolayısıyla bir ilk nedenin olması gerektiğini çıkarmak için sağlanan akıldır.

Kozmolojik argüman sadece bazı güncel olmayan ortaçağ ilkelerine dayanan bir argüman değildir, aslında bugün hala savunulan birkaç çağdaş versiyonu vardır. Muhtemelen bu argümanların en ünlüsü, adını aldığı yerden İlm-i Kelâm'a kadar götürülebilecek olan Kelam kozmolojik argümanıdır. Tarihsel olarak John Philoponus, Kindî, Gazzâlî, Saadia ben Gaon, Bonaventure, John Locke vb. tarafından savunuldu². Argüman, argümanı modernleştiren ve savunan William Lane Craig³ tarafından diriltildi. Argüman Craig'in yanı sıra çağdaş Batılı filozoflar Mark Nowacki⁴, Stuart Hackett⁵, Robert Koons⁶ ve David Oderberg⁷ tarafından da savunuldu. Argüman birçok çağdaş Müslüman düşünür tarafından da incelenmiştir.⁸

2. W.L. Craig, *The Kalâm Cosmological Argument*. (London: The Macmillan Press, 1979), 1-50.
3. W.L. Craig, *The Kalâm Cosmological Argument*. (London: The Macmillan Press, 1979); W.L. Craig and J. D. Sinclair, 'The Kalâm Cosmological Argument', in W. L. Craig and J. P. Moreland (eds.), *The Blackwell Companion to Natural Theology*. (London: Blackwell, 2009) 101-201.
4. M.Nowacki, *The Kalâm Cosmological Argument for God*. (New York: Barnes and Noble, 2007).
5. S. Hackett, *The Resurrection of Theism*. (Chicago: Moody Press, 1957).
6. R. C. Koons, 'A New Kalam Argument: Revenge of the Grim Reaper' *Noûs*, 48 no.2 (2014): 256-267.
7. D.S. Oderberg, 'Traversal of the Infinite, the 'Big Bang,'and the Kalam Cosmological argument', *Philosophia Christi*, 4 no.2 (2002): 305-344.
8. U. M. Kılavuz, *Kelâm'da kozmolojik delil*. (İstanbul: İz yayıncılık, 2009); M. Bulgen, 'Continuous Re-Creation: From Kalam Atomism to Contemporary Cosmology', *Kalam Journal*, 1 no.1 (2018); R. Acar, 'Büyük Patlama Teorisi Kelâm Kozmoloji Argümanını Destekler mi?', *Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, no.14 (2006); E. Doko, 'Bilfil sonsuzun imkansızlığına dayanmayan yeni bir Hudus delili savunması', *Felsefe Tartışmaları*, no.54 (2017): 61-79.

Kelam kozmolojik argümanının odak noktası (X) evrendir, daha spesifik olarak evrenin var olmaya başlamasıdır. Böyle sezgisel bir odaklanmaya sahip olmak, argümanın en büyük avantajlarından biridir. Olumsuzluk gibi kavramlar soyut ve sıradan insanlar tarafından anlaşılması zor olsa da, var olmaya başlamak çok tanıdık bir kavramdır ve herkes tarafından kavranabilir. Kelam kozmolojik argümanının nedensel ilkesi (Y), "Var olmaya başlayan her şeyin bir nedeni vardır" şeklindedir. Bu nedensel ilke, Leibnitz'in her doğru önermenin neden yanlış değil de doğru olduğuna ilişkin yeterli nedene sahip olması gerektiğine ilişkin yeterli neden ilkesi ya da her olası varlığın kendi varlığı için bir açıklaması olması gerektiğini belirten Nedensel İlke gibi klasik nedensel ilkelere kıyasla daha zayıftır. Bu ilke daha zayıf olduğundan ve daha az varsayımda bulunduğundan, bu ilkeleri reddeden kişi yine de Kelam kozmolojik argümanının bu ilkelerin karşılaştığı sorunlardan muaf olan nedensel ilkesini kabul edebilir. Bu, Kelam kozmolojik argümanının bir başka avantajıdır. Kelâm kozmolojik argümanındaki ilk nedene genellikle ya aktüel sonsuzun imkânını inkar ederek ya da ardışık toplama ile oluşan bir koleksiyonun aktüel bir sonsuz olamayacağı tezini savunarak ulaşılır (Z). Bu argümanın özellikle çekici bir özelliği, Kuran'ın, Allah'ın her şeyi yoktan yarattığı iddiasıyla uyuşmasıdır (El-En'am 6/101). Böylece başarılı bir Kelam kozmolojisi, teizme delilsel bir destek sağlamanın yanı sıra, Kuran'ın en temel iddialarından birini, yani evrenin sonlu bir geçmişi olduğunu doğrular.

Yukarıdaki yönergeleri kullanarak, Kelam kozmolojik argümanı aşağıdaki biçimde sunulabilir:

1. Evren var olmaya başladı.
2. Var olmaya başlayan her şeyin bir nedeni vardır.
3. Öyleyse evrenin bir nedeni vardır. (1 ve 2'den itibaren)
4. Evrenin bir nedeni varsa, o neden Tanrı'dır.⁹
5. Tanrı vardır. (3 ve 4'ten itibaren)

⁹ Gazali'den sonra Craig argümanı genellikle şu şekilde sunar: "1. Var olmaya başlayan her şeyin bir nedeni vardır. 2. Evren var olmaya başladı. 3. Öyleyse evrenin bir nedeni vardır." Tabii ki, bu formda argüman eksik. Başarılı bir argümana sahip olmak için evrenin nedeninin Tanrı olduğunu da göstermeliyiz.

Sağlam (başarılı) bir argüman, mantıksal olarak geçerli bir argümandır ve öncülleri, onların inkarlarından daha makul olmalıdır. Yukarıdaki argüman açıkça mantıksal olarak geçerlidir, eğer sonucu inkar edersek, öncüllerden en az birini inkar etmeliyiz. Bu nedenle, sağlam bir argümana sahip olmak için, üç iddiayı savunmak gerekir: Evrenin var olmaya başladığı, evrenin başlangıcının nedeni olduğu ve evrenin nedeninin Tanrı olduğu. Bu üç iddianın doğru olma olasılığının onların inkarlarına kıyasla daha fazla olduğu gösterilebilirse, başarılı bir argümanımız var demektir.

Craig, evrenin sonlu bir geçmişi olduğu iddiasını destekleyen ilk öncülü desteklemek için iki felsefi argüman ve iki bilimsel doğrulama sunar¹⁰. İlk argüman, gerçek sonsuzun imkansızlığına dayanan felsefi argümandır. Craig argümanı şu şekilde formüle ediyor:

1. Gerçek bir sonsuz var olamaz.
2. Olayların sonsuz bir zamansal gerilemesi gerçek bir sonsuzdur.
3. Bu nedenle, olayların sonsuz bir zamansal gerilemesi var olamaz.¹¹

İkinci argüman, art arda toplama ile gerçek sonsuzun oluşumunun imkansızlığına dayanan felsefi bir argümandır. Bu argüman şu şekilde ifade edilebilir:

1. Ardışık toplama ile oluşan bir koleksiyon, gerçek bir sonsuz olamaz.
2. Zamansal olaylar dizisi, ardışık eklemelerden oluşan bir koleksiyondur.
3. Bu nedenle, zamansal olaylar dizisi gerçek bir sonsuz olamaz.¹²

Üçüncü argüman, Big bang teorisinin evrenin var olmaya başladığı iddiasına bilimsel bir doğrulama sağladığı iddiasına dayanmaktadır. Dördüncü argüman, termodinamiğin ikinci yasasına dayanır ve bu yasanın da

10 W.L. Craig, *The Kalām Cosmological Argument*. (London: The Macmillan Press, 1979).

11 W.L. Craig and J. D. Sinclair, 'The Kalām Cosmological Argument', in W. L. Craig and J. P. Moreland (eds.), *The Blackwell Companion to Natural Theology*. (London: Blackwell, 2009) 103

12 W.L. Craig and J. D. Sinclair, 'The Kalām Cosmological Argument', in W. L. Craig and J. P. Moreland (eds.), *The Blackwell Companion to Natural Theology*. (London: Blackwell, 2009) 117.

evrenin var olmaya başladığı iddiasının bilimsel bir doğrulamasını sağladığını iddia eder¹³.

Bu yazıda, ilk öncülü desteklemek için formüle edilen felsefi argümanlarla ilgilenmeyeceğiz. Bunun yerine Craig'ın modern Kozmoloji ve termodinamiğin ikinci yasasının Kelam kozmolojik argümanının ilk öncülüne kanıtsal destek sağladığı iddiasını değerlendirmeye çalışacağız. Böylece modern bilimin Kelam kozmolojik argümanının ilk öncülünü desteklediği iddiasını değerlendireceğiz. Kozmolojinin gözlemlenebilir evrenin değişmez olmadığını ve evrimleşmekte olduğunu gösterdiğini, evrenin sonlu bir geçmişe sahip olması gerektiğini ve kozmolojide Λ CDM modeli olarak bilinen Standart Model'in evrenin zamanda bir başlangıcı olduğunu öngördüğünü öne süren bir sonuç olduğunu iddia edeceğiz. Ayrıca, termodinamiğin ikinci yasasının ve evrenin termal dengede olmadığı gerçeğinin sonsuz evrenle uyumlu olduğu halde Boltzmann beyin problemi göz önüne alındığında evrenin zamanda yüksek ihtimalle bir başlangıcının olduğunu öne sürüyor gibi görüldüğünü savunduk.

İkinci öncül, yani her şeyin var olmaya başladığını söyleyen nedensellik ilkesinde, bazı filozoflar Kuantum Mekaniğinin bu öncülün yanlış olduğunu gösterdiğini iddia etmişlerdir¹⁴. Biz de bu iddiayı değerlendirmeye çalışacağız. Dalga fonksiyonunun çöküşünün nedensiz bir olay olmadığını ve sanal parçacıkların kuantum alanlarının uyarıları olduğunu, bunların

13 Geleneksel Kelam argümanının, kipli zaman teorisi olarak da bilinen A-zaman teorisine dayandığını belirtmeliyiz. A-teorisine göre geçmiş, şimdi ve gelecek zamanın zihinden bağımsız özellikleridir. Bu görüşte gelecek yoktur. Zamanın akışı veya geçişi, gerçekliğin nesnel özelliğidir. Zamanın akışı bir illüzyonsa, geçmiş, şimdiki ve gelecekteki olaylar bir arada var olduğundan, zaman uzay gibidir. Geçmişin sonlu olduğunu gösterebilsek bile, yine de ikinci öncül doğrulanamaz. Kipsiz zaman teorilerinde evren, kipsiz olarak var olan 4 boyutlu bir bloktur. Geçmişin sonluluğu basitçe, uzay-zaman bloğunun bir kenarı olduğu anlamına gelir. A-zaman teorisinin savunması ve ayrıca onsuz B-zaman teorisinin eleştirisi için bakınız: W. L. Craig, *The Tensed Theory of Time: A Critical Examination*, (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000); W. L. Craig, *The Tenseless Theory of Time: A Critical Examination*, (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000)

14 G. Oppy, 'Professor William Craig's Criticisms of Critiques of Kalam Cosmological Arguments by Paul Davies, Stephen Hawking, and Adolf Grunbaum', *Faith and Philosophy*, 12, no. 2 (1994): 237-250.

nedensiz olarak yoktan gelmediklerini tartışacağız. Bu nedenle Kuantum Mekaniği, Kelam kozmolojik argümanının ikinci öncülüne karşı bize iyi karşı örnekler vermez.

1. Kozmoloji ve Evrenin Başlangıcı

Fiziksel Kozmoloji, evrenin kökenini, evrimini ve kaderini inceleyen bilimsel bir disiplindir. Kozmoloji, evrenin kökeniyle doğrudan ilgilenen bilim dalı olduğundan, akla gelen en doğal soru, modern kozmolojinin evrenin yaşı sorusu hakkında ne söyleyeceğidir. Ebedi olarak var mı, yoksa var olmaya mı başladı? Cevap neredeyse kesin olarak gözlemlenebilir ve genellikle var olmaya başlaması muhtemel bir evren gibi görünüyor.

Modern kozmoloji, sözde Big Bang teorisi veya daha spesifik olarak Standart kozmoloji modeli olarak da bilinen Λ CDM modeli tarafından yönetilir. Bu model Genel Görelilik Kuramı'na dayanmaktadır ve evrenin birkaç önemli özelliğinin çok doğru bir tanımını sağlar: Hubble yasası ve evrenin genişlemesi, kozmik mikrodalga arka plan radyasyonunun varlığı ve yapısı, hafif elementlerin bolluğu (Hidrojen, Döteryum, Helyum, Litium), evrenin büyük ölçekli yapısı, baryon akustik salınımının varlığı vb¹⁵. Ampirik gözlemler, evrenin evrim geçirdiğini ve geçmiş evrenin mevcut durumundan farklı olduğunu açıkça göstermiştir. Örneğin, ışığın sonlu bir hızla hareket ettiği göz önüne alındığında, uzak gökadalardan çok farklı görünürler, uzak gökadalardan evrenin geçmiş durumunu gösterirler¹⁶. 2011'de gökbilimciler, büyük patlamadan¹⁷ dakikalar sonra oluşan hidrojen ve helyumdan daha ağır elementleri olmayan yapıları gözlemleyerek, tüm ağır elementlerin yıldızlarda oluştuğu ve sınırlı bir süre boyunca var oldukları iddiasını doğrudan doğruladılar. Böylece, gözlemlenen evrenin evrim geçirdiğinin ve değişmez bir evrende yaşamadığımızın ampirik bir gerçek olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz. Bu resim, sonlu bir zaman için var olan evrenle mükemmel bir uyum içindedir. Bu başarılı Big

15 For detailed review see: V. Mukhanov, *Physical Foundations of Cosmology*. (Cambridge: Cambridge University Press, 2005).

16 E. Bertschinger, 'Simulations of Structure Formation in the Universe', *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* 36 no.1 (1998): 599–654

17 M. Fumagalli, J. M. O'Meara, J. X. Prochaska, 'Detection of Pristine Gas Two Billion Years After the Big Bang', *Science* 334 no. 6060 (2011): 1245–9.

Bang modeli erken evren için tahmin edilirse, evrenin var olmaya başladığını iddia eden ilk öncülümüzün ne olduğunu tahmin eder. Dolayısıyla Big Bang modeli, Kelam kozmolojik argümanının ilk öncülünü onaylıyor gibi görünüyor.

Bu argümana karşı koymak için iki strateji kullanılır. İlk yaklaşım, Big Bang modeline alternatif bir kozmolojik modeli, genellikle sonsuz geçmişi içeriyor gibi görünen modelleri işaret etmektir. Yer, tüm alternatif modelleri incelememize izin vermiyor, bu tür kapsamlı inceleme Craig ve Sinclair tarafından yapılmış, ilgilenen okuyucuların çalışmalarına atıfta bulunmaktadır¹⁸. Alternatiflerin çoğunun başlangıç içerdiği ve diğerlerinin problemlili olduğu ve inanılmaz ince ayarlar içerdiği sonucuna varıyorlar. Unutulmaması gereken önemli nokta, alternatiflerden hiçbirinin ampirik olarak Big Bang modelinden daha iyi olmadığı ve bunların hiçbiri kozmolog topluluğu tarafından geniş çapta kabul edilmediğidir. Neredeyse tüm alternatifler, spekülasyonla doğrulanmamış fiziği içerir. Bu nedenle, doğrulanmış Big Bang modelinin tahminlerini, spekülasyon alternatiflerinden daha ciddiye almalıyız.

Unutulmaması gereken bir diğer önemli nokta da sonsuzun fizikte farklı anlamlar taşıyabilmesidir. Örneğin istatistiksel termodinamikte faz geçişleri sonsuz hacimli bir kap içinde tanımlanır. Hiçbir fizikçi, suyun buhara dönüşmesini gözlemlemek için kazanın sonsuz büyüklükte olması gerektiğini iddia edemez. Termodinamikte sonsuz, kelimenin tam anlamıyla sonsuzdan ziyade çok büyük olarak yorumlanır. Bu nedenle, sonsuz yaştaki evreni içeren başarılı kozmolojik modeller inşa etmek, mutlaka evrenin ebedi olduğu anlamına gelmez. İstatistiksel termodinamikte olduğu gibi, bu sonsuz da çok büyük olarak yorumlanabilir.

İkinci strateji, Kuantum Teorisi ile Genel Göreliliğin birleşiminden yoksun olduğumuz gerçeğine işaret etmektir. Big Bang Modeli sadece Genel Görelilik üzerine kuruludur. Genellikle Büyük Patlama'dan sonraki ilk 10 üzeri -43 saniye olan Planck döneminde kuantum etkilerinin önem kazandığı; bu çağ Kuantum Yerçekimi ile tanımlanmalıdır. Ne yazık ki tam

18 W.L. Craig and J. D. Sinclair, 'The Kalām Cosmological Argument', in W. L. Craig and J. P. Moreland (eds.), *The Blackwell Companion to Natural Theology*. (London: Blackwell, 2009) 125-182.

bir Kuantum Yerçekimi teorisine sahip değiliz. İtiraz edenler genellikle Kuantum Yerçekimi teorisine sahip olmadığımızı göre, Büyük Patlama öncesi bir dönem olmuş olabileceğini iddia ediyorlar. Belki de Kuantum Yerçekimi evrenin sonsuz olduğunu gösterecektir. Bu başarılı bir itiraz mı?

Vaat bir argüman değildir. Kuantum Yerçekiminin bizi şaşırtabileceği ve Big Bang öncesi dönemin olduğunu gösterebileceği doğrudur (bu yüzden kozmolojinin muhtemelen evrenin var olmaya başladığını gösterdiğini iddia ettik). Ancak Genel Görelilik'in evrenin sonsuz olmadığına dair öngörüsünün yanlış çıkacağını varsaymak için iyi bir nedenimiz yok. Kuantum Fizikinde evrenin sonsuz olması gerektiğini ima eden bir özellik yoktur, öyleyse neden Genel Görelilik ile birleşmesinin sonsuz evrene yol açacağını varsayalım? Dolayısıyla, bu spekülatif iddia, Kuantum Mekaniğinin hikayeyi değiştireceğini gösteren iyi bir neden olmadıkça, argümanı baltalamaz.

Evrenin başlangıcına ilişkin kozmolojiden elde edilen ikinci kanıt satırı, sözde tekilite teoremlerinden gelir. Yukarıda belirttiğimiz gibi Klasik Big Bang modeli, evrenimizin ilk anlarında bir başlangıç tekilliği olduğunu öngörür. Bu tekilliğin gerçek fiziksel varlıktan ziyade teorik bir eser olduğu düşünülebilir. Ancak Penrose ve Hawking'in öncülük ettiği çalışma, tekilitelerin Genel Görelilik Kuramı'na içkin görüldüğünü gösterdi. Güçlü enerji koşuluna dayalı Hawking-Penrose tekilite teoremi ve sıfır enerji koşuluna dayalı Penrose tekilite teoremi en ünlüleri olan birkaç farklı tekilite teoremi vardır¹⁹. Güçlü enerji durumu çok güçlüdür ve gerilimin yerçekiminden daha küçük olması nedeniyle yerçekimine karşıtlık gerektirir. Bu, bugün kozmolojik sabit tarafından ihlal edilmektedir; bu nedenle evrenin başlangıcını destekleyen iyi bir argüman değildir. İkinci teorem daha ilginçtir, çünkü sıfır enerji koşulu daha zayıftır ve klasik teorilerin çoğu tarafından karşılanabilir. Ama onun da iki önemli zayıf noktası var; ilk olarak eğer teoreme göre uzayın sonsuz olması gerekiyorsa, doğruluğu bilinmeyen bir varsayımdır. İkinci olarak, sıfır enerji koşulu, Kuantum alanları²⁰ tarafından ihlal edilir; dolayısıyla, kuantum etkilerinin önemli hale geldiği evrenin ilk aşamalarında bu varsayımın

19 S. W. Hawking and G.F.R. Ellis, *The large scale structure of space-time*. (Cambridge: Cambridge University Press, 1973).

20 L. Ford, 'Negative Energy Densities in Quantum Field Theory', *International Journal of Modern Physics A* A25, no. 2355 (2010).

başarısız olması beklenebilir. Elbette, Penrose'un sıfır enerji tekillik teoremi başarısız olursa, bu evrenin ebedi olduğu anlamına gelmez, sadece teoremin sonlu geçmişi destekleyen bir argüman olarak kullanılamayacağı anlamına gelir. Bununla birlikte, teorik fizikçi Aron Wall'in²¹ çalışması, termodinamiğin genelleştirilmiş ikinci yasasının geçerli olduğu varsayımıyla Penrose teoreminin Kuantum Yerçekimi durumlarında bile geçerli olabileceğini öne sürüyor. Wall, kuantum mekaniksel düzeltmelerin küçük olduğu varsayıldığı ve dikkate alındığı yarı-klasik analizi kullanır ve tekillik teoreminin böyle bir senaryoda geçerli olduğunu gösterir. Ayrıca, kuantum dalgalanmalarının büyük olduğu durumda bile teoremin büyük olasılıkla geçerli olacağını iddia ederek argümanlar verir. Aron Wall'un argümanları doğruysa, o zaman tekillik teoremleri Kuantum Yerçekimi teorileri için de geçerli olmalıdır.

Kinematik Eksiklik Teoremi veya Borde, Guth ve Vilenkin (BVG) teoremi olarak adlandırılan, evrenin zamanda bir başlangıcı olduğunu destekler gibi görünen üçüncü bir teorem daha vardır. Bu teorem, ortalama olarak genişleyen (ortalama Hubble sabiti pozitif) bir uzay-zamanın jeodezik olarak eksik olduğunu belirtir. Basit bir ifadeyle, böyle bir evrenin sonlu bir geçmişi olmalıdır. Bu teoremin avantajı, herhangi bir enerji koşulunu aktarmaması, hatta Genel Relativitenin doğruluğunu bile varsaymamasıdır. Dolayısıyla, evrenin sonlu geçişini destekleyen oldukça güçlü kanıtlar sağlayan çok güçlü bir teorem olduğunu söyleyebiliriz. Sonsuz şişirme modeli de dahil olmak üzere birçok model bu teoreme tabidir. Elbette bu, geçmişin sonluluğunun kesin bir kanıtı değildir, çünkü genişleme dönemine kıyasla ortalama olarak daha büyük veya eşit daralma dönemlerine sahip modeller geliştirilebilir. George Ellis'in ortaya çıkan evren modeli bu modele bir örnektir²². Bu model BVG'ye tabi olmasa da Kuantum etkileri hesaba katıldığında kararlı olamaz, dolayısıyla sonsuz geçmiş olamaz²³. BVG teoremini ihlal edebilecek başka bir alternatif de bazı döngüsel evren

- 21 A. Wall, 'The Generalized Second Law implies a Quantum Singularity Theorem', *Class. Quantum Grav.* 30, no.165003 (2013).
- 22 G. Ellis, J. Murugan, and C. Tsagas, 'The Emergent Universe: An Explicit Construction', *Classical and Quantum Gravity* 21 (2004): 233-50
- 23 A. Mithani and A. Vilenkin, 'Instability of an Emergent Universe', *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 1405 (2014).

modellerini kullanmaktadır. Bu modellerin bazı versiyonları BVG teoremini atlayabilirken, termodinamiğin ikinci yasası onların ebedi olmalarına izin vermez²⁴. Neil Turok ve Paul Steinhardt'ın döngüsel modeli bu termodinamik sorunu atlayabilir, ancak bu model daralmadan çok genişlemeyi içerir ve bu nedenle BVG teoremine tabidir²⁵. Bu nedenle, BVG teoremine tabi olmayan modellerin spekülâtif doğası ve karşılaştığı sorunların yanı sıra, uzun sözleşme süresinin herhangi bir ampirik kanıtının olmaması göz önüne alındığında, BVG teoreminin, Kelam kozmolojik argümanının ilk öncülü için ikna edici kanıtlar sağladığını söyleyebiliriz.

2. Termodinamiğin İkinci Yasası ve Evrenin Başlangıcı

Termodinamikteki en önemli niceliklerden biri entropidir. Entropi, düzensizliğin ölçüsüdür. Daha teknik olarak entropi, sistemin erişilebilir mikroskobik durumlarının sayısının logaritmasıdır²⁶. Başka bir deyişle, entropi, atomların bir nesnede düzenlenebileceği toplam olası yol sayısını ölçen sayıdır. Termodinamiğin İkinci Yasasına göre kapalı bir sistemin entropisi artar veya sabit kalır. Entropi sabit kalırsa, sistem maksimum entropiye sahiptir ve sistemin dengede olduğunu söyleriz²⁷. Evren dev bir kapalı sistemdir; bu nedenle, ikinci yasa bizim evrenimize de uygulanabilir. Evren açıkça dengede değil, evrenin toplam entropisi, maksimum entropi durumundan çok daha küçük. Entropi zamanla artmaya devam eder. Termodinamiğin ikinci yasası, evrenimizin dengede olmadığı gerçeğiyle birleştiğinde, evrenimizin sınırlı bir süre boyunca var olduğunu ima ediyor gibi görünüyor. Çünkü evren sonsuz olsaydı zaten dengeye ulaşmış olurdu. Bu nedenle, evrenin düşük entropi durumunda olduğu gözlemi ile birleştirilen termodinamiğin ikinci yasası, evrenin var olmaya başladığı iddiasını doğrular gibi görünüyor.

24 R. C. Tolman, *Relativity, Thermodynamics, and Cosmology*, (New York: Dover, 1987).

25 P. Steinhardt and N. Turok, 'A Cyclic Model of the Universe' *Science* 296 (2002): 1,436-39

26 $S=kB \ln(\Omega)$, burada S entropiyi ifade eder, kB Boltzman sabitidir ve Ω sistemin erişilebilir mikro durumlarının sayısıdır.

27 For technical, yet accessible introduction to entropy: H. Kroemer and C. Kittel, *Thermal Physics*. (W. H. Freeman Company, 1980) 27-55.

Bu argümana çeşitli itirazlar var. En sık yapılan itiraz, termodinamiğin İkinci Yasasının kesin doğa yasasından ziyade istatistiksel olduğu gerçeğine işaret etmektir. Ortalama entropi artar, ancak yine de bazen düşebilir. Genellikle sistemler daha düzensiz hale gelir, ancak yine de nadiren rastgele termal dalgalanmalar daha düzenli sistemler oluşturabilir. Şimdi eğer evren sonsuzsa ve dengeye uzak geçmişte bir ara ulaşmışsa, sonsuza kadar bu durumda kalmayacaktır. Açıktır ki, bu maksimum entropi durumunda uzun süre kaldıktan sonra, sonunda termal dalgalanmalar nedeniyle entropisi azalacaktır ve bazı düzenli alt sistemler ortaya çıkacaktır. Belki de evrenimiz böyle bir termal dalgalanmadan yalnızca biridir. Tüm düşük entropi (düzen), bu termal dalgalanmanın sonucudur. Sonsuz bir süre verildiğinde, böyle bir dalgalanma beklenir.

Bu itiraz başarılı oldu mu? Bence değil. Bu itiraz, ikinci yasanın sonsuz evrenle uyumlu olduğunu doğru bir şekilde göstermekle birlikte, argümanı baltalamamaktadır. Düzenlenmiş görünür evrenimizin, sonsuz evrenin termal dalgalanmasının bir sonucu olduğunu varsaymak, Boltzmann beynin paradoksuna yol açar. Bir termal dalgalanma olarak ortaya çıkan bir galaksinin olasılığı, bir termal dalgalanma olarak ortaya çıkan milyarlarca galaksiden çok daha yüksektir. Çünkü ikincisinin entropisi çok daha düşük olacaktır. Tek bir yıldızın rastgele ortaya çıkma olasılığı, termal dalgalanma olarak oluşan tek galaksiye kıyasla hayal edilemeyecek kadar yüksektir. Beynin ortaya çıkması tek yıldızla göre daha olasıdır. Açıkça, termal dalgalanma olarak ortaya çıkan yanlış hafıza ve algıya sahip tek bir beyin, bizimki gibi milyarlarca galaksiye sahip düşük entropili evrenden astronomik olarak daha olasıdır. Bu tür beyinlere Boltzmann Beyinleri denir. Normal insanlardan ziyade Boltzmann beyinleri olmamız tamamen mümkündür. Normal insanlardan ziyade sahte hafızaya ve algıya sahip Boltzmann beyinleri olmamız ne kadar olası? Evren sonlu bir süre boyunca var olduysa ve dengeye ulaşmadıysak, Boltzmann beyni olmamız pek olası değildir. Ama eğer sonsuz evrende yaşıyorsak, Boltzmann beyinleriyle karşılaştırıldığında evrenimizin ortaya çıkma ihtimali göz önüne alındığında, neredeyse kesinlikle Boltzmann beyinliyiz. Dolayısıyla Boltzmann beyinleri yerine sıradan gözlemciler olduğumuzu varsayarsak, büyük bir ihtimalle termal dalgalanmadan ziyade sonlu bir geçmişe sahip bir evrende yaşıyoruz. Bu nedenle, termal dalgalanmalar itirazı, Termodinamiğin ikinci yasasına göre çok yüksek olasılıkla evrenimizin var olmaya başladığı gerçeğini zayıflatamaz.

Bu argümana yanıt vermenin bir yolu daha var; Geçmişte evren zamanın başlangıcından ziyade orta bir zamanda düşük entropi koşullarında olacak şekilde modeller inşa edilebilir. Bu sefer t' 'yi ara. Bu modellere göre her iki yönde de hareket ettiğimizde bu zamanın geçmişi ve geleceği t entropisi azalır.

Bu modellerin herhangi bir ampirik destekten yoksun olduğunu belirtmeliyiz. İkinci olarak, t zamanında entropinin düşük olduğu gerçeği kaba bir gerçek olarak bırakılır (elbette, düşük entropiye sahip evrenin başlangıcının t zamanındaki kadar gizemli olduğu iddia edilebilir). Ancak bu önermenin doğru olduğunu varsaysak bile, yine de evrenin var olmaya başlamadığını göstermez. Evrenin başlangıcı geometrik veya termodinamik anlamda tanımlanabilir. Bu modeller geometrik başlangıca sahip olmayacak olsa da, zamanın okunu entropi artışıyla özdeşleştirirsek (ki bu yaygın olarak yapılır), o zaman evrenin t^{28} zamanında termodinamik başlangıca sahip olduğunu ve zamanın iki farklı yönde aktığını söyleyebiliriz.

Özetlemek gerekirse, termodinamiğin ikinci yasası, evrenin termal dengede olmadığı gözlemiyle birleştiğinde, mantıksal olarak sonsuz evrenin varlığıyla uyumluyken, yüksek olasılıkla evrenin sonlu bir süre boyunca var olduğunu öne sürüyor gibi görünüyor. Bu nedenle, termodinamiğin ikinci yasası, birinci öncül için kanıtsal destek sağlıyor gibi görünmektedir, çünkü bu yasanın ışığında, birinci öncülün doğruluğu, onun inkarından daha olası görünmektedir.

3. Kuantum Mekanığı ve Nedensellik İlkesi

Nedensellik ilkesine en yaygın itiraz Kuantum Mekanığı'ne dayanmaktadır²⁹. Bu itirazın savunucularına göre, kuantum mekanığında, teorinin belirsiz doğasından kaynaklanan birçok nedensiz olay var. Parçacığın sebepsiz olarak var olmasından bile söz edebiliriz. Dolayısıyla kuantum mekanığı, ikinci önermeye açık bir karşı örnek sağlar.

28 A. Wall, 'The Generalized Second Law implies a Quantum Singularity Theorem', *Class. Quantum Grav.* 30, no.165003 (2013).

29 Oppy, 'Professor William Craig's Criticisms of Critiques of Kalam Cosmological Arguments by Paul Davies, Stephen Hawking, and Adolf Grunbaum',

Bu itiraz ne kadar başarılı? Öncelikle Kuantum Mekanikinin indeterminist bir teori olduğu iddiasına herkes katılmaz. Ortodoks Kopenhag yorumunu kabul edersek bu böyledir. Ancak, Kopenhag yorumuna ampirik olarak eşdeğer olan Bohm-De Broglie pilot dalga yorumu gibi Kuantum Mekanikinin alternatif deterministik yorumları vardır. Ancak Kuantum Mekanikinin standart Kopenhag yorumunu kabul etsek bile, yine de bundan kuantum olaylarının nedensiz olduğu sonucu çıkmaz. Tahmin edilemezlik, nedensellik anlamına gelmez. Kuantum Mekanikte nedenler, etkilerini gerektirmez, ancak yine de tüm etkilerin bir nedeni vardır. Kuantum mekaniğinde parçacıkların davranışı Schrödinger (göreceli parçacıklar için Dirac) denklemi ile belirlenir. Bu denklem deterministik olarak gelişir. Parçacığın bazı fiziksel özellikleri ölçüldüğünde belirsizlik devreye girer. Ölçüm, fizikçinin dalga fonksiyonu çöküşü dediği şeyle sonuçlanır. Bu ölçümün birkaç (veya belki de ölçülen niceliğe bağlı olarak birçok) olası sonucu vardır. Olası sonuçlar ve bu sonuçların her birinin olasılığı Schrödinger denklemi ile belirlenir. Bu sonuçların her biri ile ilgili sonlu bir olasılık olsa da, hangisinin çıkacağı hiçbir şey tarafından belirlenmez. Bu, kuantum mekaniğinde yer alan belirsizliktir. Schrödinger denklemi temel olarak parçacığın maruz kaldığı potansiyele ve etkileşimlere bağlıdır. Dolayısıyla sonuçlar ve olasılıkları, çevre (potansiyel) ve parçacığın diğer parçacıklarla etkileşimi tarafından belirlenir. Bu nedenle, ölçümümüzün belirsiz sonucu tamamen rastgele değildir, potansiyel ve diğer parçacıklarla etkileşim gibi birçok fiziksel faktöre bağlıdır. Dolayısıyla sonuçlara bu faktörler neden olur, nedensiz değildirler. Potansiyel farklı olsaydı veya farklı etkileşimlerimiz olsaydı, sonuç farklı olurdu. Bu nedenle, Kuantum Mekanikte bile, neden etkisini belirlemese de olaylara neden olur. Bu analiz vakumdan çıkan parçacıklar için de geçerliyken, Kuantum Mekanikte vakumun bir hiç olmadığını da belirtmeliyiz. Enerji ve birçok özelliği olan fiziksel bir durumdur. Aslında bu parçacıklar, kuantum alanının normalde fark edilmeyen temel durumdan uyarılmış duruma uyarılmasının tezahürüdür. Bu nedenle parçacıklar kuantum alanlarının uyarılarıdır, nedensiz olarak yoktan gelmezler. Bu nedenle, kuantum mekaniği ikinci önermeye karşı bir örnek teşkil etmez.

Sonuç

Bu makalede, Modern Kozmoloji ve Termodinamiğin İkinci Yasası'nın, evrenin var olmaya başladığını belirten Kelam kozmolojik argümanının ilk önermesini desteklediği iddialarını inceledik. Kozmolojinin gözlemlenebilir evrenin değişmez olmadığını ve evrimleşmekte olduğunu gösterdiğini savunduk, bu da evrenin sonlu bir geçmişe sahip olması gerektiğini öne sürüyor gibi görünüyor. Genel Görelilik Teorisine dayanan Λ CDM modeli olarak bilinen kozmolojide Standart Model, evrenin zamanda bir başlangıcı olduğunu öngörmektedir. Tamamen Kuantum Mekanikliği Yerçekimi teorisine sahip olduğumuzda bu sonucun başarısız olacağını varsaymak için hiçbir neden yok gibi görünüyor. Aslında teorik fizikçi Aron Wall'un çalışması, Penrose'un evrenin var olmaya başladığını öngören teoreminin, termodinamiğin genelleştirilmiş ikinci yasasının geçerli olduğu varsayımıyla, Kuantum Yerçekimi durumlarında bile geçerli olabileceğini düşündürmektedir. Daha sonra, termodinamiğin ikinci yasasının evrenin termal dengede olmadığı gözlemi ile birleştiğinde, sonsuz evren ile uyumlu olduğu halde Boltzmann Beyin problemi göz önüne alındığında, evrenin yüksek olasılıkla sonlu bir süre boyunca var olduğunu öne sürüyor gibi görüldüğünü savunduk. Son olarak, Kuantum Mekanikliğinin, Kelam kozmolojik argümanının nedensel önermesini tahrif etmeden parçacıkların ortaya çıkmasına izin verdiği iddiasını inceledik. Dalga fonksiyonu çöküşünün sebepsiz olmadığını ve boşluktan ortaya çıkan parçacıkların kuantum alanlarının uyarıları olduğunu, bunların nedensiz olarak yoktan gelmediğini savunduk. Dolayısıyla Kuantum Mekanikliği, Kelam kozmolojik argümanının ikinci öncülüne karşı bize iyi karşı örnekler vermez. Böylece modern bilim, kozmoloji ve termodinamiğin ikinci kanunu yoluyla argümanın birinci öncülünü destekleyerek Kelam kozmolojik argümanına kanıtsal destek sağlıyor gibi görünüyor.

Referanslar

- Acar, R., 'Büyük Patlama Teorisi Kelâm Kozmoloji Argümanını Destekler mi?', *Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* no.14 (2006).
- Bertschinger, E., 'Simulations of Structure Formation in the Universe', *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* 36 no.1 (1998): 599-654.
- Bulgen, M., 'Continuous Re-Creation: From Kalam Atomism to Contemporary Cosmology', *Kalam Journal*, 1 no.1 (2018).
- Craig, W. L., *The Kalâm Cosmological Argument*, London: The Macmillan Press, 1979. Craig, W. L. and Sinclair, J. D., 'The Kalâm Cosmological Argument', in W. L. Craig and J. P. Moreland (eds.), *The Blackwell Companion to Natural Theology*, London: Blackwell, 2009, 101-201.
- Craig, W. L., *The Tensed Theory of Time: A Critical Examination*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- Craig, W. L., *The Tenseless Theory of Time: A Critical Examination*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- Doko, E., 'Bilfiil sonsuzun imkansızlığına dayanmayan yeni bir Hudus delili savunması', *Felsefe Tartışmaları*, no.54 (2017): 61-79.
- G. Ellis, G.; Murugan, J. and Tsagas, C., 'The Emergent Universe: An Explicit Construction', *Classical and Quantum Gravity* 21 (2004): 233-50.
- Ford, L., 'Negative Energy Densities in Quantum Field Theory', *International Journal of Modern Physics A* A25, no. 2355 (2010).
- Fumagalli, M., O'Meara, J. M., Prochaska, J. X., 'Detection of Pristine Gas Two Billion Years After the Big Bang', *Science* 334 no. 6060 (2011): 1245-9.
- Hackett, S. *The Resurrection of Theism*, Chicago: Moody Press, 1957.
- Hawking, S. W., and Ellis, G.F.R., *The large scale structure of space-time*, Cambridge: Cambridge University Press, 1973.
- Koons, R. C., 'A New Kalam Argument: Revenge of the Grim Reaper' *Noûs*, 48 no.2 (2014): 256-267
- Nowacki, M., *The Kalâm Cosmological Argument for God*, New York: Barnes and Noble, 2007.
- Oderberg, D. S., 'Traversal of the Infinite, the 'Big Bang,' and the Kalam Cosmological argument', *Philosophia Christi*, 4 no.2 (2002): 305-344.
- Oppy, G., 'Professor William Craig's Criticisms of Critiques of Kalam Cosmological Arguments by Paul Davies, Stephen Hawking, and Adolf Grunbaum', *Faith and Philosophy*, 12, no. 2 (1994): 237-250.

- Kroemer, H. and Kittel, C., *Thermal Physics*, W. H. Freeman Company, 1980. Kılavuz, U. M., *Kelâm'da kozmolojik delil*, İstanbul: İz yayıncılık, 2009.
- Mithani, A. and Vilenkin, A., 'Instability of an Emergent Universe', *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 1405, 2014.
- Mukhanov, V., *Physical Foundations of Cosmology*, Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- Steinhardt, P. and Turok, N., 'A Cyclic Model of the Universe' *Science* 296 no.1 (2002): 436-39
- Tolman, R. C., *Relativity, Thermodynamics, and Cosmology*, New York: Dover, 1987.
- Wall, A., 'The Generalized Second Law implies a Quantum Singularity Theorem', *Class. Quantum Grav.* 30, no.165003 (2013).