



(DERLEME MAKALE)



Check for updates

Matematiksel Tekillikler ve Kozmolojik Ufuklar: Bilgelik, Bilim ve Kozmik Evrimin Kesişiminde Entegre Bir Onto-Epistemolojik Model

Nasip DEMİRKUŞ *

Biyoloji Bölümü, Eğitim Fakültesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tuşba, Van, Türkiye.

Uluslararası Bilim ve Araştırma Arşivi, 2025, 17(03), 242-253

Yayın tarihi: 01 Kasım 2025 tarihinde alındı; 06 Aralık 2025'te revize edildi; 09 Aralık 2025'te kabul edildi

DOI Makalesi: <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2025.17.3.3234>

Özet

Bu kapsamlı araştırma, Prof. Dr. Nasip Demirkuş tarafından geliştirilen "İlim-Bilim-Matematik" üçlü çerçevesini; modern fiziksel kozmoloji, matematik felsefesi ve teolojik epistemoloji bağlamında yeniden yapılandırmakta ve derinleştirmektedir.

Çalışma, matematiksel analizde geleneksel olarak "tanımsız" ($a/0$, $\ln(0)$, $\sqrt{-a}$) ve "belirsiz" ($0/0$, 1^∞ , ∞/∞) olarak sınıflandırılan ifadelerin sadece soyut sayısal anomaliler veya hesaplama hataları olmadığını savunmaktadır.

Aksine, bu ifadelerin evrenin temel evrelerini —Büyük Patlama Tekilliği, Kozmik Enflasyon ve Büyük Yırtılma gibi— ve varlığın ontik sınırlarını haritalayan hassas "**yapısal metaforlar**" olduğunu öne sürmektedir (Demirkuş & Bilgin, 2018b).

Araştırma terminolojik bir dönüşüm gerçekleştirmektedir:

- Daha önce "Yaratık" olarak adlandırılan kavram "**Fiziksel Varlık**" olarak;
- "Evrimsel Bilim" kavramı, biyolojik sınırların ötesine geçerek atom altı parçacıklardan galaktik süper kümeler kadar tüm maddi değişimi kapsayacak şekilde "**Kozmik Evrim**" olarak yeniden tanımlanmıştır (Demirkuş, 2023).

Epistemolojik ve Ontolojik Temellendirme: İlim (Wisdom) Nedir?

Modelin temelini oluşturan "İlim" (Wisdom) kavramı, çalışmada iki katmanlı bir yapı olarak tanımlanmıştır:

- **Epistemolojik Boyut (Bilgi):** Zaman ve mekandan bağımsız, ezeli ve ebedi mutlak bilgi (İlm-i İlahi / Divine Knowledge).
- **Ontolojik Boyut (Potansiyel Varlık):** Henüz fiziksel enerji ve madde formunu almamış ancak var olma potansiyeli taşıyan mutlak imkan alemi (Sübut Alemi / Realm of Subsistence).

Bu bağlamda İlim, İslam felsefesindeki "**Vacibü'l-Vücut**" (Zorunlu Varlık) ilkesine karşılık gelirken; Bilim, bu potansiyelin fiziksel yasalarla tezahür ettiği "**Mümkün'ül-Vücut**" (Mümkün Varlık) alemine karşılık gelmektedir (İbn Sina, 2005).

* Corresponding author: Nasip DEMİRKUŞ

Anahtar Kelimeler: Matematiksel Belirsizlikler; Kozmolojik Tekillik; Büyük Patlama; Kozmik Enflasyon (Şişme Teorisi); İlim ve Bilim Ayrımı; Kozmik Evrim; Sonsuzluk ve Ebediyet; İlk Nokta; Topolojik Analiz; Ontoloji; Epistemoloji

1. Giriş: İki Kültürün Sınırında Evreni Anlamak

1.1. Tarihsel Arka Plan ve Kozmolojik Dönüş

İnsan düşünce tarihi boyunca "köken" (arkhe) ve "son" (eschaton/telos) sorunu, hem rasyonel akıl (bilim ve matematik) hem de sezgisel veya inanç temelli akıl (felsefe ve teoloji) için en büyük sorunsal olmuştur.

19. yüzyıl ve 20. yüzyılın başlarına kadar, pozitivist bilimsel yaklaşım ve metafizik/teolojik yaklaşımlar, teğet geçebilen ancak yöntem veya dilde asla kesişmeyen paralel çizgiler (örtüşmeyen alanlar) olarak algılandı.

Pozitivist yaklaşım kendini yalnızca ölçülebilir, gözlemlenebilir ve deneysel olanla sınırladı; "varlık", "hiçlik" ve "ilk neden" gibi kavramlar spekülasyon metafizik alanına terk edildi (Demirkuş, 2016).

Antik Yunan'dan Ortaçağ İslam ve Hristiyan skolastiğine kadar, evrenin kökeni sorunu fiziksel ve metafiziksel bir birlik içinde ele alındı (Gazali, 1997). Ancak modern kozmoloji, evrenin statik ve sonsuz değil, dinamik, genişleyen ve $t = 0$ olarak belirlenen bir başlangıç noktasına sahip olduğunu keşfettiğinde bu sınırlar bulanıklaştı (Wald, 1992).

Fizikçiler Kozmik Mikrodalga Arka Alan (CMB) ışınlamına —evrenin "bebeklik fotoğrafına"— baktıklarında veya bir kara deliğin merkezini modellemeye çalıştıklarında, esasen matematiğin sınırlarına bakmaktadırlar: fonksiyonların "tanımsız" hale geldiği bölgelere (Bennett ve ark., 2013).

1.2. Matematiksel Belirsizliklerin Ontolojik Statüsü

Bu noktada, geleneksel bilimsel çerçevelerde hesaplama hataları veya teorik eksiklikler olarak görülen matematiksel "sınır koşulları" (tanımsızlıklar ve belirsizlikler), sadece sayısal engeller değil, varlığın kodlarını taşıyan anahtarlar haline gelir.

Stephen Hawking ve Roger Penrose'un tekilite teoremleri, Genel Görelilik denklemlerinin belirli koşullar altında (örneğin evrenin başlangıcı) uzay-zaman eğriliğinin sonsuza gittiği bir tekilite öngördüğünü kanıtladı (Hawking & Penrose, 1970).

Bu çalışma, matematiksel analizde karşılaşılan "sıfıra bölme" ($a/0$), "negatif sayıların kökleri" ($\sqrt{-a}$) ve "sonsuzluk içeren limitler" (1^∞) gibi ifadelerin fiziksel gerçekliğin doğrudan kanıtları değil, bu gerçekliğin yapısını ve sınırlarını anlamamızı sağlayan güçlü **metaforlar ve analoglar** olduğunu savunmaktadır.

Matematik, insan zihni tarafından doğayı modellemek için icat edilmiş pasif bir araç değildir; aksine, Prof. Dr. Nasip Demirkuş'un modelinde belirtildiği gibi, **"Bilimin Kalbi"** ve varlığın "evrensel dili"dir (Demirkuş & Bilgin, 2018b; Wigner, 1960). Burada kurulan ilişki katı bir nedensellik veya özdeşlik değil, bir izomorfizm (yapısal ve anlamsal benzerlik) olarak anlaşılmalıdır.

1.3. Çalışmanın Kapsamı ve Metodolojisi

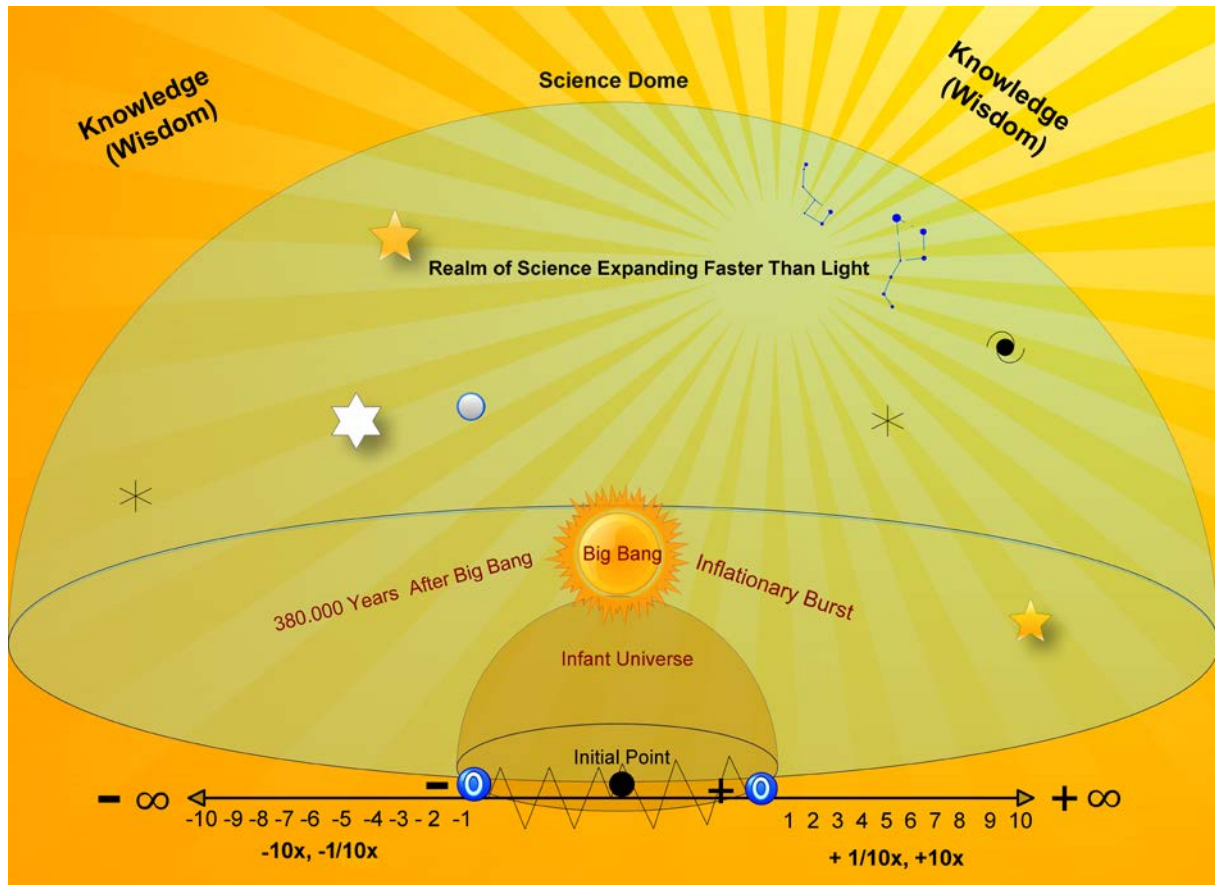
Bu rapor, Demirkuş ve ark. (2018a, 2018b, 2023) tarafından geliştirilen kavramsal çerçeveyi temel almakta ve bu modeli modern astrofizik literatürü ve klasik epistemoloji ile çapraz okumaya tabi tutmaktadır.

Metodoloji üç sütun üzerine inşa edilmiştir:

- **Terminolojik Revizyon:** Biyolojik çağrışımlı terimler yerine kozmolojik ve fiziksel terimlerin (Fiziksel Varlık, Kozmik Evrim) benimsenmesi.
- **Epistemolojik Temellendirme:** "İlim" ve "Bilim" arasındaki ayrımı felsefi ve teolojik bir zemine (Zorunlu Varlık / Mümkün Varlık) oturtmak.
- **Matematiksel-Kozmolojik İzomorfizm:** Matematiksel belirsizlik tabloları (bkz. Şekil 3) ile kozmolojik evreler arasındaki yapısal benzerliklerin analizi.

2. Epistemolojik Çerçeve ve Varlık Mertebeleri

Evrenin kökenini, yapısını ve nihai kaderini anlamak için kullanılan kavramların sınırları kesin olarak çizilmeli ve ontolojik statüleri belirlenmelidir. Çalışmanın omurgasını oluşturan ve aşağıda detaylandırılan topolojik harita **Şekil 1** olarak anılacaktır.



Şekil 1. Kozmolojik Metafor & Sayı Doğrusu

2.1. İlim (Wisdom): Mutlak, Ezeli ve Potansiyel Okyanus

Bu modelde, **"İlim"** (Wisdom), zaman ve mekan kısıtlamalarından bağımsız, başlangıcı olmayan (ezeli) ve sonu olmayan (ebedi) mutlak bilgi kümesi olarak tanımlanır.

Şekil 1'deki görsel diyagramda İlim, sayı doğrusundaki "İlk Nokta"nın (0) soluna, negatif sonsuza doğru ($-\infty$, -1) uzanan, "Kubbe benzeri" (Bilim Kubbesi) yapının dışını kaplayan sınırsız alan olarak temsil edilir (Demirkuş, 2016).

2.1.1. Felsefi Köken: Zorunlu Varlık ve İlahi Bilgi

"İlim" kavramı, İslam epistemolojisi ve klasik teizmdeki İlm-i İlahi (İlahi Bilgi) kavramı ile derin bir rezonans içindedir. Farabi ve İbn Sina (Avicenna) geleneğinde varlık iki ana kategoriye ayrılır:

- **Zorunlu Varlık (Vacibü'l-Vücud):** Varlığı kendinden olan, yokluğu düşünülemeyen, zaman ve mekandan münezzehtir mutlak kaynak. Bu, modeldeki "İlim" alanının ontolojik kaynağıdır (İbn Sina, 2005).
- **Mümkün Varlık (Mümkün'ül-Vücud):** Varlığı bir sebebe bağlı olan sonradan yaratılmış evren. Bu, modeldeki "Bilim" alanına karşılık gelir.

İlim alemi, henüz enerji ve madde formuna girmemiş ancak var olma potansiyeli taşıyan "Varlık" durumunu ifade eder. Burada her şey potansiyel olarak mevcuttur (sübut halindedir), ancak henüz fiziksel bir "Vücud" (Existence) kazanmamıştır (Demirkuş & Alkan, 2018a).

2.1.2. Matematiksel Karşılık: Sanal Zaman ve $\sqrt{-a}$

Şekil 1'in sol tarafında ve Şekil 3 tablosunda yer alan $\sqrt{-a}$ (Negatif Bir Sayının Karekökü) ifadesi, bu alana işaret eden en güçlü matematiksel metafordur.

Reel sayılar kümesinde ($a > 0$ olduğu durumda) $\sqrt{-a}$ ifadesi tanımsızdır. Ancak matematikte bu ifade sanal bir sayı ($i^2 = -1$) olarak tanımlanır ve reel eksenin ötesinde yeni bir düzlem açar.

Bu matematiksel yapı, Stephen Hawking ve James Hartle'in "Sınırsızlık Önerisi"nde kullandıkları **Sanal Zaman** ($t \rightarrow it$) kavramına tam olarak karşılık gelir. Bu sanal boyut, algıladığımız fiziksel zamanın (Bilim alemi) ötesinde, matematiksel bir zorunluluk ve potansiyel alanı (İlim alemi) olarak mevcuttur (Hawking & Penrose, 1970).

2.2. Bilim (Science): İlimden Ayrılan Fiziksel Varlık Alemi

Bilim, "İlim" okyanusundan ayrılan ve enerji ile madde formunda tezahür eden "Fiziksel Varlıkları" inceleyen alandır. Şekil 1'deki görsel modelde, bir **Kubbe** ile çevrelenmiş **"Işık Hızından Hızlı Şişen Bilim Alemi"** etiketi bilimin sınırlarını çizer.

2.2.1. Fiziksel Varlık Tanımı

Modelde daha önce "Yaratık" (Creature) olarak geçen kavram, terminolojik hassasiyeti sağlamak adına bu raporda "Fiziksel Varlık" olarak revize edilmiştir.

Fiziksel Varlık, enerjinin maddeye dönüşümü (Einstein'ın $E=mc^2$ formülü) yoluyla ortaya çıkan, uzay-zaman koordinatlarında yer kaplayan, ölçülebilir, gözlemlenebilir ve termodinamik yasalara (özellikle entropiye) tabi olan her türlü nesneyi kapsar (Demirkuş, 2023).

2.2.2. Kubbe Metaforu ve Gözlemlenebilir Evren

Şekil 1'deki "Kubbe", modern kozmolojideki "Hubble Hacmi" veya "Parçacık Ufku" kavramlarını sembolize eder. Bilim, bu kubbe (ufuk) içindeki olayları inceler; ışık hızı (c) sınırlarına ve nedensellik ilkesine tabidir.

Önemli Not: Teknik olarak kozmolojide Hubble Hacmi (nedensel bağlantı sınırı) ve Parçacık Ufku (evrenin başlangıcından beri ışığın kat ettiği en uzak mesafe) farklıdır. Bu modeldeki 'Kubbe' metaforu, teknik bir ayırım yapmaktan ziyade "**Bilimsel Gözlemin Mutlak Sınırı**"nı temsil eder. Kubbenin ötesinde veya öncesinde ne olduğu, ışık hızı kısıtlaması nedeniyle gözlemlenemez; bu nedenle orası fiziksel deneyin ('Bilim') değil, matematiksel öngörünün ('İlim') alanıdır (Bennett ve ark., 2013).

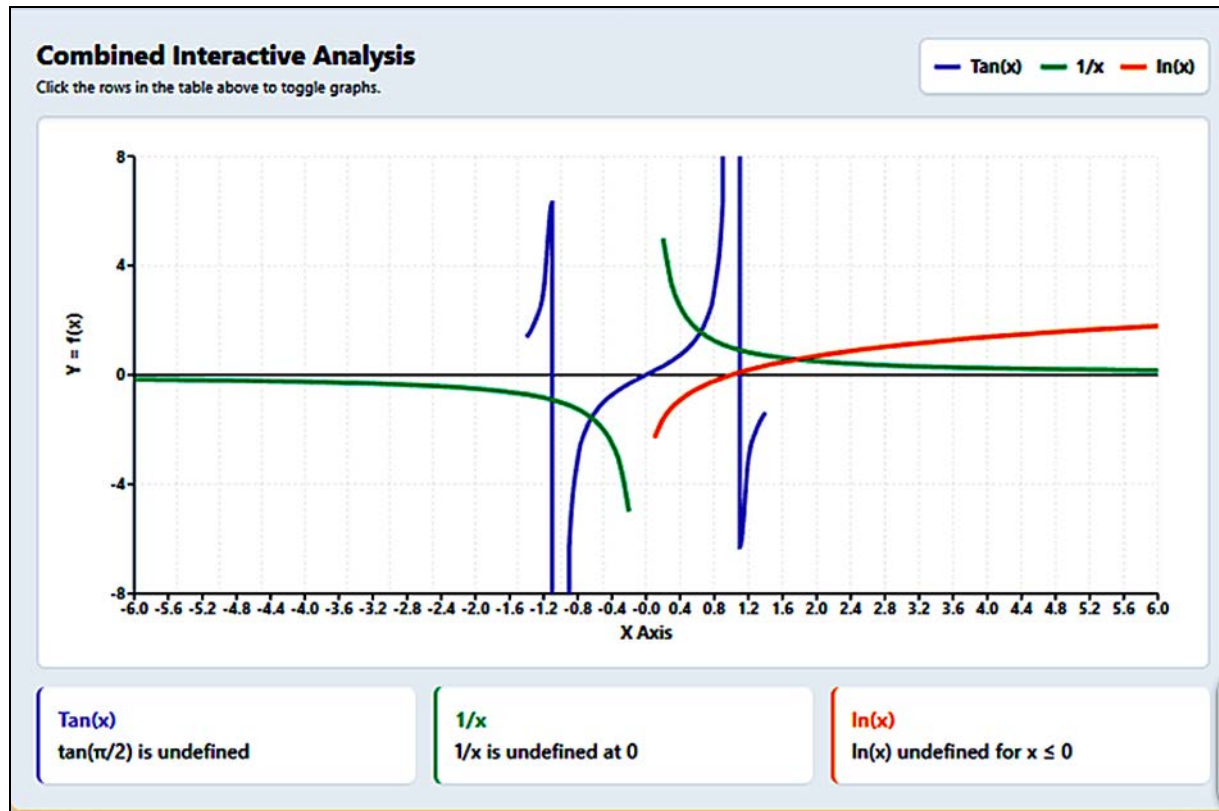
2.3. Matematik: Bilimin Kalbi ve Evrensel Arayüz

Demirkuş ve Bilgin modelinin en özgün yönü, matematiği bilimin ürettiği bir araç olarak değil, bilimin "kalbi" ve İlim ile Bilim arasındaki zorunlu "arayüz" olarak konumlandırmasıdır.

Bu yaklaşım, Sir Roger Penrose'un "Matematiksel Platonizm" görüşüyle uyumludur; matematiksel nesneler zihinden bağımsız reel bir varlığa sahiptir. Demirkuş modeli şu hiyerarşiyi kurar:

Mutlak İlim (Potansiyel) → Matematik (Arayüz/Dil) → Bilim/Fiziksel Varlık (Tezahür) (Tegmark, 2014).

2.4. Analizi: Etkileşimli Grafik ve Asimptotlar



Şekil 2. Birleşik Etkileşimli Analiz

Şekil 2: $\tan(x)$ Fonksiyonu ve Asimptot Metaforu

Şekil 2'deki "Birleşik Etkileşimli Analiz" veya " $\tan(x)$ Fonksiyonu" grafiği, matematiğin bilim ve ilim arasında bir arayüz olarak işlev gördüğünün en somut görsel kanıtıdır.

Asimptotlar ve Sınırlar: Şekil 2'de, $f(x) = \tan(x)$ fonksiyonunun $\pi/2$ (90 derece) noktasında sonsuza (∞) gitmesi ve o noktada tanımsız olması, fiziksel evrendeki "tekillik" kavramının görsel bir karşılığıdır.

Duvar Metaforu: Bu asimptotlar, Bilimin bittiği ve İlimin başladığı sınırları temsil eder. Bunlar, fiziksel yasaların geçerliliğini yitirdiği olay ufuklarıdır.

3. Matematiksel Tekillikler ve Kozmolojik İzdüşümler

Bu bölüm, orijinal çalışmalardaki Şekil 3 kapsamında sunulan "Tanımsız İfadeler" ve "Belirsiz Formlar" tablolarının detaylı bir analizini sunar.

Undefined Expressions			Indeterminate Forms	
EXPRESSION	CONDITION / EXPLANATION	TOGGLE		
$\sqrt{-a}$	for $a > 0$	⚙️	0^0	$0/0$
$\ln(-a)$	for $a > 0$	❌	1^∞	$\infty - \infty$
$\tan(\pi/2)$	at 90° (1/0)	✅	∞ / ∞	$0 \times \infty$
$a / 0$	for $a > 0$	✅	∞^0	
$\log_a(0)$	Undefined	⚙️	Note: Limit Case The expression a/∞ (where a is a real number) approaches 0 in the limit. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1/n) = 0$ $\lim_{n \rightarrow 0} (a/n) = \infty$	

Şekil 3. Tanımsız İfadeler ve Belirsiz Şekiller

3.1. "Tanımsız İfadeler" ve Ontolojik Sınırlar

Reel sayılar kümesinde ($\mathbb{R}$) çözümü olmayan ancak evrenin sınır koşullarını tanımlayan ifadeler şunlardır:

Negatifin Karekökü ($\sqrt{-a}$) ve $\ln(-a)$: Tablonun ilk iki satırı ($a > 0$ için), gerçek dünyada karşılığı olmayan durumları temsil eder. Bu ifadeler Hawking'in "Sanal Zaman" modeline ve termodinamik yasaların sınırlarına karşılık gelir.

Sıfıra Bölme ($a/0$) ve "İlk Nokta" (Tekillik): Tabloda $a/0$ ifadesi, Şekil 1'in tam merkezindeki "İlk Nokta"ya (0) ve "Büyük Patlama"ya tam olarak karşılık gelir.

Fiziksel Analoji: $t = 0$ zamanında evrenin hacmi (V) sıfırdır. Yoğunluk denkleminde ($\rho = m/V$), payda sıfır olduğunda yoğunluk sonsuza (∞) gider. Bu matematiksel tanımsızlık, evrenin doğum anındaki tekilliğin ta kendisidir (Wald, 1992). Burası bilimin bittiği ve ilmin başladığı kapıdır.

3.2. "Belirsiz Formlar" ve Kozmik Dinamikler

Şekil 3'ün sağ tarafında yer alan "Belirsiz Formlar", $0/0$, 1^∞ , ∞/∞ gibi limit süreçlerini içerir. Bu ifadeler statik bir durumu değil, dinamik bir "oluş" sürecini tanımlar.

1^∞ (Bir Üzeri Sonsuz) ve Enflasyon: Şekil 1'de "Büyük Patlama!" patlamasıyla gösterilen alan, bu belirsizliğin çözümüdür. Bu, Kozmik Enflasyon teorisinin matematiksel kodudur ($a(t) \propto e^{Ht}$). Evrenin ilk 10^{-36} saniyesinde evren, "İnflaton" alanı sayesinde üstel bir büyüme yaşamıştır.

∞/∞ ve Büyük Yırtılma (Big Rip): Bu ifade, evrenin genişlemesi (pay) ile onu tutmaya çalışan kütleçekimi (payda) arasındaki sonsuz mücadeleyi sembolize eder.

3.3. Bütünleşik Karşılaştırma Tablosu (Şekil 3)

Tablo 1. Bütünleşik Karşılaştırma Tablosu

Matematiksel İfade	Tür	Kozmolojik Karşılık / Analoji	Ontolojik ve Epistemolojik Anlam
$\sqrt{-a}$	Tanımsız (Reel Sayılarda)	Büyük Patlama Öncesi / Sanal Zaman	İlim (Potansiyel Varlık): Fiziksel yasalardan önce gelen, saf potansiyel ve matematiksel zorunluluk alemi. $a > 0$ olduğunda sanal sayıları (i) gerektirir, fizik öncesi "sanal" bir varlık durumuna işaret eder.
$a/0$ ($a > 0$)	Tanımsız (Iraksak)	Büyük Patlama Tekilliği ($t = 0$)	İlk Nokta (Kapı): Hacmin sıfır ve yoğunluk/eğriliğin sonsuz olduğu matematiksel sınır. Bilimin geçerliliğini yitirdiği ve İlimden Bilime geçişin gerçekleştiği metaforik eşik.
$\ln(0)$	Tanımsız	Isıl Ölüm / Mutlak Sıfır	Termodinamik Denge: Entropinin ve mikro durum sayısının maksimum olduğu nihai durgunluk.
1^∞	Belirsiz Form	Enflasyonist Patlama (Şişme)	Kozmik Doğum: "Hiçlikten" (Vakum) varlığın taşması ve üstel büyüme. Sabit bir durumdan sonsuz potansiyelin açığa çıkışı.
∞/∞	Belirsiz Form	Büyük Yırtılma (Big Rip)	Fiziksel Son: Evrenin genişlemesi (pay) ile onu tutmaya çalışan kütleçekimi (payda) arasındaki

Matematiksel İfade	Tür	Kozmolojik Karşılık Analoji /	Ontolojik ve Epistemolojik Anlam
			sonsuz mücadele, nihai parçalanmaya yol açar.
$\tan(\pi/2)$	Tanımsız	Olay Ufku / Limit	Mutlak Bilgi Sınırı: Bir fonksiyonun sonsuza gittiği asimptot gibi; bilgi akışının durduğu ve gözlemin imkansız hale geldiği sınır.
0/0	Belirsiz Form	Kuantum Vakumu / Belirsizlik	Ontolojik Belirsizlik: Varlık ve yokluk arasındaki geçişlilik veya hesaplanamaz başlangıç koşulları.

4. Kozmik Evrim: Parçacıktan Kültüre Evrensel Gelişim

"Evrimsel Bilim" kavramı burada sadece biyolojik bir süreç olarak değil, Eric Chaisson (2001) tarafından tanımlandığı gibi, evrenin başlangıcından günümüze karmaşıklığın artışı ifade eden birleşik bir **"Kozmik Evrim"** süreci olarak ele alınmaktadır.

4.1. Fiziksel Varlığın Bütünlüğü

Şekil 1'de "İlk Nokta"dan "Bebek Evren"e uzanan tüm alan, kesintisiz bir evrim çizgisini temsil eder. Demirkuş modeline göre "Fiziksel Varlık" kategorisi ontolojik olarak bütündür:

- **Parçacık Evrimi:** Enerjinin maddeye dönüşümü (Kuark-Gluon plazması).
- **Yıldız ve Galaktik Evrim:** Kütleçekimsel çöküş ve nükleosentez.
- **Biyolojik ve Kültürel Evrim:** Kendini eşleyen sistemlerin (DNA/RNA) ortaya çıkışı ve bilinçli varlıklara uzanan süreç.

4.2. Kuantum Belirsizliği ve Varlığın Tezahürü

Modern fizikte Heisenberg Belirsizlik İlkesi ($\Delta x \Delta p \geq \hbar/2$), bir parçacığın konumu ve momentumunun aynı anda kesinlikle bilinmeyeceğini ifade eder. Demirkuş modelinde bu durum, İlim aleminden Bilim alemine geçişteki epistemolojik bir engel olarak yorumlanabilir.

Ölçüm yapmak (gözlemci etkisi), potansiyeli (dalga fonksiyonunu) çökertir ve onu belirli bir "Fiziksel Varlık" (parçacık) haline getirir. Bu, soyut potansiyelin (İlim) somut gerçekliğe (Bilim) dönüşümünün mikro ölçekteki bir yansımasıdır.

5.1. Görsel Modellerin Detaylı Analizi

Bu bölüm, modelin görselleştirmesini tamamlamak için kaynak dosyalardan derlenen detaylı açıklamaları içermektedir.

5.1. Şekil 1: İlim-Bilim-Matematik Topolojik Haritası

Bu diyagram, modelin tüm bileşenlerini görselleştiren iki eksenli bir topolojik haritadır.

Eksenler:

- Yatay Eksen (X): Varlık Durumu / Zaman Ekseni. Soldan sağa: Potansiyel (İlim) → Geçiş Noktası → Tezahür (Bilim).
- Dikey Eksen (Y): Yoğunluk / Enerji / Karmaşıklık Büyüklüğü.

Ana Bölgeler ve Bileşenler:

- **Negatif Bölge ($-\infty, -1$): İlim Alanı.**
 - o Görünüm: Soluk mavi veya gri, sınırları belirsiz arka plan.
 - o İçerik: $\sqrt{-a}$, $\ln(-a)$ gibi tanımsız ifadeleri içerir. "Zorunlu Varlık", "Sanal Zaman", "Potansiyel Varlık" etiketleri bulunur.
- **Merkez Nokta (0): İlk Nokta.**
 - o Görünüm: Keskin, matematiksel nokta. Etrafında $a/0$ ifadesi ve "BÜYÜK PATLAMA TEKİLLİĞİ" bulunur.
 - o Anlam: Varlık ve Yokluk, İlim ve Bilim arayüzü. Mutlak sıfır hacim ve sonsuz yoğunluk.
- **Pozitif Bölge ($0 \dots +\infty$): Bilim Alanı.**
 - o Görünüm: Sağa doğru genişleyen, daha net çizgilerle tanımlanmış alan.
 - o Enflasyonist Patlama: 0 noktasının hemen sağında, "ENFLASYON!", "Büyük Patlama!" etiketli ve 1^∞ ifadesini içeren bir yıldız patlaması şekli.
 - o Kozmik Evrim Çizgisi: Merkezden başlayıp sağa doğru ilerleyen, "Parçacık → Atom → Yıldız → Galaksi → Yaşam" aşamalarını gösteren bir ok veya eğri.
- **Kubbe:**
 - o Görünüm: Pozitif bölgeyi kaplayan yarım küre şeklinde kesikli veya şeffaf çizgi.
 - o Etiketler: "Hubble Hacmi", "Parçacık Ufku", "Işık Hızı (c) Sınırı".
 - o Anlam: Gözlemlenebilir evrenin ve nedensel etkileşimlerin nihai sınırı.

5.2. Şekil 2: $\tan(x)$ Fonksiyonu ve Asimptot Metaforu

Bu grafik, matematiksel bir fonksiyonun davranışının fiziksel tekillikler için nasıl bir metafor olabileceğini gösterir.

- **Fonksiyon:** $f(x) = \tan(x)$
- **Grafik:** Periyodik olarak tekrarlayan, dikleşen ve kopan eğriler.
- **Kritik Noktalar:** $x = \pi/2, 3\pi/2, \dots$ noktalarında grafik **dikey asimptotlara** sahiptir. Fonksiyon bu noktalarda **tanımsızdır** ve değer $+\infty$ veya $-\infty$ 'a ıraksar.

Metaforik Yorum:

- Asimptot Çizgileri: Şekil 1'deki "olay ufku" çizgilerine karşılık gelir. Bilimin ulaşamadığı ve fiziksel yasaların sustuğu sınırları temsil ederler.

- $\tan(\pi/2)$ 'nin Tanımsızlığı: Bir kara delik tekiliğinde veya Büyük Patlama anında karşılaşılan fiziksel tanımsızlık ve sonsuzluk için güçlü bir matematiksel analogidir.
- Mesaj: Matematik sadece olanı değil, **olamayanın sınırlarını** da kesin olarak işaret edebilir.

6. Dijital Çağda Kozmolojik Ufuklar: Yapay Zeka ve Büyük Veri

Bu bölüm, "İlim-Bilim-Matematik" modelini 21. yüzyıl dijital devrimi ve Yapay Zeka (YZ) teknolojilerinin kozmolojiye getirdiği yeni perspektiflerle genişletmektedir. İlim (Veri/Potansiyel) ve Bilim (Tezahür) arasındaki ilişki, günümüzde "Büyük Veri" ve "Makine Öğrenmesi" aracılığıyla yeni bir boyut kazanmaktadır.

6.1. YZ ve Kozmik Veri Analizi

Modern kozmolojik araştırmalar, insan zihninin işleme kapasitesini aşan devasa veri setleri üretmektedir. Vera C. Rubin Gözlemevi'nin her gece terabaytlarca veri üretmesi beklenmektedir (Brout, 2025). Demirkuş modelinde "Bilim" alemi, artık sadece insan gözlemiyle değil, YZ algoritmaları ("AI Cosmologist") tarafından taranmaktadır (Zhang ve ark., 2025).

- **Olayların Sınıflandırılması:** Oxford Üniversitesi ve Google Cloud işbirliğiyle geliştirilen modeller, milyonlarca gök cismi arasından süpernova veya kara delik birleşmeleri gibi nadir olayları %90'ın üzerinde doğrulukla tespit edebilmektedir (Oxford University & Google Cloud, 2025). Bu, evrendeki "Mümkün Varlık" (Mümkün'ül-Vücut) çeşitliliğini haritalamada insan sınırlarını aşan yeni bir epistemolojik araçtır.
- **Kozmik Mikrodalga Arka Alan (CMB) Analizi:** CMB haritalarındaki (Planck verileri) — evrenin bebeklik fotoğrafı— ince sıcaklık dalgalanmaları, standart modellerin ötesindeki "anomalileri" tespit etmek için sinir ağları kullanılarak analiz edilmektedir (Bennett ve ark., 2013; Wang ve ark., 2022; Amato ve ark., 2025). Bu çalışmalar, Büyük Patlama anındaki (Tekillik/a/0) kuantum dalgalanmalarının yapısını daha hassas bir şekilde ortaya koyarak modeldeki "İlim" aleminden "Bilim" alemine geçişin izlerini sürmektedir.

6.2. Simülasyonlar ve Üretken Modeller (Generative AI)

YZ sadece verileri analiz etmek için değil, aynı zamanda "Kozmik Evrim" süreçlerini simüle etmek için de kullanılmaktadır. Düşük çözünürlüklü evren simülasyonlarını yüksek çözünürlüğe yükseltmek için Üretken Çekişmeli Ağları (GANs) kullanan çalışmalar, evrenin karanlık madde iskeletini ve galaksi oluşumlarını (Kozmik Evrim basamakları) modellemektedir (Li ve ark., 2021).

Bu, matematiksel algoritmaların (İlim/Yazılım) fiziksel gerçekliğin bir simülasyonunu (Bilim/Donanım) yaratabileceği "Holografik Evren" teorisiyle uyumlu bir felsefi zemin sunar. UCL liderliğindeki bir ekip, bu simülasyonları kullanarak karanlık enerji özelliklerini iki kat hassasiyetle tahmin etmeyi başarmıştır (Jeffrey ve ark., 2024).

6.3. James Webb Uzay Teleskobu (JWST) ve Erken Evren

JWST tarafından keşfedilen "imkansız erken galaksiler", evrenin başlangıçtan (1^∞ Enflasyon) çok kısa bir süre sonra beklenmedik bir olgunluğa ulaştığını göstermektedir (Zhang ve ark., 2025).

Bu veriler, Demirkuş modelindeki "potansiyelin (İlim) hızla ve yoğun bir şekilde eyleme (Bilim) dönüşmesi" fikrini desteklemektedir. Evrenin ilk anlarındaki bu hızlı organizasyon, modelin öngördüğü gibi, salt rastlantısallıktan ziyade güçlü bir matematiksel/ontolojik altyapının (Zorunlu Varlık yasaları) varlığına işaret edebilir (Demirkuş & Bilgin, 2018b).

7. Tartışma: Çıkarımlar, Sınırlılıklar ve Gelecek Yönelimler

"İlim-Bilim-Matematik" bütünleşik modeli, ayrı sorgulama alanlarını birbirine bağlayan cesur bir sentez sunmaktadır. Tutarlı bir onto-epistemolojik çerçeve sunarken, çıkarımlarını değerlendirmek, sınırlılıklarını kabul etmek ve gelecekteki araştırmalar için potansiyel yolları ana hatlarıyla belirtmek esastır.

7.1. Modelin Çıkarımları

Bu modelin birincil katkısı **birleştirici gücünde** yatmaktadır. Matematiksel tekillikleri kozmolojik sınırlar için yapısal metaforlar olarak yeniden yorumlayarak, indirgemeciliğe veya metafiziksel reddedişe başvurmadan fiziksel sorgulamanın sınırlarını tartışmak için bir dil sağlar. Model, matematiğin tekil noktalardaki "başarısızlıklarının" eksiklikler değil, daha derin, daha temel bir gerçekliğin —İlim veya Potansiyel Varlık aleminin— göstergeleri olduğunu öne sürer.

Ayrıca, Zorunlu ve Mümkün Varlık arasındaki İslam felsefesi ayrımının entegrasyonu sağlam bir ontolojik temel sunar. Bu, Büyük Patlama tekilliğinin sadece fiziksel bir başlangıç koşulu olarak değil, içkin, matematiksel olarak ifade edilebilir ilkelere göre potansiyelliğin gerçekleştiği bir **ontolojik pivot** olarak görülmesine olanak tanır.

7.2. Metodolojik Hususlar ve Sınırlılıklar

Modelin gücü —disiplinlerarası ve metaforik yaklaşımı— aynı zamanda birincil metodolojik zorluğunu da sunar. Kurulan karşılıklar (örneğin, sanal birim i ile Sanal Zaman, sıfıra bölme ile Büyük Patlama) **izomorfik ve analojiktir**, nedensel veya tümdengelimli değildir. Bu yaklaşım, felsefi açıdan zengin ve sezgisel olarak değerli olsa da, katı deneysel bilim perspektifinden spekülasyon olarak görülebilir. Model, matematiksel formalizm, fiziksel teori ve felsefi ontolojiyi birbirine bağlayan tutarlı bir anlatı önererek **yorum ve anlamlandırma** düzeyinde işler.

İlgili bir sınırlılık, modelin geleneksel bilimsel anlamda **sınırlı öngörü gücüdür**. Belirli fiziksel fenomenler hakkında yeni, test edilebilir hipotezler üretmekten ziyade, mevcut bilgiyi organize eder ve yeniden yorumlar. Geçerliliği, deneysel yanlışlamadan ziyade açıklayıcı tutarlılığında, içsel tutarlılığında ve farklı bilgi sistemlerini entegre etme yeteneğinde yatar.

Son olarak, teolojik kavramların (örneğin, Zorunlu Varlık) bilimsel kozmoloji ile sentezi, seküler akademik çevrelerde dirençle karşılaşabilir. Model, bu "iki kültürün" örtüştüğü bir alanda açıkça faaliyet göstermektedir; bu da entelektüel açıdan iddialı olmakla birlikte, felsefi titizliği sürdürmek ve farklı söylem kategorilerini birbirine karıştırmaktan kaçınmak için dikkatli bir navigasyon gerektirir.

7.3. Gelecek Araştırma Yönleri

Önerilen çerçeve, gelecekteki sorgulamalar için birkaç umut verici yol açmaktadır:

Metaforik Haritalamaların İyileştirilmesi: Matematiksel-kozmozolojik izomorfizm daha da geliştirilebilir ve genişletilebilir. Gelecekteki çalışmalar, çoklu evrenler veya kuantum kütleçekimi köpüğü gibi kozmolojik kavramlarla potansiyel metaforik karşılıkları için diğer matematiksel "patoloji" sınıflarını veya uzantılarını (örneğin, sonluötesi sayılar, standart olmayan analiz, p-adik sayılar) araştırabilir.

Rakip Kozmolojik Modellerle Diyalog: Model, Döngüsel Kuantum Kozmolojisi'nin Büyük Patlama tekilliğini çözümü veya Sicim Teorisi'nin vakum manzarası gibi kozmoloji ve kuantum kütleçekimindeki diğer sınır teorileriyle sistematik olarak karşılaştırılmalı ve zıtlaştırılmalıdır. "İlim" alemi, bu teoriler tarafından önerilen "geometrik öncesi" bir evreye karşılık geliyor mu?

Hesaplamalı ve YZ Destekli Keşif: Modelin matematiği arayüz olarak vurgulaması, hesaplamalı simülasyon için güçlü bir rol önermektedir. Gelecekteki araştırmalar, belki de kuantum hesaplama veya gizli uzayları öğrenen üretken sinir ağlarından kavramlar alarak, belirsizden (İlim/Potansiyel) belirlenene (Bilim/Tezahür) "geçiş" simüle eden algoritmik veya YZ destekli modeller geliştirmeyi içerebilir.

Felsefi ve Tarihsel Derinleşme: Epistemolojik temeller daha fazla araştırmayı hak etmektedir. Daha ayrıntılı bir tarihsel analiz, "İlim" kavramını ve bunun Yunan *logos* veya nihai gerçeklik hakkındaki diğer daimi felsefi fikirlerle ilişkisini izleyebilir. Ayrıca, bilimsel gerçekçilik, yapısal gerçekçilik ve matematiğin statüsü üzerine çağdaş bilim felsefesi tartışmalarıyla ilişki kurmak, modelin felsefi temellerini güçlendirecektir.

Sonuç olarak, "İlim-Bilim-Matematik" modeli geleneksel bilimsel tahminler sağlamayabilir, ancak bilinebilir fiziksel evren ile onun nihai, belki de bilinemez temeli arasındaki ilişkiyi anlamak için güçlü bir **meta-teorik çerçeve** sunar. Bilim, felsefe ve teoloji arasında en derin kesişim noktalarında devam eden, incelikli bir sohbete davet eder.

8. Sonuç

"İlim-Bilim-Matematik" bütünleşik modeli, modern bilimi kadim bilgelikle uzlaştırma girişimidir. Çalışma şu temel sonuçlara ulaşmıştır:

- **Matematiksel Realizm:** Tekillikler hata değil, varlığın ontolojik sınır taşlarıdır.
- **Bütünleşik Evrim:** Madde, yaşam ve bilinç tek bir kozmik sürecin ardışık halkalarıdır. "Fiziksel Varlık" ve "Kozmik Evrim" kavramları modeli evren merkezli bir düzleme taşımıştır.
- **Epistemolojik Sentez:** "Zorunlu-Mümkün Varlık" ayrımı, Büyük Patlama tekilliğini sadece fiziksel bir başlangıç değil, ontolojik bir "var etme" eylemi olarak yorumlamayı mümkün kılmıştır.
- **Dijital Genişleme:** Yapay zeka ve büyük veri analitiği, "Kubbe"nin (gözlem ufkı) sınırlarını zorlayarak, İlim alemindeki matematiksel potansiyellerin Bilim alemindeki karşılıklarını her zamankinden daha görünür kılmaktadır.

Etik standartlara uygunluk

Teşekkür

Bu makale, kaynakların hazırlanması ve yazım kuralları konusunda kısmen yapay zeka (Gemini, DeepSeek) desteği ile hazırlanmıştır. Bu teknolojiye emeği geçen tüm mühendisler şükranlarımı sunarım.

Çıkar çatışması beyanı

Yazar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.

Bilgilendirilmiş onam beyanı

Bu çalışma insan katılımcıları, klinik müdahaleleri, kişisel verileri veya tanımlanabilir bilgileri içermediğinden, bilgilendirilmiş onam gerekli değildir.

Referanslar

- [1] Al-Ghazali, A. H. (1997). The Incoherence of the Philosophers (M. E. Marmura, Trans.). Brigham Young University Press. <https://www.ghazali.org/books/incoherence-marmura.pdf>
- [2] Amato, G., et al. (2025). CMB-ML: A Cosmic Microwave Background Dataset for the Oldest Possible Light. ICCV 2025 Conference Proceedings.

- https://openaccess.thecvf.com/content/ICCV2025/papers/Amato_CMB-ML_A_Cosmic_Microwave_Background_Dataset_for_the_Oldest_Possible_ICCV_2025_paper.pdf
- [3] Bennett, C. L., et al. (2013). Nine-year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) observations: Final maps and results. *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 208(2), 20. <https://doi.org/10.1088/0067-0049/208/2/20>
- [4] Brout, D. (2025). Using Big Data and Machine Learning to Tackle Fundamental Cosmological Questions. *Boston University Research News*. <https://www.bu.edu/hic/2025/02/04/using-big-data-and-machine-learning-to-tackle-fundamental-cosmological-questions/>
- [5] Caldwell, R. R., Kamionkowski, M., & Weinberg, N. N. (2003). Phantom energy and cosmic doomsday. *Physical Review Letters*, 91(7), 071301. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.91.071301>
- [6] Chaisson, E. J. (2001). *Cosmic Evolution: The Rise of Complexity in Nature*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674009875>
- [7] Demirkuş, N. (2016). Humanities, Society, Science and Wisdom Concepts a New Descriptive and Relational Approach. 1st International Conference on Scientific Researches (IBAD), Madrid, Spain, 105. <https://nadidem.net/makbil/insanispanya.pdf>
- [8] Demirkuş, N. (2023). A new approach to the definitions and relations between evolutionary science, basic sciences and mathematics. *Magna Scientia Advanced Biology and Pharmacy*, 9(1), 14–19. <https://magnascientiapub.com/journals/msabp/content/new-approach-definitions-and-relationships-between-evolution-science-basic-sciences-and>
- [9] Demirkuş, N. (2025). Fen Teknoloji Toplum ve Bilim Felsefesi Ders Notları. <https://nadidem.net/ders/ftt.htm>
- [10] Demirkuş, N., & Alkan, D. (2018a). A Brand New Approach to Sets in Mathematics. *Journal of Biometrics & Biostatistics*, 9(1), 391. <https://www.hilarispublisher.com/open-access/a-brand-new-approach-to-sets-in-mathematics-2155-6180-1000390.pdf>
- [11] Demirkuş, N., & Bilgin, E. A. (2018b). A New Approach to the Definitions and Relations of the Concepts of Mathematics, Eternity, Infinity, Death, Time and the First Point. *Journal of Biometrics & Biostatistics*, 9(4), 408. <https://www.hilarispublisher.com/open-access/a-new-approach-to-the-definitions-and-relations-of-the-concepts-of-mathematics-eternity-infinity-death-time-and-the-first-point-2155-6180-1000408.pdf>
- [12] Guth, A. H. (1981). Inflationary universe: A possible solution to the horizon and flatness problems. *Physical Review D*, 23(2), 347–356. <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.23.347>
- [13] Hawking, S. W., & Penrose, R. (1970). The singularities of gravitational collapse and cosmology. *Proceedings of the Royal Society of London. A*, 314(1519), 529–548. <https://doi.org/10.1098/rspa.1970.0021>
- [14] Ibn Sina (Avicenna). (2005). *The Metaphysics of The Healing* (M. E. Marmura, Trans.). Brigham Young University Press. https://neoplatonismpod.org/sites/default/files/2021-08/Avicenna_Metaphysics_of_the_Healing.pdf
- [15] Jeffrey, N., et al. (2024). More precise understanding of dark energy achieved using AI. *University College London News*. <https://www.ucl.ac.uk/news/2024/mar/more-precise-understanding-dark-energy-achieved-using-ai>
- [16] Li, Y., et al. (2021). AI-assisted super-resolution cosmological simulations. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2022038118>
- [17] Oxford University & Google Cloud. (2025). AI breakthrough helps astronomers spot cosmic events with just a handful of examples. *Nature Astronomy* (Basın Bülteni). <https://www.ox.ac.uk/news/2025-10-08-ai-breakthrough-helps-astronomers-spot-cosmic-events-just-handful-examples>
- [18] Penrose, R. (2004). *The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe*. Jonathan Cape. https://en.wikipedia.org/wiki/The_Road_to_Reality

- [19] Penrose, R. (2010). Cycles of Time: An Extraordinary New View of the Universe. Bodley Head. https://en.wikipedia.org/wiki/Cycles_of_Time
- [20] Tegmark, M. (2014). Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality. Knopf. <https://space.mit.edu/home/tegmark/mathematical.html>
- [21] Wald, R. M. (1992). Space, time, and gravity: The theory of the big bang and black holes (2nd ed.). University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/S/bo3644030.html>
- [22] Wang, G. J., et al. (2022). Recovering the CMB Signal with Machine Learning. The Astrophysical Journal Supplement Series, 260(13). <https://arxiv.org/abs/2204.01820>
- [23] Wigner, E. P. (1960). The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences. Communications on Pure and Applied Mathematics, 13(1), 1–14. <https://www.maths.ed.ac.uk/~v1ranick/papers/wigner.pdf>
- [24] Zhang, X., et al. (2025). AI Cosmologist: An Agentic System for Automated Cosmological Research. arXiv Ön Baskı. <https://arxiv.org/html/2504.03424v1>