

## Kâinatı Yoğun Şekilde Oluşturan Karanlık Enerji Kapsamında Galaksilerden Gelen Işınları İnceleyen Dark Energy Spectroscopic Instrument - DESI

Ahmet Cangüzel Taner

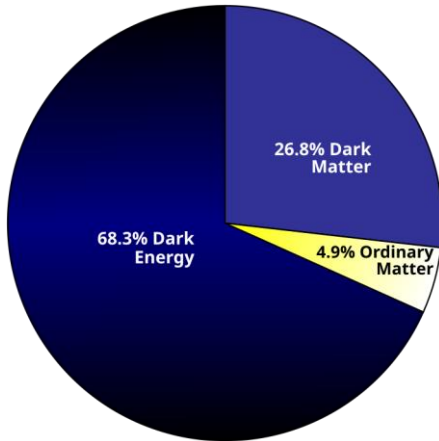
Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası FMO ([canguzel.taner@gmail.com](mailto:canguzel.taner@gmail.com))

Kâinat, bir başka deyimle, evren; 13 milyar 700 milyon yıl önce büyük patlama sonucu mekân, zaman ve maddenin yaratılışı ile meydana gelmiştir. Kâinatın keşfi bağlamında evrenin yapısının araştırılması ve incelenmesi aynı zamanda geleceğin uzay yolculukları açısından da büyük bir önem taşımaktadır. Karanlık Enerji (**Dark Energy**), karanlık madde (**dark matter**) ve görünür maddeler ise kâinatın temel yapı taşları ve bileşenlerini oluşturmaktadır. Diğer taraftan, evrenin temel yapı taşları arasında büyük oranda temsil edilen karanlık enerji (**dark energy**) hakkında çeşitli modellemeler üzerinde bilimsel tartışmalar da yoğun biçimde halen sürdürülmektedir. Son olarak yaklaşık 35 milyon adet galaksiden gelen radyasyonları ve ışınları gözlemleyen yenilikçi Karanlık Enerji Spektroskopik Aleti (**Dark Energy Spectroscopic Instrument - DESI**) önemli bir ilmi bulgusu bu yazıda kısaca ele alınmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri ABD **Arizona** Eyaleti **AT Kitt Peak Ulusal Gözlemevi** (**Kitt Peak National Observatory - KPNO**), uzayın üç boyutlu haritasının çizilmesi ve ortaya çıkarılması amacıyla üç yıl zarfında kurulmuştur. **Kitt Peak** Ulusal Gözlem İstasyonu **Karanlık Enerji Spektroskopik Aygıtı** (**Dark Energy Spectroscopic Instrument - DESI**) tarafından milyonlarca sayıdaki galaksilerden gelen ışınlar ve radyasyonlar gözlem altında tutulmaktadır. **KPNO Gözlemevi ABD Arizona** Eyaleti'nde 2098 metre rakımlı **Quinian Dağları** (**Quinlan Mountains**)'nin zirvesine inşa edilmiştir. **Kitt Peak Gözlem İstasyonu** radyo teleskopu (**radio telescope**)'na ait 10 adet çanakdan biri **Very Long Baseline Array**, radyo teleskopu (**radio telescope**)'nu içermektedir. **Karanlık Enerji Spektroskopik Cihazı** sayesinde şaşırtıcı ve umulmadık keşifler gerçekleştirilmektedir. **DESI** aleti, evrende **%68** oranında temsil edilen aynı zamanda kâinatın sonsuza doğru genişlemesinin itici gücü kabul edilen gizemli karanlık enerjinin özelliği hakkında bilgi sağlamaktadır.

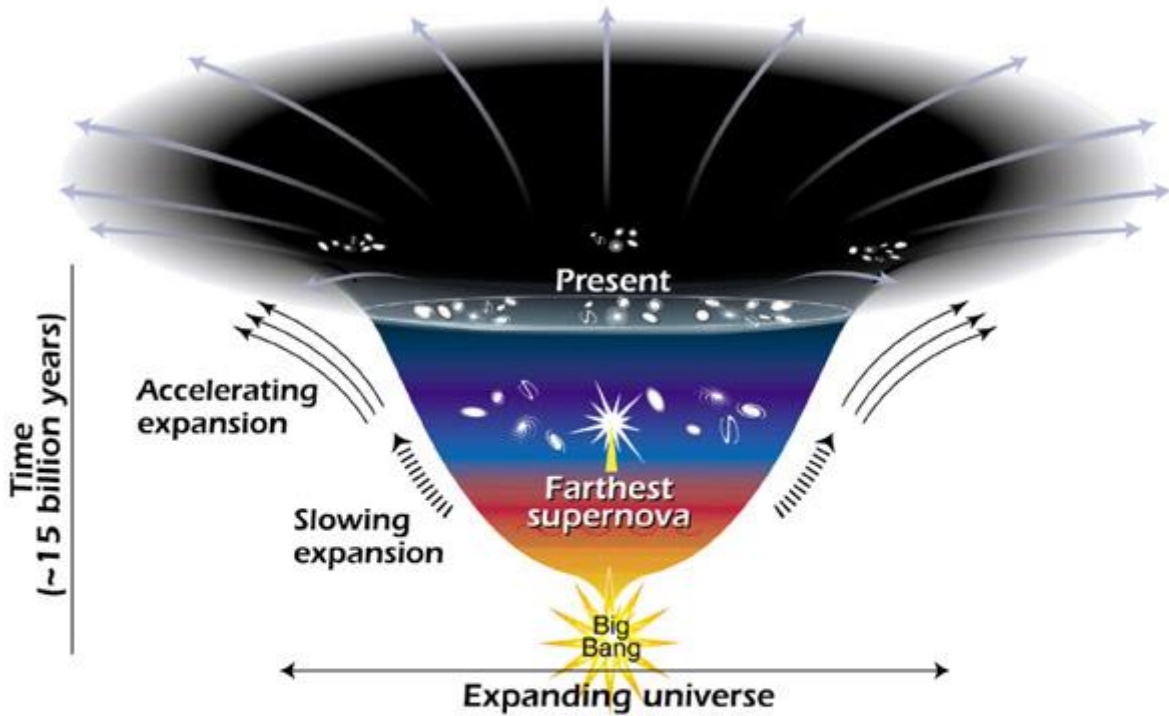
**Karanlık Enerji %68.3, Karanlık Madde %26.8 ve Görünür Maddeler** (Galaksiler, Yıldızlar, Güneş, Güneş Sistemi gezegenleri; Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün) **%4.9** oranlarında kâinat içerisinde temsil edilmektedir.



**Kaynak:** Vikipedi Özgür Ansiklopedi

Karanlık enerjinin esrarengiz özellikleri ve nitelikleri bilimsel düzeyde henüz bilinmemektedir. Ancak bilim insanları, 13 milyar 700 milyon yıl evvel kâinatın **Büyük Patlama (Big Bang)** neticesi mekân, zaman, maddenin oluşumu ve meydana gelmesinden beri karanlık enerji yoğunluğu değerinin şimdiye kadar sabit kaldığını varsaymaktadır. Bununla beraber **Karanlık Enerji Spektroskopik Aleti (Dark Energy Spectroscopic Instrument - DESI)** ilk bilimsel verileri ise söz konusu değişmez seviyede kalan karanlık enerji yoğunluğu varsayımının doğru olmadığını işaret etmektedir. **DESI** aleti kullanan bilim insanları da karanlık enerjinin yoğunluğunun muhtemelen zaman içinde değiştiğini sabit ve kararlı kalmadığını açıklamaktadır.

**Büyük Patlama (Big Bang)** sonrası kâinatın oluşumu ile birlikte 15 milyar yıllık zaman dilimi boyunca evrenin genişleme hızı; evrenin yavaşlayan genişleme hızı, aynı süre zarfında evrenin mevcut durumu ve evrenin artan genişleme hızı aşağıdaki grafikte şematik olarak gösterilmektedir.



This diagram reveals changes in the rate of expansion since the universe's birth 15 billion years ago. The more shallow the curve, the faster the rate of expansion. The curve changes noticeably about 7.5 billion years ago, when objects in the universe began flying apart at a faster rate. Astronomers theorize that the faster expansion rate is due to a mysterious, dark force that is pushing galaxies apart.

**Kaynak:** Vikipedi Özgür Ansiklopedi

**Michigan Üniversitesi (University of Michigan)** öğretim üyesi Fizikçi **Prof Dr Dragan Huterer** tarafından inovasyona dayalı **Karanlık Enerji Spektroskopik Aleti (Dark Energy Spectroscopic Instrument - DESI)** sayesinde zamanla **Karanlık Enerji** yoğunluğu değişimi keşfinin son derece şaşırtıcı olduğunu vurgulamaktadır. **Dr Huterer, Karanlık Enerji** yoğunluğunun mekân, zaman ve maddenin yaratılması

süresi boyunca sabit olmadığı buluşu kanıtlandığı takdirde kozmoloji - evren bilimi (**cosmology**) açısından son derece önemli bir adım sayılacağını ifade etmektedir. Kâinatın çok önemli yapı taşı **Karanlık Enerji (Dark Energy)** bilimsel araştırmaları yoğun ve ilginç sonuçlar ortaya çıkaracak şekilde sürdürülmektedir. Örneğin, **Karanlık Enerji** varlığı 1998 yılına kadar fark edilmemiştir. Olması gereğinden çok daha hızlı tarzda dünyadan uzaklaşan **supernova** yıldızlarının aşırı parlak ve şiddetli biçimde patlaması ile birlikte **Karanlık Enerji** mevcudiyeti keşfi gerçekleştirilmiştir. Böylece, sadece sonsuza doğru kâinatın genişlemesi değil, aynı zamanda evrenin genişlemesinin giderek hızlanması olgusu da keşfedilmiştir. Evren bilimi kozmoloji (**cosmology**) tarihi boyunca standart model kapsamında **Karanlık Enerji (Dark Energy)** yoğunluğunun bilim insanları tarafından değişmez, sabit ve kararlı düzeyde seyrettiği kabul edilmiştir. Bununla beraber son yenilikçi ve evrimsel spektroskopik analizler, **Karanlık Enerji (Dark Energy)** yoğunluğu standart modeli ile ters düşmektedir. Sonuçta, evrenin büyük bölümünü oluşturan **Karanlık Enerji (Dark Energy)** yoğunluğu değerinin, inovatif **Karanlık Enerji Spektroskopik Aleti (Dark Energy Spectroscopic Instrument - DESI)** modeli sayesinde kâinatın meydana gelmesi periyodu zarfında değişime uğraması buluşu ile beraber uzayın derinliklerinin çok yönlü keşfi bağlamında yeni çığır açılması aynı zamanda son derece önemli bir katkı sağlanması da can alıcı ehemmiyetli, bilimsel ve teknolojik beklentiler arasında sıralanmaktadır.

#### **Kaynaklar:**

- Atom, Radyoaktivite, Radyoizotoplar ve Radyasyon Türleri, Ahmet Cangüzel Taner **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.**
- Nükleer Enerji Santralleri, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geleceği ve Enerji Kaynak Çeşitliliği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.**
- Evren, İnsan ve İyonlaştırıcı Radyasyonlar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.**
- Mars Gezegeni Keşifleri için Kızıl Gezegen Mars'a Son Gönderilen Plutonyum-238 (Pu-238) Yakıtlı Uzay Araçları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.**
- Nükleer Güç ile Çalışan Uzay Araçları ve Kâinatın Keşfi için Uzaya Fırlatılan Plutonyum-238 (Pu-238) Nükleer Yakıtlı Robot Uydular, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.**
- Asteroid Kuşağı Ötesi Güneş Sistemi Dışal Gezegenleri (Outer Planets) Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün ile Kuiper Kuşağı Cüce Gezegenleri (Dwarf Planets) Keşifleri için Uzaya Gönderilen Nükleer Yakıtlı Yapay Uydular, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.**
- Radyoizotop Termoelektrik Jeneratör (Radioisotope Thermoelectric Generator – **RTG**) İnovasyon Teknolojili Plutonyum 238 Atom Yakıtlı Robot Uzay Araçları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.**
- Gökyüzünün Derinlikleri ve Uzayın Keşfi İçin Geliştirilen Güneş Enerjili İnovatif Robot Uydu Gaia Teleskobu Sayesinde Yeni Gökkuşbu Haritası Çizilmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.**
- The Economist Dergisi (22 Haziran 2024 – 28 Haziran 2024).

Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Resmi İnternet Sitesi:

[www.fmo.org.tr/\\_yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler)