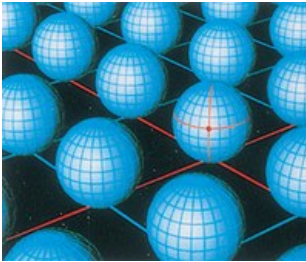


Kozmoloji

11. boyut

Evren neden var oldu? Araştırmacılar, bu sorunun yanıtını "Her Şeyin Teorisi" adını verdikleri bir evren formülüyle yanıtlamayı umuyorlar. İngiliz astrofizik uzmanı Stephen Hawking, yeni bulgularıyla, içinde eşizlerimizin bulunduğu fantastik bir "hiper uzay"ın kapılarını açıyor. Biz diğer evrenleri göremiyoruz; ancak, Hawking teorisinde, paralel evrenlerde olanların bizim korkularımızı, becerilerimizi ve özlemlerimizi etkileyebileceğini ileri sürüyor.



Diğer boyutlar, yuvarlanmış küçük küreler şeklinde uzay-zamanın bütün noktalarında yer alıyor

Şu sırada, siz bu cümleleri okurken, paralel evrenlerdeki eşizleriniz de bu cümleleri okuyor olabilirler. Onlar da, bu teoriyi okuyunca, büyük olasılıkla sizin gibi inanmayacak ve başlarını sallayacaklardır.

İlk bakışta çılgınlık ya da bir bilimkurgu fantezisi gibi görünse de, bu teori tamamen matematiksel temellere dayanıyor. Stephen Hawking, "Sonsuz sayıda eşiz evrenler var" diyor. Hawking, Cambridge Üniversitesi'nin Matematik Bilimleri Merkezi'nde profesör olarak görev yapıyor. "Amyotrofik lateral skleroz" adı verilen bir sinir hastalığı nedeniyle, ünlü fizikçinin vücut kasları her geçen gün biraz daha eriyor. 1986'da bir soluk borusu ameliyatı sonucu sesini de kaybetti. O günden bu yana bilgisayar

aracılığıyla iletişim kuruyor. Şu anda tamamen felçli, ancak zihni, inanılmaz bir hareketliliğe sahip. 59 yaşındaki astrofizikçi, evrenin var oluşunu açıklamak amacıyla yıllardır üstünde çalışılan "Her Şeyin Teorisi"sinin (Theory of Everything) formülünü oluşturmayı başardı ve buna "M-teorisi" adını verdi. Buradaki "M" (magic, mysterios, mother) büyü, esrarengiz ya da her şeyin (bütün teorilerin) anası olarak değerlendirilebilir.

Teori, uzayı, içlerinde bizim eşizlerimizin bulunduğu başka evrenlerden oluşan çok boyutlu bir labirent olarak görüyor. Hawking, bu "kobold evrenler"i yaşayanlarını "gölge insanlar" olarak nitelendiriyor. Yani, bizim evren olarak tanımadığımız belki de, gerçekte iç içe geçmiş, birbirini şekillendiren ve hatta belki birbiriyle iletişim halinde olan, birbirine paralel çok sayıda evrenlerin bulunduğu sonsuz bir uzayın minik bir kesiti.

Bu, sadece birçok esrarengiz olguya aniden bambaşka bir açıdan baktığı için değil, aynı zamanda sıradan yaşamımızın bu kadar basit olmadığını göstermesiyle de büyüleyici bir evren tasviri. Birçoğumuz, yaşadığımız olaylara hep daha fazla anlam yükleme eğilimindeyiz. "Yaşamımda, ne olduğunu bilmediğim bir değişiklik olacağını hissediyorum" dediğimiz anları hepimiz yaşamışızdır. Korkular, hayaller, özlemler, fikirler... Ortada neden yokken, birden bire nasıl çıkıyorlar, nereden geliyorlar?

Genç iş adamı, her pazar sabahı eşiyi birlikte tenis oynuyordu. O gün de, bütün diğer pazar sabahları gibiydi. Daha farklı geçeceğini gösteren en ufak bir belirti yoktu. Ancak, bir süre sonra iş adamı oyunu savaştırmaya başladı. Servis atışları hep fileye takılıyordu. Konsantrasyonu tamamen dağılmıştı. Huzursuzluğu giderek arttı. Birden aklına annesi geldi ve bu düşünceyi bir türlü kafasından silemedi. Eve döndüklerinde telefonları çaldı, arayan babasıydı. Öğlene kadar her yerde onu aramıştı. Annesi bir kalp krizi geçirmiş ve hastaneye kaldırılmıştı. İş adamının konsantrasyonu, bu olayı sezindiği için mi dağılmıştı? Peki nasıl sezmişti bunu? Böyle bir olaya, şimdiye kadar sadece parapsikoloji uzmanları açıklama getiriyorlardı. Bilim adamları, ciddiyetsizlikle suçlanmamak için böyle konuların üstünde durmamayı tercih ettiler.

Stephen Hawking'in geliştirdiği evren teorisi, hesaplamalara dayalı yepyeni bir açıklama getiriyor. Hawking, mantıksal olarak, beynimizde hiçbir şeyin bir bütünden bağımsız gerçekleşmediğini ileri sürüyor. Yani, tenis kortundaki olayları şöyle açıklayabiliriz: Görülebilir evrenimizin dışında, iç içe geçmiş ve eşizlerimizin bulunduğu, görülemeyen daha çok sayıda evren var.



Giriş yap

Kullanıcı adı:

Şifre:

Giriş yap

[Üye olmak için tıklayınız ↓](#)

Üye ol



BİLİM İNSANLARI

Atomik kuvvet mikroskobu

HI-TECH

Esnek gelecek

PRİZMA

Formula-1 tekniğine sahip keklıklar

SORU-CEVAP

Çürüyen meyve neden kahverengiyeye dönüşür?

DOSYALAR

[Bütün dosyalar](#)

İş adamı, annesinin geçirdiği kalp krizini telefonla öğrenmediğine göre, dolaylı yollardan öğrendi; yani eşizlerinden biri aracılığıyla. Eğer Hawking haklıysa, daha pek çok olgu paralel evren teorisine açıklanabilecek. Hiçbir neden ya da bulgu olmadığı halde neden bazen korkuya kapılıyoruz? Eşizlerimiz o anda bu korkuları yaşadıkları için mi? Neden bazı insanlarla ilk kez tanıştığımız halde, sanki onu uzun süredir tanıyormuşuz duygusuna kapılıyoruz? Başka bir dünyada onu uzun süredir tanıdığımız için mi? Ya ilk bakışta aşk? Aslında böyle bir şey belki de yok ve her şey başka bir evrende yaşanan bir aşkın o an için hissedilmesinden ibaret. Gerçekten de, bir bilimkurgu senaryosuna benziyor. Stephen Hawking, bu fantastik fikre nasıl ulaştığına acaba? Bilim adamı, böyle bir evren teorisine nasıl ulaştığını, "Ceviz Kabuğundaki Evren" adını verdiği son kitabında açıklamış.



Uzay-zamanın bükülmesiyle oluşan "solucan delikler"in zaman yolculuğunu mümkün kılacağı düşünülüyor.

Bu adı verirken İngiliz oyun yazarı William Shakespeare'in "Hamlet"inden esinlenmiş. Eserde Hamlet, "Ey Tanrım, ceviz kabuğunun içine hapsolsam da, kendimi bütün âlemlerin kralı gibi görebilirdim, keşke şu kötü rüyalarım olmasaydı..." diyordu. Hamlet'in bu derin iç çekişi, sanki düşünür Hawking'i tarif ediyor.

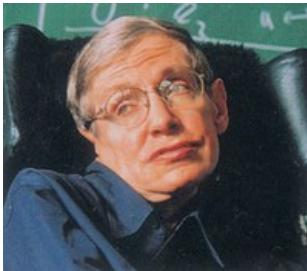
Hastalığı onu, ceviz kabuğu olarak nitelendirilebilecek hareketsiz vücudunun içine hapsedmiş. Ancak, o aklıyla, sonsuzluğa, yani evrene hakim olmak istiyor. Hawking, Hamlet'in sözlerini şöyle yorumluyor; bütün fiziksel engellere karşın, sadece beynimizin gücüyle uzayı araştırabilir ve teknik açıdan ulaşılması mümkün olmasa da, teorik olarak, ilginç bölgelerin kapılarını aralayabiliriz. Hawking'in geliştirdiği formül, makroskobik evreni ve temel parçacıkların mikroskobik dünyasını tanımlamakla kalmayacak, "Büyük Patlama" ve onunla birlikte zaman ve uzay boyutlarının başlangıcını da hesaplanabilir hale getirecek. Böylece insan, evrenin en büyük gizemine, daha doğru bir yaklaşım gösterebilecek: Evrenin, var olmak için bir tanrıya ihtiyacı var mı? Yoksa varlığı, tamamen bilinen fiziksel yasalara mı dayanıyor?

Bugün 59 yaşında olan fizikçi, bazı basın organları tarafından Albert Einstein ile bir tutuluyor. Ancak birçok meslektaşı, bu karşılaştırmanın Einstein için bir haksızlık olduğunu belirtiyor. Ne de olsa bilim adamı, evreni açıklamaya yönelik geliştirdiği "görelilik teorisi"yle, tam bir devrim yaratmıştı. Ama Hawking yeni bir teori kurmamış, Einstein'ın kuramını temel alan bir teori geliştirmişti.

Bilim olimpiyatında Hawking, 1974'te keşfettiği ve kendi adını verdiği ışınım ile ön plana çıktı: Fizikçi, temel parçacık demetinin bir kara delik yakınında bulunduğu, nasıl davranacağını hesapladı. Belirli kütleyle sahip bir yıldız, ömrünün sonunda, kendi çekim kuvvetinin etkisiyle çöküyor ve uzay ile zamanın anlamını yitirdiği, yani kaybolduğu, sonsuz yoğunluğa sahip bir yapıya, yani kara deliğe dönüşüyor. Kara deliğin çekim alanı o kadar güçlü ki, ışın da dahil hiçbir şey çekim alanından kurtulamıyor. Fizikçiler bu duruma "tekillik" adını veriyorlar. Hawking, çevresindeki her şeyi yutan bu tuzakların tamamen karanlık olmadıklarını, ışın yaydıklarını gösterdi. İçinde yaşadığımız evrenin de, "tekillik" durumundayken, Büyük Patlama ile birlikte şekillenmeye başlaması, Hawking'in buluşunu daha da önemli kıldı. Bu sayede bir gün, belki de yaratılış hikâyesinin sıfırıncı saniyesine ulaşılabilirdi. Hawking, "hiçlik" ile "varlık" arasındaki geçiş anının aydınlatılmasının, "Tanrı'nın planı"ni ortaya çıkarmak anlamına geldiğini düşünüyor.

Bilim adamları, bir "tekillik" durumunun olup olmadığını; bir büyük patlamanın yaşanıp yaşanmadığını; zaman ve uzay boyutlarının bu patlama sonucu ortaya çıkıp çıkmadığını uzun süre tartışılar.

Çünkü, İngiliz fizikçi Isaac Newton'ın 300 yıl önce kabul ettiği gibi, zamanın sonsuz bir geçmişten sonsuz bir geleceğe uzandığına inanıyorlardı.



Stephan Hawking

Newton'ın teorisi, Albert Einstein tarafından geliştirilen "Genel Görelilik Teorisi"yle geçerliğini kaybetti. Yeni teori, zaman, uzay ve maddeyi bir birinden ayırmaz bir bütün olarak düşünüyor.

Bütün kütleler, ister dev gökadalara ister küçük asteroitler, uzay-zamana şekil veriyorlar. Bu şekillenme, madde ve ışığın uzaydaki hareketini belirliyor. Önce Roger Penrose, sonra da Hawking, 1969'da Büyük Patlama'nın gerçek olduğunu ispatladıktan sonra, çekim kuvvetine dayalı teoriyi daha da geliştirdiler.

Yoğunluk, Büyük Patlama sırasında kuşkusuz çok daha fazlaydı; ne de olsa, evrendeki bütün kütleler bir aradaydı. Patlama gerçekleşince, çevreye hayal edilmesi güç büyüklükte bir enerji yayıldı. Bu ilk enerji, temel parçacıklara ve maddenin kaderini belirleyen dört kuvvete dönüştü. Kozmologlar asıl sorunu, işte bu dört kuvvet konusunda yaşıyorlar. Bir evren formülü, bütün zamanlar ve evrendeki bütün olaylar için geçerli olmalı; yani son bir denklem, mikrokozmos ve makrokozmosda etkili bütün kuvvetleri içermeliydi. Bugüne kadar yapılan matematiksel hesaplamalar, sadece üç kuvveti kapsıyordu: elektromanyetik kuvvet (elektronları atom çekirdeğine bağlıyor), "güçlü kuvvet" (atom çekirdeğini bir arada tutuyor) ve "zayıf kuvvet" (radyoaktif parçalanmayı sağlıyor)... Buna karşılık, bütün çabalara rağmen, dördüncü kuvvet olan kütle çekimi, bir türlü "Her Şeyin Teorisi" ne dahil edilemedi. Nedeni ise, çekim gücünün sadece maddelerde bulunması. Büyük Patlama sırasında kütle, maddesel olmayan bir nok-tada, "hiçlik"i ifade eden bir kuvantumda yoğunlaşmıştı. Araştırmacıların, "tekillik" durumunu daha iyi anlayabilmeleri için her iki teoriyi "Kuvantum Çekim

Kuvveti"nde birleştirmeleri, yani "Çekim Kuvvetinin Kuantum Teorisi"ni geliştirmeleri gerekiyordu. Ancak, bunu bir türlü başaramıyorlardı.

"Her Şeyin Teorisi"ne giden yolda başka bir sorun da, atomun standart modelinde yaşıyordu. Parçacıklar, bazı matematiksel işlemlere tabi tutulduklarında, ortaya anlamsız ve sonsuz değerler çıkıyordu. Ayrıca standart model, ne parçacık kütlelerini ne de doğal kuvvetlerin şiddetini açıklıyordu. Bunlar formülde sabit değerler olarak yer alıyordu.

80'li yılların ortalarında, fizik uzmanları John Schwarz ve Michael Green'in uğraşları sonucu bir çözüm yolu bulundu. Onlara göre anlamsızlıklar, parçacıkların, denklemlerde sonsuz küçük noktacıklar olarak ele alınmasından kaynaklanıyordu. Peki ama, parçacıkların iplikçikler gibi esneme yetenekleri olsaydı ne olurdu? Yaklaşık 10 yıl önce geliştirilen, ancak daha sonra hesapları çıkmaza sokan "sicim teorisi", atomaltı parçacıkları nokta şeklinde değil, iplik (sicim) şeklinde tanımlıyordu. Sicimler, bir kemanın telleri gibi salınan, 10 (üzeri -33) santimetre uzunluğunda, minicik iplikçiklerdi. Sicimler şimdiye kadar gözlenemedi; ancak, büyüklüğü matematiksel olarak hesaplanabiliyor: Bir sicimin bir atomun büyüklüğüne olan oranı, bir atomun bütün Güneş Sistemi'ne olan oranına eşit. Ayrıca, belirli bazı sicimlerin, kütle çekimine sahip olduğu ve sicimlerin, aynı zamanda kuvantlar oldukları da bilinenler arasında. Hawking, buradan yola çıkarak "kütle çekiminin kuantum teorisi"ni geliştirdi.

Stephen Hawking, sicimlerle ilgili çok sayıda hesaplama yaptıktan sonra şu sonuca ulaştı: Evreni üç veya dört boyutlu kabul ettiğimiz sürece, geliştirilen "Kütle Çekiminin Kuantum Teorisi" bizi tek bir evren formülüne götürmüyor. Dolayısıyla çözümü, çok boyutlu alanlarda aradı. Bu nedenle de sicimde takılıp kalmadı ve hesaplar yaparak, sicimlerden çok boyutlu kuvantlar elde etti. Bunlara "membran" adını verdi ve daha da kısaltarak "bran" olarak kullandı. Bu bran'lar, birden fazla boyutta varlık gösteriyorlardı. Hesaplamalarına devam ederek bir sınıra ulaştı: Evrende on bir boyut vardı.

Peki bütün o boyutları neden algılayamıyoruz? Hawking nedenini şöyle açıklıyor: Büyük Patlama'nın ardından, zaman boyutu ile üç tane uzaysal (uzunluk, genişlik, yükseklik) boyut açılarak kozmik büyüklüğe dönüştü. Kalan yedi boyut, konumlarını değiştirmeden, yani sicim kadar bir alanı kaplayacak büyüklükte, bir gonca gibi sarılı olarak kaldılar. Bilim adamına göre, böyle yedi boyutlu bir yumak, evrenin her noktasında mevcut.

MTeorisi'ne göre, evren iki boyutlu bran'larla kaplı. Bu branlar için üçüncü boyut, bran'ların frizbi plakları gibi, içinde oradan oraya uçtukları ve hiç birbirlerine çarpmayacakları büyüklükte bir "hiper uzay". "Üç boyutlu kütlecikler" hiç fark edilmeden dört boyutlu bir uzaya, "dört boyutlu kütlecikler" beş boyutlu bir uzaya vb. giriyorlar. Hawking, bu noktada kendi kendine şu soruyu sormuş: "Üstünde yaşadığımız Dünya nasıl yorumlanmalı?" Yanıtını ise şöyle vermiş: "Bizim gözlemleyebildiğimiz evren, belki de hiper uzayda süzülün üç boyutlu bir bran'dan öte bir şey değil. Ve evrenimiz bu uzayın içinde yalnız değil. Çünkü, sürekli yeni evrenler, yeni bran'lar doğuyor."

Fizikçiler, bu olaylara "kuantum fluktuasyonu" adı veriyorlar. Hawking, böyle bir kuvant oluşumunu, kaynayan sudaki hava kabarcığı oluşumuna benzetiyor. Bu kabarcıklardan bazıları patlıyor, bazıları da içinde bulunduğumuz evren gibi esneyerek genişliyor.

Bilim adamı, sürekli bir üst boyuta geçen branlar'la ilgili, insanın başını döndüren bu varsayımı biraz daha somutlaştırabilmek için, hologram örneğini veriyor: Hologramlarda, doğru açıdan bakıldığında, iki boyutlu bir yüzeyde, üç boyutlu bir nesnenin görüntüsü fark ediliyor. Başka bir deyişle, daha yüksek boyuttaki bilgiler, daha düşük boyuttaki bir oluşumun içine kodlanıyor. Öyleyse, üç boyutlu dünyamızda gerçekleşen her şey, aslında daha yüksek boyutlu bir dünya tarafından üretilmiş olabilir mi? Ya da bir paralel dünyanın sadece yansıması olabilir miyiz? Hawking'e göre bu soruların yanıtı evet!

Yaşamımız, dünyalı olmayan yaratıklar tarafından oynanan bir bilgisayar oyunu, biz de bilgisayarlarla üretilmiş oyuncular olabiliriz. Belki de, sadece bakıp eğlendikleri hologramlarız.

Hawking'in teorisıyla, kehanet ve telepati gibi metafizik konular da belki daha doğru yorumlanabilir: Bir hologramda, üç boyutlu bilgiler, iki boyutlu yüzeyin her noktasında kodlanmış olarak bulunuyor. Hologram levhasını kırdığınız ve parçalardan birini ışık altında incelediğiniz zaman, içinde kodlanmış olan üç boyutlu nesnenin yine tamamını görürsünüz. Çünkü, nesneye ait üç boyutlu bilgilerin tamamı, yüzeyin her noktasında ayrı ayrı kodlanmış bulunuyor.

Dünyamız eğer bir hologram ise, bütün bilgiler, yine Dünya'nın her yerinde ayrı ayrı bulunuyor olmalı. Bu açıdan bakıldığında, bu matris bütününün bir parçası olan kişinin, normalde görülemeyen bilgileri bazen fark etmesi çok da olağanüstü sayılmaz. Belki de kâhinler, böyle bilgileri algılayabilen ve okuyabilen insanlardır. Hawking bu düşüncesinde yalnız değil. Bu varsayımı geliştirirken Hawking'e eşlik eden evrenbilimci Alexander Vilekin, "Uzayda, Al Gore'un ABD başkanı olduğu ya da Elvis Presley'nin hâlâ yaşadığı paralel evrenler olabilir" diyor.

Hawking daha da ileri giderek paralel başka bir evrene geçmeyi hayal ediyor. Fizikçi, bilimkurgu dizisi "Star Trek'e", konuk sanatçı olarak katıldığı bölümünde, Isaac Newton ve Albert Einstein ile poker oynamış, Marilyn Monroe da dizinde oturarak ona şans dilemişti. Bilim adamı "Her türlü hikâye gerçek olabilir; bir evrende Marilyn Monroe, diğer evrende de Kleopatra ile evli olabilirim. Böyle olduğuna dair elimizde bir kanıt yok. Keşke olsaydı, o zaman poker oyununda çok para kazanabilirdim" diyor.

Sicimler ve branlar'dan oluşan bu fantastik bakış açısı gerçek olabilir mi? Hawking, evrenin varlığını tek bir formülle açıklayacak "Her Şeyin Teorisi" nin henüz tamamlanmadığını, bunun belki de ancak 21. yüzyılın sonuna doğru mümkün olacağını belirtiyor. Ancak formül tamamlandığında da Tanrı'nın evren formülüne ulaşmış olacağını, bu noktanın da insan aklının nihai zaferi olacağını belirtiyor.

Görüş bildir
👍 Değerlendir
Email olarak gönder
Haberini yazdır