

NOVA

YÜKSEL-İLHAN ALANYALI FEN LİSESİ

FİZİKLE İLGİLİ GÜNCEL HABERLER

Magnus Etkisi

Nobel Fizik Ödülleri

Paralel Evren

CERN

KARADELİKLER

HER ŞEYİ YUTUYORSA;

✓ BİR KARADELİK

☐ YAVAŞ YAVAŞ

TÜM EVRENİ YUTAMAZ MI?



***" Bilim ve fen nerede ise oradan
alacađız ve ulusun her bireyinin
kafasına koyacağız. "***

SUNUŞ

Fizik öğretiminde bilimsel gelişmelerden yararlanılması, teknolojinin topluma, okul ve sınıf ortamına taşınması yanında öğrenilen bilgilerin kalıcı olmasında önemli bir yer tutar. Öğrencilerin kendi öğrenme hızına bağlı olarak gerçekleştireceği öğrenmeye ek olarak teknolojik materyallerin ve bilimsel gelişmelerin de eğitim öğretim sürecinde kullanılması gerekmektedir. Eğitim, bireyin kendi yaşantısında meydana getirilen ve birey tarafından da istenilen değişikliklerdir. Bu değişikliklerin istenilen düzeyde olması planlı bir eğitim-öğretim faaliyetinin yanında bilgi teknolojilerinin de öğretim ortamında etkili kullanımı ile mümkündür.

Bilgisayar teknolojileri, yeni nesil elektrikli ve elektronik ev araçları, uydular, uzay araştırmaları, tıpta kullanılan görüntüleme sistemleri ve yeni ameliyat teknikleri, nano teknoloji alanındaki çalışmalar, cep telefonu ve diğer iletişim araçları vb. gibi yaşamımızın her anında karşılaştığımız sayılamayacak kadar çok şey doğrudan ya da dolaylı olarak Fiziğin hayatımıza kattığı yeni gelişmelerdir. Bu çalışmaların farkına vararak geleceğin bilim adamları olacak olan öğrencilerin olaylarla ilgili kendi çözüm yöntemlerini üretme çabaları onların gelecekte daha başarılı olmalarını sağlayacaktır.

Öğrencilerimizle birlikte hazırladığımız bu dergi ile öğrencilerin Fiziğin bir ders olmasının yanında yaşantılarının her anında karşılaştıkları olayları açıklayan, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin temelini oluşturan bir bilim dalı olduğunu fark etmelerini amaçlamaktadır. Bu derginin hazırlanma amacı hem öğrencilerde farkındalık oluşturmak hem de okullardaki en büyük eksikliklerden biri olarak gördüğümüz fen ve bilim alanındaki yayın ihtiyacını karşılamaktır.

Burhan KAPLAN
Yüksel-İlhan Alanyalı Fen
Lisesi
Fizik Öğretmeni

EDİTÖRLERİN MEKTUBU

Değerli okurlarımız,

Haftalar boyu süren yoğun ve sıkı bir şekilde yaptığımız çalışmamızın ürünü olan Nova Dergisi'ni sizlerle buluşturmanın mutluluğu içersindeyiz. Her sayfasında ayrı bir emeğin yer aldığı dergimizi okurken umarım sizlerde keyif alırsınız. Çözülememiş teorilerden, birçok insanın merak ettiği konulara kadar her şeyi bulabileceğiniz bilgilere sayfayı çevirerek ulaşabilirsiniz. Dergide olan konular umuyoruz ki hepinizin keyif alacağı konulardır.

Dergiyi çıkarma amacımız fiziğin hayatımızın her alanında üzerimizdeki etkilerini gözler önüne sermektir. Ayrıca kimimizin sadece bir ders olarak gördüğü fiziğin apayrı bir dünya olduğunu ve fizik dünyasındaki gelişmeleri ve haberleri elimizden geldiğince duyurmaya çalıştık. Fiziğe karşı değişen bakış açısı, biz öğrencilerin fizik dersinin amacını yeterince kavrayamamış olmamız, bizleri kısa da olsa bir durum değerlendirmesi yapmaya zorladı. Dergiyi oluştururken önceliğimiz fizik dünyasının baş kahramanlarından olan bilim insanları olmakla birlikte biz öğrencilerin de isteyince başaramayacağı bir şey olmadığını göstermek için Türk bilim insanlarımıza da çokça yer vermeye çalıştık. Bir Çin atasözü der ki; Yavaş ve sabırla çalışma, güzel işler üretir. Bizlerde bu dergi için uzun zamandır çalışıyoruz ve güzel bir iş çıkardığımıza inanıyoruz. Umarız sizlerde bizlerle aynı fikirde olursunuz.

Dergiyi yaparken bizlere yardımcı olan Burhan KAPLAN öğretmenimize ve emeği geçen herkese teşekkürlerimizi sunarız. Keyifli okumalar...

EDANUR İYİK
SILA TOKMAK
CEYDA MUHCU
AYŞENAZ YILMAZ
İLAYDA VELİOĞLU
Yüksel-İlhan Alanyalı Fen
Lisesi Öğrencileri
9/C

İÇİNDEKİLER

⇒ Güncel Haberler.....	5
⇒ Paralel Evren.....	8
⇒ Nobel Ödülleri.....	10
⇒ Cern.....	12
⇒ Bilim İnsanları.....	13
⇒ Magnus Etkisi.....	22
⇒ Kara Delik.....	23
⇒ Göz Yanılsamaları.....	25
⇒ Biraz Gülelim.....	27
⇒ Kaynakça.....	28

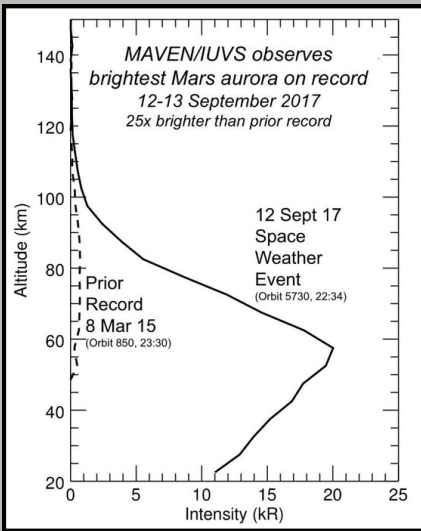
GÜNCEL HABERLER

VÜCUDUN İÇİNİ GÖSTEREN MEDİKAL KAMERA GELİŞTİRİLDİ

Uzmanlar binlerce adet foton dedektörünü silikon çipe entegre ederek, aynı dijital kameralardakine benzer bir cihaz üretti. Bu teknoloji o kadar hassas ki, vücut dokularından geçen her bir ışık taneciğini tespit edebiliyor. Ayrıca cihaz vücuttan geçen süreyi kaydederek, saçılan ışığı tespit etmeye imkan tanıyor. Alet hem saçılan, hem de kamera boyu yolculuk eden ışığı hesaba katarak, endoskopun vücutta yerleştiği konumu tam olarak tespit edebiliyor. Yapılan ilk testler gösterdi ki, prototip cihaz 20 cm dokunun üstünden, ışık kaynağının konumunu tespit edebiliyor. Araştırmacılar kamerayı hastanın yatağında kullanılabilecek şekilde tasarladılar. Bu kamera sayesinde endoskop gibi cihazlar vücut içinde takip edilebilir.



GÜNEŞ FIRTINASI MARS'TAKİ RADYASYONU İKİ KATINA ÇIKARTTI



Mars yörüngesindeki NASA'nın MAVEN uzay aracı Mars atmosferinde 25 kat daha parlak bir ultraviyole aurora gözlemledi. 11 Eylül'deki güneş fırtınasında Dünya'dan tespit edilebilecek kadar büyük bir taçküre kütle atımı gerçekleşti, bu esnada dünya Güneş'in ters tarafındaydı. Taçküre kütle atımı gerçekleştiğinde Güneş patlayıcı bir şekilde yeniden hizalandı ve plazma adı verilen büyük manyetik parçacıklar fırlattı. Bu plazma kütleleri, saatte milyonlarca km hız yaparak, gezegenin manyetik alanına çarptı. Bu da jeomanyetik bir fırtına oluşturarak, gezegenin atmosferinden salınan tanecikleri yakaladı. İşte bu salınım atmosferde reaksiyona neden olarak, salınan fotonları

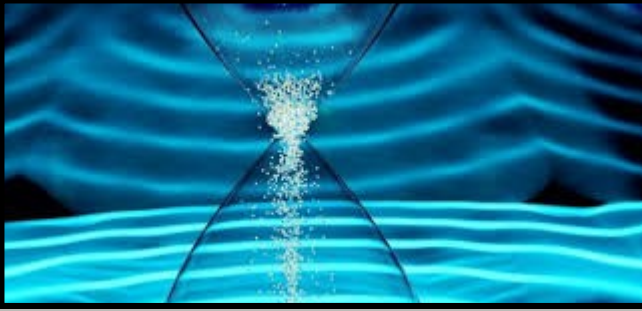
tetikledi ve nefes kesici bir aurora yarattı. MAVEN Mars aurorasını morötesi ışıkta gözlemledi. Ayrıca Mars gezgini Curiosity "Merak" da RAD teknolojisi ile yüzeye ulaşan radyasyon miktarını ölçtü.

KENDİ ELEKTRİĞİNİ ÜRETEBİLİR SOLAR SERALAR ÜRETİLDİ

Elektrik üreten macenta renkli seralarda üretilen ürünler daha hızlı büyüyebiliyor ve % 5 daha az su kullanıyor. Seralar şeffaf ve parlak macenta(morumsu kırmızı) boya sayesinde ışığı absorblayarak şerit fotovoltaiklere yansıtarak elektrik üretiyor. Dalga-boyu seçici fotovoltaik sistemler mavi ve yeşil ışığın dalga boylarını absorblayarak, geri kalanı bitkilerin büyümesi için bırakıyor.



MADDENİN YENİ BİR FORMU:ZAMAN KRİSTALİ



Tuz, kar taneleri ve elmas hepsi kristal yapıdadır, yani atomları birbirini tekrar eden 3 boyutlu şablonlara sahiptir. Yayınlanan yeni bir makaleye göre maddenin yeni bir fazı oluşturuldu; adı da zaman kristali. Bu yeni fazda atomlar uzaysal düzlem yerine, zaman içinde birbirini tekrar eden şablonlarda yer alı-

yorlar. Zaman kristalindeki atomlar asla termal dengeye gelmediğinden dengelenmiyor. Termal denge olduğunda hepsi aynı miktarda ısıya sahip oluyor. Aslında bu madde türünün ilk örneklerinde biri ve dengeye gelmeyen (non-equilibrium) fazlar olarak adlandırılıyor. Zaman kristali yaratmak için araştırmacılar iterbiyum iyonları kullandı.

HOLOGRAFİK EVRENE DAİR SOMUT KANIT BULUNDU

Fizikçiler kozmik mikrodalga arka planındaki düzensizlikleri araştırırken, sonucunda evrenin holografik ifadesini destekleyen somut bir kanıt buldular. Aslında bu düzensizliklerin açıklanması için genel ifade kozmik şişme teorisidir. Holografik evren fikri ilk 90larda öne sürüldü; bu teoriye göre 3 boyutlu gerçekliği oluşturan (zaman dahil) bilginin tümü 2 boyutlu bir sınırdaki yer alır. Holografik özelliklere örnek olarak; iki boyutlu bir ekranda izlenen üç boyutlu bir film olarak verilebilir. Resimlerin, yüksekliğin, genişliğini ve derinliğini görebiliriz fakat 2 boyutlu ekrandadır. Buna rağmen biz kendi 3 boyutlu evrenimizde nesnelere dokunabiliriz ve perspektif açısından bu projeksiyon bizim için gerçektir.

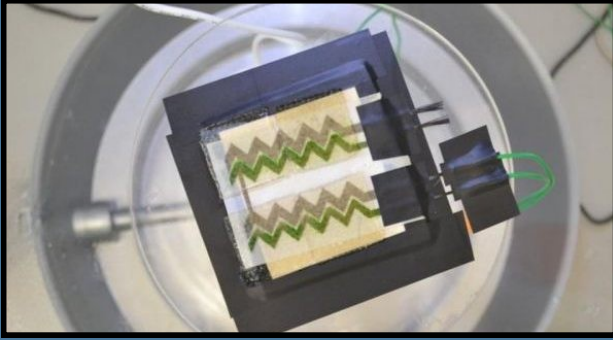


İNGİLTERE'DEKİ YOLLAR YAKINDA ELEKTRKLİ ARABALARA ENERJİ SAĞLAYACAK

İngiliz hükümeti, ultra düşük emisyon yapan araçların üzerlerinden geçerken onlara güç sağlayabilecek yeni bir yol teknolojisinin denemelerine başlanacağını açıkladı. İngiltere Otobanları kurumunun yürüteceği “kablosuz dinamik güç transferi teknolojileri” fizibilite testini takiben, 18 aylık bir deneme süreci olacak. Bu süre boyunca uygulamanın güvenli ve verimli çalışıp çalışmadığı yollarda test edilecek. Denemeler araçların kablosuz teknolojiyle uyumlu hale getirilmesi ve yolun altına yerleştirilen donanımın otoyol şartlarını sağlaması amaçlı çalışmalar içerecek. Projeye birlikte İngiliz hükümeti elektrikli arabaların etkinliğini arttırmayı ve bu konuda daha fazla ilerleme kaydetmeyi amaçlıyor.



Siyano Bakterilerden Kağıt Güneş Pili Yapıldı



Siyano bakteriler milyarlarca yıldır dünyada yaşıyor. Aynı bitkiler gibi fotosentez yaparak atmosfere oksijen veriyorlar. Artık siyano bakteriler biyo güneş panellerinde kullanılarak, elektrik üretmek için kullanılabilir. Bu küçük bakteriler kullanılarak bir çeşit yaşayan mürekkep yapıldı ve bu mürekkep kağıda basılarak biyo-solar paneller oluşturuldu.

Cambridge Üniversitesi, Londra Kraliyet Koleji ve Central Saint Martins'den araştırmacılar inkjet yazıcı yardımıyla elektriksel olarak basılı iletken karbon nanotüpler üzerine düzgün şablonlar çizdi.

Telefona Dönüşen Akıllı Saat Yapıldı

Shell adı verilen bu mobil cihaz hem akıllı saat , hem akıllı telefon özelliği taşıyor. Techradar'a demeç veren James Peckham, “Aynı akıllı saat gibi gözüксе de , kolunuzdan çıkardığınız anda iki metal kolu açılarak hoparlör ve kulaklığa dönüşüyor. Böylece normal bir telefon görüşmesi yapabiliyorsunuz.” Asıl ilginç olan ise telefonun bu metal kollarını hareket ettirerek, kinetik enerji ile şarj edebilmeniz. Sanki jeneratörlü fenerler gibi telefonun kollarını sıkarak yeniden şarj edebiliyorsunuz. Popüler akıllı saat modelleri için WiFi ve Bluetooth içeren ilave edilebiliyor.



PARALEL EVREN

Nedir?

1954 yılında, Princeton Üniversitesi doktora adayı olan genç Hugh Everett'in aklına radikal bir fikir geldi: *Tam olarak bizim evrenimize benzeyen başka evrenler de var olabilir.*



Bu paralel evrenler içinde tarihteki savaşlar bizim bildiğimizden daha farklı sonuçlanmış ve bizim evrenimizde soyu tükenmiş olan türler başka bir evrende evrimleşmiş ve adapte olmuş olabilir. Diğer yandan biz insanların nesli başka bir evrende tükenmiş de olabilir.

Devasa çok oyunculu oyunlarda siz evrende gezerken farkı bir kişi de sizden bağımsız olarak evrende gezebilir ve sizden etkilenmeyebilir.

Fakat neden genç ve başarılı bir fizikçi, o dönemde akıl almaz olarak nitelenebilecek bir teoriyi ortaya atarak gelecek kariyerini riske atsın?

Hugh Everett'in bu düşünceleri onu bir "çocuk" ya da "kaçık" ya da "fazla hayalperest" yapıyor gibi durabilir fakat onun kuantum fiziği ve matematik üzerine yaptığı derin çalışmalarındaki somutluk nedeniyle bu düşüncelerinin de üzerinde durulmasını gerektirebilir. Zira konu her ne kadar parapsikoloji gibi görünse de kuantum fiziğinde ortaya çıkan benzer bulgular (örneğin elektronların hareketi esnasında Heisenberg'in Belirsizlik İlkesi araştırmalarına göre aynı anda birden fazla yerde saptanması) konuyu elle tutulur hale getirebiliyor. Bu konunun günümüzde Einstein'ı haklı çıkaran kütle çekim dalgalarının keşfi ile bağlantısını düşündüğümüzde konu elle tutulur olmaktan oldukça uzaklaşıyor olsa da içinde bulunduğumuz bedenler ile bu kadar ileri derecede bir bilimi çözebilmek sanırız mümkün olmaktan çok uzaktadır.

Çoklu dünya teorilerinin anlaşılabilirliği ve mantıksallığı bir kenara dursun, Hugh Everett'in iddialarının altı elbette boş değildi. Onun mükemmel bir matematikçi, ikonolastik bir kuantumcu olduğunu hatırlatmak gerekir. Özellikle parçacık fiziği üzerine yaptığı çalışmalarıyla fiziğe yeni bir gerçeklik algısı katmış bulunuyor. Ama ne yazık ki yaşadığı dönemde paralel evrenler hipotezine başta Niels Bohr olmak üzere birçok büyük bilim adamı tarafından karşı çıkıldı. Sonraki süreçte Hugh Everett yönelem araştırmaları üzerine yoğunlaştı ve bu farklı alanda başarılarına devam etti.

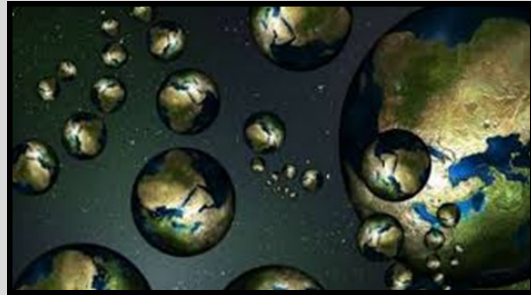


HUGH EVERETT

(1930-1982)

Peki, Hugh Everett'in çoklu dünyaları içine alan paralel evrenler hipotezini ortaya atmasına sebep olan bilimsel temel neydi?

Hugh Everett atom altı seviyede elektron davranışlarını makro düzeyde kendi evrenimize uyarlamıştır. Bir elektron kendi yörüngesinde aynı anda birden fazla konumda bulunabildiğine göre neden bu durum içinde bulunduğumuz evren için de geçerli olmasın? Elbette bu fikir o dönemde olumsuz bir reaksiyon aldı. Önemli bilim adamları, atom altı düzeyde gerçekleşen bu durumu makro düzeyde bilimsel bulmadılar. Hugh Everett bu yönde çalışmalarını bıraktı ama paralel evrenler hipotezi son bulmadı. Bu sefer başka evrenler olabileceği düşüncesinin temelini Einstein'ın görecelik teorisi oluşturmaya başladı. Bildiğimiz üç boyutun ötesinde dördüncü boyut olan zamanın göreceliği teorisi bilim dünyasında büyük çığır açmıştı.



Günümüzde iddia edilen başka bir teori ise bizim evrenimizin başka evrenlerin etkileşimi ile var olabileceği düşüncesine dayanıyor. Stephen Hawking fizik kurallarına göre kesinlikle negatif enerjinin var olması gerektiğini söylüyor. Hawking'in bahsettiği pozitif ve negatif maddelerin sadece birinden oluşan iki ayrı evrenin kesişimi, çarpışması veya çekimsel etkileşimi sonucunda büyük patlama protondan daha küçük bir noktadan meydana gelmiş ve yetişkin bir evren meydana getirmiş olabilir.

Tüm bu iddialardan anlıyoruz ki paralel evrenlerin varlığı artık bilim kurgunun ötesinde bir gerçekliğe sığdırılıyor.

NOBEL

FİZİK ÖDÜLLERİ

'Nobel fizik ödülleri' İsveç Kralliyet Bilimler Akademisi tarafından 1901'den beri verilmektedir. Ödül sahipleri içerisinde iki kez (1956 ve 1972 yıllarında) Nobel Fizik Ödülü almış tek fizikçi John Bardeen, iki farklı alanda Nobel Ödülü kazanan bilim insanı ise Marie Curie'dir (fizik alanında 1903, kimya alanında 1911). Tüm dallardaki en genç Nobel Ödülü sahibi 25 yaşında Nobel Fizik Ödülü'nü 1915'te kazanan William Lawrence Bragg'dir. Sadece iki kadın bilim insanı (Marie Curie ve Maria Goeppert-Mayer) Nobel Fizik ödülüne layık görülmüştür. İlk Nobel fizik ödülü alan kişi Röntgen ışınlarının (ya da x-ışınları) bulunmasında gösterdiği başarılı çalışmalarından dolayı William Conrad Röntgen'dir. 2010 yılından beri verilen Nobel fizik ödülleri aşağıda sizin için derledik.

2010		Andre Geim	İki-boyutlu grafen malzemesine ilişkin çığır açan deneyleri için bu ödülü almışlardır.
		Konstantin Novoselov	
2011		Saul Perlmutter	Uzak süpernovaların incelenmesi sonucunda evrenin hızlanarak genişlediğine dair keşiflerinden dolayı bu ödülü almışlardır.
		Brian P. Schmidt	
		Adam G. Riess	
2012		Serge Haroche	Tekil kuantum sistemlerinin manipülasyonu ve ölçülmesini sağlayan, çığır açan nitelikteki deneysel yöntemlerinden dolayı bu ödülü almışlardır.
		David J. Wineland	

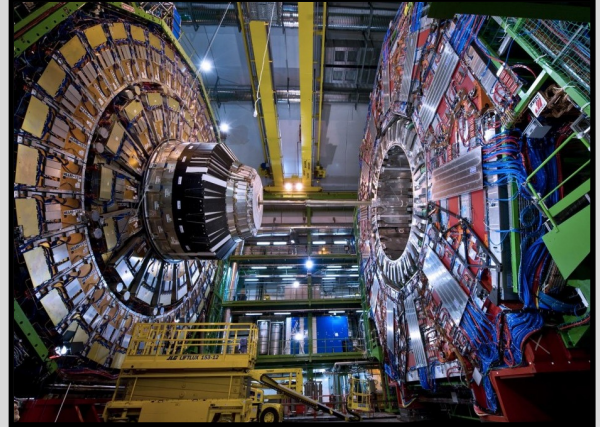
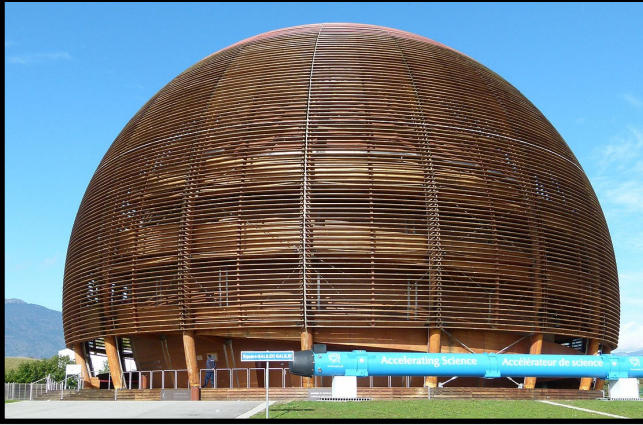
2013		Peter Higgs	Atom altı parçacıkların kütlelerinin kökenine dair anlayışımıza katkıda bulunan ve yakın zamanda CERN'in Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nda ATLAS ve CMS deneyleri ile tahmin edilen temel parçacığın keşfedilmesiyle teyit edilen mekanizmanın teorik keşfinden dolayı bu ödülü almışlardır.
		François Englert	
2014		Isamu Akasaki	Parlak ve enerji tasarrufu sağlayan beyaz ışık kaynaklarının üretilmesine olanak sağlayan verimli mavi ışık yayan diotların keşfinden dolayı bu ödülü almışlardır.
		Hiroshi Amano	
		Shuji Nakamura	
2015		Takaaki Kajita	Nötrino salınımlarının keşfi ile nötrinoların kütleye sahip olduğunun kanıtlanmasından dolayı bu ödülü almışlardır.
		Arthur B. McDonald	
2016		David J. Thouless	Maddenin topolojik fazları ve topolojik faz dönüşümleri üzerine yaptıkları teorik buluşlarından dolayı bu ödülü almışlardır.
		F. Duncan M. Haldane	
		John M. Kosterlitz	
2017		Rainer Weiss	LIGO'da yer alan detektörlere ve kütle çekimsel dalgaların gözlenmesine olan önemli katkılardan dolayı bu ödülü almışlardır.
		Kip Thorne	
		Barry Barish	

CERN

CERN NEDİR ?

12 Avrupa devletinin 1952'de kurduğu bilimsel araştırma merkezidir. CERN, İsviçre-Fransa sınırında kurulmuştur.

CERN'de yüzlerce bina, 3000 kişilik destek personeli ve nöbetleşe kısa süreler için çalışan 2500 kadar fizikçi vardır. Bunlardan 100 kadarı teorik fizikçilerdir. Diđerleri ise, teorisyenlerin fikirlerinin tecrübe edildiği deney düzeneklerinin (mekanizmalarının) projelerini hazırlayan, yapımını sağlayan ve deneyleri yürüten tatbikatçılardır.



CERN'in en büyük karar organı CERN konseyidir. Bu konsey üye ülkelerin ikişer temsilcisinden oluşur ve her üyenin eşit oy hakkı vardır. Konsey, CERN'in bilimsel makro planını oluşturur ve bu planın gerçekteşmesini izler. CERN'deki değişik hızlandırıcılarda yürütülecek projelerin seçilmesi ve izlenip değerlendirilmesi, her hızlandırıcı için ayrı ayrı oluşturulan program komiteleri tarafından gerçekteşirilir. Program komitelerinin seçtiği projeler,

CERN direktörü, yardımcıları, program komitelerinin başkanları ve araştırma bölümlerinin başkanlarından oluşan Araştırma Kurulu'nda karara bağlanır. Avrupa'nın bu en başarılı megabilim projesine katılmak ve katkıda bulunmak bugün tüm dünya ülkeleri arasında bir prestij konusu olup, gelişmişliğin bir ölçüsü olarak görülmektedir. Son yıllarda, ABD, Rusya, Japonya ve Çin gibi üye olmayan ülkeler de CERN hızlandırıcılarına ve projelerine büyük parasal katkıda bulunmaktadır.

BİLİM İNSANLARI

EL HAZİNİ

Hayatı hakkında belgelere dayalı çok az bilgiye sahip olduğumuz Hazini'nin asıl adı, Abdurrahman el-Mansur olup, XI. yüzyıl sonları ile XII. yüzyılın başlarında Horasan'da yaşamıştır. Alparslan'ın Çevresindeki bilginlerden yararlanarak kendisini özellikle fizik, kimya, astronomi, matematik ve felsefe konularında yetiştirdi.



Hazini ölçü-tartı teorilerine boyut getirmiştir.Yaptığı hassas terazilerle ölçümleri geliştirmiştir.

Hazini'nin bilime yaptığı önemli katkılardan birisi ise, yer çekimi konusundaki görüşleridir. Will Durant'ın "The Age of Fatih" adlı eserinde de belirtildiği gibi Hazini, yer çekiminin her cismi yer küresinin merkezine doğru çeken bir güç oluşuyla ilgili bir teori ileri sürmüştür ki bu, kendisinden yaklaşık 500 yıl sonra gelen Newton (1642-1727) tarafından kanıtlanmıştır. Yine onun yaptığı deneyler sonucunda ileri sürdüğü, dünyanın merkezine doğru yaklaştıkça suyun daha fazla yoğunluğa sahip olduğu fikri de kendisinden yüzyıl sonra gelen Roger Bacon (1214-1294) tarafından genişletildi.

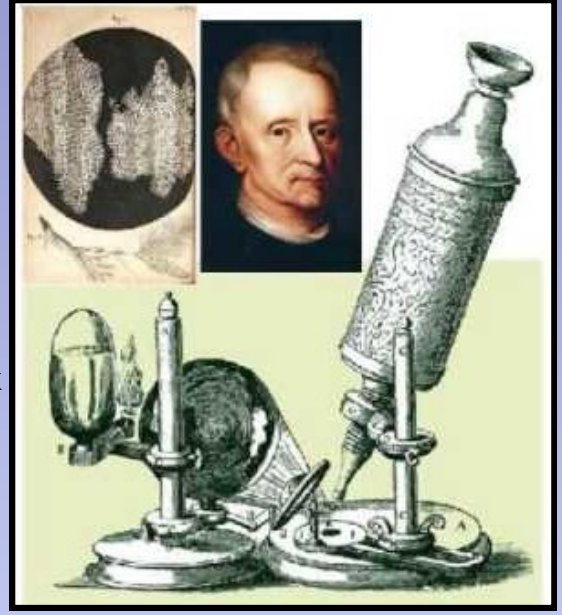
ESERLERİ

- 1.Mizanü'l-Hikme (Hikmet terazisi)
- 2.Zîc-i Sancarî (Yıldız Kataloğu)
- 3.Risâle fi'l-Âlât (Âlet Bilgisi Kitapçığı)

ROBERT HOOKE

Hücreyi ilk keşfeden kişinin, genellikle, İngiliz mikroskopçusu olan Robert Hooke olduğu kabul ediliyor.

Bu çalışmasıyla Hooke, daha 27 yaşında iken İngiltere'nin en başta gelen bilim akademisi olan Kraliyet Akademisine girdi. Hooke'un cevaplamaya çalıştığı soruların arasında ağaç kabuğundan yapılan şişe mantarının nasıl olup da şişenin içindeki havayı o kadar iyi tuttuğuydu. Bir şişe mantarından incecik bir parça kesip onu mikroskop altında incelediğinde, bu kesitin gözenekli bir yapıda olduğunu gördü. Manastırlarda rahiplerin kaldığı hücrelere benzedikleri için, bu gözeneklere "hücre" adını verdi. Aslında Hooke, bir zamanlar canlı hücreleri çevrelemekte olan fakat şimdi ölmüş bitki dokusundan geriye kalan hücre duvarlarını görmüştü. 1665 yılında mikroskobu icat etti.



HEINRICH RUDOLF HERTZ

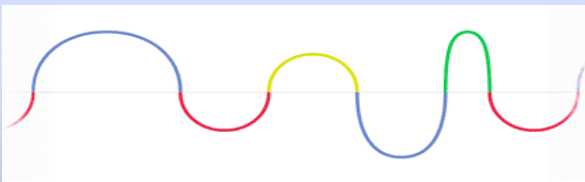
Heinrich Rudolf Hertz Fizik profesörü ünvanına sahip Alman bir fizikçidir. 36 yıllık kısa ömründe insanlık tarihi için önemli buluşlara imza atmış bir bilimadamıdır. Heinrich Rudolf Hertz'in en önemli buluşu radyo dalgaları ile ilgilidir. Hertz radyo dalgalarını keşfeden, varlığını ispatlayan bilim adamıdır.

Radyo Dalgaları; radyo titreşim sayısı ile gerçekleşen elektromıknatısal dalgalardır. Tel gibi somut bağlantılar kullanmadan, gazıvarı içerisinde veri taşınmasına olanak tanırırlar. Radyo dalgalarını diğer elektromıknatısal dalgalardan ayıran özellikleri göreceli olarak uzun dalgaboylarıdır.

Saniye başına titreşim olarak tanımlanan hertz, onun ismi ile anılmaktadır. Hertz; (sembol Hz), frekans (sıklık) birimidir.

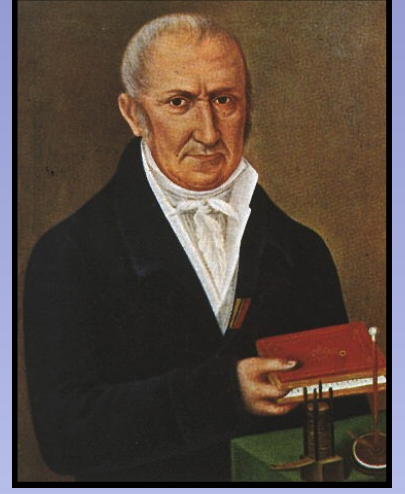


HERTZ: Hz simgesiyle gösterilen ve bir saniyede bir titreşim yapan devirli bir olayın frekansına eşit olan frekans birimi.



ALESSANDRO VOLTA

Alessandro Volta; İtalyan bir fizikçi, kimyager ve elektrik ve iktidarın öncüsü idi. Elektrik pilinin mucidi ve metanın keşfedicisi. 1799'da Voltaik yığını icat etti ve 1800'de yaptığı deneylerin sonuçlarını Royal Society Başkanına bildirdi. Bu buluş ile Volta, elektriğin kimyasal olarak üretilebileceğini kanıtladı ve elektriğin sadece canlılar tarafından üretildiğine dair yaygın teoriyi çürüdü. Volta'nın icadı bilimsel bir heyecan yarattı ve başkalarını benzer deneyler yapmaya yöneltti ve sonuçta elektrokimya alanının gelişmesine yol açtı.



Alessandro Volta, icadı için Napoleon Bonaparte'den hayranlık duydu ve icadını Enstitü üyelerine göstermek için Fransa Enstitüsüne davet edildi. Volta, İmparator'la hayatı boyunca belirli bir yakınlık kazandı ve ondan çok fazla onur kazandı. Alessandro Volta yaklaşık 40 yıldır Pavia Üniversitesi'nde deneysel fizik bölümünü tuttu ve öğrencileri tarafından yaygın bir şekilde putlaştırıldı.

Mesleki başarısına rağmen Volta, ev yaşamına yönelmiş bir eğilim göstermiş ve daha sonraki yıllarında daha belirgindi. Bu zamanda, 1827'de, 1823'te başlayan bir dizi hastalıktan öleceğine kadar ailesinin uğruna, kamusal hayata tenha ve daha çok yaşamak eğilimindeydi. Elektrik potansiyelinin SI birimi, volt olarak onuruna verilir.

LUIGI GALVANI

İtalyan bir fizikçi olan Luigi Galvani, iki farklı metalin bir kurbağa ayağına ve birbirine bağlandığı zaman "hayvan elektriki" adlı bir şey keşfetti. Volta, kurbağa bacağına hem bir elektrik iletkeni (şimdi bir elektrolit olarak adlandırdığımız) hem de elektrik dedektörü olarak hizmet ettiğini fark etti. Kurbağanın bacağına tuzlu suyla ıslatılmış bir kağıtla değiştirdi ve önceki çalışmalarından tanıdık diğer yollarla elektrik akışı tespit etti.



Bu yolla, elektrokimyasal seriyi ve bir elektrolit ile ayrılmış metal elektrodlerden oluşan galvanik bir hücrenin elektromotor kuvvetinin (emf) iki elektrot potansiyeli arasındaki fark olduğunu (böylece, iki özdeş elektrot ve Ortak bir elektrolit sıfır net emf verir). Buna Volta'nın elektrokimyasal seri yasası da denilebilir.

Volta, 1800'de Galvani'nin savunduğu galvanik tepki üzerinde profesyonel bir anlaşmazlığın sonucu olarak, sabit bir elektrik akımı üreten erken bir elektrik akümülatörü olan voltaik kazıyı icat etti. Volta, elektrik üretimi için farklı metallerin en etkili çiftinin çinko ve bakır olduğunu belirlemişti. Başlangıçta, tek tek hücreler dizisi halinde denedi; her hücre, iki benzer elektrodun içine batırılmış tuzlu su ile doldurulmuş bir şarap kadehiydi. Voltaik kazık, kadehleri, salamura batırılmış mukavva ile değiştirdi.

BLAISE PASCAL

Pascal'ın 1653 yılındaki *Traité du Triangle Arithmétique* diye geçen Aritmetik üçgen üzerinde inceleme, binom çarpanlarını uygun bir tablo halinde tanıtmıştır (Pascal üçgeni).

Pascal, matematik felsefesine en büyük katkısını 'De l'Esprit Géométrique (Of the Geometrical Spirit)' eseri ile sağlamıştır. Bu eser aslında 'Petites-Ecoles de Port-Royal (Little Schools of Port-Royal)' isimli ünlü bir geometri kitabına giriş olarak yazılmıştır. Bu çalışması ölümünden ancak 1 asır sonra yayınlanmıştır. Burada Pascal, gerçeklerin keşfedilmesi meselesi için kullanılan metodun en ideal halinin daha önceden saptanmış gerçekler hakkındaki tüm önermelerin ortaya çıkarılması olduğunu savunmuştur.



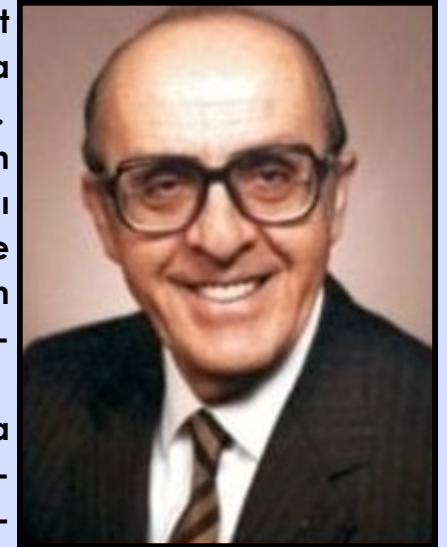
Pascal'ın hidrodinamik ve hidrostatik alanındaki çalışmaları hidrolik akışkanlar konusunda yoğunlaşmıştır. Hidrolik pres (hidrolik basınç kullanarak kuvveti artırma) ve şırınga, icatları arasındadır. Hidrostatik basıncın sıvının ağırlığına değil yükselti farkına bağlı olduğunu kanıtlamıştır. Pascal'ın bilime katkılarının şerefine Pascal adı basınç birimine, bir programlama diline ve Pascal Kuralı'na (hidrostatikte önemli bir kural) verilmiştir. Pascal'ın matematiğe yaptığı en etkileyici katkı olasılık kuramını geliştirmesi olmuştur.

BEHRAM KURŞUNOĞLU

1922 yılında Çaykara, Trabzon'da doğdu. Albert Einstein'ın genel görelilik kuramının elektromanyetizma ile birleştirilmesi üzerine çalışmalar yapmış bir fizikçidir.

Ankara Üniversitesi ve İngiltere'deki Edinburgh Üniversitesi'ndeki eğitiminin ardından fizik doktorasını gene İngiltere'deki Cambridge Üniversitesi'nde tamamlayan Kurşunoğlu, Albert Einstein ve Erwin Schrödinger ile birlikte simetrik olmayan yerçekimi kuramları üzerinde önemli çalışmalarda bulunmuştur.

Prof. Dr. Behram Kurşunoğlu, 1950'li yıllarda Atom Enerjisi alanında çalışmalarını Türkiye'de sürdürmüş ve aynı zamanda Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nun Kurucu üyesiydi. Prof. Dr. Behram Kurşunoğlu aynı zamanda Genel Kurmay Başkanlığı'na danışmanlık yapmış, bir dönem Birleşmiş Milletler Bilim Komisyonunda çalışmıştır. Kuantum Fiziği konusunda yaptığı araştırmalarla özellikle "Genelleştirilmiş İzafiyet Teorisini" ortaya atan kişi olarak bütün dünyaca tanınıyordu.



ABDUSSALAM

Abdus Salam, 1926 senesinde Pakistan'ın fakir topraklarında, fakir bir ailenin çocuğu olarak dünyaya geldi. Sanayide istenilen seviyeye ulaşmak için nükleer enerjinin gerekli olduğunu düşünüyordu. Ayrıca barışçıl amaçlar doğrultusunda caydırıcı güç olacağına inandığı atom bombasının Pakistan tarafından tamamlanmasında öncü oldu.

Pakistan Atomik Enerji Komisyonu'nda kuramsal fizik grubunun yönetiminden sorumluydu. Ayrıca Suparco'nun kurucusuydu. 1960- 1970 arası Pakistan hükümetine bilim danışmanlığı yaptı. Kuramsal ve parçacık fiziğindeki önemli gelişmelerden ve Pakistan'ın bilimsel araştırmalarının zirveye çıkarılmasından sorumluydu.

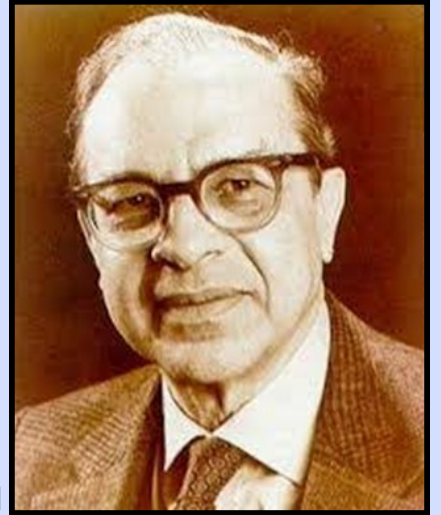


Manyetik foton, vektör meson, Pati-salam modeli, Büyük Birleşme kuramı, süper simetri önemli çalışmalarındandır. Ayrıca Elektrozayıf kuvvet teorisi çalışması Nobel ödülünü kazandırmıştır. Pakistanlı fizikçilerin Fizik Topluluğuna kazandırılmasında etkin rol almıştır.

FEZA GÜRSEY

Feza Gürsey 7 Nisan 1921'de İstanbul'da doğdu.

1953'de İstanbul Üniversitesi'nden doçent unvanını aldı. 1954-61 yılları arasında Türk bilim tarihinin ilk ve son Teorik Fizik Kürsüsü'nün temelini oluşturan iki öğretim üyesinden biri olmuştur. 1957-61 yılları arasında Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda, Princeton Üniversitesi'nde İleri Araştırma Enstitüsü'nde ve Columbia Üniversitesi'nde araştırmalar yaptı.



1960'lı yıllarda "Kiral Bakışım" kuralını ortaya koyarak uzay-zaman bakışım çalışmalarına katkı sağlayan Gürsey, kuantum renk dinamiği kuramı çerçevesinde çalışmalara imza atmıştır. 1960'lı yıllarda "Kiral Bakışım" kuralını ortaya koyarak uzay-zaman bakışım çalışmalarına katkı sağladı. M. Günaydın ile birlikte yürüttüğü çalışmaları sonucu bileşik bir E6 grubunun içerdiği "oktonyon" cebirinin renk dinamiği ile ilgisi olduğunu kanıtladı. Önemli eseri, Group Theoretical Concept and Methods in Elementary Particle Ephysics'dir.

ALİ KUŞÇU

On beşinci yüzyılda yaşamış olan önemli bir matematik ve astronomi bilginidir. Bir dönem Semerkant'tan Kirman'a gitmiş ve 'Hall el-Eşkal el-Kamer' adlı risalesi ile geri dönmüştür. Ali Kuşçu, Semerkand'a dönüşünden sonra, Semerkand Gözlemevi'nin müdürü olan Kadızâde-i Rûmî'nin ölümü üzerine gözlemevinin başına geçmiş ve Uluğ Bey Zîci'nin tamamlanmasına yardımcı olmuştur. Uluğ Bey öldükten sonra da Akko-yunlu hükümdarı olan Uzun Hasan tarafından Akkoyunlular ile Osmanlılar arasında barışı sağlamak amacıyla Fatih'e elçi olarak gönderilmiştir.

Ali Kuşçu'nun astronomi ve matematik alanında yazmış olduğu iki önemli eseri vardır. Bunlardan birisi, Otlukbeli Savaşı sırasında bitirilip zaferden sonra Fatih'e sunulduğu için 'Fethiye' adı verilen astronomi kitabıdır. Bir diğeri ise, Fatih'in adına atfen 'Muhammediye' adını verdiği matematik kitabıdır. Muhammediye adlı eser Ayasofya Kütüphanesi'nde 3733 numarada kayıtlıdır. Dilbilgisi adına 'Nâsırıüddin-i Tusî'nin Tecrid-ül-Kelam' (Sözün Tecridi) adlı eserini yazdı. Bunlardan başka

'Mahbub-ül-Hamail fi keşif-il-mesail' (Meselelerin Keşfinde Tılsımların en Makbulü), 'Risale-i Hisap'(Aritmetik Risalesi), 'Risale-i Adudiye', 'Unkud-üz zvehir fi Man-ül Cevahir'(Mücevherlerin Dizilmesinde Görülen Salkım), 'Vaaz', 'İstiarad' adlı eserleri de vardır. Ayrıca İstanbul'un enlem ve boylamını ölçmüş ve çeşitli Güneş saatleri de yapmıştır.



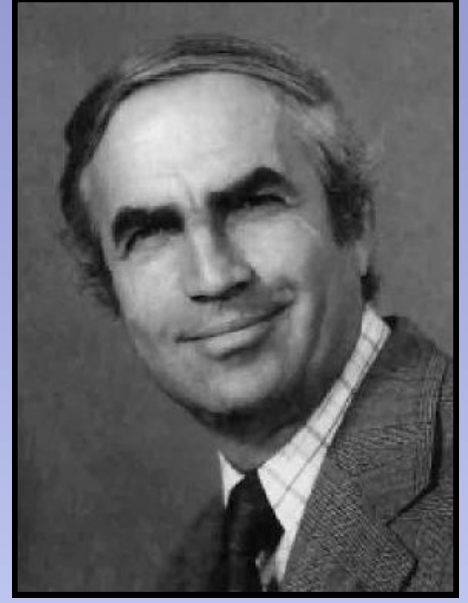
ULUĞ BEY

Türk matematikçilerinden biri olan Uluğ Bey'in asıl adı Mehmet Torgay'dır. On altı yaşındayken babasını kaybettikten sonra hem hükümeti yönetmiş hem de eğitimine devam etmiştir. Uluğ Bey, Semerkant'ta bir medrese ve bir de rasathane yaptırmıştır. Gözlemevinin yönetimini Kadı Zade ile Cemşid'e vermiştir. Cemşid, gözlemlere başladığı sırada ve Kadı Zade de gözlemler bitmeden ölmüştür. Gözlemevinin tüm işleri o zaman genç olan Ali Kuşçu'ya kalmıştır. Bu gözlem üzerine Uluğ Bey, ünlü Zeycini düzenlemiş ve bitirmiştir. Zeyç Kürkani veya Zeyç Cedit Sultani adı verilen bu eser, birkaç yüzyıl doğuda ve batıda faydalanılacak bir eser olmuştur. Zeyç Kürkani bazı kimseler tarafından açıklanmış ve Zeyç'in iki makalesi 1650 yılında Londra'da ilk olarak basılmıştır. Avrupa dillerinin birçoğuna, çevrilmiştir. 1839 yılında cetvelleri Fransızca tercümeleriyle birlikte, asıl eser de 1846 yılında aynen basılmıştır. Zeyç Kürkani'nin asıl kopyalarından biri Irak ve İran savaşlarından sonra Türkiye'ye getirilmiş ve halen Ayasofya Kütüphanesi'ndedir.



ASIM ORHAN BARUT

Matematiksel fizik, yüksek enerji fiziği ve parçacık fiziği alanlarındaki çalışmaları ve katkılarıyla tanınmış olan Barut (1926-1994), dönemin en önemli bilim adamlarından biridir. Kuantum mekaniğinin grup gösterimlerini dinamik problemlerine, saçılma matrisi kuramını da parçacıkların elektromanyetik ve zayıf etkileşimlerine uygulamıştır. Elektrondan daha karmaşık sistemlerin, örneğin protonun göreceli anlatımı için sonsuz bileşenli spiral grup denklemlerini geliştiren Barut, maddenin yapısını, tam kararlı iki parçacık olan elektron ve nötrinolar arasındaki elektromanyetik etkileşimlere bağlayan basit bir madde modeli önermiştir.

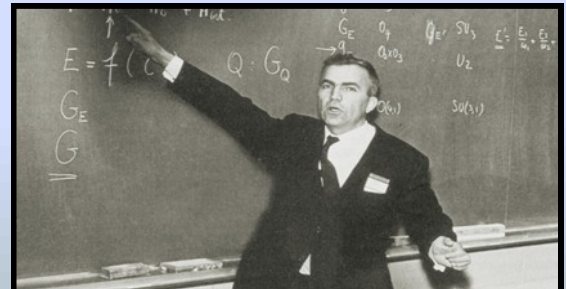


ASIM ORHAN BARUT'un çalışmaları üç ana başlıkta toplanabilir:

1- Kuramsal Fiziğin Temel Problemleri :Grup gösterimlerini dinamik sistemlere ilk uygulayan Asim Barut oldu; böylece de dinamiğin altında geniş bir geometrik yapının yer almış olabileceği düşüncesi kuvvet kazandı.

2- Matematiksel Fizik :Göreceli saçılma matrisinin simetri özellikleri ve göreceli denklemler, Lagrange değişim ilkesinin yüksek basamaklı sistemlere genişletilmesi, kompakt olmayan grupların matematiksel ve fiziksel özellikleri, konform gruplar ve uygulamaları, çizgisel olmayan dinamik sistemler ve grup özellikleri gibi birçok çalışmaya imza atmıştır.

3-Temel Parçacıklar Fiziği :Barut'un çalışmalarının büyük bir kısmı bu alandadır. Bu doğrultudaki çalışmalarına temel parçacıkların sınıflandırılmasıyla başlamış; Gell-Mann ve Neeman'dan üç yıl önce Nuovo Cimento dergisinde mezon ve baryonların sekizli simetri diyagramlarını yayımlayarak 'sekizli' simetriye dikkatleri çekmişti. Son zamanlarda, temel parçacıkların yapıtaşları ve bunların arasındaki temel kuvvetler konusunda, 'Kark Modeli'ne karşı bir seçenek olarak 'Magnetik Model'i geliştirmişti.



STEPHEN HAWKING

Fiziğin ve matematiğin en önemli otoritelerinden biri olarak kabul edilen, yaşayan en önemli bilim adamı Stephen Hawking, 8 Ocak 1942'de İngiltere Oxford'da doğdu.

Stephen Hawking, 21 yaşında tedavisi olmayan Amyotrofik lateral skleroz (ALS) hastalığına yakalandı ve ancak 2 yıl yaşayacağı söylendi. Ancak kimilerine göre tıbbi bir mucize olarak Stephen Hawking, bu sözlerin üzerinden yaklaşık 55 yıl sonra hayata gözlerini yumdu.

Büyük Patlama'yı savundu:

Einstein'ın Uzay ve Zamanı kapsayan Genel İzafiyet Teorisi'nin Big Bang'le başlayıp kara deliklerle sonlandığını ortaya koydu. Bu sonuç, Kuantum Teorisi ile Genel İzafiyet Teorisi'nin birleştirilmesi gerektiğini ortaya koyuyordu. Hawking bu çalışmasıyla; kara deliklerin aslında tamamen kara olmadığına, fakat radyasyon yayıp buharlaştıklarına ve görünmez olduklarına işaret ediyordu. Aynı zamanda ulaştığı bir başka sonuca göre de, evrenin bir sonu ve sınırı yoktu!

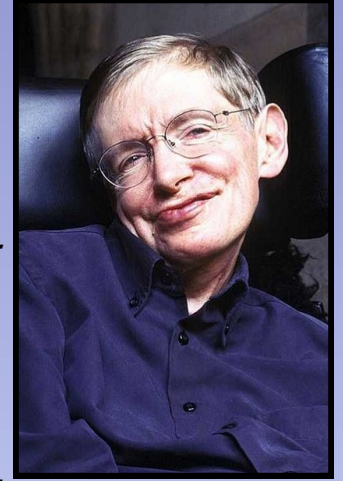


Hawking, "Görünür olan üç boyut var. Dördüncü boyut ise zaman. Ancak bunların ötesinde bir de beşinci boyut var ki bu, evren ve zamandan oluşuyor. 'Büyük Patlama'nın nedeni de beşinci boyuttaki şartlar." diyerek, bilinen boyut teorilerini genişletmişti. Bununla birlikte evren, uzay ve zaman gibi kavramların hepsinin 'Büyük Patlama' ile var olduğunu; bundan önce hiçbir şeyin söz konusu olmadığını savundu. Ancak kendisi de, yayımlanan 'Zamanın Kısa Tarihi' (A Brief History of Time) isimli kitabında 'Büyük Patlama' ile merkezinde Tanrı olan bir yaratılış teorisi arasında bağlantı kurulmasına karşı çıksa da, savunduğu Büyük Patlama'dan önce ne olduğu sorusuna cevap veremiyor.

Kıyamet tarihini verdi:

Venüs 4.5 milyar yıl önce Dünya gibi, üzerinde su ve bitki olan bir gezegendi. NASA'nın araştırmalarına göre, sera gazının etkisiyle sıcaklığı 462 santigrat dereceye çıktı. Okyanusları buharlaştı ve bugünkü halini aldı. Hawking, Dünya'nın kaderinin Venüs'ünkiyle aynı olacağını öngörüyor. Dünya'nın yaşının 4.5 milyar yıl olduğunu belirterek, insanlığın 200-500 yıl sonra kendine bir yuva araması gerekeceğini söylüyor. "İklim değişikliğinin olmadığını savunan biriyle karşılaşırsanız onlara Venüs'e gitmelerini söyleyin. Yolculuk masraflarını ben karşılarım."

Hawking, dünya nüfusunun her kırk yılda bir ikiye katlandığını hatırlatarak, "Böyle giderse 2 bin 600 yılında dünyada tüm insanlar omuz omuza duracaklar." diyor, ayrıca bu nüfusu besleyebilecek elektrik üretiminin de yerküreyi korlayacak kadar ısıtabileceğini iddia ediyor.



CANAN DAĞDEVİREN

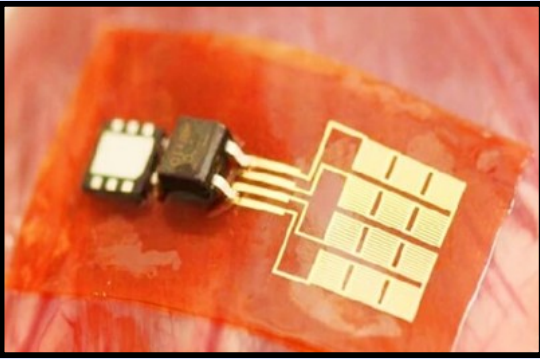
Canan Dağdeviren Türkiye'nin bilim dünyasındaki genç yeteneklerinden biridir. Dünyanın en iyi üniversitelerinden ikisinde birden aynı anda proje yürütme ayrıcalığına sahiptir. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) Koch Laboratuvarı'nda çalışmalarını sürdürüyor. Harvard Üniversitesi'nde ise genç akademi üyesi vardır. Farklı disiplinleri buluşturan icatlarıyla daha 30 yaşına gelmeden medikal teknoloji alanında dünyada önemli bir isim olarak gösterilmeye başlandı.



Fizik, elektronik, kimya, malzeme, mekanik ve tıp alanlarının kapsamına giren esnek ve katlanabilir, deri üstüne yapıştırılabilir, giyilebilir elektronik aletler üzerinde çalışmalar yaptı. Medikal teknoloji alanında çalışarak pilsiz çalışan giyilebilir bir kalp çipi (PZT MEH) ve cilt kanserini teşhis eden bir cihaz geliştirdi. Forbes'in 30 Yaş Altı Bilim İnsanı listesinde de yer aldı. Doktora derecesini Aralık 2014'te aldı. Eylül 2014'te başladığı doktora sonrası çalışmalarını ise şu ana kadar tarihte çalışmalarına en çok referans verilmiş mühendis olan Robert Langer ile MIT'te sürdürüyor. Harvard Üniversitesi Genç Akademi Üyesi'ne Türkiye'den seçilen ilk bilim insanı olan Dr. Dağdeviren, Temmuz 2015'ten beri bu görevine de devam ediyor.

Kendi Enerjisini Üreten Kalp Pili

Dr. Canan Dağdeviren, insan vücuduna kalıcı olarak yerleştirilebilecek piller üzerinde çalışıyor. Dağdeviren'in tasarlayıp tamamladığı çalışmada kalbin, akciğerin ve diyaframın hareketinden elektrik enerjisi elde eden ve bu enerjiyi depolayan, esnek ve çok ince bir piezoelektrik entegre malzeme geliştirildi. İnsan vücuduyla uyumlu plastik bir yüzeye tutturulan bu malzemenin kalınlığı bir saç telinin yüzde biri kadar ve kâğıt gibi katlanıp bükülebiliyor.

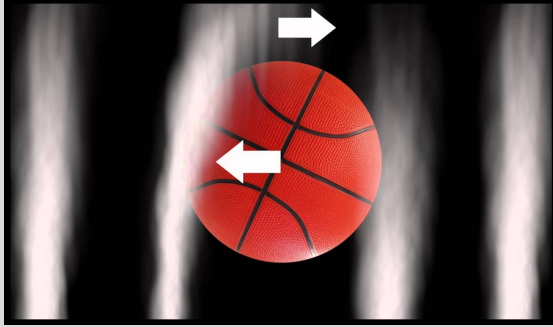


Canlı metabolizmasıyla uyumunu kanıtlamak amacıyla yapılan kontrol deneyinde, fare kas hücrelerinin alet üzerinde sorunsuz büyüyebildiği görüldü. 20 milyon kere katlanıp büküldüğünde dahi mekanik olarak sağlamlığını koruyabilen alet, 3,8 voltluk pile enerji depolayabiliyor. Tamamen esnek, kâğıt gibi katlanabilir ve bükülebilir alet, kıvrımlı hatlara sahip organlara bile uyum gösterebiliyor. Bu sa-

yyede enerji verimliliği yüksek ve organların hareketini sınırlamayan bir sistem oluşturulmuş oluyor. Günümüzde kullanılan kalp pillerinin ömürleri 5-7 yıl ve pilin işlevini yitirmesi durumunda bütün mekanizmanın riskli bir ameliyatla değiştirilmesi gerekiyor. Bu çalışmayla geliştirilen cihaz kalp, akciğer veya diyafram ile kalp pili için gereken enerjiyi üretiyor. Bu sayede kalp pillerinin değiştirilmesi zorunluluğunu ortadan kaldırarak hayatlarını bu pillerle devam ettiren insanların yaşam kalitesini artırmayı hedefliyor.

MAGNUS ETKİSİ

1997'de, Fransa ve Brezilya arasındaki bir maçta Roberto Carlos adındaki Brezilyalı genç bir oyuncunun attığı bir gol ardından çok söz ettirmiş ve bu imkansız vuruşun arka planındaki teknik sebepler konuşulmaya başlanmıştır. İşte bu nedenle aslında 1670 yılında Newton'un tenis toplarının uçuş prensibini açıklarken değindiği ardından isim babası olan Heinrich Gustav Magnus tarafından 1852 yılında prensiplerinin açıklandığı Magnus etkisi tekrar gündemlerde yerini almaya başlanmıştır.



Magnus etkisi, genellikle dönmekte olan toplarda (veya silindire) harekete başlangıç noktasından itibaren kavis yaparak izlediği yolda gözlemlenen bir etkidir. Bu etki, top ile oynanan birçok sporda önemlidir. Dönerek ilerleyen füzelerde de etkisi görülür ve mühendisliklerde de bazı kullanım alanları (rotor gemileri, uçaklar...) vardır. Magnus etkisi, spor toplarının gidiş izindeki sapmaları gözlemlemek için kullanılmaktadır. En çok kullanıldığı sporlar futbol, masa tenisi ve tenistir.

Futbolda bolca kullanılan 'falsolu vuruş' futbol topunun Magnus Etkisi sonucunda izlediği yörüngenin sapma yaparak ilerlemesi olayıdır. Futbol topundaki geri yönlü spin yer çekimi kuvvetine karşı yönde bir kuvvete sebep olur ve normalden daha fazla havada kalmasını sağlar.

2010 FIFA Dünya Kupası resmi topu diğer toplardan daha farklı Magnus Etkisi'ne sahip olmasıyla eleştirilmişti. Bu topa Magnus Etkisi diğer toplara göre daha düşük ve bu da topun daha ileri ama daha kontrolsüz gitmesine sebep oluyordu.



Ayrıca masa tenisinde Magnus Etkisi çok rahat bir şekilde gözlemlenebilir. Çünkü kullanılan topun kütlesi ve yoğunluğu oldukça düşüktür. Tecrübeli bir masa tenisi oyuncusu birçok şekilde topu döndürerek falso verebilir. Masa tenisi raketlerde genellikle kauçuk yüzey kullanılır. Bu şekilde yüzey tutuşu büyük ölçüde artar, bu da oyuncunun topa falso vermesini kolaylaştırır.

KARA DELİK nedir, neden oluşur?

Kara delikler en basit anlatımla, çok büyük kütleli olan ve çok güçlü çekim kuvvetleri nedeniyle yeteri kadar yakın mesafede bulunan her şeyi yutan kozmik yapılardır.

Neden oluştuklarının cevabı ise kütle çekim kuvveti ile yıldız iç basıncının çatışmasında gizli. Ömrünün sonuna doğru yaklaşan yıldızlarda bir süre sonra merkezdeki nükleer tepkimeler kütle çekim kuvvetini dengeleyemez hale gelir, bu nedenle yıldızın tüm kütlesi merkeze doğru çekilmeye başlar. Bir süre sonra tüm kütle bir noktaya toplanmış olur ve yoğunluk inanılmaz arttığından bu kütlede çevresinde olan her şey, ışık bile, bu yeni oluşan yapının içerisine doğru çekilir.

Kara Delikler her şeyi yutuyorsa tek bir kara delik tüm evreni yavaş yavaş yutamaz mı?

Bu bilgi kara delikler hakkında bilinen şeyler arasında belki de en büyük yanlışlardan biridir. Nedense kara delikler çoğu insanın aklında "Durdurulamaz, önüne çıkan her şeyi yutup büyüdükçe büyüyen" bir çanavar gibi canlanıyor. Hatırlarsanız CERN'de yürütülen deneyler sonucunda oluşabilecek muhtemel küçük kara deliklerin bile tüm Dünya'yı yutacağına dair teoriler vardı.

Bu yanlış hemen düzeltelim; yutamaz. Örneğin sizi ele alalım. Tam karşında oturup kara delikler hakkında bilgi alırken birden kütlede o kadar küçük bir noktaya sıkışsın ki, kara deliğe dönüşün. Bu durumda "Hadi şimdi de anlat bakalım" cümleleriniz eşliğinde yutulmamak için arkama bakmadan kaçışımı izlemeyi umuyorsanız fena halde yanılıyorsunuz; çünkü üzerimde hiçbir etkiniz olmayacak.

Neden? Çünkü kara deliğe dönüşen bir madde külesine kütle katmıyor, önceki kütlesi ne ise aynı külesine sahip oluyor. Yani siz normal halinizdeyken benim üzerimde ne kadar büyük bir kütle çekim kuvveti uyguluyorsanız, kara deliğe dönüştüğünüzde de aynı miktarda çekim kuvveti uygulayacaksınız; yani neredeyse hiç. Bu yüzden Güneş birdenbire kara deliğe dönüşecek olursa Dünya bundan hiç etkilenmez, sanki kara deliğin etrafında değil de Güneş'in etrafında dönüyormuş gibi takılmaya devam eder. Yani şuan Güneş'in içine ne kadar çekiliyorsak, Güneş'in kara deliğe dönüşmüş halinin içine de o kadar çok çekiliriz.



Kara Deliğe çekilen bir insana neler olur, yaşama şansı var mıdır?

Maalesef hayır. İngiliz astrofizikçi Sir Martin Rees, kara deliğe çekilen bir insana neler olacağı konusunda çok güzel bir terim ortaya atmış: Spagettileşme.

Bu durumda kara deliğe yakın olan tarafınız hangisiyse o tarafınız daha çok çekim kuvvetine maruz kalıyor, dolayısıyla vücudunuz o bölgenizden başlayarak uzadıkça uzuyor, parçalanıyor; ta ki en küçük yapıtaşlarınıza, yani atom altı parçacıklarınıza kadar ayrılıp uzun ince bir çizgi haline gelene kadar. Pek iç açıcı olmasa gerek.

Yaşama şansınız yok ama spagetti olmayı engelleyebilirsiniz. Ancak bunun için devasa bir kara delik bulmanız lazım, hatta bu kara delik o kadar devasa olmalı ki, büyüklüğü neredeyse Güneş Sistemimizin boyutlarına varmalı. Bu durumda kara deliğin kalbine, tekilliğe çekilene kadar parçalanmadan yolculuğunuzun tadını çıkarabilirsiniz.



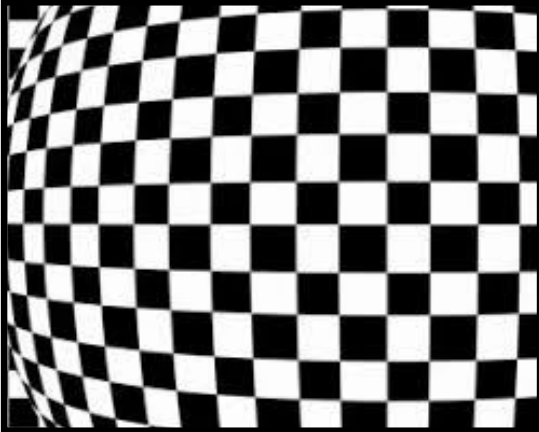
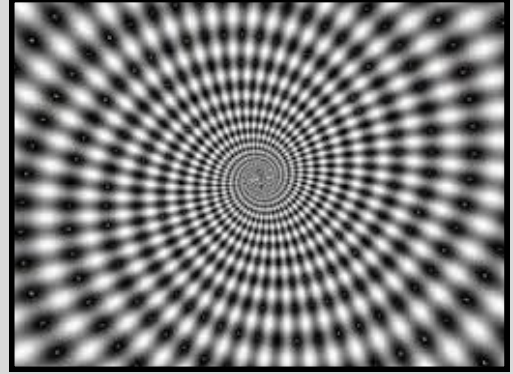
Peki, bilinen en büyük kara delik?

'S5 0014+813' adlı kara delik Evren'de şuana kadar keşettiğimiz en büyük kütleli kara delik konumunda. Kütlelerinin 40 milyar tane Güneş'in kütlelerine denk olduğu düşünülüyor. Kıyaslama yapmanız için söyleyelim, galaksimizin merkezindeki süper kütleli kara delik Sagittarius A* 4 milyon Güneş kütlelerinde.

G Ö Z

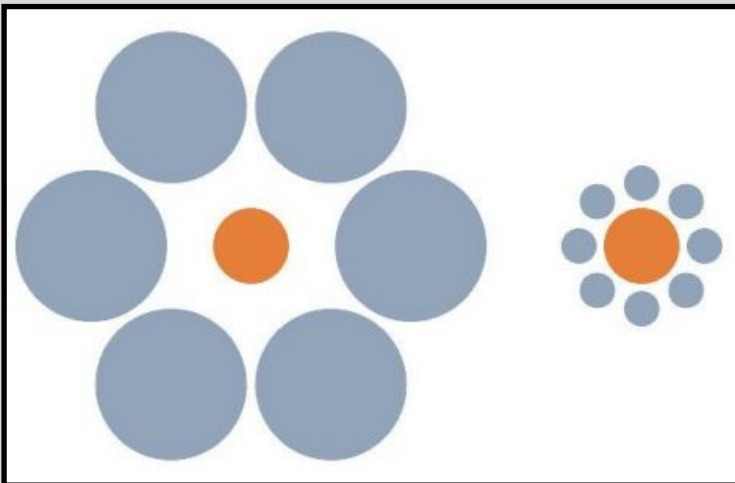
YANILSAMALARI

Yanılsama, duyu organlarının yanılsaması olarak bilinir. Gerçek bir nesnenin duyu üzerindeki izlenimlerinin yanlış değerlendirilmesidir.



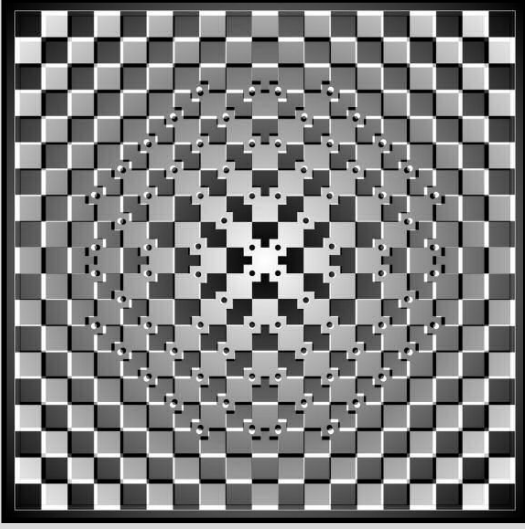
Göz yanılsamaları (optik illüzyon), görsel olarak algılanan görüntüler ile nesnel gerçekliğin farklı olduğu durumlar için kullanılan terimdir. Göz tarafından toplanan ve beyinde işlenen bilgiler uyaran kaynağın fiziksel ölçümü ile uyuşmayan bir algı oluşturur.

Bazı örnekler gösterecek olursak ;



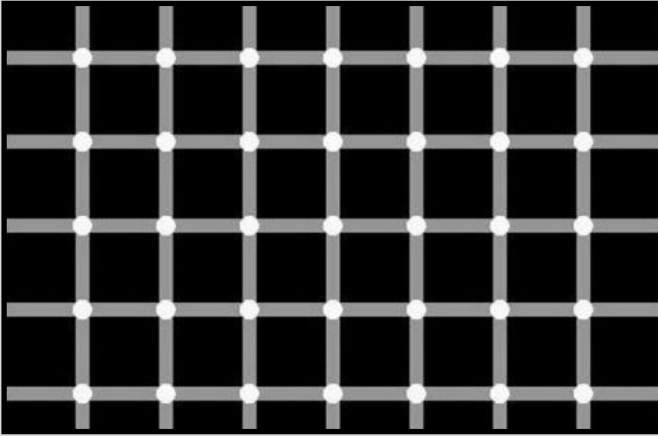
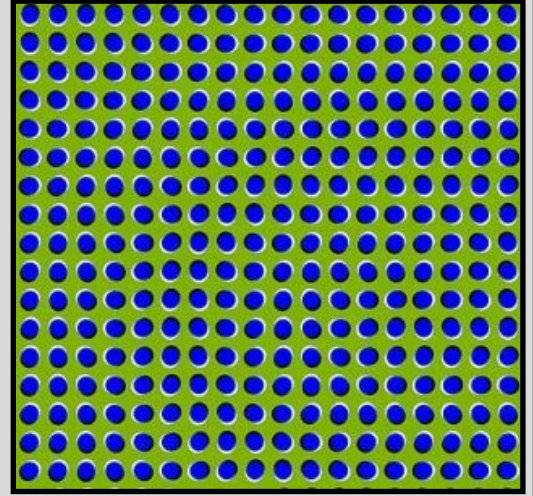
- Turuncu dairelerden hangisi daha büyük görülmektedir ?

Herkes büyük ihtimalle sağ taraftakinin daha büyük olduğunu söyleyecektir. Cetvel ile ölçüldüğünde eşit olduğu görülecektir. Beyin daireyi yanındaki şekillerle beraber değerlendirir.



- Resimdeki parçalar hareketsiz olduğu halde hareketli gibi gözükmektedir. Hatta şişen bir balon hissi vermektedir.

- Mavi damlacıklara baktığımızda diğer damlacıkların hareketlendiği görülmektedir. Sanki su hafiften dalgalanıyormuş hissi oluşuyor.



- Çubukların kesiştiği beyaz noktalara dikkat ederken, diğer beyazlar siyahlaşıyor. Siyaha bakarken beyaz nokta oluyor.

- Resim alt tarafı ile üst tarafında bir karıştırma yaşanıyor.



BİR AZ GÜLELİM



K A Y N A K Ç A

- ⇒ <https://www.matematiksel.org>
- ⇒ <https://onedio.com>
- ⇒ www.gercekbilim.com
- ⇒ tr.euronews.com
- ⇒ <https://musaunalan.com>
- ⇒ <http://www.yeniakit.com.tr>
- ⇒ <https://www.sabah.com.tr>
- ⇒ <http://bilgikapsulu.com>
- ⇒ Milliyet gazetesi, 17.08.1984, s.2
- ⇒ <http://www.taban-puanlari.com/haber/luigi-galvani-kimdir-kisaca-biyografisi/>
- ⇒ <http://www.taban-puanlari.com/haber/alessandro-volta-hayati-hakkinda-kisaca-bilgi/>
- ⇒ http://www.fencebilim.com/goz_yanilmalari/
- ⇒ <https://www.nedir.com/cern>
- ⇒ <http://www.bilim-teknoloji.com/merak-ettikleriniz-paralel-evren-nedir/>
- ⇒ <http://asimorhanbarut.com/fizik-bilimine-katkilari/>
- ⇒ <http://www.gelisenbeyin.net/feza-gurseyn.html>
- ⇒ <http://www.gelisenbeyin.net/behram-kursunoglu.html>
- ⇒ <http://teknolojiProjeleri.com/bilim-adami/canan-dagdeviren-kimdir-kalici-kalp-pilinin-mucidi>
- ⇒ <http://www.hurriyet.com.tr/yrd-doc-canan-dagdevirene-artik-bilimin-mevlanasi-diyorlar-40064606>
- ⇒ <http://www.bilgio.net/stephen-hawking-1942/>
- ⇒ <http://www.gercekbilim.com/telefona-donusebilen-akilli-saat-sasirtiyor/>

