

ÖNSÖZ

İnsanın çevresinde yaşananları anlamdırma ve bilmediklerini öğrenme tutkusuyla temelleri atılan fizik, sınırları çok geniş ve diğer tüm bilim dallarıyla ilişkili akademik bir disiplindir. Medeniyet yüzyıllar boyu gelişimini sürdürmüş ve halen hızla devam ettirirken insanoğlu bilimsel bir altyapı ve çerçeveye doğayı esas alarak düşünmüş ve düşüncelerini esas alarak amacını ve elindekileri açıklamaya ve aktarmaya çalışmıştır. Bu çaba günümüze kadar tutkulu, inatçı, kendini yenileyen ve bilime adanmış kimselerce taşınmış, gün geçtikçe artan imkanlar ile katlanarak büyümüş ve pek çok kimseyi de kendine katarak çağlar boyu yoluna devam etmiştir. Bizler de kendi çağımızın bilim insanları, mucitleri, yaratıcı kişilikleri, düşünen ve üreten beyinleri olarak bilim ve bilgi anlayışımızla medeniyetin bir parçası olmak üzere bu yolculuğu katılıyoruz.

Dergimizde fiziği pek çok açıdan, değişik yaklaşımlarla ele aldığımız ve siz değerli okuyucularımıza ilgi çekici ve eğlenceli bir içerik sunduğumuza inanıyoruz.

Keyifli okumalar.

CAL FİZİK DERGİSİ BASIN - YAYIN GRUBU

CAĞALOĞLU ANADOLU LİSESİ

NETKUVVET

Fizik Dergisi

Mayıs 2019

Cağaloğlu Anadolu Lisesi adına sahibi

Necati Yener

Okul Müdürü

Editör :

Şirin Camcioğlu

Fizik Öğretmeni

Yayın Danışmanları

Şirin Camcioğlu

Reşit Göçmen

Nedim Şen

Erhan Odak

(CAL Fizik Zümresi)

BERGSON EINSTEIN'E KARŞI • CANAN DAĞDEVİREN

**DONNA STRICKLAND • DUŞTA D3 PREVİTAMİN D3 SENTEZLEYEN UV LAMBA SİSTEMLİ DUŞAKABİN
FARKLI YILDIZLARDAN GELEN İLK ZİYARETÇİ OUMUAMUA • İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ • İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI
INTERFEROMETREYE IŞIK TUTUYORUZ • İSİNDİĞİNDA SOĞUYAN AKILLI KUMAŞ • JİROSKOP • KARADELİK
NEREYE GİDİYOR BU TRENLER • İNSANGİBİ HAREKET EDEBİLEN ROBOT ; ATLAS
SESİ TUTAN HAVAYI VE IŞIĞI GEÇİREBİLEN MALZEME « SESSİZ ODA • SOLVAY KONFERANSALARI
SPORUN FİZİĞİ • TESLA BOBİNİ VE YAPIMI • THY BİLİM ZİRVESİ • TRANSFORMATÖR YAPIMI
YANILIYORSUNUZ EINSTEIN • TMS YÖNTEMİ, ALZHEIMER HASTALIĞININ TEDAVİSİ OLABİLİR Mİ
YOUTUBE BİLİM CAMİASI VE BİRKAÇ KÜÇÜK KANAL ÖNERİSİ • YERÇEKİMİ KARARLARIMIZI ETKİLER Mİ ?**

BERGSON EINSTEIN'a karşı BERGSON VS. EINSTEIN

İzafiyet teorisi, klasik fizikten üç ana açıdan ayrıldı: birincisi, artık evrensel olmadıklarını iddia ederek zaman ve mekan kavramlarını yeniden tanımladı; ikincisi, zaman ve mekanın tamamen ilişkili olduğunu gösterdi; ve üçüncüsü, teori, boş alanı doldurduğu iddia edilen ve bilim adamlarının hem evrene hem de klasik mekanik teorilerine istikrarlı bir arka plan sağlayacaklarını düşündüğü bir madde olan eter kavramını ortadan kaldırdı.

Kombinasyonda, bu üç öngörü, bilim insanlarını ve halkı derinden şok eden, şaşırtıcı derecede yeni bir etki oluşturdu. Ve bu etki zamanın genişlemesiyle ilgiliydi. Bilim insanları sıklıkla zamanın yavaşladığını ve daha da çarpıcı biçimde ışık hızında tamamen durduğunu söyleyerek durumu tarif ettiler. İki saat aynı anda birbirlerine göre ayarlanmışsa ve bunlardan biri diğerinden sabit bir hızda ayrılırsa, ilgili hızlarına bağlı olarak farklı zamanları işaretlerler. Her ne kadar saatlerle seyahat eden gözlemciler kendi sistemlerinde herhangi bir değişiklik fark edemeyeceklerse de, bunlardan biri diğerine kıyasla yavaş olacaktır. Araştırmacılar, hareket halindeki bir saatle ölçülen "time2" ile karşılaştırıldığında sabit bir saatle ölçülen "time1" arasındaki çarpıcı bir farkı hesapladı. Bunlardan hangisi zamana atıfta bulundu? Einstein'a göre, her ikisi de - yani tüm referans çerçeveleri eşit olarak ele alınmalıdır. Her iki miktar da zamana eşit olarak ifade edilir. Einstein zamanı durdurmak için bir yol buldu mu?

Görelilik bilim adamları, ortak bir "eşzamanlılık" anlayışımızın iyileştirilmesi gerektiğini savundu: Bir gözlemciye göre aynı anda gerçekleşen iki olayın bir başkası için aynı anda olması gerekmezdi. Bu etki teorinin diğer yönleriyle bağlantılıydı: ışığın hızının (vakumda ve yerçekimi alanı yokken) sabit olduğu. Çoğu fiziksel nesnenin hızı, diğer hızlı hareket eden nesnelere piggy desteği ile art arda arttırılabildi.

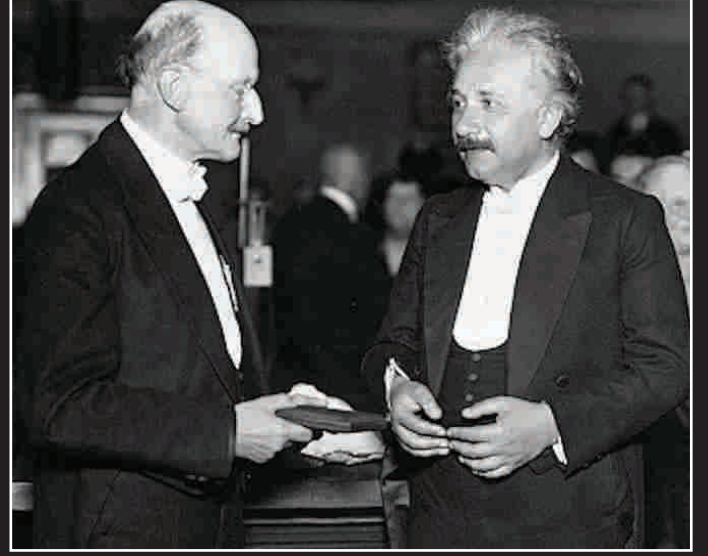
Einstein'ın özel görelilik nedeniyle, ışığın hızı sadece sabit değildi; eşsiz bir hızı. Bu basit gerçek, bilim insanlarının yalnızca mutlak eşzamanlılık kavramını terk etmelerine değil, aynı zamanda zaman genişletme de dahil olmak üzere ek paradoksal etkilere ev sahipliği yapmasına da vesile oldu. Bergson, Einstein'ın zaman tanımını saatler açısından tamamen rahatsız edici buldu. Filozof, neden bir trenin gelişi gibi önemli bir olayın zamanlamasını, o olayın bir saatle nasıl eşleştiği konusunda tanımlamayı tercih edemediğini anlamıştı. Einstein'ın bu özel prosedürü neden eşzamanlılığı belirlemek için ayrıcalıklı bir yol olarak kurmaya çalıştığını anlamadı. Bergson, saatte durmayacaktı, fakat saatlerin neden ilk başta kullanıldığını açıklayacak olan daha basit bir eşzamanlılık tanımı aradı. Eğer bu, çok daha temel bir eşzamanlılık kavramı olmasaydı, o zaman "saatler hiçbir amaca hizmet etmeyecekti" "Kimse onları üretmezdi ya da en azından kimse onları satın almazdı" diye savundu. Evet, saatler "saatin kaç olduğunu bilmek" için satın alındı. Ancak "saatin kaç olduğunu bilmek", saat ile "gerçekleşmekte olan olay" arasındaki yazışmaların, ilgisini çekmesi için ilgili kişi için anlamlı olduğunu varsayıyordu. Olaylar arasındaki belirli bağlantılar bizim için önemli olabilirken, bir çoğu değildi, temel eşzamanlılık duygumuzu ve saatlerin yaygın kullanımı burada anlamsızlaşıyordu. Saatlerin kendi başlarına ne zamanı ne eşzamanlılığı açıklayamadığını belirtti.

Saatin aleyhindeki bir olayı eşleştirerek bu düşünceyi ortaya koyduğundan daha temel bir eşzamanlılık duygusu mevcut değilse, saatler anlamlı bir amaca hizmet etmeyecektir:

Birbirleriyle karşılaştırarak kendimizi eğlendireceğimiz makine parçaları olacaklardı; olayları sınıflandırmada kullanılmayacaklardı; kısacası, kendi iyiliği için var olacaklar ve bize hizmet etmeyeceklerdi.

Einstein'ın çalışmasının tüm gücü, Bergson'a göre, doğal ve sezgisel bir eşzamanlılık kavramına hitap eden "işaret" olarak işlev görmesinden kaynaklanıyordu. Einstein'ın çalışması çok devrimciydi ve çok şok edici oldu, çünkü doğal, sezgisel eşzamanlılık anlayışımız güçlü kalmıştı. Bunu göz ardı ederek, yardım edemedi, ancak nesnesine atıfta bulunulan bir işaret gibi ona geri dönebilirdi.

Bergson yıllardır saatler hakkında düşünüyordu. Saatlerin eşzamanlılıklara dikkat edeceğini kabul etti, ancak zaman anlayışımızın sadece onlara dayanabileceğini düşünmedi. 1889'da bu seçeneği çoktan düşünmüştü ve çabucak iskonto etmişti: "Gözlerimiz bir saatin yüzünü takip ettiğinde, sarkacın salınımına karşılık gelen iğnenin hareketi, süreyi ölçmüyorum, birinin düşündüğü gibi; Ben sadece oldukça farklı olan eşzamanlılıkları sayarım." Farklı bir şey, yeni bir şey, önemli bir şey, yani saatin dışında kalan bir şeyin zaman anlayışımıza dahil edilmesi gerekiyordu. Sadece bu neden bu kadar güçlü neden attığımızı açıklayabilirdi: Neden onları aldığımızı, neden kullandığımızı ve neden onları ilk önce icat ettiğimizi.



Die Relativitätstheorie trennt sich von der klassischen Theorien der Physik durch drei Hauptwinkel. Erstens durch die Behauptung , dass sie nicht kosmisch sei. Somit definierte sie die Zeit und den Ort nochmal. Zweitens zeigte sie, dass Zeit und Ort vollständig zusammenhängen. Und drittens: die Theorie schafte die Materie „Äther“ fort; die in der Behauptung war „freie“ Räume zu füllen.

Die Kombination dieser drei Theorien des Wissenschaftlers war das Volk sehr schockiert und dies bildete erstaunlicherweise eine neue Wirkung. Diese Wirkung handelte von der Expansion der Zeit. Wissenschaftler bewiesen, dass sich die Zeit verlangsamte und noch außergewöhnlicher, dass sie in Lichtgeschwindigkeit völlig gestoppt würde.

Wenn zwei Uhren im selben Moment gegenseitig eingestellt würden und eine Uhr in Gegensatz zur anderen auf eine konstante Geschwindigkeit eingestellt ist, zeigen die zwei Uhren abhängig von ihrer Geschwindigkeit, verschiedene Zeiten. Auch wenn die Beobachter es nicht merken, eine Uhr wird langsamer als die andere sein. Forscher haben einen enormen Unterschied zwischen der reisenden Uhr „time2“ und der festen Uhr „time1“ festgestellt. Welcher von ihnen hat eine Theorie in Hinblick auf die Zeit gemacht? Für Einstein beides; also für ihn sollten alle Referenzen gleich betrachtet werden. Beides drückt die Zeit gleichermaßen aus. Aber hat Einstein einen Weg gefunden um die Zeit zu stoppen?

Relativitätswissenschaftler sind der Meinung, dass das Verständnis für die Synchronie der Zeit sich verbessern sollte. Zwei Ereignisse die für einen Beobachter im gleichen Moment passieren, müssten für einen Beobachter für einen anderen Beobachter nicht auch im gleichen Moment passieren. Dies ist mit den anderen Seiten der Theorie verbunden; dass die Geschwindigkeit des Lichtes konstant ist.

Dank Einstein Relativitätstheorie ist die Zeit nicht nur konstant, sondern auch in einer einzigartigen Geschwindigkeit. Diese Wirklichkeit machten es möglich, dass die Wissenschaftler nicht nur die Synchronie der Zeit verließen, sondern auch Paradoxen wie „Ausdehnung der Zeit“ zum Vorschein brachten.

Bergson hingegen fand Einsteins Definition der Zeit fehlerhaft. Der Philosoph verstand nicht warum Einstein versuchte diese Prozedur mit der Synchronie der Zeit zu erläutern. Bergson fokussierte sich nicht auf die Uhr, aber er suchte eine leichtere Theorie dafür, warum die Uhren am Anfang benutzt wurden. Wenn das nicht ein Fundament für die Synchronie wäre, dann „hätten die Uhren niemandem geholfen“, „keiner würde sie mehr kaufen oder herstellen“. So verteidigte er sich. Ja, die Uhren werden gekauft um zu wissen „wie spät es ist“, aber zu wissen „wie spät es ist“ ist nicht dasselbe wie zu wissen, was zwischen der Uhr und dem Geschehen passiert. Die Verbindung zwischen den Ereignissen waren für uns meistens sinnlos. Dieses Fundament der Synchronie fing hier an keinen Sinn zu machen. Die Uhren zeigten somit, dass sie allein weder die Zeit noch die Synchronie der Zeit erläutern könnten.

Wenn man beim Kritisieren der Uhr nicht die Synchronie der Zeit zum Vorschein bringt, dienen die Uhren für nichts. Sie werden zu Maschinen, die wir nur miteinander vergleichen. Also würden sie nur für sich selbst existieren und sie würden für uns keine Funktion haben.



Harvard'daki En Genç Türk Akademisyen:

Canan Dağdeviren, 4 Mayıs 1985 tarihinde İstanbul, Üsküdar'da Adanalı bir anne ve Sivaslı bir babanın ilk çocuğu olarak doğmuştur. Caner ve Emre adında iki erkek kardeşi vardır. 5 yaşındayken babasının hediye ettiği Marie Curie ile ilgili bir kitap okumayla fiziğe karşı ilgisi oluştu. Büyüdüğünde de Marie Curie'nin eşi Pierre Curie'nin keşfi piezoelektrikten ilhamla aletler üretti.

İlkokulu ve ortaokulu okuduktan sonra liseyi Kocaeli'ye okurken 1999 depreminde okulu hasar gördüğü için, Adana Seyhan ÇEAŞ Anadolu Lisesi'ne misafir öğrenci olarak gönderildi. Ardından Ankara'da Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği'nden 2007 yılında mezun oldu. İstanbul'da Sabancı Üniversitesinde tam burslu olarak Malzeme Bilimi ve Mühendisliği programındaki yüksek lisans eğitimini 2009'da bitirdi.

Canan Dağdeviren, 2009 yılında Fulbright bursu kazanarak (UIUC)'da ABD'de Illinois'te bir devlet üniversitesi olan University of Illinois at Urbana-Champaign'de Malzeme Bilimi ve Mühendisliği bölümünde doktora eğitimine başladı. Doktora süresince fizik, elektronik, kimya alanlarının kapsamına giren esnek ve katlanabilir, vücut içine ve deri üstüne yapıştırılabilir/giyilebilir elektronik aletler üzerinde çalışmalar yaptı.

Canan Dağdeviren Türkiye'nin bilim dünyasındaki genç yeteneklerinden biridir. Dünyanın en iyi üniversitelerinden ikisinde birden aynı anda proje yürütme ayrıcalığına sahip. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) Koch Laboratuvarı'nda çalışmalarını sürdürüyor. Harvard Üniversitesi'nde ise genç akademi üyeliği var.

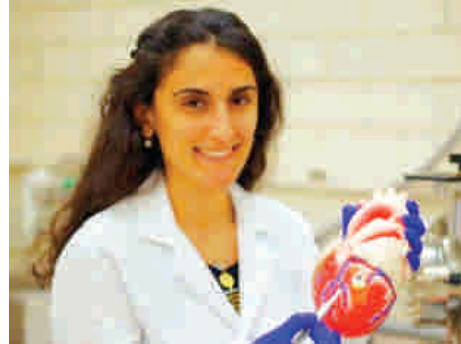
Farklı disiplinleri buluşturan icatlarıyla daha 30 yaşına gelmeden medikal teknoloji alanında dünyada önemli bir isim olarak gösterilmeye başlandı.

Aile fertlerinin geçirdiği hastalıklardan esinlenerek kanser ve kalp hastalarının hayatını kolaylaştıracak buluşlar yaptı. 28 yaşında kalp yetmezliği sonucu hayata veda eden dedesinin ölümünü öğrendiğinde kendisi 28 yaşına gelene kadar kalp hastaları için bir şey yapmaya kendine söz verdi. Ve Piezoelektrik aletleri kullanarak kalbin üzerine yapıştırılabilen ve kalbin atış enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilen giyilebilir bir kalp pili icat etti.

Canan Dağdeviren'in tasarladığı aletlerin temelinde fizikçi Pierre Curie'nin keşfi piezoelektrikten yararlanmıştır. Önce giyilebilir kalp pili, ardından da cilt kanserini teşhis eden cihaz üretti. Canan Dağdeviren'in 12 makalesi, 2 patenti ve 25'in üstünde ulusal ve uluslararası ödülü bulunmaktadır.

Başarıları:
Forbes dergisinin '30 yaşından küçük 30 bilim insanı' listesine girdi
Harvard Üniversitesi'nin Genç Akademi Üyeliği'ne (Junior Fellow of Harvard) seçildi.
MIT Technology Review'un her yıl derlediği 35 Yaş Altı Mucitler listesinde yer aldı.
2014 – Illinois Innovation Prize ödülü (20.000 \$)

CANAN DAĞDEVİREN



SÜMEYYE EBRAR BUDAK

KAYNAKÇA: www.biyografi.net.tr

Donna Strickland

"I see myself as a scientist, not a woman in science"

Strickland'a Nobel'i kazandıran işi, aslında profesyonel hayatı boyunca Mourou ile 1985 yılında yayımladığı ilk makaledir. Bu makalede yeni bir laser tekniğinden bahseder. Bu teknik daha sonra Arthur Ashkin tarafından "optik cımbız" adı verilen bir cihazda kullanılır. Bu cımbızlar, parçacıkları, atomları ve hatta canlı hücreleri yakalamak için kullanılan, noktada toplanmış ışıklardan oluşuyor ve artık, yaşamın mekanizması üzerinde yapılan çalışmalarda geniş şekilde kullanılmaktadır. Strickland ve Mourou ışık hüzmesini esneten ve sonra yükselten bir yöntemle, insanlar tarafından şimdiye kadar oluşturulan en şiddetli lazer ışınlarını mümkün kılmışlardır. Bu teknikler sayesinde günlük hayatta sıklıkla kullanılan lazer teknolojisi temelli aletlere zemin hazırlamışlardır.

Dr. Donna Theo Strickland, 27 Mayıs 1959'da Kanada'da doğmuştur. Lazer alanında öncü olan bir doçent doktordur, kendisi gereksiz ve vakit kaybı olduğunu düşünerek profesörlük için hiçbir zaman gerekli formları doldurmamıştır. 1981'de McMaster Üniversitesi Fizik Mühendisliği bölümünden mezun olduktan sonra doktorasını almak için Rochester Üniversitesinde geçen yıl birlikte Nobel Fizik Ödülü'nü kazandığı Gérard Mourou ile çalışmaya başlamıştır. Tarih boyunca Nobel Fizik ödülünü almaya hak kazanmış üçüncü kadındır. Aynı zamanda Nobel Ödülü sahibi ilk ve tek Kanadalı kadındır.

DUŞTA D3 PREVİTAMİN D3 SENTEZLEYEN UV LAMBA SİSTEMLİ DUŞAKABİN

Son yıllarda, D vitamini eksikliğinin yaygın kanserler, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom, enfeksiyöz ve otoimmün hastalıklar gibi kronik hastalıklarla ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu yaygın hastalıkların spektrumu endişe vericidir. D vitamini eksikliği artık küresel bir salgın olarak kabul edilmektedir. Günümüzde bu yetersizlik oral olarak giderilmeye çalışılsa da özellikle D3 vitamini emilim sorunu yaşayan malarbsorbsiyon, obezite hastaları ve yaşlılar için sorun büyümektedir. Son yıllarda, D vitamini ihtiyacının % 10-20 diyetle alındığı, % 90 'ının güneş ışığı (UVB) etkisi ile deride fotosentezle oluştuğu bilinmektedir. Yaşanılan bölgenin enlemi, mevsim, gün içi zaman, cilt tipi, yaş, güneş ışığına maruz kalan deri miktarı ve güneş koruyucu kullanımı deride D3 vitamini sentezini etkiler.

Çalışmamızda Previtamin D3 sentezleyebilecek UVB (295-315nm) dalga boyuna sahip PHILIPS CLEO Compact 20W SLV kullanılmıştır. UV lambamızın yüksek ışık gücünde 40 cm ve 1 m'den ayrıca 40 cm'den dimmerle ışık şiddeti ayarlanarak üç ayrı ışık dalga spektrumu Photon Counts (1/s) ölçümlenerek metrekaşe başına düşen enerji miktarları (W/m2) hesaplanıp tekrar grafiklendirildi. Uluslararası kabul gören 7-DHC'nin absorpsiyon grafiği, CIE eritem eylem spektrum grafiği, UV lambamızın foton güç etki grafiği ile birlikte incelenerek sonuçlandırıldı. Buna göre, UV lambamız ile Previtamin D3 sentezi gerçekleşir. UV lamba sistemimiz, çizdiğimiz bir duşa kabinde, cilt tipine uygun zaman ayarlayıcı bir sistem yaparak daha etkin bir hale getirilmiştir.

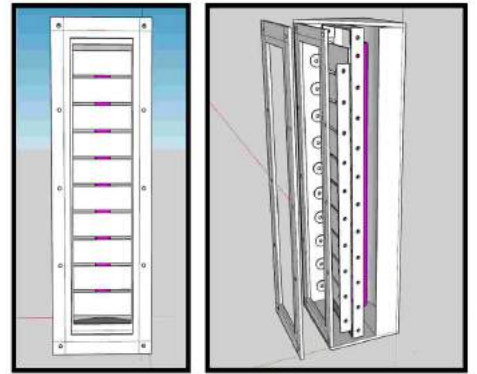
Projemizin amacı, deride Provitamin D'den Previtamin D3 sentezini sağlayacak dalga boyuna sahip bir UV lamba kullanarak deri tipine göre süre belirleyecek, standart büyüklükteki duşa kabinlerde kullanılacak bir lamba sistemi tasarlayabilmektir. Projemizi güçlendirebilmek için deri tipini belirleyen ve güneşte kalma süresini ölçen Akıllı UV Bileklik'imizi kullanarak bluetooth üzerinden iletişim kurduğu telefon uygulamamız ile bu verileri oluşturduğumuz veritabanına internet üzerinden yükleyebilecek bir sistem geliştirmeyi amaçlamaktayız. Ayrıca bireyden ayda bir kan alınarak D Vitamini takibini sağlayan doktorun, D Vitamini miktar verilerini internet aracılığıyla duşakabin kontrol sistemimize aktarabilmesi, duşakabin kontrol sisteminde tüm verilerin konfüğüre edilerek uygun sürede UV 'ye maruz kalmasının sağlanması, böylece deriyi koruyarak bireyin optimum miktarda D Vitamini sentezi yapabilmesi ve takibi amaçlanmaktadır.



Resim.6 Akıllı UV Bileklik

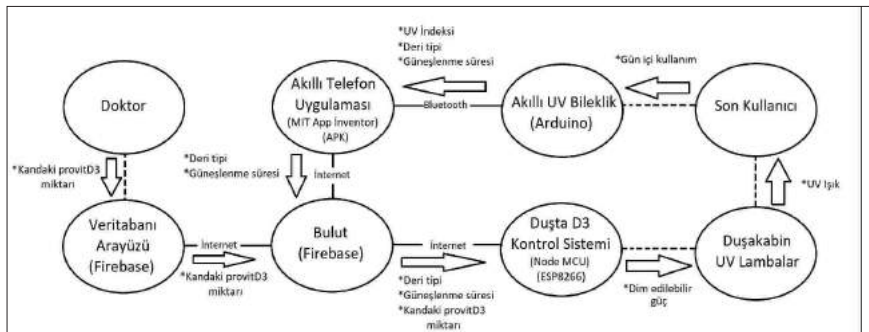


Resim.7 Duşakabin Kontrol Sistemi Dışı



Ön ve Arkadan Görünüm

Şekil.5 Sistemin tamamının bağlantı ve veri akışı şeması



Arda İnanç

Danışman Öğretmen : Yonca Bozkurt

FARKLI YILDIZLARDAN GELEN İLK ZİYARETÇİ: **OUMUAMUA**



Geçtiğimiz yıllarda büyük bir gelişme yaşandı. Tarihte ilk defa yıldızlararası dolaşımda olan garip şekil ve yapılı bir cisim Güneş Sistemi'nden geçerken görüldü. Bilim insanlarının tespit ettikten sonra Oumuamua adını verdikleri, ince uzun fiziğe sahip ve garip nesne hiç beklenmedik bir şekilde başıboş olarak dolaşıyordu. Böylesine büyük bir nesnenin kontrol dışında bir yıldızın çekim alanına girip dönmeye başlamaması çok garipti. Güneş'in çekim alanına giren ve kısa bir süre yörüngede seyahat eden cisim savrulurak uzaklaştı. Şu sıralarda ise gözlemlenebilir mesafenin sınırına yaklaşıyor. Astronomlar bu cisim üzerine araştırma yapmaya başladılar. Kuyruklu yıldız mı asteroid mi olduğu ise büyük tartışma konusuydu.

Oumuamua'nın anlamı "izci" ya da "uzaktan gelen haberci" demektir. Araştırmalar sonucunda bu garip nesnenin sınıflandırılması konusunda bir cevap geldi. İtalyan astronom Marco Micheli liderliğindeki bir araştırma ekibi, çalışmalarını Nature dergisinde yayınladı. Ekip, nesnenin doğasını en iyi şekilde belirlemek için yakınımızdan geçerken çizdiği yörüngeyi ve hızını incelemişti. Oumuamua'nın yüksek hızının sadece Güneş'in yerçekimiyle değil, içindeki gazların salınmasının sonucunda olduğuna ulaşıldı. Kuyruklu yıldızların uçmalarını sağlayan şey de içlerinde gaz yığınlarının dışarıya çıkmasıdır. Araştırmacılar söz konusu cisimdeki gazın karbonmonoksit, karbondioksit ve sudan oluştuğuna dair kanıtlar buldular. Başlangıçta bu gazların cismin hızına olan etkisi çok da belli olmuyordu. NASA'nın Kaliforniya'daki Jet Propulsion Laboratuvarı'nda yönetici olan Paul Chodas'a göre bu etki sonunda gözlemlenebildi. Oumuamua'nın bir kuyruklu yıldız olduğuna dair kanıtların sayısı artsa da, tamamıyla diğer teorilerin yanlışlığı kanıtlanmış değil.

Raşit Salişoğlu
11-B 1020

İnsansız Hava Araçları ve Drone Hava Sahası



Oxford İngilizce Sözlüğü'ne göre "drone", uzaktan kontrol edilen, pilotsuz hava aracı veya misili anlamına geliyor. Drone'lar ya da uzun ismiyle insansız hava araçları (İHA) 20'inci yüzyılın birçok teknolojisi gibi önce savunma sanayi için geliştirildi. Önceleri gözlem amacıyla tasarlanan bu araçlar, askeri saldırılarda kullanılmaya başlanması daha geniş kitleler tarafından tanınmasını sağladı.

Drone'ların Türkiye dahil olmak üzere yaygın kullanımı hala askeri. The Guardian ya da Huffington Post gibi yayınlarda drone'lar için ayrılmış özel bölümlerinde sıralanan haberlerin neredeyse tamamı bu konularla ilgili.

Bunların bir sonucu olarak hafızalarda çatışma ve savaşlar gibi doğrudan şiddeti çağrıştıran olaylarla özdeşleşen drone'ların amatör ve ticari kullanımı ise son dönemde gittikçe yaygınlaşıyor. Bu durum, drone'ların yeniden tanımlanması gerekliliğini getiriyor. Amerika başta olmak üzere, yeni yasal düzenlemelerle drone'ların askeri savunma ve saldırı dışında kullanım alanlarını tartışmaya açıyor.

Drone'ların 20 yıldır göklerde olduğunu bilmemize karşın bu teknolojinin kökleri Amerika ve Fransa gibi ülkelerin, otomatik, insansız uçaklar geliştirmeye çalıştıkları 1. Dünya Savaşı'na kadar uzanır. Teknik olarak askeri alanlardan dünya çapındaki hobi meraklılarına kadar her yere hizmet eden drone teknolojisi son birkaç yıldır hızla gelişti.

Bireyler, ticari kuruluşlar ve hükümetler drone'un birçok kullanım alanına sahip olduğunu fark ettiler. Geleceğin teknolojisi olarak lanse edilen drone ile birlikte dünyada robotik hayat başladı. Her geçen gün bu umut verici endüstriye dökülen çoklu yatırımlar sayesinde drone'ların kullanıldığı sektörlerin adedi çığ gibi artıyor.

Drone Kullanım Alanları

- Gazetecilik ve film için hava fotoğrafçılığı
- Afet yönetimi için bilgi toplama veya temel bilgilerin sağlanması
- Arama ve kurtarma operasyonları için termal sensör droneleri
- Erişilemeyen arazi ve yerlerin coğrafi haritalaması
- Hızlı sevkiyat ve teslimat
- Bina güvenlik denetimleri
- Hassas bitki izlemesi
- İnsansız yük taşımacılığı
- Kolluk ve sınır denetimi gözetimi
- Fırtına izleme ve tahmini

Drone'ların amatör ve ticari kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte ülkemizde drone yapımı ve kullanımını hobi olarak yapan kişilerin sayısı da gün geçtikçe artmaktadır. Bu alanda kullanılan pek çok ekipman ve teknik bilgiler yurtdışı kaynaklı olduğundan konu hakkında Türkçe kaynak sayısı sınırlıdır. Drone hobisine yeni başlayanlar ya da kendini bu konuda geliştirmek isteyen kişiler için bir Youtube kanalı önerimiz var:

Kaynaklar:

- <https://www.techdroneleague.com/drone-teknolojisi-robotik-hayat/>
- <https://webrazzi.com/2014/06/30/drone-nedir/>
- <https://www.youtube.com/channel/UCtWHjWrxxGlcZo9ICVwIUg/featured>



Drone Hava Sahası Hakkında :

Drone Hava Sahası kanalımıza hoşgeldiniz.

Bu kanalı, bir süre önce başladığım DIY (toplama) drone'lar ile ilgili bilgi ve deneyimimi paylaşmak için açtım. Özellikle 50cm ve üzerindeki çekim amaçlı kullanılan drone'ları ve uçuş kartı olarak da imkanları en geniş olan ardupilot kartlarını kullanacağım.

Kanal içeriğinde;

Drone'lar hakkında bilinmesi gereken temel bilgileri

Ardupilot kartları hakkında temel bilgi ve kurulumları

Ardupilot kartlarında kullanılan uçuş modları

Dronelerde kullanılan ürünlerin incelemeleri ve geliştirmeleri

Sıfırdan hexacopter / quadcopter toplama videoları

Multikopterler ile yaptığım çekimleri bulabilirsiniz.

(OYNATMA LİSTELERİNE BAKMANIZI TAVSİYE EDERİM)

Her pazar 09.30'da kanala yeni bir video yükleniyor. Videolardan ücretsiz olarak haberdar olmak ve kanalı desteklemek için ABONE OLMayı unutmayın



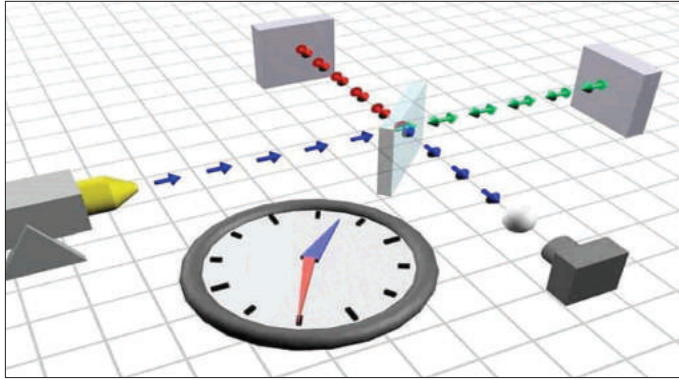
 **Abone ol!**



MICHELSON-MORLEY DENEYİ NASIL BİTTİ? İNTERFEROMETREYE IŞIK TUTUYORUZ!

İnterferometreler ışıkta girişim olayının gözlenebilmesi, girişim deseninden faydalanarak ışığın dalga boyunun belirlenmesini ve ölçülecek olgunun olağanüstü bir hassaslıkla hesaplanmasını olağan kılar. Bu yazıda interferometrelerin (girişimölçerler) kısa tarihçesi, çalışma prensipleri, bilim dallarında kullanım alanları ve modern fiziğe katkıları anlatılacaktır. [1]

Günümüzde dalgaların girişim özelliklerinden yararlanarak çok hassas mesafelerin ölçümünde, saydam cisimlerin yüzey düzgünlüğü için optik kırılma özelliklerinin test edilmesinde ve maddeler için ayırt edici bir özellik olan, bu nedenle doğru ölçümü farklı biyolojik veya kimyasal örneklerin endüstriyel işleme ve analizi gibi birçok uygulamada çok önemli olan, kırılma indisinin (refraktif index), tespit edilmesi gibi sahalarda kullanılan girişimölçerler aslında başarısız bir deney olarak fizik dünyasına giriş yaptılar. 1887 yılında deneye adlarını veren (Albert) Michelson ve (Edward) Morley tarafından büyük eter teorisini desteklemek adına yapılan deney, Michelson interferometrisinin temelini oluşturmuş ve eter rüzgarının gerçekte var olmadığını ispatlamışlardır.



Şekil 1: Michelson-Morley deneyi

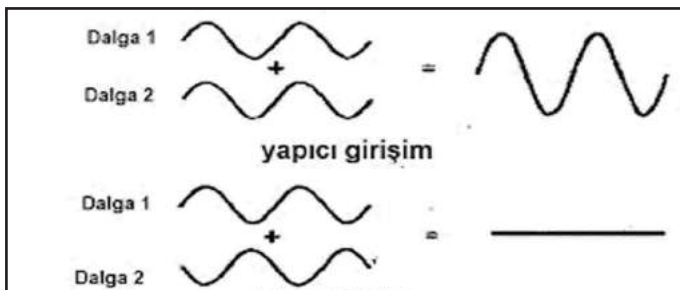
19. yüzyılın sonlarında, eterin ortamın varlığı için gerekli olan boşluk doldurucu ve elektromanyetik veya yer çekimi kuvvetlerinin yayılması için gerekli olan madde olduğu öne sürülmekteydi. Çeşitli eter teorileri ortam ve madde konularını somutlaştırmaktaydı. Böylece eğer eter rüzgarı varsa Michelson ve Morley'in deneyinde ışık eter etkisiyle manyetik alanda sapacak ve farklı yönde giden ışınların hızları farklı olacaktır; bu da dalgaların girişim desenine yansıtacaktır. Ancak Michelson ve Morley deneylerini defalarca tekrarlamalarına rağmen herhangi bir değişim göremiyorlardı. Sonuç olarak, Michelson-Morley deneyi eter (esir) hipotezi ile çelişir. [1] [2] [5] [6]

"Bu sonuç bizi iki yarıya ulaştırır; ya ışığın içinde hareket ettiği eter olarak anılan 'şey' yoktur, ya da ışık eter içinde hiçbir etkileşime uğramadan hareket eder. Ancak, bir 'şey'(ışık), hareket edebilmek için başka bir 'şey'in (eter) içinde olmak zorunda ise, içinde bulunduğu ortamın hareketinden etkilenmek zorundadır. Bu da bizi ulaştığımız ikinci sonucu geçersiz bir kılar." [5]

Şu an, ışığın yayılmak için eter veya benzeri herhangi bir ortama ihtiyaç duymadığını bilmemizde Michelson-Morley deneyinin çıktığı açıktır bir etkisi olduğu yadsınamaz bir gerçek durumundadır. [1] [5]

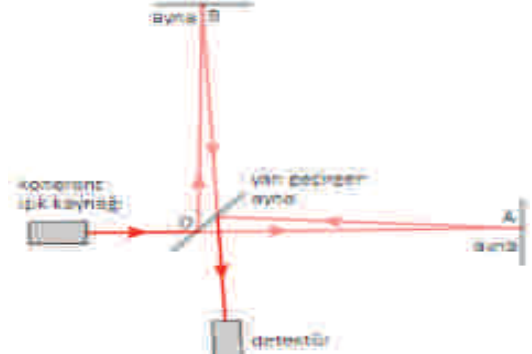
Michelson interferometresinin çıkışı bu deneye dayanmaktadır ve (mach-zehnder, cylic, speckle ve series interferometresi gibi) diğer interferometreler de Michelson interferometresinden yola çıkarak geliştirilmiş diğer girişimölçerlerdir. [1] [2] [4] [6]

İki veya daha fazla dalga aynı anda ve aynı yerde karşılaşırsa ortaya çıkan fiziksel olaya "yapıcı" veya "yıkıcı" girişim denir. Bir noktaya ulaşan bir dalga dizisi o noktaya gelen dalgaları engellemez. Her dalganın etkisinin bileşkesi o noktada kendini gösterir. [1]



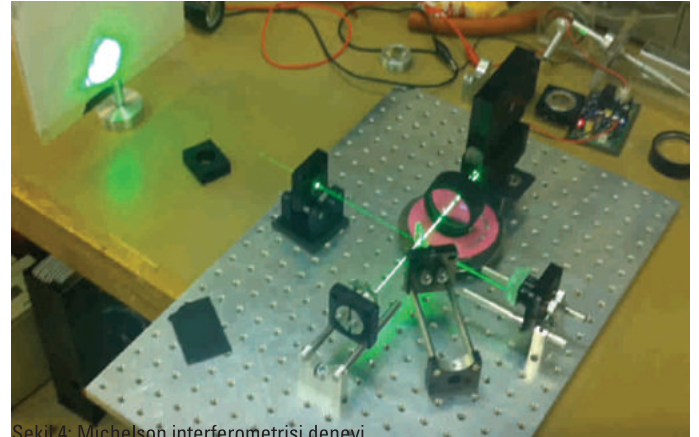
Şekil 2: Basit girişim deseni oluşumu

hareketlerini gözlemlemek ve girişim desenini inceleyerek kırılan ışığın farklı yönlerde farklı hızlarda gittiğini ispat ederek eter rüzgarının (esir maddesinin) varlığını kanıtlamaya çalışmışlardır. Her ne kadar deney başarısız olsa da ikili eterin varlığını yok saymamış, 1907 yılında Nobel Ödülü aldıklarında bile fikirlerinden vazgeçmemişlerdir. [6]



Şekil 3: Basit Michelson interferometresi

Michelson interferometresinin çalışma prensibinden bahsedecek olursak deney temel olarak bir ışık kaynağından çıkan ışınların yarı gümüşlenmiş aynalara çarparak yarısının düz bir şekilde ilerlemesi yarısının aynadan yansıtılarak diğer aynaya doğru ilerlemesi üzerine kuruludur. Böylece ışınlar sonuç olarak tekrar aynı yönde birleşerek dedektörde toplanır. Ve ışınlar elektromanyetik dalgalar oldukları için dedektör ışık ışınlarının girişim desenini çıkarır.



Şekil 4: Michelson interferometresi deneyi

Günümüzde interferometreler fizik ve astronomi alanında görüntüleme teknolojilerinde, radyo teleskoplarında, optik teleskoplarda; telekomünikasyonda yüksek hızlı haberleşme için ve ince ayrıntılar verebilen, yarıiletkenleri görüntüleme sistemlerinde; optik koherans tomografi (OCT) cihazlarında, yeni nesil daha az zararsız X-ray cihazlarında ve renkli görüntü verebilen sistemlerde kullanılmaktadır. İnterferometreler yıldızların aralarındaki mesafeyi ölçmek için de kullanılırlar. [3]

Michelson ve Morley'in başarısız deneyleri başarılı bir şeye imza atıyor gibi...

KAYNAKLAR

- [1] ÖZALP Sibel, Interferometre Yöntemiyle He-Ne Lazer Işığının Dalga Boyunun Belirlenmesi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 1992
- [2] SHANKLAND, Robert S. Michelson-morley experiment. American Journal of Physics, 1964, 32.1: 16-35.
- [3] WRIGHT, Warren P.; KNELLER, James P. Neutrino intensity interferometry: Measuring proton-neutron star radii during core-collapse supernovae. Physical review letters, 2017, 119.5: 051101.
- [4] WU, Di; ZHAO, Yong; LI, Jin. PCF taper-based Mach-Zehnder interferometer for refractive index sensing in a PDMS detection cell. Sensors and Actuators B: Chemical, 2015, 213: 1-4.
- [5] <https://www.kozmikanafor.com/ozel-gorelilik-3-michelson-morley-deneyi/> (ET: 25.02.2019)
- [6] <https://www.kozmikanafor.com/esir-eter-hipotezi/> (ET: 23.02.2019)
- [7] [https://www.elektrikport.com/universite/in-terferometre-girisim-olcer\)-nedir/17218#ad-image-0](https://www.elektrikport.com/universite/in-terferometre-girisim-olcer)-nedir/17218#ad-image-0) (ET: 02.03.2019)

ESLEM ALTIN



Isındığında Soğuyan, Soğuduğunda Kendini Isıtan Akıllı Kumaş İcat Edildi

Maryland Üniversitesi'nden bilim insanları , ısındığında kendini soğutan, soğuduğunda ise kendini ısıtabilen vücut sıcaklığına duyarlı akıllı kumaş üretti. Düşünün spor yaparken ısındınız ve terlediniz işte bu kumaş kızılötesi radyasyonu geçirerek ısıyı salıyor ve sizi serinletiyor, tam tersi soğuk ve kuru hissediyorsanız kumaş ısıyı hapsederek sizi ısıtıyor. Akıllı kumaş iki sentetik iplikçikten oluşan özel tasarlanmış bir malzemelerden üretildi. Bu malzemelerden biri suyu absorblarken, diğeri itiyor. Bu iplikler karbon nanotüplerle kaplı ve her fiber sıcaklık değişimine bağlı olarak büzülüp, genişliyor. Örneğin malzeme ısındığında ve ıslandığında, iplikler bükülerek sıkılıyor. Bu proses nanotüp kaplamayı aktif hale getirerek, ısının geçmesine imkan veriyor aynı derimizdeki gözenekler gibi açılmasını sağlıyor. Tam tersi üşüdüğünüzde mekanizma bloke olarak ısıyı hapsederek cildinizin ısınmasına yardımcı oluyor. Araştırma Science dergisinde yayınlandı. "Bu kumaş farklı ortamlardaki vücut sıcaklık değişimlerinin yönünü algılıyor. Sanki sıcaklık ve nem değişimlerini kavrayan bir anten gibi davranıyor," diyor YuHuang Wang. Stanford Üniversitesi'nden araştırmacılar daha önce 2017'de benzer bir kumaş üretmişti fakat bu kumaşta etkiyi hissetmek için ters çevirmek gerekiyordu. Özellikle sporcular, çocuklar , engelliler ve yaşlılar için ilk aşamada uygun görülen bu konforlu kumaşın henüz tüm kullanıcı testleri bitmedi. Yine de ekip kumaş için normal bir kumaş hissi verdiğini dile getiriyor. Wang ürünün birkaç içinde üretime girebileceğini ifade ediyor. Eğer ürün normal kumaşlar gibi boyanıp, yıkanabilirse kullanıcılar için daha çekici hale gelebilir.

Ömer Faruk Yazkan

11F 1159

Jiroskop (Gyroscope) Nedir?

Jiroskop kelimesi, Eski Yunanca daire anlamındaki "guros" ve "bakmak için" anlamındaki "skopeo" sözcüklerinden türetilmiştir. Jiroskop, halk dilinde "düz döner", "yalpalık", "cayroskop" ve "cayro" adları ile de biliniyor. Jiroskop, açısal momentum korunumu prensibine göre çalışır. Yön bulmak veya ölçmekte kullanılır. Jiroskopların dönüş eksenini, yönünü özgür olarak seçebilir. Dönerken açısal hızını koruyabilir. Ekseninin yönü, dönerken, dayanağın yönünden bağımsızdır. Bu sebeple devrilmez. Jiroskop, yalnız kütle merkezi sabit olan ve her yöne dönebilen bir kütle veya tekerlektir. Tam olarak bir jiroskop, dönen bir silindir veya tekerlek, rotor ve eksenden oluşur. Eksen, rotor içinde dönebileceği bir çember üzerine yataklanmıştır. Bu çember de dik açı ile başka bir çembere kenetlenmiştir. Son dış çember ise hem iç hem de dış çemberle dik açı yapan bir çerçeveye kenetlenmiştir. Günümüzdeki modern jiroskoplara en çok benzeyen aparat, 1817 yılında Alman astronom Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger tarafından icat edilmiştir. Matematik ve astronomi profesörü olan Bohnenberger, "jiroskop etkisi" ni bulan ilk bilim adamıdır. Bohnenberger, icadını "makine" olarak adlandırdı. Bu makine, üç adet hareketli halkadan oluşuyordu ve bir tabla üzerine monte edilmişti. İki iç bilezik bir milin etrafına bağlanmıştı. Halkalar metal bir top ile destekleniyordu. Makinenin eksenini, ne şekilde döndürülürse döndürülsün sahip olduğu pozisyonu koruyabiliyordu. Dünyanın kendisi de, uzayda ekvatoru yaklaşık 1600 km/saat hızla dönen bir jiroskoptur. Gemi ve uçakların hareketlerini kontrol etmek için jiroskopik aletler geliştirilmiştir. Gemilerde yalpa hareketlerini önleyen jiroskoplara, ayrıca torpidolara (Torpido; patlayıcı bir sualtı silahıdır. Dümeni ve pervanesi bulunur ve dümenini ve pervanesini kullanarak hedefine ilerler.) da yön vermek için kullanılır. Uçaklarda, otomatik uçuş kontrolünde ve rota tespitinde önemli kullanım alanına sahiptir. Yeraltında ise petrol kuyularının ekseninin şaşmaması için kullanılır. Roket, füze ve güdümlü nükleer füzelerin hassas hız ve ivme ölçümlerinde jiroskop çokça kullanılan bir araçtır. En büyük jiroskoplardan biri de 41.600 tonluk, Conte di Savoia yolcu gemisinde kullanılan, 30 metreyi aşkın çaptaki jiroskoptur.

Jiroskopun Çalışma Prensibi

Temeli fizik kurallarına ve merkezkaç ilkesine dayanır. Geleneksel bir jiroskop, dönen bir silindir veya çark, rotor ve eksenden oluşur. Eksen, rotor içinde dönebileceği bir çembere yataklanmış şekildedir. Çember de, dik açı ile başka bir çembere bağlanmıştır. İç ve dış çemberle dik açı yapan bir çerçeveye kenetlenmiş şekilde bir de dış çemberi bulunur. Dönüş eksenini, kendi kendine herhangi bir yönü seçmekte özgürdür. Jiroskopların dışındaki çerçeve dengeleme çemberi ile desteklenmiştir. Dengeleme çemberi veya halkası, kendi düzleminde eksen dönmeye için çerçeve ile birleştirilmiştir. Dengeleme çemberi, "bir derece" dönme özgürlüğüne sahiptir. Çemberin ekseninin dönme özgürlüğü yoktur. İç dengeleme halkası ise, jiroskop çerçevesinin eksenine dikey pozisyonundadır. Kendi düzleminde bir eksen dönebilir. Bu amaçla jiroskop çerçevesi ile birleştirilmiş durumdadır. İç dengeleme çemberinin dönme özgürlüğü ise iki derecedir. Jiroskopların dönen diski veya çarkı, dönüş eksenini belirleyen parçalardır. Disk, iç denge halkasının eksenine dikey olarak bir eksen kadar dönecek şekilde tetiklenir. Bu sebeple, diskin üç eksenini, iki derece dönme özgürlüğüne sahiptir. Döner diskin çıktığı eksenine bağlantılı bir kuvvet, çirki eksenine ilgili bir kuvvete tepki verir. Yerçekimi merkezi sabit olabilen çark, kendiliğinden bir eksen kadar dönebilir, iki eksen kadar sallanabilir. Bu eylemler sırasında doğal olarak oluşan direnç dışında sabit bir nokta etrafında istediği yöne dönmekte özgürlüğe sahiptir. Jiroskoplardaki çarkın yerçekimi

merkezi, salındığı eksenden dengelenebilir. Böylece çarkın yerçekimi merkezi ile salınım merkezi kesişmez. Ancak bazı durumlarda dış dengeleme halkası, diskin sadece iki özgür derecesi olması için çıkarılabilmektedir.



Jiroskopların Kullanımı

Kuantum bilimi, lazer sektörü, uzaktan kumandalı (RC) helikopterler, model uçaklar, madenlerde yön bulma cihazı olarak, insansız hava araçları, elektrikli kaykaylar, küçük tekneler, ticari gemiler, topaç hassas ölçüm cihazları (teodolitler), akıllı telefonlar, tabletler, akıllı saatler, pusulalar, bilgisayar aygıtları, elektronik cihazlar, denge gerektiren bilardo masaları gibi masalar, robotlar, teleskoplar, navigasyon cihazları, güdümlü silahlar ve füzeler, lunapark oyuncakları, yeni nesil devrilmeyen bisiklet ve motosikletler...



ÇIĞIR AÇAN BİR KEŞİF

(İLK KARA DELİK FOTOĞRAFI YAYINLANDI)

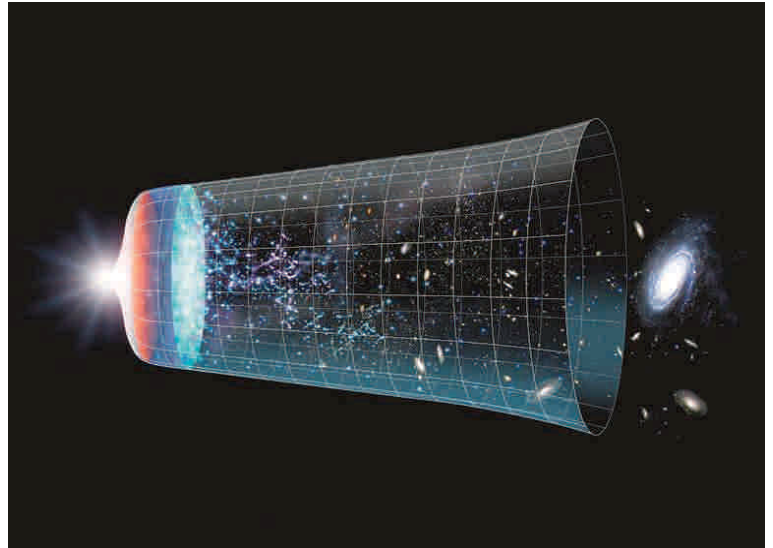
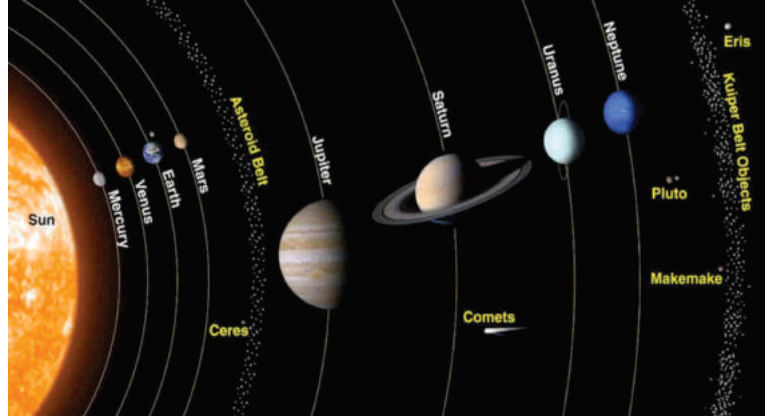
Event Horizon Teleskopu'nun (Olay Ufku), geleneksel fizikle ilgili sorular meydana getiren bu "çığır açıcı" keşfiyle ilgili bulgularının ilk sonuçlarını açıklamasıyla birlikte, bilim insanları çarşamba günü ilk süper kütleli kara delik görüntüsünü açığa çıkarttı. Sonuçlar Brüksel, Santiago, Taipei, Tokyo ve Washington'da araştırmacılar tarafından eş zamanlı olarak sunuldu. Brüksel'deki Avrupa Komisyonu "Bu büyük keşif bize kara deliklerin varlığına dair görsel kanıt sunuyor ve modern bilimin sınırlarını zorluyor," dedi. Bilim insanları "olay ufku" (event horizon) adı verilen, çekim kuvvetinin çok yüksek olduğu, hiçbir modern fizik kuralının işlemediği ve hiçbir şeyin ondan kaçamadığı, kara deliğin eşiğindeki sınırı ortaya çıkardı. Çarşamba günü yayınlanan görüntü, kızgın plazmanın merkezindeki kara deliğin gölgesini gösteriyor.

EN YAKIN KARA DELİK 1.600 IŞIK YILI UZAKTA

Dünya'ya en yakın kara deliğin kod ismi: V4641 Sagitari. Ve ilk bulgulara göre 1.600 ışık yılı uzaklıkta olduğu belirlenmiş. Her ne kadar bizlere çok uzak gibi gelse bile, galaksinin büyüklüğü açısından çok yakın sayılmakta. Yeni yapılan araştırmalar da ise V4641 Sagitari'nin aslında 20 bin ışık yılı uzakta olduğuna işaret ediyor.

KARA DELİK (BLACK HOLE) NEDİR?

Kara delik, astrofizikte çekim alanı her türlü maddesel oluşumun ve ışınımın kendisinden kaçmasına izin vermeyecek derecede güçlü olan kütlesi büyük bir kozmik cisimdir. Kara delikler Einstein'ın genel görelilik (izafiyet) kuramıyla tanımlanmışlardır. Doğrudan gözlemlenememekle birlikte, çeşitli dalga boylarını kullanan dolaylı gözlem teknikleri sayesinde keşfedilmişlerdir.



BU FOTOĞRAF NEDEN BU KADAR ÖNEMLİ

EHT tarafından söz konusu karenin çekilmesi; Albert Einstein'ın yirminci yüzyılın başında Genel Görelilik Kuramı (İzafiyet Teorisi) bağlamında var olduğunu öne sürdüğü kara delikler konusunda yapılan ilk doğrudan gözlem. Başka bir deyişle geçtiğimiz yüzyılda Einstein tarafından gözlem olmaksızın yapılan hesaplamalarla olması gerektiği ortaya konulan kara deliklerin varlığı kesin olarak kanıtlanmış oldu. Artık teorinin doğruluğu konusunda ilk büyük kanıtı sahip olan bilim dünyası teleskoplar ile elde edilen verilerin de yardımı ile kara delikler hakkında kafalardaki soruların yanıtını verecek yeni çalışmalara imza atabilecekler.

Nereye Gidiyor Bu Trenler?

New Mexico Eyaleti'ndeki Holloman Hava Kuvvetleri Üssü'nde gerçekleştirilen denemede saatte yaklaşık 1019 km/sa hıza ulaşarak yeni bir rekora imza attı.



MAGLEV TRENI NEDİR?

Adını İngilizce "Magnetic Levitation" kelimelerinin kısaltılışından alan Maglev trenlerinde saatte normal trenlerin ulaşabileceği hızın çok üstüne çıkarak ulaşımda yeni bir çağ açmıştır.Yukarıda bahsettiğimiz bir deneme sürüşünden ibaret.Bu trenin ulaşımda kullanılması şu anda zor gözükse de gelecekte kullanılacak ulaşım yollarına kapı araladığını söyleyebiliriz.Üstelik bu trenler bir makinist tarafından kulla

nılmıyor.Bilgisayar gözetimi altında hareket eden bu trenlerin henüz kayıt altına geçen bir kazası bulunmamaktadır.Şu anda Almanya, Japonya, Güney Kore, ABD ve Çin gibi birçok ülkede deneme sürüşleri devam ediyor.Ülkemizde de Maglev trenleri ile ilgili olarak farklı bilimsel çalışmalar yapılmış olmasına rağmen bu trenlerin hayatımıza girmesi için yapılan teknik araştırmalar henüz çok yenidir.

Bu çalışmada Maglev trenin dünyadaki uygulamalarından bahsedilmiş ve yapım maliyetleri ile ilgili incelemeler yapılmıştır. Maglev trenlerinin ideal yolculuk uzunluğu 240 kilometre ile 800 kilometre arasında olduğu düşünülmektedir.Bu şartlar altında her ne kadar Bursa-Eskişehir arasında bulunan YHT hattına alternatif olarak düşünülmesine de ülkemizde bulunan Ankara-İstanbul, Konya-İstanbul YHT hatlarına ve Ankara-Kars arasında yolcu taşıması yapan Doğu Ekspres'i yerine bir alternatif olabilir. (Bkz:Türkiye'de Maglev Trenlerinin Uygulanabilirliğinin Araştırılması)



BILIYOR MUYDUNUZ?

Türkiye'de Ankara-Konya arasında yolcu taşıması sağlayan Siemens Velaro tarzı yüksek hızlı trenler 320 km/sa hıza ulaşabilmektedir fakat yolcu taşıması sırasında 300 km/sa hızla kullanılmaktadır.Şu anda 7 adet bulunan bu tren setlerinin geçtiğimiz Nisan ayında 17'ye çıkarılması için Siemens ile anlaşma imzalanmıştır.

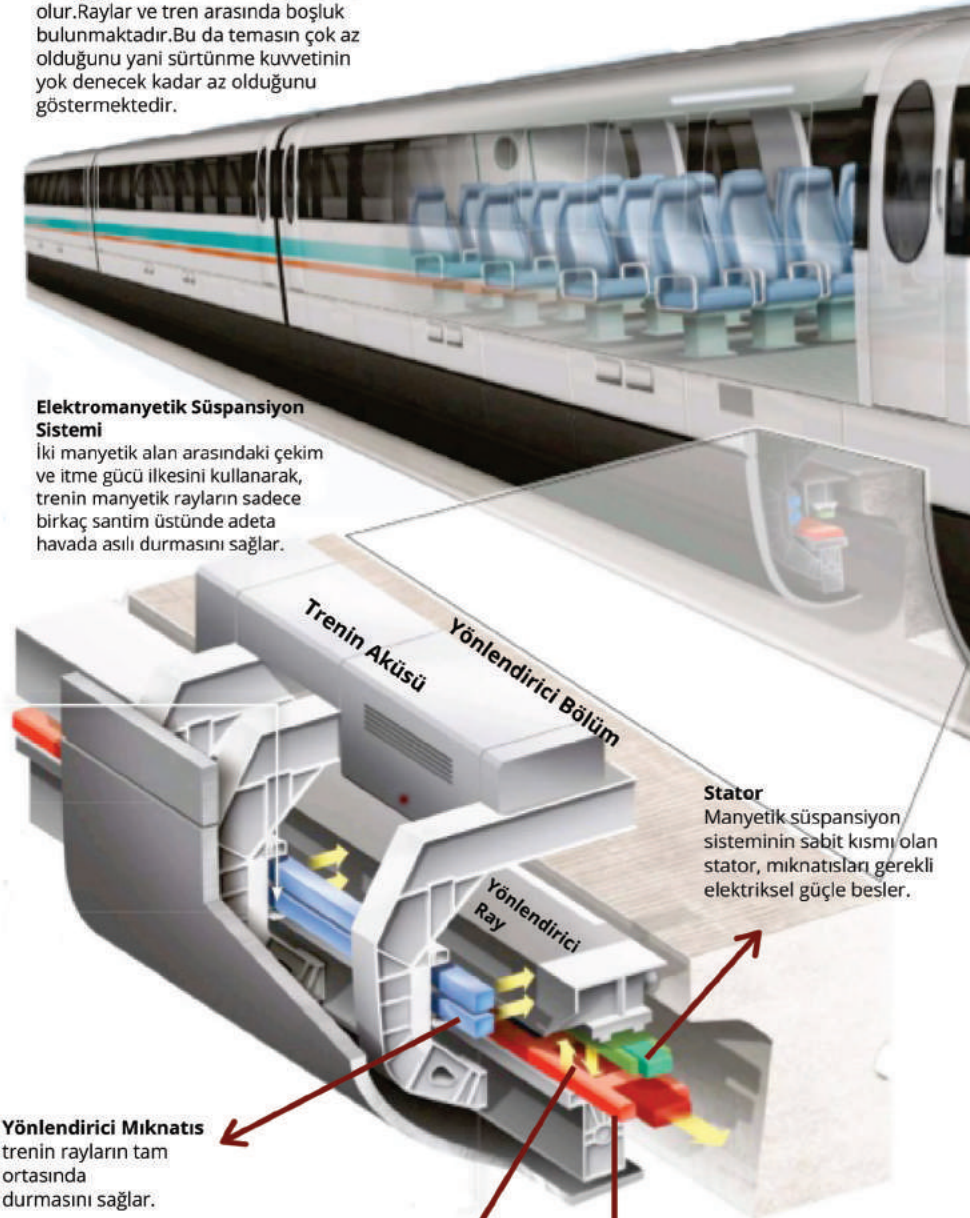
NASIL ÇALIŞIR?

Manyetik Kaldıraç Sistemi

Raylara yerleştirilmiş çok sayıda elektromıknatıs trenin bir yandan manyetik raylar üzerinde tutunmasını ve itiş gücünü kazanmasına yardımcı olur. Raylar ve tren arasında boşluk bulunmaktadır. Bu da temasın çok az olduğunu yani sürtünme kuvvetinin yok denecek kadar az olduğunu göstermektedir.

Elektromanyetik Süspansiyon Sistemi

İki manyetik alan arasındaki çekim ve itme gücü ilkesini kullanarak, trenin manyetik rayların sadece birkaç santim üstünde adeta havada asılı durmasını sağlar.



Yönlendirici Mıknatıs
trenin rayların tam ortasında durmasını sağlar.

Süspansiyon

Bir elektronik kontrol sistemi, yönlendirici mıknatısların yardımıyla elektromıknatısların gücünü, dolayısıyla kademeli olarak sürüş gücünü artırır ve bu sayede trenin rayların 1 cm üzerinde durması sağlar.

Destekleyici Mıknatıslar

Manyetik trenin her iki tarafında ve uzunluğu boyunca yer alan destek mıknatısları yönlendirici bölümün hemen altında bulunan ferromanyetik statorlara yapışmıştır ve trenin hareketinde önemli rol oynar.

AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

- Maglev trenleri yüksek hızlı trenden %20 oranında yaklaşık daha az enerji tüketmektedir
- Maglev trenleri yakıt ve işletme maliyetleri bakımından taşıtlardan daha avantajlıdır.
- Maglev tren hatlarının hemzemin geçit kullanımına kapalı olması tren kazalarını yok denecek oranda azaltmaktadır.
- Maglev tren hatlarının hemzemin geçit kullanımına kapalı olmasından dolayı maliyet fiyatı artmaktadır.
- Maglev trenlerinin ray ile aralarında yok denecek kadar az olması düşük enerji tüketiminin ana sebebidir fakat yüksek hızlarından dolayı daha fazla hava direncine maruz kalırlar ve bu durum enerji tüketimini olumsuz etkiler.
- Maglev trenlerinin ray ile aralarında herhangi bir sürtünmenin olmaması gürültü kirliliği hususunda olumlu katkı sağlar fakat yüksek hızları ses düzeyinin artmasına neden olmaktadır.

KAYNAKÇA

- *İğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / İğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech. 7(1): 207-215, 2017
- Türkiye'de Maglev Trenlerinin Uygulanabilirliğinin Araştırılması
- *Bilim ve Teknik Dergisi 2015 Eylül Sayısı
- Nasıl Çalışır: Manyetik Raylı Trenler
- Çeviri: Börteçin Ege
- *<http://www.tcdd.gov.tr/>
- *<https://propelsteps.wordpress.com/2015/04/23/know-how-maglev-trains-works-without-wheels/>
- *[https://www.youtube.com/channel/Letslearnscience/Maglev-train-the-levitating-train-\(HSC-Physics\)](https://www.youtube.com/channel/Letslearnscience/Maglev-train-the-levitating-train-(HSC-Physics))
- *<https://www.fizikist.com/maglev-treninin-calisma-prensibi/>
- *<https://www.jrailpass.com/blog/es/maglev-tren-bala>

Sesi Tutan Ancak Havayı ve Işığı Geçiren Malzeme Üretildi



Matematik ve 3D yazıcıların marifetlerini birleştiren Boston Üniversitesi araştırmacıları, içinden ışığın ve havanın sorunsuz geçtiği, ancak sesin geçemediği bir malzeme üretti.

Araştırmacı Xin Zhang, basın toplantısında şöyle dedi: “Buradaki fikir, herhangi bir nesnenin ürettiği sesin engellendiği bir nesneyi matematiksel olarak tasarlayabileceğimizi göstermekti”. Bunun anlamı geleceğin şu ana göre daha sessiz olacağıydı.

Akustik metamalzeme

Physical Review B dergisinde yayınlanan makalelerinde, araştırmacılar “akustik metamalzeme” olarak tarif ettikleri malzemenin üretilme çalışmalarını tarif ettiler.

Araştırmacılar çalışmalarına önce hava veya ışığı engellemeden, gelen ses dalgalarını kaynağına geri gönderebilen malzemenin boyutlarını ve özelliklerini hesaplamakla başladılar. Ardından malzemeyi 3 boyutlu yazıcıda ürettiler ve bir PVC borunun ucuna yerleştirdiler, diğer ucuna da bir megafon koydular. Megafondan tiz bir ses verildiğinde, sesin %94’ünün engellendiğini gördüler.

Araştırmacı Jacob Nikolajczyk, basın toplantısında şöyle dedi: “Aylardır bilgisayar modelleme çalışmalarımızda bu tür sonuçlar görüyorduk, bilgisayarda modellenmiş ses seviyelerini görmek bir şey, ama etkisini kendi kulaklarınızla duymanız bambaşka bir şey”.

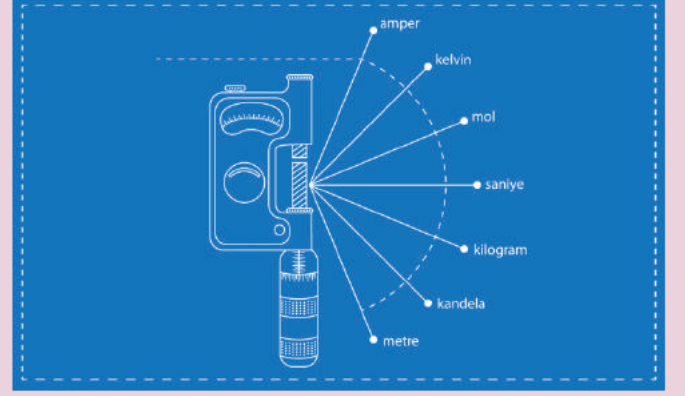
Yuvarlak şekille sınırlı kalınmayacak

Araştırmacılar, araştırmalarında gösterildiği yuvarlak şekil ile sınırlı kalmayacaklarını da

bildiriyor. Bu malzemenin çok sayıda uygulamada kullanılacağı görülüyor.

Zhang ve bir diğer araştırmacı olan Reza Ghaffarivardavagh, basın toplantısında ürettikleri malzemenin çok hafif, açık ve güzel olduğunu belirttiler. Araştırmacılar, “Her parça birbiri ile fayans veya kiremit gibi bir şekilde birleştirilerek ölçek büyütülebilir ve ses geçirmeyen, ancak ışık ve havayı geçiren bir duvar yapılabilir” diyorlar. Bu malzemenin ayrıca insansız hava araçlarının, HVAC sistemleri ve hatta MRI cihazlarının seslerini azaltmak için kullanılma ihtimalinin olduğu belirtiliyor.

Kilogram, Amper, Kelvin ve Mol Yeniden Tanımlandı



60 ülkeden temsilciler, bir dönüm noktası kararı olan, dünyaca kullanılan kilogram, amper, kelvin ve mol tanımlarının değiştirilerek Uluslararası Birimler Sisteminin (SI) yeniden tanımlanmasına oy verdiler.

Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Bürosu (BIPM) tarafından düzenlenen ve Fransa'nın Versailles kentinde gerçekleştirilen Genel Ağırlıklar ve Ölçüler Konferansı'nda alınan karar, tüm SI birimlerinin artık doğal dünyayı tanımlayan sabitler tarafından tanımlanacağı anlamına geliyor. Bu, SI'nın gelecekteki istikrarını sağlayacak ve tanımları uygulamak için kuantum teknolojileri de dahil olmak üzere yeni teknolojilerin kullanımına fırsat tanıyacaktır. 20 Mayıs 2019'da yürürlüğe girecek olan değişiklikler, ölçü birimlerini tanımlamak için fiziksel nesnelerin kullanımına son verecek.

Kilogramın (IPK) tanımı olarak, Fransa'daki BIPM'de 130 yıldan uzun bir süredir depolanan platin alaşımı silindiri artık emekli olacak ve yerini kuantum fiziğinin temel sabiti olan Planck sabitine bırakacak. IPK'nın istikrarı, zor ve potansiyel olarak yanlış bir süreç olmasına rağmen sadece aynı kopyalarla kıyaslandığında doğrulanabilirken, Planck sabiti her yerde ve her zaman kullanıma hazır olacak.

Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Bürosu Direktörü Martin Milton, "SI'nın yeniden tanımı, bilimsel ilerlemede bir dönüm noktasıdır. Doğada kütle ve zaman gibi önemli kavramlar için temel olarak gözlemlendiğimiz sabitleri kullanmak bilimsel anlayışımızı geliştirmek, yeni teknolojiler geliştirmek ve toplumun en büyük zorluklarını ele almak için kararlı bir temele sahip olduğumuz anlamına gelir." dedi.

Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Komitesi Müdürü Barry Inglis, "Bugün, dünya çapında ölçüm bilimciler tarafından yapılan onlarca yıllık çalışmaların doruk noktasını işaret ediyor, bunun önemi büyük. Artık, dünyada yapılan ölçümlerde nesnelerin sınırlamalarına bağlı kalmamakla birlikte daha da fazla doğruluğa yol açabilecek ve hatta bilimsel ilerlemeyi hızlandırabilecek evrenselliğe sahip birimlere sahip olacağız." dedi.

Yeni tanımlar, SI'nın yedi temel biriminin dördünü etkilemektedir: kilogram, amper, kelvin ve mol; ve volt, ohm ve joule gibi onlardan türeyen tüm birimler.

- Kilogram – Planck sabiti (h) ile tanımlanacaktır
- Amper – temel elektrik yükü (e) ile tanımlanacaktır
- Kelvin – Boltzmann sabiti (k) ile tanımlanacaktır
- Mol – Avogadro sabiti (N_A) ile tanımlanacaktır

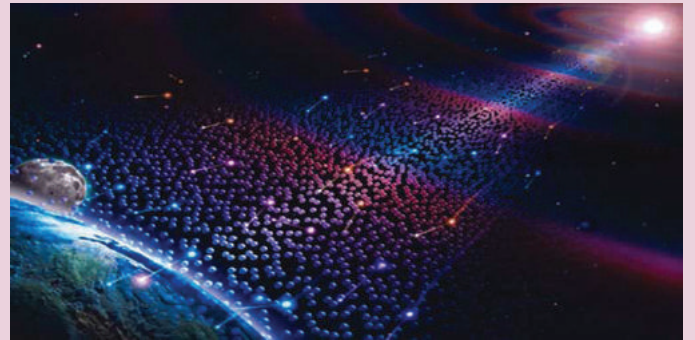
Bu birimlerin büyüklükleri değişmeyecek olsa da (kilogram bir kilogram olacaktır), yeniden tanımlanmış dört birim, SI temel birimlerinin hem kararlı hem de faydalı olmaya devam etmesini sağlamak için saniye, metre ve kandelaya katılacaktır. Tıpkı 1967'de saniyenin yeniden tanımlanmasının dünya genelinde GPS ve internet aracılığıyla kurulan iletişim teknolojisinin temelini oluşturması gibi yeni değişikliklerin de bilim, teknoloji, ticaret, sağlık ve çevre üzerinde geniş kapsamlı etkileri olacaktır.

Fizikçiler, Dünya'nın Kütlesini İlk Kez Nötrinoları Kullanarak Ölçtüler



Fizikçiler, Dünya'nın kütlesini ilk kez tüm gezegen boyunca doğrudan geçebilen çok küçük atom altı parçacıklar olan nötrinoları kullanarak ölçtüler. Araştırmacılar ayrıca, gezegenin yoğunluğunun kabuktan çekirdeğe nasıl değiştiğini inceleyerek Dünya'nın gizemlerini araştırmak için de bu parçacıkları kullandılar.

Tipik olarak, bilim insanları gezegenin yer çekimini ölçerek ve Dünya'ya sızan sismik dalgaları inceleyerek Dünya'nın kütlesini ve yoğunluğunu belirler. Nötrinolar, gezegenin özelliklerinin tamamen bağımsız bir testini sunmaktadır. Güney Kutbu'ndaki IceCube nötrino gözleminden elde edilen veriler kullanılarak geleneksel ölçümlerle uzlaşılan yeni gezegensel profil, fizikçiler tarafından Nature Physics'te yayınlandı.



Bilim insanları ölçümü yapmak için uzaydan gelen proton ve diğer enerjik parçacıkların Dünya atmosferine çarpması ile üretilen yüksek enerjili nötrinoları inceledi. Bu nötrinolar tüm dünyayı temiz bir şekilde geçebilirler, ancak bazen de atom çekirdeğine parçalanırlar ve emilirler. Nötrinoların yollarında ne sıklıkla durdukları seyahat ettikleri

maddelerin yoğunluğunu ortaya çıkarır.

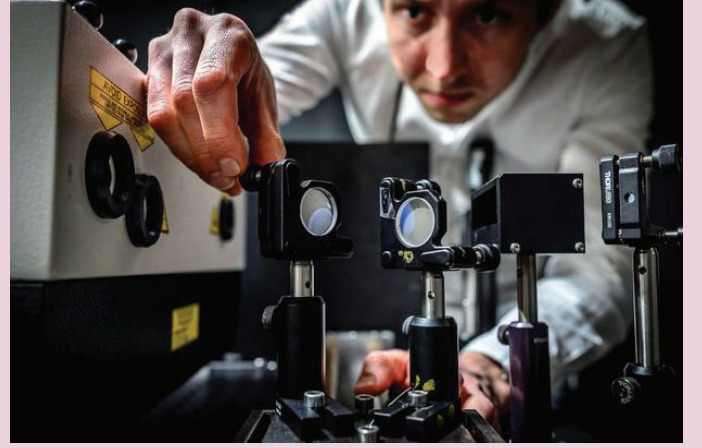
IceCube dedektörüne farklı açılardan gelen nötrinolar, Dünya'nın farklı katmanlarını araştırır. Örneğin, Kuzey Kutbu'ndan (gezegenin karşı tarafından) gelen bir nötrino, Güney Kutbu'na ulaşmadan önce Dünya'nın kabuğundan, mantosundan ve çekirdeğinden geçer. Ancak, sadece belli bir açıyla süzülenler kabuktan geçebilir. Ekip Dünya'nın farklı bölümlerinin yoğunluklarını ve toplam kütlelerini çeşitli açılarda kaç tane nötrino geldiğini ölçerek çıkardı.



Teknik henüz gezegen hakkında yeni bir şey ortaya çıkarmıyor. Ancak bir gün, bilim insanlarının tüm Dünya'nın kütlelerinin normal maddeden olup olmadığını belirlemesine yardımcı olabilir. Belki de kütlelerin bir kısmı, başka galaksilerin ölçümlerinde gözlenen kayıp kütle için var olması gerektiğine inandıkları karanlık madde olabilir.

Dünyanın En Hızlı Kamerası “Zamanı Dondurabiliyor”, Işık Demetleri Yavaş Çekimde Görülebilir

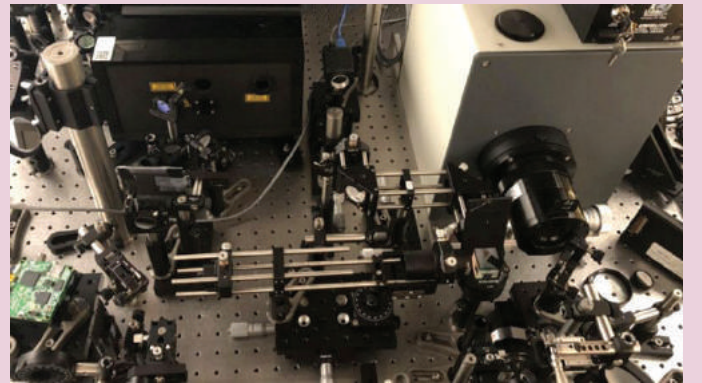
Quebec Üniversitesi ve Caltech'teki araştırmacılar, akıl almaz şekilde saniyede 10 trilyon çekim yapan, dünyanın en hızlı kamerasını geliştirdi. Kamera, uzayda hareket ederken ışığın bir atımını çekebilecek kadar hızlı.



Bu yeni kamera, Light Science and Applications'de yayınlanan makaleye göre sıkıştırılmış ultra-hızlı fotoğrafı (CUP) teknolojisine dayanıyor. CUP saniyede 100 milyar kare çekebiliyor, ancak statik bir görüntüyü aynı anda çekerek ve bazı matematiksel işlemler yaparak araştırmacılar bu sayıyı 10 trilyon kareye kadar yükseltmişler. Bu yeni teknik araştırmacılar tarafından T-CUP olarak isimlendirilmiş, ancak baştaki “T”nin ne olduğunu söylememişler, tahminimiz bunun “trilyon” olduğu yönünde.

Kamera, 2015'teki saniyede 4,4 trilyon kare rekorunu iki katına erişerek kırıyor. Mucitler, biyomedikal ve malzeme araştırmalarında işe yarayacağını umuyor. Ancak şu anda bile kendi rekorlarını kırma girişimlerine başlamış görünüyorlar.

Baş yazar Jinyang Liang, “bu durum bir gelişme” diyor, “ancak hızı saniyede bir katrilyon kareye çıkarabilme ihtimalini görmüş durumdayız!” diyor.



TUĞÇE ÇELEBİ
9/F 539

İnsan Gibi Hareket Edebilen Robot:

ATLAS

Dünya'nın en önemli robotik firması olan Boston Dynamics geçen günlerde, 2016 senesinde tanıttıkları, Atlas adlı robotun yeni görüntülerini paylaştılar.

Boston Dynamics'in adı ilk kez fazlasıyla 2009 yılında PETMAN adlı prototip robotlarıyla duyulmuştu.

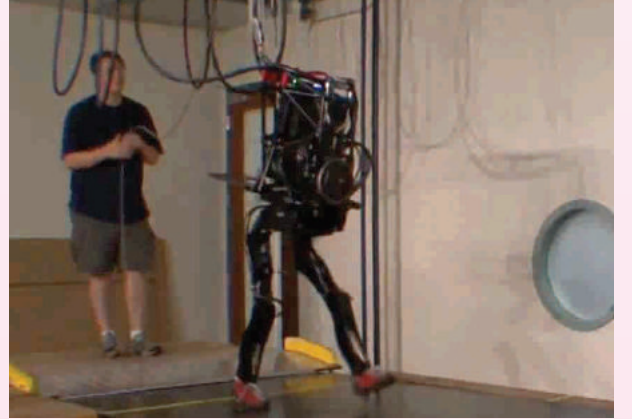
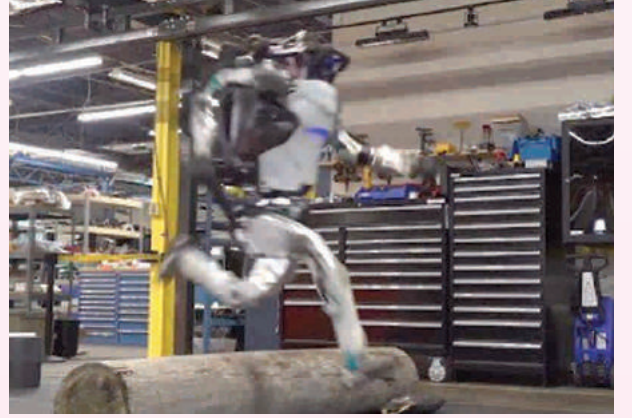
Bu prototip düz bir yolda hafiften topallayarak da olsa durmadan gidebiliyordu. İtildiği zaman da dengesini geri kurabiliyordu.

Aralarında sadece 10 senede olduğunu düşünürsek Atlas ve PETMAN arasındaki farklar gerçekten göz alıcı.

Atlas'ın PETMAN'den farklı olarak Bir insanı mimik edecek şekilde programlanmış bir yapay zekası var, bu yüzden hareketleri bir insaninkine çok benzer.

Bu yeni videoda ise Atlasın en kompleks hareketleri de yapabileceği gösterilmiş. Atlas cisimler üzerinden kolayca zıplıyor, merdiven gibi konulmuş olan parkuru hiç dengesi bozulmadan çıkıyor.

Robotik konusunda 10 senede bu kadar gelişim gösterildiğini görünce insan, ileriki senelerde ne kadar ilerlenebileceğini merak ediyor.



Boston Dynamics



“SESSİZ ODA”

Huzur ve sessizliğin neye benzediğini bildiğinizi düşünebilirsiniz, ama işin aslı öyle değil – hem de hiç. Aslında, sessizlik tamamen hükmünü kurduğunda insan beyni kendi başına sesler icat etmeye başlıyor, çünkü beynimiz etrafımızda duyduğumuz seslere bağımlı. Bunu akılda tutarsak, Hong Kong Bilim ve Teknoloji Üniversitesi tarafından geliştirilen sistemi gözünüzün önüne getirin – sesi tam olarak % 99,7 oranında soğuran bir sistem. Yeni tasarım bir değil, iki tınlayıcı kullanıyor ve bunlara akustik dalgaların cismi vurma frekansına eşitleniyor.

Geleneksel ses soğurma yöntemlerinde karşılaşılan sorun, kullanılan ses soğurucularının mümkün olan her olası frekansı kapsayabilecek bir şey yapan ve sesin farklı frekanslarını işleyebilen unsurlar olamamasıdır ve tasarımınız ne kadar iyiye, mutlaka bir yerde ses kaçağı olacaktır. İşte burada tınlayıcılar devreye giriyor. Birincisi soğurucuyu çevreleyen açık hava veya her neyse “empedansla eşlemiş” bir haldedir – bu yapı, ses dalgalarının geçip gitmesine izin verir. İkinci tınlayıcı da birinci tarafından üretilen herhangi bir saçılmış sesleri gideriyor ve bu şekilde sesin büyüklüğü ne olursa olsun, % 99,7’lik soğurma oranına ulaşılıyor.

Yeni sistem gerçekten de aynı ekip tarafından geçen yıl uygulanan deneyi geliştirmiş. Bu durumda, ince bir soğurma tabakası, sert ve yansıtıcı tabakayla beraber kullanılıyor ve ses dalgaları bu ikisi arasındaki hava arasında sıkışıp kalıyor. Yeni yaklaşım benzer bir strateji takip ediyor, ancak tek bir malzeme tabakası kullanıyor.

TAYGUN IŞIKLI

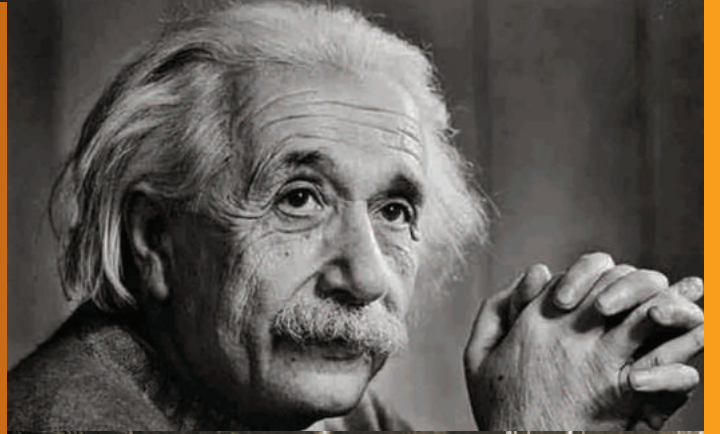




SOLVAY KONFERANSLARI

Solvay Konferansları 1911'den beri gerçekleşen fizik ve kimya alanındaki konferanslar olarak bilinir. Tarihin seyrine etki etmiş tüm bilim insanlarının ayağı mutlaka bu toplantıdan geçmiştir. En çok bilinen konferans, Marie Curie'den Albert Einstein'e döneminin ve dünyayı değiştiren tüm önemli bilim insanlarını bir araya toplamış 1927'de gerçekleşen konferanstır. Beşinci konferans elektron ve fotonları konu almıştır. 29 katılımcısının 17'si Nobel'e sahip bu konferans günümüzde de anılan Neils Bohr ve Albert Einstein arasındaki kuantum tartışmalarının başlangıç noktasını oluşturmaktadır

Gizem NÖRDAL
552 9D

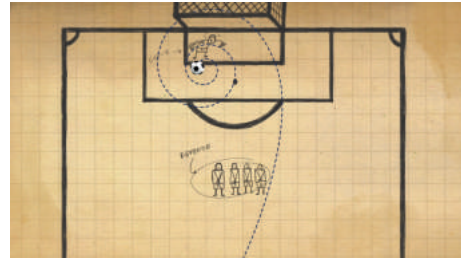
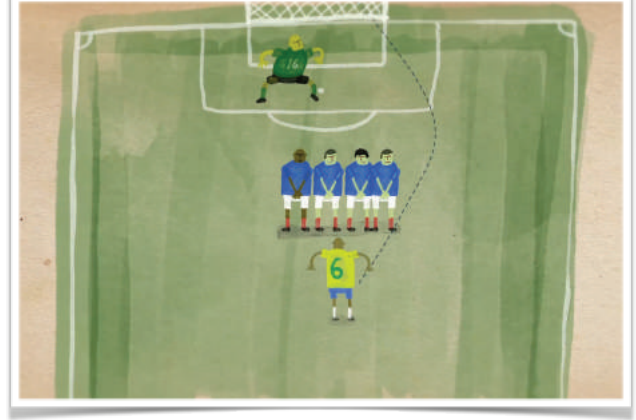


SPORUN FİZİĞİ

Fizik bilimi birçok alanla iç içe geçmiş durumdadır. Buna çoğumuzun hayatında önemli bir yere sahip olan spor da dahil. Bu yazımızda sporla fiziğin ilişkisini hep birlikte ele alacağız.

Ülkemizde en popüler spor hiç şüphesiz ki futboldur. Futbol dediğimizde de aklımıza heyecan gelir. Bu heyecana sebep olan da takımımızın attığı goller ve beraberinde gelen zafer. Ancak bazen öyle gollere şahit oluyoruz ki şaşırırmaktan kendimizi alamıyoruz. Bu gollerden belki de en akılda kalanı 1997'de Fransa ve Brezilya arasındaki bir maçta Roberto Carlos isimli Brezilyalı genç bir oyuncu tarafından atıldı. Carlos 35 metre uzaklıktan serbest vuruş kullanmak için yerini aldı. Gole giden direk bir yol yoktu, Carlos imkansız görünen bir şeyi denemeye karar verdi. Vuruşu topu oyuncuların etrafından uçurdu, tam dışarı çıkmadan önce sola döndü ve yükselerek gol oldu. Newton'un birinci hareket kanuna göre, bir nesne üstünde kuvvet uygulanana kadar aynı yönde ve hızda hareket edecektir. Carlos topa vurduğunda, ona yön ve hız verdi. Ama topu döndüren ve futbol tarihindeki en harika gollerden birine neden olan güç neydi? Asıl olay topu döndürmekti. Carlos ayağını topun sağ alt köşesine yerleştirdi, bu da topu sağ üste gönderdi ve aynı zamanda kendi etrafında döndürdü. Top hareketine belirli düz bir rotada başladı, rüzgar her iki taraftan akıyor ve topu yavaşlatıyordu. Bir yandan, hava artan basınca neden olarak topun dönüşünün tersine hareket etti, diğer taraftan hava alçak basınç alanı yaratarak topun dönüşüyle aynı yöne hareket etti. Bu fark topu düşük kavis alanına kıvrırdı. Bu olaya Magnus Etkisi adı verilir. Futbolu yakından takip edenler bu vuruşa muz vuruşu denildiğini çoktan anlamışlardır. Yapılması zor izlemesi ise keyifli bir vuruş stildir. Ama topa doğru şekilde kavis vermek oldukça zordur. Çok yüksek olursa kalenin üstünden gider. Çok alçak olursa kavis almadan yere düşer. Çok açıktan giderse asla gol olmaz. Yeterince geniş olmazsa baraja çarpar ve durur. Çok yavaş olursa çok erken döner ya da hiç dönmez. Çok hızlı olursa çok geç döner. Magnus etkisi ilk olarak 1670'de tenis oynarken Newton tarafından belgelenmiştir. İsim babası olan Heinrich Gustav Magnus tarafından ise 1852 yılında prensiplerinin açıklanmıştır. Aynı mantık golf topunda, frizbide ve beyzbol topunda da geçerlidir. Bu etki masa tenisinde de çok rahat bir şekilde gözlemlenebilir. Çünkü kullanılan topun kütlesi ve yoğunluğu oldukça düşüktür. Her durumda aynı şey olur. Topun dönmesi, onu çevreleyen hava akışından farklı bir basınç oluşturur. Bu da dönüşün yönünü saptırır. Peki bir soru, teorik olarak bir topa onu bumerang yapıp tüm yolu geri size dönecek kadar sert vurabilir misiniz? Maalesef, hayır. Top çarpışının etkisiyle parçalanmasa veya hiç bir engele çarpmasa bile, hava onu yavaşlatırken sapma açısı artar. Giderek küçülen sarmallar şeklinde kıvrılarak sonunda durur. Bu sarmal elde etmek için ise topu Carlos'un unutulmaz vuruşundan 15 kat daha hızlı döndürmek gerekir. Bol şans...

Tüm bu anlatılanlar bize aslında iyi sporcuların iyi bir fizik bilgisine ve zekaya sahip olduğunu kanıtlamakla birlikte işlerinin görüldüğü kadar da kolay olmadığını gösteriyor. Fiziğin her alanda olduğu gibi sporda da karşımıza çıkacağını ve hayatımıza entegre edebileceğimiz bir bilim dalı olduğunu da anlıyoruz.



TESLA BOBİNİ VE YAPIMI

Tesla bobini, Nicola Tesla tarafından bulunan ve adını alan bobindir. Tesla, Maxwell'in ışığın matematiksel olarak dalga olduğunu ispatlamasıyla yüksek frekanslı alternatif akım üretmenin mümkün olduğunu görmüştür. Bu bobinler, yüksek gerilim, düşük akım ve yüksek frekansta alternatif akım üretme amacıyla kullanılmaktadır. Tesla, bu bobini aydınlatma, fosforesans, X-ışını üretme, yüksek frekanslı alternatif akımı üretme, elektroterapi ve elektrik akımını kablosuz iletme çalışmalarında kullandı, hatta Tesla'nın en büyük amacı elektrik akımının uzun mesafede kablosuz olarak iletimini sağlamaktı, fakat olumsuz koşullar kendisine izin vermedi. Yaptığı çalışmalar; neon ve floresan lamba, röntgen ışınları, MR cihazlar gibi günümüz teknolojilerinin temeli olarak ele alınmaktadır. Tesla bobinleri ayrıca 1920'li yıllara kadar telsiz telgraflardaki spark-gap radyo vericilerinde de kullanılmıştır. Günümüzde ise Tesla bobinleri eğlence sektöründe ve eğitimde görsel amaçlar doğrultusunda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çalışma Prensipleri:

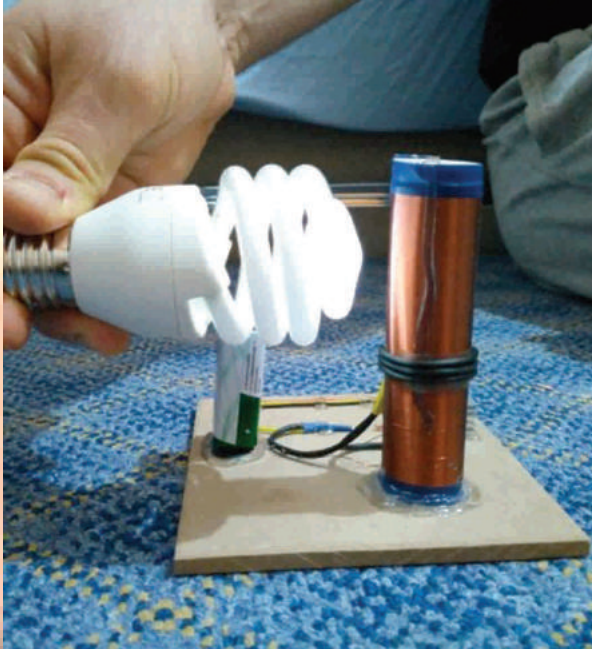
Devrede öncelikle yüksek gerilim trafosu kondansatörü doldurur. Birincil kondansatörün gerilimi atlama aralığının (spark gap) gerilime eşit olduğunda bu aralıkta atlama yani kısa devre olur. Böylece kapasite ile birincil bobin paralel duruma gelir. Böylece birinci paralel rezonans devresiyle, ikincil bobin ve yüksek gerilim çıkışının toroid ya da küresel elektrotun rezonans devresi rezonansa girer. Yani çıkış olarak frekansı rezonans frekansına eşit, yüksek frekanslı yüksek gerilim elde edilir.

Tesla Bobini Malzemeleri:

- 9V PİL
- 9V PİL BAŞLIĞI
- 2N2222A TRANSİSTÖR
- 22K DİRENÇ (12-30 ARASI DEĞİŞEBİLİR)
- ANAHTAR
- 0.4-0.5 mm BAKIR TEL
- 0.8-1 mm BAKIR TEL
- TAHTA LEVHA

Yapım Aşamaları:

- 1- Öncelikle ince olan bakır tel, 300-400 dönüş ile plastik boru etrafında düzgünce sarılır. Bobin mümkün olduğunca yakın sarılmalı, teller üst üste binmemelidir. Bobin levha üzerinde sabitlenir.
- 2- Bobin sarılırken başta fazla bırakılan bakır tel direncin bir ucuna lehimlenir.
- 3- Direncin diğer ucuna ise kalın bakır tel lehimlenir. Kalın bakır telin diğer ucu ise anahtara lehimlenir.
- 4- Anahtarın boşta kalan kısmına pil yuvasının kırmızı kablosu lehimlenir.
- 5- Artan kalın bakır tel bobinin alt kısmının etrafında üç tur döndürülür. Bir ucu transistörün sağ kısmına lehimlenir.
- 6- Transistörün sol koluna pil yuvasının kırmızı kablosu, ortasına ise direnç lehimlenir.
- 7- Son durumda bobin etrafına sardığımız bakır telin transistöre bağlanmayan ucu boşta kalır ve o da dirence lehimlenir.
- 8- 9V pil yuvasına takılır, anahtar açılır. Bobin etrafına tutulan ampül temas olmadan ışık verir.



Sezin Deniz Ağır



TÜRK HAVA YOLLARI BİLİM ELÇİLERİ ZİRVESİ

-BERRAK KARAKÖZ

Zirvede 7.Yıl

Bu yıl 4-5 Mayıs tarihleri arasında 7.si düzenlenecek olan Bilim Elçileri Zirvesi dünya çapında çeşitli başarılarla imza atmış bilim insanlarımızı ülkemize ve dünyaya tanıtmak, bilimi yaygınlaştırmak ve teşvik etmek amacıyla "Beyin göçü değil, Beyin gücü" sloganıyla yola çıkmıştır. Bu seneki zirveye websiteleri üzerinden başvurabilirsiniz.

Peki neden bunu anlatıyorum? Çünkü gençlere yönelik çok faydalı ve önemli bulduğum organizasyonlardan biri. En azından ben, geçen seneki katılımımla geleceğe dair düşüncelerimde değişiklik oluşturduğumu ve çeşitli konularda bilgilendiğimi fark etmişim. Mesela yazımın devamında zirvede öğrendiğim AMS hakkında sizi bilgilendireceğim. Böyle bilim zirvelerine katılım sayısı arttıkça daha duyarlı ve donanımlı gençler yetişeceğini umut ediyorum.

Geçen sene zirvedeki değerli konuşmacılardan CERN'de çalışan Prof.Dr.Bilge Demirköz, Uluslararası Uzay İstasyonu'nun üzerindeki Alfa Manyetik Spektrometresi deneyine katılarak, uzay radyasyonu üzerinde çalışmaları ODTÜ'de başlattığını ve sonrasında milli uydularımız için uzay radyasyonu hesaplamaları üzerine ekibiyle çalıştıklarından bahsetti.



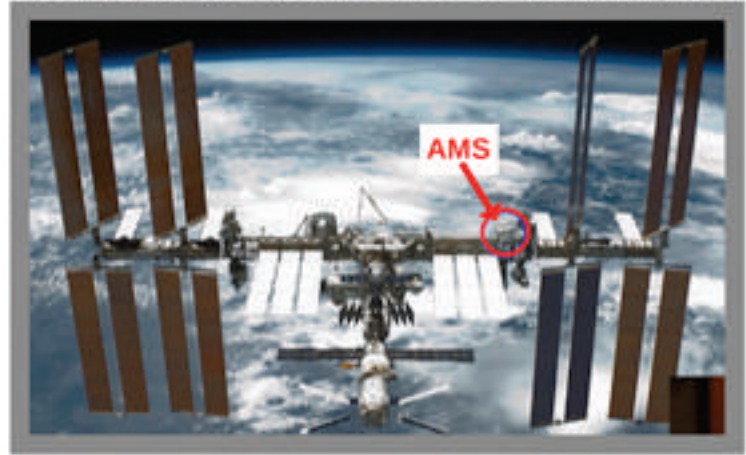
Prof. Dr. Bilge Demirköz'ün geçen seneki zirve konuşmasının tamamını bu kodu okutarak dinleyebilirsiniz.

PEKİ, "ALFA MANYETİK SPEKTROMETRE" NEDİR?

Bu yazımda zirvede bahsedilen başlıkların kaynağını oluşturan AMS'yi basitçe anlatmaya çalışacağım. Daha çok detay için sayfanın sol altındaki kodu okutabilirsiniz.

Prof.Demirköz AMS'nin açılışını açıklamıştı: Alfa, uluslararası uzay istasyonunun uzaydaki kod adıdır. Manyetik denmesinin sebebi ise manyetik alanlarla uzaydaki parçacıkların cinsini öğrendikleri için ve Spektrometre de parçacık ayırıştırıcısı demek.

Uluslararası uzay istasyonunda AMS'ye bu kadar yer kaplıyor:



Dünyanın 400 km üzerindeki konumundan AMS, evrendeki ilk kaynaklarından oluşan kozmik ışınlarla ilgili, daha bu ışınlar dünyanın atmosferiyle etkileşmeden önce, veri toplamaktadır. Bunlar "Evrenin görünmez kütlelerini ne oluşturmaktadır?" veya "İlk antimaddeye ne oldu?" gibi temel soruların cevaplanmasına yardımcı olacaktır.

Ayrıca bu verilerden elde edilen bilgilerle milli uydularımıza gelen radyasyon dozu tahmini ve sonucunda oluşabilecek hasarlara karşı önlem alabiliriz. Bu da Bilge Demirköz'ün başında olduğu ODTÜ-SDH Projesi'nin amaçlarından biridir.

AMS'in daha yakından fotoğrafı:



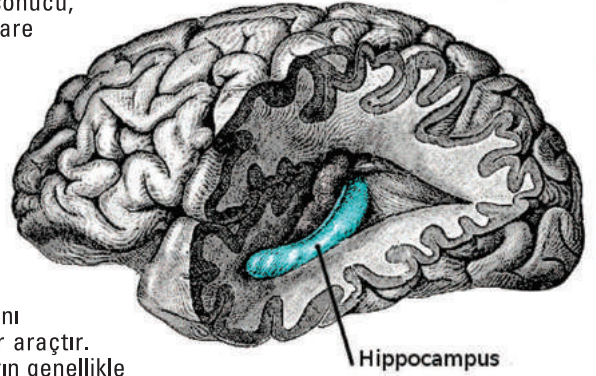


TMS YÖNTEMİ, ALZHEIMER HASTALIĞININ TEDAVİSİ OLABİLİR

Northwestern Üniversitesi'ndeki bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucu, insanlarda yaşlandıkça ortaya çıkmaya başlayan hafıza azalmasına çare buldular. Transkraniyal Manyetik Stimülasyon (TMS) denilen yöntemle yaşlı insanların beynini uyararak bu insanların birtakım hafıza işlevlerinin daha iyi bir hale geldiğini gözlemlediler.

Yöntem nedir, nasıl uygulanır? TMS uygulanmasında, dışarıdan güçlü ama kısa bir manyetik alan oluşturularak beyne gönderilir. Bunun sonucunda beyin aktivitesi değişir ve tedavi etkisi oluşur. TMS, beyindeki nöronları uyaran, noninvazif (doğal olmayan bir yol açarak vücuda girilme işlemi olmadan) olarak gerçekleşen bir yöntemdir. Hızla değişen manyetik alanlar yoluyla dokularda indüklenen zayıf elektrik akımları uyarıma yol açar. Böylece ameliyata veya dıştan elektrotlara gerek duyulmadan beynin işleyişi tetiklenir veya ayarlanabilir. Beyindeki işleyişin biçimini ve tarzını haritalayan TMS, nöroloji alanında tanı ve deney açısından önemli bir araçtır.

Araştırmanın başında olan Joel Voss yapılan çalışmaların, yaşlı insanların genellikle anahtarlarını koydukları yeri hatırlayamama ve yeni komşularının isimlerini öğrenememe gibi sorunlarından yola çıkılarak ve buna çözüm üretmek amacıyla başladığını söylüyor. Bilim insanları çalışmalarında beynin Hipokampus olarak adlandırılan, belleğe yeni bilgilerin girilmesinde ve hafıza üzerinde önemli işlevleri olan bölgesinde yoğunlaştılar. Hipokampus, kulakların arka tarafında, beynin iç kısmında bulunmasından ötürü, buraya doğrudan bir uyarı gönderilemiyordu. Bu yüzden bilim insanları, Hipokampus ile bağlı olan ve buranın üzerinde bulunan Parietal Lob üzerinden TMS uygulamasını gerçekleştirdiler.



TMS yönteminin etkilerini gözlemek amacıyla yapılan deneyde 64-80 yaş aralığındaki 16 adet yaşlı insan üzerinde çalışıldı. Kişilere 20 dakikalık süren 5 adet seansla TMS uygulandı ve yapılan her seansın sonra birtakım hafıza testleri yapıldı. Gözlemlerinde beynin bu kısmındaki sinir sinyallerinde artış olduğuna ulaşan bilim insanları deneyin sonucunda, yaşlı insanların % 40 daha iyi hafızaya kavuştuklarını belirlediler. Bunun sonucu olarak 70 yaşındaki bir insanın hafızası ile 20 yaşındaki bir insanın hafızasının neredeyse aynı olacağını belirttiler. Bu uygulama; çağımızın hastalığı olarak bilinen, ne yazık ki gün geçtikçe insanlarda görülme oranı hızla artan, düşünce, hafıza ve davranış problemlerine neden olan Alzheimer hastalığının bir çaresi olabilir mi ya da beynin başka yerlerinde kullanıldığı zamanlarda da başka işlevler için iyileştirmeler yapabilir mi gibi soruların yanıtı henüz bulunmuş değil. Ancak Joel Voss'un yönetimindeki bu ekip yaptıkları ve yapacakları deney ve araştırmalarla bu soruların cevabını en kısa zamanda yanıtlamayı hedefliyor.



SENA VONALIOĞLU



TRANSFORMATÖR YAPIMI VE TANITIMI

ÇALIŞMA PLANI:

- Transformatörün ne olduğu araştırılarak çalışma prensibinin öğrenilmesi
- El yapımı bir transformatör için gereken malzemelerin tespiti ve temini
- Makara sarımı için gerekli araçların yapılması
- Deney düzeneğinin hazırlanması ve fotoğraflanması
- Proje raporunun yazılması

1. Transformatör Nedir?

Transformatör ya da kısaca trafo, iki veya daha fazla devre arasındaki elektrik enerjisi aktarımını elektromanyetik indüksiyonla sağlayan sistemdir. Trafolar DC (Doğru Akım) devrelerinde değil, AC (Alternatif Akım) devrelerinde kullanılırlar, frekans değeri değeri değiştirilmeden, gerilim ve akım değerlerinde istenilen değeri imi gerçekleştirirler.

Temel kullanım amaçları elektromanyetik indüksiyon yoluyla devreler arası enerji aktarımını sağlamaktır. Bu işlemi gerçekleştirirken gerilimin yükseltilmesindeki amaç özellikle elektrik enerjisinin elde edildiği yerden uzaklara aktarılmasıdır. Bunun sebebi yüksek akımla iletme işlemi için çok ciddi seviyede güç kayıplarına yol açmasıdır. Güç kayıplarının önüne geçmek için iletme işlemi esnasında gerilim yükseltülür ve akım düşürülür.

2. Trafoların Çalışma Yapısı

Transformatörün yapısı en basit haldede, iki bobinden ve nüveden oluşmaktadır. Nüvedeki bobinlerden birinin üzerinde gerilim uygulandığında nüve üzerinde bir manyetik akı oluşur. Oluşan manyetik akının yönü ve şiddeti sürekli değişir. Bu manyetik akı, çıkış bobini üzerinde bir gerilim indüklenmesini sağlar. Özetle, ilk bobine uygulanan gerilimden bir manyetik alan meydana gelir ve bu manyetik alan sayesinde bir diğer bobine enerji aktarımı gerçekleştirir.

3.Nasıl Yapılır?

Malzemeler:

- AC -AC Adaptör
- Bobin teli
- 2 adet ampul ve duyu
- Transformatör sacı
- Transformatör makarası

Yapım:

Evdede elektrikli aletlerde kullandığımız adaptörler ve araç aletlerinde de aslında prizdeki gerilimi düşürmemizi sağlayan birer transformatör görevi görüyor. Kendi transformatörümü yaparken prizdeki 230V'luk gerilim tehlikeli olabileceğinden sekonder sarımı 6v olan bir AC-AC adaptör kullandım. Yani kendi trafomu yaparken gerilimi indirici başka bir trafo daha kullanarak 230v'u 6v'a indirdim. Bir elektrikçi den transformatör sacı (nüve), makara ve bobin teli temin ettim. Sacın dizilimi ve bobin tellerinin sarımı hakkında elektrikçi den fikir aldım ve internetteki çeşitli videolar izledim.

Trafo girişi ve çıkışı için 2 ayrı sarım yapılması gerektiğini öğrendim. Birinci (primer) sarımın ikinci (sekonder) sarıma oranı, girişi voltajının çıkışı voltajına oranına eşit olmalı. Elektrikçilerin Kaus Katsayısı dediği 9999 sayısının nüve alanına bölünmesi ve onun da 220v'a bölünmesiyle sarım sayısı elde ediliyor. Bu sayının istenen giriş çıkışı gerilimiyle çarpılmasıyla da bobin telinin kaç tur sarılacağı hesaplanıyor. Nüve alanını 15 cm olarak hesapladım.

$$9999/15=666,6$$

$$666,6/220= 3,03 \text{ (sarı sayı)}$$

Adaptörümüz prizdeki 230v'u 6v'a dönüştürerek bize 6v'luk giriş sağlayacaktır.

$$6 \text{ volt} \times 3,03 = 18 \text{ (primer sarım)}$$

Çıkışı için istediğimiz gerilim ise 3v. Dolayısıyla;

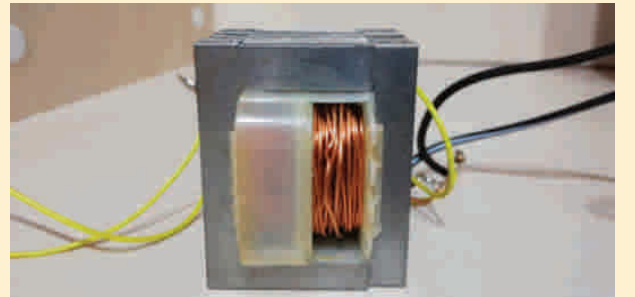
$$3 \text{ volt} \times 3,03 = 9 \text{ (sekonder sarım)}$$

Görüldüğü gibi 18'in 9'a oranı 6 voltun 3 volta oranına eşittir.

Gerekli sarımı yaptıktan sonra makara ve nüveleri birleştirdim. Transformatörüm yandaki şekilde olarak hazır hale geldikten sonra giriş ve çıkışına gerekli bağlantıları yaptım. Parçaları birleştirdim. Adaptörü ve bir ampullü transformatörün girişine, diğer ampullü de çıkışına bağlayarak devremi hazır hale getirdim.

Sonuç:

Adaptörü prize takıp düzenekten alternatif akım geçirdiğimde giriş kısmına gelen akım ile transformatörden geçip ilerleyen akımın farklı olduğunu ampullerin parlaklık oranına bakarak gözlemledim. Giriş kısmındaki ampul (pembe duyu) 6V'luk gerilim nedeniyle daha parlak yanarken, transformatörün gerilimi 3v'a düşürmesi nedeniyle ikinci ampul (mavi duyu) daha az parlak yanmaktaydı.



RANA KAYENKUŞ

KAYNAKÇA

- http://www.robotiksistem.com/transformatör_nedir_transformatör_yapisi.html
- <https://maker.robotistan.com/transformatör-nedir/>
- <http://www.sanatsalbilgi.com/DOKUMANLAR/13/11-sinif-transformatörler-462.html>
- https://www.youtube.com/watch?v=Tuq-m_PZ1E

What the Bleep Do We Know Discover the film that opens your eyes to new possibilities!

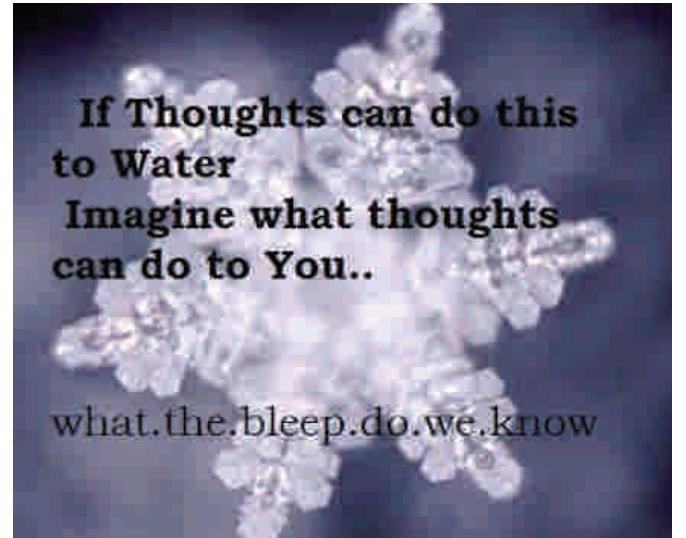


TAVŞAN DELİĞİNDE DAHA NE KADAR DERİNE İNMEK İSTERSİNİZ?

Bir rivayete göre Amerikan yerlileri Kolomb'un gemilerinin yaklaştığını gemiler ufuk çizgisinde belirmesine rağmen görememişler. Çünkü daha önce gördükleri hiçbir şeye benzemiyormuş.-Gördüklerimiz gerçek mi? Gerçeklik diye bir şey var mı? Gerçekliği deneyim ve tecrübelerden biz mi yaratıyoruz?- Bununla ilgili bilgileri veren deneyimleri yokmuş. Köyün şamanı denizdeki dalgaların sebebini merak ettiğinden günlerce denizi izlemiş.-Fotonlar ve elektronlar gibi kuantum nesnelere kişilik bölünmesine sahiptirler. Zaman zaman dalgalar gibi (bakmadığımızda dalgalar gibi) ve zaman zaman da parçacıklar gibi (baktığımızda ise parçacıklar gibi) davranırlar. – Sonunda gemileri fark etmiş. Artık dalgaları değil parçacık halinde olan gemiyi görüyormuş.- Kuantum fiziğine göre maddenin varlığı bir "algılayanın" varlığına bağlıdır. Dolayısıyla biz Ay'a bakmadığımız zaman Ay olarak gördüğümüz cisimden yayılan dalgalar söner ve dalga artık zaman ve mekân kavramı içinde var olmaz. Kuantum fiziğine göre gözlemci olmadığı sürece Ay gökyüzünde değildir. –Gördüklerini herkese anlatmış. Ona "inandıklarından" halk da gemileri görebilmiş.- Kuantum fiziği kısaca olasılıklar fiziğidir. Bütün olasılıkların aynı anda yan yana var olması olasılığı var mıdır? Neden sürekli bu kadar olasılığın içinden sürekli hep aynı gerçekliği yaratıp onu görüyoruz? –Gördüğümüz kişisel deneyimdir. Gerçek denen kavram biz deneyimlediğimiz için vardır. Onu görerek, koklayarak, duyarak ya da hissederek yaratan biziz. Biz yoksak gerçek de yoktur. Dolayısıyla düşünce gücüyle gerçeği değiştirebiliriz. Fred Alan Wolf – Biz insanlar gerçeklik yaratan makineler gibiyizdir. Düşüncelerimiz ise makine içindeki ruh gibidir. Tüm gerçeklik zihne ve düzenleyicisidir. – Bilginin akışı mekanik olmayan bir gerçekliğe doğru yol almaktadır. Evren artık mükemmel bir makine gibi değil, mükemmel bir düşünce gibi görünmektedir. Zihinlerimiz, maddenin dünyasına şans eseri girmiş bir misafir değil, bizzat maddi dünyanın yaratıcısı ve düzenleyicisidir. Sir James Jeans- "Kuantum Kuramı"nı ortaya koyan teorik fizikçi Max Planck'a göre evrenin temel gücü bilinçtir ve madde bilinçten üretilmiştir. Üzerine konuştuğumuz ve var olduğunu düşündüğümüz her şeyin bilinçten kaynaklandığını savunmuştur. – Yani tek gerçeklik bilinçtir.- R.C. Henry: Bugünün fizik dünyasında gerçekliği gözlemcinin yarattığı kabul ediliyor. Gözlemciler olarak hepimiz kendi gerçekliğimizi yaratmakla meşgulüz. Üstelik benim gibi pek çok fizikçi evrenin zihinlerimizde yaratılan bir yapı olduğunu kabul ediyor.- Madde dediğimiz şey atom altı parçacıklardan ve boşluktan oluşmaktadır. Atom altı parçacıklar da bir görünüp bir kaybolmakta ve aynı anda iki yerde bulunabilmekteyse paralel evren ve paralel gerçeklik kavramları fiziksel olarak somut olaylar oluyor. Yani sonsuz sayılabilecek olasılıklar evreninin bir parçası mıyız gerçekten? Kafanız karışmadı mı?

"Kuantum fiziği kafanızı karıştırmadıysa onu tam olarak anlamamışsınızdır."

Niels Henrik David Bohr



MODERN FİZİĞİN KONULARINI ELE ALAN BİR KİTAP "YANILIYORSUNUZ EINSTEIN!"

Tüm zamanların en önemli fizikçilerinden dördü (Newton, Einstein, Heisenberg ve Feynman) bir araya gelip kuantum fiziği hakkında konuşsaydı ortaya nasıl bir sohbet çıkardı?

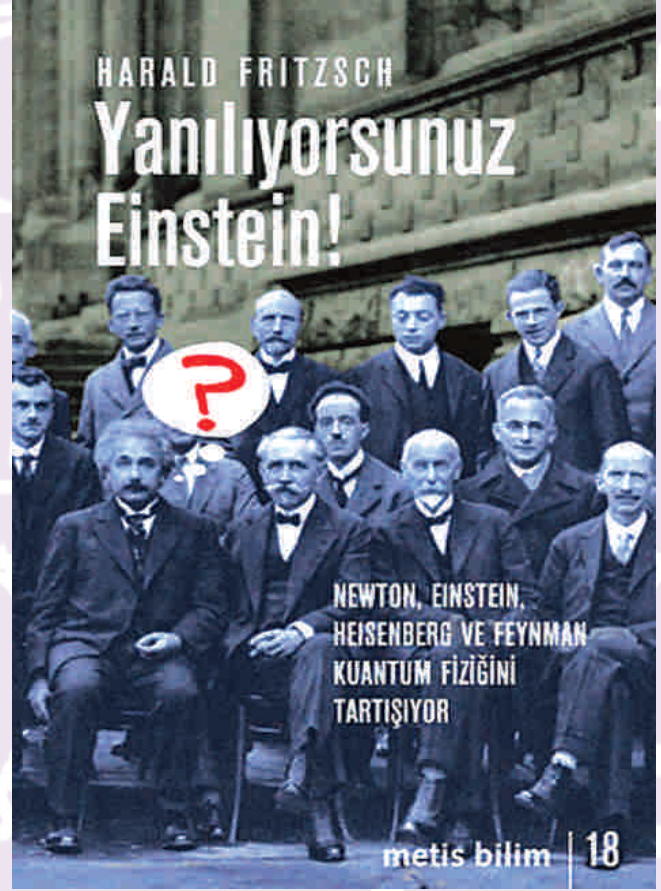
İşte tam da bu soruyu merak edenlerin okuması gereken bir kitap Yanılıyorsunuz Einstein.

Alman fizikçi Harald Fritsch tüm zamanların bu dört en önemli fizikçilerini Adrian Haller adındaki hayali bir fizik profesörünün rüyasında buluşturur. Bundan sonra kitap bu beş fizikçinin kuantum fiziği üzerine tartışmaları şeklinde ilerler. Ve bu tartışmalar okuyucuyu kuantum fiziğinin tarihçesinden tutun da, kuantum madde algısının temellerine kadar birçok konuda bilgilendirir. Kuantum fiziği gibi bir konuda yazılmış olmasına rağmen son derece akıcı ve anlaşılırdır kitap. Aslında yazarın amacı da budur. Bu noktada kitabın önsözünden alınmış şu sözlerini alıntılar isterim.

"Bu kitapta kuantum fiziğinin tüm yönlerini kapsamlı biçimde ele almak elbette mümkün değil, ama en azından bu alandaki temel sorunsalları dile getirmeye çalışacağım. Fizik öğrencileri kuantum fiziğini öğrenirken, başta diferansiyel denklemleri ve fonksiyon analizlerini kullanır. Daha geniş bir okur kitlesine yönelik olması arzulanmış bu kitapta bunu yapmak imkân dahilinde değil. Bu sebeple tanım ve tasvirlerde fazla ayrıntıya girmeyeceğim, ancak kuantum mekaniğini okurlara, temel ilkeleri anlaşılacak şekilde aktarabilmeyi umuyorum. Sanırım matematiğe fazla girmeden bunu yapabilirim. Bu yüzden matematik formüllerinden sadece kaçınılmaz olduğunda faydalanacağım. Sorun yaşayan okurlar herhangi bir şeyi kaçırma endişesi yaşamadan formülleri atlayabilir.

...
Kuantum mekaniği birçok insana sadece fizikçilerin anladığı gizli bir bilim gibi gelir. Aslında bu görüş doğru değil. Kuantum mekaniği ve fiziğinin temel ilkelerini herkes kavrayabilir. Bilim ve teknolojinin her şeyi belirlediği günümüzde, kuantum fiziği son derece önemli bir konuma sahip ve bu nedenle geniş kitlelerce anlaşılması ve kabullenilmesi gerekmektedir. Araştırmacıların yanı sıra akademisyenler de bu bilginin aktarılmasından sorumludur."

Kitap akıcı ve anlaşılır olmasının yanında düşündürücü ve eğlencelidir de. Einstein'ın "İhtiyar'ın sırlarını keşfetmemiz için henüz erken olduğunu düşünüyorum. İhtiyar zar atmaz. Ne o kumarbazdır ne de dünya bir kumarhane." demesine karşılık Heisenberg'in "Tanrı ne yaptığını pekala biliyor ve bir şey yapıp yapmayacağını da Herr Einstein'a soracak değil! İhtiyar pekala zar atar. Dünyamız da, her ne kadar bu kavramdan hoşlanmasam da bir kumarhanedir." cevabına gülümseyecek, "Newtoncu fizikte nedensellik anlaşılır bir olgudur. Bir parçacığın belli bir andaki yeri ve momentumu belliyse, parçacığa etki eden kuvvetlerin bilinmesi durumunda hareketin gelecekte nasıl olacağı mekanik denklemleri aracılığıyla kesin olarak hesaplanabilir. Klasik mekanik temel alındığında özgür iradenin olmadığı, kesin olarak belirlenmiştir. Kuantum fiziğindeyse bu durum geçerli değildir. Belirsizlik ilkesi nedeniyle şimdiyle gelecek arasındaki nedensellik ilişkisi ortadan kalkar, kuantum mekaniğinin yasaları istatistik bir nitelik kazanır. Radyoaktif bir çekirdeğin gözlemlendiğimizde bunun ne zaman bozunacağını kesin olarak söyleyemeyiz. Tek bildiğimiz çekirdeğin ömrünün yaklaşık on dakika olduğudur. Daha kesin bir ifadeyle bulunamamızın sebebi bilgisizliğimiz değil, ilk olarak Bohr ve Heisenberg'in fark ettikleri üzere bunun ilkesel



olarak mümkün olmamasıdır." paragraflarını okurken nedensellik, belirsizlik, özgür irade gibi konularda düşüncelere dalacak ve daha sonraki bölümlerde çift yarık deneyi, Schrödinger'in kedisini, dalga ve parçacık gibi konularda beyin yatacaksınız.

Hala kuantum fiziğine uzak olduğunuzu düşünüyor ve başlayamıyorsanız Newton kadar uzak olmadığınızı düşünün. Ve makro dünyadan mikro dünyaya bir seyahate hazır olup bu dünyanın tuhaf güzelliklerinden oluşan sırlarını Newton ile birlikte keşfedin.

İÇİNDEKİLER

Önsöz

Fizikçilerin Yaşam Öyküsü

1 Berlin'e Varış

2 Kuantum Kuramının Başlangıcı

3 Kuantum Fiziğinde Atomlar

4 Dalga ve Parçacık

5 Kuantum Fiziğinde Titreşimler

6 Hidrojen Atomu

7 Yeni Bir Kuantum Sayısı: Spin

8 Kuvvetler ve Parçacıklar

9 Periyodik Cetvel ve Moleküller

10 Kuantum Kuramı ve Uzay ile Zamanın Göreliliği

11 Elektronlar ve Fotonlar

12 Kuantumlar ve Renkli Kuarklar

13 Salınan Nötrinolar

14 Kütlelinin Sırrı

15 Doğa Sabitleri - Doğabilimlerinin Sırrı

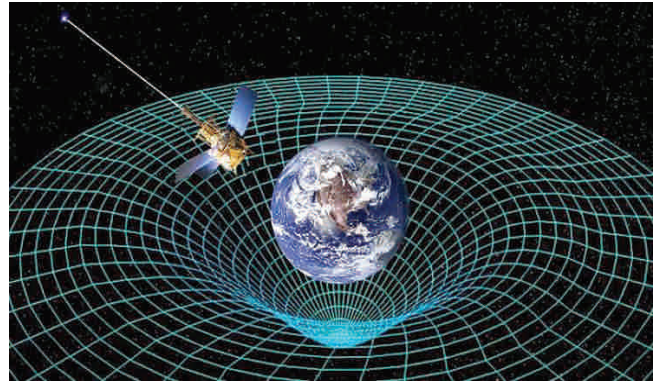
YER ÇEKİMİ KARARLARIMIZI ETKİLER Mİ?

Yer çekimi, Dünya'nın kütle çekimidir. Dünya yüzeyinde veya yakınındaki nesnelere etkiler ve onlara yer çekimi ivmesini kazandırır. Yer çekimine dair bir tuhaf detay daha var. Zira aldığımız kararlar bile ona bağlı olabiliyor. Nasıl mı? Aylarca uzayda bulunan Kanadalı astronot Chris Hadfield, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndan döndüğü zaman, uzayda doğru karar vermenin ne kadar önemli olduğunu şöyle ifade etmişti: "Çoğu zaman, kritik durumlarda tek karar verme şansınız oluyor ve sonuçları genellikle şöyle oluyor: Ölüm ya da yaşam." Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta daha var: Biz dâhil Dünya'daki bütün canlı organizmalar, yer çekimsel bir ortamda gelişmelerini sürdürdüler.

Merkezi sinir sistemi, yer çekimi için özel bir sensöre sahip değildir. Aksine yer çekimi, birkaç duyuşal sinyale entegre olur ve buna 'graviception' adı verilir. Bu duyuşal sinyaller görüşümüzü, denge sistemimizi ve eklem ve kaslarımızdan gelen bilgileri içerir. Uzun süre boyunca yer çekimsiz ortamda kalmak, yani

uzayda bulunmak, insan vücudunda yapısal ve işlevsel değişikliklere neden olur. Yer çekiminin karar verme mekanizması üzerindeki etkileri henüz tam olarak anlaşılmadı. Bu etkiyi araştırmak için yapılan bir deney de var. Bu deneyde, katılımcılardan laboratuvara gidip mümkün olduğunca rasgele sayı dizileri üretmeleri isteniyor. Katılımcılara her bir sesi duyduklarında, bir ile dokuz arasında bir sayı seçmeleri gerektiği söyleniyor. Buradaki kritik nokta, düşünmek ya da saymak için katılımcılara belirli bir zaman verilmemesi. Bu deney, beynimizin rutin tepkileri bastırmasını ve yeni tepkiler üretmesini gerektiriyor ve bu başarılı bir karar vermek için önemli bir detay.

Deneyin devamında katılımcılardan karasal yer çekimi yönüne doğru olacak şekilde yatmaları isteniyor. Yani her birinin yere uzanması talep ediliyor. Bu şekilde beynin yer çekimini algılama şekli değişiyor. Deneyin sonuçları, katılımcıların uzanırken rasgele bir sayı seçmekte zorlandıklarını gösteriyor. Bu durum, insanların yer çekimsiz ortamda yeni fikirler düşünmeye veya kararlar vermeye daha az eğilimli olduklarına işaret ediyor.



YOUTUBE BİLİM CAMİASI VE BİRKAÇ KÜÇÜK KANAL ÖNERİSİ

Çok uzun zaman değil, yalnızca yirmi yıl önce bizim yerimizde bulunan insanların meraklarını gidermeleri için kullandıkları yollar ansiklopediler ve tanıdıkları insanlarla sınırlıydı. Bilim dergileri küçük ve meraklı bir topluluk için mevcut bir bilimsel iletişim medyasıydı ancak sıradan bir günde evinde oturan bir insanın merak ettiği konularda bilgi sahibi olmak için herhangi bir yolu bulunmuyordu. Bu 2019 insanı için, özellikle okulumuzun öğrenci grubunun tamamını oluşturan 2000 yılından sonra doğan 2019 gençleri için kavraması zor bir şey. Doğru bir şekilde kelimelere döktüğümüz sürece merak ettiğimiz herhangi bir konuda bilgiye ulaşmak saniyeler alıyor.

İnternetin erken çağında bu bilgiler yazılı metinler halinde karşımıza çıkıyorlardı, şimdi ise büyük çoğunluğu YouTube'da olmak üzere sonu gelmez bir bilimsel video kaynağına sahibiz. Bu şekilde bir bilgi paylaşımı öğrenmeyi hiçbir noktada meraktan ayırmadığı için kurumsal eğitimden ayrılıyor. Geleneksel eğitimin getirisi olan ulaşım ve mekan kullanma zorunluluğu internet için söz konusu değil ve bilginin herhangi bir sınırlamadan geçmesini gerektirmediğinden daha çeşitli ve yenilikçi bir eğitime yol açıyor. Bu yazıda izlemekten zevk aldığım bazı YouTube kanallarını tanıtmak istiyorum.

Elbette bir sayfalık bir derlemeyle YouTube bilim topluluğunun önde gelen üyelerinin hepsinden söz etmek mümkün değil. Ben tanıtaçığım kanalları seçerken herhangi bir nesnel kriter kullanmadım. Liste yalnızca kişisel olarak sıkça izlediğim bazı kanalları içeriyor. YouTube devasa bir yer ve böyle geniş bir konuda herkese hakkını teslim etmek mümkün değil ama hadi bu küçük şahsi listeye göz atalım.

Üzücü bir not: Kanalların hepsi İngilizce yayın yapıyor ve ne yazık ki bir kısmında da Türkçe altyazı bulunmuyor ya da var olan altyazılar düzgün hazırlanmamış. (Sanırım Kurzgesagt büyük ölçüde hariç tutulabilir.)

Crash Course

Crash Course böyle bir liste yapmaya, girildiğinde bahsedilmesi gereken ilk kanal belki. Kurucuları 2007'den beri vlogbrothers ismiyle YouTube'un merkezinde yer almış Hank ve John Green. Bu tarz bir eğitim kanalı hazırlamanın günlük vlog serilerine başladıklarından beri hayalleri olduğunu söylüyorlar. Ancak bu fikir ilk ortaya çıktığında ilgi çekici bir animasyonu oluşturacak ekibi karşılamının pahalılığından dolayı rafa kalkıyor. Kanalın kuruluşu ise YouTube yönetiminin onlara hazırladıkları herhangi bir projeyi destekleme teklifi sunmasıyla oluyor. Başlangıcını John'un tarih ve Hank'in biyoloji alanında çektiği videolarla yapan kanalda şimdi psikolojiden fiziğe, mitolojiden ekonomiye, bilgisayar bilimlerinden astronomiye onlarca alanda hazırlanmış video serileri bulunuyor. Thought Cafe tarafından yapılan animasyon kanala kendine özgü bir hava katıyor. Crash Course, hem gün geçtikçe artan konu çeşitliliğiyle hem de öğrenme kavramına yaklaşımıyla meraklı bir izleyici için alanının ilgi çekici isimlerinden.

Kurzgesagt-In a Nutshell

Kurtzgesagt diğer bilgilendirici YouTube kanallarının arasından en başta görselliği ve müzikleri ile sıyrılıyor. Bazen fen bilimleriyle bazen düşünsel temalarla ilgili anlatacaklarını kendisine özgü animasyonu ve güzel bir müzikle desteklenmiş şiirsel bir metinle aktarıyor. Kanalı benim için diğerlerinden ayıran şey ise bilimsel yaklaşımlarının yanında öznel bir anlayış olduğunu vurgulayarak sundukları iyimser nihilist felsefeleri.

SciShow

Yine Hank Green tarafından kurulan SciShow, fen bilimleri alanında günlük hayatta aklımıza gelebilecek sorulara beş altı dakikalık kısa ve eğlenceli videolarla verilen cevaplarla ilerliyor. SciShow Psych, SciShow Space, SciShow Kids ve SciShow Pee isimlerinde yan kanalları da bulunuyor. Programın diğer sunucuları olan Michael Aranda ve Olivia Gordon özenli araştırmalar sonucunda hazırlanmış metinleri zevkli bir üslupla sunuyorlar. Kanalın benim için önemli özelliklerinden birisi ise herhangi bir videolarında bilgi hatası olduğu fark edildiğinde bunu belirtip özür dilemekten çekinmemeleri.

Zeynep Serra Şamiloğlu
11-C 1056

