

OKYANUSUN
DERİNLİKLERİNDEN
DENGELİ
FİZİK DERGİSİ

Moment



ARALIK 2023 • 20. SAYI / www.okyanuskoleji.k12.tr

ASTROFİZİK
EVRENİMİZE DAİR
NELER BİLİYORUZ?

ÇEVRE
KUVEYT: EN BÜYÜK LASTİK
MEZARLIK

BİLİM VE TEKNOLOJİ HABERLERİ
JAMES WEBB'DEN YENİ FOTOĞRAF:
EN PARLAK VE GEZENİMSİ BULUT!

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE
İCATLAR



FİZİK
HAYATIMIZDAKİ FİZİK

GÜNCEL FİZİK
SÜPER İLETKEN

O'nun Keşfetmesi DÜNYALARA DEĞER

**80'i Aşkın
Kulüp ve
Yetenek Dersleri**
Proje ve Tubitak
Kulübü



**Okyanus
Kolejleri**

okyanuskoleji.k12.tr
444 10 98

25 KAMPÜS



Editör

Öznur SALKIM BABACAN / Çekmeköy Kampüsü

Yayın Yönetmeni

Gökay BAKAR

Yazı • Araştırma • Redaksiyon

ZEYNEP YILDIRIM

Kemal Ege NİSANOĞLU

Yağmur ÇELİK

Semiha BALLI

Elif GÜLRENK

İrem KÖKSAL

Beril TÜRKMEN

Yaren BURAK

Talha KÜÇÜKBAYRAKTAR

Toprak ACAR

Biray FERHAT

Yunus Emre NİZAM

Damla AKUZUN

Grafik Tasarım

Nihan CAN

GENEL MÜDÜRLÜK: Bahçeşehir Okyanus
Koleji Talatpaşa Cad. Yeşil Irmak S. No.1
Esenkent-İstanbul

• Tel: 0212 605 06 09



"Kuantum Fiziği: Mikroskoptan Makroskopa"

Sevgili okuyucular,

Kuantum fiziği, fizik biliminin en heyecan verici ve gizemli dallarından biridir. Bu dal, atomların ve parçacıkların davranışlarını inceleyerek, gözle görünmeyen dünyanın kapılarını açar.

Kuantum fiziği, klasik fizikten büyük ölçüde farklıdır. Klasik fizik, cisimlerin ve parçacıkların belirli bir konum ve hızla hareket ettiğini kabul eder. Ancak kuantum fiziği, bu parçacıkların belirsizlikler içinde bulunduğunu ve hem parçacık hem de dalga olarak davrandığını ortaya koyar.

Bu alandaki en ünlü kavramlardan biri Heisenberg Belirsizlik İlkesi'dir. Bu ilkeye göre, bir parçacığın konumu ve momentumu tam olarak aynı anda ölçülemez. Bu, doğanın belirli bir belirsizlik düzenine sahip olduğunu gösterir.

Kuantum fiziği, birçok sıradışı fenomeni de içerir. Mesela, kuantum entanglement (karışıklık), iki parçacığın birbirine bağlı olduğu ve birinin durumunun diğerini anında etkilediği ilginç bir olaydır. Bu, iletişim ve bilgisayar teknolojilerinde devrim yaratabilir.

Sonuç olarak, kuantum fiziği, mikro dünyadan makro dünyaya kadar her şeyi anlamamıza yardımcı olan heyecan verici bir alandır. Bilim dünyasında hala çözülmeyi bekleyen pek çok sır bulunsa da, kuantum fiziği, gelecekte daha fazla keşif ve inovasyon vaat ediyor. Bu bilim dalı, dünyanın temel yapısını anlamak için sürekli olarak derinlemesine bir keşif yolculuğuna devam ediyor.

Kuantum fiziği, sadece bilim dünyasını değil, aynı zamanda teknoloji, iletişim ve güvenlik alanlarında da büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, hala anlaşılması gereken pek çok sır ve zorluklarla doludur. Bu nedenle, bilim insanları bu gizemli dünyayı daha iyi anlamak ve uygulamalara dönüştürmek için çalışmaya devam ediyorlar.

Kuantum fiziği, bilim dünyasının önemli bir köşe taşıdır ve gelecekte daha fazla sürpriz ve keşif sunmaya devam edeceğinden emin olabiliriz.

Hazırlayan:
Öznur SALKIM BABACAN



Moment

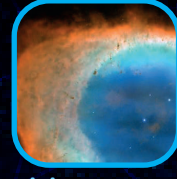
OKYANUSUN DERİNLİKLERİNDEN
DENGELİ FİZİK DERGİSİ

İÇİNDEKİLER



05

ASTROFİZİK
EVRENİMİZE DAİR
NELER BİLİYORUZ?



07

BİLİM VE TEKNOLOJİ HABERLERİ
JAMES WEBB'DEN YENİ FOTOĞRAF:
EN PARLAK VE GEZEĞENİMSİ BULUT!



09

KİTAP KÖŞESİ



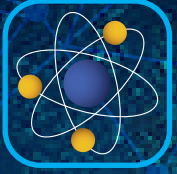
09

FİZİK
HAYATIMIZDAKİ FİZİK



12

ÇEVRE
KUVEYT: EN BÜYÜK LASTİK
MEZARLIK



14

ÜNLÜ FİZİKÇİLER



15

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE İCATLAR



16

GÜNCEL FİZİK
SÜPER İLETKEN



17

FİZİK-KİMYA-BİYOLOJİ
SİMÜLASYONLARI



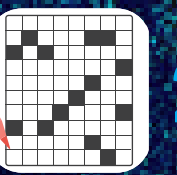
20

BASİT
İLGİNÇ FİZİK-KİMYA-BİYOLOJİ
DENEYLERİ



21

KARİKATÜR KÖŞESİ



22

ÇENGEL BULMACA

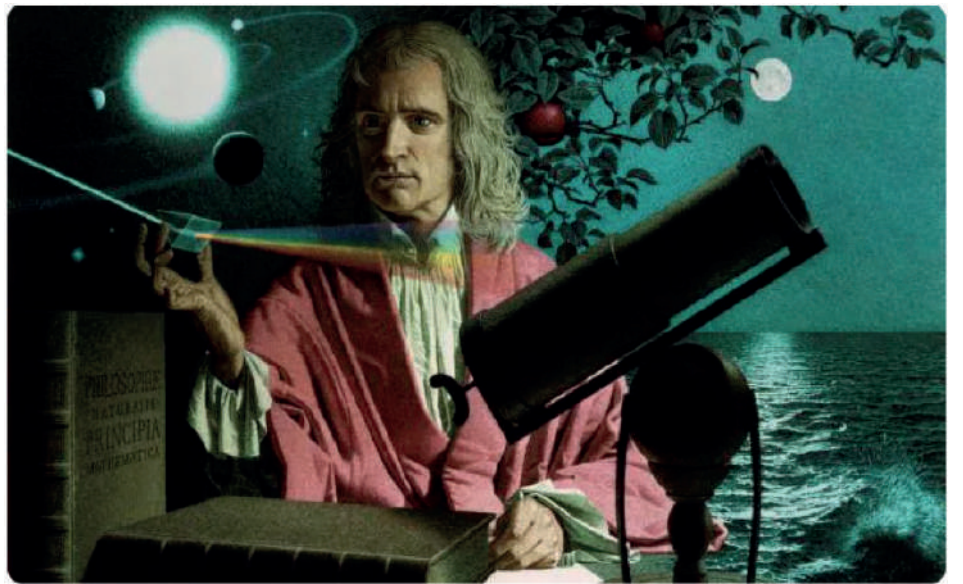
Evrendeki küçük ve orta büyüklükte olan yapıların fiziksel teorilerini yaratır. Astrofizik, gök fiziği ya da yıldız fiziği, gök cisimlerinin, uzaydaki konumu ile devinimlerinden yapılarını saptamak adına fizik ve kimya ilkelerini kullanan gökbilim dalıdır. Büyük Patlama hakkındaki tüm bilgilerimize rağmen bilim dünyasının en büyük bulmacalarından biri, sahip olduğunu gözlemlediğimiz tüm özellikleriyle birlikte Evren'in, bir bütün olarak nasıl oluştuğunu anlamaktır.

Evrenimize Dair Neler Biliyoruz?

"Çoklu evren" dendiğinde bir çoğumuzun düşündüğü şey, kendi evrenimiz de dahil olmak üzere birçok, hatta belki sonsuz sayıda, uzun zaman önce oluşmuş olan evrenlerdir. Dahası, biz sadece Evren'imizin bizim bakış açımızdan **her yöne yaklaşık 46 milyar ışık yılı boyunca uzanan ve görülebilen kısmını** gözlemleyebilmekteyiz.

Her Şey Newton İle Başladı

Astronomi, en eski bilim dallarından biri iken **teorik astrofizik** Isaac Newton ile başlamıştır. Newton'dan önce gök bilimciler, gök cisimlerinin



hareketlerini fiziksel **bir temel olmadan** karmaşık matematiksel modeller kullanarak anlatıyorlardı. Newton, tek bir teoremin uzaydaki uydularla gezegenlerin yörüngelerini ve Dünya'daki bir topun hareketini aynı anda açıkladığını gösterdi. Bu teori, göklerin ve yeryüzü'nün aynı fizik kanunlarına tabi olması gibi o zamanlar için şaşırtıcı bir sonucu da kanıtlara ekledi.

Astrofizikteki Kilometre Taşları

Uzak nesneler ile etkileşim içinde olmamızın tek yolu yaydıkları radyasyonu (ışınımı) gözlemlemek olduğundan dolayı astrofizik, bu radyasyonu üreten mekanizmaları açıklayacak teorilerin çıkarımını yapmak ve bunlardan daha fazla bilgi ortaya çıkarmak için fikirler ortaya koymak zorundadır. Yıldızların doğası hakkındaki ilk fikirler, 19. yüzyılın ortalarından itibaren belli maddelerin ısıtıldığında emdiği ve yaydığı ışığın özel sıklıklarının gözleme anlamına gelen tayfsal analiz biliminin ortaya çıkması ile başladı. Tayfsal analiz, hem rehberlik hem de yeni teorilerin test edilmesinde bu üç uzay bilimi dalı için de gereklidir.

Astrofizikte Yepyeni Bir Dönem

Bilim insanları son derece heyecan verici bir olayı gözlemleyebilme şansı yakalayarak, iki nötron yıldızının uzayda çarpışmasına tanık oldular. Sonuçta ne mi oldu? Uzay-zamanı yerinden oynatacak dalgalar ortaya çıkaran muazzam bir patlama, ardından da uzaya yayılan bir altın fıskiyesi! Başka değerli metaller ve ağır metaller de ortaya çıktı elbette, ama altın renginde bir püskürtünün nasıl bir görsel şölen yaşattığını düşünmek o kadar da zor değil. Uzmanlar, bu gözlemin nötron yıldızlarının kökeni hakkındaki kuramları doğruladığını ve astrofizikte “yeni bir sayfa” açtığını belirtiyorlar.

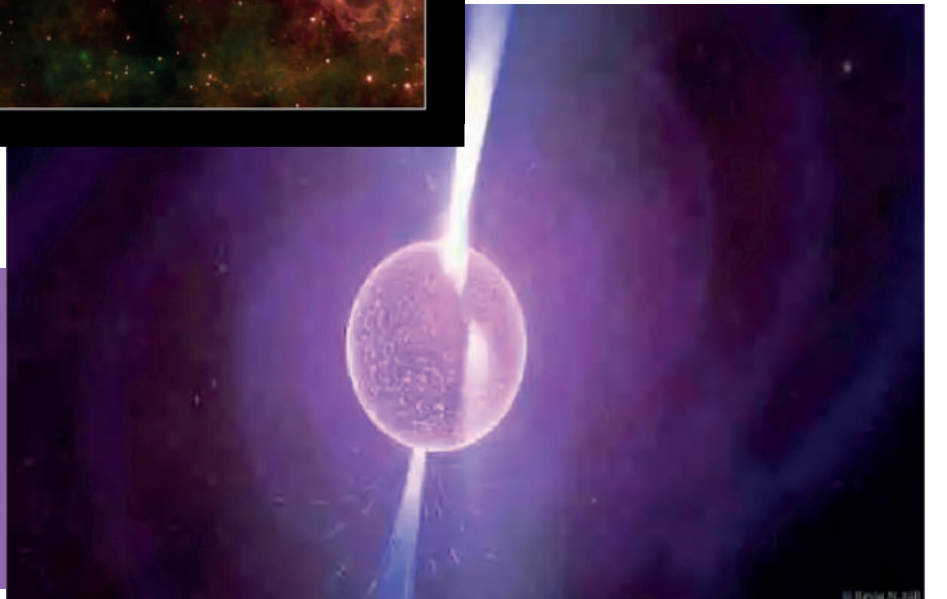
Nötron yıldızları bilinen en küçük ama en yoğun yıldızlar. Dev yıldızların süpernova olarak patlamalarından sonra kalan kısmının kütle çekimsel çökmeye uğraması sonucunda oluşuyorlar. O kadar yoğunlar ki, bir çay kaşığı kadarları, Dünya’da bir milyar tona yakın ağırlıkta olabilir. Bizden 130 milyon ışık yılı uzaklıkta, Dünya’da dinazorlar dolaşırken gerçekleşen bu çarpışmayı izleyen araştırmacılar, kütle çekimsel dalgaları da beşinci kez Dünya’dan gözleme şansı yakaladılar. Önceki dört gözlem, bir milyar ışık yılından daha uzaktaki kara deliklerin çarpışmaları sonucu ortaya çıkan dalgalardı. Bu seferki çarpışma ise hem çok daha yakındaydı hem de başrol oyuncularını farklıydı.

Çarpışmanın gezegenimize daha yeni ulaşabilen ışığı, yeryüzündeki ve uydulardaki teleskoplar yardımıyla izlendi. Işığın analiziyle, nefes kesici bir gerçeği açığa çıkardı: Etrafa saçılan huzmeler aslında kozmik ölçekte üretilen altının yanı sıra, platin ve uranyum gibi başka ağır metaller içeriyordu. Warwick Üniversitesi’nden Dr. Joe Lyman durumu şöyle özetliyor: **“Kuyumculukta kullanılan altın ve platin gibi ağır elementler, demek ki aslında, kaynaşan nötron yıldızlarının milyarlarca derecelik kalıntılarından ortaya çıkan cüruf”.**



Olay aynı zamanda, bilim camiasında bilinen en güçlü patlamalar olan kısa süreli gama ışın patlamalarının (GIP) kökeni konusunda da değerli bilgiler saptadı. Son derece kısa süreli bu patlamaların kaynağı konusunda iki ayrı görüş vardı ve artık kesin olarak biliyoruz ki, nötron yıldızları çarpışıp birbirleriyle birleştiklerinde bir tip GIP ortaya çıkıyor. Warwick Üniversitesi’nden başka bir isim, Samantha Oates diyor ki **“Bu keşif, gökbilimcilerin zihnini uzun yıllardır meşgul eden üç soruyu cevapmış oldu: Nötron yıldızları birleştiklerinde ne olur? Kısa süreli gama ışın patlamalarına neden olan şey nedir? Altın ve diğer ağır elementler nereden köken alıyor?”**

Araştırmacıların masaları şimdi veri yığınlarıyla dolu ve muhtemelen aylar sürecektir hummalı bir çalışma onları bekliyor. Tüm bu verilerin içinde, bir yerlerde saklanan başka heyecan verici cevaplar olması olasılığı da var. Hiç kuşkusuz bu muazzam, altın püskürtten ve beklenen yanıtları veren çarpışma, tarihte üzerinde en çok çalışılan astrofizik olaylarından biri olacak.



James Webb'ten yeni fotoğraf: En parlak ve gezegenimsi bulut!



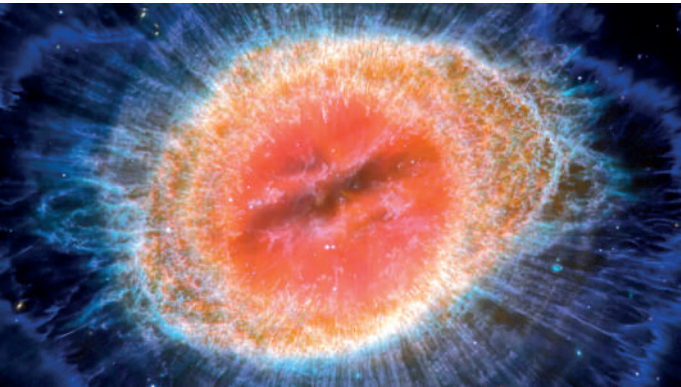
M57 veya Halka Nebulası, bir gezegenimsi nebula olarak bilinir, bu da bir güneş benzeri yıldızın parlak kalıntılarıdır. Nebula'nın merkezindeki küçük beyaz nokta, yıldızın sıcak çekirdeği olan bir beyaz cüce olarak adlandırılan şeydir. M57, Lyra takımyıldızında yaklaşık 2.000 ışık yılı uzaklıkta bulunur ve en iyi Ağustos ayında gözlemlenir. Fransız gökbilimci Antoine Darquier de Pellepoix tarafından 1779 yılında keşfedilen Halka Nebulası, görünür parlaklığı 8.8'e sahiptir ve orta büyüklükteki teleskoplarla görülebilir.

M57, Dünya'ya eğik bir şekilde durur, bu nedenle gökbilimciler halkayı düz yüzüyle görürler. Bu muhteşem, yüksek çözünürlüklü Hubble görüntüsü, gökbilimcilerin nebula'nın şeklinin başlangıçta düşünüldenden daha karmaşık olduğunu belirlemelerine yardımcı oldu. Nebula'nın merkezindeki mavi gaz aslında sonuna doğru görünen bir futbol topu şeklinde bir yapıdır ve kırmızı, çörek şeklindeki materyali deler. Halkanın iç kenarı, yıldız rüzgarlarının henüz uzağa savuramadığı yoğun gazın koyu ve düzensiz düğümlerinin karmaşık bir yapı gösterir. Düğümler ve kuyrukları, bir bisikletin tekerleklerindeki telleri andırır.

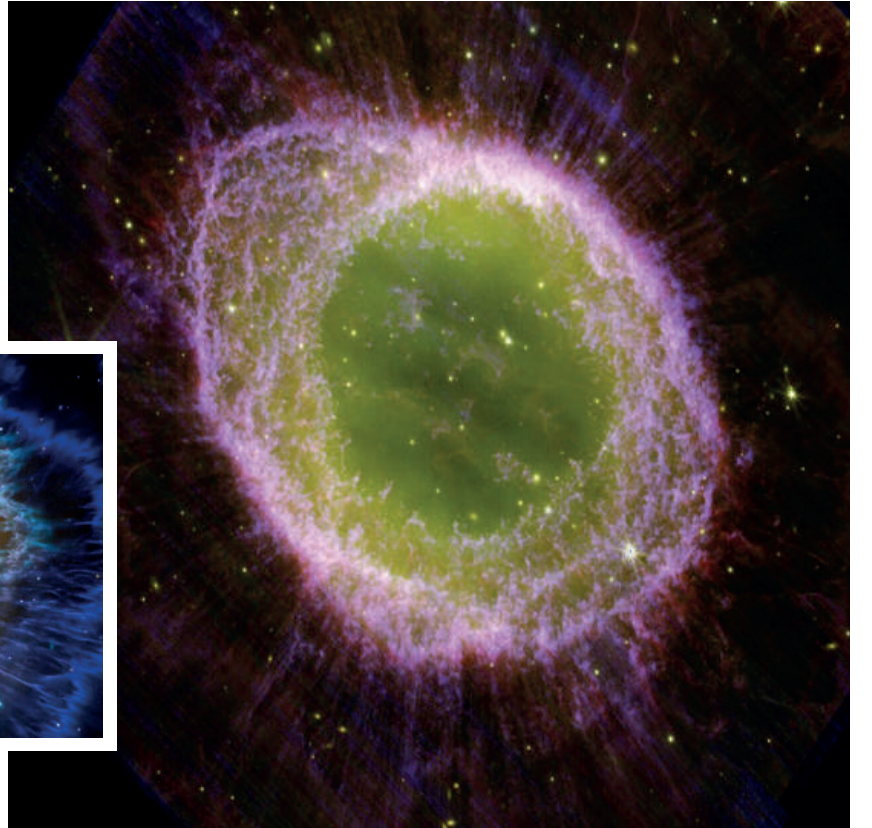
Kaynak: Hubble

Bu M57 görüntüsü, nebula'nın kimyasal bileşimini göstermek için renklendirilmiştir. Merkezdeki derin mavi renk helyumu temsil ederken, iç halkanın açık mavi rengi hidrojen ve oksijenin parlıtsıdır ve dış halkanın kırmızımsı rengi azot ve sülfürdür.

Evrenimizi daha iyi anlayabilmek için NASA, ESA ve Kanada Uzay Ajansı ortaklığında geliştirilen James Webb teleskobu günümüzde kullanılan en gelişmiş teleskoptur.



Kaynak: James Webb



Dünya'nın ilk insansı robot pilotu PIBOT

Geleceğin havacılığı da görünüşe göre otonom sistemlerin ellerinde şekillenecek. Bir grup araştırmacı dünyanın ilk insansı robot pilotunu geliştirdi. PIBOT adı verilen robot, pilot koltuğuna oturuyor ve kokpitteki düğmeler için ellerini kullanabiliyor. Robot bunun yanı sıra uçuş çizelgelerini ve acil durum protokollerini hatırlayabilmek için yapay zeka teknolojisini kullanıyor.

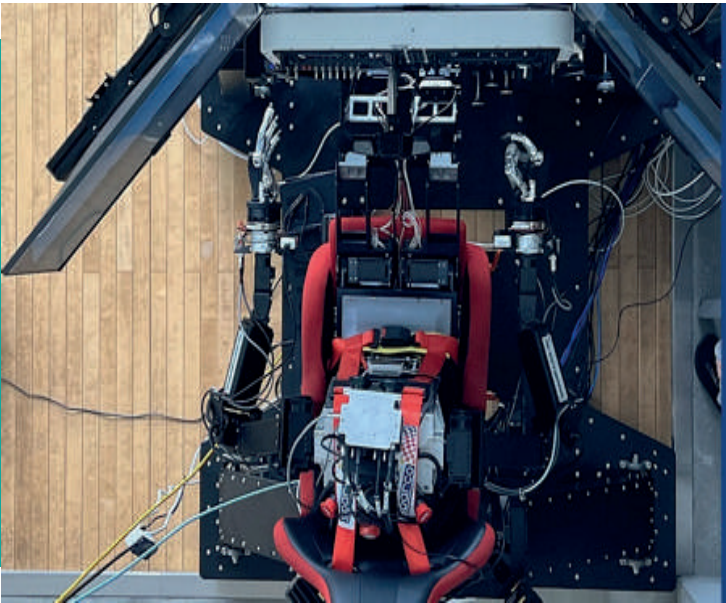
Dünyanın ilk insansı robot pilotu

Geride bıraktığımız yıllarda çok sayıda robot pilot geliştirildi. 2016 yılında DARPA'nın ALIAS sistemi bazı temel uçuş manevralarını gerçekleştirirken insan pilota eşlik etmişti. 2017 yılında ise ALIAS, simülâtör kullanarak bir Boeing 737'yi indirdi. Bu başarının üstünden çok geçmeden RE2 Robotics, ABD Hava Kuvvetleri tarafından modifiye edilmemiş bir uçağı uçurmak için tasarlanmış robotik sistem CARNAC'ı geliştirmek üzere görevlendirildi. Ardından, 2019'da ROBOPilot ilk iki saatlik uçuşunu gerçekleştirerek önemli bir başarıya imza attı.

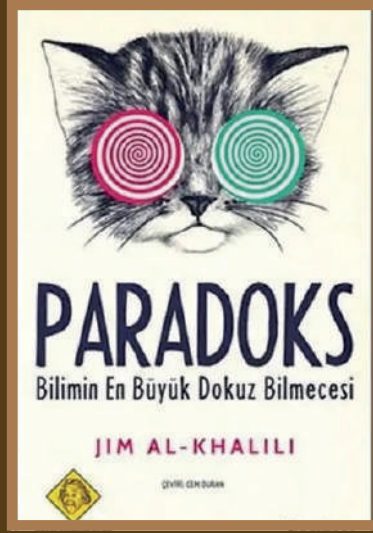
Bu robot pilotlar ile Kore İleri Bilim ve Teknoloji Enstitüsü'ndeki (KAIST) araştırmacılar tarafından geliştirilen robot arasındaki en önemli fark ise PIBOT'un yapay zeka teknolojisini kullanması ve insansı olması. PIBOT projesini yöneten David Hyunchul Shim, yaptığı açıklamada "İnsansı robotlar mevcut uçakların modifiye edilmesini gerektirmiyor ve otomatik uçuşlara hemen uygulanabilir. Bu nedenle son derece uygulanabilir ve pratikler." dedi.

Araştırmacılar, fiziksel olarak pilot koltuğuna oturacak şekilde tasarlanmanın yanı sıra, ChatGPT teknolojisini kullanmanın PIBOT'a ayrı bir avantaj sağladığını söylüyorlar. PIBOT bu sayede Jeppesen havacılık navigasyon haritalarının tamamını hatırlayabiliyor. Üstelik robot aynı zamanda elektrik gücü kaybı veya sistem arızaları gibi anormal ve acil durumlar için geçerli tüm prosedürleri içeren Quick Reference Handbook'u (QRH) da ezberlemiş durumda. Bu yeteneklerin PIBOT'un hatasız uçmasını ve çeşitli durumlara insan pilotlardan daha hızlı yanıt verebilmesini sağladığı belirtiliyor.

Araştırmacılar PIBOT'u ve yeteneklerini şimdilik sadece simülasyonlarda test etti ancak araştırmacılar robotu yakında gerçek hayattaki bir uçakta test etmeyi planlıyorlar. PIBOT, yapısı itibarıyla sadece sivil havacılıkta değil aynı zamanda askeri alanda da kullanılabilir. Projenin 2026 yılına kadar tamamlanması bekleniyor ve bu tarihte araştırmacılar PIBOT'u hem askeri hem de sivil kullanım için ticarileştirmeyi planlıyor.



Kaynak: <https://newatlas.com/robotics/pibot-worlds-first-humanoid-robot-pilot/>



İlk Baskı: 2012

Dili: Türkçe

Yayınevi: Domingo Yayınevi

Yazar: Jim Al-Khalili

Çeviren: Cem Duran

“BİLİMSEL PARADOKSLARA ETKİLEYİCİ VE EĞLENCİLİ BAKIŞ”

Kitap kuantum fiziğini anlamak ve üzerine düşünmek için okura bir fırsat sunuyor. "Al-Khalili sizi bilimin zirvelerine doğru yönlendiriyor, ama bunu öyle bir aldatıcı rahatlıkla yapıyor ki farkına vardığınızda kendinizi çoktan Schrödinger'in kedisine gözünüzü dikmiş, genişleyen evrene dalmış ve kuantum teorisi üzerine düşünür buluyorsunuz ve bundan fazlasıyla zevk alıyorsunuz." Bilim insanları zaman zaman aklın sınırlarını zorlayan sorular ortaya atarlar. Bir kedi aynı zamanda nasıl hem ölü hemde diri olabilir? Neden Aşil ne kadar hızlı koşarsa koşsun bir tosbağayı geçemiyor? Bir insan nasıl ikizinden on yıl daha yaşlı olabilir? Bilimin iletişimine yaptığı katkılardan dolayı İngiliz Kraliyet Akademisi tarafından madalyalandırılan Profesör Al-Khalili, bizleri adeta paradoksları yaratanların beynine sokacak kadar anlaşılır ve hünarlı anlatımıyla, eğer doğru açıdan bakmayı başarırız bu paradoksların çözülebileceğini gösteriyor. Bunu yaparken de Einstein'ın zaman ve evren teorilerinden, kuantum dünyasından çıkma yepyeni fikirlere kadar insanın bilgi dağarcığına girmiş en önemli kuramlardan faydalaniyor. Paradoks aklınızı fazlasıyla zorlayacak bir kitap olabilir ama biraz ilginiz varsa sıkılmayacaksınız.

Hazırlayan: Toprak ACAR - Bahçeşehir Kampüs

Hayatımızdaki Fizik

MAGLEV TRENİ NEDİR VE ÖZELLİKLERİ NELERDİR ?

Maglev treni günümüzde kullanılan en hızlı tren olarak bilinmektedir. Elektrikli ve mıknatıslı çekme sistemi bulunan bu tren saatte yaklaşık 600 km hıza ulaşmaktadır. Dünyanın en hızlı treni olarak manyetik kaldırma sistemine bağlı kuvvet uygulamaktadır.



Manyetik Tren (MAGLEV TRENİ) Nasıl Çalışır?

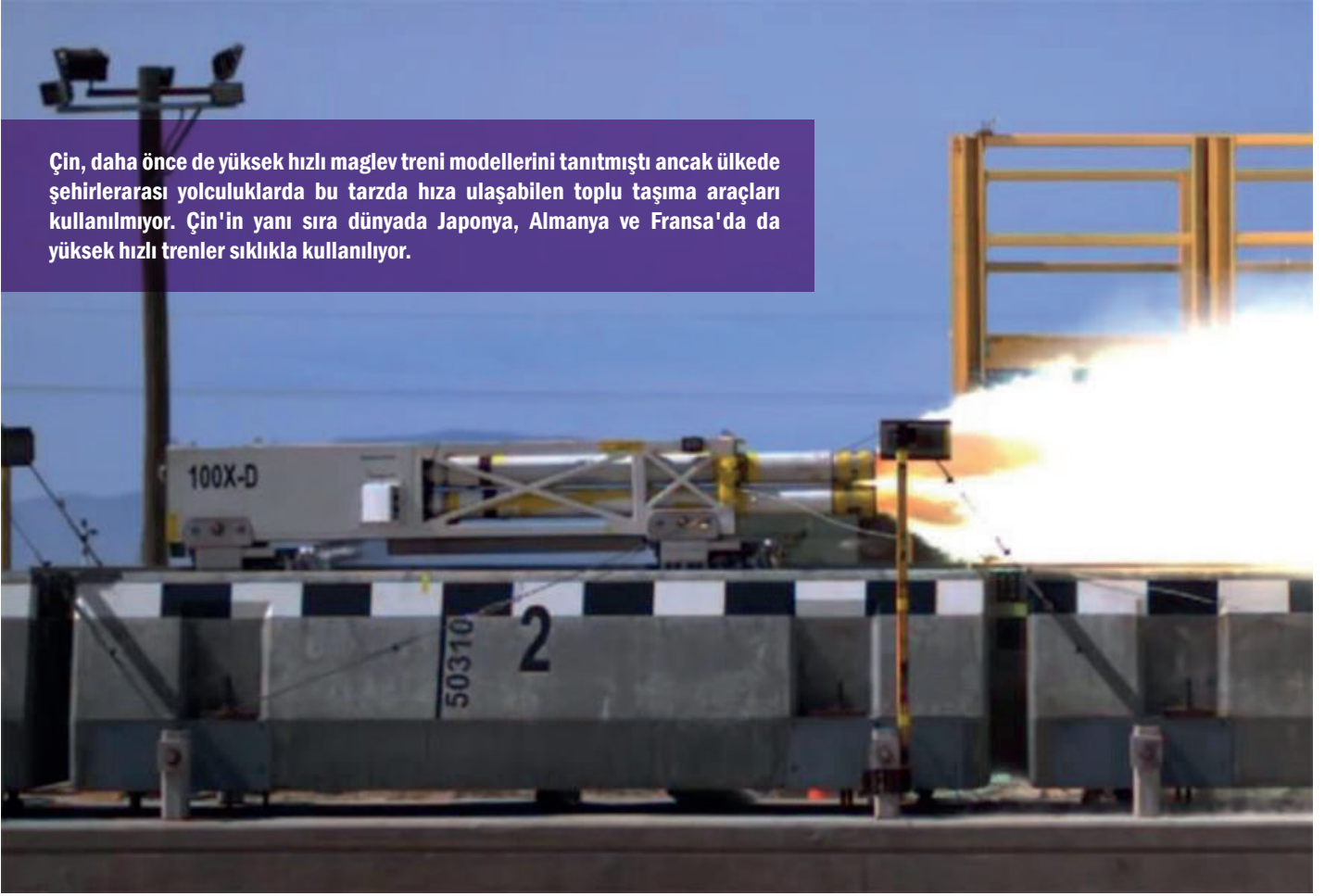
Maglev olarak da bilinen manyetik levitasyon trenlerinde elektromıknatıslar kullanılır. Elektromanyetik alan sayesinde havada asılı duran tren, mıknatısların birbirini itip çekme prensibine bağlı olarak hareket eder. Raylardan yukarıda duran bu trenler, sürtünme kuvvetinin etkisi ortadan kalktığı için enerji kaybı yaşamaz ve bu sayede çok yüksek hızlı hareket edebilirler. Orta menzilde (genellikle 320–640 km) maglev, yüksek hızlı trenlere ve uçaklara yakın bir performans sunabilir.

Hâlihazırda Japonya, Güney Kore, Çin gibi ülkelerde kullanılan bu trenlerle ilgili çalışmalar pek çok ülkede devam ediyor. Bu sayede hız rekorları da sürekli yenileniyor. 2015'te Japonya'da 603 km/sa olarak kaydedilen hız rekoru geçtiğimiz nisan ayında ABD'de yeniden kırıldı. New Mexico Eyaletindeki Holloman Hava Kuvvetleri Üssü'nde gerçekleştirilen denemede saatte yaklaşık 826 km gidebilen tren, iki gün sonraki denemede yaklaşık 1019 km/sa hıza ulaşarak yeni bir rekora imza attı. Bu denli yüksek hızlı bir trenin yolcu taşımada kullanılması şimdilik mümkün görünmese de hız rekorunu bir hayli yukarı taşıyan maglev treninin yeni hızlı tren teknolojilerine kapı aralayacağı öngörülmüyor.

Maglev trenleri dünya genelinde yaygın olarak kullanılmasa da nüfus yoğunluğunun fazla olduğu gelişmiş ülkelerin bazı şehirlerinde kullanılmaktadır. Ticari amaçla ilk olarak Maglev treni Çin'in Şangay kentinde kullanılmaya başlanmış olup ardından Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Almanya'da kullanılmıştır. Çin'de ilk olarak kullanılmaya başlanan trene ait görseller aşağıda gösterilmiştir.



Çin, daha önce de yüksek hızlı maglev treni modellerini tanıtmıştı ancak ülkede şehirlerarası yolculuklarda bu tarzda hıza ulaşabilen toplu taşıma araçları kullanılmıyor. Çin'in yanı sıra dünyada Japonya, Almanya ve Fransa'da da yüksek hızlı trenler sıklıkla kullanılıyor.



Türkiye'de Maglev Tren Var mı?

Türkiye'de ise 2000'li yıllardan sonra hızlı trene bütçe ayrılmaya başlanmış ve hızlı tren taşımacılığına önem verilmiştir. İlk olarak 2009 yılında Ankara Eskişehir arasında hizmet vermeye başlayan hızlı tren 2011 yılında Ankara'dan Konya'ya kadar genişlemiş, son olarak da 2014 yılında Ankara ve İstanbul'u birbirine bağlamıştır. Ülkemizde hızlı tren ağını genişletmek için hâlihazırda devam eden projeler bulunmaktadır (TCDD, 2010). Hizmete açılan ve yapımı devam eden ülkemizdeki demiryolu ağı Şekil 2'de gösterilmiştir.

Maglev trenlerinin dünya genelinde yaygın olmaması ve ülkemizin gelişmekte olan ülkeler arasında yer alışı Maglev trenlerine bakış açımızı etkilemektedir. İlk yatırım maliyetlerinin çok yüksek oluşu, arazi, çevre koşullarına ve ülkenin işçilik maliyetlerine göre değişkenlik göstermesi Maglev trenlerinin yapılmasının düşünülmesini ertelemektedir. Bunun yanında dünya genelinde havayolu şirketlerinin özellikle Maglev yatırımlarının yapılmasının karşısında durmaları ve bu konuda baskılan sonuç vermektedir.



Şekil 2. Türkiye'de yüksek hızlı tren yol ağı

KUVEYT: En Büyük Lastik Mezarlık

Kuveyt İçişleri Bakanlığı'nın 2019 yılı istatistiklerine göre 1,6 milyon kayıtlı araç bulunmaktadır.

1,4 milyon Kuveyt halkından 1 milyon kayıtlı araç 3,3 milyon farklı ülke vatandaşlarının ise 600 bin olacak şekilde kayıtlı aracı bulunmakta. Küçük bir ülke olduğu halde kişi başına düşen araç sayısı bakımından dünyanın 30. ülkesidir. Buna rağmen her yıl 100-110 bin yeni araç satışı gerçekleşmekte.

Ülkenin coğrafi açıdan sıcak bir bölgede olması sebebiyle Nisan-Ekim ayları arasında görülen ve 6-7 ay süren yüksek sıcaklıklar ile zaman zaman görülen nemli hava lastiklerin hızlı aşınmasına ve bu sebeple değiştirilmesine yol açmaktadır. Değiştirilen lastiklerin satışı ise yasak olduğu için 10 cm'lik kesikler atılarak Kuveyt Belediyesi tarafından özel olarak görevlendirilmiş nakliye firmaları aracılığıyla lastik değişim firmalarından toplanıp Salmi ve Sulaibiya (Rahaya)'da bulunan lastik çöplüklerinde biriktirilmektedir.



Sulaibiya lastik çöplüğünde 40 milyon, Salmi lastik çöplüğünde ise 15 milyon civarında lastik olduğu tahmin edilmektedir.

Atık lastik toplama merkezleri o kadar büyümüştür ki uzaydan bile görülebilmektedir. Hem Kuveyt hem de dünya için zararlı bir hale gelmiştir. Zaman zaman çöplüklerde çıkan yangınlar ciddi anlamda hava kirliliğine yol açmaktadır.



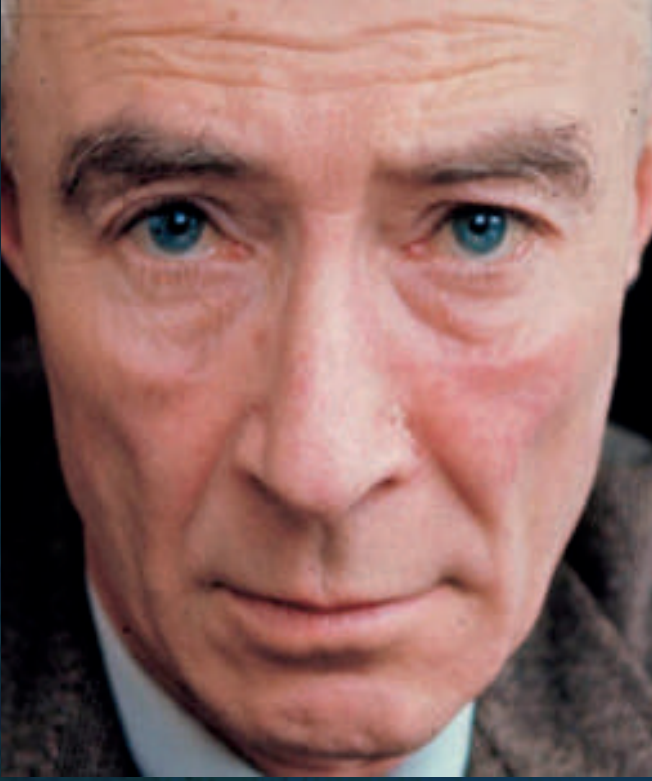
2012 yılında Kuveyt lastik mezarlığında çıkan yangında beş milyon lastik ateşe verilmiştir. rüzgarın da etkisiyle birlikte zehirli dumanların Kuveyt Körfezi boyunca yayılıp yerel halka ciddi anlamda zarar vermiştir.

En son 25 metre karelik alan içerisinde 30 yılda yaklaşık 7 milyon toplanan lastiğin bulunduğu El Cehra şehrinde çıkan yangın sonrasında zehirli siyah duman bölgeyi kapladı.

Yapılan açıklamaya göre lastik dönüşüm merkezi bulunmayan ülke farklı ülkelere ihracat yapsa bile bu atık madde sorununa kalıcı bir çözüm bulamamıştır.

Bu durum ülke için sorun olmaya devam edip, lastiklerin yanması, havaya kanserojen dioksinler yayıyor ve bu durumun sonrasında başta astım olmak üzere birçok sağlık sorununu tetikliyor.





J. ROBERT OPPEMHEIMER ATOM BOMBASININ MUCİDİ

J. Robert Oppenheimer ya da tam adıyla Julius Robert Oppenheimer (22 Nisan 1904- 18 Şubat 1967) Amerikalı teorik fizikçidir.

Akademik becerileri çok erken yaşta ortaya çıkmıştı. Oppenheimer henüz 10 yaşındayken mineraller, fizik ve kimya okuyordu. 1921'de lise sınıfının birincisi olarak mezun oldu. Ancak neredeyse ölümcül bir dizanteri vakasına yakalandı ve Harvard'a kaydını ertelemek zorunda kaldı. Oppenheimer, Eylül 1922'de Harvard'a kaydoldu; üç yılda mezun oldu. Oppenheimer kimya alanında uzmanlaşmasına rağmen, sonunda gerçek tutkusunun fizik olduğunu fark etti.

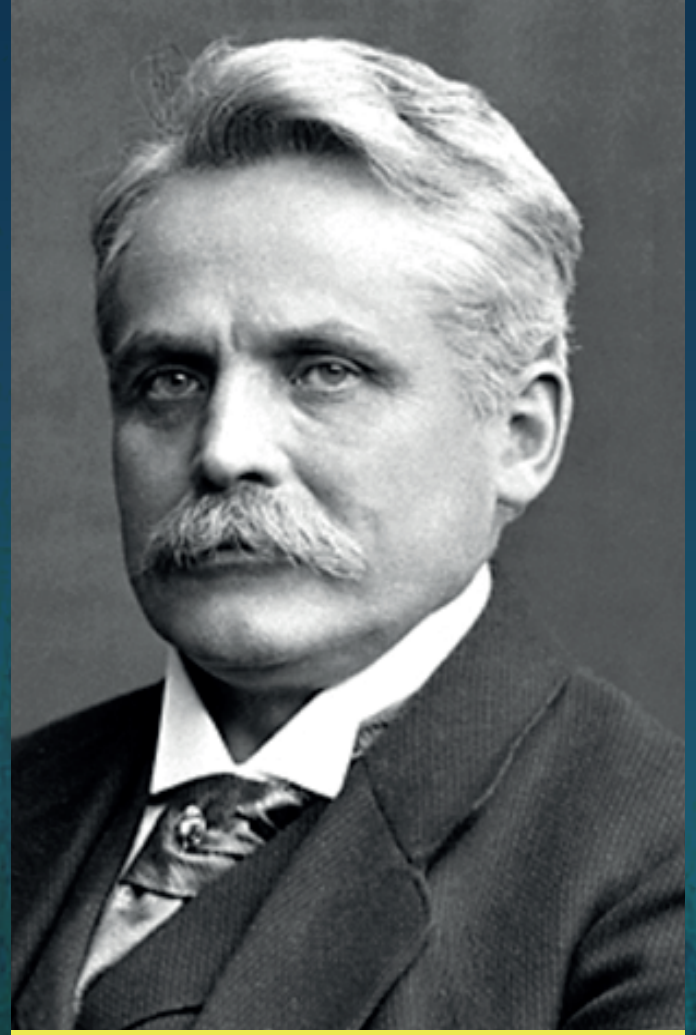
Oppenheimer'ın ilk araştırmaları özellikle elektronlar, pozitronlar ve kozmik ışınlar da dahil olmak üzere atom altı parçacıkların enerji süreçlerine adanmıştı. Ayrıca nötron yıldızları ve kara delikler üzerine çalışmalar yaptı.

Kuantum teorisi sadece birkaç yıl önce ortaya atıldığından, üniversite-
tedeki görevi ona tüm kariyerini bu teorenin tam anlamını keşfetmeye ve geliştirmeye adanmak için fırsat sağladı. Amerika Birleşik Devletleri'nin 1941'de Müttefiklere katılmasının ardından, Oppenheimer'dan amacı bir atom silahı geliştirmek olan çok gizli Manhattan Projesine katılması istenmişti. Görünüşe göre onun bilgisiyle beraber hırsı da bu görevlendirmede etkili olmuştu.

1942'de ABD Ordusu, Oppenheimer'ı bombanın test edileceği gizli laboratuvarın başına geçmesi için çağırdı. General Leslie Groves'un projeyi yönetmesi için Oppenheimer'ı seçmesinden üç yıldan kısa bir süre sonra, Amerika Birleşik Devletleri Japonya'ya iki atom bombası atacaktı.

WILHELM WIEN

Wilhelm Wien, termal radyasyonda çığır açan çalışması nedeniyle Nobel Fizik Ödülü kazanan bir Alman fizikçiydi. En iyi Wien'in kara cisim radyasyonunun yer değiştirme yasası ve Wien'in dağıtım yasası (Wien yaklaşımı olarak da bilinir) ile tanınır. Erken eğitimi evde alması ve fakir akademisyenler için ilk okulundan çıkarılmasından bağımsız olarak, fizik alanında öncü çalışmalar yaptı. Seçkin fizikçi Herman Helmholtz'un rehberliğinde doktorasını tamamladıktan sonra asistanı oldu ve bir süre boyunca prestijli üniversitelerde fizik profesörü olarak görev yaptı. Termal radyasyon alanında çığır açan bir araştırma yürüttü ve bir vücutun dalga boyu-sıcaklık ilişkisini tanımlayan yasalar önerdi. Kara cisim radyasyonu için foton-gaz sınırında doğru olan bir ifadeyi formüle etmede etkili oldu. Mükemmel derecede verimli kara cisim tarafından yayılan radyasyonla ilgili yerinden edilme yasası nedeniyle Nobel Fizik Ödülü'nü aldı. Termal radyasyonun araştırılmasına yaptığı en bilinen katkısı, bir Planck Kara cisiminin sıcaklığı ile maksimum yayılan gücü gösteren dalga boyu arasında bir ilişki kuran 'Wien'in Yer Değiştirme Yasası'dır. Kara cisimden yayılan dalga boylarının sıcaklık arttıkça kısalacağını belirtir. "Viyana Enerji Dağıtım Kanunu" olarak bilinen enerji dağıtım eğrisinin grafiksel bir açıklamasını sunan teorik bir temel oluşturdu.

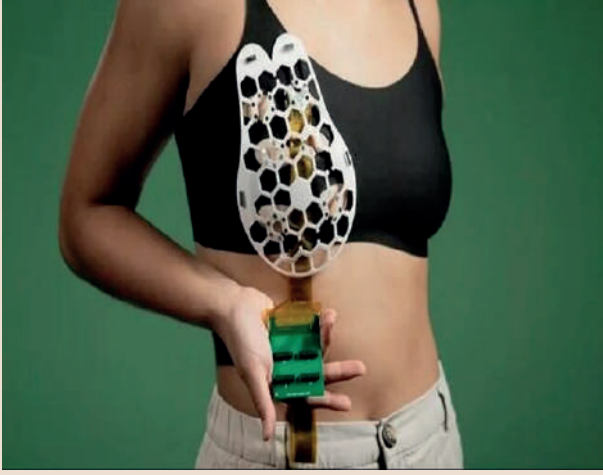


Geçmişten Günümüze İcatlar

Hazırlayan: İrem KÖKSAL
Beykent Kampüs

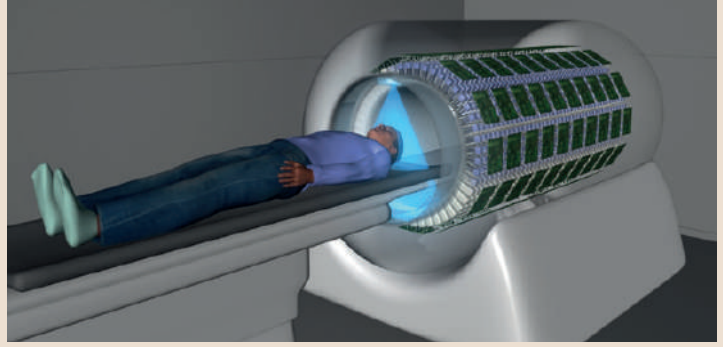
Elektronik Sütyen

Elektronik sütyen projesi Massachusetts Teknoloji Enstitüsünde bulunan MIT Media Lab'de öğretim üyesi olan Prof. Dr. Canan Dağdeviren ve ekibi tarafından 6 yıldır geliştirilen giyilebilir ultrason sistemine dayanıyor. Sütyenin içine yerleştirilen ultrason tarama cihazı, kadınların kendilerini kolayca ve sık sık taramalarına olanak tanıyarak potansiyel kanser vakalarının erken teşhis edilmesini hedefliyor.



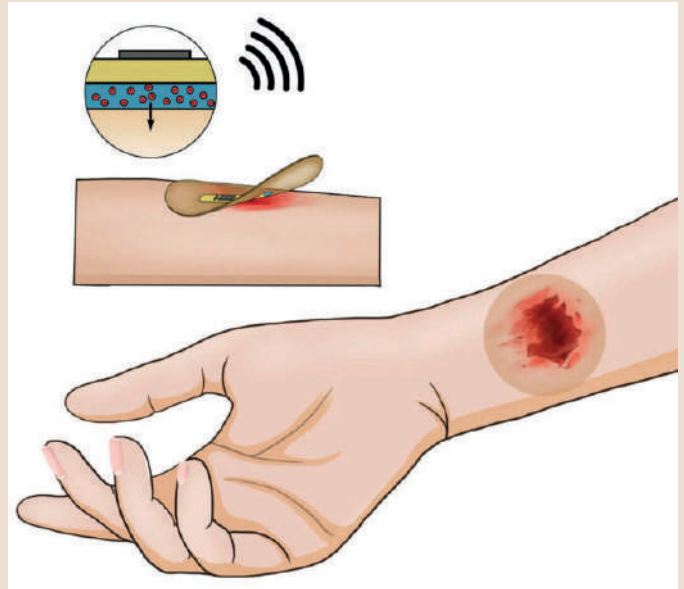
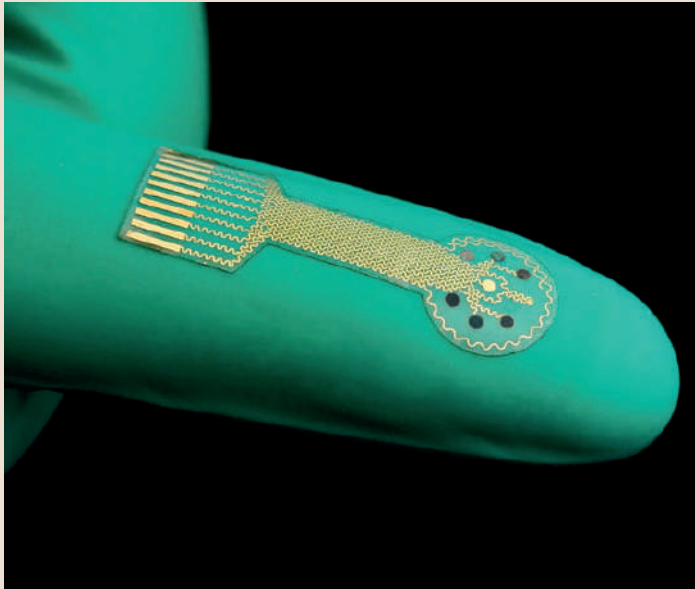
Explorer-total Body Pet Tarayıcı

Kaliforniya Devis Üniversitesinde Biyomedikal mühendisliği bölümünde çalışan araştırmacılar Simon CHERRY ve Ramsey BADAWI tarafından 13 yıllık bir çalışma sonucunda geliştirilen Explorer ilk tüm vücut PET tarayıcısı olarak karşımıza çıkıyor. İlk kez bir görüntüleme cihazı aynı anda vücudun tüm organlarında ve dokularında neler olup bittiğini değerlendirebilecek. Tüm vücudu aynı anda görüntüleyen tarayıcı; PET ve BT (bilgisayarlı tomografi) nin birleşimi olarak tasarlanıyor. Cihaz diğer tarayıcılara göre daha verimli bir şekilde radyasyon yakalıyor ve 1 saniyeden kısa bir sürede bir görüntü üretiyor. Bu özelliği de Explorer'ı mevcut pet tarayıcılarına göre 40 kat daha hızlı tarama yapabilmenin yanı sıra çok daha düşük radyasyon dozuyla hastalar için daha güvenli bir hale getiriyor.



Akıllı Yara Bandı

Caltech Makine Mühendisliğinden Doç. Wei Gao'nun laboratuvarından geliştirilen akıllı yara bantları, enfekte kronik yaraların takibinde ve kombine tedavisinde kullanılabilir. Normal yara bandının aksine, bu yeni bandın tabakaları 3 farklı şekilde cevap veriyor. İlk olarak yaradan alınan bilgi yakınlardaki bilgisayar, tablet ya da cep telefonuna aktararak hastanın durumu takip ediliyor. İkinci olarak bandajda depolanan antibiyotik veya diğer tedavileri doğrudan enflamasyon bölgesine iletebiliyor. Üçüncü olarak yara bölgesine düşük seviyeli elektrik alanı uygulanarak doku büyümesi stimüle edilerek, iyileşme hızı artırılabilir.



SÜPER İLETKEN

21. yy. En Büyük Buluşuyla Nobel Ödülü Kapıda mı?

Güney Koreli bilim insanlarından süper iletken keşfi gerçekleştirildi. ABD'nin Virginia eyaletinde bulunan William & Mary Üniversitesi'nde Fizik Araştırma Profesörü olan Hyun-Tak Kim ve takım arkadaşları oda sıcaklığında ve ortam basıncında elektriği iletebilen LK-99 adlı bir süper iletken ürettiklerini paylaştı.

Peki Bu Süper İletken Madde Nedir?

Süper iletkenler, belirli bir sıcaklık altında özel bir kristal yapısına sahip olan materyallerdir. Bu sıcaklık, her süper iletken için farklı olabilir. Ancak genellikle çok düşük sıcaklıklarda, yani mutlak sıfıra (0 Kelvin, -273,15 °Celsius) yakın sıcaklıklarda çalışırlar.

LK-99 adlı malzeme ise oda sıcaklığında süper iletkenliğe ulaştığı belirtiliyor. Bu da bilim ve teknoloji dünyasında büyük bir heyecan yaratacaga benziyor.

Çünkü; süper iletkenlerin elektriğin herhangi bir dirençle karşılaşmadan hareket edebilen malzemeler olduğundan enerji maliyetlerinin önemli ölçüde azaltılabileceği iddia ediliyor.

Eğer bu iddalar doğruysa oda sıcaklığında çalışan süper iletken malzemeler nelerin önünü açabilir?

Süper iletkenlik, bilim ve teknoloji dünyası açısından da büyük bir keşif olarak kabul ediliyor. Mevcut malzemelerin bir çoğu için düşük sıcaklık ve yüksek basınç koşullarında süper iletkenlik elde edilebiliyorken Ancak LK-99, tüm bu zorlu koşulları ortadan kaldırarak yeni bir çağın kapısını aralayabilir.

Eğer bu iddia doğrulanırsa tüm dünya genelinde LK-99 sayesinde elektrik iletiminde kayıplar azalacak, kuantum bilgisayarlar daha kullanılabilir hale gelecek, elektrikli araçların menzilleri artacak, telefonlar ve bilgisayarlar ısınmayacak, tıbbi görüntüleme teknolojileri gelişecek, manyetik levitasyon sistemleri yaygınlaşacak ve daha birçok yenilikçi uygulama mümkün hale gelecektir.

SİMÜLASYONLARLA EĞLENİN

Dalgalar

İçerik

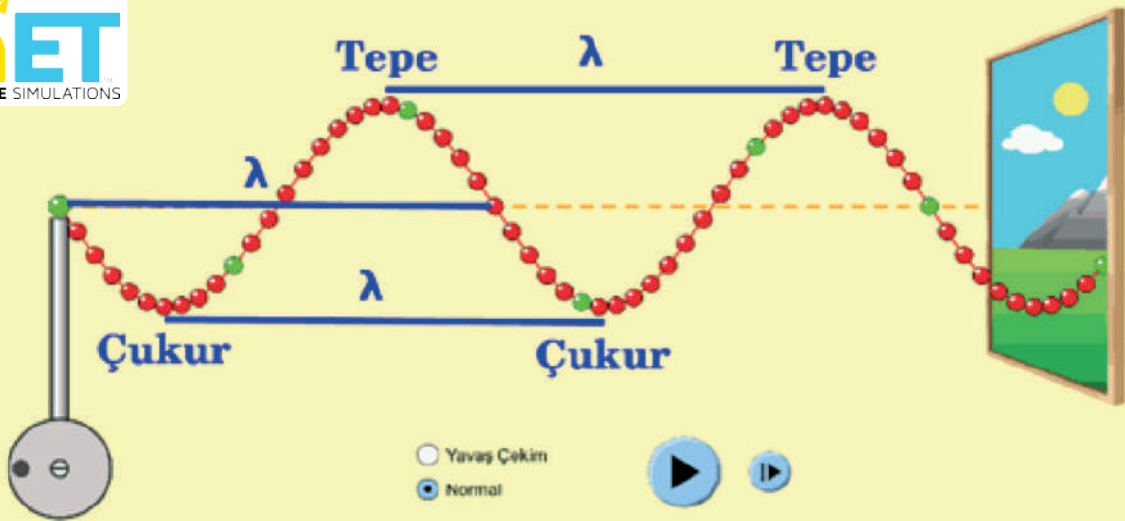
- Tepkimeye girme
- Çift Yarık
- Kırınım
- Dalgalar

Açıklama

- Damlatan bir musluk, hoparlör veya lazer ile dalgalar yapın! İkinci bir kaynak veya bir çift kesit ekleyerek kesişim kalıbı oluşturun.

Örnek Öğrenim Hedefleri

- Su, ses ve ışık dalgalarının hareketlerini izleyebilir ve ne şekilde alakalı olduklarını görebilirsiniz. Hepsi bir sinüs dalgası ile gösterilebilir.
- Sinüs dalgası nasıl olur da üç tane farklı fenomeni açıklar?
- Farklı mevkilerle çoklu kaynakları kullanın ve kesişim kalıbının değişimini görün.
- Çıplak gözle veya algılayıcılar vasıtası ile yapıcı ve yıkıcı karışım (parazit) noktaları bulun.
- Engel koyarak dalgaların bir veya iki kesit hâlinde ilerlediklerini görün. Bu kesitler ne çeşit kalıplar çıkarmaktadır? Bu kalıbı nasıl değiştirebilirsiniz?
- Işık panelinde $d \sin(\theta) = m\lambda$ kullanarak ekranda saçakların yerini öngörün.



Simülasyona ulaşabileceğiniz link;

<https://phet.colorado.edu/tr/simulations/wave-on-a-string>

Düzgün Çembersel Hareket Simülasyonu Nasıl Kullanılır?

• Simülasyonu başlattığınızda karşınıza önce ne yapmanız gerektiğini anlatan bir ekran çıkacak. Bu ekrandaki yönergeleri takip ederseniz veri toplayabilirsiniz. Ekranın sağ alt kısmındaki başla düğmesine tıklayın, simülasyon başlasın. Değiştirebileceğiniz üç değişken var:

1. Cismin kütlesi: Simülasyon ekranının sağ orta kısmında “cismin kütlesi” yazısının hemen altındaki yukarı yönlü okla tıklarsanız kütleyi artırır, aşağı yönlü okla tıklarsanız kütleyi azaltırsınız.

2. Dönme yarıçapı: Adamın elinde tuttuğu kırmızı tüpün hemen altındaki sarı renkli banta tıklarsanız, dönme yarıçapını artırıp azaltabilirsiniz.

3. Pul sayısı: Kırmızı ipin alttaki ucunda metal pullar var. Bu pulların üstüne tıklarsanız pul sayısını artırıp azaltabilirsiniz. Her pulun kütlesi 10 gram. Pulların ağırlığı merkezci kuvvet demek, cismin dönmesini sağlıyor.

Bir deneyde sizin kontrol ettiğiniz yani değiştirdiğiniz değişkenlere bağımsız değişken deniyor. Sizin kontrol etmediğiniz, ama nasıl değiştiğini merak ettiğiniz araştırma konunuz olan değişkene ise bağımlı değişken deniyor. Bu deneydeki bağımlı değişken düzgün çembersel hareketin periyodu. Periyodu bulmak için tanımını hatırlayın: Bir turun kaç saniyede tamamlandığı. Bir turu ölçmeniz zor olacağı için, simülasyonda 10 tur saymanız ve geçen süreyi kaydetmeniz isteniyor. Geçen süreyi 10’a böldüğünüz de periyodu bulmuş oluyorsunuz.

Düzgün Çembersel Hareket Sanal Deneyi Nasıl Yapılır?

Deneyin araştırma sorusu şu:

Merkezcil kuvvet ile yarıçap, cismin kütlesi ve periyot arasındaki ilişki nasıldır?

Dikkat ederseniz çizgisel hız yok bu araştırma sorusunda, çünkü çizgisel hızı doğrudan ölçemiyoruz. Çizgisel hız ile periyot arasındaki ilişkiyi bulabilir misiniz? Düzgün çembersel hareket nedir konu anlatımını bir gözden geçirin.

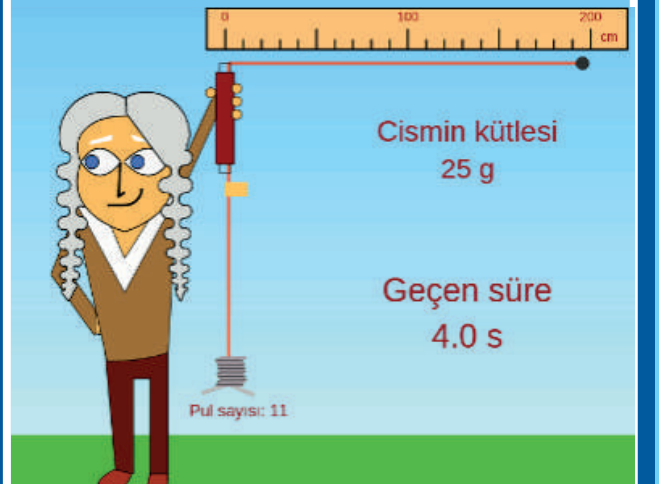
Deneyde hangi değişkenlerin inceleneceği, nasıl veri toplanacağı belli, yani deneyin tasarımı hazır. Üç bağımsız değişken var, aynı anda değiştirirseniz kafanız karışır. Bu nedenle sistemli bir şekilde her seferinde yalnızca bir bağımsız değişkeni değiştirip diğer ikisini sabit tutalım. Her seferinde bir bağımsız değişkenle bağımlı değişkenin arasındaki ilişkiyi bulmaya çalışalım. Her bağımsız değişken için bir tabloya ihtiyacımız olacak.

Önce yarıçaptan başlayabiliriz. Sırası önemli değil siz istediğiniz bağımsız değişkenle başlayabilirsiniz. Yarıçapı değiştireceğiz, cismin kütlesini ve pul sayısını (yani merkezcil kuvveti) sabit tutacağız.

Cismin kütlesi = 25 g, pul sayısı = 5 olarak alabilirsiniz, ya da başka değerleri alabilirsiniz. Önemli olan deneyin bu aşamasında bir kez cismin kütlesini ve pul sayısını seçtikten sonra sabit tutmaktır.

Topladığınız veriyi kaydetmeniz için bir de tablo verelim. 12 satır var, çünkü yarıçap bu simülasyonda 12 farklı değer alabilir. Siz en az 5 veri noktası almalısınız, ne kadar çok alırsanız o kadar güvenilir sonuçlara ulaşırsınız.

Düzgün Çembersel Hareket Simülasyonu - Sanal Deney

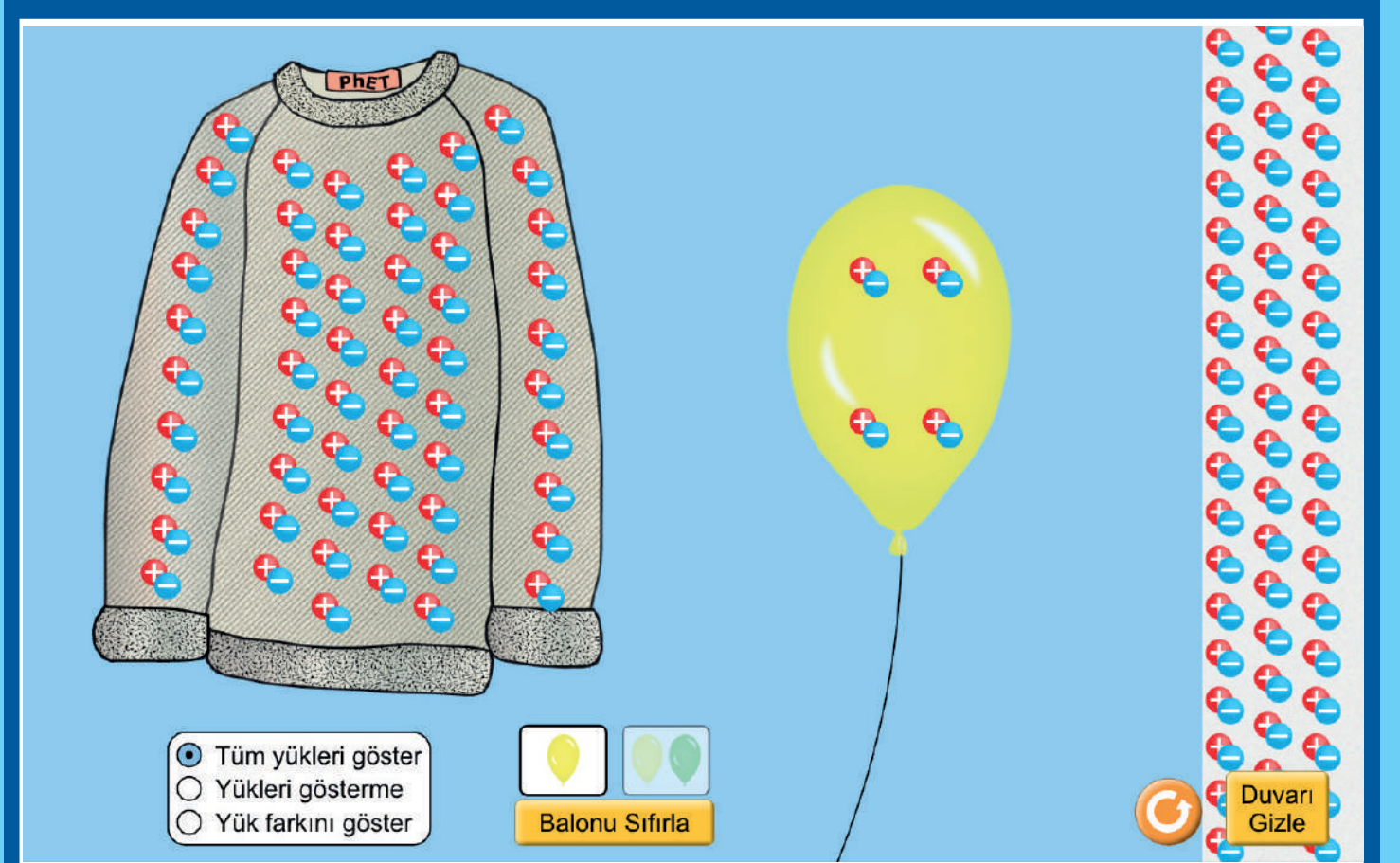


Simülasyona ulaşabileceğiniz link;

<https://fizikdersi.gen.tr/sims/merkezcil-kuvvet/>

Balon ve Statik Elektrik PHET Simülasyonu Nasıl Kullanılır?

- Simülasyon yüklenince karşınıza sol tarafta bir kazak, ortada sarı renkli bir balon ve sağ tarafta da bir duvar çıkacak. Kazağın altındaki kontrollerde “Tüm yükleri göster”, “Yük gösterme” ve “Yük farkını göster” seçeneklerini göreceksiniz. Bu seçenekleri sırayla seçerek kazağın, balonun ve duvarın yüklerinin nasıl görüldüğünü inceleyebilirsiniz. Ekranın alt orta kısmında “sarı balon” ile “yeşil ve sarı balon” resimleri göreceksiniz. Eğer “yeşil ve sarı balon” resmine tıklarsanız bu kez iki balonla çalışma imkanınız olacak. Bu resimlerin altında “Balonu sıfırla” (ya da “Balonları sıfırla”) düğmesi var. Bu düğmeye tıklarsanız balonlar yüksüz (nötr) hale gelecek. Ekranın sağ alt bölümündeki daire şeklindeki turuncu düğmeye basarsanız her şey sıfırlanacak ve simülasyon başlangıç durumuna geri dönecek. Ekranın en sağ alt kısmında duvarın altındaki “Duvarı gizle” düğmesine tıklarsanız, duvar gizlenecek.
- Balonu alın ve kazağa yaklaştırm. Bu balonu kazağa sürtmemiz anlamına geliyor, böylece kazağı da balonu da yüklemiş oluyorsunuz. Sonra balonu bırakın ve hareketini gözlemleyin. Kazak balonu itiyor mu, yoksa çekiyor mu? Neden? Sürtünme ile elektriklenme nasıl gerçekleşiyor?
- Sonra balonu duvara yaklaştırm. Yüklenmiş balon duvara yapışıyor mu? Neden?
- İki balonla çalışırken, her ikisini de kazağa sürttüğümüzde balonlar birbirini itiyor mu çekiyor mu? Neden? İki balon da duvara yapışıyor mu? Kazakla nasıl etkileşir?
- Elektrostatik (statik elektrik veya durgun elektrik) konusunda ayrıntılı bilgiyi de bulabilirsiniz. Ayrıca gerçek yaşamda artı ve eksi yükleri göremiyoruz. “Yük gösterme” seçeneği ile çalışıyor olsaydınız hangi elektrik yükleri ile ilgili hangi çıkarımlar yapabilir?
- Balonun, kazağın ve duvarın hangileri iletken hangileri yalıtkan?



Simülasyona ulaşabileceğiniz link;

https://phet.colorado.edu/sims/html/balloons-and-static-electricity/latest/balloons-and-static-electricity_all.html?locale=tr

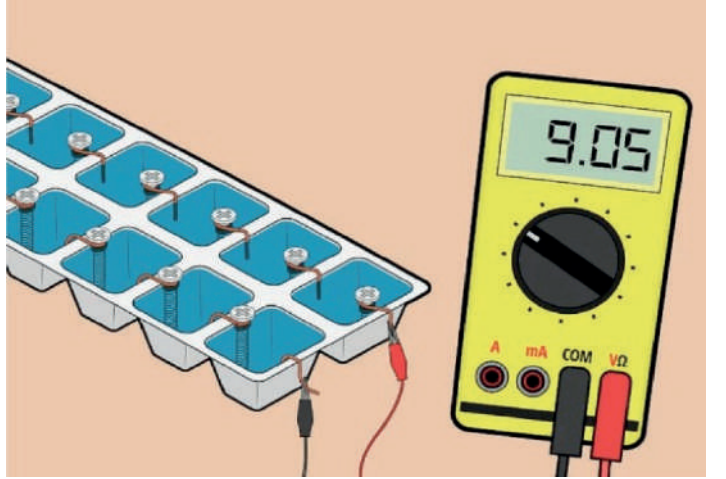
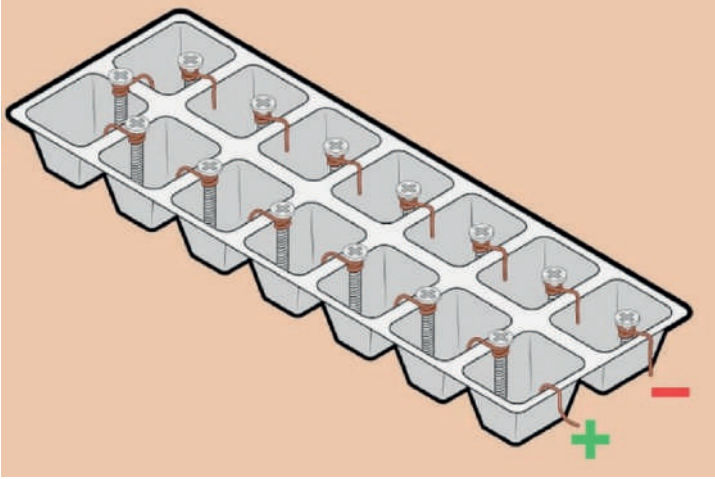
Evde Pil Yapımı

Gerekli Malzemeler

- BAKIR TEL
- BUZ TEPSESİ
- 12 TANE ALÜMİNYUM ÇİVİ
- VOLTMETRE
- TİMSAH KABLO

Deneyin Yapılışı

Örneğin; Elimizde 12 vida olsun 11 tanesini bakır tel ile saralım bir tanesini daha sonra negatif uç yapmak için ayıralım. Bakır telle sardığımız çivileri bir çengel diğer bölmeye sarkacak şekilde buz bölmelerine yerleştirelim son kalan çivimizi de kurşun tel ile saralım ve son uca yerleştirerek negatif uç oluşturmuş olalım daha sonra bölmelere su yerleştirelim bakır tellerin uçlarının hücrelerdeki suya temas etmesi önemli buna dikkat edelim ve son olarak timsah kabloları birini bakır telin ucuna diğerini kurşun tele tuturalım ve voltmetremizle ölçüm alarak deneyimizi tamamlayalım.





KARİKATÜR KÖŞESİ

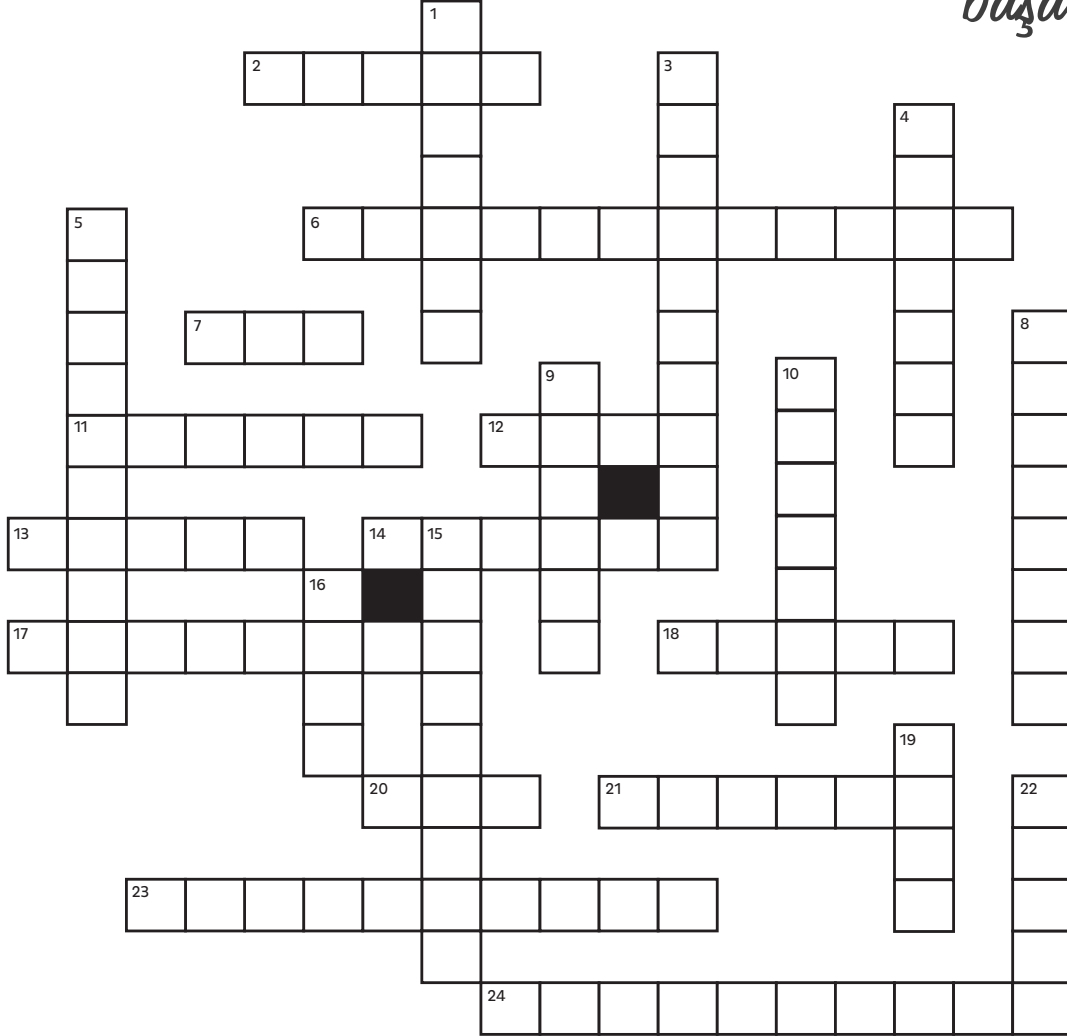


Hazırlayan: Talha KÜÇÜKBAYRAKTAR / Çekmeköy Kampüs

ÇENGEL BULMACA / Genel Fizik

Aşağıdaki kutucukları yazarak doldurunuz.

başarılar!



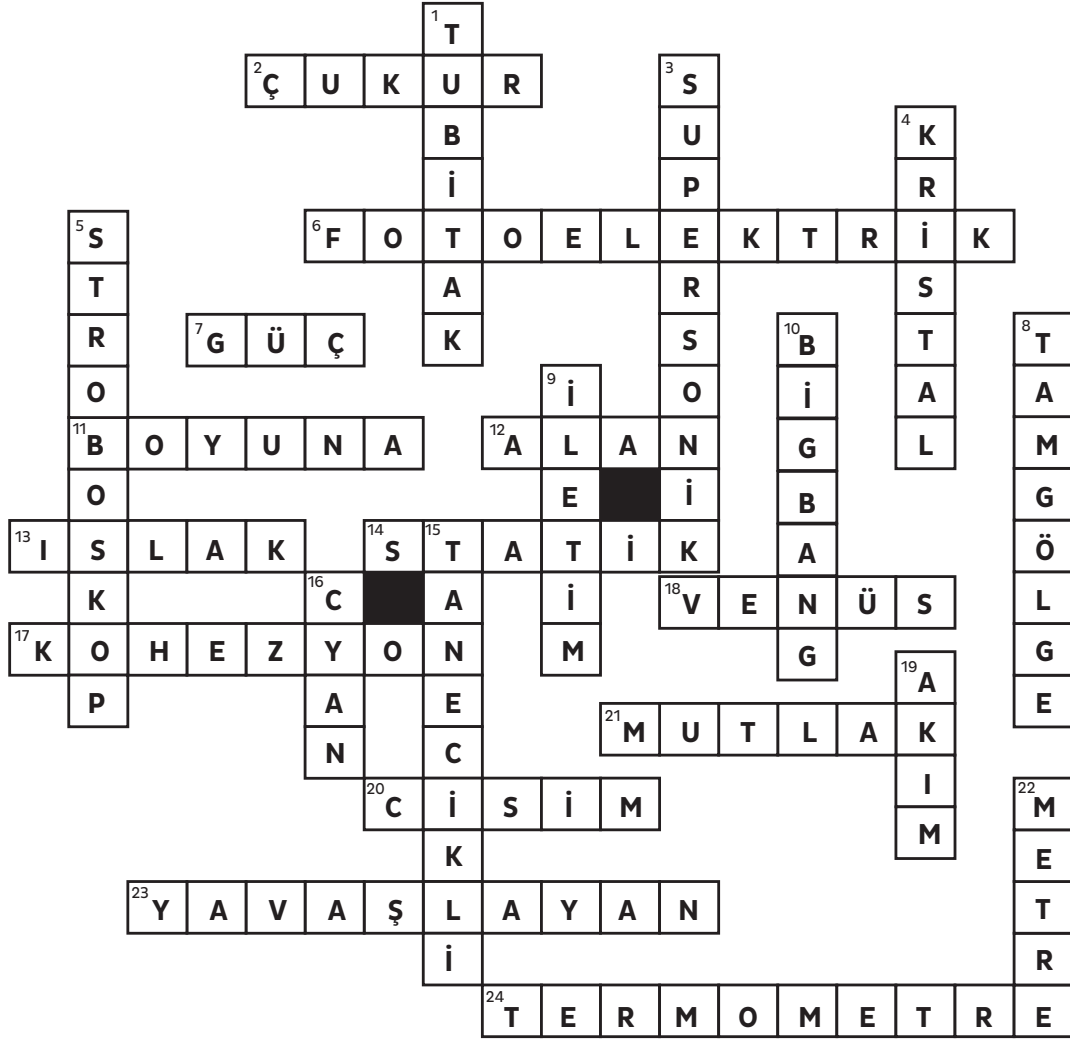
Yukarı

2. Dişçi aynasında kullanılan ayna.
6. Einstein'ın Nobel ödülü aldığı konu.
7. Birim zamandaki iş birimi.
11. Titreşim doğrultusu ve yayılma doğrultusunda birbirine paralel olan dalga.
12. Kuvvet - yol grafiğinde ... işi verir.
13. Adezyon kuvveti kohezyon kuvvetinden büyük sıvılara ... denir.
14. Duran cisme etki eden sürtünme kuvveti.
17. Aynı tür moleküllerin birbirine karşı gösterdiği çekme kuvveti.
18. Dünyanın tersi yönünde dönen gezegen.
20. Maddenin biçim almış durumu.
21. Bir maddenin hareket enerjisinin olmadığı sıcaklık.
23. İvme ve hız vektörleri zıt yönlü ise ... hareket yapar.
24. Sıcaklık ölçen alet.

Aşağı

1. Türkiye de bilim ve teknolojiyi teşvik eden yönlendiren kurum.
3. Sesten hızlı olan.
4. Diyot çeşidi.
5. Su dalgasının hızını ve dalga boyunu ölçen alet.
8. Işık kaynağından çıkan hiç bir ışının ulaşamadığı bölge.
9. Isının yayılma şekli.
10. Hubble teleskobunun bulunusu fizikte ... teoriyi kanıtlanmıştır.
15. Fotoelektrik olay ve compton saçılması ışığın ... yapıda olduğunu kanıtlar.
16. Işıktaki mavi ve yeşil rengin karışımından oluşan renk.
19. Birim zamandaki yük miktarı.
22. Uzunluk birimi.

CEVAPLAR



tebrikler!

OKYANUS KOLEJLERİ

GELECEK BUGÜNDEN BAŞLAR

GELECEĞİ KAÇIRMA

okyanuskoleji.k12.tr

**YETENEK
MERKEZLİ
EĞİTİM
MODELİ**



**Okyanus
Kolejleri**

OKUL ÖNCESİ / İLKOKUL / ORTAOKUL / ANADOLU LİSESİ