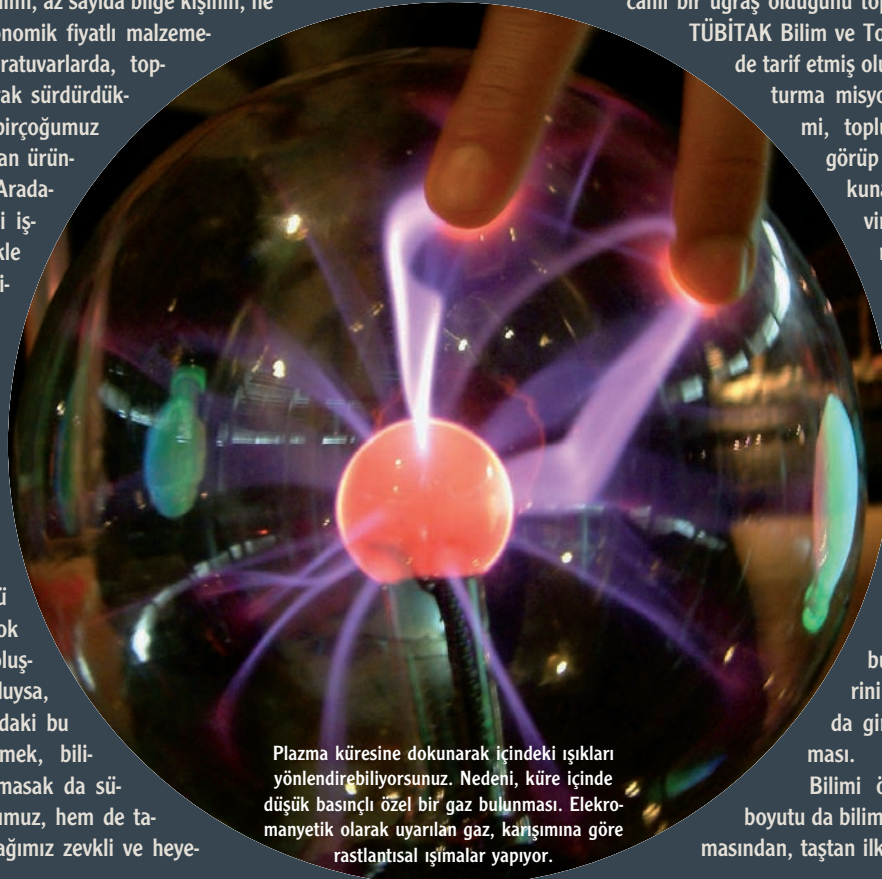


ODTÜ TOPLUM VE BİLİM MERKEZİ

BİLİM VE TEKNOLOJİ MÜZESİ

Çoğu kişiye göre bilim, az sayıda bilge kişinin, ne yaptığı bilinmez astronomik fiyatlı malzemelerle donatılmış laboratuvarlarda, toplumdan yalıtılmış olarak sürdürdükleri bir uğraş. Yine birçoğumuz için bilim, bize yansıyan ürünleriyle somutlaşıyor. Aradaki süreçle, yani bilimi işbaşındayken gözlemekle nedense pek ilgilenmiyoruz. Sözün kısası, bilimciyle toplum arasında bir boşluk ortaya çıkıyor, toplum bilimden soyutlanmış oluyor. Oysa bilimin gelişmesi, teknolojik atılımlar için aydın bir toplum, bir başka deyişle güçlü bir bilim kültürü çok önemli. Bu kültürü oluşturmanın en etkili yoluysa, bilimle toplum arasındaki bu yabancılaşmayı gidermek, bilimin hem farkında olmasak da sürekli iç içe bulunduğumuz, hem de tanışmaktan haz duyacağımız zevkli ve heyecanlı bir uğraş olduğunu topluma anlatmak. Böylece, TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi'nin görevini de tarif etmiş oluyoruz. Bilim kültürü oluşturma misyonunun çağdaş bir yöntemi, toplumun bilimle tanışacağı, görüp izlemekle yetinmeyip, dokunabileceği, elinde evirip çevirebileceği bilim merkezleri oluşturmak. İleri teknoloji ülkelerinde ya da bu yolda ilerleyen ülkelerin bir çoğunda böyle merkezler, en başta çocuklar olmak üzere toplumla bilimi buluşturuyor. TÜBİTAK da en kısa sürede bu boşluğu dolduracak büyük bir bilim merkezinin oluşturulması için kolları sıvamış bulunuyor. Amaç, bu öncü merkezin örneklerinin başka kuruluşlarımızın da girişimiyle tüm yurda yayılması.



Plazma küresine dokunarak içindeki ışıkları yönlendirebiliyorsunuz. Nedeni, küre içinde düşük basınçlı özel bir gaz bulunması. Elektromanyetik olarak uyarılan gaz, karışımına göre rastlantısal işlemler yapıyor.

Bilimi özümsemenin gerekli bir boyutu da bilimin tarihini, ilk ateşin yakılmasından, taştan ilk tekerleğin dönmesinden,

Renkli gölge gördünüz mü? Kırmızı, mavi ve yeşil renkli spotlar, beyaz perde üzerine üst üste getirildiğinde, hem ara renkleri hem de renkli gölgeleri görebilirsiniz. Spotların ışık şiddetini değiştirerek binlerce ara renk de görmek mümkün.

Bernoulli üfleyicisi denen bu düzeneikle, aerodinamik etkileri görebiliyorsunuz. Oluşturulan akımın içindeki top yan tarafa ya da yere düşmüyor. Nedeni, yanlardaki hava akımının topu ortaya, alttaki hava akımının da yukarıya itmesi.



günümüzün görkemli uyarlıklarına kadar geçen aşamaları, atılımları anlatan bilim tarihini öğrenmek. Bunun renkli ve etkili bir aracıya bilim müzeleri.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi yerleşkesi içinde geçtiğimiz aylarda sessiz sedasız beliveren Bilim ve Teknoloji Müzesi de bu kurumların ilgi çekici bir örneği.

Müze, ziyaretçiyi önce dış görünümüyle etkiliyor. Metalden kabuğu güneşte pırl pırl yanan, çok sayıda ayağı üzerinde havada asılı gibi duran pasta kalıbı biçimli bir “uzay gemisi” görünümünde.

Doçent Dr. Ayşen Savaş ve Yüksek Mimar Barış Yağlı'nın eseri olan asma yapı, 300 ton çelik kullanılarak meydana getirilmiş.

İçeriye girdiğinizde de etki pek farklı değil: Loş bir aydınlatma düzeneği, kenarlarda ışıklandırılmış konsollar, iki asma kat ve ta-



İki tane iç bükey aynayla oluşturulan sanal görüntüde, başka bir yerde olan cisme dokunmaya çalışıyorsunuz.



Newton toplarının momentumunun aktarılması düzeneğinde, enerji ve momentum korunumunu gözleyebilirsiniz. Toplardan biri yukarıdan bırakıldığında belli bir enerji ve momentumla yandaki topa çarpar. Enerji momentumunu yarındaki topa aktararak devam eder. Böylece en uçtaki top hareket kazanarak, ilk topun bırakıldığı yüksekliğe kadar çıkar. Bu deney sürtünmeden dolayı enerji kaybının olmadığı ortamda ve elastik toplarla yapılıyorsa, hareket sonsuza kadar sürerdi.



Güneş enerjisiyle çalışan oyuncak araba. Paneller, güneş enerjisini, elektrik enerjisine çevirir.

vanda da biz Dünyalıların uygarlıklarından örnek diye alınıp asılmış gibi duran bir helikopter, bir delta kanat...

Zemin katın ortasında günümüz uygarlığını destekleyen bilimin üzerine oturduğu fiziğin daha kolay anlaşılmasını sağlayacak fizik deney setleri sıralanmış. Ürünlerin büyük bir

kısmı kendisi de bir fizikçi olan Hüsnü Akalın'ın tasarımı. İlköğretimden, yüksek öğrenime kadar eğitim kurumlarının, dersanelerin yararlanması gereken hem eğlendirici, hem de gerisindeki fiziğin kolayca anlaşılmasını sağlayan, yaratıcı tasarımlı ürünler: "Hava rayı" adı verilen düzenekte, üçgen prizma bi-

çimli bir ray üzerindeki deliklerden kompresörle püskürtülen hava bir yastık oluşturuyor. Bunun üzerinde görece sürtünmesiz bir ortamda karşılıklı yönlerden gelen ve üzerinde değiştirilebilir ağırlıklar bulunan "arabalar" çarpıştırılarak mekanik etkileşimler izleniyor. Araçlara monte edilmiş mıknatısların kutup

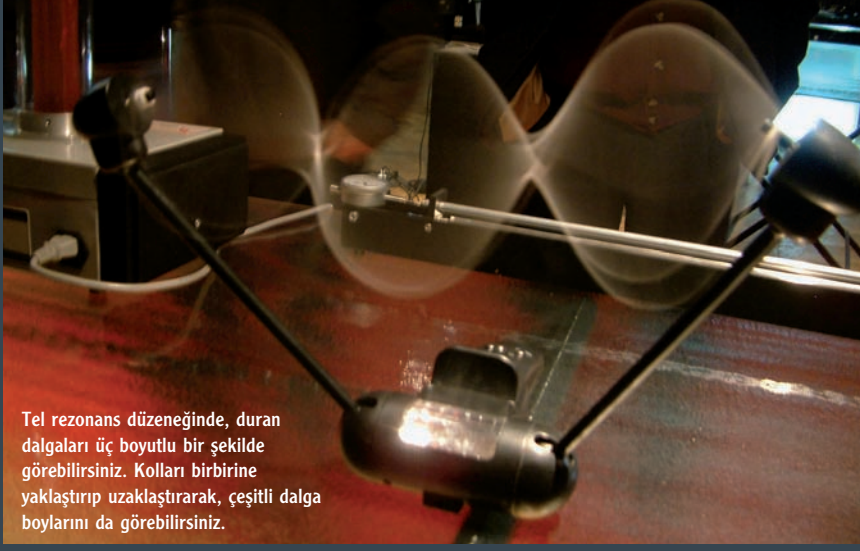


Makara düzeneğinde, aynı ağırlığı değişik makara sistemlerinde kaldırmayı deneyebilirsiniz. Hatta oynar makarada kendinizi kolayca kaldırabilirsiniz.

Cisimlerin tek boyutlu hareketini hava rayı düzeneğinde incelemek mümkün. Burada, ağırlıkları değişebilen iki aracı birbirine çarpıtıp, çarpma etkilerini, hız, ivme ve zaman ilişkilerini inceleyebilirsiniz.



Elektrik enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürülmesini sağlayan elektrik motoru.



Tel rezonans düzeneğinde, duran dalgaları üç boyutlu bir şekilde görebilirsiniz. Kolları birbirine yaklaştırıp uzaklaştırarak, çeşitli dalga boylarını da görebilirsiniz.

yönleri değiştirildiğinde de manyetik çekim ve itim gözlenebiliyor.

“Hayal Ayna” adı verilen düzeneekteyse, iki parabolik aynanın yarattığı optik yansılamayı görüyorsunuz. Kürebiçimli aynanın üzerinde duran domuzcuğa elinizi uzatıyor ama ancak boşluğu yakalayabiliyorsunuz. Magde-

burg küreleri adı verilen iki yarım kürenin işleviyse vakum ortamının etkilerini göstermek. Önce bir pet şişenin içindeki hava bir vakum pompasıyla boşaltıldığında, atmosfer basıncının etkisiyle şişenin nasıl buruşup çöktüğü gözleniyor. Magdeburg küreleri ise daha dayanıklı malzemeden yapıldığı için çok-

Van De Graaff jeneratörü, elektrostatik yük üreten ve depolayan bir ayardır. Metal küreye peruk yerleştirilirse, küredeki yükler saç tellerine geçer. Aynı kuptaktaki elektrik yükleri birbirini ittiği için saç telleri birbirinden ayrılır. Bu durumda, bir metal çubuk tutulduğunda, voltaj farkından dolayı elektrik yükü kıvılcım şeklinde atlayarak, yıldırım gibi, yere boşalır.



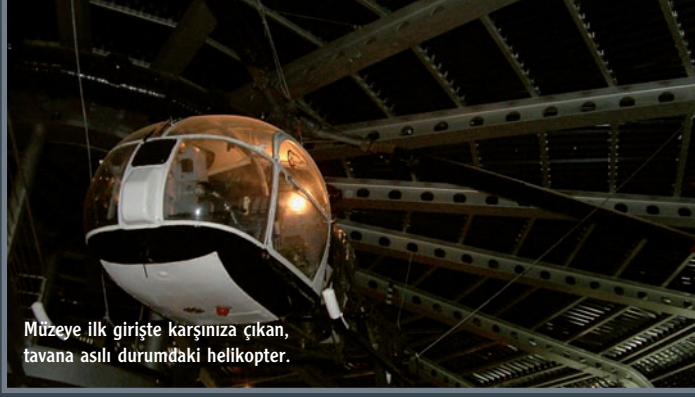
İçbükey aynada görüntü oyunları.



müyör; ama atmosfer basıncı dışarıdan etkiyerek küreleri ittiğinden yarım küreleri birbirinden ayıramıyorsunuz. Vakumun bir başka etkisini, bir fanus içinde bulunan sönmüş bir balonda gözleyebilirsiniz. Havası boşalan cam içindeki basınç azalınca balon içindeki hava genişleyerek balonu şişiriyor. Galileo termometresinde, farklı yoğunlukta sıvılarla doldurulmuş kürecikler, suyla dolu bir cam tüp içinde ısıya göre alçalıp yükseliyor. Gyro Topaç adlı düzeneğe, Plastik bir dişli kemer aracılığıyla hızla döndürülen bir diskin aldığı dik konumu gösteriyor. Palanga düzenekleri, makaraların çalışma ilkelerini, üzerine kurulum kendinizi rahatlıkla yukarı çekebildiğiniz sandalyelerle gösteriliyor. Bir elektrik jeneratörüyle, mekanik enerjinin nasıl elektrik enerjisine dönüştüğünü, Newton Topları ile de momentumun korunumu yasasının nasıl işlediğini (tabii havanın uyguladığı sürtünme olmasaydı) görüyoruz. Deney setlerinin en ilgi çekici örneklerinden biri de girişim deneyi: Renkli filtreli projektörlerle bir perdeye yansıtılan görüntülerle ana ve ara renklerin etkileşimi ve belirli renklerin birleşmesinin



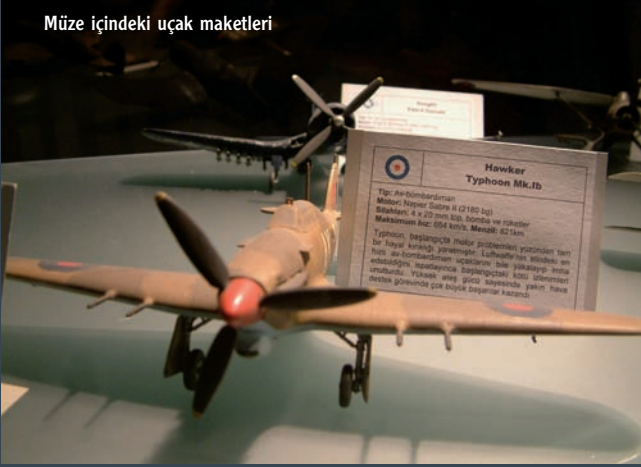
Fotoğraftaki yapışık koniler kilitten kurtulduğunda aşağıdan yukarı doğru gidiyorlar. Nedeni, ağırlık merkezlerinin eğimli rayın tepe noktasından yüksekte olması.



Müzeyle ilk girişte karşınıza çıkan, tavana asılı durumdaki helikopter.



Tavana asılı olan delta kanat.



Müze içindeki uçak maketleri



Müze bahçesindeki uçaklar



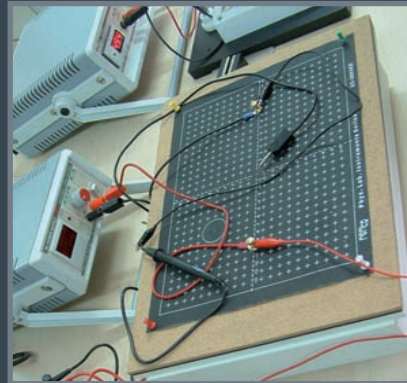
Müze bahçesindeki kara tren



Eskiden askeri sahra hastanelerinde kullanılan ve gıysilerin, çarşafların aletlerin 500-800 °C buharla sterilize edildiği "otoklav" cihazı



Hava masası deneyi içinde kuvvet, ivme, hız, çarpışma, eğik ve yatay atış deneyleri yapmak mümkün.



Eş potansiyel ve elektrik alan çizgileri deneyinin yapıldığı cihaz. Bununla zıt yüklü iletkenlerin oluşturduğu eş potansiyel çizgileri çizilebilir. Bu çizgileri kullanarak elektrik alan çizgilerini bulup, bu alan içine konan, iletken halkaların eş potansiyel ve elektrik alan çizgilerine olan etkisi incelenebilir.



Müzenin hemen yanında bulunan kapalı garajda klasik otomobiller sergileniyor.



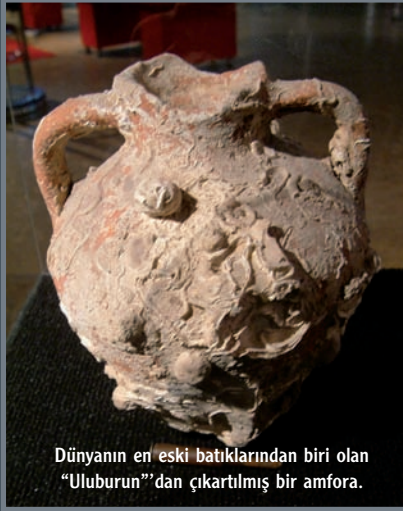
Bilinen ilk insandan günümüze kadar olan insan kafatasları örnekleri de müzede sergileniyor.



Kimya deneylerinde kullanılan ilk damıtma sistemi



Üretilen ilk serum örneği.



Dünyanın en eski batıklarından biri olan "Uluburun"dan çıkarılmış bir amfora.



Haberleşmede kullanılan ilk teleron santrallerinden.



Gazeteciler için üretilen ilk telsiz faks cihazı



Denizde yıldızlara bakarak yön bulmayı sağlayan sekstant.



Plak dinlemeye yarayan eski bir pikap.



Üretilen ilk IBM bilgisayar.



Deney için kullanılan hassas terazi.



İlk ses kayıt sistemlerinden bir örnek.

beyaz ışığı nasıl oluşturduğunu görüyorsunuz. Plazma kürelerinde, içlerindeki gaz karışımlarına göre beliren renkte plazma atımları, elektromanyetik etkileşimle rasgele saçılıyor. Parmağınızı küreye dokundurduğunuzda, etkileşim sonucu plazma sütunları parmağınıza yöneliyor. Van de Graaf jeneratörüyle statik elektriğin oluşumunu ve etkisini gözlütürsünüz. Eğlenceli "Bernoulli Topu" düzeneğinde, hava akımlarınca hapsedilen bir top bir silindirin üzerinde havada asılı duruyor.

Akalın ve ekibinin deney setleriyle verilen günümüz biliminden kesitlerin dışında, "uzay gemisi" daha çok geçmişe yolculuk için tasarlanmış görünümde. İnsan evrimini gösteren fosil kalıntıların kopyaları ve posterlerin yanında, kil tabletler üzerine çivi yazısıyla yazılmış

"tarihin ilk kitabı"nın bir kopyasını görüyorsunuz. Eski bir kimya laboratuvarının cam fanuslarının yanında eski mühendislik gereçleri, eski radyolar, ses kayıt cihazları, fotoğraf makineleriyle, "yaşları uygun olanlar" bir nostalji turuna çıkıyorlar. Bu arada yakın tarihimizden de birkaç renk: Atatürk'e ölüm döşeğinden verilen serumun şişesi. Eski başbakan ve cumhurbaşkanı Süleyman Demirel'in hesap makinesi. Yine eski başbakan ve siyaset adamlarımızdan Bülent Ecevit'in kullandığı daktilo... Yazarlarımızdan Çetin Altan'ın "evinde yazıp gazetesine ulaştırdığı makaleleri" için kullandığı özel bir teleks, Atatürk'ün silah arkadaşı ve halefi İsmet İnönü'nün yakınlarıca bağışlanan antik bir daktilo ve daha yüzlerce ilginç parça... Müze dışında da yakın geçmiş-

mizde "ayaklarımızı yerden kesmiş" araçların örnekleri. Heybetli bir buharlı lokomotif, önce yük, daha sonra ayrıcalıklı yolcuları taşımak için kullanılan ünlü nakliye uçağı C-47 "Dakota" ve bir çadırda sergilenen antik otomobiller koleksiyonu. İnsan birinin direksiyonuna geçip bir fotoğraf çekirmekten kendini alıkoyamıyor. Çok değil, en fazla 40-50 yıl öncesinin en modern araçlarını yakından görünce bunlara nasıl binildiğini, nasıl sürüldüğünü kolay anlayamıyorsunuz. Bir yandan da bize çok güvenli gelen günümüz araçlarının, bilimin, teknolojinin hızlanan temposuyla daha da yakın zamanda, 20-30 yıl sonra müzeliğe olacağını aklınızdan geçiriyorsunuz...

Raşit Gürdilek, Bülent Gözcelioğlu
Fotoğraflar: Bülent Gözcelioğlu