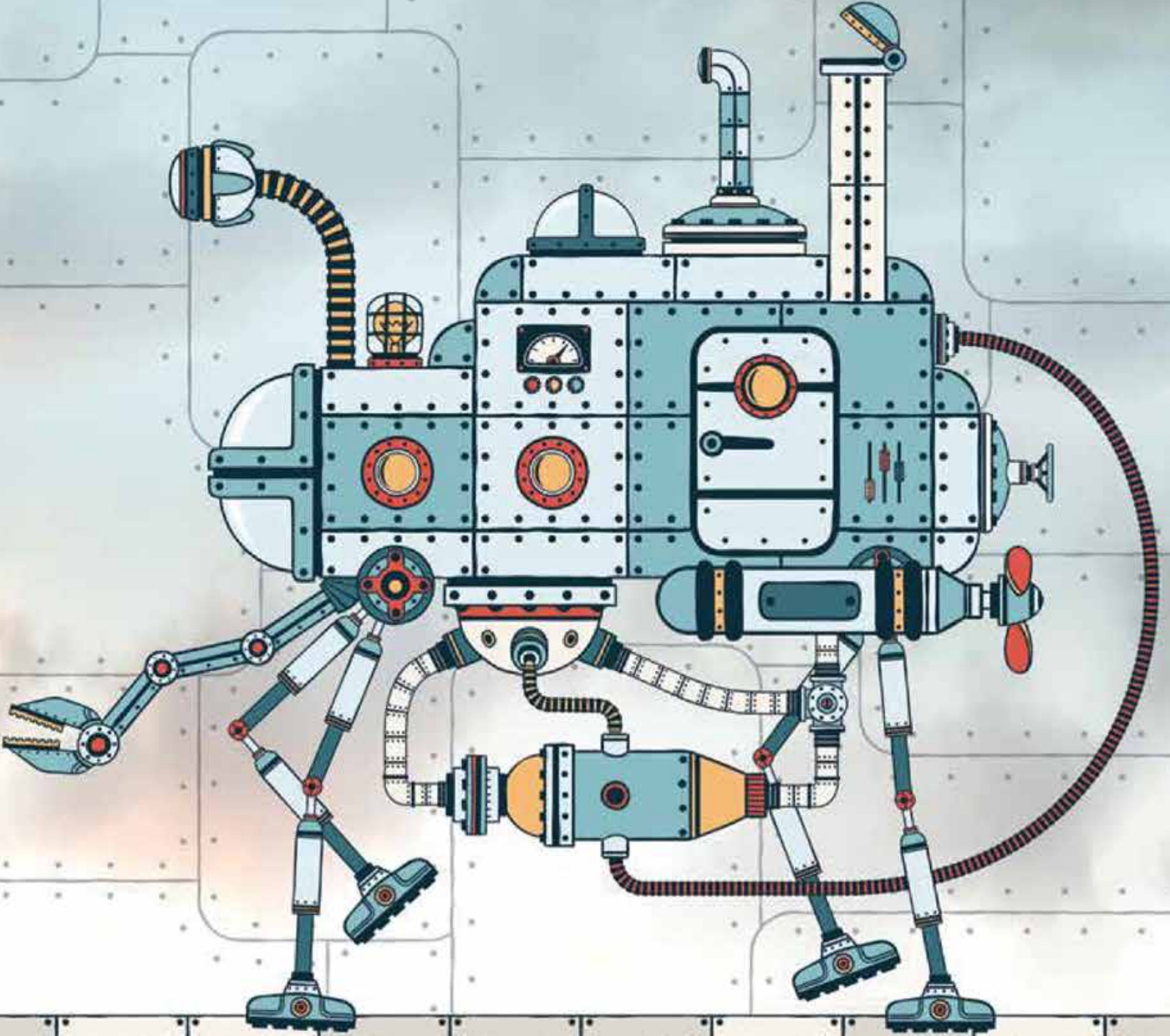


Eğlenceli

Bilim

Atılım Üniversitesi Popüler Bilim Dergisi
Merak Eden 10 Yaş Üzeri Herkes İçin



Erimtan Müzesi

Gel-Git Enerjisi

Biyolojik Yazıcılar

İÇİNDEKİLER



3-7

İcat Çıkaran Kadınlar

Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar

18-20

Neden Terleriz?

Canay Can

14-15

Patates

Öğr. Gör. Dr. Günseli Gümüşel

11-13

Asansörler
Nasıl Çalışır?

Yrd. Doç. Dr. Baran Uslu

8-10

PATENT

İrmak Yalçın

16-17

Gel-Git Enerjisi

Doç. Dr. Yılser Devrim
Araş. Gör. Arife Sağlam

36-39

Erimtan Arkeoloji Müzesi

Nazan Gezer



22-24

3 Boyutlu Yazıcılar

H. Berk Giray



43-47

Akıl Oyunları

Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar



25-27

Biyolojik Yazıcılar

Doç.Dr. Hilal Şaşmazel
Melike Gözütok



32-34

Mimari Akustik

Ferhat Eröz



28-31

Uzay Uçuşları

Yrd.Doç.Dr. Dicle Zengin
Çamurdan



48

Mantık Bulmacası

Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar



40-42

Anadolu'da Adım Adım

Yüksel Erimtan



EDİTÖRÜN NOT DEFTERİNDEN

Yaşadığınız yerdeki müzelerin adını sayın desem, kaç tanesi aklınıza geldi? Hatırladıklarınızda sınıf olarak ziyaret ettiğiniz müzelerdir. Nedense bizim ailerimizde çocuğunu alıp da müzelere gitme alışkanlığı pek yoktur.

Müzeler, arkeolojik kalıntılar ve sayıları hızla artan bilim merkezleri tamamlayıcı eğitimin çok önemli paydaşlarıdır. Müzeler ve arkeolojik kalıntılar; tarih, bilim merkezleri de fen bilimleri eğitiminde önemli rol oynar. Çocuklar buralarda gördüklerinden etkilenecek ve merak etmeye (öğrenme istediği duymaya) başlayacaklardır.

Müzeler ve bilim merkezlerine düşen görevler de var tabi. Çocuklar sadece sıra sıra dizilmiş materyaller görmekten hoşlanmayacaklardır. Oyunlar ve deneylerle desteklenmiş seanslar çok önemli.

Hadi hemen bulunduğunuz yerdeki ya da yakınlardaki müzelerin, arkeolojik kalıntıların ve bilim merkezlerinin bir listesini çıkartın. Sonra ailece aylık bir ziyaret planı yapın. Her ziyaret öncesinde araştırma yapmayı unutmayın. Ziyaret sırasında fotoğraf çekin ve not alın.

Gözlem defteriniz olsun ya da bilgisayarınızda bir dosya oluşturun. Notlarınızı yazın, fotoğraflarınızı yerleştirin.

Okulda öğrendiklerinizi tamamlayan bir etkinlik yapmış oldunuz.

Yani;

Ailenizin dahil olduğu bir etkinlik yaptınız.

Ön araştırma ve gözlem yaptınız.

İstedığınız gibi not tuttunuz.

Fotoğraf çektiniz.

Sonra hepsini temize çekip tekrar yaparak topladınız.

Tamamlayıcı eğitim ömür boyu sürer. Sizin de ömür boyu meraklı kalmanızı diliyorum.

Eğlenceli Bilim
Atılım Üniversitesi

Popüler Bilim Dergisi Merak Eden 10 Yaş
Üzeri Herkes İçin

Atılım Üniversitesi Adına Sahibi
Prof. Dr. Yıldırım Üçtuğ

Yazı İşleri Müdürü
Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Atilla Cihaner
Prof. Dr. Ramazan Aydın
Doç. Dr. Belgin İşgör
Doç. Dr. Hilal Şaşmazel
Doç. Dr. İnci Erhan
Doç. Dr. S. Zafer Şahin
Yrd. Doç. Dr. H. Cenani Mertol

Katkıda Bulunanlar

Doç. Dr. Hilal Şaşmazel
Yrd. Doç. Dr. Baran Uslu
Yrd. Doç. Dr. Dicle Zengin Çamurdan
Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar
Öğr. Gör. Dr. Günseli Gümüşel
Canay Can
Ezgi Ersoy
H. Berk Giray
Irmak Yalçınar
Nazan Gezer
Yüksel Erimtan

Kızılcaşar Mahallesi 06836 İncek-Ankara
Tel: 0 312 586 80 00 – 586 84 33
Faks: 0 312 586 80 91

Kapaktaki görseller www.shutterstock.com
sayfasından alınmıştır.

Tasarım

Remark İletişim Hizmetleri Aleksander
Dupçek Cad. 28/9 Yıldız/Çankaya-ANKARA

Tel: 0 312 436 27 28
Faks: 0 312 436 27 00

www.remarkreklam.com
remark@remarkreklam.com

Baskı

Elma Teknik Basım Matbaacılık
İvedik OSB Matbaacılar Sitesi
1516/1 Sokak No: 35 Y.Mahalle - ANKARA
Sertifika No: 26177
Tel: 0312 229 92 65
Faks: 0312 231 67 06

Ekim 2017 / Sayı 24
ISSN 1309-4270

4 ayda bir yayımlanır. Bu dergide yer alan
fotoğraf/resim ve metinler yayıncısından izin
alınmadan kullanılamaz. İmzalı yazılardaki görüşler
yazarlarına aittir.



hacer.erar@atilim.edu.tr



Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar

Hacettepe Üniversitesi, Fizik
Mühendisliği Bölümü mezunudur.
Yüksek lisans ve doktora çalışmasını
Hacettepe Tıp Fakültesi, Biyofizik
Bölümünde tamamlamıştır.
Eğlenceli Bilim
Merkezi müdürüdür.

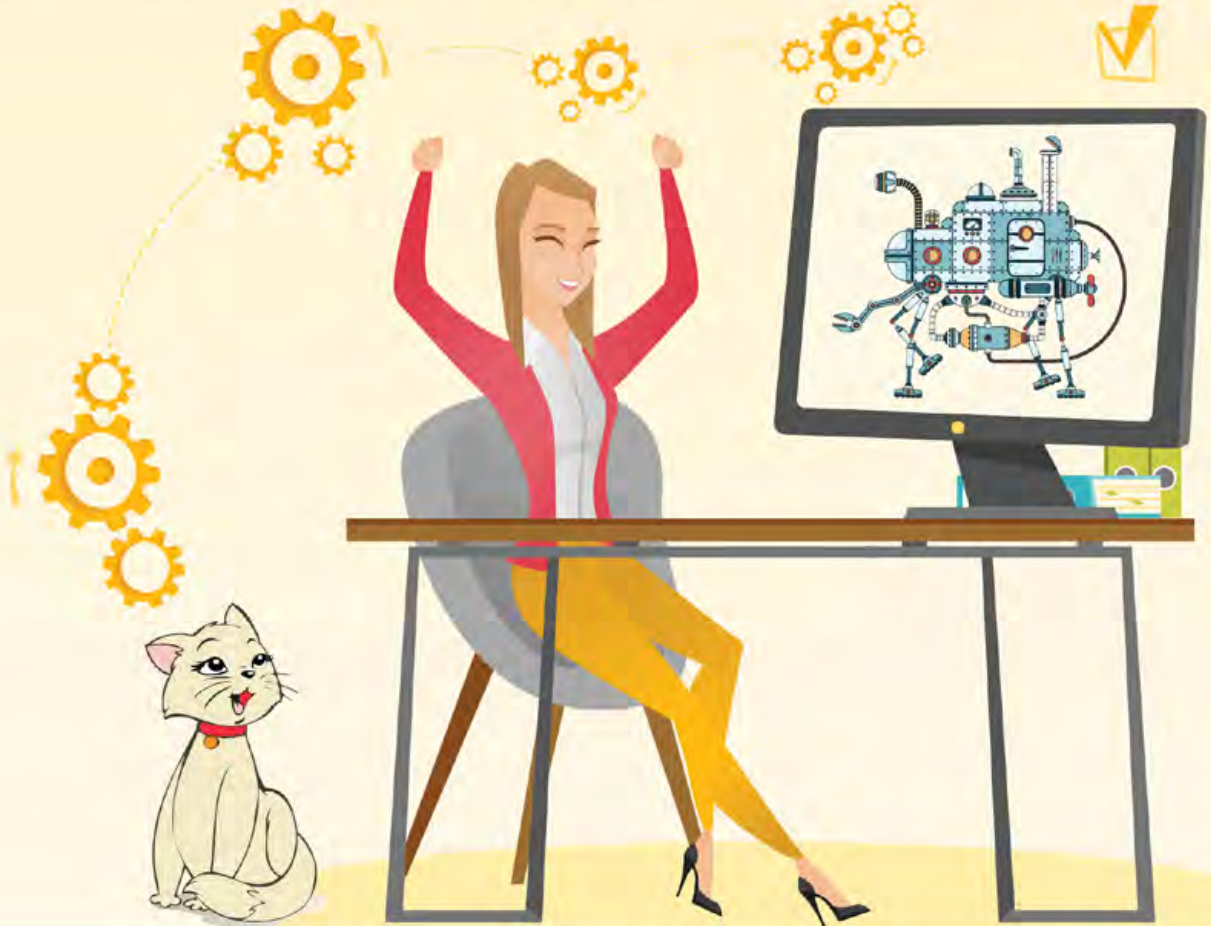
İCAT ÇIKARAN KADINLAR

Geçen sayıda başladığım köşeye devam ediyorum. Aynı anda pek çok işi yapmak zorunda olan kadınların icatlarına dikkatli bakacak olursanız günlük hayatı kolaylaştırıcı ürünlerin ağırlıkta olduğunu görürsünüz.

İcat denilince sadece büyük işler aklınıza gelmesin. Oyuncak, makine, yemek, elbise, yöntem...

Nerdeyse aklınıza gelen her alanda icat yapılabilir. Önemli olan bunun "yeni" olduğunun farkında olmak ve patent alarak tescilini yaptırmak.

Patent alma konusunda size yardımcı olacak bürolar var. Ayrıca Türk Patent Enstitüsü de (www.tpe.gov.tr) size yardımcı olacaktır.



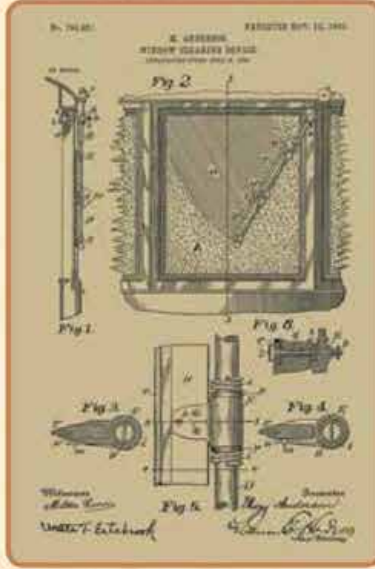


1866-1953
yılları arasında yaşadı.

ARABALARIN CAM SİLECEĞİ

Mary Anderson

1900'lü yıllarda araba kullanan sayısı epey artmıştı. Yağmurlu havalarda sürücü ya da yanında oturan kişinin kolunu uzatıp ön camı sürekli silmesi gerekiyordu. Kim bilir belki Mary Anderson'da bunu yapmak zorunda kalmış ve sürücünün önündeki camı silmek için kafasını bile çıkartmıştı. Bunun tehlikeli olduğunun farkına varan ve ilk cam sileceğini icat eden bir kadındır. Mary Anderson, 18 Haziran 1903 tarihinde çalışan ilk ön cam sileceğini tasarladı. Anderson'un patentinde, buluşu elektrikli ve diğer arabalar için pencere temizleme cihazı yazıyordu. Aracın içinden bir kol vasıtasıyla çalıştırılan ön cam silecekleri birçok eski otomobil modelinde kullanılmıştır. Cam sileceği ön veya arka cam üzerinde bulunan



1903 yılında alınmış patent belgesi.



yağmur suyu, kar, buz veya kirleri temizlemek için kullanılan bir sistemdir. Yasal olarak otomobil, kamyon, tren lokomotifleri, kabinli deniz araçları ve bazı hava araçlarında silecek olması zorunludur. Sileceklerin bir ucunda dönen bir mekanizma, diğer ucunda suyu atmaya yarayan kauçuk süpürge vardır. Dönen mekanizma gücünü aküden alan bir elektrik motoruna bağlıdır. Yağmurun şiddetine göre hızı ayarlanabilir.



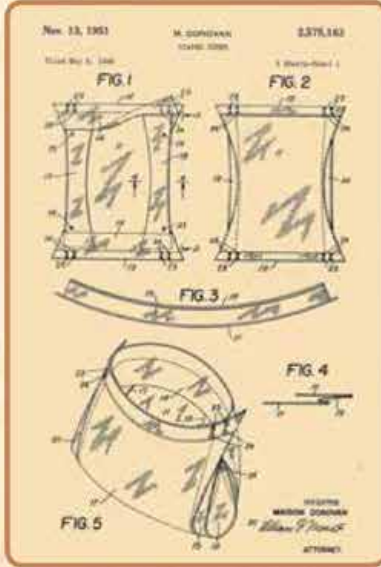
TEK KULLANIMLIK BEBEK BEZLERİ



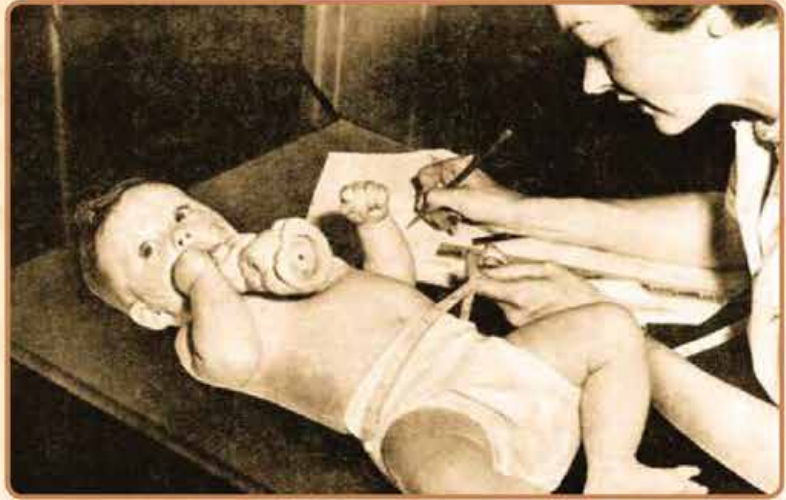
1917 - 1998
yılları arasında yaşadı.

Marion Donovan

Son yıllarda bebekleri tuvalete gitme yaşına gelene kadar aileler hazır bezlere mahkûm gibiler. Ülkemizde yakın zamana kadar (örneğin ben kızımı büyütürken) böyle değildi. Bebek bezi hazırlamak, temizlemek sıkıntılı bir süreçti. Çocuklarımız için bu işi severek yaptık elbet. Tek kullanımlık hazır bezler ülkemize yeni gelmişti ve çok pahalıydı.



1984 yılında alınmış patent belgesi.



Amerika'da yaşayan Marion Danovan anne olunca benzer zorlukları yaşamış ve "buna bir çözüm bulmalı" diye düşünmüş. Çeşitli bezlerle deneyler yaptıktan sonra en iyi çözümün paraşüt naylonu olduğuna karar vermiş. Yanları çıt çıtlı, su geçirmez bebek bezi dikmiş. Donovan bu ürünün patentini 1951 de almış. Bir sonraki projesi, kullanıldıktan sonra atılan bir bezmiş. Bezin ortasındaki kağıt sıvıyı emiyor ve bebeğin cildinin kuru kalmasını sağlıyormuş. Donovan bitmiş ürününü ülkedeki büyük üreticilere götürmüş. Herkes ürünün gereksiz ve pratik olmadığını söylemiş. Yaklaşık on yıl sonra fikrini çocuk bezi üretebilecek güce sahip bir şirkete satmış. Şirket fikri geliştirmiş ve Prima markası doğmuş. Bugün bebek büyüten herkes Danovan'a teşekkür borçlu.





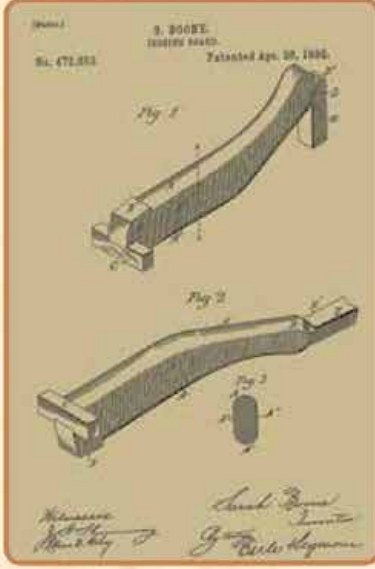
1870-1900
yılları arasında yaşıdı

ÜTÜ MASASI



Sarah Boone

İnsanlar giysilerindeki kırışıklıkları giderebilmek için değişik yöntemler kullanmıştır. Odun, cam, mermer, taş, demir gibi malzemelerden yapılan aletler yardımıyla ütü yapılmıştır. 17. yüzyılda ilk kez sapı olan bir demir parça ile ütüleme işlemi gerçekleşmiştir. Ocaklarda ısıtılarak kullanılan ütüler zamanla kor ve kömür ile ısıtılan içi oyuk ütülerle yer değiştirmiştir.



1892 yılında alınmış patent belgesi.



Hangi yöntemle yapılırsa yapılsın ütü yapmak her kadın için çok sıkıcı bir uğraş olmuştur. Isıtılan maddelerle yapıldığı için de çok dikkatli olunması gerekir. Sarah Boone ütü yapılan zeminin de çok önemli olduğunun farkına varır. Yemek yenilen bir masa, herkesin yürüdüğü bir zemin hiç de uygun değildi. Üstelik uzun süre eğilerek ya da çömelerek durmak işi daha da zorlaştırıyordu.

Bugün kullandığımız şekliyle ilk ütü masası Sarah Boone tarafından 1892 yılında icat edildi. Boone çamaşırların kolayca geçirilebildiği ve kolların kolay ütülenmesini sağlayan tasarımıyla ilk modern ütü masasının mucidi olmuştur.





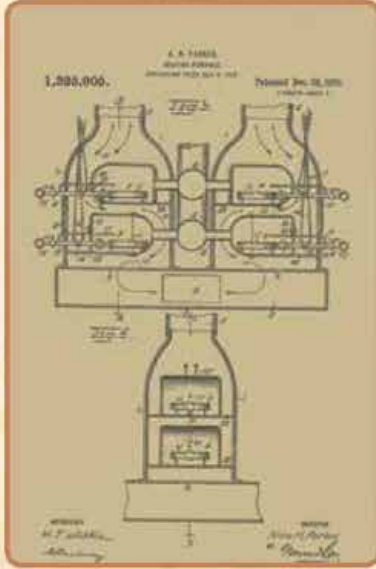
1903-1977
yılları arasında yaşamıştır

MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ



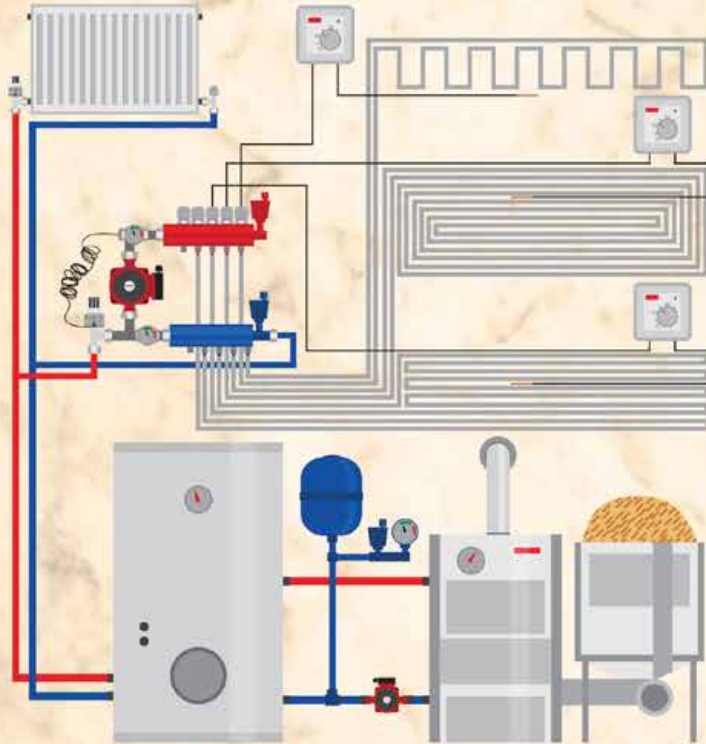
Alice H. Parker

Dört mevsimi yaşayan ülkemiz yazın sıcak kışın soğuk oluyor. Soğuk havalarda eviniz, okulunuz nasıl ısıtılıyor? Sobalarda odun, kömür yakmak en eski yöntemdir. Fakat sadece sobanın bulunduğu ortam ısıtılabilir. Ayrıca odun-kömür almak, taşımak, saklamak, yandıktan sonra oluşan külü atmak gibi problemleri vardır. Ateş evin içinde olduğu için yangın çıkma tehlikesini de unutmamalıyız. Kömür kullanıldığında zehirli gazlar odaya yayılıp tehlikeli durumlar da oluşturabilir.



1918 yılında alınmış patent belgesi.

Kaloriferle evlerin tamamı ısıtılabilir. Kalorifer sisteminde borular ve peteklerden sıcak su geçirilerek ortam ısıtılır. Yakıt tek merkezden alınır ve yaşam alanı olmayan bir mekanda yakılır. Sobaların sıkıntılarını büyük çoğunlukla evin hanımı yaşar. Kalorifer sistemini de bir kadının icat etmesine şaşırmamak gerekiyor.

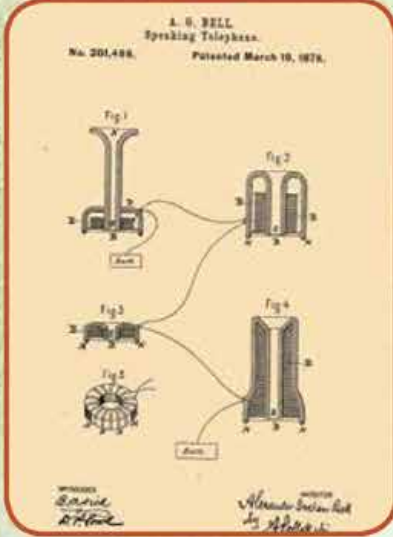


Merkezi ısıtma sisteminin mucidi Alice H. Parker, ABD'den patent almak için 1919 yılında başvuru yaptı. Sistem sayesinde tüm binanın sıcaklığı düzenlenip, ısı her odaya dağıtılabilirdi. Sistem, oda sıcaklığını düzenleme ve sıcaklığı odadan odaya taşıyabilme özelliğine sahipti. Daha sonra çizimlerine gazın ısınması yoluyla çalışan fırının projesini de ekledi ve bunun da patentini aldı. Bu sistemle beraber, evde ısıtma amaçlı kullanılan tüm aletler tek bir merkezi ısıtma sistemine bağlandı.

İrmak Yalçın

Bilkent Üniversitesi Grafik
Tasarımı Bölümü mezunudur.
Yüksek Lisans çalışmasını ODTÜ
Endüstri Ürünleri Tasarımı
Bölümünde tamamlamıştır.
Yalçın Patent ve Danışmanlık
şirketinin ortağıdır.

PATENT

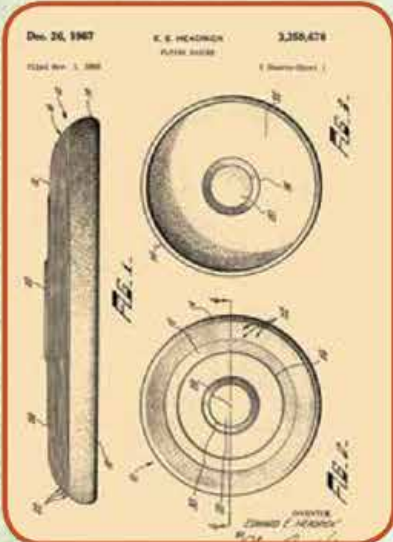


Alexander Graham Bell'in Patenti.



Alexander Graham Bell'in
ilk telefon konuşması.

Yeni bir düşünce, yöntem ya da aygıt üretmeye icat, bunu yapan kişiye de mucit denir. İcat yapmanın ilk adımı bir problem bulmaktır. İkinci adım probleme çözüm yolları geliştirmektir. Problemi ararken çevrenize bakın, merak edin, araştırın, düşünün. Yeni olan, tekniğin bilinen durumunu aşan ve sanayide üretilen icatlar patent belgesiyle korunabilir.



Frizbinin Patenti

Örneğin 1876 yılından önce, Alexander Graham Bell elektrikli telefonu icat ettiğinde bu yeni bir teknolojiydi. Bu durumda elektrikli telefon bir icat, Alexander Graham Bell ise icadın yani elektrikli telefonun mucididir.

Daha eğlenceli örnekler de var. Örneğin firizbinin patenti 1967 yılında alınmıştır.



PATENT BELGESİ ALMADA İZLENECEK YOL



Patent Nedir?

Patent, belirli otoriteler tarafından verilen ve mucitlere tekel hakkı sağlayan belgedir. Patente korunan bir icat, sahibinin izni olmaksızın başkaları tarafından üretilemez, kullanılamaz veya satılamaz. Fakat bu hakkın tanınabilmesi için buluşun dünyada yeni, sanayiye uygulanabilir ve buluş basamağı kriterlerini sağlaması gerekir. Bu kriterlerin sağlanıp sağlanmadığı ise patent başvurusu yapıldıktan sonra, yine belirli otoriteler tarafından yapılan araştırma ve incelemeler sonucunda ortaya çıkar.

www.turkpatent.gov.tr

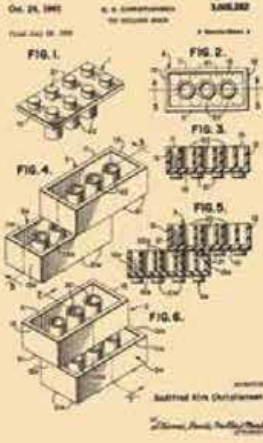


Patentle Neler Korunur?

Teknolojinin her alanındaki teknik bir soruna çözüm getiren icatlara yeni olması, icat basamağı (buluş basamağı) içermesi ve sanayiye uygulanabilir olması şartıyla patent verilir. Öncelikle korunması istenen ürünün/yöntemin bir icat olması gerekir. Keşifler, bilimsel teoriler ve matematiksel yöntemler gibi yeni olan ama icat sayılmayan konular ise patent belgesiyle korunamaz.

Patentle Korumanın Faydaları

Patent korunan mucit, icadının başkaları tarafından izinsiz üretilmesi, kullanılması ve satılmasını durdurma hakkına sahiptir.



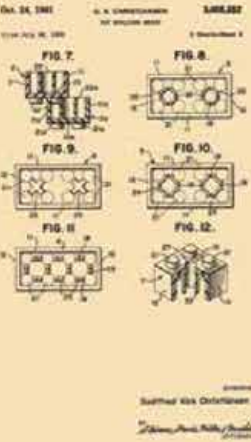
Fikir yoluyla geliştirdiğimiz, ürettiğimiz her şey için bir koruma yöntemi bulmamız mümkündür. Bu koruma yöntemlerine fikri haklar denir. Başlıca fikri haklar patentler, markalar, tasarımlar ve telif haklarıdır.

Marka Tescili

Ürünleri birbirinden ayırt etmemizi sağlayan işaretlere marka deriz. En sevdiğiniz oyuncağınızı düşünün, onun üzerinde yazan ve oyuncağınızı diğer benzer oyuncaklardan ayıran işaret o ürünün markasıdır. Markalar ürünlerin üreticisini yani kaynağını işaret ederler. Eğer markamızı tescil edersek, buluşumuzu satarken kendi markamızla satabilir, başkalarının bizim markamızı taklit etmesini engelleyebiliriz.

Tasarım Tescili

Ürünlerin görsel unsurlarını ise tasarım tescili ile koruruz. Aynı oyuncağı ele alırsak, bu oyuncağın tasarımcısı, oyuncağın dış görünümünü tasarım tescili ile koruma altına alabilir ve yine tasarım sahibi olan kendinden başka kişilerce izinsiz satışını, üretimini ve kullanımını engelleme hakkına sahip olabilir.



LEGO'nun Patenti.



LEGO

Patent, marka ve tasarımı daha iyi anlayabilmek için bir örnek olarak, LEGO adıyla satın aldığımız ve oynadığımız oyuncağı düşünelim. 1932 yılında Danimarkalı The Lego Group isimli firma, birbiri üzerinde monte edilebilen oyuncak tuğlalar icat etmiş ve bunu patent belgesiyle koruma altına almıştır. Ürünün markasını ise LEGO olarak adlandırmış ve marka tescili ile koruma altına almıştır.



Yrd. Doç. Dr. Baran Uslu

Ankara Üniversitesi Elektrik-
Elektronik Mühendisliği
mezunudur. Atılım
Üniversitesinde öğretim üyesidir.

ASANSÖRLER NASIL ÇALIŞIR?



Yüksek binalarda onlarca merdiveni çıkmak,
inmek ve eşya taşımak oldukça zordur.
Asansör varsa işimiz çok kolaylaşır.

Asansöre, Fransızca'da *ascenseur*, İngilizce'de
elevator, Almanca'da *aufzug*, İtalyanca'da
ascensore denilir. Bizim dilimize Fransızca'dan
girmiştir.

Temel görevi kişileri ve yükleri dikey olarak
(yani aşağı-yukarı yönde) taşımaktır.

Asansörlerin

1. Şahıs
 2. Panoramik
 3. Yük
 4. İnşaat
 5. Hastane
 6. Yemek servis asansörü
- gibi çeşitleri olabilir.

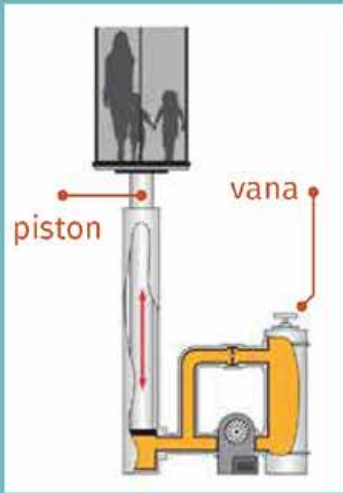
Konutlarda kullanılan şahıs asansörleri en yaygın olanıdır. Panoramik
asansörler ise kabinin dışarıda olduğu ve yolcuların camdan dışarıyı
izleyebildiği asansörlerdir. Bunlara genellikle alışveriş merkezlerinde
rastlarız.

İnşaatlarda ve yük taşımada ise daha farklı asansörler kullanılır.
Hastanelerde, yatan bir hastanın sedyesiyle birlikte taşınabilmesini
sağlayan çok geniş asansörler bulunur. Bunlar hasta asansörü olarak
adlandırılır. Bir de büyük restoranlarda mutfaktan ilgili salona yemeklerin
taşınmasını sağlayan yemek servis asansörleri vardır. Elbette bu
asansörler tabak ve bardakların girebileceği büyüklüktedir ve şahıs ya da
yük asansörlerine göre oldukça küçük yapılır.



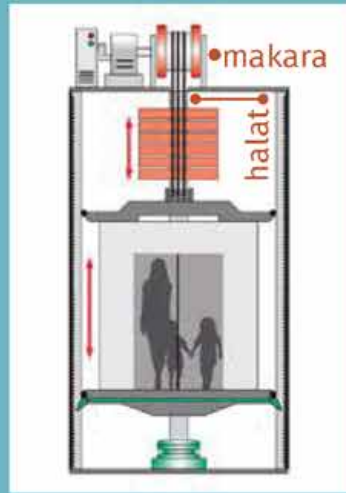
Asansör Tipleri

1 Hidrolik Sistemle Çalışan Asansör



Hidrolik asansörlerde, yağ tankı, piston, vana ve pompa bulunur.

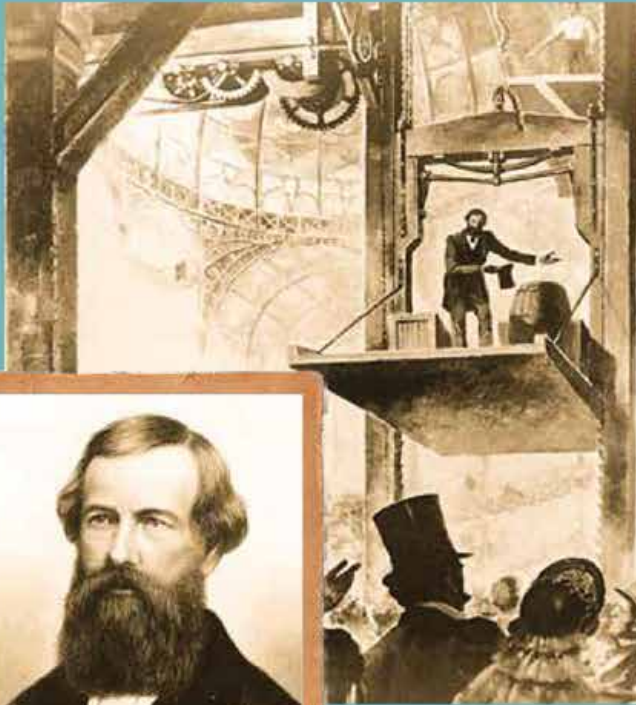
2 Halatlı Sistemle Çalışan Asansör



Halatlı asansörlerde pistonun yerine çelik halatlar kullanılır.

Günümüzde daha yaygın olarak halatlı asansör kullanılır. Bir elektrik motorunun dönme hareketi bir makara üzerinden kabine uygulanır ve dikey hareket sağlanmış olur. Bu tip asansörlerde bir de karşı ağırlık vardır. Asansör, kabini tutan çelik halatlara uygulanan kuvvet ve dengeleyici karşı ağırlık aracılığıyla hareket eder.

Asansörlerde Fren Mekanizması



1811-1861
yılları arasında yaşamıştır

Elisha Graves Otis
Asansör Fren Sisteminin
Mucidi

İlk asansörler, basit makineler yardımıyla ve kas gücüyle hareket ediyordu.

Elisha Graves Otis, 1854 yılında New York şehrinde, Kristal Palas otelinde ilk asansör frenini sergilemiştir. Tanıtım sırasında, platform yüklenmiş, yükseltilmiş ve sonra askı halatı kesilerek, platform düşmeye bırakılmıştır. Kalabalığın şaşkın bakışları altında, platform frenlenmiş ve düşmemiştir.

Bu mekanizma, asansörlerin güvenliği için çok önemli bir icat olmuştur.

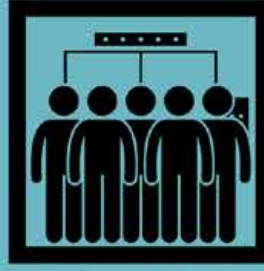
ASANSÖRLERİN GÜVENLİ KULLANIMI



Sadece gideceğiniz katın düğmesine basınız.



Asansöre ebeveynleriniz olmadan binmeyiniz.



Asansöre, belirtilen kişi sayısından fazla binmeyiniz.



Asansörün kapısını zorlamayınız.



Elektrikler kesildiğinde asansöre binmeyiniz.



Asansörün kapısı tam açılmadan çıkmayınız.



HİDROLİK SİSTEMLE ÇALIŞAN OYUNCAKLAR

15

Hidrolik sistem kullanılarak çok sayıda oyuncak yapılabilir.

Gerekli Malzemeler

• 100 ml büyük enjektör (2 adet) • Serum borusu, • Yarım çay bardağı su

Ne Yapacağız?

Hidrolik sistemi iki enjektör ve serum borusu ile oluşturacağız.

Enjektörün birine yarım çay bardağı suyu çekip serum borusunun bir ucunu takın. Diğer ucunu ikinci enjektöre takın. Kapalı bir sistem oluşturduk.

Enjektörün birinin pistonunu ittiğinizde, diğerinin pistonunun yukarı çıktığını göreceksiniz. Bu sistemi hareket etmesini istediğiniz oyuncaklara monte edebilirsiniz.

Yapacağınız oyuncakla göre malzemeleri toparlayın ve montajını yapın.

Enjektörün birini hareket etmesini istediğiniz yere monte edin. Diğer serbest kalacak.



baran.uslu@atilim.edu.tr

eglencler.bilimdergisi@atilim.edu.tr
Ekim 2017 / Sayı 24

Eğlenceli Bilim

DÜNYA TARİHİNİ
DEĞİŞTİREN SEBZE

Öğr. Gör. Dr. Günseli Gümüşel

ODTÜ Tarih Bölümü mezunudur.
Yüksek Lisans çalışmasını Hacettepe
Üniversitesinde, doktora çalışmasını
ise Ankara Üniversitesinde
tamamlamıştır. Atılım Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Ortak Dersler
Bölümünde öğretim
görevlisidir.

PATATES

Neredeyse her hafta değişik şekillerde
severek yediğimiz patatesin dünyayı
değiştirmiş olabileceği hiç aklınıza
gelmiş miydi?

Ünlü tarihçi William H. McNeil'e göre
patates dünya tarihini değiştiren bir
sebzedir ve Avrupa medeniyetlerinin
doğuşuna neden olmuştur. Güney
Amerika kökenli patatesin buraya
nasıl geldiği hala bir sırdır ama
patates Amerika kıtasına gelmeseydi
Avrupa bugünkü gibi olmayacaktı.
İnsanlar hem tok tutan hem de
besin değeri yüksek bu sebzeden
mahrum kalacaklardı. Belki de açlık
en önemli problem olacaktı. Böylece
nüfus artışı olmayacaktı. Sanayileşme
gerçekleşmeyecekti. Bugünkü anlamda
uygarlık asla var olmayacaktı.



1917-2016 tarihleri
arasında yaşamıştır.

Tarihçi William H. McNeil'e göre patates dünya
tarihini değiştiren bir sebzedir

Patatesin Avrupa'ya yayılışı ilginç bir hikayedir. Almanya'ya giden İspanyol
askerleri patatesi yanlarına almışlardı ama yemek için değil: at yemi olarak
kullanmak için! Çünkü o zamanlar patatesin tahıldan dört kat daha fazla
karbonhidrat içerdiğini bilmiyorlardı. Almanlar ise çok fakirdi ve
patatesin hayvan yemi olmasında onlar için sorun değildi. Ama
patatesi nasıl yiyeceklerini bilmiyorlardı. O yüzden kabuklarıyla
ve pişirmeden yediler. Bu da karınlarını epey ağrıttı ve patatesin
rahatsızlık kaynağı olduğuna karar verdiler. Hatta patatesin veba,
kolera, humma, cüzam gibi ölümcül ve bulaşıcı hastalıklara
sebeptiği söylentilerini yaydılar ve patatesi savaş esirlerine
vermeye devam ettiler ve böylece patates tekrar insanlara kaldı.



Peki 8 bin yıldan beri yetiştirilen ve ilk kez Kızılderililerin elinde büyüyen bu sebze herkesin söylediği gibi gerçekten şişmanlatır mı?

Üzgünüz ama şişman insanlara takacak başka bir lakap bulmak zorundayız. Çünkü patates suçsuz. Her ne kadar patatesin besleyiciliği hakkında farklı fikirler dile getirilse de, aslında patatesten hiç yağ yoktur. Haşlanmış veya fırında pişirilmiş orta boy bir patatesten sadece 100 kalori vardır. Patates lifli bir besindir ve sağlıklıdır. C vitamini ve B6 vitamini deposudur. Vücudumuz için çok gerekli demir ve çinko da içerir. Gelişmiş ülkeler günlük protein ve vitamin ihtiyacının büyük bölümünü patates tüketerek karşılarlar. Patates vücudumuza enerji verir, yorgunluğumuzu giderir. Şeker hastaları için çok faydalıdır. Bağışıklık sistemini güçlendirir. Sindirimi kolaylaştırır ve kabızlığı önleyici etkisi de vardır.



17

Haşlanmış ve lapa haline getirilmiş patates zeytinyağı ile yoğurulursa yanık, kan çıbanı, hemeroid gibi hastalıklara iyi gelir. El ve ayak çatlaklarını düzeltir. Cilt bakımında da kullanılır. Ayna ve camlar patates ile ovulursa parlar. Kaynatılmış patatesin suyuyla silinen halıların rengi belirginleşir.

Dedelerimiz, ninelerimiz patatesi mangallarda ve tandırlarda külün altına gömerek kabuğuyla birlikte yerlerdi. Bir bildikleri vardı çünkü patatesin içindeki vitamin ve madensel tuzların büyük bir kısmı patatesin kabuğunda toplanmıştır. Patatesi kabuğuyla yemenin en temiz ve güvenli yöntemi ise iyice yıkadıktan sonra bir süre sirkeli suda bekletmektir.

Afiyet olsun.



gunseli.gumusel@atilim.edu.tr

eglenceli.bilimdergisi@atilim.edu.tr
Ekim 2017 / Sayı 24

Eğlenceli Bilim

Doç. Dr. Yılser Devrim

Atılım Üniversitesi Enerji Sistemleri
Mühendisliği Öğretim Üyesidir.

Araş. Gör. Arife Sağlam

Atılım Üniversitesi Enerji
Sistemleri Mühendisliği
araştırma görevlisidir.

GEL-GİT ENERJİSİ

Dünyanın enerji ihtiyacı gün geçtikçe artıyor. Bu ihtiyacı temiz, güvenilir ve doğaya zarar vermeden karşılamak gelecek nesiller açısından büyük önem taşır. Yenilenebilir enerji kaynakları, gerekli olan enerji ihtiyacını sürekli ve çevreye zararı olmadan sağlar.

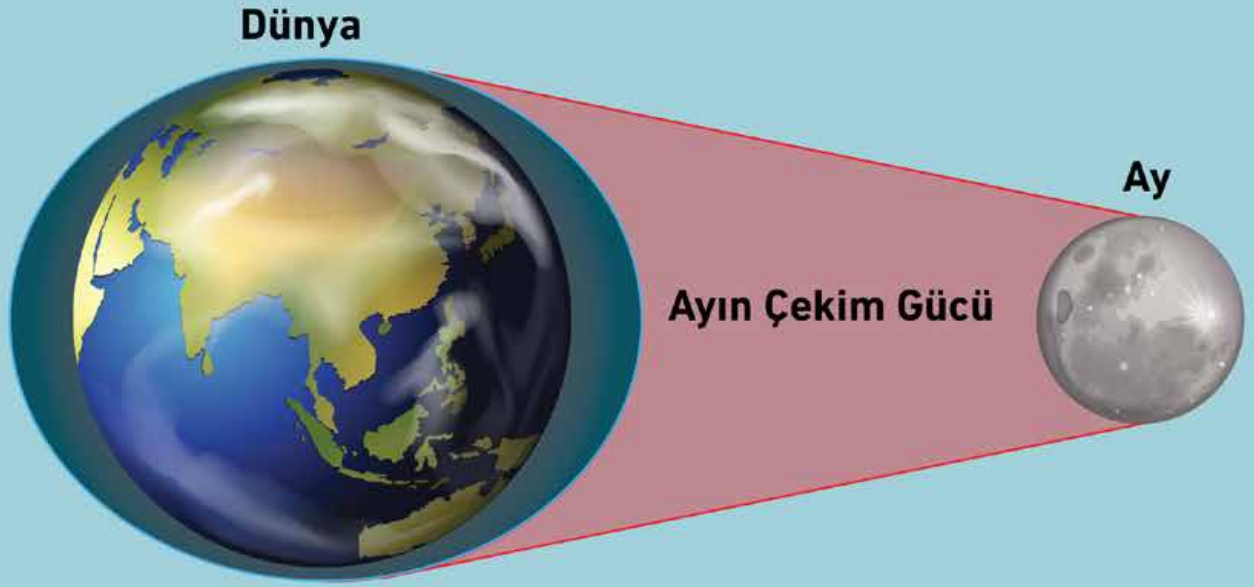
Bu enerji kaynaklarından biri de, gel-git (medcezir) enerjisidir. Dünyada sürekli meydana gelen gel-git olayları kullanılarak elde edilir.

Güneş ve Ay'ın Dünya üzerinde yarattığı çekim kuvveti ile merkezkaç kuvvetleri arasındaki etkileşim sonucu günde 2 defa büyük su kütle seviyelerinde alçalıp yükselme görülür. Bu doğa olayı hareketine gel-git adı verilir. Gel-git hareketi sonucu su seviyesinde okyanus ortasında yaklaşık 70 cm, iç denizde 25 cm ve kenar denizlerde 100 cm kadar farklılık görülür. Ay'ın ve Güneş'in Dünya üzerindeki çekim güçleri nedeniyle Ay ve Güneş aynı doğrultuda oldukları zaman çekim güçleri birbirine eklenir ve kabarma daha fazla olur. Buna büyük gel-git denir. Ay ve Güneş birbirlerine dik doğrultuda olduklarında çekim güçleri birbirini zayıflatır ve gel-git daha az olur. Buna da küçük gel-git denir.



GEL-GİT
aralığı

OKYANUSLARDA
GEL-GİT



Gel-gitler ayın çekim gücü ile oluşur.

Gel-git sonucunda denizlerdeki su seviyesindeki değişim kullanılarak iki farklı yöntem ile enerji üretilir.

İlk yöntemde seviye farkı olan biriktirme havuzu kullanılır. Gel-git sonucu biriktirilen suyun potansiyel enerjisi elektrik enerjisine çevrilir.

İkinci yöntemde gel-git sırasında oluşan dalgaların önüne türbinler konulur. Dalgalar yükselip alçalırken bu türbinleri döndürür. Türbinler de bağlı olduğu jeneratörler vasıtasıyla elektrik üretir.

Gel-git hareketi sırasında üretilen elektrik enerjisi miktarı türbinden geçen su akış kuvvetine ve bu akış kuvveti de % 32 Güneş ve % 68 Ayın kütlelerine ve Dünyaya olan uzaklığına bağlıdır.

Gel-git hareketini kullanarak enerji üretiminin sağladığı bir çok avantaj vardır. Bu enerji kaynağı ile çevreye zararlı sera gazı ve atık üretmeden enerji elde edilir. Ayrıca gel-git enerjisinin kullanıldığı yapay göller farklı türdeki deniz canlılarına yapay bir ortam oluşturur ve bu canlıların gelişimini destekler. Dünyada sürekli meydana gelen gel-git olayları ile gelecekteki enerji ihtiyacımızın büyük bir çoğunluğunu karşılayabiliriz.



arife.saglam@atilim.edu.tr

eglenceli.bilimdergisi@atilim.edu.tr
Ekim 2017 / Sayı 24

Eğlenceli Bilim

Canay CAN

Akdeniz Üniversitesi Fen Bilgisi
Öğretmenliği bölümü 4. sınıf
öğrencisidir.



TERLEMEK

Terleme, birçok canlıda görülen ve bu canlıların yaşamları boyunca devam eden, vücuttan üre, ürik asit, tuz ve diğer zararlı maddelerin atılımını sağlayan bir fonksiyondur.

Ter, ter bezleri aracılığı ile salgılanır. İnsanlarda bulunan yaklaşık 2-5 milyon arasında değişen ter bezlerinin büyük bölümü (3 milyon kadarı) kokusuz, berrak (ayak tabanlarında, ellerde ve yüzde) olduğu gibi, kalan kısmı ise koyu renkli ve kokuludur (koltuk altı, genital bölge).

Başlangıçta ter sıvısı salgılandığında asidik ve kokusuzdur. Ancak sıcaklık ve mikroorganizmal faaliyetler onu amonyağa yani bazik hale dönüştürür. Ter kokusu da bu bazik maddeden kaynaklanır.



Nasıl Terleriz?

Vücut ısının çevresel etkiler, psikolojik veya duygusal nedenlerle artması ile birlikte kan dolaşımı hızlanır. Kan dolaşımının hızlanması ile vücudun üst katmanında bir sıcaklık akımı oluşur. Vücut ise ter bezleri aracılığı ile salgıladığı teri ısı alarak buharlaştırır ve eski dengesine ulaşmaya çalışır. Bu şekilde terleme olayı gerçekleşmiş olur.



21

Terleme Neden GerekliDir?

Sürekli ve bilinçsiz bir şekilde gerçekleşen bu fonksiyon ile vücudun ısı dengesi, tuz ve su oranları kontrol altına alınırken, bir yandan da vücut esneklik kazanmış olur. Aynı zamanda buharlaşma canlıların ferahlama ve rahatlama gibi duyguları hissetmelerini sağlar. Duygusal ve fiziksel aktiviteler, hormonlar terlemeye neden olan bir diğer etkenlerdir.

Örneğin stres, heyecan, korku anında ellerimizin terlemesi ya da bazen uyku halinde iken ellerimizin terlediğini görmemiz sıcaklık dışındaki diğer etkenlerin varlığını ortaya koyar.

Bu etkilerin dışında tiroid bezlerinin çalışmasındaki düzensizlikler, fazla kilolar, şeker gibi hastalıkların yan etkisi olarak terleme karşımıza çıkar.



Hayvanlar Terler mi?

Evet, hayvanlarda terler. Hatta bir çok memeli için vücut ısını dengede tutmak amacıyla terlemek bir zorunluluktur.

Fakat insanların tüm vücuduna yayılmış olan ter bezleri hayvanlarda belirli bölgelerde bulunur. Örneğin ter bezleri, kedi, köpek ve farelerin ayaklarının altında, tavşanların ağızlarının kenarında, yarasaların başlarının yan tarafında, geyiklerin burunlarının ucunda bulunur.

Terlemediği düşünölen domuzlarda az da olsa terleme görölür. Terlemenin olmadığının düşünölme neden ise domuzların su ve çamur ile vücut ısılarını dengede tutmalarıdır.

Buna benzer durum köpeklerde de görölür. Köpekler patilerinin altında bulunan ter bezlerinden ter atarlarken aynı zamanda sık nefes alıp vererek vücut ısılarını dengede tutarlar.

Terlemeyen Hayvan Var mıdır?

Süröngenler ve böcekler vücut ısılarını korumak zorunda değildirler. Kurbağalar da soğukkanlı canlılardır, vücut ısını kontrol edemezler. Yani bu canlılarda terleme görölmez. Kuşlar da terlemezler, fakat kendilerini serinletmek için tüylerini havalandırırlar. Balıklar yaşamlarını suda sürdüren canlılardır. Vücutlarının salgıladığı sıvı yüzeye ulaşsa da balıklar su içinde yaşadıklarından dolayı vücut sıvıları buharlaşamaz. Buharlaşmanın olmaması terlemenin olmaması demektir. Yani balıklar terlemez.



Ezgi Ersoy

Eskişehir Osmangazi
Üniversitesi Eğitim Fakültesi
İlköğretim Fen Bilgisi
Öğretmenliği 4. Sınıf
Öğrencisidir.

HİÇ DÜŞÜNDÜNÜZ MÜ?

BULUTLAR NASIL OLUŞUR?

Gökyüzüne başımızı kaldırdığımızda birbirinden farklı bulutlar ile karşılaşırız. Bu bulutların nasıl oluştuğunu görmek için deney yapmaya ve bulutları neden farklı şekillerde gördüğümüzü öğrenmeye ne dersiniz?

Gerekli Malzemeler

- 1 adet su bardağı, 1 adet cam tabak
- Kaynar su
- Buz

Ne Yapacağız?

Su bardağına yarısından az olacak şekilde kaynar su koyun. Cam tabağa ise alabildiği kadar küçük buz parçaları koyun. Kaynar su koyduğunuz bardak altta, buz koyduğumuz tabak üstte kalacak şekilde yerleştirin.

Ne Oldu?

Kaynar su koyduğumuz bardak yeryüzünde ısınan deniz, nehir ya da göldeki su buharını, buz koyduğumuz tabak gökyüzünü yani atmosferi temsil etmektedir.

Altta kalan bardaktan yükselen buhar, buzlu tabağın tabanına çarpar. Burada soğuk ortamla buluşan buhar, küçük su damlacıklarına dönüşür. Sıcak ve soğuk ortamın ani karşılaşmasından dolayı oluşan bulut ise arada kalan bölümde ortaya çıkar.

Neden Farklı Bulut Çeşitleri İle Karşılaşırız?

Yeryüzünde ısınan su buhara dönüşür, gökyüzüne yükselir. Belirli bir yükseklikte basınç azaldığı havada soğuduğu için su buharı, su damlacıkları haline geçer ve bulutları oluştururlar.

Hiçbir bulut şekil ve hacim olarak aynı değildir. Bulut oluşumuna hava akımları, basınç, sıcaklık, havadaki toz miktarı gibi değişik nedenler etki eder. Atmosferde tüm bu şartların eşit olarak sağlanması mümkün değildir. Bu nedenle her bir bulutun şekli farklı olur.

Bulutlar beyaz, gri, siyaha yakın bir renkte olabilir. Bulut oluşumunda başlangıçta oluşan su damlacıkları o kadar küçüktür ki üzerine gelen güneş ışınlarını doğrudan yansıtırlar. Bu bulutlar beyaz görünüme sahiptirler. Su damlacıkları çoğalıp, kalınlaştıkça güneşten gelen ışınları daha az yansıtır ve gri hatta siyaha yakın bir renkte görünürler. Bu renkteki bulutlar yağmurun habercisidir.



H.Berk Giray

ODTÜ Kimya Mühendisliği
Lisans ve Yüksek Lisans ayrıca
İstanbul Bilgi Üniversitesi MBA
mezunudur.

3 BOYUTLU YAZICILAR

3 boyutlu yazıcılar tasarımları gerçeğe dönüştüren ekipmanlardır. 3 boyutlu yazıcılar plastik, metal, seramik gibi farklı malzemeleri kullanabilir ve bu malzemeler filament, reçine, toz gibi farklı formlarda olabilir. Üretilcek nesneye ve kullandığı teknolojiye göre farklı tipleri bulunmaktadır. En çok kullanılan tipleri aşağıda verilmiştir:



- SLS (Selective Laser Sintering): Toz bazlı 3 boyutlu yazıcı teknolojisi
- SLA (Stereolithography): Reçine bazlı 3 boyutlu yazıcı teknolojisi
- FDM (Fused Deposition Manufacturing): Plastik eritmeli üretim

3 boyutlu yazıcılar bilim, sanat, inşaat alanlarının dışında günlük hayatımızın hemen hemen her alanına girmiş gibi.

Yakın gelecekte yaşanacak sıradan bir günü gözümüzde canlandıralım mı?

Sabah kalkıyorsunuz, duşa girmeden önce mutfağa yöneliyorsunuz. Cep telefonunuza bağlı, mutfağınızdaki 3 boyutlu gıda yazıcısını çikolatalı bir kek yapması için çalıştırıp duşa giriyorsunuz. 3 boyutlu gıda yazıcısı, içine takılı olan şurup kartuşlarını kullanarak ve otomatik tanımlı karışım tarifine uygun olarak keki hazırlarken siz duşun keyfini çıkarıyorsunuz. Duştan çıktığınızda kekinizin 3 boyutlu yazılması tamamlanmış ve ekipman otomatik pişirme moduna girmiş bile.



İşe gitmek için evden çıkmak üzereyken komşunuz kapınızı çalıyor. Oğlunun tablet bilgisayarının arka kapağı kırılmış; kısa süre önce aynı sorunu yaşadığınızı bildiğinizden size arka kapağın çizim dosyasını soruyor. Geçen hafta internetten ücretsiz arka kapak çizimini alıp balkona koyduğunuz (masa üstü) 3 boyutlu FDM tipi yazıcı ile yenisini üretmişsiniz. Üstelik de iç karartıcı bulduğunuz siyah yerine, kızınızın en sevdiği renk olan pembe renkte bir kapak çıktısı almıştınız. Hemen dosyayı komşunuza e-posta atıyorsunuz. Komşunuzun oğlu muhtemelen en sevdiği çizgi roman kahramanın resmini de çizime ekleyerek, parçayı çıktı alıp tabletine takıyor olacak.

Giderek kalabalıklaşan yolda trafikle boğuşurken telefonunuz çalıyor. Arayan ofis asistanınız, diş implantında sorun olduğu için sabahın en erken saatinde acil muayene olmaya gelen bir hastanız yardım bekliyor. Hemen ağız yapısının 3 boyutlu tarayıcı ile taranmasını istiyorsunuz. Siz muayenehaneye varana kadar tarayıcı ile hastanın 3 boyutlu çene ve kemik yapısı bilgisayara aktarılmış oluyor. Hemen yeni implant için 3 boyutlu baskı merkezine dosyayı gönderip sipariş geçiyorsunuz, titanyum toz kartuşlarını kullanan SLS tipi 3 boyutlu yazıcı ile yeni implantın akşama hazır olacağını söylüyorlar. İmplant ile birlikte hediye olarak da implantın kılavuzunu SLA tipi reçineli 3 boyutlu yazıcı ile tamamlayarak göndereceklerini belirtiyorlar. Siz daha ofise ulaşmadan sipariş tamamlanmış oluyor.





Herşeyin başı sağlık diye iç geçirirken, 3 boyutlu bio yazıcı ile kendisine özel olarak üretilen böbrek nakli kısa süre önce gerçekleşen babanıza, akşam ziyarete giderken sürpriz yapmaya karar veriyorsunuz. Daha geçen ay torunlarla 360 derece fotoğraflama ile çekilen fotoğraflar telefonunuzda duruyor. Hemen 3 boyutlu bir seramik biblo çıktısına dönüşmesi için 3 boyutlu hediyelik eşya dükkanına fotoğraf dizisini gönderip sipariş veriyorsunuz. Biblonuz öğlene bitmiş olarak adrese teslim edilmiş olacak.

Ofise mutlu bir günaydın diyerek girerken, asistanınız hasta bekleme odasına 3 boyutlu SLS tipi yazıcı ile üretilen, orijinali İtalya'da bir sanat müzesinde olan heykelin bire bir kopyasını yerleştiriyor.

3 boyutlu yazıcıların ne kadar ilerleme kaydettiğini düşünüyorsunuz. 3 boyutlu yazıcılar olmadan önce hayat nasıldı hatırlamakta bile güçlük çektiğinizi farkediyorsunuz.



Doç. Dr. Hilal Şaşmaz

Atılım Üniversitesinde Metalurji
ve Malzeme Mühendisliği
öğretim üyesidir.

Melike Gözütok

Atılım Üniversitesinde
Metalurji ve Malzeme
Mühendisliği yüksek lisans
öğrencisidir.

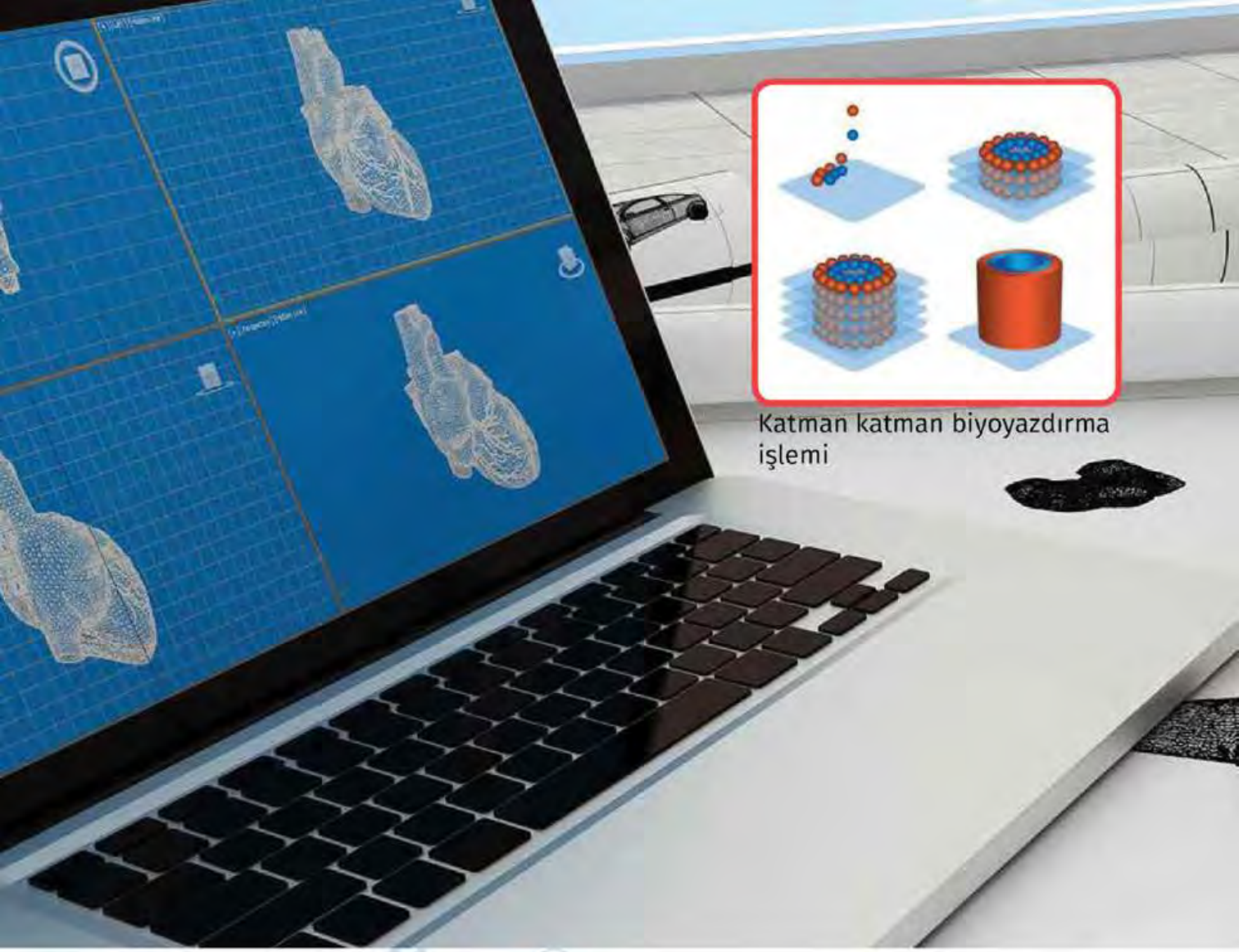
BİYO YAZICILAR

Biyoyazdırma 2000'li yılların başında geliştirilmiştir. Üç boyutlu (3B) biyoyazıcıları kullanarak doku ve organ yazdırma işlemidir. Biyoyazıcılar, hücreleri üst üste yığan bir makine olarak düşünülebilir. Üç boyutlu yazıcı teknolojisine benzer bir şekilde hücreleri (biyomürekkep) ve yardımcı sıvıyı (hidrojel) katman katman birbiri üzerine ekler.



Biyoyazıcılarda kullanılan hidrojeller, hücreler için bir çeşit besin kaynağıdır ve mikro düzeyde iskelet görevi görür. Biyoyazıcılarda hidrojel, biyomürekkep ile beraber kullanılır. Biyomürekkep laboratuvar ortamında çoğaltılmış canlı hücrelerden oluşan jöle kıvamında bir sıvıdır. Çoğaltılmış bu hücreler nakil edilecek hastadan alınan hücreler olabileceği gibi, farklı bireylerden elde edilmiş kök hücreler de olabilir. Biyomürekkep ve hidrojel belli bir uyum içinde dokuların oluşturulmasında kullanılır. Hidrojeller, hücrelerin bağ kurarak doku oluşturmasını sağlamak amacıyla "konak (ev sahibi)" işlevi görür.





Katman katman biyoyazdırma işlemi



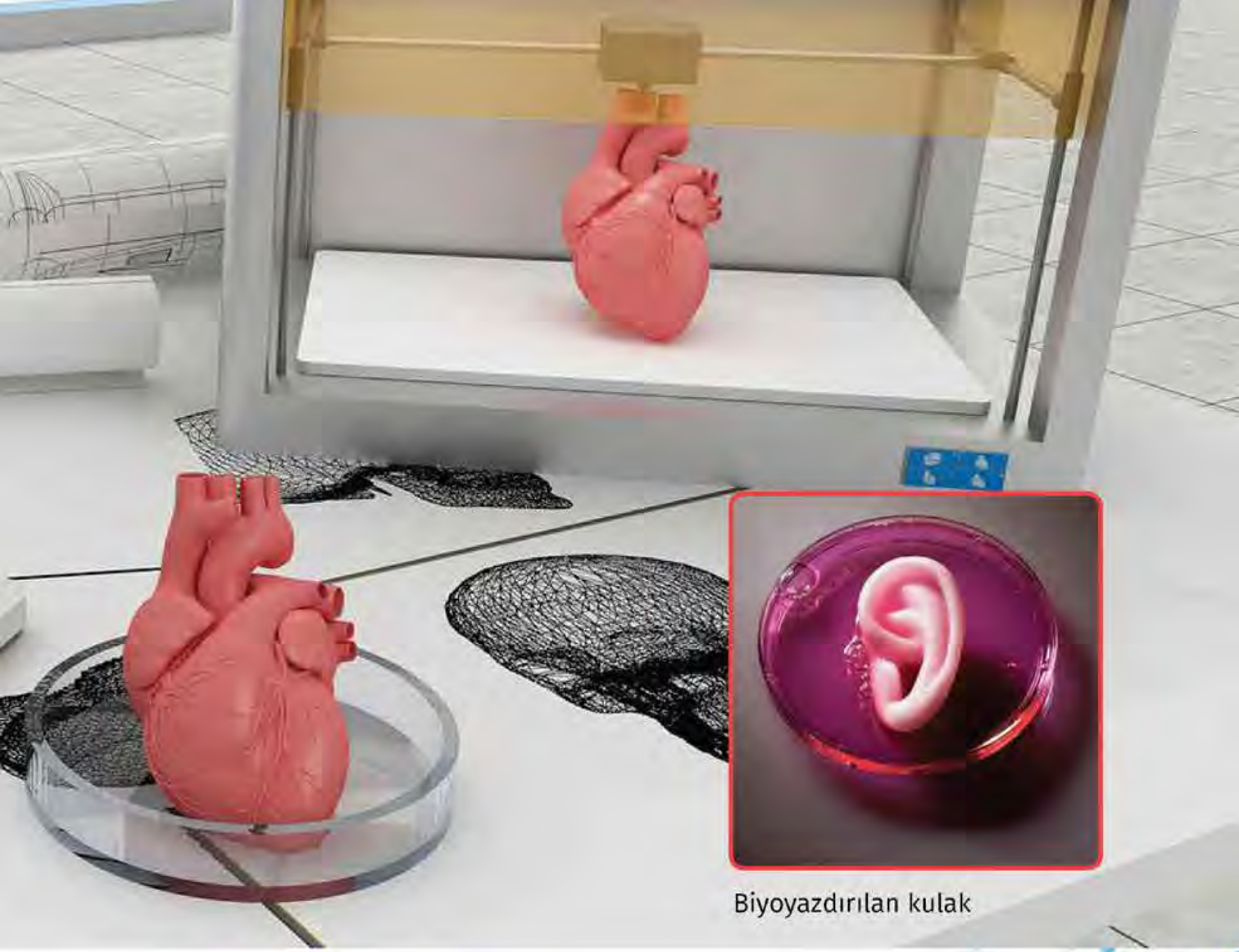
Biyoyazdırılan böbrek

Biyoyazdırma işlemi temel olarak üç aşamada gerçekleşir.

Bunlardan ilki yazdırmadan önceki aşamadır. Bu aşamada, 3 boyutlu yazdırma programları ve yazılımlarıyla (CAD, CAM gibi), yazdırılacak olan doku veya organın şekli tasarlanır ve yazıcıya komut olarak gönderilir.

İkinci aşama ise yazdırma aşamasıdır. Bu aşamada da, ilk adımda tasarlanan doku veya organ, biyomürekkepler ve hidrojeller yardımı ile katman katman yazdırılmaya başlanır.

Son aşama ise yazdırma sonrası aşamadır. Yazdırılan doku veya organ, biyolojik ortamın oluşturulduğu bir reaktör içine alınır ve biyolojik davranışları incelenir. Eğer gerekliyse, yazdırılan doku veya organa müdahale bu aşamada yapılır.



Biyoyazdırılan kulak

Biyoyazdırma işlemi ile elde edilen dokular zamanla büyüyüp olgunlaşarak organın yerine geçer veya yenilenmesini sağlar. Biyoyazdırma işlemi son yıllarda özellikle yapay kulak üretiminde kullanılıyor. 15 dakikada üretilebilen bu kulaklar 3 ay gibi bir “yazdırma sonrası aşaması” geçirdikten sonra kullanıma hazır hale geliyor. Bu işlem özellikle dış kulakta sorunu olan ve işitme kaybı yaşayan çocuklara hizmet ediyor.

Biyoyazdırma yöntemiyle üretilen diğer bir organ ise yapay böbrekler. Yapay böbrekler, böbrek hücrelerinin katman katman yazdırılmasıyla elde edilir ve in-vivo testlerden sonra hasta vücuduna nakledilir.

Bunların yanı sıra biyoyazıcılar cilt dokusu, kalp dokusu, kıkırdak ve yapay kemiklerin üretilmesinde ve organ yenilenmesinde kullanılır. Özellikle kemik ve kıkırdak gibi daha sert dokular, bilgisayar yardımı ile üç boyutlu modelleme yöntemi kullanılarak üretilir ve analiz edilir.



UZAY UÇUŞLARI

Ege Üniversitesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü mezunudur. Yüksek lisans ve doktora eğitimini aynı bölümde tamamlamıştır. Astrofizik anabilim dalında öğretim üyesidir.

Yrd. Doç. Dr. Dicle ZENGİN ÇAMURDAN

Geçmişten günümüze uzay her zaman insanlığın merak konusu olmuştur ve keşfedilmeyi bekler. İşte bu merakın peşinde koşan bilim insanları, evreni daha iyi anlayabilmek için yüzyıllardır araştırmalar yapıyor. Yapılan her keşifle birlikte yeni hedefler belirleniyor ve gelişen uzay teknolojisi sayesinde bu hedeflere daha hızlı ulaşıyor.

Uzay teknolojisi belli bir amaç doğrultusunda geliştirilen insanlı veya insansız araçların uzaya ulaştırılmasında kullanılır. Ayrıca Güneş, Ay, gezegenler ve uydularının araştırılmasını, örnekler toplanmasını ve gerektiğinde bu örneklerin dünyaya getirilmesini sağlar. Bu amaçla uzaya gönderilen araçlara da uzay araçları denir. Uzay araçları denildiğinde öncelikle yapay uydular ve sondalar ile bunları uzaya taşıyan roketler ve uzay mekikleri akla gelir.

Uzay araçları başta astronomi olmak üzere bilimsel çalışmalar için kullanılmakla beraber askeri, haberleşme ve televizyon yayını gibi alanlarda da kullanılır. Yakın gelecekte ise uzay turizmi kapsamında seyahatlerde de kullanılacaklar. Kim bilir belki bir gün sizler de uzaydaki bir uydu otele tatile gidersiniz.

UZAYDA OLMAK NE DEMEK?

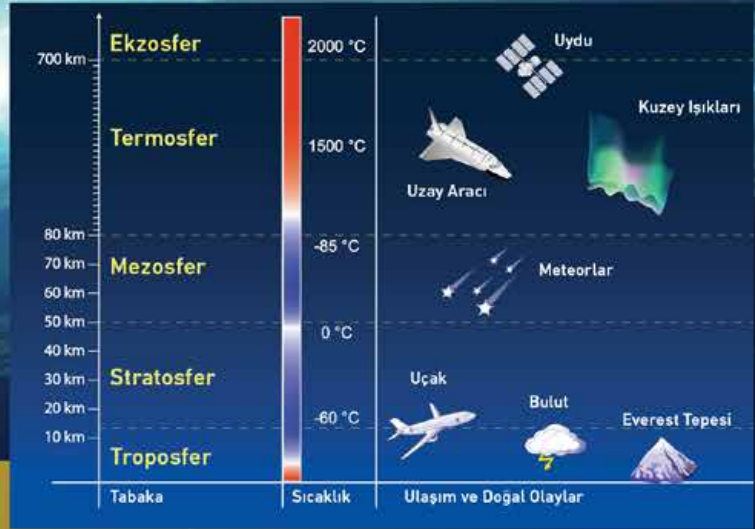
Atmosferimiz içerisinde bir yerden başka bir yere seyahat etmek veya yük taşımak için farklı yapılarda uçaklar geliştirilmiştir. Uçaklarda çok hızlı gidebilmek ve atmosferde olabildiğince yükselebilmek için jet motorları kullanılır. Bu motorlar tıpkı arabalarda olduğu gibi yakıt (yanıcı madde) kullanır. Yakıtı yakmak için gerekli olan oksijen ise (yakıcı madde) yer atmosferinden sağlanır. Günümüzde jet motorlarını kullanan uçaklar yeryüzünden en fazla 55 km yukarı çıkabilir. Yeni nesil jet motorlarının ise 75 km'ye kadar çıkılabileceği öngörülmüyor.

Yeryüzünden 100 km yukarı çıkıldığında atmosfer biter ve bu sınırın sonrası uzay olarak kabul edilir. Uzayda hava dolayısıyla da oksijen bulunmaz. Bu nedenle jet motorları uzayda çalışmaz. Uzay araçlarını yer atmosferinin dışına taşımak için ise roketleri kullanıyoruz.





ATMOSFERİN TABAKALARI



ROKETLER

Roketler silindir şeklinde olup, hem yanıcı hem yakıcı maddeyi beraber taşır. Uç kısımları hava sürtünmesini azaltacak şekilde tasarlanmıştır. En tepeden aşağı doğru yük, yakıt, motor ve egzoz bölümlerinden oluşur. Hareket yönünün ters yönüne doğru sıcak gaz püskürtür. Böylece bir itme kuvveti oluşturarak hareket eder. Yanıcı (yakıt) ve yakıcı maddeyi (oksijen) beraber taşıdığı için havaya (atmosfere) ihtiyaç duymazlar ve bu nedenle uzaya rahatlıkla çıkabilirler.

İlk ilkel roketi yapan Çinliler bu roketlerde yakıt olarak barutu kullanmışlar. "Ateş Oku" adını verdikleri bambu çubukları barutla doldurup, kötü ruhları korkutup kaçırmak amacıyla kullanıyorlarmış. Bunları zamanla geliştirdiler ve savaşlarda da kullanarak üstünlük elde ettiler.



UZAYA İLK ADIM: ALMAN V2 ROKETLERİ

İnsanoğlunun uzay serüveni 1942 yılında Alman V2 roketlerinin 100 km'lik atmosfer sınırının ötesine geçmesiyle başladı. Bu roketleri Ay'a giden roketleri de tasarlayan Alman bilim adamı Wernher Von Braun tasarlamıştır. 1947 yılında uzaya gönderilen ilk canlılar ise meyve sinekleri idi ve uzay seyahatlerinin hayvanlar üzerine etkileri incelenmişti. Amerika 1949'da V2 roketini kullanarak ilk defa Albert II adında bir maymunu uzaya göndermiştir.



DÜNYA YÖRÜNGESİNDE İLK UYDU: SPUTNİK-1

4 Ekim 1957 günü Sovyetler Birliği dünyanın ilk yapay (insan yapımı) uydusu olan Sputnik-1'i başarıyla uzaya göndermiştir. Sputnik Rusça'da uydu anlamına gelir. Bu uydu önceki uçuşlardan farklı olarak, uzaya çıkmanın yanı sıra dünyanın etrafında da dolanmıştır. Uydu 83,5 kg ağırlığında ve 58 cm çapındaki bir küreydi (plaj topu gibi) ve yeryüzünden 250 km yüksekliğe, uzaya ulaşmıştı.

Çıplak gözle de görülebilmesi için dış yüzeyi Güneş ışınlarını yansıtacak şekilde iyice parlatılmıştı. Amatör radyo meraklılarının da rahatlıkla sinyalleri yakalayabilmesi için Dünya'ya doğru düşük frekansta bip-bip-bip şeklinde radyo sinyali yayınlıyordu.



DÜNYA YÖRÜNGESİNDE İLK CANLI: SPUTNİK-2

Sputnik-1'den yaklaşık bir ay sonra 3 Kasım 1957 günü Laika isimli (Rusça'da havlayan anlamına geliyor) dişi bir köpek dünya yörüngesinde dolanan ilk canlı olma unvanını aldı. Bu görevin bilimsel amacı, insanın uzayda yaşayıp yaşayamayacağını incelemesiydi.





Yuri Gagarin, Valentina Tereshkova, Aleksey Leanov anısına çıkartılan pul.

UZAYDA İLK İNSAN : YURI GAGARIN

12 Nisan 1961, saat: 09:07... Rus kozmonot* Yuri Gagarin SS-6 Roketi yardımıyla Vostok-1 modülü içerisinde uzaya çıkan ilk insan olmuştur. Dünya yörüngesinde 89 dakika 34 saniye boyunca yol almıştır. Yuri Gagarin dünyanın çevresinde 327 km yükseklikte ve saatte 28260 km'ye ulaşan hızla bir tam tur dolanmış ve dünyaya geri dönmüştür.

UZAYA ÇIKAN İLK KADIN: VALENTINA TERESHKOVA

İki yıl sonra 1963'de yine bir Rus kozmonot olan Valentina Tereshkova uzaya çıkan ilk kadın olarak insanlık tarihine geçmiştir. Vostok-6 modülü ile uzayda 70 saat 50 dakika kalmıştır. Ayrıca Ay'daki bir kratere adı verilmiştir.



UZAY BOŞLUĞUNDA YÜRÜYEN İLK İNSAN: ALEKSEY LEANOV

1965 yılında ise aynı anda iki kozmonotu taşıyabilen Voskhod-2 modülü ile uzaya çıkan Rus kozmonotlardan Aleksey Leanov, modül dışına çıkarak uzay boşluğunda yürüyen ilk insan olmuştur. Uzay aracından yaklaşık 15 metre uzaklaşan Leanov'un yürüyüşü 12 dakika sürmüştür.

*Uzaya çıkan insanlara uluslar kendi dillerinde "uzay insanı" anlamına gelen isimler verirler. Avrupalılar ve Amerikalılar astronot, Ruslar kozmonot, Fransızlar spassolog, Çinliler de taykonot derler. Ülkemiz adına uzaya çıkacak kişilere ise "gökmen" denilmesi düşünülüyor. Yakın geçmişte yapılan bir yarışmada ise "kozmotürk" ismi önerilmiştir.



Uzay uçuşlarını anlatmaya devam edeceğim...



Ferhat Eröz

Bilkent Üniversitesi İç Mimarlık
ve Çevre Tasarımı mezunudur.
Atılım Üniversitesinde Mimari
Akustik alanında Yüksek Lisans
yapmıştır.

MİMARİ AKUSTİK



Ülkemizde inşaat sektörü hızla geliyor. Bununla ilişkili olarak toplumun istekleri ve gereksinimleri de artıyor. Kaçınılmaz olarak yeni uzmanlık alanları ortaya çıkmış ve bilimsel araştırmaların yapılması gerekli olmuştur.

Bunlardan biri de Mimari Akustik bilim dalıdır.

Mimari akustik, yapıda ve yapı içinde içinde oluşturulan hacimlerde ana işlevin sağlanması için gereken akustik konforun gerçekleştirilmesini sağlar.

Mimari akustik, mimari planlama çalışmaları ile eş zamanlı çalışma gerektirir. Bu bilim dalının gelişmesinde fizikçilerin büyük katkısı olmuştur. Bu nedenle, mimari akustik ile ilgili çalışmalarda fiziksel veriler kullanılır.

Gürültü ve Hacim Akustiği

Yaşadığımız yerlerde gürültü belli limitlerin üstüne çıktığında rahatsızlık vermeye başlar. Herhangi bir eylemi yaparken gürültü düzeyinin yükselmesi o eylemi yapamaz duruma getirebilir (örneğin ders çalışmak). Diğer önemli nokta ise gürültünün belirli limitlerin üzerine çıkması ile işitme sistemimizde önce geçici kayıpların olması, devam etmesi durumunda kalıcı hasarlar oluşmasıdır.



Hacim akustiğinin temel amacı gürültü kontrolü sağlanmış olan binaların iç hacimlerinde anlaşılabilmenin sağlanmasıdır.

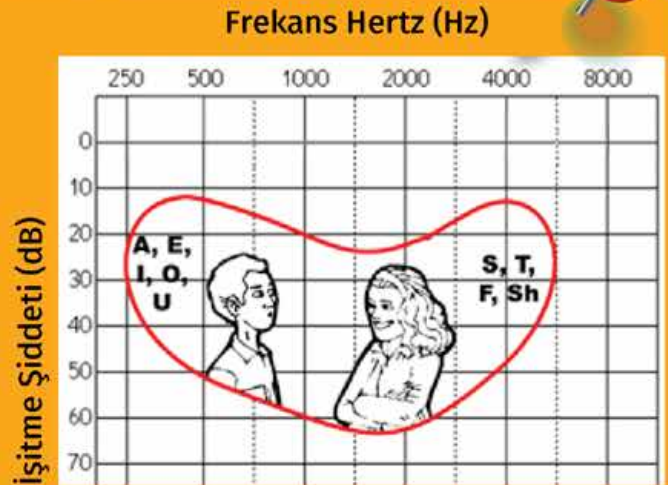
Sesin önemli olduğu mekânlarda oluşan ses enerjisinin dağılımı ve düşüşün kontrol edilmediği durumlarda anlaşılabilmede yetersizlik ve olumsuzluklar ortaya çıkar. Bu durum opera, konser, tiyatro, konferans salonu gibi büyük hacimlerde görülebilir. Sınıf, lokanta gibi ortamlarda da hacim akustiği ve anlaşılabilme önemlidir.



35

Editörün Notu: Ses Demişken

1. İnsan kulağının algıladığı titreşime ses denir.
 2. Ses katı, sıvı, gaz gibi maddesel ortamlarda yayılır.
 3. Sesin şiddeti desiBell (dB) birimi ile ölçülür. Fısıltı olarak duyulabilen sesler 30-40 dB, rahatsız eden sesler 90-100 dB şiddetindedir.
 4. Yetişkin bir kadın ve erkeğin ortalama konuşma frekansları yandaki grafikte görüldüğü gibi ince ve kalın bölgelerdedir.
 5. Sınıf, lokanta, kafe gibi mekanlarda sesin enerjisinin düşürülmesi (soğurulması) istenir.
 6. Ses, her dalga gibi farklı yoğunlukta bir ortamla karşılaştığında yansır, geçer, soğrulur.
 7. Halı, kadife, perde gibi malzemeler sesi soğurur.
- H.E.



Ses şiddetinin ses frekansına göre grafiği. "Konuşma Bölgesi" kırmızı çizgi ile gösterilmiştir.

AKUSTİK BİLİMİNİN KISA TARİHÇESİ

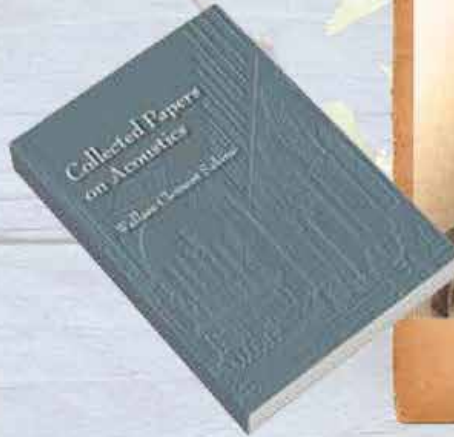
Antik Yunanca akoustikos sözcüğünden gelmektedir ve tam karşılığı ses bilimidir.

Aristo'nun (MÖ, 384–322) Ses ve İşitme adlı eserinde sesin yayılması konusunda şaşırtıcı derecede doğru fiziksel kavramlar yer alır.

Ancak akustik, teorik olarak Newton' un (1642–1727) sesin hızını tanımlaması ile başladığı kabul edilir.



Akustik çalışmalarının ilk sayısal gözlemi Pisagor (MÖ, 580–500) tarafından yapılmıştır.



1868-1919
yılları arasında yaşadı

Mimari akustiğin temellerini atan Wallace C. Sabine' in, 1898 – 1905 yılları arasında ses üzerine yaptığı teorik çalışmalar ile bilimsel bir nitelik oluşmaya başlamıştır.

Modern akustik, Sabine tarafından yapılan çalışmalarla başlamış olup, işitsel kalite ölçülebilir veya hesaplanabilir parametrelere bağlanmıştır.

Aristo (M.Ö. 384–322)

akıl Oyunları Çözümleri

2



1

1-b, 2-a, 3-d, 4-c

8



6



Öğrenci	Bölüm	Tarih	Ödev
Melisa	Endüstri Müh.	27	Dikey T.
Kübra	Yazılım Müh.	20	Giyilebilir T.
Sefa	EE Müh.	13	3BY
Tuba	Makine Müh.	6	Dronlar

48. Sayfadaki mantık bulmacasının cevabı

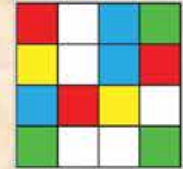
7

5-1,1 ; 6-3,3,3,3 ; 7-4,4,4,4 ;
8-2,3 ; 9-3,4 ; 10-2,2,2,2

5

1-7, 2-4, 3-5, 6-8

4



3



- 1 Etimesgut
- 2 Yenimahalle
- 3 Çankaya
- 4 Keçiören
- 5 Altındağ
- 6 Pırsaklar
- 7 Mamak

Ç	U	B	U	K	A	I	R	A	Z	A	P	Y	E	B	N
A	K	A	R	A	A	K	N	K	A	R	O	A	T	G	R
N	A	L	L	I	H	A	N	Ü	E	Z	L	E	I	L	A
K	A	N	K	A	R	L	A	S	L	E	A	N	M	İ	S
A	Y	A	Ş	G	Ö	E	R	M	M	E	T	K	E	İ	I
Y	S	T	E	R	H	C	E	R	A	B	L	A	S	H	H
A	T	I	K	A	R	I	A	S	D	E	I	N	G	D	Ç
E	N	Y	A	P	R	K	D	I	A	M	U	M	U	A	O
R	H	E	R	U	D	Ü	Ş	E	Ğ	N	D	A	T	R	K
A	K	Y	U	R	T	A	Y	E	T	E	R	S	I	N	I
O	N	L	A	S	R	A	I	Ş	A	B	L	Ö	G	G	L
Ü	Z	E	B	A	L	A	L	A	N	K	A	R	A	B	F
U	R	C	U	K	N	A	G	Ö	Z	D	İ	K	E	N	E
D	İ	E	L	L	A	H	A	M	I	N	E	Y	K	B	R
A	Ş	L	A	A	R	I	N	S	I	N	T	Ü	R	K	E
G	Ü	C	Ü	R	O	K	E	Ç	İ	Ö	R	E	N	R	Ş
A	D	A	H	E	R	Z	O	R	U	Y	E	N	S	I	N

37



A	N	K	A	R	A	A	N	K	A	R	A	A	A	A	A
G	Ü	Z	E	L	A	N	K	A	R	A	A	A	A	A	A
S	E	N	İ	G	Ö	R	M	E	K	İ	S	T	E	R	
H	E	R	B	A	H	T	I	K	A	R	A				
S	E	N	D	E	N	Y	A	R	D	I	M	U	M	A	R
H	E	R	D	Ü	Ş	E	N	D	A	R	A				
Y	E	T	E	R	S	İ	N	O	N	L	A	R	A		
G	Ü	Z	E	L	A	N	K	A	R	A					
B	U	R	C	U	N	A	G	Ö	Z	D	İ	K	E	N	
D	İ	K	B	A	Ş	L	A	R	İ	N	S	İ	N		
T	Ü	R	K	G	Ü	C	Ü	O	R	A	D	A			
H	E	R	Z	O	R	U	Y	E	N	S	İ	N			

Erimtan

ARKEOLOJİ VE SANAT
MÜZESİ



Nazan GEZER
Müze Müdürü

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi Türkiye'nin ilk ve tek özel arkeoloji müzesidir. Ankaralı koleksiyoner ve sanatsever Yüksel Erimtan'ın arkeoloji merakıyla yıllar içinde biriktirdiği eserler müzenin koleksiyonunu oluşturur.



Koleksiyonunda yer alan Roma, Urartu, Hitit ve Bizans dönemlerine ait birçok değerli eser yenilikçi bir teknikle sergileniyor. Müze, arkeolojinin yanı sıra sanatın her dalına ve çağdaş müzecilik etkinliklerine yer veren bir kültür kurumudur.

Kültürel mirasımızın korunması ve tanıtılması amacıyla 2015 yılının Mart ayında açılan Erimtan Müzesi, Ankara'nın en eski yerleşim yeri olan Ankara Kale meydanındadır. Müze binası Ankara'nın tarihi dokusuna uyan çağdaş bir mimari ile ziyaretçilerini karşılar.





İlk 2 katta yer alan arkeoloji koleksiyonunun dışında, zemin katta süreli sergilere yer veren bir başka alan ile bilimsel, kültürel ve sanatsal aktivitelerin gerçekleştirildiği çok amaçlı bir salon vardır.

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi zengin arkeolojik eserlerin yanı sıra çocuklara ve gençlere, sanatsever yetişkinlere müze eğitimleri, konser, konferanslar ve film gösterimlerine ev sahipliği yaparak kentin sanatsal aktivitelerine yeni bir soluk getiriyor.

37

4-14 yaş arasındaki çocuklar, hafta içi okul grupları halinde, hafta sonu bireysel katılım ile arkeoloji ve sanatla buluşuyor. Çocuklar, önce müze eğitimci eşliğinde müzeyi gezmekte daha sonra eğitim atölyesinde kendi sikkelerini tasarlayıp, mitolojik kahramanları hikâyeler eşliğinde tanımakta, mozaik yapıp, Roma alfabesi öğrenip, dilek tabletleri üretmektedir. Bu eğitimlerin amacı, müzeleri çocukların zihninde 'sıkıcı' yerler olmaktan çıkarıp, arkeolojiyi ve sanatı sevdirmektir.



Erimtan'da düzenlenen etkinliklere örnek verecek olursak; 19 Mayıs'ta 'Gençler Müzede' etkinliğinde genç sanatçılar akranlarıyla buluşmuş, sahne performansları gerçekleştirmiş, bilgi yarışmasına katılmış ve tüm gün boyunca müzeyi ücretsiz olarak gezmişlerdir.

Müzede, çocuk eğitimleri dışında, yetişkinler için de atölyeler düzenleniyor. Teraryum, İpek Baskı, Mozaik, Çikolata, Yoga gibi atölyelerde yetişkinler müzenin çok yönlü kimliğini deneyimliyorlar.



Düzenlediği klasik müzik ve caz konserleri, her yaşta ziyaretçiye yönelik müze eğitimleri, geçici sergileri, ulusal ve uluslararası işbirlikleri, sosyal sorumluluk projeleri ile Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi başkentin kültür ve sanat hayatına farklı bir pencere açıyor.

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi kurulduğu günden beri Ankara'nın kültür ve sanat hayatına yeni bir soluk getirdi. 3 yıldır süren Müze'de Müzik Salı Konserleri ile ayda 2 kez klasik müzik severleri çatısı altında toplayan müze, hafta içi ve hafta sonu bir çok etkinlikle Ankaralıları kaliteli zaman geçirecekleri bir mekân sunmaktadır. Sergi salonunda yer alan yüzlerce eşsiz arkeolojik eser, teknolojik unsurlarla daha da ilgi çekici hale geliyor.





Farklı dönemlere ait birbirinden değerli arkeolojik eseri bir arada görebileceğiniz müzede çocuklar, gençler ve yetişkinler için düzenlenen atölyelere katılabilir, Müze Cafe'de yorgunluğunuzu atabilirsiniz.

Tüm Ankaralıları, farklı bir gün geçirecekleri, tarihle bugünü birleştiren, muhteşem mimarisi ve etkinlikleriyle her yaştan insanın ilgisini çeken Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi'ne bekliyoruz.



41



İletişim: Kale Mahallesi, Gözcü Sokak, No:10 Altındağ-Ankara
Tel: +90 (312) 311 04 01
www.erimtanmuseum.org



info@erimtanmuseum.org

eglenceli.bilimdergisi@atilim.edu.tr
Ekim 2017 / Sayı 24

Eğlenceli Bilim



YÜKSEL ERİMTAN

ANADOLU'DA ADIM ADIM

Öğrencilerimle Çengelhan Rahmi Koç Müzesini gezerken hemen yanında Erimtan Müzesi olduğunu görmüştük. İyi ki "Hadi burayı da gezelim." demişiz. Özellikle antik altın takılara hayran kaldım. Maddi varlığını, ülkemizin değerlerini korumak ve sergilemek için ayıran Yüksel Erimtan'ı tanımanız gerek diye düşündük.

EBD: Eğlenceli Bilim Dergisi YE: Yüksel Erimtan

EBD: Çocukluğunuzdan bahseder misiniz?

YE: 1928 yılında İstanbul'da doğdum. 5 yaşında Ankara'ya babamın tayini üzerine taşındık. 1934 yılında Türk Maarif Cemiyeti'nin ilkokulunda okula başladım. Sonradan okulun ismi değişti, 'TED Koleji' oldu ve Kızılay ile Kurtuluş arasındaki yeni binaya geçtik. İkinci ve üçüncü sınıfı burada okudum. Sonra yine İstanbul'a döndük. Babam çok seyahat ederdi. Her gelişinde bize oyuncaklar getirirdi. Örneğin bir buhar makinam vardı; içine su ve ocağına ispirto koyar yakardık, buhar olurdu. Trenler ve tren yolları, vinç, film makinası hatırladığım oyuncaklarım arasındadır.





Sanatla iç içe büyüdüm. Ailemin anne tarafında müzik kabiliyeti çoktu. Annemin kulağı çok iyiydi. Piyano çalardı, ben ve kardeşlerim annemin çaldığı müziği dinler, şarkılara eşlik ederdik. Babam iyi bir dinleyiciydi fakat bir alet çalmazdı. Babam daha çok resimle ilgiliydi. Gençliğinde, ünlü ressam Şevket Dağ'dan resim dersleri almış. Çok da usta bir fotoğrafçıydı.

Ben de çocukken, önce annemden sonra Rus bir hocadan müzik dersleri almıştım. Konservatuvara gitmek istedim fakat babam mühendis olmamı istediği için gidemedim. Müziğe ve müzisyenlere duyduğum sempatinin önemli bir nedeni müzik tahsili yapmamış olmamdandır.

EBD: Koleksiyonerliğe nasıl başladınız?

YE: Mersin'de çalıştığım dönemlerde tanıştığım Kuyumcu Joseph'in önerisiyle yüzük taşları satın almaya başladım. Koleksiyonerliğe ilk adımı böyle attım. Daha sonra cam ve bronz eserler ilgimi çekmeye başladı ve onlara yöneldim. Para koleksiyonundan hiç anlamamakla birlikte yurtdışına kaçırılmamaları adına sikkeler de aldım. Yurtdışına gittiğim gezdiğim müzelerde ve antika satan dükkânlarda Anadolu'dan kaçırılmış eserleri görüyordum ve bu beni çok rahatsız ediyordu. Benim gibi koleksiyoner arkadaşlarıma yurtdışına tarihi eser kaçakçılığını önlemek için bir dernek kurmayı önerdim. Hep birlikte Kültür Varlıkları Koleksiyoncular Derneğini kurduk. Rahmi Koç Bey de dâhil pek çok koleksiyoner bu derneğin üyesidir.





EBD: Müze kurma fikri nasıl doğdu?

YE: Koleksiyonerlerin topladıkları eserler, aslında devletin malıdır. Yalnızca eserlerin bakımı ve korunması bize aittir. Müzeler de bu eserleri koruyup güvence altına almanın en doğru yoludur. 2009 yılında kültür-sanat bilincinin gelişmesine, ülkemizin kültür varlıklarının ülke içinde ve dışında tanıtılmasına katkı sağlamak amacıyla Yüksel Erimtan Kültür ve Sanat Vakfı'nı kurduk. Bu Vakıf kanalı ile müze yapmaya niyetlendik. Yıllardır biriktirdiğim binlerce eser şirket ofisimde ve kasalarda duruyordu. Müze kurma fikri, eserleri tüm insanlarla paylaşmam gerektiği düşüncesiyle ortaya çıktı.



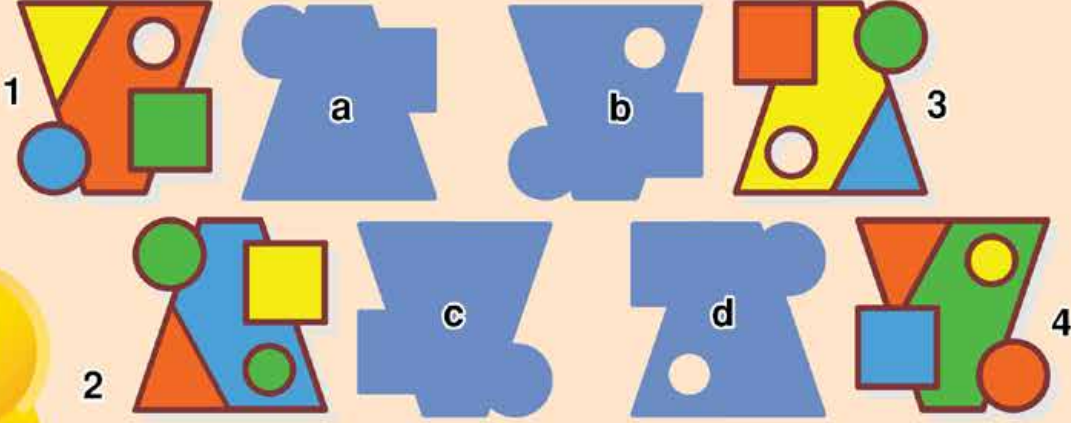


AKIL OYUNLARI

Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar



Figürleri gölgeleri ile eşleştiriniz.



1

2

3

4

a

b

c

d

2



iki resim
arasındaki

10
farkı
bulunuz.

Aşağıdaki tablodan büyük bir ilimizin ilçe adlarını bulun. Soldan-sağa, sağdan-sola ve aşağıdan-yukarıya, yukarıdan-aşağıya olabilirler. Bu ilçe adlarını çıkardığınızda geriye, çok ünlü bir marşımızın sözleri kalacaktır. Bu sözleri sayfanın altında verilen tabloya yerleştiriniz. Soru tablosunda kelimeler arasında boşluk bırakılmamıştır. Cevap tablosunda kelimeler arasındaki boşluklar siyah ile boyanmıştır.

AKYURT / AYAŞ / BALA / ÇANKAYA / ÇUBUK / ELMADAĞ / ETİMESGUT / GÖLBAŞI / KALECİK / KEÇİÖREN / PURSAKLAR / YENİMAHALLE / BEYPAZARI / NALLIHAN / POLATLI / ŞEREFLİKOÇHİSAR



Ankara Kedisi

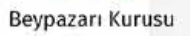
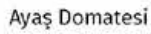
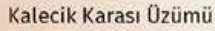


Angora Tavşanı



Ankara Keçisi

Ç	U	B	U	K	A	I	R	A	Z	A	P	Y	E	B	N
A	K	A	R	A	A	K	N	K	A	R	O	A	T	G	R
N	A	L	L	I	H	A	N	Ü	E	Z	L	E	İ	L	A
K	A	N	K	A	R	L	A	S	L	E	A	N	M	İ	S
A	Y	A	Ş	G	Ö	E	R	M	M	E	T	K	E	İ	İ
Y	S	T	E	R	H	C	E	R	A	B	L	A	S	H	H
A	T	I	K	A	R	İ	A	S	D	E	I	N	G	D	Ç
E	N	Y	A	P	R	K	D	I	A	M	U	M	U	A	O
R	H	E	R	U	D	Ü	Ş	E	Ğ	N	D	A	T	R	K
A	K	Y	U	R	T	A	Y	E	T	E	R	S	İ	N	İ
O	N	L	A	S	R	A	I	Ş	A	B	L	Ö	G	G	L
Ü	Z	E	B	A	L	A	L	A	N	K	A	R	A	B	F
U	R	C	U	K	N	A	G	Ö	Z	D	İ	K	E	N	E
D	İ	E	L	L	A	H	A	M	İ	N	E	Y	K	B	R
A	Ş	L	A	A	R	İ	N	S	İ	N	T	Ü	R	K	E
G	Ü	C	Ü	R	O	K	E	Ç	İ	Ö	R	E	N	R	Ş
A	D	A	H	E	R	Z	O	R	U	Y	E	N	S	İ	N



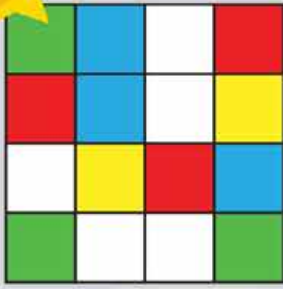
Ankara'nın ilçeleri

- 1 Etimesgut
- 2 Yenimahalle
- 3 Çankaya
- 4 Keçiören
- 5 Altındağ
- 6 Pursaklar
- 7 Mamak

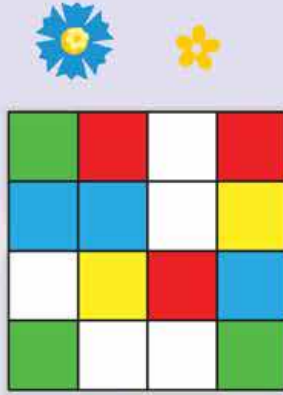
47

4

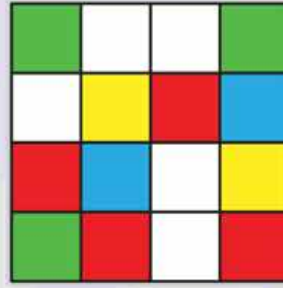
Adaki şeklin üstten görünüşü hangisidir?



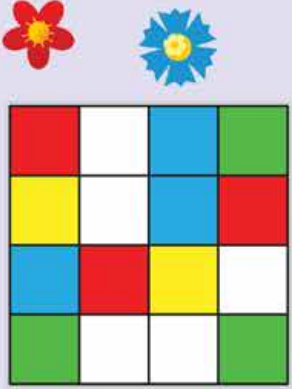
1



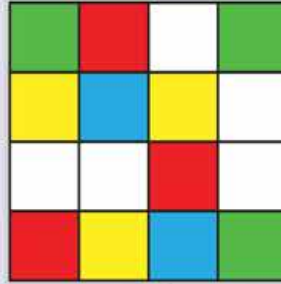
2



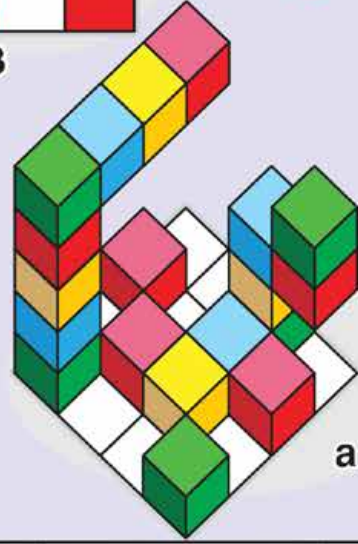
3



4



5



a

5

Şeker dizilerini ayna görüntüleri ile eşleştiriniz.



1



5



2



6



3



7



4



8

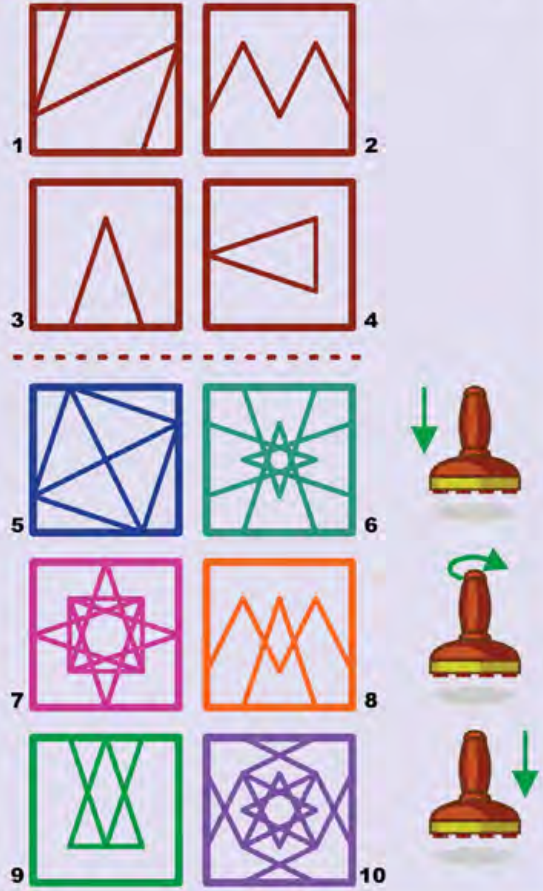
6

Ortadaki resmi oluşturan parçalardan eksik olanı bulunuz.



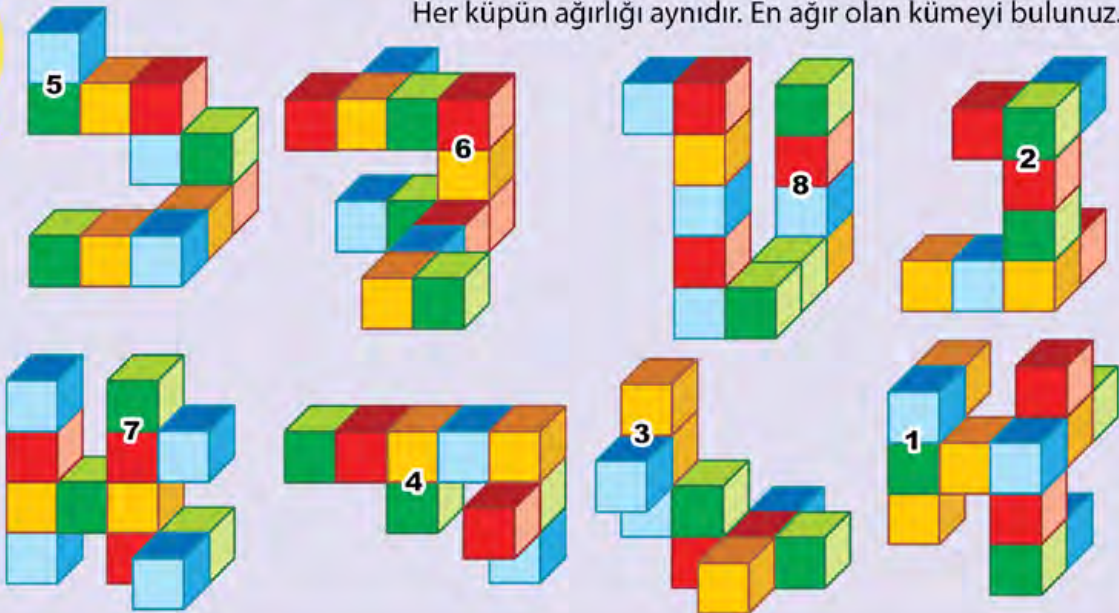
7

1 ve 4'te verilen damga şekillerinden hangileri kullanılarak 5 ve 10 arasındaki şekiller oluşturulmuştur?



8

Her küpün ağırlığı aynıdır. En ağır olan kümeyi bulunuz.



49

Cevaplar 35. sayfadadır.



hacer.erar@atilim.edu.tr

egilenceli.bilimdergisi@atilim.edu.tr
Ekim 2017 / Sayı 24

Eğilenceli Bilim



MANTIK BULMACASI

İpuçları

- 1- Melisa Endüstri Mühendisliği öğrencisiydi. En son sunuyu o yaptı.
- 2- Dronları anlatan Makine Mühendisliği öğrencisiydi. İlk sunuyu o yaptı.
- 3- Sefa 3 Boyutlu Yazıcıları ne ilk, ne de son günde anlattı.
- 4- Elektrik-Elektronik Mühendisliği öğrencisi 13 Mart'ta sunu yaptı.
- 5- Giyilebilir Teknoloji konusunu Yazılım Mühendisliği öğrencisi hazırladı. Adı 5 harfliydi.



Mantık Bulmacasını Çözerken:

Çok dikkatli okumanız ve okuduklarınızı aklınızda tutmanız gerekiyor. Soruyu okuduktan sonra tabloyu inceleyin. Tablonun doğru değerlendirilmesi ve doldurulması mantık bulmacası çözümünde çok önemlidir. İpuçlarını teker teker okuyun. Verilen bilginin doğru olduğu kareye +, doğru olmadığı kareye - işareti koyun. İşaretleme yaparken aşağıdaki çapraz satır ve sütunları unutmayın. Her ipucundan sonra cevaplama tablosunu doldurun. İpuçları bitince başa dönün ve tekrar okuyarak test yapın. Kurşun kalem kullanmanız tavsiye olunur.



		Bölüm				Tarih				Ödev			
		EE Müh.	Endüstri Müh.	Makine Müh.	Yazılım Müh.	6	13	20	27	3BY	Dikey T.	Dronlar	Giyilebilir T.
Öğrenci	Melisa												
	Kübra												
	Sefa												
	Tuba												
Ödev	3BY												
	Dikey T.												
	Dronlar												
	Giyilebilir T.												
Tarih	6												
	13												
	20												
	27												

EE Müh. : Elektrik-Elektronik Mühendisliği

3BY : 3 Boyutlu Yazıcı

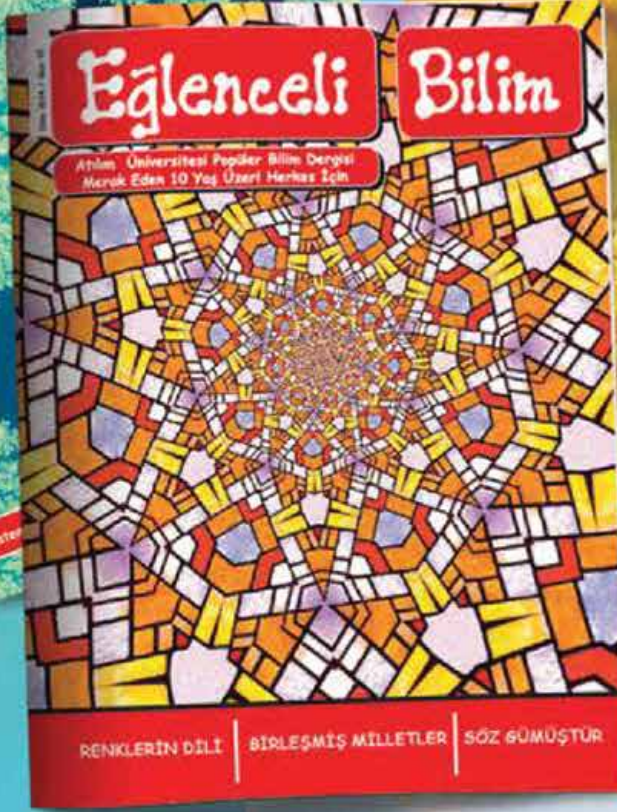
Giyilebilir T. : Giyilebilir Teknoloji

Müh. : Mühendisliği

Öğrenci	Bölüm	Tarih	Ödev
Melisa			
Kübra			
Sefa			
Tuba			

Cevaplar 35. sayfadadır.





EĞLENCELİ BİLİM ARTIK FATİH PROJESİNDE

Dergimizin 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 ve 23. sayılarını
www.eba.gov.tr/dergi web adresinden ücretsiz
olarak bilgisayarınıza indirip okuyabilirsiniz.





UZAY UÇUŞLARI

15



ATILIM ÜNİVERSİTESİ

Kızılcaşar Mahallesi, 06830 İncek - Ankara
T: 0 312 586 80 00 (Pbx) • F: 0 312 586 80 91
www.atilim.edu.tr

20. yıla
güneşle