

Bilim Çocuk



**Sekiz
Bacaklı İpek
Ustaları**



**Ressamlar ve
Otoportreleri**
-Kartlar-

**Kat Kat
Güneş Sistemi**
-Maket-

**Renkleri
Buluştur**
-Oyun-

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 28 Sayı: 335
Kasım 2025

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Orhan Aydın

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Kübra Bal Çetinkaya
Doç. Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Dr. Mustafa Serkan Pelen
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Fatma Nur Başkal
Merve Çelik Gülgün
Dr. Özlem Köroğlu
Seniha Rabia Özder
Zeynep Sena Yeşilbaş

Redaksiyon
Mehmet Sığircı

Grafik Tasarım-Web
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizer
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Sosyal Medya
Ebru Kars

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
Pınar Kaya

İletişim Bilgileri

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi

Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
cocuk@tubitak.gov.tr
bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 39 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
21.10.2025

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Bilim
Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Dolu dolu bir sayıyla yine birlikteyiz. Hem eğlenip hem de öğrenebileceğiniz eklerimizden bakalım hangisi daha çok ilginizi çekecek? İlk ekimiz kat kat hazırlayabileceğiniz bir Güneş sistemi maketi. İkincisi, topladığınız şişe kapaklarıyla oynayabileceğiniz bir strateji oyunu. Diğeriyse birçok ünlü ressamı tanıyıp kendi tarzlarında resmettikleri otoportrelerini göreceğiniz kartlar. Kartlarımızı inceledikten sonra otoportrenizi resmederek Sizden Gelenler köşemize gönderebilirsiniz.

Dergimizin içindeyse farklı alanlardan birçok yazı ve etkinlik bulunuyor. Geçmişteki insanların geleceğe dair hayalleri, Möbius şeridi, kan grupları, örümceklerin dünyası ve devasa yapılarla ilgili yazılar bunlardan bazıları. Bu ay hem yolumuza ışık tutan öğretmenlerimizi sevgiyle kucaklayacağız hem de Başöğretmen Atatürk'ü anacağız. Dünyayı değiştiren öğretmenlerle ilgili yazımızda Atatürk'ün bu yönünü tanıyabilirsiniz.

Hepinize keyifli okumalar diliyoruz.

Gülnur Geçmiş



Kapak Çizimi: Beyza Ayıcı

Kapak Fotoğrafı: pandaa3800 / iStock



tubitakbilimcocuk



tubitakbilimcocuk



TubitakBCocuk



@tubitak-bilimcocuk

İÇİNDEKİLER

- 4 Ne Var Ne Yok 🎧
- 8 Simit ve Peynir'le
Bilim İnsanı Öyküleri
- 10 Geleceği Hayal Etmek
- 14 Buluş Atölyesinde
Neler Oluyor?
- 16 Kabuğumun Dışındaki Dünya
- 18 İçi Dışı Bir Şerit!
- 20 Çeşit Çeşit Kan Grupları
- 24 Doğanın Ağ Örne Ustaları
- 29 Pek Çok Örümcek ve
Birkaç Böcek
- 30 Ak Göğüslü Kirpi
- 32 Hayal Gücünün Sınırlarını
Zorlayan Mega Yapılar
- 37 Matematik Gökdeleni
- 38 Dünyayı Değiştiren Öğretmenler
- 42 Öğretmenim, Canım Benim
- 43 Şifreyi Çözün, Planları Öğrenin
- 44 Yeni Bir Kitap
- 45 Bilim Çocuk Sözlüğüm
- 47 Sorun Söyleyelim 🎧
- 48 Evde Bilim
- 50 Çizi-yorum
- 52 Gökyüzünde Bir Yol
- 54 Tükenmez Kalem Nasıl Çalışır?
- 56 Gökyüzü Günlüğü
- 58 Düşünerek Eğlenelim
- 60 Mektup Kutusu
- 61 Gözlem Defterinizden
- 62 Sizden Gelenler
- 64 Yanıtlar

10

Onlar geleceği hayal etti, bizse yaşıyoruz. Bakalım hangi hayalleri gerçek oldu?

24

Küçük vücutlarıyla etkileyici ağlar ören örümcekleri yakından tanıyın!

32

Yanına gittiğinizde kendinizi minnacık hissedeceğiniz yapılar bu yazıda.

38

Öğretmenim, canım benim, canım benim. Öğret bana, dünyayı değiştireyim.



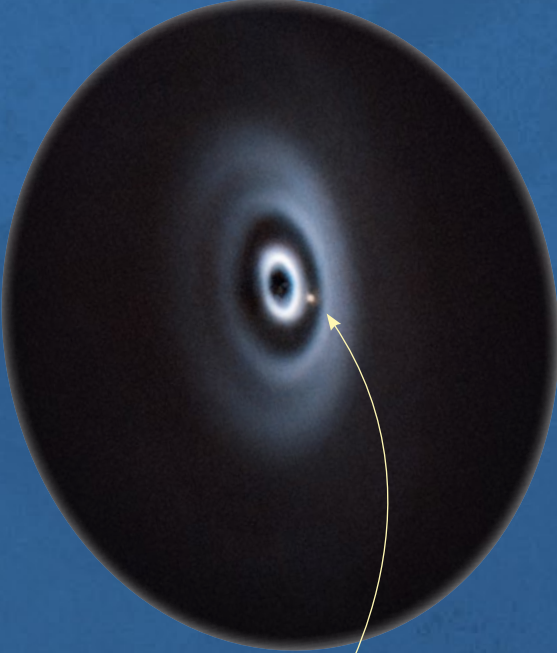
Sizce gelecekte nasıl şehirlerde yaşayacağız?

NE VAR

NE YOK



Genç Yıldızın Etrafında Keşfedilen "Bebek Gezegen"



WISPIT 2b'nin büyüklüğü
neredeyse Jüpiter'inkine eşit.

Gök bilimciler, genç bir yıldızın çevresinde yeni oluşmaya başlayan bir ötegezegen keşfetti. Dünya'ya yaklaşık 430 ışık yılı uzaklıktaki bu ötegezegen WISPIT 2b adı verildi. Şili'deki Atacama Çölü'nde bulunan Çok Büyük Teleskop'un görüntülediği WISPIT 2b, çok halkalı bir toz diskinde tespit edilen ilk ötegezegen. Gezegenin yörüngesinde madde toplayarak ilerlediği ve kendine bir yol açtığı gözlemlendi. Olağanüstü olarak nitelendirilen bu keşfin, gezegen oluşum sürecinde ilk aşamaların daha iyi anlaşılmasına büyük katkı sağlaması bekleniyor.

Güneş dışındaki yıldızların çevresinde dolanan gezegenlere ötegezegen denir.

Özlem Koroğlu

Çikolatanın Lezzet Sırrı Bulundu

Bilim insanları, kakao çekirdeklerinin fermantasyon sürecini inceleyerek çikolatanın lezzetini etkileyen temel faktörleri belirledi. Araştırma, Kolombiyalı kakao üreticileriyle yapıldı. Sonuçlara göre çikolatanın tadını önemli ölçüde şekillendiren etkenler; ortamdaki sıcaklık, asitlik derecesi ve fermantasyonda görev alan mikroorganizmalar. Bu bulgular, çikolata üreticilerinin lezzetli çikolata üretimi için önemli bir kaynak oluşturuyor.

Kakao meyveleri toplandıktan sonra çekirdekler ayıklanıp bir hafta kadar kapalı kaplarda bekletilir. Bu süreçte fermente olan yani mayalanan çekirdeklerin tattarındaki acılık azalır.



Fatma Nur Başkal

Dev Dinozorları Tehdit Eden Kemik Hastalığı

Bilim insanları, 80 milyon yıl önce Brezilya'da yaşamış uzun boyunlu dinozorların kemik hastalığına yakalandığına dair kanıtlar buldu. Sauropod grubundan altı dinozora ait fosilleri inceleyen araştırmacılar, bu canlıların iskeletlerinde kemik iltihabı adı verilen hastalığın izlerine rastladı. Hastalığın çoğunlukla sulak alanlarda yaşayan sauropodlara su yoluyla bulaştığı düşünülüyor. Bu durumun çok sayıda dinozorun yaşamını tehlikeye atmış olabileceği tahmin ediliyor.

Kemik iltihabı, bakteri ya da mantarlardan kaynaklanan bir hastalıktır.



Dünyanın En Küçük Yılanı Yıllar Sonra Yeniden Görüldü

Dünyanın en küçük yılanı olan Barbados iplik yılanının soyunun tükendiği düşünülüyordu. Ancak Atlas Okyanusu'nda bir ada ülkesi olan Barbados'un ormanlarında araştırma yapan bilim insanları, 20 yıldır izine rastlanmayan yılanı bir taşın altında buldu. Laboratuvara götürdükleri yılanı inceledikten sonra yeniden ormana bıraktılar.

Barbados iplik yılanı, solucanlardan bile küçük. Yetişkinleri 8-10 santimetre boyunda ve neredeyse bir çubuk makarna kadar ince. Kendisi gibi küçük canlılarla besleniyor. Özellikle termit ve termit yumurtaları tükettiği besinler arasında. Bilim insanları bu küçük yılanın soyunun tükenmediğini belirtiyor ve biyoçeşitliliğin devamı için ormanların korunması gerektiğini vurguluyorlar.



Biyoçeşitlilik bütün dünyada ya da belirli bir yaşam alanında bulunan canlı çeşitliliğini ifade eder.



Merve Çelik Gülgün

Doğayla İlgili Sözcüklerin Kullanımı Azalıyor



Konuşurken ya da yazarken seçtiğimiz sözcükler yaşamımızdan izler taşır. İngiltere'de yapılan yeni bir araştırma da bunu destekler nitelikte. Modern hayatın bizi doğadan uzaklaştırdığı biliniyordu. Çalışma, bu duruma bağlı olarak ırmak, çayır, dal, gaga gibi doğayla ilgili sözcüklerin artık daha az kullanıldığını ortaya çıkardı. 1800-2020 yılları arasında basılan kitapları araştıran bir bilim insanı, şehirleşmenin hızlandığı 1850'lerden sonra doğayla ilişkili sözcüklerin yaklaşık yüzde 60 oranında azaldığını gösterdi. Araştırmacı, sağlığımız ve mutluluğumuz için doğayla daha iç içe bir yaşam sürdürmemiz gerektiğini söylüyor.

Özlem Koroğlu

Işıl Işıl Sukulentler

Çinli bilim insanları, güneş ışığıyla şarj olan ve karanlıkta rengârenk parlayan sukulentler üretti. Işık yayan parçacıkların enjekte edilmesiyle bu bitkiler mavî, yeşil, kırmızı ya da çok renkli olabiliyor. Daha önce başka bitkilerde de bu yöntem denenmiş ancak sonuç alınamamış. Sukulentlerde ise hücrelerin arasında yeterince boşluk olduğu için başarıya ulaşılmış. Araştırmacılar, boşluklar sayesinde parçacıkların rahatlıkla hareket edip yayılabildiğini söylüyor. Parlayan bitkilerin gelecekte iç ya da dış mekânları aydınlatmak için sürdürülebilir, çevre dostu bir ürün olarak kullanılabilceği düşünülüyor.



Işık yayan parçacıkların sukulentlere nasıl enjekte edildiğini izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.



Özlem Koroğlu

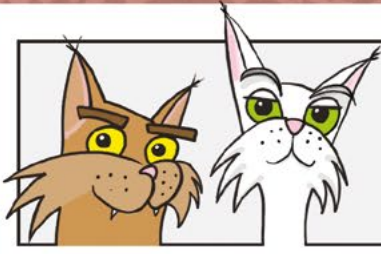
Yeni Bir Balık Türü Keşfedildi



Pütürlü salyangoz balığı

ABD'nin Kaliforniya eyaletinde, denizin derinliklerinde pembe rengi ve iri gözleriyle dikkat çeken yeni bir balık türü görüntülendi. Neredeyse 9 cm büyüklüğünde olan bu balığa pütürlü salyangoz balığı adı verildi. Araştırmacılar aynı bölgede siyah renkleri ve pürüzsüz özellikleriyle öne çıkan iki ayrı salyangoz balığı türü daha keşfetti. Uzmanlara göre bu bulgular, derin denizlerde keşfedilmeyi bekleyen daha pek çok canlı olduğunu gösteriyor.

Fatma Nur Başkal



SİMİT ve PEYNİR'le BİLİM İNSANI ÖYKÜLERİ

Norman Ira Platnick

(1951-2020)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözülü

Yıl 1960. ABD'nin Batı Virginia eyaletindeki küçük bir orman kasabasında, Platnick ailesinin bahçesindeyiz. Norman, meyve ağaçlarının yıllık bakımını yapan annesine yardım ediyor.

İçeride doğru uzayan şu ceviz dalını budamalı. Norman, kulübeden budama makasını getirir misin? Norman, beni duyuyor musun?

Hı? Hemen getireyim anne. Burada ağ ören bir örümcek var da onu izliyordum. Çok hoş...

Küçük çocuk ama örümcekten korkmuyor. Hayret!

Ağına takılıp kalacak kadar da küçük değil ki. Durduk yere niye korksun örümcekten?

Kulübede budama makasını ararken...

Hımm... Işık çok az. Makası ararken nereye dokunduğuma dikkat etmeliyim.

Kulübedeki bir örümceğin, parmağımın ucunu akşam yemeği sanmasını da beni yuvasına tehdit olarak görmesini de istemem.

Norman budama makasını annesine götürdüğünde ona kulübede gördüğü ağları anlatır.

Farkındayım ama o örümcekler asla görmek istemediğim birtakım haşerelerle besleniyor. Bu yüzden varlıklarından memnunum Norman.

Aferin Norman. Örümcek, ağına bir böceğin takılmasını çok uzun süredir bekliyorsa karnı açlıktan zil çalıyor. Ağa dokunup ağzını daha da fazla sulandırmamalı.

Hem o hem de yanlışlıkla kenara köşeye kısıtıp kendini savunmak zorunda bırakmamalı.

Aa, örümcekler de haşere yani böcek değil mi?

Hayır, böcek değil. Tüm çok sevimli canlılar olmasa da örümceklerin bit, pire, sivrisinek, gibi zararlı olabilen böceklerle aynı kefeye konamayacağını düşünüyorum.

Konu bazı örümceklerin yararlarından açılınca annesi Norman'a avlanmak için ağ örmek yerine avlarının üzerine sığınan örümceklerden bahseder. Hatta bu örümcekleri bahçedeki domateslere dadanan zararlı böcekleri avlarken gözleyebileceğini de ekler.

Saatlerdir beklediğim an galiba geldi.

Sığınan örümcek sessizce yaklaştı... Gözleri avının üzerinde... Bacakları gergin...

Deminden beri kemirdiği domates kabuğu, bu tarım zararlısının son öğünü olacak gibi!

Güm güm! Güm güm! Çok heyecanlı ama ben bakamayacağım galiba.

Ha ha ha! Tamam, sen bakma. Ben sahne bitince söylerim.

Norman karşılaştığı böcek ya da örümcekleri dikkatle inceliyor, sonra eve koşup ansiklopedileri karıştırıyor ve hangi tür olduklarını anlamaya çalışıyordu. Evdeki ansiklopediler yetersiz kaldığında okul ve kent kütüphanesinde bu canlılar için özel olarak yazılmış kitaplara başvuruyordu. Meraklı, çalışkan, okumayı seven ve derslerinde son derece başarılı bir öğrenciydi. Fen bilimleri öğretmeni, Norman'ın yeteneklerini fark edince üniversitede biyoloji bölümüne erkenden kabul edilmesi konusunda ona destek oldu.

Okul arkadaşlarıyla paylaştıkları yurt odasında...

Hey Norman, *Hücre Biyolojisi* kitabım sende olabilir mi?

Aa! Olabilir Roy. Dün türünü bilmediğim bir örümcek görüp kavanoza koymuş, kapağını bulamayınca da elime geçen ilk kitabı kapak olarak kullanmışım. Getireyim...

Üniversite hayatı ne güzel.

Yaşı okul arkadaşlarından küçük olduğu hâlde belli ki Norman gayet iyi uyum sağlamış.

Ben kitabı değiştirirken kaçmaya kalkma, olur mu ufaklık? Laboratuvarıda türünü öğrenip birkaç fotoğrafını da çektikten sonra seni dün bulduğum yere bırakacağım.

Ha hal Duvarına Örümcek Adam posterini asmış.

İlk Örümcek Adam çizgi romanının 1962'de yayımlandığı yazıyor. Belki Norman'ın örümceklere ilgi duymasında bu süper kahramanın da etkisi olmuştur.

Norman, pek az bilinen bir örümcek cinsini inceleyen teziyle doktorasını tamamladı. Dünyanın en zengin böcek ve örümcek koleksiyonlarından birine sahip olan Amerikan Doğa Tarihi Müzesi Entomoloji Bölümünde küratör yardımcısı olarak çalışmaya başladı.

İşte hayalimdeki iş!

Rica etsem küratör sözcüğünün anlamına bakabilir misin?

Müze, sergi, kütüphane gibi yerleri yöneten ve oralarda gerçekleştirilen etkinlikleri düzenleyen kişilere küratör denir.

Kısa süre sonra küratörlüğe terfi etti. Bu görev sayesinde Şili'den Avustralya'ya, Küba'dan Yeni Zelanda'ya uzanan geniş bir coğrafyada henüz kayıt altına alınmamış örümcek türlerini bulup bilimsel olarak tanımlamak üzere keşif gezileri düzenledi.

Kıpırdama ve biraz gülümse sekiz bacaklı dostum. Sana bir isim vereceğiz ve yakında ünlü olacaksın.

Oh, ne iyi. Örümcek keşfedeceğim diye dünyayı gezmiş!

Ha ha ha!

Norman Platnick yaklaşık 50 yıllık kariyeri boyunca sayısız örümcek türünü tanımlayıp sınıflandırdı. Örümcekler üzerine yüzlerce bilimsel makalenin yanı sıra ikisi çocuklara yönelik altı kitap yazdı. Örümcek bilimine yaptığı en büyük katkı ise Dünya Örümcek Kataloğu adını verdiği ve internet üzerinden dünyadaki tüm örümcek araştırmacılarının hizmetine sunduğu çok kapsamlı arşiv çalışmasıdır.

Dünyadaki tüm örümcek türleri vardır o katalogta herhâlde.

Bilinen tüm örümcek türleri diyelim. Dünyada kim bilir kaç örümcek türü bir örümcek araştırmacısı tarafından keşfedilmeyi bekliyordur.

Öyleyse biz de Gerçek Örümcek Adam'a...

...kocaman bir teşekkür ediyoruz.

Örümcekler konusunda en büyük otorite olan Norman Platnick' in bilim dünyasındaki lakabı "Gerçek Örümcek Adam" idi.



Geleceği Hayal Etmek



Merhaba arkadaşlar! Yeni videoma antenli şapkamla başladım. Şapkam sayesinde farklı bir cihaza ihtiyaç duymadan sizinle iletişim kurabiliyorum. Uzay otelindeki tatilim haftaya başlıyor. Oradaki düşük yer çekimli havuzda yüzmeyi sabırsızlıkla bekliyorum. Her yere taşıyabildiğim küre evimi güneş enerjisiyle çalışan arabama bağladım. Beni uzaya götürecek aracın bulunduğu merkeze doğru yola çıkıyorum. Merkez hayli uzakta olduğu için evimi de yanımda götürmek istedim. Böylece yorulunca kanepemde dinlenebilirim.



1:45 / 25:06



Yaklaşık yüz yıl önce insanlar günümüzü işte bu şekilde hayal ediyordu! Acaba bunlardan hangileri gerçekleşti, hangileri birer hayal olarak kaldı?

1900'lerin başında Almanya'daki bir çikolata firması, üzerlerinde yüz yıl kadar sonra yaşamın neye benzeyeceği yönünde tahminî çizimler bulunan kartpostallar hazırladı. Gelin bu kartpostallardan bazılarını birlikte göz atalım.



Günümüzde olduğu gibi geçmişte de insanların üzerinde en çok düşündüğü konulardan biri şüphesiz uçmayı sağlayan araçlardı. Bu kartpostalda kuşların ve böceklerin kanatlarına benzer şekilde oluşturulmuş, bir ya da birden çok yolcu taşıyabilen araçlar resmedilmiş.

Suyun üzerinde yürüyebilmek o zamanlarda da popüler bir düşünceymiş. Buna yönelik tekerlekli ya da balonlu düzenekler hayal etmişler. Hatta bu düzeneklerin bir at arabasına uygulandığını bile resmetmişler.

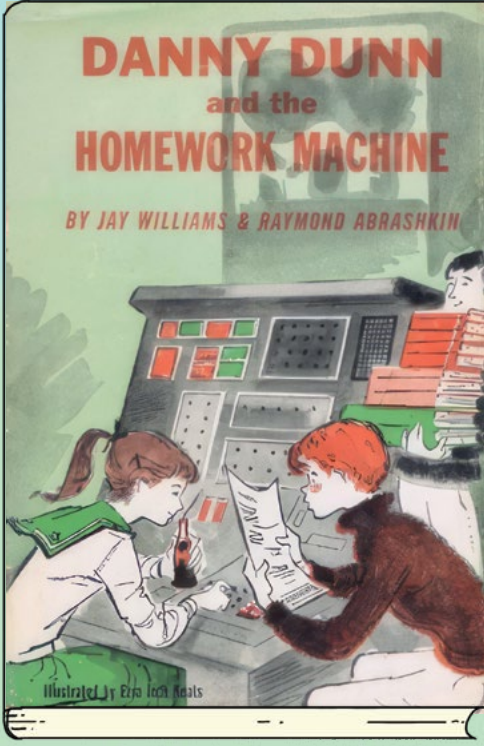


Wasserspaziergang im Jahre 2000.



Verbedachte Stadt im Jahre 2000.

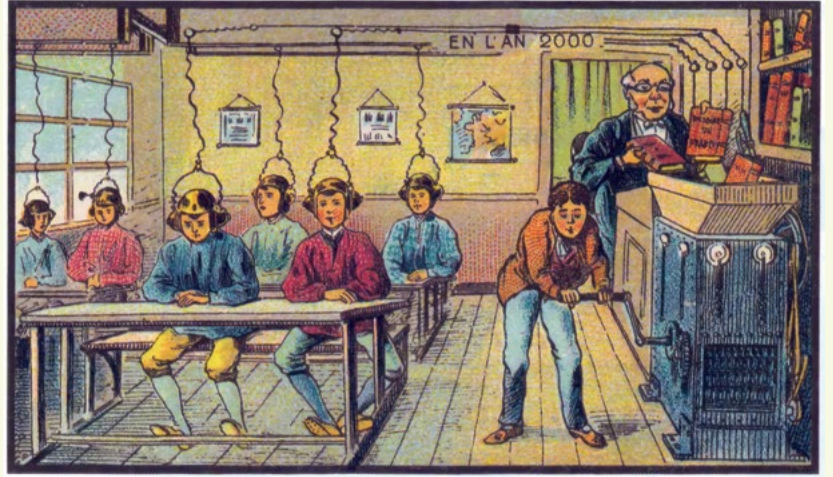
Kötü hava koşullarından etkilenmediğinizi düşünün. Yaşanan şiddetli fırtınalardan etkilenmemek güzel olurdu, değil mi? İşte bu kartpostal da şehirlerin camdan bir tavanın altına inşa edilerek kötü havalardan korunacağı düşüncesinden yola çıkılarak hazırlanmış.



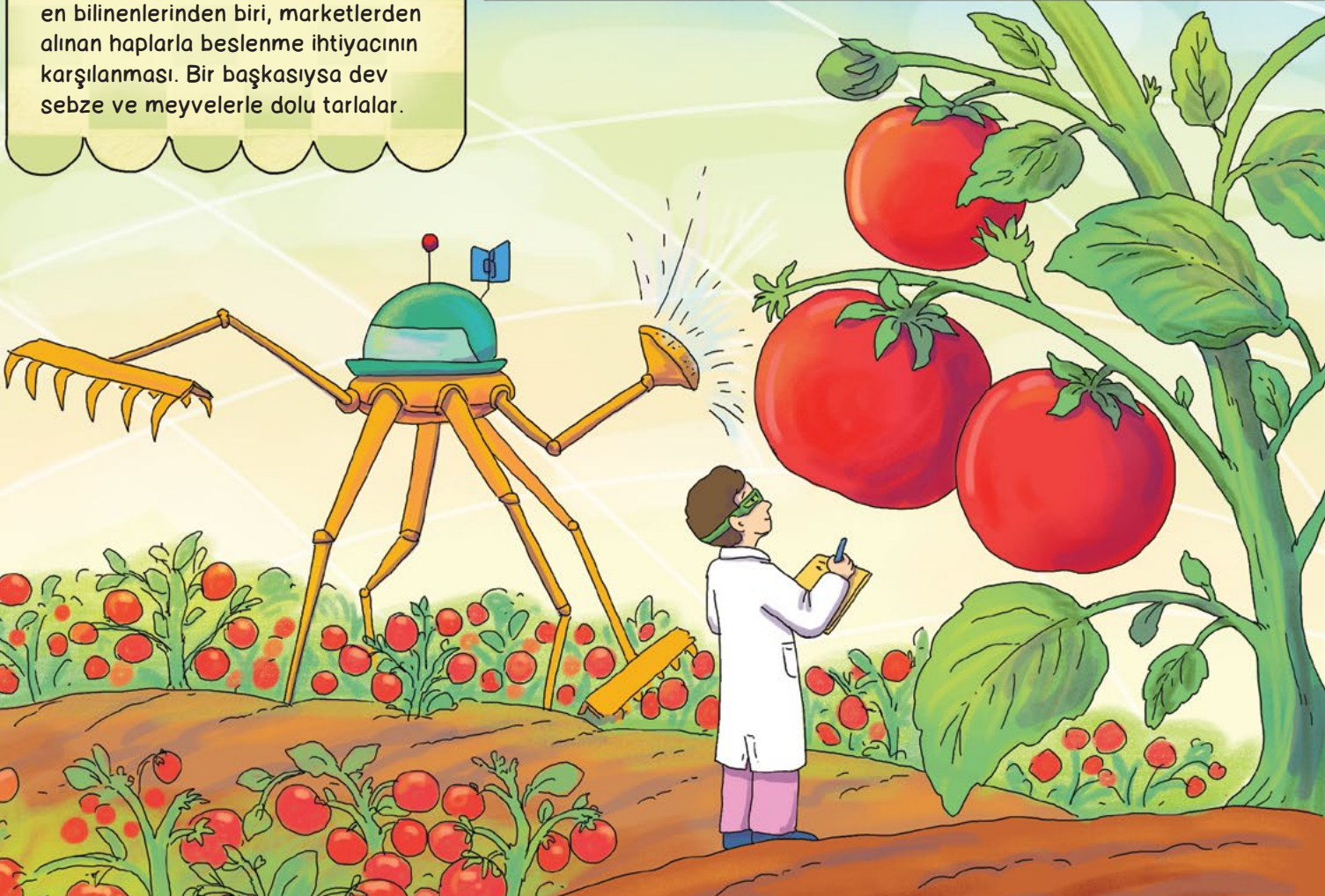
Zaman zaman ödev yapmakta zorlanmak sadece bugün değil geçmişte de gündemdeymiş. 1958'de yayımlanan *Danny Dunn ve Ödev Makinesi* adlı çocuk kitabı, kendi ödev makinesini icat eden bir çocuğun hikâyesini anlatıyor. Hikâyede işler beklendiği gibi gitmiyor ve sonunda Danny daha fazla ödev yapmak zorunda kalıyor.



1900'lü yıllarda okulların gelecekte nasıl olacağına dair de birçok tahminde bulunulmuş. Bunlardan birinde öğretmen kitapları bir öğütücüye koyuyor. Öğütücüden çıkan kablolarla âdeta bilgileri taşıyarak öğrencilerin zihinlerine aktarıyor.



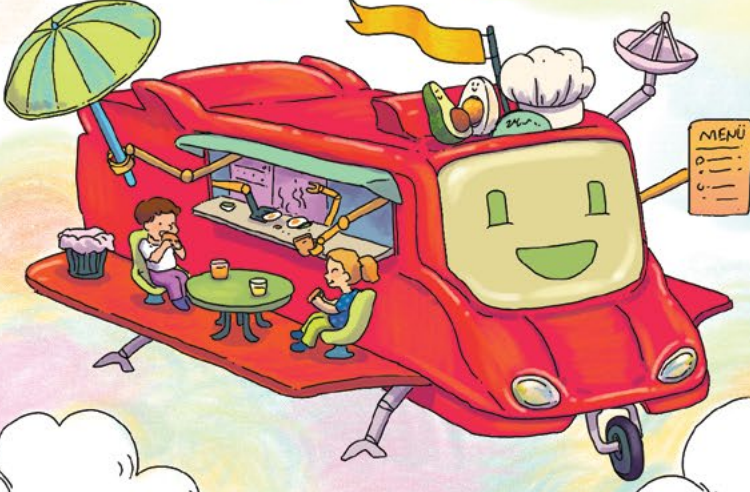
Geleceğin sofraları için geçmişte çok farklı hayaller kurulmuş. Bunların en bilinenlerinden biri, marketlerden alınan haplarla beslenme ihtiyacının karşılanması. Bir başkasıysa dev sebze ve meyvelerle dolu tarlalar.



Geleceğe dair öngörüler yalnızca yetişkinlerden gelmedi tabii. 2000 yılına yaklaşırken çocuklara "2025'te hayat nasıl olacak?" sorusu sorularak 25 yıl sonrasını hayal etmeleri ve hayallerini yazmaları istendi. Sonrasında yazdıkları gazetede yayımlandı. İşte onlardan bazıları...



Kaykaylar havada süzülecek, arabalar uçabilecek. Hatta arabalar kahvaltılığı hazırlayıp servis edecek. Arabaya nereye gideceğini söyleyeceksin, o da sestten yedi kat yüksek süratle seni götürecektir. İnsanların parasıysa küçük kabartmaların olduğu kartlarda saklanacak.



2025'te spor müsabakaları havada direklerin üzerinde duran stadyumlarda oynanacak. Sporcular için özel okullar olacak. Okullar yarı robot, yarı insan yöneticiler tarafından idare edilecek. Sınıflarda tahtalar otomatik silinecek. Her öğrencinin limuzini olacak, okuldan sonra istediği yere götürülecek.



Mutfaklarda alışveriş merkezleri olacak. Telefonla alışveriş yapacaksın, on dakika içinde yiyeceğin gelecek. Mutfaklarda yerleşik televizyonlar ve buzdolapları bulunacak. Çocuklar vücut hareketleriyle oynanan video oyunları oynayacak. Filmler holografik olacak.



Bu yazıda okuduğunuz hayallerin bazıları gerçekleşti. Biraz düşününce belki de hangileri olduğunu bulursunuz. Şimdi sıra sizde, hayal kurmaya hazır mısınız? Unutmayın, bilim hayal kurmakla başlar!



Seniha Rabia Özder
Çizim: Öznur Kaplan

Buluş Atölyesinde Neler Oluyor?

Buluş Atölyesine hoş geldiniz! Atölyeye katılanlar, merak ettikleri sorularla ilgili araştırma yapıp ilginç fikirlerini projeye dönüştürüyor. Bu panoda onların bazı sorulara verdiği yanıtları görüyorsunuz. Peki siz olsaydınız bu soruları nasıl yanıtlardınız?

Sabahları kolay uyanmanı sağlayacak akıllı bir çalar saat yapsaydın hangi özelliklere sahip olurdu?



Yatağının kendi kendini toplaması için nasıl bir düzenek kurardın?

Senin yanıtın:

Denizi temizleyen bir araç tasarlasaydın nasıl çalışırdı?



Senin yanıtın:

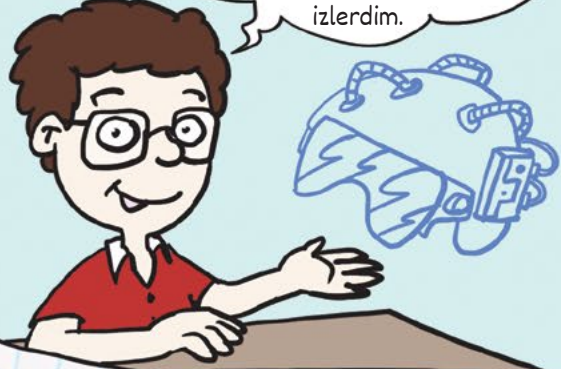
Senin yanıtın:

Rüyaları kaydedip izlemeyi sağlayan bir makine yapsaydın nasıl çalışırdı?

Yorganın ve çarşafın içinde iplerden oluşan bir düzenek olurdu. Tuşa basılınca ipli düzenek harekete geçer ve ilk hâline dönerek yatağın toplanmasını sağlardı.



Uyurken kafama taktığım, sürekli beyin dalgalarını ölçen bir düzeneğin bulunduğu kask ile rüyalarımı kayıt altına alırdım. Sonra da ekrana yansıtıp izlerdim.



Senin yanıtın:

Çizilen resimleri gerçeğe dönüştürecek bir ürün geliştirmek isteseydin nasıl bir fikirle yola çıkardın?

Anahtarının kaybolmasını önlemek için ne yaptın?

Anahtarıma GPS aygıtı takardım ve telefonumdan onu takip edebilirdim. Böylece kaybolmazdı.



Önce "Gerçekleştirme Tohumu" adında bir şey icat ederdim. Bu tohumu gerçeğe dönüştürülecek resme yapıştırıp toprağa ekerdim. Toprağı sulardım ve resimde çizilenler gerçekleşirdi.



Senin yanıtın:



KABUĞUMUN DIŞINDAKİ DÜNYA

Tortu'nun biyoakustik uzmanlarıyla süren sohbetine meraklı orman sakinleri de eşlik ediyor.

Kulaklarımızla
duyduğumuz sesler de
"ses manzarası" mı
oluyor?

Çok iyi bir bağlantı
kurdun ve doğru
tahmin ettin Tortu!

Birisi bana "Hangi manzarayı
çok seversin?" diye sorsa orman
ya da göl manzarası cevabını
veririm. Peki, ses manzarası
nasıl tarif edilir?

Deneyelim. Haydi
kapatın gözlerinizi ve
seslere odaklanın!

2 dakika sonra...

Neler
duyuyorsunuz?

Motosiklet
geçiyor.



Rüzgâr.



Yandaki çiftlikte
tavuklar gıdıklıyor.



Bir fabrikadan
makine sesleri
geliyor.



Yere bir
meşe palamudu
düştü!



Harikasınız.
Soydıklarınızla buranın
ses manzarasını
açıkladınız.

Ses manzarasını oluşturan sesleri
kaynağına göre üç ayrı kategoride
inceliyoruz. Bir insandan veya insan
faaliyetleri sonucu ortaya çıkan seslere
beşerî ya da **insan kaynaklı sesler** adını
veriyoruz. Diğer canlıların oluşturduğu
seslere **biyofoni** yani **canlı sesleri**
diyoruz. Canlılardan kaynaklanmayan
doğal sesleri ise **jeofoni** ya da **yeryüzü
sesleri** olarak adlandırıyoruz.



Biraz kafam
karıştı...



KEŞFET

Senin Ses Manzaran Nasıl?

Bugün bir telefon ya da ses kayıt cihazıyla gün boyu duyduğun sesleri belirlediğin aralıklarla kaydet. Günün sonunda bugün hangi ses manzarasında yaşadığını dinle. Kaydı dinlerken seslerin dâhil olduğu ses grubunu anlamaya çalış. En çok hangi sesi duymak seni heyecanlandırdı? Arka planda hangi sesler vardı? Seni rahatsız eden bir ses oldu mu?



İçİ Dışİ Bir Şerit!

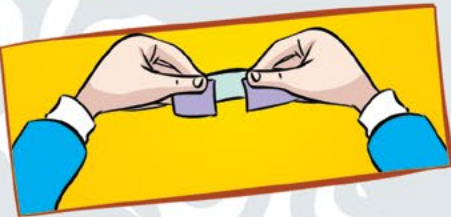
Ben buradan daha önce geçmemiş miydim?



Tıpkı okumaya başladığınız bu sayfada olduğu gibi her kâğıt parçasının ön ve arka olmak üzere iki yüzü olduğunu bilirsiniz. Peki, bir kâğıt şeridi uçlarından yapıştırarak tek yüzlü bir şekil elde edebileceğinizi de biliyor musunuz? Bu yöntemle oluşturulan yüzeye Möbius şeridi deniyor. Kâğıdınız, makasınız ve yapıştırıcınız hazırsa Möbius şeridi keşfine başlıyoruz!

Bir kâğıttan ince ve uzun bir şerit kesin. Örneğin 4 santimetre eninde, 30 santimetre boyunda olabilir.

Şeridin bir ucunu 180 derece yani yarım tur döndürün ve sonra uçları üst üste getirip yapıştırın. Artık elinizde uçları birleşik, halkaya benzer bir şerit var.



Karekodu akıllı cihazınıza okutarak Möbius şeridinin nasıl yapıldığını izleyebilirsiniz.

Şimdi bu şeridin kaç yüzü olduğunu anlama zamanı. Elinize bir kalem alın. Şeridi ortalamaya bir çizgi çekmeye başlayın. Kalemi kaldırmadan çizgiyi gittiği yere kadar devam ettirin. Çizginiz şeridin her tarafını dolandı ve başlangıç noktasına döndü, değil mi? Bu durum şeridin yalnızca bir yüzü olduğunu gösterir.



Möbius şeridi ilk bakışta sadece kâğıtla yapılan geometrik bir oyun gibi görünebilir. Ancak bu ilginç şeklin bilim, tasarım, mühendislik gibi pek çok alanda yeri var. Örneğin mühendisler, Möbius şeridinin tek yüzlü olma özelliğinden yararlanarak havalimanlarında bagajları taşıyan bantları tasarlamış. Bantlar Möbius formunda yerleştirildiğinde bandın aşağı bakan bölümü de işler hâle gelmiş. Böylece bandın aşınma süresi, buna bağlı olarak da kullanım ömrü uzamış.

Çin'in Çengdu şehrinde yapılan Wuchazi Köprüsü, Möbius şeridi şeklinde tasarlanmıştır. Mimarlar bu özel biçimi seçerek köprüyü hem estetik hem de sıra dışı bir hâle getirmiş. Bugün insanlar, köprü'nün üzerinde yürürken Möbius şeridinin bitmeyen yolunu deneyimleyebiliyor.



Tasarım alanında, dönen üç okun bulunduğu geri dönüşüm sembolü de Möbius şeridinden esinlenilerek oluşturulmuş. Sembol geri dönüşümün sonsuz döngüsünü temsil ediyor ve sürekli olması gerektiğini hatırlatıyor.



Kimyacılar ise molekülleri Möbius şeridi gibi bükerek onlara yeni özellikler kazandırmaya çalışıyor. Moleküllerin elektrik iletkenliği ya da manyetik olarak kazanabilecekleri bu özellikler, bilimde ve teknolojiye yepyeni olasılıkları ortaya çıkarabilir.

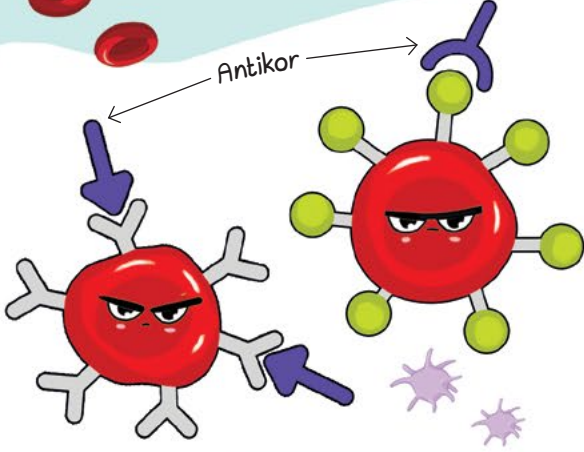
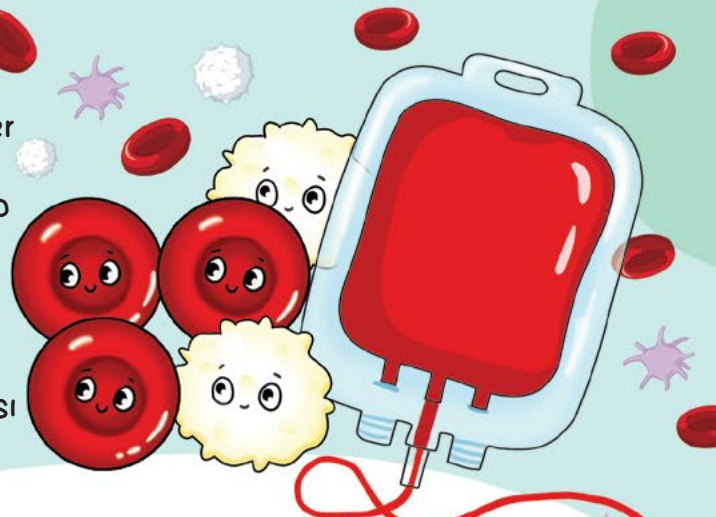
Çeşit Çeşit Kan Grupları

"A Rh pozitif", "O Rh negatif",
"AB Rh negatif" gibi söylemler sizin için
bir şey ifade ediyor mu? Eğer ediyorsa
kan gruplarından haberdarsınız demektir.
Eğer bir anlam ifade etmediyse
meraklanmayın, şimdi siz de ne oldukları
hakkında fikir sahibi olabileceksiniz!

İnsanlar kimi zaman kan nakline ihtiyaç duyabilir.
Bunun için gönüllülerden yani kan bağıışı yapan
kişilerden alınan kan, ihtiyaç sahibine uygun
yöntemlerle aktarılır. Ancak nakil işleminin
yapılabilmesi için çok önemli bir koşul var:
gönüllünün ve nakil yapılacak kişinin
kan gruplarının uyumlu olması.

Kan, hepimizin vücudunda bulunan kırmızı bir
sıvı. Hücrelere ihtiyaç duydukları maddeleri
taşımak ve bizi hastalıklardan korumak kanın
başlıca görevleri arasında. Görevleri hepimiz için
ortak olsa da bu sıvının "kan grubu" adı verilen
çeşitleri var. Kan gruplarının birbirinden farklı
olmasını, kırmızı kan hücrelerimizin dış yüzeyinde
bulunan antijen denen özel proteinler sağlar.

Antijenler her hücrenin tanınmasını sağlayan etiketler gibidir. İnsanların kanında A ve B antijenleriyle birlikte Rh antijeni bulunabilir. Bu antijenlerin bulunup bulunmaması durumuna göre kişinin kan grubu belirlenir. Kanımızda B antijeni bulunuyorsa kan grubumuz B olur ve Rh antijeni varsa Rh pozitif olarak adlandırılır. A ve B antijenlerinin her ikisi de bulunmuyorsa kan grubumuz 0 olur, Rh bulunmaması durumundaysa Rh negatif olarak ifade edilir.



Antijenler gibi özel olan bir diğer protein türüyse antikorlar. Antikorlar bağışıklık sistemimizde önemli rol oynar. Tanımadıkları antijenleri yok etmeye çalışırlar. Örneğin A kan grubuna sahip bir kişinin kanında B antikorları bulunur. Bu antikorlar A antijenini tanıyabilir ancak B'yi tanıyamaz. Yanlış bir nakil durumunda antikorlar tanımadıkları antijenlere saldırdığı için kanda çökeltme denilen olay gerçekleşir. Kan grubu belirlenirken de birkaç damla kana A, B ve Rh antikorları damlatılıp hangisinde çökeltme olduğuna bakılır.

	0 grubu	A grubu	B grubu	AB grubu
Rh-				
Rh+				

Senin kan grubun hangisi? Kan grubunu biliyorsan bu tabloyu kendi bilgilerine göre doldur.



Kan grubum:

Kanımdaki antijenler	Kanımdaki antikorlar

A, B ve Rh antijenlerinin bulunup bulunmama durumuna göre insanlarda 8 farklı kan grubu olabilir. Ancak bundan daha fazlası var. Bu antijenler insanlarda genel olarak kabul görmüş, en çok bulunan antijenler. Öte yandan bilim insanlarının yeni kan grupları keşfetmesiyle birlikte günümüzde toplamda 48 farklı kan grubu olduğu biliniyor!

Rh faktörünün birden fazla çeşidi var. Kanda en sık bulunan Rh faktörü olan RhD, kan grubunun pozitif ya da negatif olma durumunu belirler. Rh negatif bir kişide RhD bulunmasa bile diğer Rh faktörleri bulunabilir. Ancak çok nadir görülen bir kan grubu olan altın kanda hiçbir Rh faktörüne rastlanmaz. Dünyada yaklaşık 50 kişinin altın kan grubuna sahip olduğu biliniyor.

Bir diğer farklı kan grubuysa Bombay kan grubu. Genellikle Hindistan ve çevresinde yaşayan kişilerde rastlanan bu kan grubunun özelliği, çoğu insanda görülen H antijeninin bulunmaması. Bu kan grubu altın kan grubu kadar olmasa da nadir bulunuyor. Görülme sıklığının milyonda bir olduğu tahmin ediliyor.



Sadece insanlar mı kan grubuna sahip dersiniz? Tabii ki hayır! Hayvanların da kan grupları var. Hatta bazı hayvanlarda Rh benzeri kan grubu proteinleri bulunur. Ancak hayvanlardaki kan grupları genelde insanlarda olduğundan daha karışık ve kalabalık. Örneğin ineklerde 80'den fazla kan grubu olduğu biliniyor.



Köpeklerin DEA 1, 2, 3... gibi 12'den fazla kan grubuna sahip olduğu biliniyor.



Kedilerde A ve B antijenleri bulunur ancak insanlardakilerle sadece isim benzerliği vardır. Bu antijenler ve kan grupları insanlardaki ABO kan grubu sisteminden farklıdır.

Atlarda A, C, D, K, P, Q ve U olmak üzere 7 farklı kan grubu sistemi bulunur ve çok farklı antijen tipleri vardır.



DOĞANIN

AĞ ÖRME USTALARI

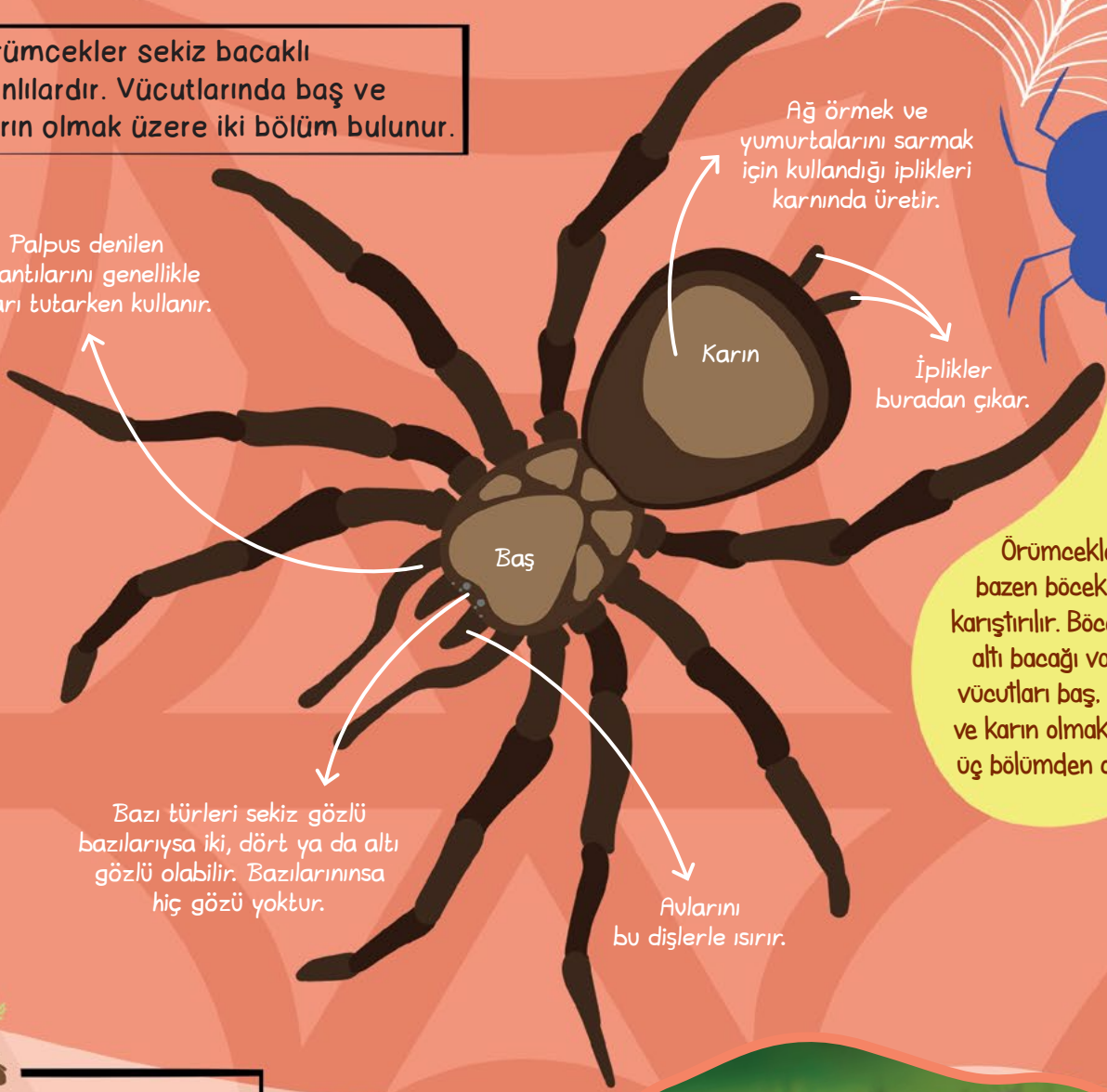
İp üzerinde bile sekiz bacaklarıyla cambaz gibi yürürler. Bazılarının bir sürü gözü vardır. Dünyanın her köşesinde, ormanlarda, şehirlerde hatta evinizde bile onlara rastlayabilirsiniz. Hangi canlılardan mı bahsediyoruz? Tabii ki örümceklerden. Haydi gelin, birlikte örümcekleri keşfedelim!





Örümcekler sekiz bacaklı canlılardır. Vücutlarında baş ve karın olmak üzere iki bölüm bulunur.

Palpus denilen uzantılarını genellikle avları tutarken kullanır.



Ağ örmek ve yumurtalarını sarmak için kullandığı iplikleri karında üretir.

İplikler buradan çıkar.

Örümcekler bazen böceklerle karıştırılır. Böceklerin altı bacağı vardır; vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere üç bölümden oluşur.

Bazı türleri sekiz gözlü bazılarıysa iki, dört ya da altı gözlü olabilir. Bazılarının ise hiç gözü yoktur.

Avlarını bu dişlerle ısırır.



Dünyanın hemen hemen her yerinde yaşayabilen örümcekler küçük ya da büyük boyutlarda, kahverengi ya da sarı gibi pek çok renkte olabilir.



Yaprağın üzerinde bize bakan kahverengi bir kurt örümceği



Sarı renkte bir altınbaşak yengeç örümceği



Kırmızı kuyruklu bir tarantula

Örümceklerin vücudu kıl benzeri yapılarla kaplıdır. Bazı örümceklerin kılları o kadar incedir ki uzaktan görülmeleri çok zordur. Ön bacaklarının ucundaki kıllarla yemeklerinin tadına bakarlar. Hatta bu yapılar onlara etraflarında ne olup bittiğine dair ipucu da verebilir. Örneğin bir şeyin hareket ettiğini görmeseler bile kıllarıyla bunu algılayabilirler.



Çoğu örümcek türü etçidir. Kimisi böceklerle beslenir. Kimisi de balık, yılan, kertenkele gibi daha büyük hayvanları yer. Avlarını doğrudan çiğneyemez ancak bunun yerine salgıladıkları sıvıyı avlarının üzerine püskürtürler. Bu sıvılar avı âdeta eritir ve örümcekler bu sıvıyı emer.

Hazır örümceklerin nasıl beslendiklerinden bahsetmişken... Sizce avlarını nasıl yakalarlar? Aklınıza örümcek ağı gelmiş olabilir. Evet, bazıları avlarını yakalamak için yapışkan ağlarını ustalıkla örer. Böylece ağa takılan böcekler kaçamaz ve yakalanır. Bazılarıysa ağ örmede kullanılan ince ve esnek iplik olan ipeği üretebilse de ağ öremez. Onlar pusuya yatarak, sıçrayarak ya da başka yöntemler kullanarak avlarını yakalar. Yani her örümceğin avlanma yöntemi biraz farklıdır.



Örümceğin ördüğü ağa takılmış bir av



Sıçrayarak avlanan bir örümcek

Avlanma yöntemleri farklı olduğu gibi ördükleri ağların görünümleri de birbirinden farklı olabilir. Örneğin düzenli görünümüne sahip dairesel ağlar uçan böcekleri yakalamaya yarar. Tüp şeklindeki ağlar ise içine saklanıp avı pusuya düşürmek içindir. Bazılarıysa karmaşık ve dağınık görünen ağlarla tuzak kurar. Hatta yer altına gizlenmiş tuzak ağlar veya üçgen biçimli özel ağlar yapan örümcekler bile vardır. Tüm bu çeşitlilik onlara ağ örme ustaları denmesinin bir kanıtı!



Dairesel ağların çember şeklinde desenleri vardır.



Karışık ağlarda iplikler dağınık biçimde örülür.



Tüp şeklindeki ağlarsa tıpkı bir boruya benzer.



Dar gelen dış iskeletinden yeni çıkmış bir örümcek!

Vücutlarının içinde iskelet bulunmayan örümceklerin vücutlarını saran dış iskeletleri vardır. Dış iskelet esnek değildir ve büyüdükçe onlara küçük gelmeye başlar. Bu nedenle yılda birkaç kez dış iskeletlerini değiştirir ve küçüleni atıp yerine yenisini oluştururlar.



Örümcekler yumurtlayarak çoğalır. Farklı türlerdeki anne örümcekler yumurtalarını korumak için farklı yöntemler kullanır ama hepsinin amacı aynıdır: yavrularını güvende tutmak.



Kurt örümcekleri yumurta keselerini karınlarının altına bağlar.



Bahçe örümcekleri yumurtalarını ipekten yaptıkları kozalara koyar ve yaprakların arasına gizler.



Su örümcekleri ise yumurtalarını suyun altındaki hava dolu yuvalarına bırakır. Böylece yumurtalar ıslanmaz.



Görünüşleri ve yaşam biçimleri farklı olsa da tüm örümcekler hayata yumurtada başlar. Örneğin kurt örümcekleri gibi bazı örümcek gruplarında, yavrular yumurta kesesinden çıktuktan sonra annelerinin sırtına tırmanır ve bir süre oradaki kıllara tutunup anneleriyle birlikte hareket eder. Ancak türlerin çoğunda yavrular keseden çıkar çıkmaz kendi başlarına yaşamaya başlar. İşte bu fotoğrafta da keseden çıkmış çok sayıda bebek örümcek var.



Pek Çok Örümcek ve Birkaç Böcek

Bu sayfada bir sürü örümcek görüyorsunuz. Örümceklerin arasına beş böcek karışmış. Onları bulup işaretleyebilir misiniz? Unutmayın örümcekler sekiz, böcekler ise altı bacaklıdır.



Yanıt 64. sayfada.

Fatma Nur Başkal
Çizim: Bengi Gençer

Ak Göğüslü Kirpi

Tehlike hissettiğinde kıvrılıp dikenli bir top şeklini alabilen ak göğüslü kirpiyi tanımak ister misiniz?

Ülkemizin birçok bölgesinde sıklıkla rastlanan ak göğüslü kirpi; ılıman iklime sahip orman, çalılık ve otlaklarda yaşamayı tercih eder. İnsanların yerleşim alanlarındaki bahçe, tarla, park, sokak gibi yerlerde de görülebilir. Çünkü buraların yakınlarında bolca besin ve barınabileceği alanlar bulabilir.

500-1.200 gram kütleye ve yaklaşık 30 santimetre uzunluğa sahiptir. Kısa bacakları, kazma ve besin arama için elverişli ön pençeleriyle iyi bir yüzücü ve tırmanıcıdır. Koku alma ve işitme duyuları çok gelişmiş olsa da görme duyusu oldukça zayıftır.



Gececil bir canlıdır, gecede 1-2 kilometre yol katederek besin arar. Çoğunlukla böcek, solucan, sümüklü böcek, kırkayak gibi canlılarla beslenir. Kış uykusuna yatmadan önce bol bol besin tüketerek vücudunda yağ depolar. Hava sıcaklığı 4 santigrat derecenin altına düştüğünde derin bir uykuya dalar.



Sirtının ve başının üst kısımları 2-2,5 santimetre uzunluğundaki dikenlerle kaplıdır. Kendini koruması gerektiğinde dikenlerini dikleştirir ve bir top hâline gelir. Hatta bu sırada çevresindekileri korkutmak için tıslama, hırıltı ya da çığlık benzeri sesler çıkarabilir.

Yavru kirpiler doğduğunda yumuşak dikenlere sahiptir. Büyüdükçe dikenlerin sayısı artar ve sertleşir. Yavrular yaklaşık 5-6 hafta boyunca annelerinin sütüyle beslenir.



Buraya bir ak göğüslü kirpi çizebilirsiniz.

Geçen sayıdan...

Bozkır kartalının hangi yöntemlerle avlandığını hatırlıyor musunuz?

Hayal Gücünün Sınırlarını Zorlayan MEGA YAPILAR

Dünyanın birçok yerinde, yanında durduğunuzda kendinizi küçücük hissedebileceğiniz devasa yapılar var. Büyüklüklerini hayal etmenin bile zor olabildiği bu yapılar, mega yapı olarak adlandırılıyor.

Teknoloji, mimarlık, inşaat ve malzeme bilimi alanlarındaki gelişmeler sayesinde tasarlanması ve inşa edilmesi mümkün hâle gelen bu yapılardan bazılarını tanımak ister misiniz?



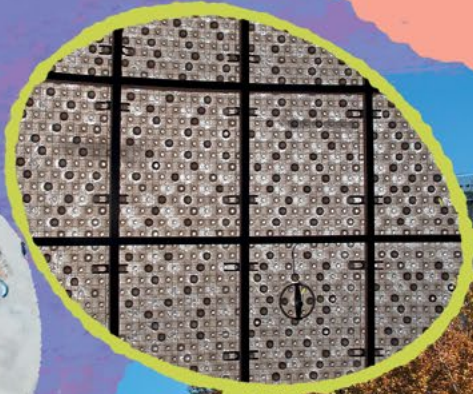
Çin'in başkentinde bulunan Pekin Daxing Havalimanı'ndayız. Burası, her kolu 1 kilometreye kadar uzanan dev bir denizyıldızına benzer şekilde tasarlandı. 700 bin metrekarelik terminali bulunan havalimanı beş yıla yakın sürede inşa edildi.

Daxing, dünyanın en fazla yolcu kapasitesine sahip havalimanlarından biri. Çin'deki en uzun yürüyen bantlara sahip ve bir ucundan diğerine gitmek sekiz dakikadan az sürüyor. Gelişmiş altyapısıyla gelecekte 100 milyon yolcu kapasitesine ulaşması bekleniyor.



Devasa uçakların üretildiği fabrikaların da devasa olmasını beklersiniz, değil mi? İşte karşınızda ABD'nin Washington eyaletinde bulunan Everett Üretim Tesisleri. Boeing uçaklarının üretildiği bu tesis, 13 milyon metreküpü aşan hacmiyle dünyanın en büyük yapısı. Öyle ki eskiden içerideki sıcak ve nemli hava nedeniyle tavanının altında bulutlar oluşmuş. Neyse ki bu sorun yapıya uygun bir havalandırma sistemiyle çözülmüş. 36 binden fazla çalışanı bulunan fabrikayı gezip görmek isteyenler için turlar düzenleniyor.

Gelin şimdi de Tayvan'ın başkenti Taipei'ye gidelim. Karşınızda plastik tuğlalarla inşa edilen, dünyanın ilk dokuz katlı apartman yüksekliğine sahip binası EcoARK. Enerji ihtiyacının önemli bölümü yenilenebilir kaynaklardan karşılanan bina doğal afetlere karşı da oldukça dayanıklı. Yapıda kullanılan 1,5 milyon plastik tuğla, atık pet şişeler eritilerek hazırlandı. Tuğlaların içindeki hava ısı yalıtımı sağlıyor ve saydamlıkları da doğal ışığın içeriye aydınlatmasına izin veriyor. Bina istenirse tamamen sökülüp başka bir yerde tekrar monte edilebiliyor.



Tiyatro ve sergi salonu olarak kullanılan yapı dünyanın en hafif, en hareketli ve en nefes alabilir binası olarak nitelendiriliyor.



Burada gördüğünüz henüz inşaat hâlindeki yapı Cidde Kulesi. Suudi Arabistan'ın Cidde şehrindeki bu devasa kule tamamlandığında 1 kilometreden fazla uzunluğuyla dünyanın en yüksek binası olma özelliğini taşıyacak. İçinde otel, konut ve iş yeri gibi bölümler bulunacak. Ayrıca dünyanın bir yapı içindeki en yüksek seyir terası da 157. katında olacak. Mühendislikte sınırları zorlayan kulenin 2028'de tamamlanması planlanıyor.

Kule bittiğinde böyle görünecek.



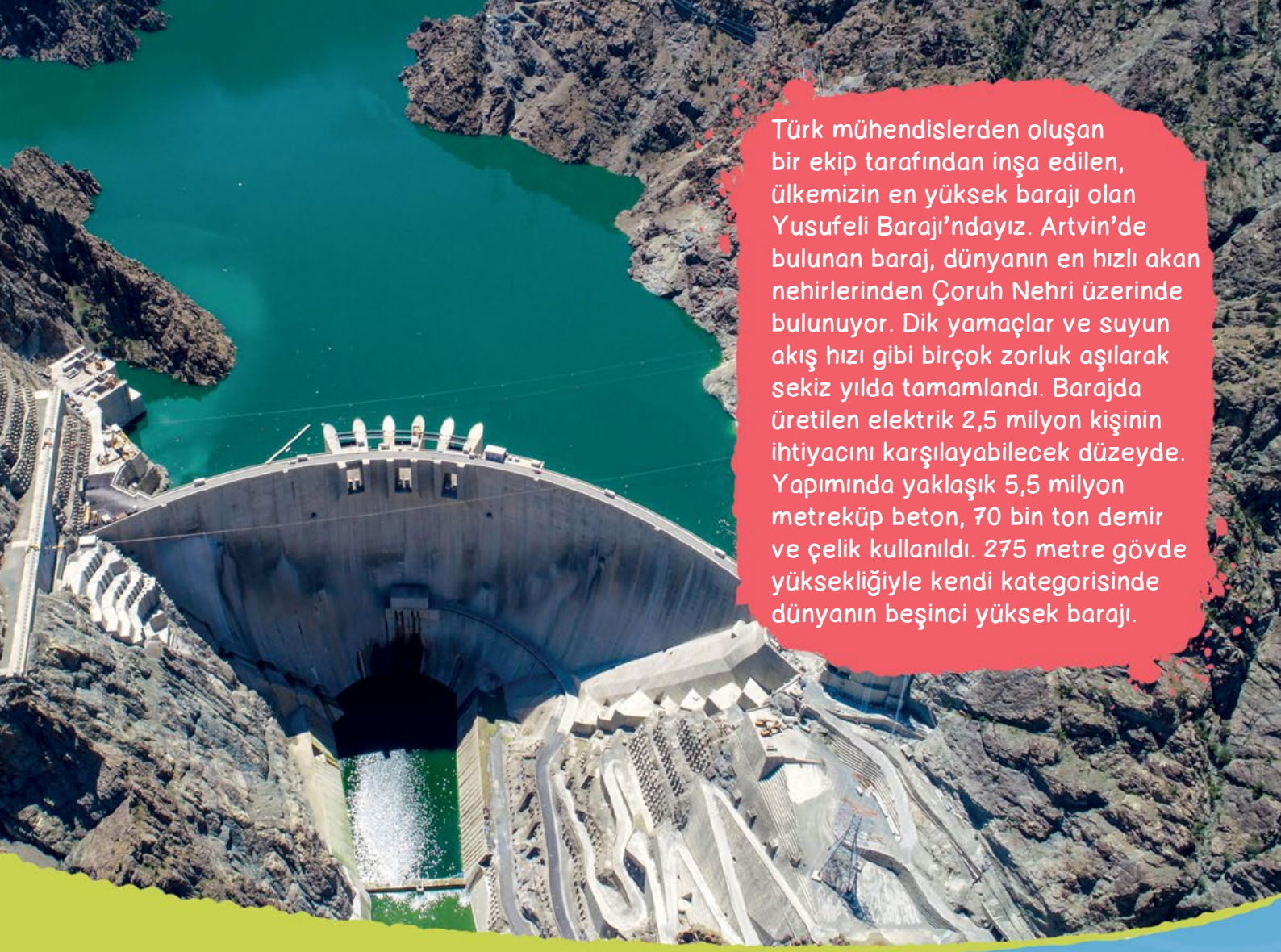
Çin'deki Üç Boğaz Barajı, Dünya'nın dönüş hızını etkileyebilecek kadar devasa boyutlara sahip bir yapı. 185 metre yüksekliğindeki barajın yapımında 28 milyon metreküp beton kullanıldı ve baraj 17 yılda tamamlandı.

40 milyar metreküp su tutabilen baraj dolduğunda Dünya'nın dönüşüne çok küçük de olsa bir direnç oluşturabiliyor. Ayrıca gün uzunluğunu 1 mikrosaniyenin yaklaşık on beşte biri kadar da olsa uzatabiliyor.

Bu devasa yapı, Kazakistan'ın başkenti Astana'da bulunan Han Şatır Alışveriş ve Eğlence Merkezi. Geleneksel çadırlardan esinlenilerek inşa edildi ve 140 bin metrekarelik alanı kaplıyor. Yapının elips şeklinde bir tabanı var, yüksekliği ise 150 metre. İçinde uzun bir koşu parkuru, restoranlar, sinema salonları, alışveriş alanları, lunapark oyuncakları, kayıkla gezilebilen nehir ve yapay plaj bulunuyor. Tepesindeki delikler ise doğal baca görevi görerek havalandırmayı sağlıyor.

Ülkemizde de birçok mega yapı bulunuyor. 1915 Çanakkale Köprüsü, Çamlıca Kulesi, Yusufeli Barajı, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Rize-Artvin Havalimanı ve Avrasya Tüneli bunlardan yalnızca birkaçı. Gelin bu mega yapılardan ikisini tanıyalım.

İstanbul'da yaşayanların geçmiş olabileceği bu tünel, Asya ve Avrupa yakalarını birbirine bağlayan Avrasya Tüneli. Toplam uzunluğu, bağlantı yollarıyla birlikte 14,6 kilometre. En önemli özelliği, kıtaları deniz tabanının altından birleştiren dünyadaki ilk iki katlı kara yolu tüneli olması. Kazısında çok güçlü bir kesici kafası olan devasa tünel açma makinesi kullanıldı. Depremlere ve yüksek su basıncına dayanacak biçimde inşa edilen tünel dört yılda tamamlandı. Akıllı yol sistemleri sayesinde güvenli yolculuk yapılabilen Avrasya Tüneli'nden her gün on binlerce araç geçiyor.



Türk mühendislerden oluşan bir ekip tarafından inşa edilen, ülkemizin en yüksek barajı olan Yusufeli Barajı'ndayız. Artvin'de bulunan baraj, dünyanın en hızlı akan nehirlerinden Çoruh Nehri üzerinde bulunuyor. Dik yamaçlar ve suyun akış hızı gibi birçok zorluk aşılarak sekiz yılda tamamlandı. Barajda üretilen elektrik 2,5 milyon kişinin ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde. Yapımında yaklaşık 5,5 milyon metreküp beton, 70 bin ton demir ve çelik kullanıldı. 275 metre gövde yüksekliğiyle kendi kategorisinde dünyanın beşinci yüksek barajı.

Okyanusların derinliklerindeki şehirler, Dünya'dan uzaya erişim sağlayan binlerce kilometre uzunluktaki asansörler, diğer gezegenlerde ya da Ay'da uzun süreli yaşamı destekleyen yapılar, kıtaları birbirine bağlayan otoyol sistemleri, Güneş'ten gelen ışığın miktarını ayarlayabilecek uzay aynaları, üzerinde binlerce kişinin yaşayabileceği gökyüzünde yüzen bulutsu mini şehirler... Kimi çılgınca gelse de bunlar fikir olarak ortaya atılan mega yapılar. Sizce gelecekte bu yapılardan hangileri gerçeğe dönüşecek?



Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Matematik Gökdeleni

Can Bey bu dev gökdelenin camlarını silmek için hazır. İlk kez bu kadar yüksek bir binada çalışacağı için de oldukça heyecanlı. Bugün hem 2'ye hem de 3'e tam bölünemeyen sayıların bulunduğu camları silerek zirveye ulaşacak. Takip etmesi gereken yolu bulmasında ona yardım edebilir misiniz?



Yanıt 64. sayfada.

Özlem Köroğlu
Çizim: Ersan Yağız

Dünyayı Değiştiren ÖĞRETMENLER

Herkesin hayatında önemli yer edinen en az bir öğretmeni olmuştur. Belki okuma yazmayı öğreten, belki bir deneyle bilime karşı merak uyandıran, belki de örnek davranışlarıyla rol modeli olan... Öğretmenler bunları yaparken sadece ders anlatmaz; ilham verir, düşünme biçiminizi değiştirir. İşte, eğitim tarihi de böyle öğretmenlerle dolu! Onların öğrencileri arasında imparatorlar, bilim insanları hatta bir ulus yer alır. Gelin, dünyayı değiştiren o öğretmenlerle tanışalım.



Bir Ömür Boyu Öğretmen: Marie Curie

Marie Skłodowska Curie, 1867-1934 yılları arasında yaşamış Polonya asıllı bir bilim insanı. Daha çok iki Nobel Ödülü sahibi olmasıyla bilinse de ömür boyu öğretmenlik yaptı. 66 yıllık yaşamının yaklaşık 40 yılını eğitim vererek geçirdi. Babası öğretmen, annesiye okul müdürü olan Marie, çocukluğundan itibaren başkalarına bir şeyler öğretmenin değerini kavrayarak büyüdü.



Marie Curie'nin tam iki öğrencisinin Nobel Ödülü aldığını, bir öğrencisinin de yeni bir element keşfettiğini biliyor muydunuz? Onun ilham verici hayatıyla ilgili

daha fazla bilgi edinmek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

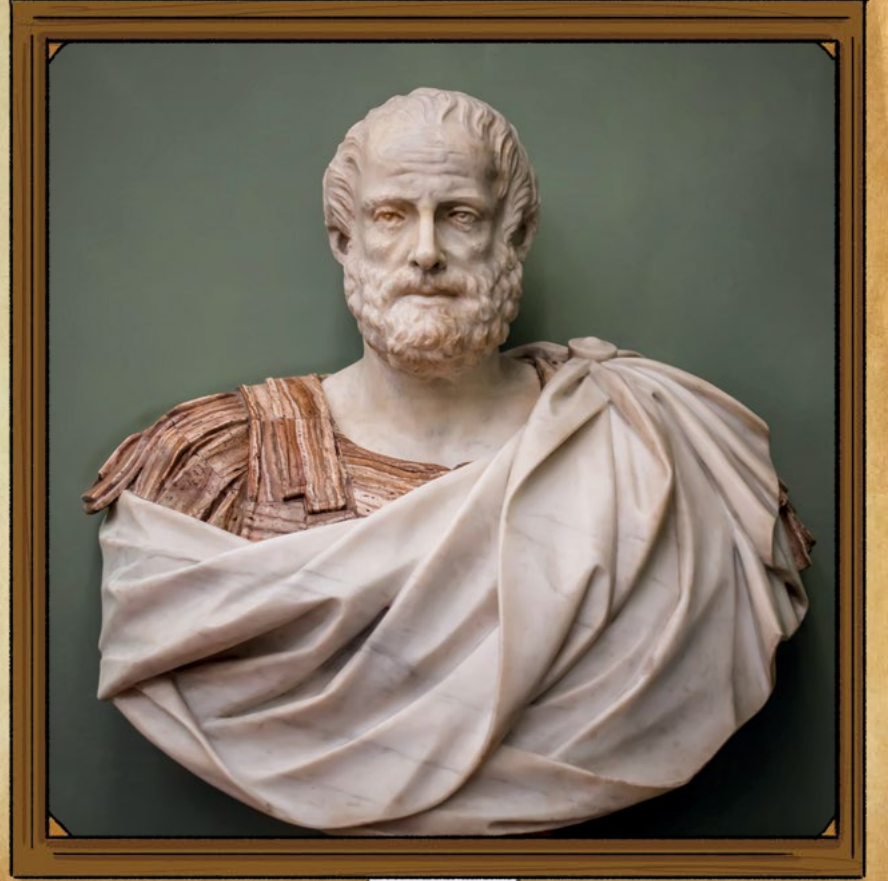


Marie Curie amfide eğitim verirken

İlk Öğretmenlerden: Aristo

Aristo milattan önce 384-322 yılları arasında Antik Yunan'da yaşamış ünlü bir filozoftu. Tarihte "Muallim-i Evvel" yani "İlk Öğretmen" olarak anıldı. Atina'da Lykeion adında bir okul kurarak pek çok öğrenci yetiştirdi. Âdeta bir bilim ve felsefe merkezi olan bu okulda on iki yıl boyunca ders verip tartışmalar yürüttü.

Mantık, fizik, biyoloji, siyaset ve daha pek çok alandaki fikirlerini eserlerinde anlattı. Bu eserler yüzyıllarca okullarda okutuldu ve eğitim dünyasına yön verdi. Aristo'nun çalışmaları ve düşünceleri bugün de felsefe eğitiminin temel bölümlerinden birini oluşturuyor.



Aristo

Evreni Anlatan Öğretmen: Uluğ Bey



Uluğ Bey

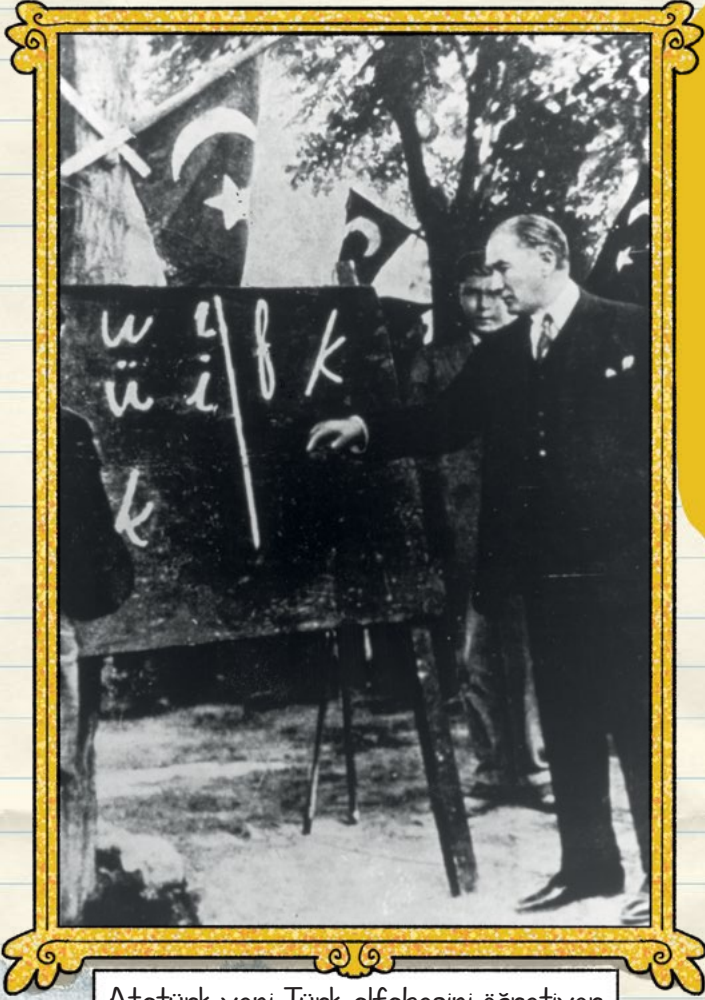
Uluğ Bey, 1394-1449 yılları arasında yaşamış ünlü Türk gök bilimci ve matematikçiydi. Günümüzde Özbekistan sınırları içerisinde kalan Semerkant'ı, o dönemin öğrencileri ve bilginleri için âdeta bir eğitim merkezi hâline getirdi. Orada bir gözlemevi kurdu ve dersler verdi. Güneş saati ve Dünya'nın yüz ölçümü gibi konularda çalışan Ali Kuşçu da bu gözlemevinde yetişen, Uluğ Bey'in ünlü öğrencilerinden biriydi.



Uluğ Bey ve Ali Kuşçu'yu gözlemevinde çalışırken gösteren temsili çizim



Bir Ulusun Başöğretmeni: Mustafa Kemal Atatürk



Atatürk yeni Türk alfabesini öğretiyor.

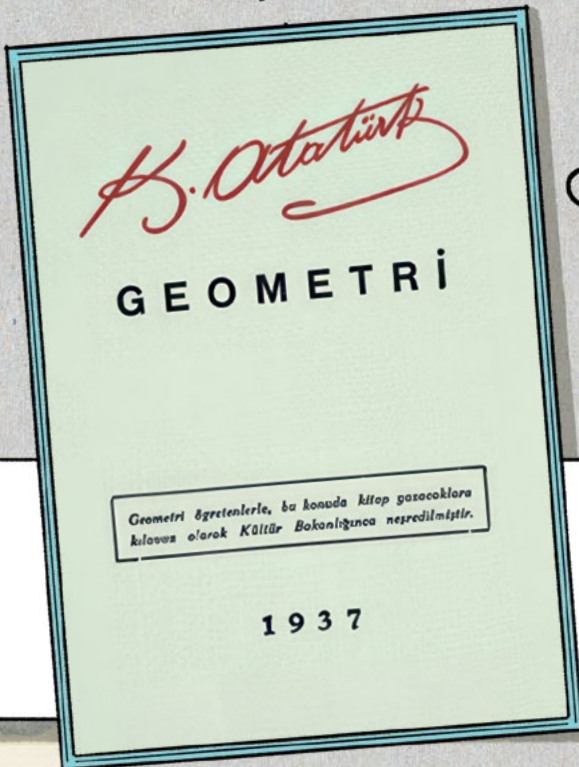
Mustafa Kemal Atatürk denince aklınıza genelde bir devlet kurucusu, bir lider gelir. Ancak Atatürk'ün bir başka rolü daha var: öğretmenlik! O, milletine yeni şeyler öğretmek için kollarını sıvadı ve eğitime her zaman büyük önem verdi. 1928 yılında Harf İnkılabı'nın yapılmasıyla tahtanın başına geçti ve yeni Türk alfabesini bizzat öğretti. 24 Kasım 1928'de Atatürk'e başöğretmenlik ünvanı verildi. Bu tarih, günümüzde Öğretmenler Günü olarak kutlanıyor.



Atatürk'ün öğretici yönü bununla sınırlı değildi elbette. Atatürk, 1937 yılında, Sivas Lisesinde bir geometri dersini ziyaret etti. Burada öğrencilerin bazı terimleri telaffuz etmekte güçlük çektiğini gözlemledi. Bunun üzerine tahtanın başına geçti ve temel geometrik kavramları öğrencilere Türkçe terimler kullanarak anlattı.



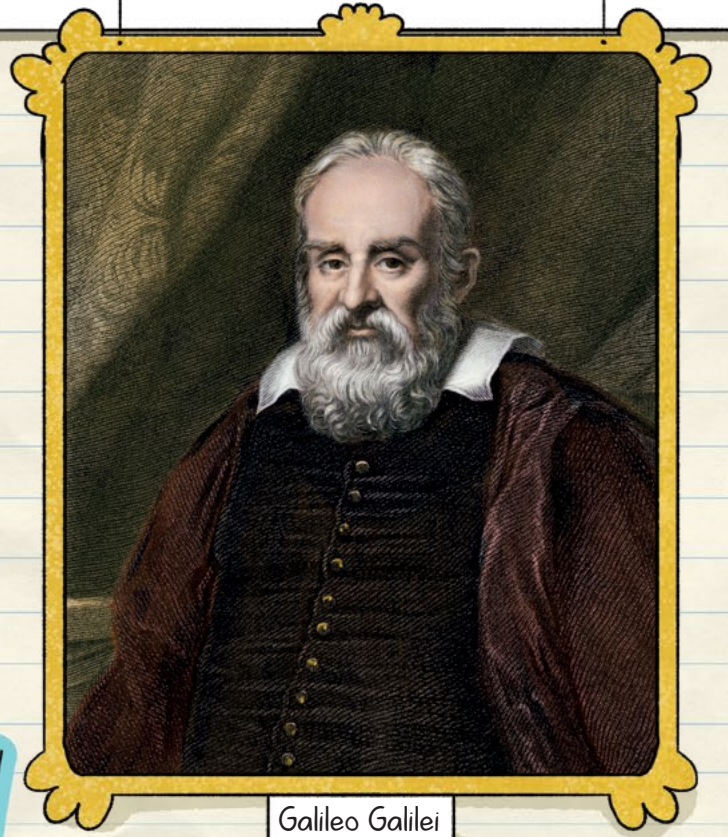
Atatürk, Sivas Lisesinde geometri dersi verirken



Sivas'taki bu deneyimden de anlaşılacağı gibi Türkçeleştirilmiş bilimsel terimlere ihtiyaç vardı. O nedenle Atatürk, Dolmabahçe Sarayı'nda bizzat kaleme aldığı *Geometri* kitabıyla bu alandaki terimleri Türkçeleştiren bir rehber eser ortaya koydu.

Gökleri Öğreten Adam: Galileo Galilei

Galileo Galilei, 1564-1642 yılları arasında yaşamış İtalyan bilim insanı ve öğretmen. Onu belki "Dünya'nın döndüğünü söyleyen adam" olarak duymuşsunuzdur. Galileo, 17. yüzyılda teleskobuyla gök cisimlerinin hareketlerini inceledi ve Dünya'nın Güneş etrafında döndüğünü kanıtlayan gözlemler yaptı. Peki Galileo'yu diğer bilim insanlarından farklı kılan neydi? O, öğretmenliğiyle de ön plandaydı!



Galileo Galilei

İtalya'da Pisa ve Padova üniversitelerinde matematik ve astronomi öğretmenliği yaptı. Padova Üniversitesinde 18 yıl boyunca ders verip pek çok öğrenci yetiştirdi. Derslerinde o zamana dek inanılan bazı yanlışları bizzat deneyler yaparak düzeltirdi.



Galileo, öğrencileriyle birlikte gözlem yapıyor.

Galileo geliştirdiği teleskobu gökyüzüne çevirdiğinde Jüpiter'in uydularını, Venüs'ün evrelerini ve Ay'ın yüzeyindeki kraterleri ilk kez gözlemledi. Sonra da bu keşiflerini halka ve öğrencilerine anlatmaya başladı. Hatta yeni fikirlerini bir diyalog şeklinde kitaplaştırarak herkesin okumasını sağladı. Onun bu öğretici kitapları, bilim tarihinde çığır açtı. Pek çok araştırmacı onu modern anlamda fiziğin, bilimsel yöntemin ve gözlemsel astronominin kurucusu olarak kabul ediyor. Bugün evrenle ilgili bildiklerimizin temelinde Galileo'nun o cesur derslerinin izleri vardır.



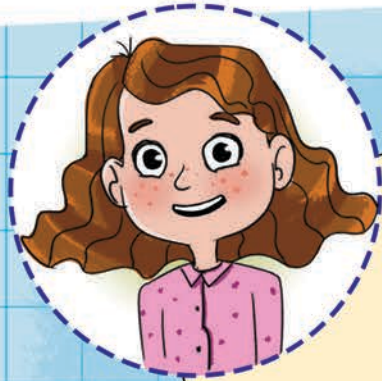
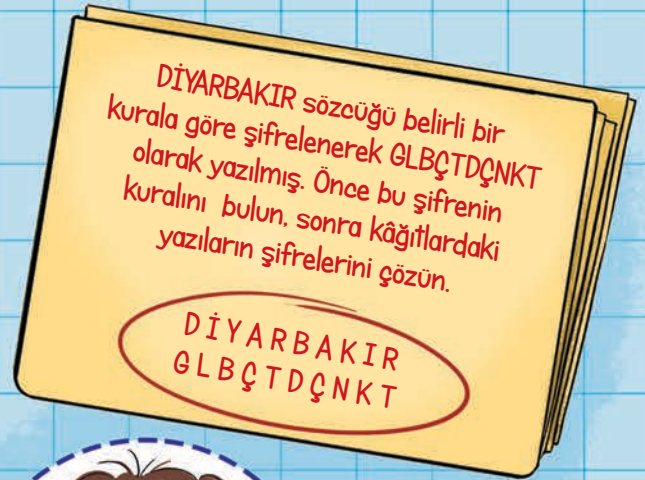
Galileo, Padova Üniversitesinde teorilerini anlatıyor.

Öğretmenim, Canım Benim

Benim adım, adlı okulun sınıfında okuyorum. Ben meraklı, ve birisiyim. Yepyeni şeyler öğrenmek beni her zaman çok Yeniliklere ulaşmamda, merakımı gidermemde en büyük destekçilerimse ailem, öğretmenlerim ve Özellikle deneyerek öğrenebildiğim konularda öğretmenimle yaptığım etkinlikler becerilerimi geliştiriyor. Yenilikçi düşünmeme katkı sağlayan öğretmenimle en çok ve araştırmaları yapıyorum. Hatta öğretmenim konusundaki çalışmamla ilgili fikrimi geliştirerek bir ürününe dönüştürebileceğimi söyledi. Yorulmadan bol bol okumanın önemini ondan öğreniyorum. Beni merak ettiğim her konuda araştırma yapmam için cesaretlendiren öğretmenim sayesinde ufku genişliyor. Gelecekte en büyük hayalim üretebilmek ve alanında bir olmak. Zaman zaman ya da hissedebiliyorum. Böyle durumlarda öğretmenimin desteği benim için çok yararlı oluyor. Kendi değerlerimi oluşturmamda yol gösteren, beni hayata hazırlayan, hoşgörülü, fedakâr, ve olan tüm öğretmenlerime gönülden teşekkürler.

Şifreyi Çözün, Planları Öğrenin

Şermin, Ahmet, Ömer, Selim ve Mine'nin hayali, büyüyünce öğretmen olup ülkemizin farklı şehirlerinde görev yapmak. Her biri birer kâğıt olarak gitmek istediği şehri ve öğretmenlik yapmayı düşündüğü alanı şifreli olarak yazıyor. Gelin bu kâğıtları inceleyerek onların hedeflerini öğrenelim.



Şermin

ÖÇTGLP, ÖÇVGÖÇVNL



Ahmet

ĞGLTPĞ, HĞP DLOLÖÖĞTL



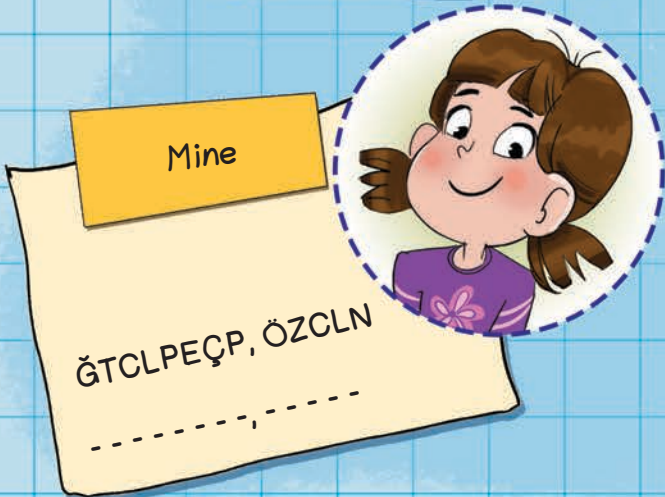
Ömer

YÜÇN, VZTNFĞ



Selim

ÖĞTULP, İSTUĞO UÇPÇVOÇT



Mine

ĞTCLPEÇP, ÖZCLN

Bu kâğıt sizin için. Siz nerede,
hangi mesleği yapmayı planlıyorsunuz?

YENİ BİR KİTAP

Küçük Bir Örümcek Meselesi

Yazan: Şermin Korkusuz Aslan
Resimleyen: Hülya Erdil Çakıroğlu

Güzel bir günde bahçede kamp yapmak isteyen Efe ve arkadaşlarının önce çözmeleri gereken bir sorun var: kamp malzemelerinin arasındaki örümcek.

Küçük bir örümcek nasıl sorun olabilir ki? Ama madem oldu ve çözüm bulmaları gerek, o hâlde bir plan yapmalı ve bunun için örümcekleri iyice araştırmalıdır.



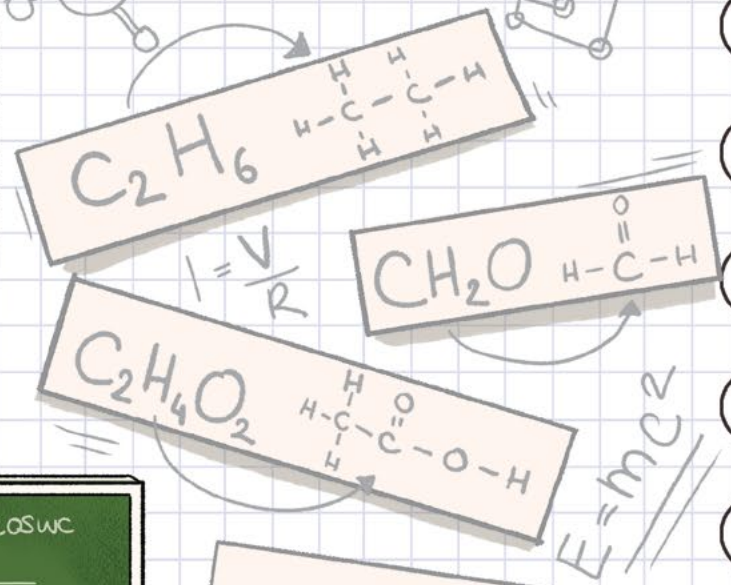
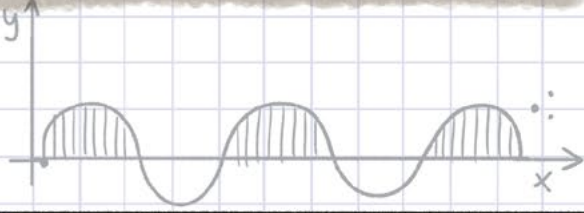
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yayımladığı *Küçük Bir Örümcek Meselesi*, doğanın bu merak uyandıran canlılarını oldukça eğlenceli bir öyküyle tanıtıyor. Kitap akıcı anlatımı, sürükleyici kurgusu ve özgün çizimleri sayesinde sizi Efe ile arkadaşlarının heyecan dolu macerasına ortak edecek. Öykünün sonuysa sizleri epeyce şaşırtacak. *Küçük Bir Örümcek Meselesi*'nin sayfaları arasında birbirinden ilginç bilgiler de sizleri bekliyor.



Formül

- Bir kuralı, olguyu ya da çözümü basit ve kısa biçimde açıklayan simgelerin oluşturduğu düzen.

Karmaşık bilgiler basit hâle getirilerek bir düzen içinde kısaca anlatılabilir. Bunun için kimi zaman rakam, harf, sembol gibi çeşitli işaretler kullanılır. Bilgilerin bu şekilde ifade edildiği gösterimlere formül denir. Formüller bir kuralı ya da her zaman kabul gören basit yolları temsil eder.

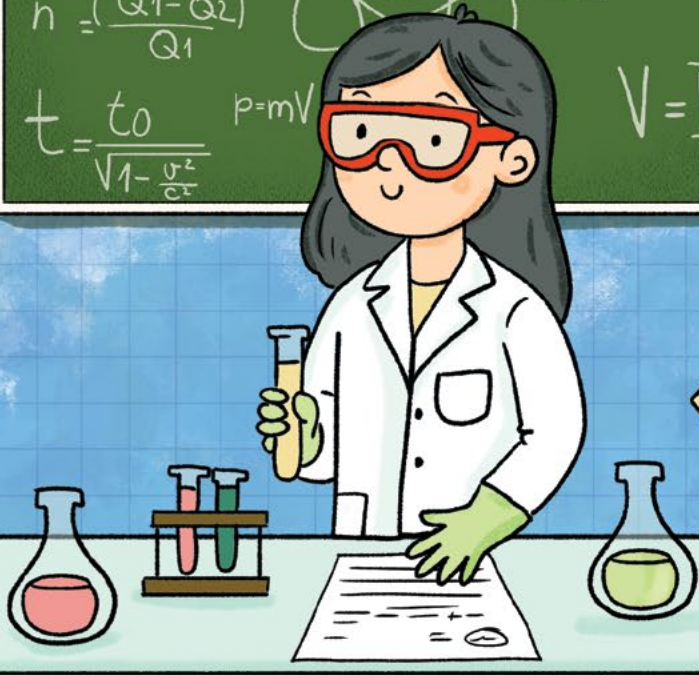


Hand-drawn formulas on a chalkboard:

- $u' = \frac{u+v}{1 + \frac{uv}{c^2}}$
- $\Delta U = Q - W$
- $X = X_{max} \cdot \cos \omega t$
- $A = F \cdot \cos \alpha$
- $p = \frac{F}{S}$
- $\phi = \frac{P}{B \cdot 100\%}$
- $P = IU$
- $F_r = \frac{\Delta p}{\Delta t}$
- $F = mg$
- $T = 2\pi\sqrt{LC}$
- $E = \frac{mv^2}{2}$
- $E = \frac{kq}{r^2}$
- $Z = \sqrt{(X_c - X_L)^2 + R^2}$
- $h = \frac{(Q_1 - Q_2)}{Q_1}$
- $2\pi k_0$
- $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
- $p = mv$
- $V = IR$

Çevre ve Alan Formülleri

Şekle	İsim	Çevre	Alan
	Kare	$a+a+a+a$ $4 \cdot a$	$aa = a^2$
	Dikdörtgen	$a+b+a+b = 2(a+b)$	$a \cdot b$
	Üçgen	$a+b+c$	$\frac{a \cdot h}{2}$
	Paralelkenar	$a+b+a+b = 2(a+b)$	$b \cdot h$
	Eşlenar Dörtgen	$a+a+a+a = 4 \cdot a$	$\frac{e \cdot f}{2}$
	Yamuk	$a+b+c+d$	$(a+c)h$



Farklı bilim alanlarında farklı türde formüller karşımıza çıkabilir. Örneğin fizik formülleri, problemleri kısa yoldan çözmemize ya da farklı değişkenler arasında nasıl bir ilişki olduğunu görmemize yardımcı olur. Kimyasal formüllerse bir bileşikte hangi elementin atomlarından kaç tane bulunduğunu anlatır. Günlük yaşamda da yemek tarifleri gibi formüller sıklıkla kullanılır.



Kısaca Yazalım

Aşağıda verdiğimiz bilgilerden yola çıkarak her bir örneği kısaca ifade edebilir misiniz?

Vücudumuzda enerji üretmek için solunum yaparız. Solunumda besin ve oksijen kullanılır; karbondioksit, su ve enerji açığa çıkar.



İnci acıktığı için annesiyle birlikte yemek hazırladı. Yaptıkları yemekte su, makarna, yağ, tuz ve salça kullandılar.

..... + + + + →

Bitkiler fotosentez olayıyla besin ve soluduğumuz oksijeni üretir. Bunun için karbondioksit, su ve güneş ışığı gereklidir.



Karbondioksit molekülü 1 karbon ve 2 oksijenden oluşur.

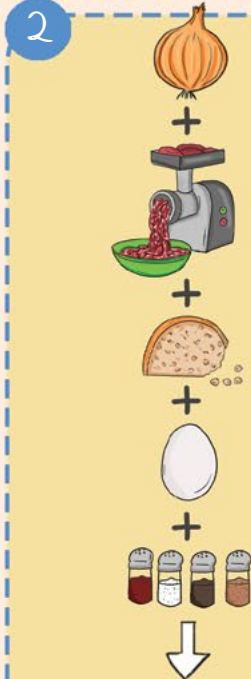
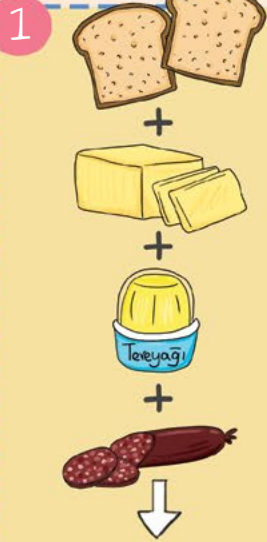
..... + →

Bir aracın sürati, katettiği yolun geçen zamana bölünmesiyle hesaplanır.

..... =

Yemek Tarifleri

Aşağıda bazı yemek tariflerinin formülleri yer alıyor. Formüllerin yandaki yemeklerden hangisine ait olduğunu bulabilir misiniz?



Köfte



Çorba



Tost



Yaş pasta



Menemen



Salata

Neden sesimizi bir kayıttan dinlediğimizde farklı algılarız?

Metehan Güven
9 yaş, Afyonkarahisar

Ses havada dalgalar hâlinde yayılır. Bu dalgalar iç kulağa ulaştığında koklea adındaki salyangoz biçimli yapıda elektrik sinyallerine dönüştürülür. Sinyaller beyne iletildiğindeyse duyma olayı gerçekleşir. Ancak kendi sesimizi başkalarının duyduğundan farklı işitiriz. Bunun nedeni, konuşurken sesimizin iki farklı yolla iç kulağımıza ulaşmasıdır.

Birincisi, ses tellerimizin oluşturduğu dalgalar havada yayılır ve kulağımıza girer. Bu, çevremizdeki insanların duyduğu sestir.

İkincisiyse ses tellerimizin titreşimleri kafatası kemiklerimiz aracılığıyla doğrudan iç kulağa iletilir. Bu ikinci yol, sesimizi başkalarının duyduğundan daha tok ve kalın algılamamıza neden olur. Kaydı dinlediğimizde sadece havaya yayılan sesi işitiriz. Bu nedenle sesimiz bize daha farklı, ince ya da yabancı gelir.

**SORUN
SÖYLEYELİM**



Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin



Şişede Bulut Oluşturalım!

Gökyüzünde çeşit çeşit bulut var. Peki, bu bulutların nasıl oluştuğunu hiç düşündünüz mü? Bulut oluşumunun minik bir örneğini evinizde görebilirsiniz. Hem de çok basit malzemelerle... Hazırsanız bulutları evinize getiriyoruz!



Malzemeler

- Yarım litrelik pet şişe
- Kolonya

Şişenin içi kuru olursa deney sonucunu daha net gözleyebilirsiniz.



Haydi Başlayalım



1 Şişeye biraz kolonya dökün ve şişenin kapağını kapatın.



2 Şişeyi bir süre her yönde çalkalayarak kolonyanın iç yüzeye iyice yayılmasını sağlayın.



3 İki elinizle şişeyi ortasından çevirerek bükün. Bunu yapmak için gerekirse bir arkadaşınızdan ya da büyüğünüzden yardım alabilirsiniz.



4 Bir elinizi bir anda şişeden ayırın ve şişenin hızlıca eski hâline dönmesine izin verin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Serbest bıraktığınız şişenin içinde bulut gibi beyaz bir duman belirdi, değil mi? Kolonya çok hızlı buharlaşan ve yoğuşan bir maddedir. Şişeyi çalkaladığınızda iç yüzeye yayılır ve hızlıca buharlaşır. Bükerek sıkıştırdığınız şişenin içinde basınç ve sıcaklık artar. Şişeyi serbest bıraktığınızdaysa basınç ve sıcaklık birden düşer. Bu anı değişim, kolonya buharının yoğuşmasına yani küçük damlacıklar

hâline gelmesine yol açar. İşte bu damlacıklar sis ya da bulut gibi görünür. Gökyüzündeki bulutlar da aslında su buharının böyle yoğuşup damlacıklara dönüşmesiyle oluşur.



Çizi-yorum

Adımları takip ederek bir **tren** çizelim.

1



2



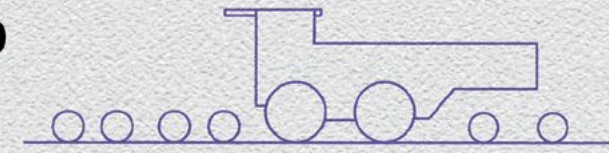
3



4



5



6



7



8



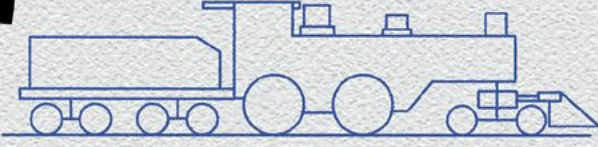
9



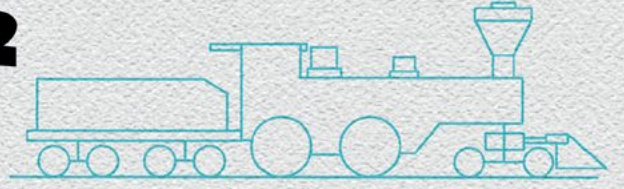
10



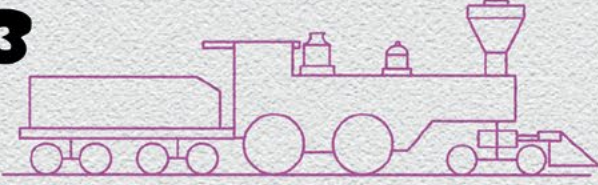
11



12



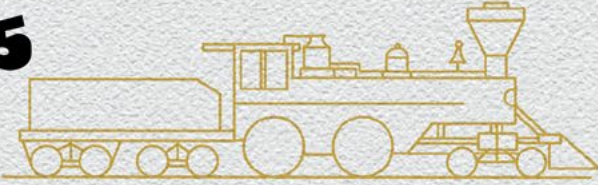
13



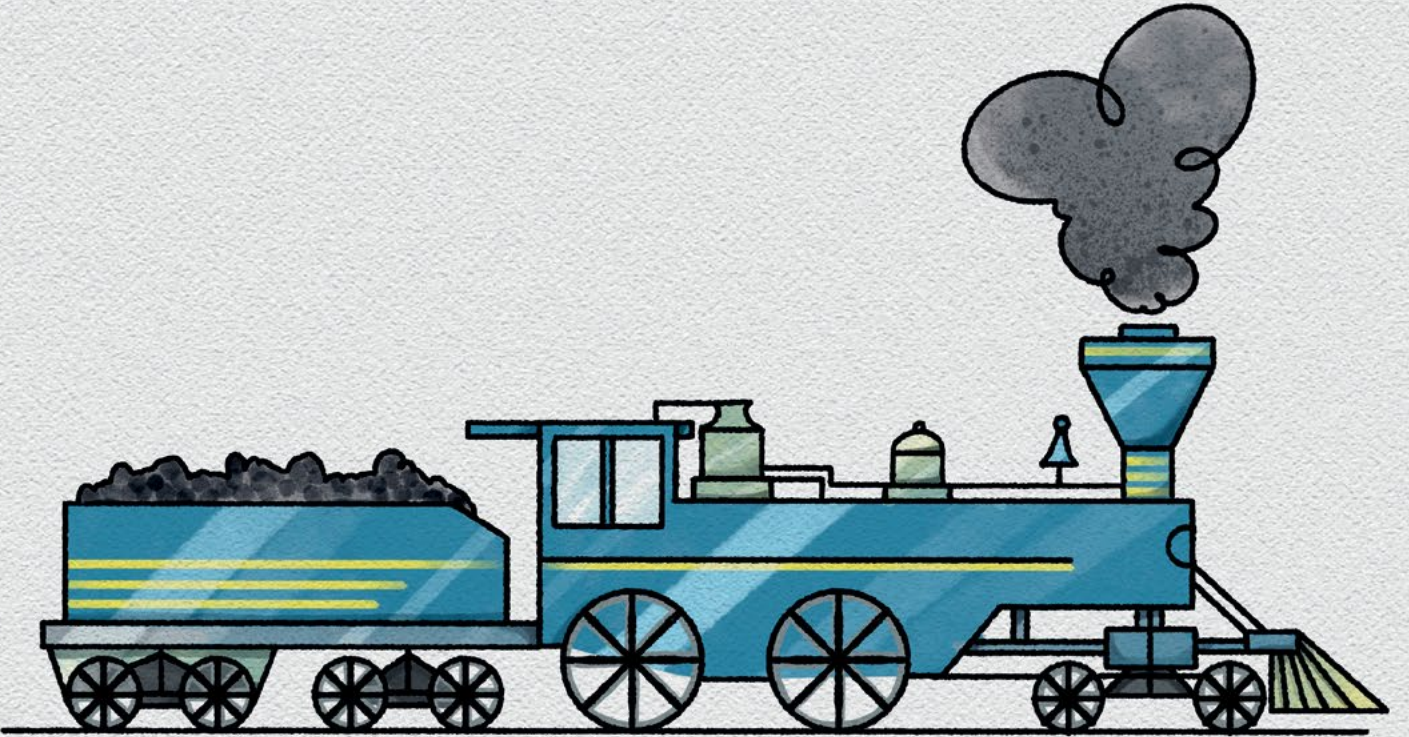
14



15



16



Çizimlerinizi ailenizden destek alarak sosyal medyada [#bilimçocuklaçiziyorum](#) etiketiyle paylaşabilirsiniz.

Gökyüzünde Bir Yol

İçinde bulunduğumuz Güneş sistemi ve gece gökyüzünde gördüğümüz tüm yıldızlar Samanyolu Gök Adası'nın bir parçası. Işık kirliliğinin düşük olduğu yerlerde onun bir bölümünü çıplak gözle görmek bile mümkün. Bu fotoğrafta yer alan ve gökyüzü boyunca uzanan parlak şerit, gök adamızın güney yarım küreden gözlenen bölümü.

Gök adamızın gökyüzündeki görünüşü, taşınırken yala dökülen saman parçalarına ve tozlarına benzetildiği için geçmişte ona "Samanyolu" adı verilmiş.

İçinde 100 milyardan fazla yıldız barındırdığı düşünülen Samanyolu, sarmal türde bir gök ada. Merkez bölgesinde "çubuk" adı verilen parlak bir yapıya sahip. Çubuğun uçlarından uzayarak kıvrılan iki büyük sarmal kol ile onların çevresinde yer alan daha küçük kolları var. Güneş sistemimiz ise Avcı (Orion) adı verilen küçük kollardan birinde bulunuyor.

Bu fotoğraf, Şili'deki Atacama Çölü'nde kaydedildi. İdeal gözlem koşulları nedeniyle burada çok sayıda gözlemevi bulunuyor. Samanyolu şeridinin altındaki yapı ise Çok Büyük Teleskop olarak da bilinen VLT sistemindeki teleskoplardan biri. VLT'de toplam sekiz teleskop bulunuyor. Bu teleskoplar, ötegezegenleri ve Samanyolu'nun merkezi yakınında yüksek süratle dolanan yıldızları gözlemek gibi heyecan verici görevleri yerine getiriyor.

Gök adamız bir disk biçiminde. Yani genişliğiyle kıyaslandığında kalınlığı oldukça küçük. Ona içeriden baktığımız için sadece diskin görüş alanımızda kalan bölümünü, gökyüzünde uzanan bir şerit ya da yol biçiminde gözleyebiliyoruz.



Eğer gök adamızı karşıdan görebilseydik yaklaşık olarak böyle bir manzaramız olurdu. Bu temsili görselde Samanyolu'nun büyük ve küçük sarmal kolları görünüyor. Tıpkı Dünya'nın Güneş etrafında dolması gibi Güneş sistemimiz de içinde bulunduğu kolla birlikte gök adanın merkezi etrafında doluyor. Bu dolanmada her tur yaklaşık 240 milyon yıl sürer.

Tükenmez Kalem

NASIL ÇALIŞIR?

Tükenmez kalem en yaygın kullanılan yazı aracıdır. Yaklaşık doksan yıl önce hayatımıza giren bu araç çok sevildi ve kısa sürede popülerleşerek herkes tarafından kullanılmaya başlandı. Gelin, yazmak için yer çekiminden de yararlanan tükenmez kalemin nasıl çalıştığına yakından bakalım.

Deri ve ahşap gibi yüzeylere yazabilen ilk tükenmez kalem günümüzden 140 yıl kadar önce üretildi. Bundan yaklaşık 50 yıl sonrası Macar bir gazeteci ile kimya alanında oldukça bilgili dış hekimi kardeşi, kâğıt yüzeylere de yazabilen ilk tükenmez kalemi geliştirdi. Böylece insanlık geçmişte kullanılan tûy, divit ve dolma kalemlerin aksine mürekkebi kâğıda daha kontrollü biçimde yazabilen yazı aracına kavuşmuş oldu.



1 Tükenmez kalemin yazan ucunda küçük bir bilye bulunur. Genellikle çelikten ya da karbon ve tungsten elementlerini içeren bir bileşikten üretilen bilyenin çapı, çoğu kalemde 1 milimetre civarındadır.

2 Bilye, koni şeklindeki kalem ucunda bulunan, içinde her yöne rahatlıkla dönebileceği yuvaya yerleştirilir.

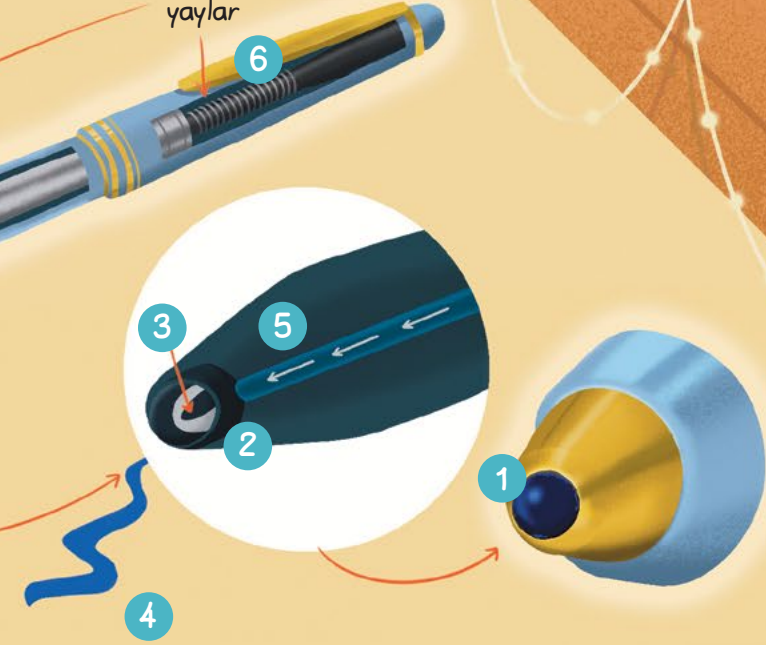
3 Bilye ve yuva, aralarında hemen hemen hiç boşluk kalmayacak biçimde birbirine oturtulur. Böylece kalemin kullanılmadığı zamanlarda bilye bir kapak gibi davranarak içeri hava girmesini ve mürekkebin kurumasını engeller.

4 Kalemın ucu yüzeyle temas hâlindeyken hareket ettirildiğinde bilye döner. Döndükçe yuvadaki mürekkebe bulanır ve mürekkebi kâğıda yaymaya başlar.

5 Kalemle yazıldıkça yer çekimi devreye girer. Bilyenin üzerinden mürekkep eksildikçe yer çekimi sayesinde boru şeklindeki hazneden aşağıdaki yuvaya doğru çekilir ve bilyeye ulaşır. Tükenmez kalemın ters tutulduktan sonra hemen yazmaya başlayamaması, arka tarafa akan mürekkebin bilyeye geri dönmesi için zaman gerekmesinden kaynaklanır.

6 Tükenmez kalem kapaklı olabildiği gibi yazma ucunu içeride tutabilecek biçimde çalışan bir mekanizmaya da sahip olabilir. Basmayla etkinleşen mekanizma çoğunlukla iki yay ile dönebilen, tırnaklı plastik parçalardan oluşur.

Ön ve arka yaylar



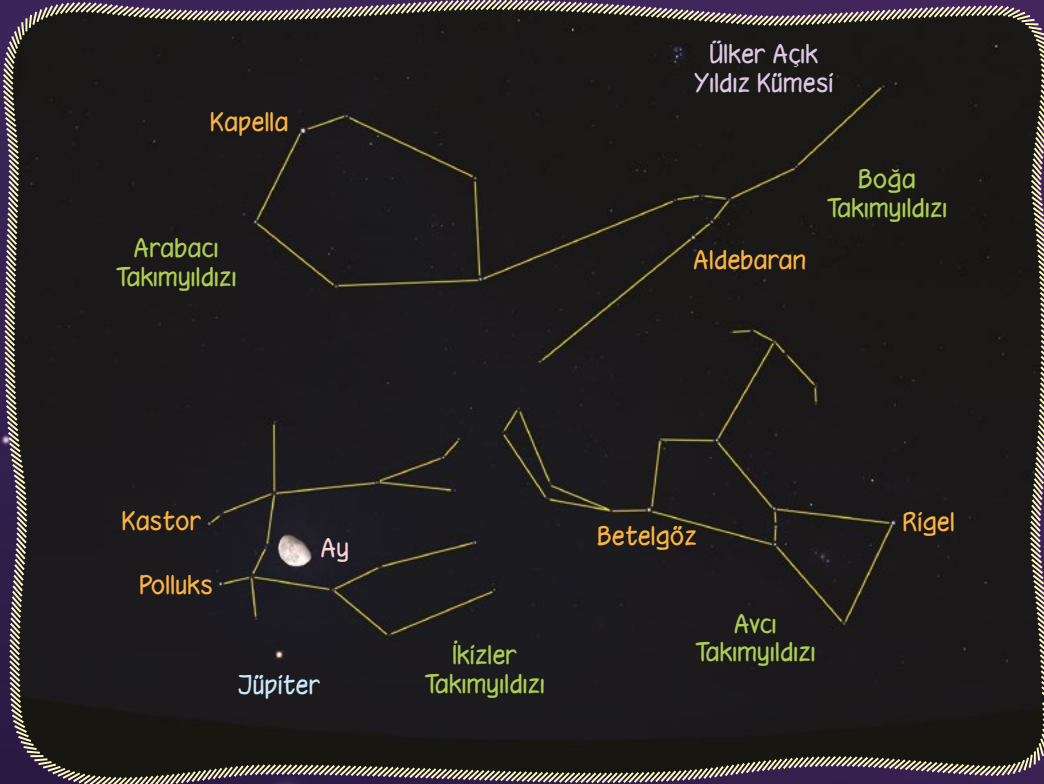
Affedersiniz, kalemınızı düşürdünüz.

Tüy kalem kullanmayı yıllar önce bıraktım. Bence siz de tüyleriniz tükenmeden tükenmez kaleme geçin.

Tükenmez kalemler gerçek anlamda "tükenmez" değildir. Ortalama bir tükenmez kalem tükenmeden önce 50 bin kelime kadar yazabilir. Bu da toplamda 2-3 kilometrelük bir çizgi uzunluğuna karşılık gelir.

Sonbahar Yıldızları Gökyüzünde

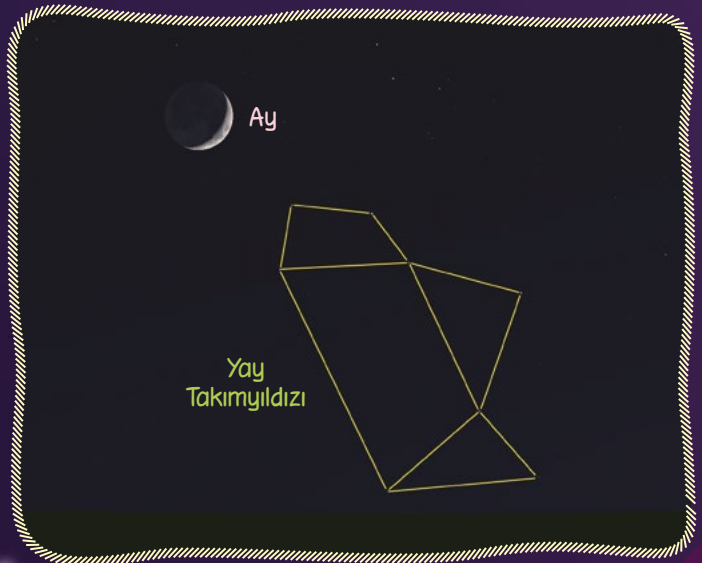
Kasım ayında ağaçlardan yapraklar dökülürken gökyüzünde meteorların kayışını göreceğiz. Ufukta parlayan yıldızlar ise bu manzaranın tamamlayıcısı olacak.



9 Kasım gecesi Jüpiter, Ay'ın hemen ardından doğacak.

Gözlem yapmayı sevenler için sonbaharın en güzel yanı, havanın erken kararmasıdır. Akşamın ilk dakikalarında; tepede Yaz Üçgeni, güneybatı ufkadaysa çaydanlığa benzeyen şekliyle Yay Takımyıldızı yerini alır. Uçurtma biçimindeki Çoban Takımyıldızı'nı batıda, Büyükayı Takımyıldızı'nın kepçesini ise kuzeybatı ufkunda bulmak kolaydır.

Birbirine yakın ve sönük yıldızlardan oluşan bir küme, havanın kararmasıyla kuzeydoğu ufkunda belirginleşir. Daha çok Ülker adıyla bildiğimiz bu açık yıldız kümesi, hemen ardından doğacak Boğa Takımyıldızı'nın habercisidir. İlerleyen saatlerde Avcı ve İkizler Takımyıldızları da doğar. İkizler'e bu ay parlak yıldızlarından bile daha parlak görünecek olan Jüpiter de eşlik edecek.



24 Kasım akşamı Ay, Yay Takımyıldızı doğrultusundan batacak.

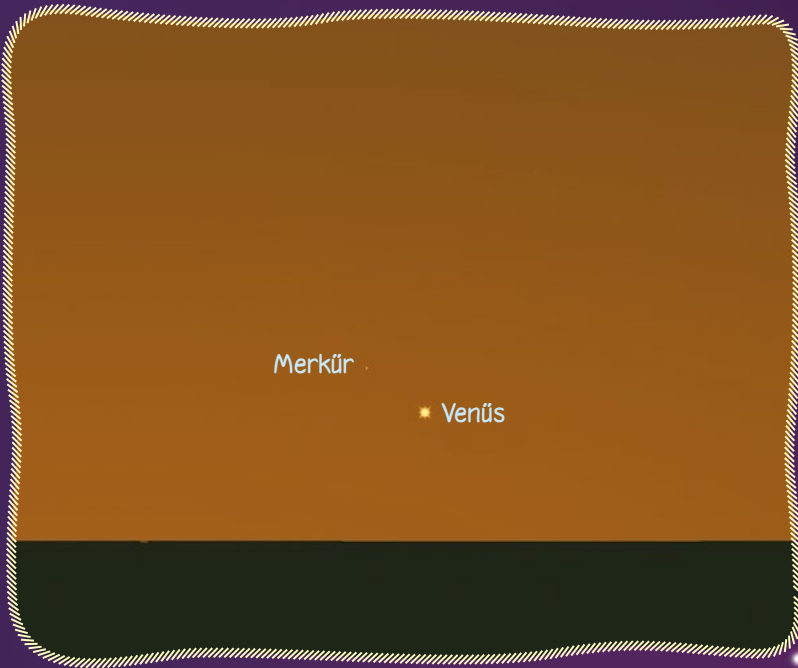
Gezegenler

Kasımın ilk haftasında Merkür, gözlemek için uygun bir konumda olacak. Hava kararırken güneybatı ufka baktığımızda onu görebileceğiz. O günlerde Dünya'ya uzak konumda bulunduğu için oldukça sönük olan Mars, Merkür'e yakın görünecek ve erkenden batacak.

18 Kasım sabahı güneydoğudan yükselen Ay'ın hemen ardından parlak gezegen Venüs'ün doğuşunu izleyeceğiz. Bir hafta sonra aynı dakikalardaysa Venüs ve Merkür birbirine çok yakın görünecek. O günden

itibaren Venüs her gün ufka yaklaşırken Merkür daha da yüksekte görülecek. Merkür, o günlerde yörüngesinde Güneş'e yaklaşmış olacağı için her zamankinden biraz daha parlak görünebilir.

2 Kasım akşamı Ay-Satürn yaklaşması olacak. O akşam Ay sayesinde Satürn'ü gökyüzünde bulmak çok kolay olacak. Bu yaklaşmayı kaçırmırsanız da üzülmeysin! 29 Kasım akşamı Ay ile Satürn yine birbirine yakın konumda görünecek.



25 Kasım sabahı hava aydınlanırken Merkür-Venüs yaklaşması gözlenecek.

Leonid Meteor Yağmuru

Kasım ayındaki meteor yağmurlarından en yoğun gözleneni Leonidler olacak. Gezegenimiz, 6-30 Kasım arasında 55P/Tempel-Tuttle adlı kuyruklu yıldızın yörüngesinden geçecek. Yörüngedeki toz parçaları atmosferimize Aslan Takımyıldızı doğrultusundan giriş yapacak. Yağmurun en yoğun saatleri olan 16 Kasım gecesi, saatte 15 kadar meteor kayması bekleniyor.

Ay'ın Evreleri

5 Kasım
Dolunay



12 Kasım
Son dördün



20 Kasım
Yeni ay



28 Kasım
İlk dördün



DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Düşünerek Yazışma

Tolga, tabletindeki yeni uygulamayı deneyerek kuzeniyle yazışıyor. Bu uygulama, kullanıcının düşüncelerini okuyarak metne dönüştürüyor. Ancak bir aksaklık oldu ve kuzeni mesajları okuyabildiği hâlde Tolga'nın ekranında her harfin yerine farklı bir simge görüldü. Bu simgeleri gösteren tabloyu inceleyerek Tolga'nın yazdıklarını çözebilir misiniz?

Tabii ki.

Hepsi çok güzel.
Karar veremedim ki...

A	★	Ğ	▶	N	✓	U
B	↑	H	☆	O	●	Ü
C	□	I	♀	Ö	◎	V
Ç	■	i	♂	P	△	Y
D	→	J	↪	R	▲	Z
E	⬡	K	↳	S	+	
F	⬢	L	/	Ş	×	
G	▽	M	↓	T	Q	

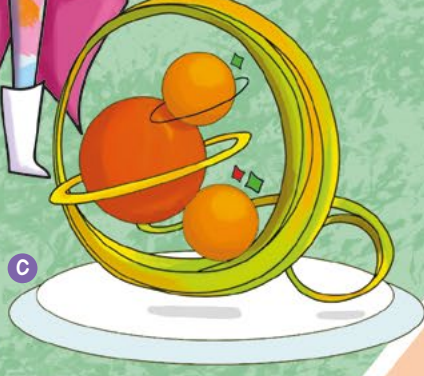
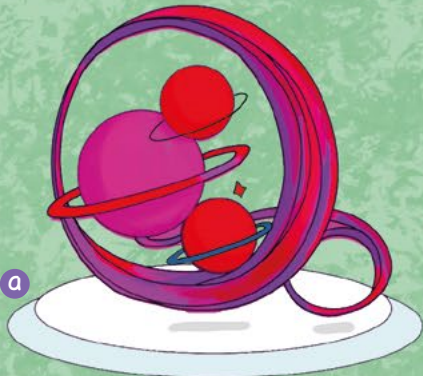
Hologram Heykel

Bu hologram heykel kırmızı, yeşil ve mavi ışıkla oluşturuluyor. Işık kaynaklarından biri kapatıldığında heykelde o renkten oluşan görüntü kayboluyor. Aşağıda ışık kaynakları sırayla kapatıldığında ortaya çıkan görüntüler yer alıyor. Görüntüleri inceleyerek bunların hangi iki ışıkla oluştuğunu bulabilir misiniz?

1. Kırmızı + Yeşil

2. Kırmızı + Mavi

3. Yeşil + Mavi



Işınlanma Planı

Fulya, Onur, Tuna ve Yeşim farklı şehirlere kapsüllerle ışınlanacak. Şehirler, ışınlanma merkezine uzaklıkları, yolcular ve ışınlanma sürelerine ilişkin aşağıdaki bilgilerden yararlanarak tabloyu doldurabilir misiniz?

Kapsüller
1 saniyede
500 kilometre
uzaklığa
ışınlanabiliyor.

- Tuna, A şehrine 8 saniyede ulaşıyor.
- C şehrine 5 saniyede ulaşıyor.
- Onur, en uzak şehre giden yolcu ve 15 saniyede varıyor.
- Fulya, C şehrine gitmiyor.
- D şehrinin uzaklığı 6.000 kilometre.

Şehir	A	B	C	D
Yolcu				
Uzaklık (kilometre)				
Süre (saniye)				

Meyve Makinesi

Bu makine, içindeki çekirdeklerden meyve üretiyor. Her sabah makineye ayva, elma, erik, kayısı, nar ve vişne çeşitlerinden eşit sayıda çekirdek konuyor. Bugün üç çeşit meyveden beşer tane, diğer üç meyvedense onar tane alındı. Geriye 75 ürün kaldığına göre, en başta her çeşitten kaç çekirdek vardı?



MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle iki yıl önce tanıştım. O zamandan bu yana hep dergiyi okur, bilgilenirim. Senin sayende değişik bilgiler öğrendim, eğlenceli etkinlikler yaptım. Bu dergiyi sadece ben takip etmiyorum, fen bilimleri öğretmenim ve okuldan arkadaşarımla beraber takip ediyoruz. Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri'ni okurken hem gülüyor hem de bilgileniyorum. Her ayın 1'ini sabırsızlıkla bekliyorum ve seni okurken çok mutlu oluyorum. Başarılarınızın devam etmesini diliyorum. Sevgiler ve saygılarla...

Ömer Selim Ceylan
12 yaş, Artvin

Canım Dergim Bilim Çocuk,

Seni çok sevdiğim. Ekim sayını da çok sevdim. En sevdiğim köşelerin Düşünerek Eğlenelim ve Kabuğumun Dışındaki Dünya. Mükemmel çizimlerinle okumak bir başka oluyor. Bütün karakterlerin de çok tatlı. Dergideki karekodları okuttum. En çok Afrika'nın Kassa dansını sevdim. En sevdiğim dergi sensin. Her ay seni alıp okumak için sabırsızlanıyorum. Bir ricada bulunabilir miyim? Gelecek sayılarda Madagaskar ya da ilginç su altı canlıları konularına da yer verebilir misiniz? Herkese çok teşekkürler.

Sevgilerimle... Kocaman sevgilerimle...

Lana Fatma Qambar
10 yaş, Kastamonu

Sevgili Bilim Çocuk,

Bugün ekim sayını aldım. Çok heyecanlandım, hemen açıp inceledim. Çıkartmaları defterime yapıştırdım. Seni iki yıldır severek okuyorum ve annemle etkinliklerini yapıyoruz. Karelerle Eğlence kitapçığını çok sevdim. Teşekkür ederim Bilim Çocuk.

Halit Emir Halıcı
8 yaş, Isparta

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 2018 yılında tanıştım. Sen uzun yıllardır bizim ailemizden birisin. Daha önce iki ablam senin eşsiz bilgilerinden faydalanarak büyüdü. Şimdi ise ben her ay yeni dergiyi dört gözle bekliyorum. En sevdiğim köşeler Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri ve Gökyüzü Günlüğü. Gökyüzü Günlüğü ve Sorun Söyleyelim köşelerine ayrı bir ilgim var. Bize verdiğiniz bilgiler hazine gibi. Bu dergide emeği geçen herkese çok teşekkürler. İyi ki varsın Bilim Çocuk!

Arin Onat
10 yaş, Diyarbakır

Merhaba Bilim Çocuk,

20 yaşında olduğumda Bilim ve Teknik okumayı istiyordum. Ama şimdi Bilim Çocuk okumayı çok seviyorum. İçindeki etkinlikleri çok seviyorum. Meraklı Minik okumayı da çok seviyorum. Köpek balıkları ters döndüğünde neler olduğunu senden öğrendim. Apollo 11 göreviyle Ay yüzeyine ayak basan ilk astronot Neil Armstrong'u senden öğrendim. İyi ki varsın Bilim Çocuk. Seni çok seviyorum.

Mustafa Deniz Hellaç
5 yaş, Trabzon

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, **örümceklerle** ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı **25 Kasım**'a kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi **Ocak 2026** sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda **Eylül 2025** sayımızda istediğimiz, **kedilerle** ilgili gözlem notlarınız.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlem Nasıl Yapılır?

- Gözlem canlıları, nesnelere ya da olayları dikkatle inceleyerek onlar hakkında bilgi toplamaktır.
- Gözlem yaparken duyarımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak onun sesini dinler, görünümünü inceler, hareketlerini takip ederiz.
- Gözlem yaparken dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi araçlardan da yararlanabiliriz. Elde ettiğimiz bilgileri; gözlemin yerini ve zamanını not ederiz. Notlarımızı aldığımız deftere çizimler yapabilir ya da çektiğimiz fotoğrafları yapıştırabiliriz.
- Gözlem konulu yazımızı okumak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.



Kedilerle İlgili Gözlem Notlarımız

Kediler oyun oynamayı, ağaçlara ve insanlara sürtünmeyi, yere uzanmayı çok sever. En sevdikleri yemekler et ve balık. Ayrıca süt içmeyi de çok severler. Okşanmaktan hoşlanırlar. Bir şey yedikten sonra yalanıp temizlenirler. Kediler üzerlerine su sıçramasını sevmezler. Bazen iki kedi karşılaşınca mırılayarak tartışır. Bir köpek gördüklerinde ise kaçarlar.

Yusuf Alp Kılıç
8 yaş, İstanbul
Yusuf Taha Ertürk
8 yaş, İstanbul

Gözlemim

Ben bir kediyi bir gün boyunca gözlemledim. İlk olarak sabah uyanıldığında gerindi ve uzun uzun esnedi. Gözlerini ovuşturur gibi hareketler yaptı. Sonra yavaşça kalktı ve mama kabına doğru yürüdü. Önce kabı kokladı, sonra mamasını yemeye başladı. Yemekten sonra pencerenin önüne geçti ve dışarıyı izlemeye başladı. Kuşları görünce dikkat kesildi. Kuyruğunu yavaşça salladı. Bir süre sonra ilgisini kaybetti ve yattığı yere geri döndü. Kıvrılıp uyudu. Uyanıldığında kendini temizlemeye başladı. Diliyle kollarını yaladı. Bu temizlik uzun sürdü. Özellikle patilerini ve yüzünü dikkatlice temizledi. Daha sonra bir topla oynamaya başladı. Önce patisiyle itti, sonra peşinden koştu. Çok hızlı hareket ediyordu. Arada durup etrafa bakıyordu. Sanki bir şeyden emin olmak istiyor gibiydi. Sonra ona dokunduğumda hemen bana sürtünmeye başladı. Bu gözlemden kedilerin hem oyuncu hem de çok dikkatli hayvanlar olduğunu fark ettim. Temizliğe önem veriyor ve çevrelerini sürekli izliyorlar.

Sadriye Betül Altinköprü
12 yaş, Balıkesir

Kediler ile İlgili Gözlemlerim

Kediler çok ilginç canlılardır ve keşfedilecek çok şeyleri var. Ben üç gün boyunca kedilerin davranışlarını gözlemledim.
Saat: 16.00-17.00 civarı, hava sıcak ve güneşli.
Davranışları: Otto Leonard adlı 6-8 aylık erkek kedi. Ağaç gölgesinde ve arabanın altında yatmayı seviyor. Yatış şekli değişiyor. Aynı zamanda kardeşlerinden Duman'la boğuşmayı ve erkek kardeşi Tahin'le ise yatmayı seviyor. Fakat Duman ve Tahin onun aksine çalılıklarda yatıyor. Sonuç olarak kedilerin buldukları ortama göre yatış şekilleri değişir ve çoğu zaman büzüşerek uyurlar. Ben yaptığım gözleme dayanarak bu hayvanların böyle yatmasının nedeninin her durumda sıcak bir ortamı istemeleri olduğunu düşünüyorum.

Duru Aydın
12 yaş, Eskişehir

SİZDEN GELENLER

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, **otoportrenizi yani kendi resminizi** yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi **25 Kasım'a** kadar bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi **Ocak 2026** sayımızda yayımlayacağız.

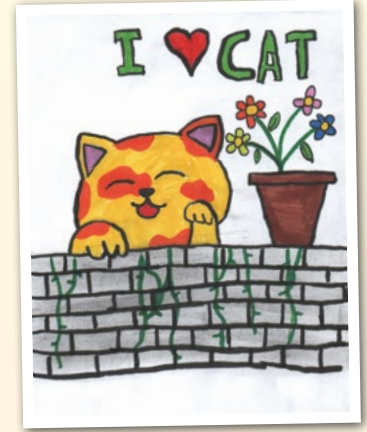
İşte karşınızda **Eylül 2025** sayımızda istediğimiz, **kedilerle** ilgili resimleriniz.



Elif Ezgi Ertürk
10 yaş, İzmir



İpek Bağcı
7 yaş, Konya



Efe Koparır
10 yaş, Tekirdağ



Sare Ocak
10 yaş, Samsun



Ayşe Arıkboğa
7 yaş, Kocaeli



F. Büşra Akarsu
10 yaş, İstanbul



Akif Said Candan
5 yaş, Eskişehir



Ahsen Bahar Ocak
9 yaş, Ankara



Hakan Ramadan
6 yaş, Manisa



Neva Sağlamlı
9 yaş, Trabzon



Esmenur Orhan
10 yaş, İzmir



Ahmet Ozan Çetinkaya
9 yaş, Ankara



Sümeyye Çalım
7 yaş, Bursa



İnci Tesla Budak
Aydın



Nehir Göze
11 yaş, Ordu



İnci Vatansever
10 yaş, Mersin



İkra Elif Çetinkaya
11 yaş, Tunceli



Bilge Yıldırım
9 yaş, Kayseri



Zeynep Ela Işık
Tokat



Elif Yolagele
10 yaş, Bingöl



Bilge Özde Bayhan
10 yaş, İstanbul

Düşünerek Eğlenelim



Kat Kat Güneş Sistemi Maketi Nasıl Hazırlanır?

- Tüm parçaları kartonlardan ayırın. Parçaların içinde kalan kesik bölümleri ve gezegenleri elinizle hafifçe iterek çıkarın.
- Gezegenleri Güneş'e uzaklıklarına göre B, C, Ç ve D parçalarının iç kenarlarına ikili gruplar hâlinde yapıştırın. Örneğin B parçasına Merkür ve Venüs'ü, D parçasına Uranüs ve Neptün'ü yapıştırabilirsiniz.
- Maketinize derinlik kazandırmak için katmanlar arasında yaklaşık yarım santimetrelük boşluklar oluşturabilirsiniz. Bunun için kestiğiniz oluklu karton, kalın mukavva, pipet, eva ya da keçe parçalarını kullanabilirsiniz. Pamuklu kulak çubuğu gibi eşit büyüklükte parçaları olan gereçler de işinize yarayabilir. Tercih ettiğiniz malzeme parçalarını katmanlar arasına yapıştırın. İşte, maketiniz hazır!



Pek Çok Örümcek ve Birkaç Böcek



Matematik Gökdeleni



Bilim Çocuk Sözlüğü

Kısaca Yazalım

Su + Makarna + Yağ + Tuz + Salça → Salçalı makarna

Karbondioksit + Su + Güneş ışığı → Besin + Oksijen

1 Karbon + 2 Oksijen → Karbondioksit (CO₂)

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$$

Yemek Tarifleri

1: Tost, 2: Köfte, 3: Salata

Şifreyi Çözün, Planları Öğrenin

Şermin: MARDİN, MATEMATİK
Ahmet: EDİRNE, FEN BİLİMLERİ
Ömer: UŞAK, TÜRKÇE
Selim: MERSİN, GÖRSEL SANATLAR
Mine: ERZİNCAN, MÜZİK

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a: 42, b: 26, c: 13, ç: 58, d: 7

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 35 (alt); s. 36 (üst); arka kapak (orta): AA

Alamy
s. 6 (alt): Room the Agency; s. 24: Andrew Darrington; s. 27: (üst sağ) graham jepson; s. 28 (orta sağ) blickwinkel; s. 31 (alt): PS-I; s. 33 (alt sol): Jui-Chi Chan; s. 33 (alt): Neil Bowman; s. 34 (üst): Ayman Zaid; s. 34 (üst sağ): Naeblys; s. 34 (alt): Ian Littlewood; s. 38 (alt): Photo 12; s. 39 (üst): Frank Nowikowski; s. 39 (alt sol): Melvyn Longhurst; s. 39 (alt sağ): James Talalay; s. 41 (üst): North Wind Picture Archives

Getty Images
s. 2-3: Roger Harris/Science Photo Library; s. 6 (üst sol): Mariano Sayno; s. 19 (alt): China News Service; s. 32: ASMR; s. 33 (üst): Vince Streato; s. 40 (üst): Fotosearch; s. 41 (orta): Bettmann; s. 41 (alt): Dea/G. Dagli Orti; arka kapak (üst): Boyer

iStock
s. 4 (alt): JanPietruszka; s. 5: dottedhippo; s. 19 (üst): Bet Noire; s. 22: sankai; s. 23 (üst): chie hidaka; s. 23 (orta): Nataba; s. 23 (alt): alacat; s. 26: (üst sol) Peter Vahlersvik; s. 26 (üst sağ): Cturtletrax; s. 26 (sağ alt): marcophotos; s. 27: (alt sağ) klickit24; s. 27 (üst sol): Dhoxax; s. 27 (alt sol): Gins Wang; s. 28 (sol): crosswalker; s. 28 (üst sağ): PlazacCameraman; s. 28 (alt): mtreasure; s. 30-31: imortalcins; s. 31 (üst): Thankful Photography; s. 35 (üst): benedek; s. 47: Victoria Popova

Science Photo Library
s. 25 (sol): Michael Hutchinson; s. 25 (üst sağ): Heath McDonald; s. 25 (alt sağ): Tony Camacho; s. 26 (alt): Martin Dohrn

Diğer
s. 4 (üst): ESO/R. F. van Capelleveen et al.; s. 6 (üst sağ): Blair Hedges, Penn State; s. 7 (üst): Liu et al., Matter;

s. 7 (alt): MBARI; s. 7 karekod: ScienceAlert External Sources@Youtube; s. 11 (üst, orta ve alt): Wikimedia Commons; s. 12 (üst ve orta): Wikimedia Commons; s. 40 (alt): Wikimedia Commons; s. 52-53: ESO/Y. Beletsky; s. 53 (alt): NASA/JPL-Caltech/R. Hurt (SSC/Caltech); s. 56 (üst): Stellarium; s. 56 (alt): Stellarium; s. 57: Stellarium

Kartlar
incamerastock; The Print Collector; Peter Horree; ROBERT; Album; Pictorial Press Ltd.; booksR; Album; Aleksandr Dyskin / Alamy

ibusca / iStock

Anadolu Ajansı

Alte Pinakothek@Wikimedia Commons;
Kunstmuseum Basel@Wikimedia Commons; Galleria degli Uffizi@Wikimedia Commons



Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Karekodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.

Tarihe yön veren
öğretmenlerden
Marie Curie'yi
tanıyor musunuz?

Ülkemizdeki
mega yapılardan
hangilerini gördünüz?

Kan grubunuzu
biliyor musunuz?

Hiç kendi resminizi
yaptınız mı?

Örümcekler
neden ağ örer?

Geçmişteki
çocuklar günümüzü
nasıl hayal
ediyordu?

ISINLANMA
MAKİNESİ

Ressamlar ve Otoportreleri
Diego Velázquez (1599–1660)

Bilim Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Artemisia Gentileschi (1593–1654)

Bilim Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Catharina van Hemessen (1528–1565)

Bilim Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Albrecht Dürer (1471–1528)

Bilim Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Leonardo da Vinci (1452–1519)

Bilim Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Jan van Eyck (1390–1441)

Bilim Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri Jan van Eyck (1390–1441)

Belçikalı sanatçı, Avrupa'nın en iyi ressamlarından biridir. Eserlerinde genellikle portrelere ve dinî hikâyelere yer verdi. Resimlerini çok gerçekçi ve detaylı gösteren bir yöntem kullandı. Yağlı boyayla o kadar ustaca çalıştı ki birçok insan yağlı boyayı onun icat ettiğini düşündü.

Ressamlar ve Otoportreleri Albrecht Dürer (1471–1528)

Alman ressam, baskı resim sanatçısı ve matematikçi. Bilim ve sanatın hızla geliştiği Rönesans Dönemi'nin en önemli sanatçılarından. Abartısız ve gerçekçi eserler üretti. Resimlerinde dinî hikâyelere, portrelere, bitkilere ve hayvanlara yer verdi. Matematik ve geometriyle ilgili kitaplar yazdı. Kitaplarında insan vücudunun oranlarıyla ilgili konulara değindi.

Ressamlar ve Otoportreleri Artemisia Gentileschi (1593–1654)

İtalya'da doğdu. Barok tarzında yaptığı resimlerde abartılı ışık ve gölge oyunları kullandı. İtalya'nın Floransa kentindeki resim akademisine katılan ilk kadın ressamdı. O dönemde kadınların profesyonel ressam olması çok zordu. Ancak Gentileschi bu zorlukları aşmayı başardı ve önemli ressamlardan biri oldu.

Ressamlar ve Otoportreleri Leonardo da Vinci (1452–1519)

İtalya'da doğdu. Bilim ve sanatta yeni fikirlerin ortaya çıktığı Rönesans Dönemi'nin en önemli sanatçılarından. Yalnızca ressam değil aynı zamanda mucit, mühendis, heykeltıraş, mimar, bilim insanı ve yazardı. Renkleri farklı bir teknikle karıştırarak resimlerinde puslu bir görünüm elde etti. Eserlerindeki insanların daha gerçekçi görünmesi için vücut oranları üzerine çalışmalar yaptı.

Ressamlar ve Otoportreleri Catharina van Hemessen (1528–1565)

Belçika'da doğdu. Rönesans Dönemi sanatçılarından. Kadınların sanat eğitimi almasının ve bu alanda çalışmasının çok zor olduğu bir dönemde yaşadı. Bir ressam olan babasından eğitim aldı. Eserlerinde çoğunlukla koyu arka plan kullanarak şık ve gösterişli insanların gerçekçi portrelerine yer verdi. Belçika'daki önemli bir sanat grubunda eğitmen olarak çalıştı ve burada birçok öğrenci yetiştirdi.

Ressamlar ve Otoportreleri Diego Velázquez (1599–1660)

İspanya'da doğdu. Abartılı ve süslü eserlerin yapıldığı Barok Dönemi sanatçısı olmasına karşın gösterişli resimler yapmaktan kaçındı. Resimlerinde yeşil, mavi, kırmızı, sarı ve toprak tonlarına ağırlık verdi. Sınırlı bir renk paletiyle çalışmasına rağmen bunları ustaca karıştırarak birçok farklı ton elde etti. İspanya kraliyet ailesinin portrelerinin yanı sıra tarihi ve kültürel olayları resmetti.

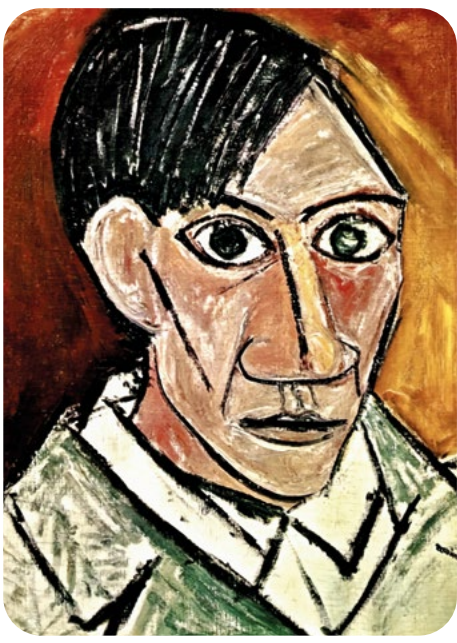
Ressamlar ve Otoportreleri
Claude Monet (1840–1926)

Bilim
Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Pablo Picasso (1881–1973)

Bilim
Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Rembrandt van Rijn (1606–1669)

Bilim
Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Şeker Ahmet Paşa (1841–1907)

Bilim
Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Zinaida Serebriakova (1884–1967)

Bilim
Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri
Vincent van Gogh (1853–1890)

Bilim
Çocuk



Ressamlar ve Otoportreleri

Rembrandt van Rijn (1606–1669)

Hollanda'nın ekonomik ve kültürel anlamda zenginleştiği bir dönemde yaşadı. Manzara ve dinî hikâyelerle ilgili pek çok resmi bulursa da portreleri ve otoportreleriyle ünlü oldu. Barok akımının öncü sanatçılarından. Duygu ve ifadeleri ışık oyunları ile abartılı bir şekilde resme aktaran sanatçı "ışığın ve gölgenin ustası" olarak bilinir.

Ressamlar ve Otoportreleri

Pablo Picasso (1881–1973)

İspanya'da doğdu. 13 yaşında ilk sergisini açtı. Sanat yaşamı boyunca çok farklı tarzlarda eserler üretti. Bu tarzlardan en bilineni, öncüsü olduğu kübizmdir. Kübizm, nesnelere olduğu gibi çizmek yerine geometrik şekillere bölerek resmeden sanat akımıdır. Picasso bu tarz için "Rafael gibi resimler yapabilir hâle gelmem dört yılımı aldı; bir çocuk gibi resim yapmayı öğrenmekse bütün ömrümü..." cümlesini kurdu.

Ressamlar ve Otoportreleri

Claude Monet (1840–1926)

Fransa'da doğdu. 11 yaşında sanat okuluna başladı ve Eugène Boudin'den açık havada resim yapmayı öğrendi. Çoğu ressamın aksine eserlerini atölyede değil doğayı gözlemlediği yerlerde yaptı. Gördüklerini kopyalamak yerine ışığın nesnelere üzerindeki değişimini ve doğanın onda uyandırdığı hisleri resmetti. Daha sonra başka ressamlar da bu yöntemi benimsedi ve izlenimcilik akımı doğdu.

Ressamlar ve Otoportreleri

Vincent van Gogh (1853–1890)

Hollanda'da doğdu. 27 yaşında resim eğitimi almaya başladı. Hastalanınca Paris'teki kardeşinin yanına taşındı. Burada izlenimci ressamların ışık, renk ve hareketi kullanarak manzaraları nasıl resmettiğini öğrendi. Onlardan etkilenerek kendi tarzını geliştirdi. Resimlerini canlı renklerle ve belirgin fırça darbeleriyle oluşturdu. Hayatının sadece on yılını resim yaparak geçirdi, 2.100 kadar eser ortaya çıkardı.

Ressamlar ve Otoportreleri

Zinaida Serebriakova (1884–1967)

Ukrayna'da doğdu. Liseden sonra sanat okuluna gitti ve burada ünlü resamlardan eğitimler aldı. Bir otoportresini sergiye gönderdi ve eser çok beğenildi. Maddî sıkıntılar çekmeye başladığı dönemde yağlı boyaya para ayıramadığı için kara kalem çalışmaları yaptı. Paris'te bir iş bulunca oraya taşındı ve sonrasında pek çok yere seyahat etti. 400'den fazla portre ve manzara resmetti.

Ressamlar ve Otoportreleri

Şeker Ahmet Paşa (1841–1907)

İstanbul'da doğdu. Askerî okulda okurken resim öğretmenini yardımcılığı yaptı. 20 yaşındayken sanat eğitimi almak için Paris'e gitti, sanatçılardan dersler aldı. İstanbul'a dönünce okullarda resim dersleri verdi. 1873'te Osmanlı Devleti'nin ilk resim sergilerinden birini açtı. Genellikle manzara ve natüremort olarak adlandırılan meyve, çiçek, günlük eşyalar gibi canlı olmayan nesne resimleri yaptı.

Ressamlar ve Otoportreleri

Bilim
Çocuk

Ressamlar ve Otoportreleri
Frida Kahlo (1907-1954)



Bilim
Çocuk

Ressamlar ve Otoportreleri
Salvador Dalí (1904-1989)



Bilim
Çocuk

Ressamlar ve Otoportreleri
Norman Rockwell (1894-1978)



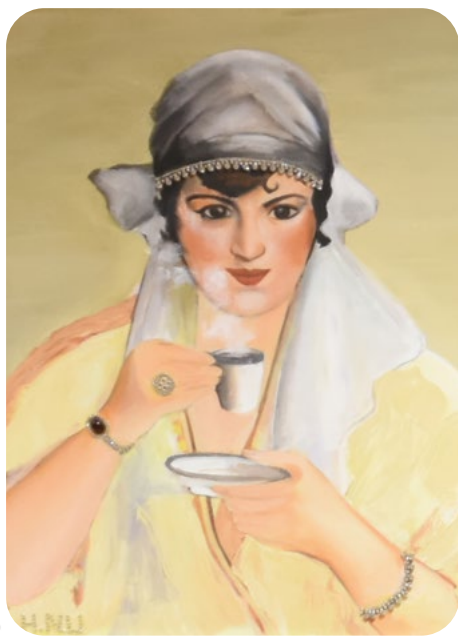
Bilim
Çocuk

Ressamlar ve Otoportreleri
Fahrünnisa Zeyd (1901-1991)



Bilim
Çocuk

Ressamlar ve Otoportreleri
Mihri Müşfik Hanım (1886-1954)



Ressamlar ve Otoportreleri

Mihri Müşfik Hanım (1886–1954)

İstanbul'da doğdu. O dönemde kadınlar güzel sanatlar okuluna kabul edilmiyordu. Bu nedenle kadınlar için bir sanat okulunun açılmasını sağladı. Burada resim dersleri verdi ve okul müdürlüğü yaptı. Öğrencilerine açık havada doğayı resmetmeyi ve canlı modelleri örnek alabilmeyi öğretti. Daha sonra ABD'ye yerleşti ve çeşitli üniversitelerde dersler verdi.

Ressamlar ve Otoportreleri

Fahrünnisa Zeyd (1901–1991)

İstanbul'da doğdu. Bugünkü adı Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi olan okulun ilk kadın öğrencilerindendi. İlk sergisini 1944'te evinde açtı. Daha sonra Ürdün'e yerleşti, orada bir sanat enstitüsü kurdu. Resimlerinde farklı tarzlara yer verdi ve canlı renkler kullandı. Geometrik desenlerle yaptığı soyut resimlerin yanı sıra geleneksel sanatlarımızdan biri olan minyatür tarzına benzer portreler çizdi.

Ressamlar ve Otoportreleri

Frida Kahlo (1907–1954)

Meksika'da doğdu. Geçirdiği bir kazadan sonra uzun süre yatağa bağımlı kaldı. Bu sürede ailesi onu resim yapması için teşvik etti ve yatarak resim yapabileceği bir düzenek kurdu. Bu düzenekteki aynadan yararlanarak çokça otoportre yaptı. Bilinen 150 eserinin yaklaşık 55'i otoportredir. Sağlık sorunları yaşamı boyunca devam etse de sanat dersleri verdi, sergiler açtı.

Ressamlar ve Otoportreleri

Norman Rockwell (1894–1978)

ABD'li ressam ve illüstratör. Çocukluğunda resim yapmayı çok sevdi. Lisedeyken sanat okuluna geçiş yaptı. İlk eserlerini çocuk dergileri için hazırladı. 4.000'den fazla eser ortaya çıkardı. Oldukça sevilen eserler üretmesine karşın bazı sanat eleştirmenleri onu gerçek bir ressam olarak görmedi. Yaşamının son döneminde toplumsal konuları ele alan resimler yaptı.

Ressamlar ve Otoportreleri

Salvador Dalí (1904–1989)

İspanya'da doğdu. Farklı sanat anlayışlarından etkilendi. En çok rüya gibi sahneler çizdiği gerçeküstücülük adlı akımla tanındı ve bu akımın öncülerinden biri oldu. Resimlerinde eriyen saatler ve uçan hayvanlar gibi figürlere yer verdi. Sıra dışı hayal gücü ve eşsiz tarzıyla dünyanın en ilgi çeken ressamlarından biri oldu.

Ressamlar ve Otoportreleri

Bu kartı sizin için ayırdık. Buraya kendinizle ilgili bilgileri ve sevdiğiniz sanat akımını yazabilirsiniz. Diğer yüze de otoportrenizi çizebilirsiniz.

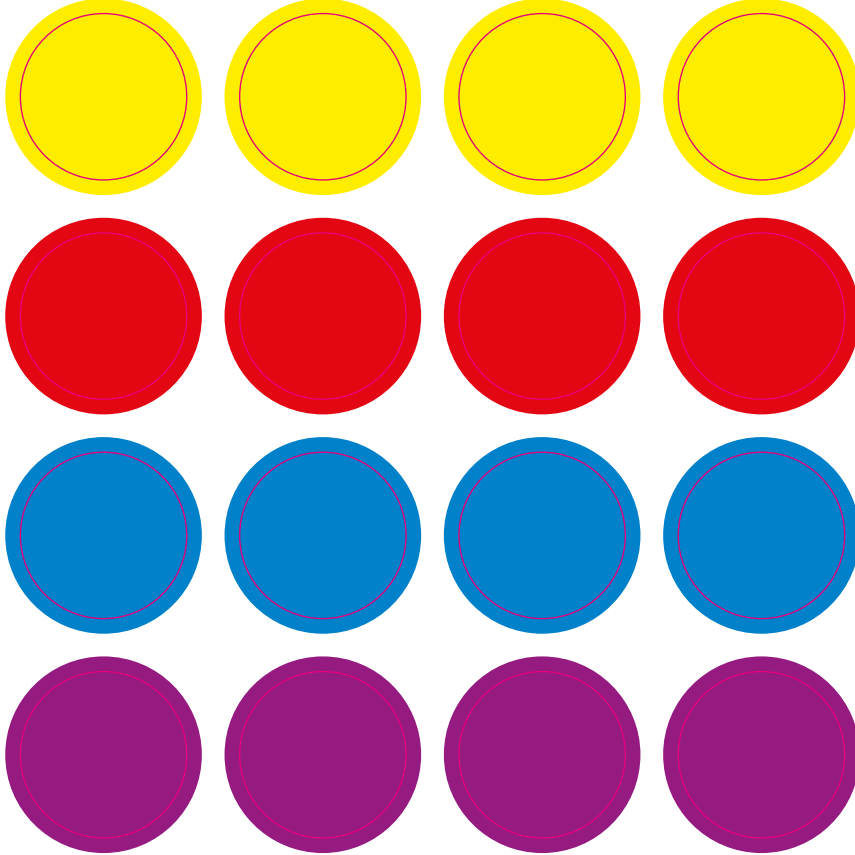


Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan iki kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları, karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Renkleri Buluştur

Renkleri BuluŖtur Oyunu - ıkartmalar

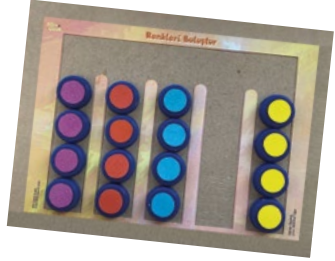


Renkleri Buluştur

Bu oyunda amacınız her bir renkteki kapaklardan bir sütun oluşturmak. Yani sarı kapakları bir sütunda, mavileri bir sütunda, mor ve kırmızılıarı da birer sütunda toplamak. Haydi pet şişe kapaklarını toplayın, oyun alanını hazırlayın ve oynamaya başlayın!

Oyun Nasıl Oynanır?

- Oyun alanını ortaya çıkarmak için kesikli parçayı iterek kartondan ayırın. Sonra da alanı uygun boyutta bir mukavvaya yapıştırın.
- Derginizin ekindeki oyun çıkartmalarını, topladığınız 16 pet şişe kapağının üst yüzeylerine yapıştırın.
- Oyun alanındaki sütunlardan birini boş bırakın. Diğer sütunlara, renkli yüzleri üste bakacak biçimde kapakları karışık olarak dizin.
- Her hareketinizde, en üstteki kapaklardan birini kaldırmadan ve oyun alanının dışına çıkarmadan sütunlar arasında kaydırın.



- Her rengi ayrı birer sütunda topladığınızda oyun biter. Kapakları tekrar karışık şekilde dizerek oyunu pek çok kez oynayabilirsiniz.
- Oyunun nasıl oynandığını izlemek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

