

Bilim Çocuk



**HAYDİ
HEP BERABER
OYUNA!**

**UNESCO Dünya
Mirası Listesi'nde
Türkiye
Kartlar**

**Yolculukta
Yanımda
Kitapçık**

**Güneş Saati
Maket**

**Bu Timsah
Bana mı Bakıyor?
Maket**



Yıl: 28 Sayı: 332
Ağustos 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
Gülner 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
Hayriye Yetiş Avcı
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
21.07.2025

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

Her ayın 1'inde çıkar.

Sevgili Okurlarımız,

Maket, çıkartma, kart, kitapçık gibi birçok ekin yanı sıra çeşit çeşit yazı ve etkinlikle dolu, rengârenk bir sayıyla daha karşınızdayız. Bakalım en çok hangisi ilginizi çekecek?

Eklerimizden ilki bir timsah maketi. Maketi hazırlayıp ona biraz uzaktan baktığınızda timsahın gözlerinin sizi takip ettiğini fark edebilirsiniz. Diğer ekimiz olan güneş saati maketini tamamladıktan sonra açık bir alana çıkıp zaman ölçümü yapabilirsiniz. Yolculuğa çıkanlar bilir, bazen hazırlanmak karmaşık ve zor gelebilir ya da gideceğiniz yere varmak uzun sürebilir. İşte yolculuk öncesinde ve yolculuk sırasında size rehberlik edecek kitapçığımız bu durumlarda işinize çok yarayacak. Kartlardaysa ülkemizdeki dünya mirası olarak nitelendirilen antik yapılardan bazılarını tanıyacaksınız.

Gelelim dergimizin içindeki sayfalara. Ailenizle birlikte hem evde hem de açık havada oynayabileceğiniz çeşit çeşit oyunlar, doğal ve yapay pigmentler, gözler sizi hep takip ediyormuş gibi hissettiren Mona Lisa etkisi, farklı ülkelerde saatlerin birbirinden farklı olmasının nedeni, oldukça ilginç bir gen düzenleme yöntemi CRISPR ve daha neler neler...

Bu ay tarihimizin en önemli olaylarından birini, Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün başkomutanlığında topraklarımızın işgalcilerden geri alınmasını kutluyoruz. Hepimizin 30 Ağustos Zafer Bayramı kutlu olsun.

Gülner Geçmiş



Yanıt 64. sayfada.

İÇİNDEKİLER

- 4 Ne Var Ne Yok 🎧
- 8 Simit ve Peynir'le
Bilim İnsanı Öyküleri
- 10 Çeşit Çeşit Renkler,
Her Yerde Pigmentler
- 14 Pigmentleri Yapıştır,
Resmi Ortaya Çıkar
- 15 Kim, Neyi Tarif Ediyor?
- 16 Kabuğumun Dışındaki Dünya
- 18 Resimdeki Gözler mi Oynadı?
- 22 Pınar'ın Fotoğraf Albümü
- 24 Güneş Saati Yapalım
- 25 Saatler Neden Dünyanın
Her Yerinde Aynı Değil?
- 28 Orada Saat Kaç?
- 30 Peygamberdevesi Karidesi
- 32 Evde, Bahçede, Arabada...
Haydi Oynayalım!
- 38 DNA Makasla Kesilir mi?
- 42 Hataları Bul, Parçaları
Kes ve Yapıştır!
- 44 Yeni Bir Kitap
- 45 Bilim Çocuk Sözlüğü
- 47 Sorun Söyleyelim 🎧
- 48 Evde Bilim
- 50 Çizi-yorum
- 52 Bu Baykuş Nereye Bakıyor?
- 54 Pamuk Şekeri Makinesi
Nasıl Çalışır?
- 56 Gökyüzü Günlüğü
- 58 Düşünerek Eğlenelim
- 60 Mektup Kutusu
- 61 Gözlem Defterinizden
- 62 Sizden Gelenler
- 64 Yanıtlar

10

Çevremizdeki pek çok
şeyin renkli görünmesini
sağlayan pigmentler
bu yazıda.

18

Bir portreyle
göz göze gelmek
mümkün mü?

32

Benimle, oynar mısın
benimle?

38

Süper bir makasın
neler yapabileceğini
gelin birlikte
öğrenelim.



Okyanuslar Giderek Kararıyor mu?

Bilim insanları, okyanusların yaklaşık beşte biri gibi büyük bir bölümünün daha karanlık hâle geldiğini tespit etti. İngiltere’de yürütülen çalışmada, 2003–2022 yılları arasında okyanusların gün ışığı bölgesinin derinliğinin azaldığı belirlendi. Bazı bölgelerde bu azalmanın 100 metrenin bile üzerine çıktığı görüldü. Okyanuslarda tortu ve alglerin çoğalmasının, ışığın suda ilerlemesine engel olduğu ileri sürüldü.



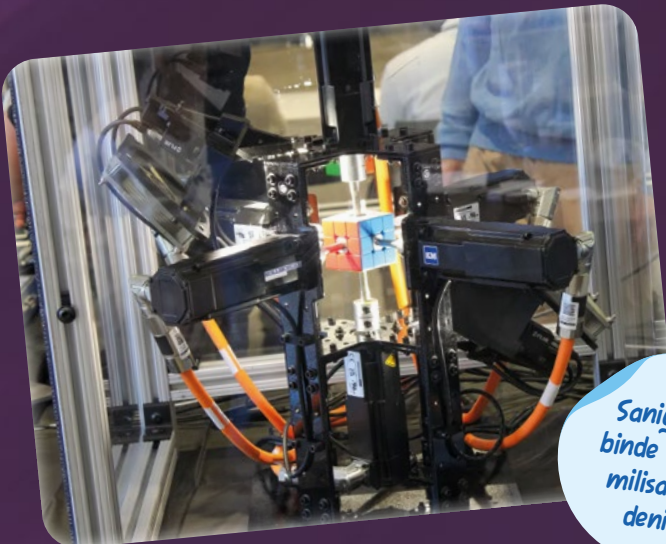
Diğer taraftan kararmanın hem deniz canlılarını hem de insanları olumsuz etkileyebileceği düşünülüyor. Birçok deniz canlısı beslenmek, üremek, göç etmek ya da yön bulmak için ışığa ihtiyaç duyuyor. Ayrıca ışık miktarı okyanusların oksijen üretme ve karbon tutma düzeyini de etkiliyor. Çalışmaya göre ışıklı bölgenin derinliğinin azalması, canlıların yaşam alanlarını daraltabilir ve davranışlarının farklılaşmasına yol açabilir. Bu da deniz ekosistemini ve küresel iklim dengesini değiştirebilir.

Gün ışığı bölgesi okyanusun en üst katmanıdır. Okyanusta ışığın su altına ulaşabildiği bölgeyi ifade eder. Deniz canlılarının çoğu burada yaşar.

Rubik Küp Çözme Şampiyonu

ABD’deki Purdue Üniversitesinden öğrencilerin geliştirdiği robot, göz açıp kapayıncaya kadar rubik küpleri çözebiliyor. Bir insanın göz kırpması

süresi yaklaşık 200–300 milisaniyeyken “Purdubik’in Küpü” 103 milisaniye gibi inanılmaz bir sürede görevi tamamlıyor. Farklı bir robotun geçtiğimiz yılki 305 milisaniyelik rekorunu geride bırakan bu robot, hızıyla adını *Guinness Rekorlar Kitabı*’na yazdırmayı başardı.



Saniyenin binde birine milisaniye denir.

Ekip lideri Matthew henüz lisedeyken bir öğrenci grubunun 380 milisaniyede rubik küp çözen robot tasarladığını duyduğunda, “Bir gün ben de deneyip onları geçebilirim.” diye düşünmüş ve üniversiteye başladığında hayalinin peşini bırakmamış. Şimdi ise “Aslında daha iyisini de yapabiliriz.” diyor. Hedefleri 100 milisaniyenin altına inmek.

Kızılötesi Işığı Görmeyi Sağlayan Lensler

Bilim insanları normalde göremediğimiz kızılötesi ışığı algılamamızı sağlayan lensler geliştirdi. Bunun için kızılötesi ışığı görünür ışığa dönüştüren nanoparçacıklar ile lensleri bir araya getirdiler. Yapılan ilk testlerde kızılötesi ışığın görülebildiği ve beyindeki görsel bilgileri işleyen merkezde hareketliliğin arttığı tespit edildi. Lensi kullananlar, yanıp sönen kızılötesi ışıkla gönderilen sinyalleri net biçimde algılayabildiklerini ifade ettiler.

Kızılötesi görüş sağlayan gözlüklerin aksine bu lensler için güç kaynağı gerekmiyor. Üstelik saydam olduklarından lensleri kullananlar görünür ışık ile kızılötesi ışığı aynı anda görebiliyor. Bununla birlikte kullanıcılar gözleri kapalıyken

kızılötesi görüşlerinin daha iyi olduğunu belirtiyor. Çünkü görünür ışık göz kapağını aşamazken kızılötesi ışık aşabiliyor ve daha net bir görüntü elde ediliyor.

Çalışmaya öncülük eden Prof. Tian Xue, lenslerin sadece kızılötesi ışığı görmek için değil renk körlüğü gibi görme bozukluklarının tedavisinde de kullanılabileceğini belirtiyor. Titreşen kızılötesi ışığın bilgi iletmek amacıyla güvenlik, kurtarma, şifreleme gibi alanlarda yararlı olabileceğini de ekliyor.

Nanoparçacık, boyutları 100 nanometre ve altında olan taneciklere denir. 1 nanometre, 1 metrenin milyarda biri uzunluğundadır.





Bağıışıklık Sistemi Gece ile Gündüzü Ayırt Edebilir mi?



Pek çok bilimsel çalışma, gün ışığına daha az maruz kalan kişilerin zayıf bir bağışıklığa sahip olduğunu ileri sürüyor ve sağlıklı bir bağışıklık sistemi için gün ışığının önemini vurguluyor. Tam da bu noktada bilim insanları başlığımızdaki soruya cevap arayan bir araştırma gerçekleştirdi.

Araştırmada genetik yapıları ve bağışıklık sistemleri insanlarınkine benzeyen zebra balığı larvaları kullanıldı. Zebra balıkları, saydam vücut yapıları sayesinde biyolojik süreçlerin incelenmesini kolaylaştırdığı için özellikle tercih edildi. Çalışmada bazı

bağıışıklık hücrelerinin zararlı bakterilere tepkisi farklı saatlerde gözlemlendi ve gündüzleri daha etkili mücadele ettikleri görüldü. Nedeni araştırıldığındaaysa hücrelerdeki ışığa duyarlı bir yapının gündüz saatlerinde hücreleri alarm durumuna geçirdiği keşfedildi. Bu sayede hücrelerin bakterileri yok etme potansiyelinin gündüzleri arttığı ortaya çıkarıldı.

Araştırmacıların cevap bekleyen yeni sorusu ise şu: Hücreler ışığı nasıl tespit ediyor?

Jüpiter Bir Zamanlar Çok Daha Büyükmüş

Güneş sisteminin en büyük gezegeni Jüpiter, içine neredeyse 1.000 tane Dünya sığacak büyüklükte. Jüpiter'in iki uydusunun yörünge hareketlerini inceleyen bilim insanları bu gaz devinin 4,5 milyar yıl önce bugünkü hâlimden yaklaşık 2,5 kat daha büyük bir hacme ve 50 kat daha güçlü bir manyetik alana sahip olduğunu keşfetti. Jüpiter'in nasıl oluştuğu ve milyarlarca yıl içinde nasıl değiştiği gök bilimcilerin oldukça ilgisini çekiyor. Çünkü bunun, Güneş sisteminin şekillenmesinde ve Dünya'nın yaşama elverişli hâle gelmesinde etkili olduğunu düşünüyorlar.



Özlem Koroğlu

Gözlerimiz Yine Göklerde

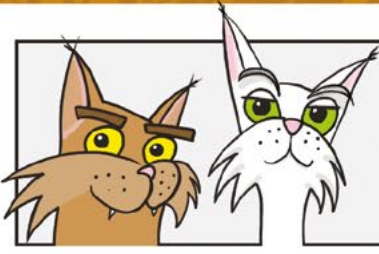
Her yıl olduğu gibi bu yıl da düzenlenecek TÜBİTAK Gökyüzü Gözlem Etkinliği için oldukça heyecanlıyız. Gökyüzüne ilgi duyan bilim meraklılarının bir araya geleceği etkinlik, evreni keşfetmek isteyenlere muhteşem bir deneyim sunacak. Etkinlikte gezegen, gök ada, yıldız, uydu gibi pek çok gök cismini teleskopla keşfetme imkânı olacak. Ayrıca yapılacak atölyeler, yarışmalar, deneyler ve alanında uzman bilim insanlarının sunumları gibi etkinliklerin de gökyüzü tutkunlarının ilgisini çekeceğini düşünüyoruz.



Karekodu akıllı cihazınıza okutarak etkinliğin yeri ve tarihiyle ilgili bilgi edinebilirsiniz.



Gülnur Geçmiş



SİMİT ve PEYNİR'le "BİLİM İNSANI ÖYKÜLERİ"

**Mikhail
Tsvet**

(1872-1919)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1883... İtalya'da doğduktan kısa bir süre sonra annesini kaybeden Mikhail Tsvet, o dönemde Rus İmparatorluğu'nun dış işleri hizmetinde çalışan babasının görevi nedeniyle İsviçre'de yaşıyor ve bir dadı tarafından büyütülüyor.

Aa! Kullandığınız mavinin tonu ne güzel dadıcığım. Fırçanızda hangi boya var şu an?

Haydi bakalım, adını okuyamadığım bir bilim insanı daha! Tı... Tısı... Mikayıl Tısvet mi diyeceğiz, nasıl telaffuz edeceğiz Peynirciğim?

Doğrusu ben de beğendim ama hazır bir renk değil Mikhail. Senin paletinde de olan maviye biraz yeşil, biraz da beyaz katınca ortaya bu renk çıktı.

Soralım... Hayır. Yazıldığı gibi değilmiş. "Mihayıl Sviyet" diye okunuyormuş Simitçiğim.

Mihayıl Sviyet.
Mihayıl Sviyet.

Mavinin çok beğenilen bir tonunu elde etmek için ender bulunan bir taşı toz hâline getirdiklerini duymuştum da...

Doğrudur. Gezdiğim bir sergide ressamın o mavi pigmenti daha ucuza alabilmek için taşın çıkarıldığı Afganistan'a gitmekten bahsettiğini ben de kulaklarımla işitmiştim.

Peki başka renklerde boyalar üretmek için de yine dünyanın başka yerlerinde başka renklerde taşlar mı arıyorlar?

Hayır. Bunun için çoğu zaman fazla uzağa gitmeye gerek yok. Gel...

O mavi taşı da bakabilir miyiz Peynirciğim?

Hemen... İşte, "lapislazuli" denen yarı değerli bir taşmış. Canlı bir mavi rengi var gerçekten.

Nereye gidiyorlar? Biz de gidelim.

Anladığım kadarıyla yakın bir yere.

Birkaç saniye sonra, evin bahçesinde...

Dadıcığım, niye buraya geldik? Bahçemizde boya mı var?

Boyanın kendisi değil ama boyalara renk veren pek çok pigment bu bahçede de görebileceğin şeylerden sağlanıyor.

Evet. Bitkilerden, taşlardan, toprak çeşitlerinden ve doğadaki diğer pek çok kaynaktan!

Doğru. Ben bir kereşinde böğürtlen yemiştım de... Ağzım yüzüm nasıl boyanmıştı!

Nasıl yani? Ağaçlardan, çiçeklerden ve topraktan mı?

Gerçekten doğamız rengârenk.

Ha ha! Ama o dediğin boya değil renk lekesi. Yıkayınca çıkar. Boya üretiminde kullanılan pigmentlerin çoğu sudan etkilenmez.

Doğadan elde edilen birtakım toz ve özütlerin boyaya dönüştürülmesi, Mikhail Tsvet'in doğanın sırlarına ilgi duymaya başlamasına neden olur. Ortaokul ve lisede çalışan, başarılı bir öğrencidir. Üniversitede fizik ve matematik alanlarında eğitim almaya başlar. Ancak sonraları vaktinin çoğunu kimya ve biyoloji laboratuvarlarında geçirdiğini fark edince biyolojiye yoğunlaşır. Hücreler üzerine yazdığı tezle "botanik doktoru" ünvanını alır. Artık doğanın sırlarını araştırıp çözmek için çağının en güncel bilgileriyle donanmış genç bir bilim insanıdır.

Mikhail Tsvet, dış işleri hizmeti sona erdikten sonra Rusya'ya dönen babasının yanına taşınır ve ilk işini Rus Bilimler Akademisi Biyoloji Laboratuvarında bulur.

Hücre alanında aldığınız eğitimle laboratuvarımızın çalışmalarına güç katacağınıza inanıyoruz. Hoş geldiniz Bay Tsvet.

Hoş bulduk. Ben de sizlerden çok şey öğrenip kendimi geliştireceğime inanıyorum.

Tanışma faslı bittiyse herkes mikroskopunun başına. Daha keşfedecek çok şey var.

Kolay gelsin Simitçiğim.

Botanik tutkusu ve bitki pigmentlerini anlama arzusu, kavuştuğu laboratuvar olanaklarıyla birleşince üzerinde çalışacağı proje zihninde şekillenmeye başlar.

Bay Tsvet, iki saattir sizi arıyoruz. Ne yapıyorsunuz orada?

Klorofil araştırmamda kullanacağım yaprağın çok taze olması gerekiyor. En tepedekilerden birini koparayım dedim.

Cık cık cık! Oradan nasıl inecek, itfaiyeyi mi çağırsak acaba?

Ha ha ha! Kedi gibi ağaca çıkmış.

Neyse ki merdiven kullanmış. Çıktığı gibi iner.

Bitki pigmentlerini ayırmak için önce geleneksel yöntemlere başvurur.

Fokur fokur fokur!

İyi! Bu şekilde yaprakların canı çıkıyor. Pigmentleri hücrelere mümkün olduğunca az hasar vererek ayırmalı ki ölçülebilir sonuçlar elde edebileyim.

Kaynayan yaprakları görünce zeytinyağlı yaprak sarımsı çekti canım şimdi.

Yapalım. Üzüm yaprağı toplayabileceğimiz bir mevsimdeyiz.

Aylar boyunca yaptığı pek çok deneme ve deneyin sonunda tünelin sonunda ışık görünüyor.

Evet. Türlü türlü kimyasal madde kullanarak yaprak çözeltilerini elde ettim. Bu da bana deneyin sonraki aşamasına geçmemi sağlayacak ham maddeyi kazandırdı.

Hadi bakalım...

...işe yarayacak mı görelim.

Çözeltiyi kalsiyum karbonatla dolu cam kaba döktükten bir süre sonra...

İşte! Farklı pigmentler kendilerini kabın dibinde farklı renkte katmanlar oluşturarak belli ediyor! Klorofil yeşilleri, karotenoid sarıları...

Bugüne dek bitkilerin yalnızca iki pigmente sahip olduğunu biliyorduk. Burada en az sekiz farklı pigment görüyorum.

Yani?

Yani şöyle: Bu yeni ayırıştırma yöntemiyle geçmişte olduğundan çok daha fazla sayıda ve farklı özellikte pigment elde edilebilecek. Ressamların paletleri yeni renklerle dolacak.



Mikhail Tsvet, bulduğu tekniğe kromatografi adını verdi. Ne yazık ki buluşu, yaşadığı dönemde pek önemsenmedi. Tekniğinin değeri, basit bir boğaz enfeksiyonu nedeniyle hayatını genç yaşta yitirdikten onlarca yıl sonra anlaşılabilir.

Kromatografi, yalnızca pigmentlerin değil bilim ve teknolojinin birçok alanında sayısız bileşiğin ayrıştırılması amacıyla günümüzde de kullanılıyor.

Öyleyse bu afacan yüzlü bilim insanı abimize...

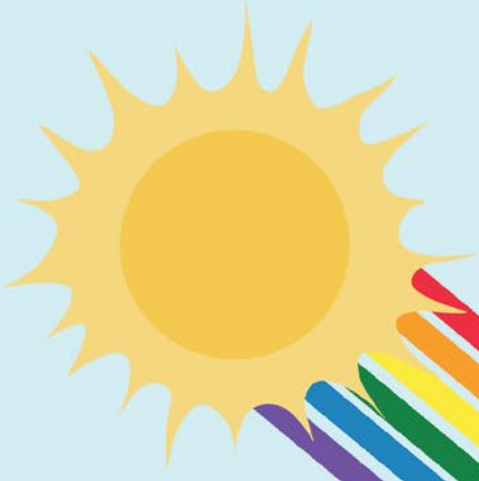
...çok teşekkür ederiz.

Çeşit Çeşit Renkler Her Yerde Pigmentler

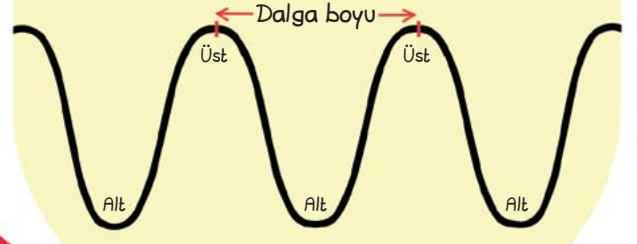
Bir manavın önünden geçerken neler görürüz? Kırmızı kirazlar, yeşil erikler, turuncu kayısılar... Bu rengârenk görüntüler zaman zaman iştahımızı açar. Peki, çizdiğimiz bir resmi boyarken kullandığımız farklı renklerin kâğıttaki dansına ne demeli? Tüm bu renkler nereden geliyor olabilir?



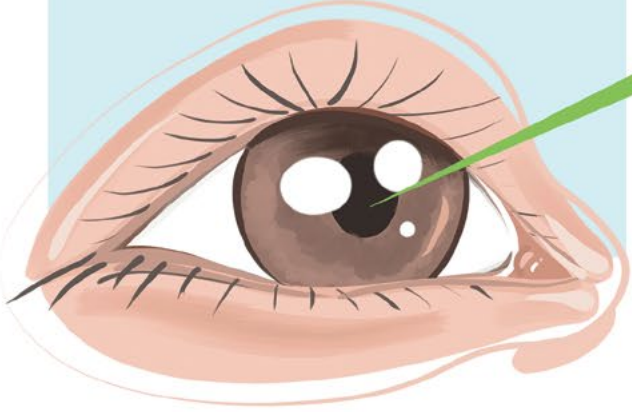
Etrafımızda gördüğümüz çoğu şeyin renkli olmasının nedeni, pigment adı verilen kimyasal maddelerdir. Pigmentler üzerlerine düşen ışığın bir kısmını soğurur yani emer, kalanını ise yansıtır. Gördüğümüz renklerin kaynağı, cisimler tarafından yansıtılan ışıktır. Örneğin bir yaprak yeşil ışığı yansıttığı ve diğer renklerdeki ışığı emdiği için bize yeşil görünür.



Işık dalgalar hâlinde yayılır. Birbirini izleyen dalgaların iki üst ya da iki alt noktası arasındaki uzaklık dalga boyu olarak adlandırılır.



Güneş'ten gelen ışık ışınlarının dalga boyları birbirinden farklıdır. Gözlerimiz sadece dalga boyu uzunlukları belirli bir aralıkta olan ışık ışınlarını görebilir. Bu renkler kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mordur. Beyaz ışık tüm bu renklerin karışımıdır.



Işığın üç ana rengi kırmızı, mavi ve yeşildir. Televizyon, telefon ve bilgisayar ekranlarında bu üç ana ışık rengi kullanılır. Ekrandan çıkan ışık gözümüze ulaştığında buradaki ışığı algılayan hücreler uyarılır. Bu hücreler beynimize sinyaller gönderir ve böylece cisimlerin renklerini algılarız.

Pigmentlerdeki ana renkler sarı, macenta ve camgöbeğidir. Macenta kırmızıya yakın, camgöbeği ise maviye yakın renklerdir.

Camgöbeği

Macenta

Sarı

Yeryüzündeki pek çok canlı sahip olduğu rengi ürettiği pigmentlerden alır. Bitkilerin ve hayvanların renkleri, çevreleriyle etkileşim kurmalarına ve yaşamlarını sürdürmelerine yardımcı olur. Örneğin bazı hayvanlar renklerini kamuflaj için kullanır. Böylece avcılardan saklanabilirler. Bazı bitkiler ise renkleri sayesinde böceklerin ilgisini çeker. Bu durum tozlaşmaya dolayısıyla bitkilerin neslini devam ettirmesine yardımcı olur.

Bitkilerdeki yeşil renk, klorofil adı verilen pigmentten gelir. Bitkiler güneş ışığını klorofil sayesinde yakalar. Böylece ışığın enerjisinden yararlanarak fotosentez yapar ve besin üretirler.



Bukalemunlar renk değiştirme özellikleriyle bilinen ilginç sürüngenlerdir. Sıcaklık değişimi ya da korku gibi durumlarda, derilerindeki pigment bulunduran hücreler renklenmede rol alan diğer hücrelerle etkileşime girer. Bu sayede çok hızlı bir şekilde renklerini sarı, yeşil, kırmızı, kahverengi ve gri tonlarına dönüştürebilirler.



Derimize, gözümüze ve saçımıza renk veren pigment melanindir. Bazılarımızın sarışın bazılarımızın esmer olması, derideki melanin pigmentinin türüne ve miktarına bağlıdır. Bu pigment aynı zamanda bizi Güneş'in zararlı ışınlarından korur.

Pigmentler plastik malzemelerden kıyafetlere, kozmetik ürünlerden yiyeceklerle pek çok sektörde renklendirme ya da renk değiştirme amacıyla kullanılır. Bu pigmentlerin bazıları hayvanlardan ve bitkilerden, bir kısmı ise topraktan ya da kayalardan elde edilebilir. Örneğin bakır elementi içeren kayalarda bulunabilen yeşil renkli malakit minerali, geçmişte toz hâline getirilip pigment olarak boyalara renk vermek için kullanılırdı.



Malakit minerali



Ultramarin pigmenti boyalara mavi renk vermek için kullanılır.



Diğer yandan günlük hayatta gördüğümüz pek çok şeye renk veren pigmentler genellikle laboratuvarlarda yapay olarak üretilir. Bu pigmentleri doğadan elde edilenlere göre daha kolay ve ucuz yöntemlerle üretmek mümkün. Ayrıca yapay pigmentler güneş ışığına ve sıcaklık değişimlerine karşı dayanıklıdır. Bu nedenle sanayi ve teknoloji alanlarında daha çok tercih edilirler.



Pigmentleri Yapıştır Resmi Ortaya Çıkar

Klorofil, antosiyanin, melanin, likopen, fikosiyanin, betalain...

İşte doğaya renk veren pigmentlerden sadece birkaçı. Aşağıdaki tabloda, pigment adlarının baş harfleriyle kodlanmış bir resim gizli. Eklerimizdeki çıkartmaları harflere uygun biçimde yapıştırın ve resmi ortaya çıkarın!

Klorofil

Antosiyanin

Melanin

Likopen

Fikosiyanin

Betalain

B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	B	B	B	B	M	B	B	B	M	B	B	B	B	B	B
B	B	F	F	F	B	B	M	B	M	B	B	F	F	F	B	B
B	F	A	K	K	F	B	B	M	B	B	F	K	K	A	F	B
B	F	K	L	L	K	F	B	M	B	F	K	L	L	K	F	B
B	F	K	L	L	K	A	F	M	F	A	K	L	L	K	F	B
B	B	F	K	K	L	K	A	M	A	K	L	K	K	F	B	B
B	B	B	F	F	F	K	L	M	L	K	F	F	F	B	B	B
B	B	B	B	B	B	F	K	M	K	F	B	B	B	B	B	B
B	B	B	B	B	F	K	L	M	L	K	F	B	B	B	B	B
B	B	B	B	F	K	L	F	M	F	L	K	F	B	B	B	B
B	B	B	F	K	L	F	B	M	B	F	L	K	F	B	B	B
B	B	B	F	A	K	F	B	M	B	F	K	A	F	B	B	B
B	B	B	B	F	F	B	B	B	B	B	F	F	B	B	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Kim, Neyi Tarif Ediyor?

Mete, Fatih, İlay ve Eylül bir tahmin oyunu oynuyorlar. Her biri sevdiği meyve ya da sebzeyi tarif ediyor; diğerleri ise bulmaya çalışıyor. Haydi siz de oyuna katılın ve ipuçlarından yararlanarak tarif edilen meyve ve sebzeleri bulun!

Onu yemeyi çok severim. Likopen pigmentini içerir, yuvarlak ve bol suludur. İncecik kabuğu, minik çekirdekleri ve yeşil sapı vardır. Ondan salça yapılır.

İlay

Benim en sevdiğim sebze klorofil içeriyor ve onunla nefis salatalar yapılıyor. Uzun ve geniş yapraklarında ince damarların oluşturduğu epey belirgin desenler var. Ayrıca yapraklarının üst kenarları hafif dalgalı.

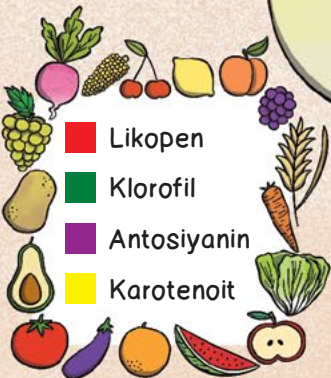
Eylül

Ben en çok antosiyanin içeren meyveyi seviyorum. Minik miniktir, dikenli dallarda büyür. Onunla hem reçel yapılır hem de dondurma.

Mete

İçinde karotenoit olan, bol taneli bitkiye bayılırım! Haşlanır, patlatılır ya da közlenir.

Fatih



Yanıt 64. sayfada.

Fatma Nur Başkal
Çizim: Beyza Avcı



KABUĞUMUN DIŞINDAKİ DÜNYA

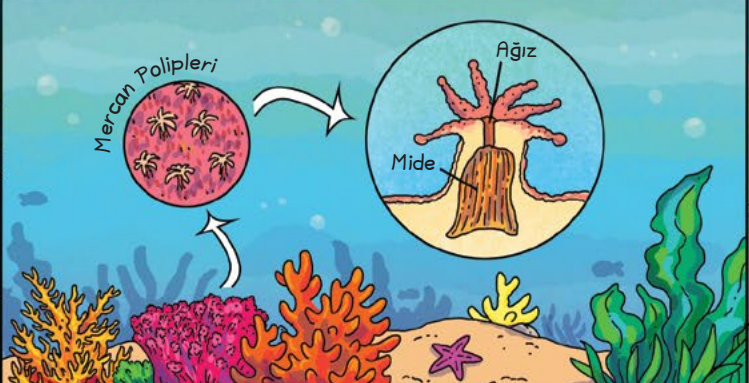
Su altı araştırmalarına devam eden Tortu ve deniz biyoloğu, dalış defterlerini kullanarak iletişim kuruyor.

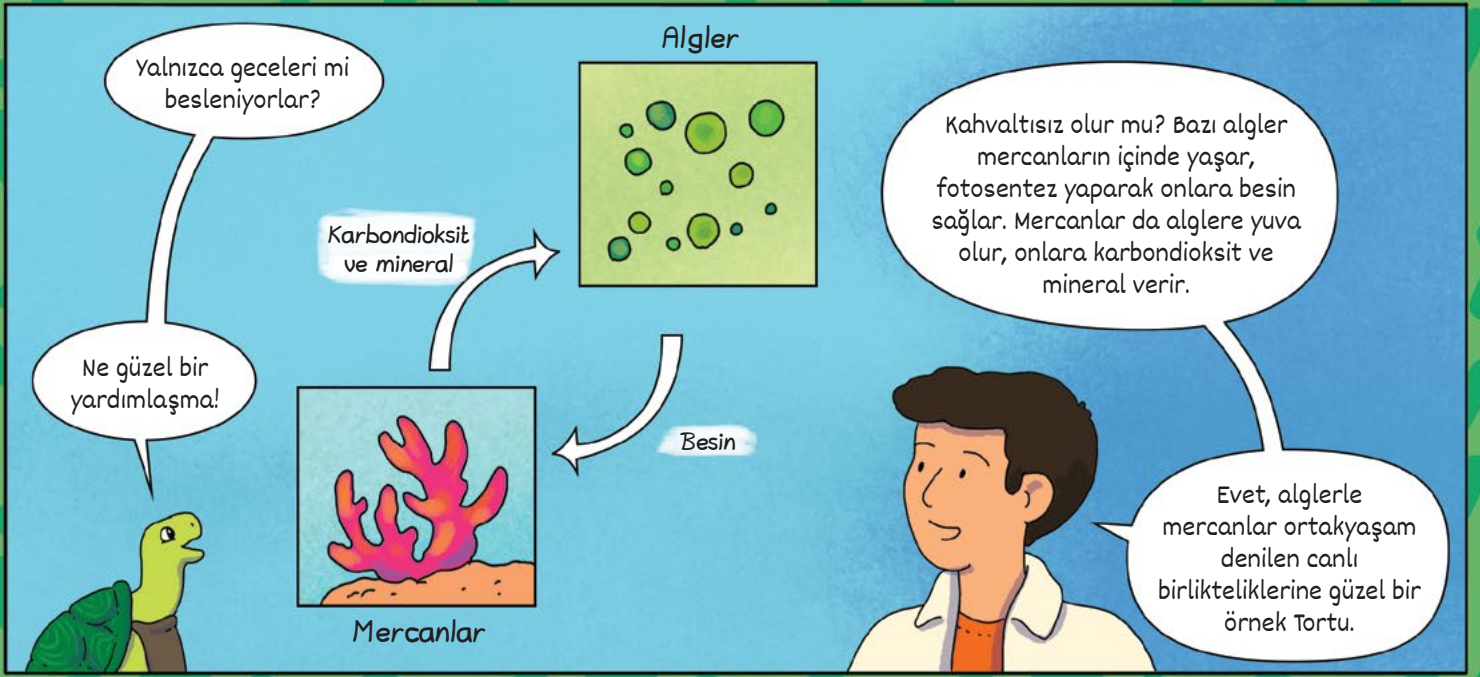


Deniz biyoloğu, araştırması için gerekli ölçümleri yaptı ve görüntü kayıtlarını aldı.



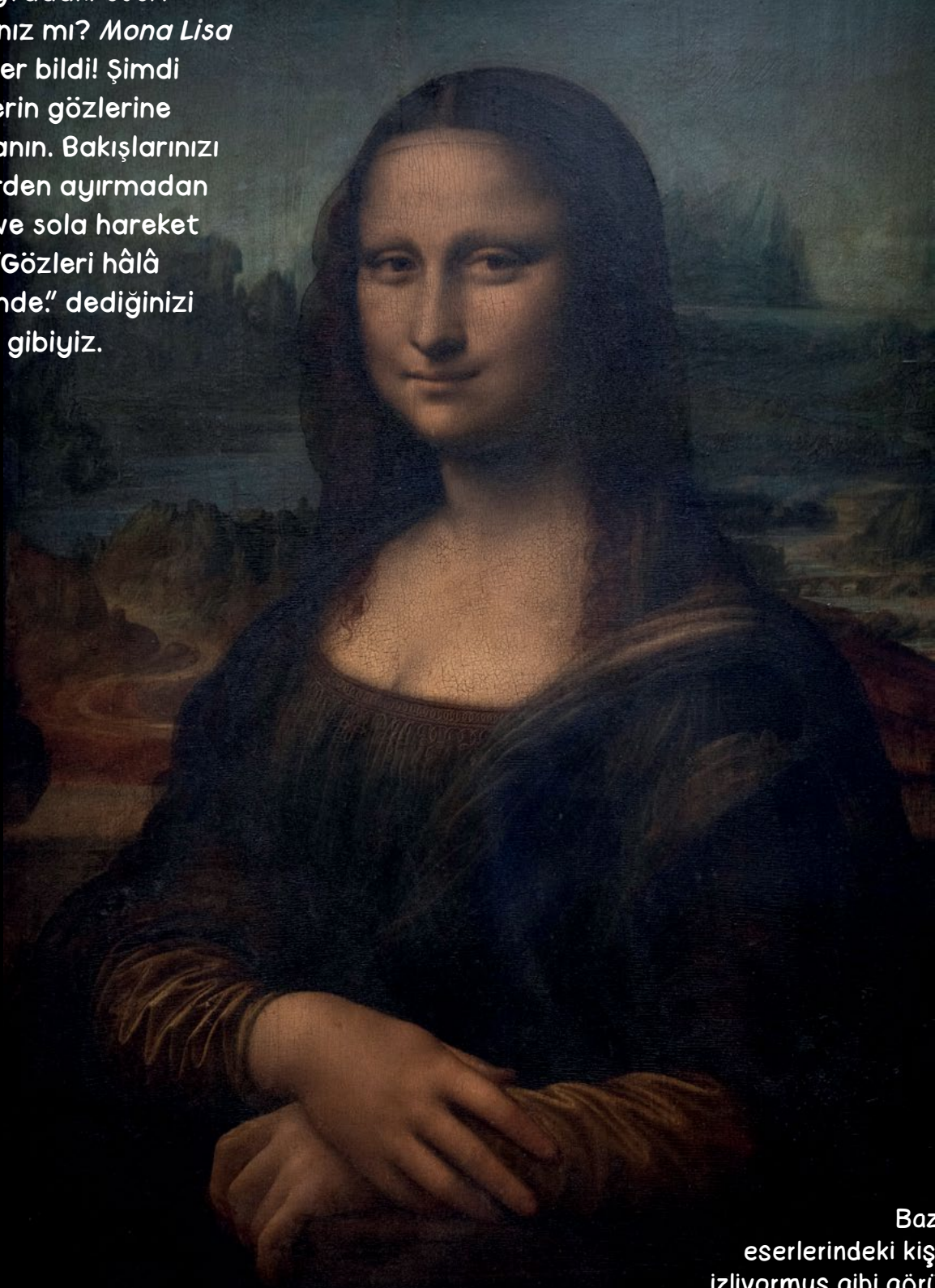
Yukarı çıkıyorum.





RESİMDEKİ GÖZLER Mİ OYNADI?

Bu sayfadaki eseri tanıdınız mı? *Mona Lisa* diyenler bildi! Şimdi bu eserin gözlerine odaklanın. Bakışlarınızı gözlerden ayırmadan sağa ve sola hareket edin. "Gözleri hâlâ üzerimde" dediğinizi duyar gibiyiz.



Mona Lisa, Leonardo da Vinci, 1519

Bazı sanat eserlerindeki kişiler sizi izliyormuş gibi görünebilir. *Mona Lisa* da bunlardan biri. Gözler hareket etmediği hâlde bu his nereden geliyor, ressamlar bunu nasıl başarıyor? Bir eserdeki gözlerin nereye giderseniz gidin sizi izliyormuş gibi görünmesine *Mona Lisa* etkisi denir. Ancak bu etki *Mona Lisa* tablosundan çok önce de vardı.

Mona Lisa etkisinin henüz ortaya çıkmadığı dönemde, eserlere derinlik kazandırmak için çeşitli teknikler uygulanıyordu. Eski Mısırlılar nesnelerin ya da canlıların uzakta bulunduğunu ifade etmek için onları çizimin üst bölümüne yerleştirirken, Antik Yunanlar uzaktakileri daha küçük çizerdi. Ama asıl değişim, 1400'lü yıllarda Filippo Brunelleschi'nin keşfettiği doğrusal perspektif tekniğinin kullanılmaya başlanmasıyla gerçekleşti.

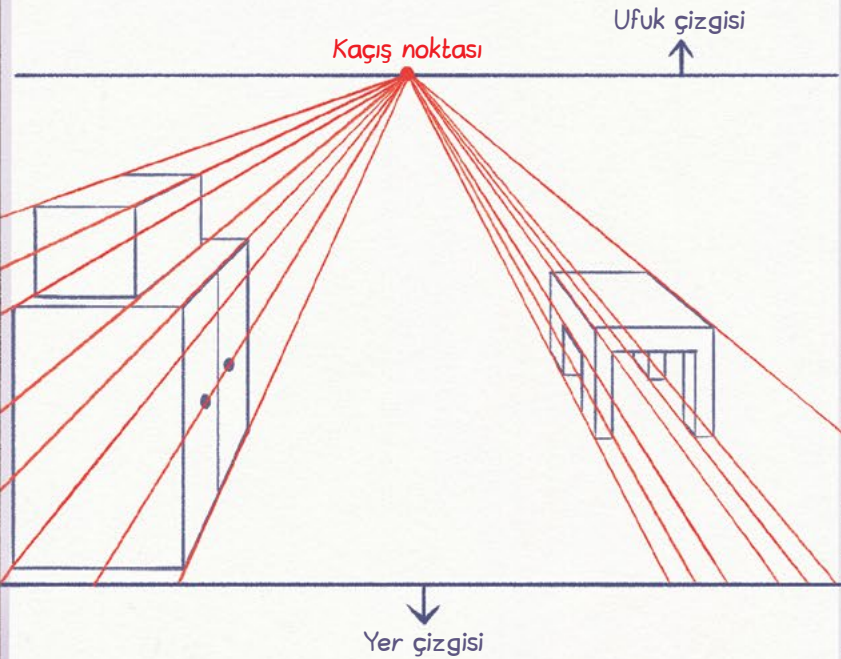


Eski Mısır Dönemi'ne ait bir duvar resmi



Antik Yunan Dönemi'ne ait bir duvar mozaïği

Eserlere üç boyutlu görsel etki kazandırmanın yollarından biri perspektif kullanmaktır. Perspektifin ise farklı türleri vardır. Örneğin çizilecek öğelerin yerleşimini belirleyen hayali çizgilerin ortak bir noktaya doğru yönelmesi doğrusal perspektif olarak adlandırılır.



Doğrusal perspektif yönteminin örnek kullanımı

Doğrusal perspektif tekniğinden de yararlanılmasıyla bazı portrelerdeki bakışlar, farklı açılardan esere bakan kişiyi izliyormuş gibi görünmeye başladı. Bu eserlerde göz bebekleri ile gözlerin beyaz kısımlarının görünümü farklı açılardan bakıldığında pek değişmez. Bundan dolayı da gözlerin sizi takip ettiğini hissedersiniz.



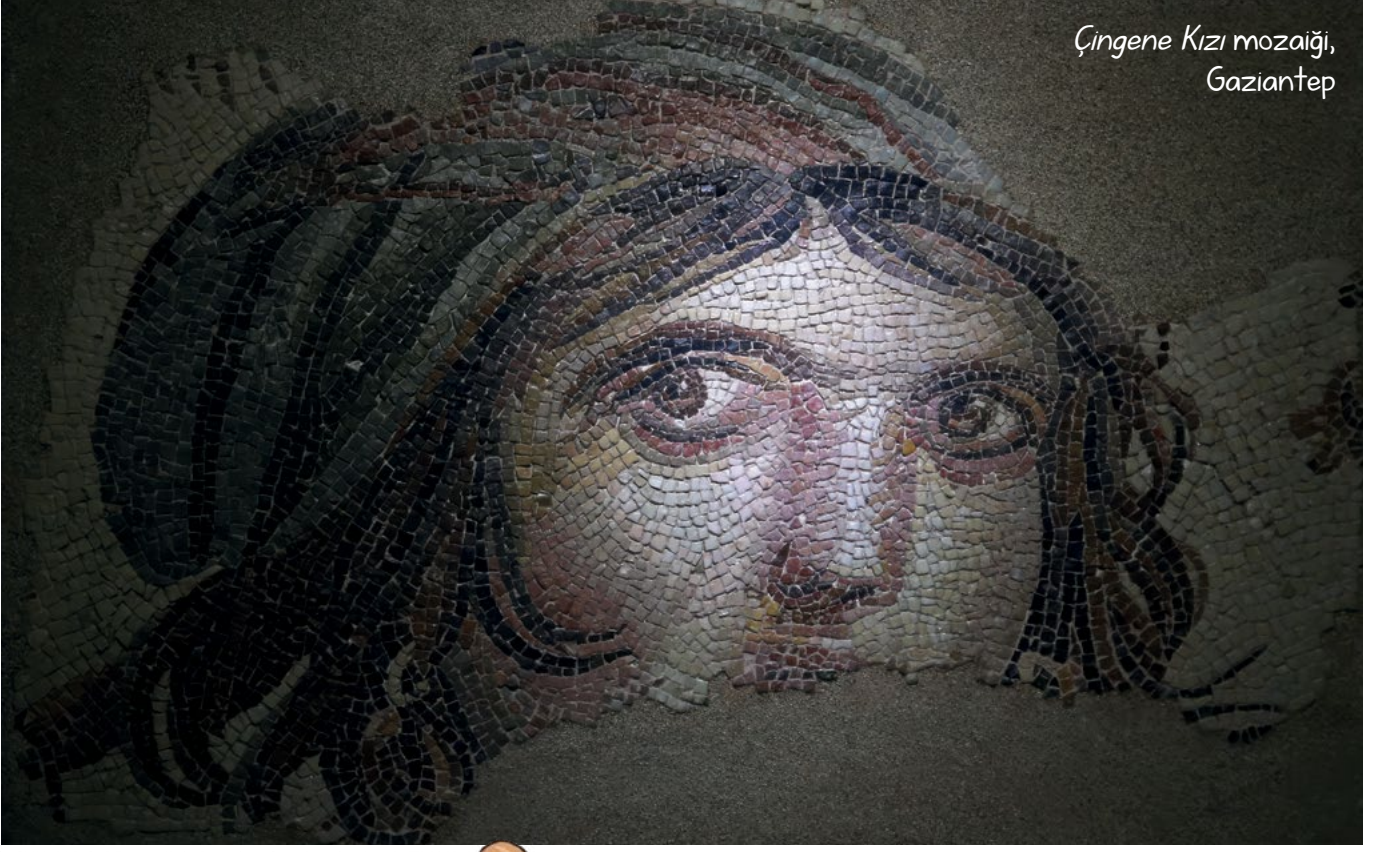
Mona Lisa etkisini karşınıza bir arkadaşınızı alıp denediğinizde göremezsiniz. Üç boyutlu gerçek gözlerde perspektif, ışık ve derinlik sürekli değişir. Bunun sonucunda baktığımız gözlerdeki beyaz kısımların aynı oranda ve biçimde görünmemesi, bakışın artık bize yönelmediğini anlamamızı sağlar.

Şimdi duyacağınız şey sizi biraz şaşırtabilir. Mona Lisa etkisi genellikle aynı adlı tablodan yararlanılarak açıklansa da bu eser Mona Lisa etkisini tam anlamıyla göstermiyor.



Yapılan bir araştırmada bilim insanları, *Mona Lisa* tablosunda bu etkinin olup olmadığını araştırdı. Deneye katılanlar *Mona Lisa*'nın gözlerinin doğrudan kendilerine değil hafif sağa baktığını söyledi. Yapılan ölçümler, bakışın izleyenine yaklaşık 15 derece sağa yöneldiğini gösterdi. Oysa bu etkinin oluşabilmesi için gözlerin en fazla 5 derece sağa ya da sola bakması gerekiyor. Yani *Mona Lisa* sizi doğrudan izlemiyor.

Çingene Kızı mozaïği,
Gaziantep



Kadife Bereli Otoportre,
Rembrandt, 1634

Peki *Mona Lisa* tablosunda neden böyle hissediliyor? Çünkü insan beyni, karşıya bakan yüzleri hızlıca fark etmeye çalışır. Tabloda doğrusal perspektif tam anlamıyla uygulanmamış ancak gözlerin beyaz kısmı ve göz bebekleri bu etkiye uygun resmedilmiştir. Bu da hareket etseniz bile *Mona Lisa*'nın gözlerini üzerinizdeymiş gibi algılamanıza neden olur.

Mona Lisa etkisi yalnızca adını aldığı tabloya özgü değil. Örneğin Gaziantep'teki Zeugma Mozaik Müzesinde yer alan *Çingene Kızı* mozaïği bu etkiyi oldukça güçlü şekilde hissettiriyor. Onun gözlerine hangi açıdan bakarsanız bakın sizi izliyormuş gibi görünüyor.

Rembrandt ve Hals'in bu eserlerinde de *Mona Lisa* etkisi belirgin şekilde fark ediliyor. Bu tür tablolar sanatçıların ışığı, gölgeleri ve bakış yönünü yerleştirirken fizik, matematik ve geometriden nasıl yararlandığını gözler önüne seriyor.

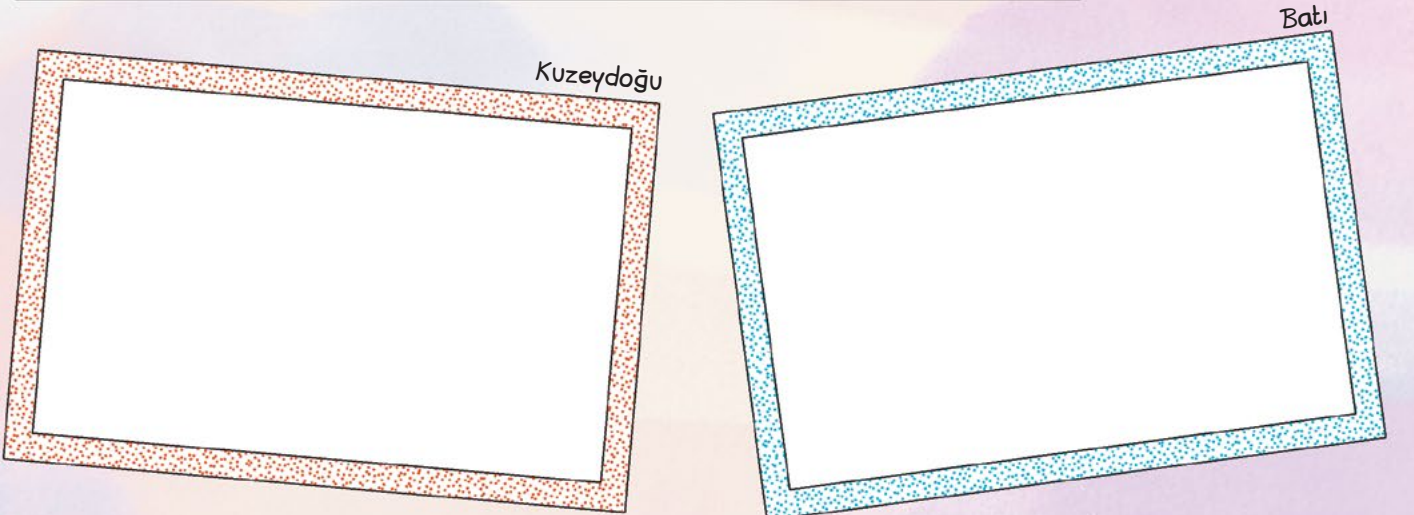
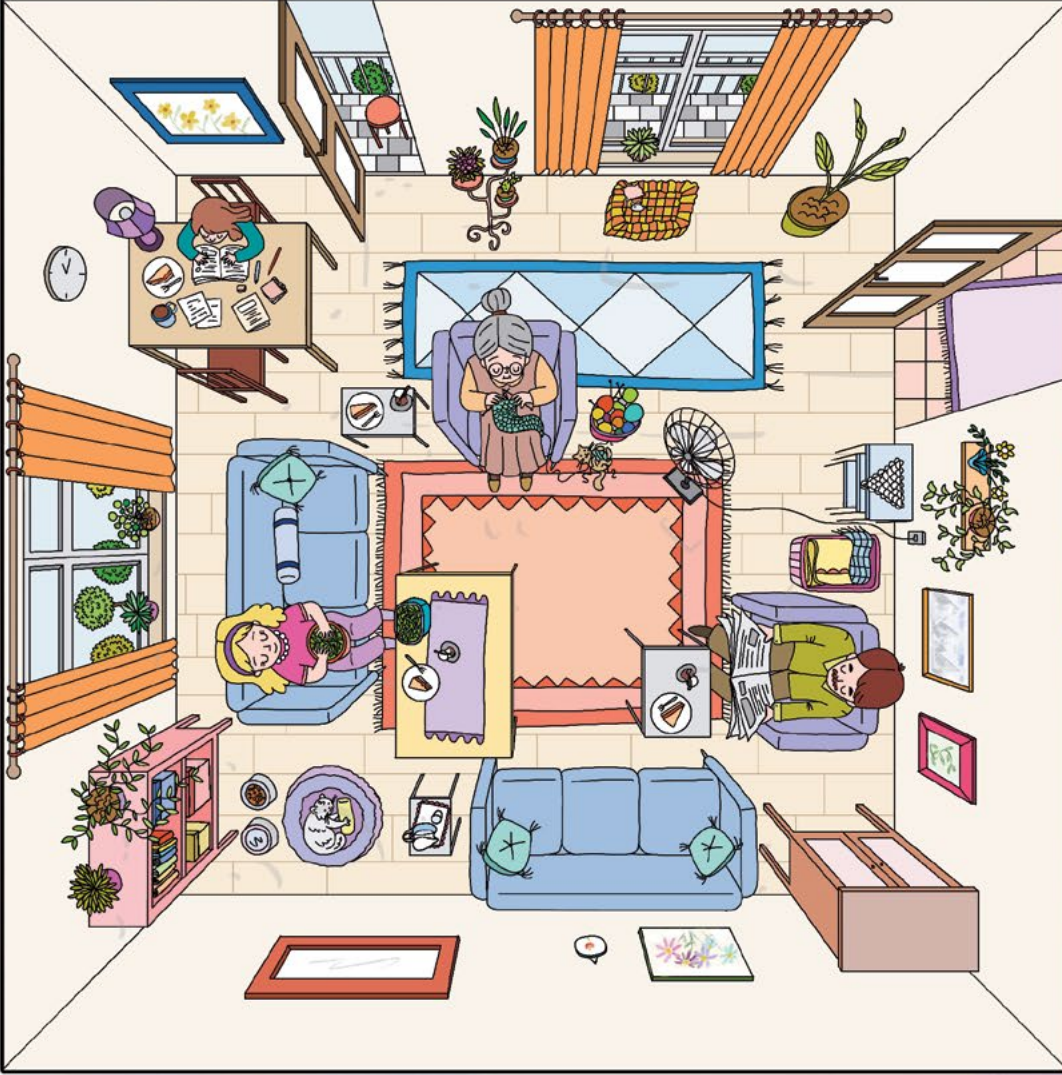
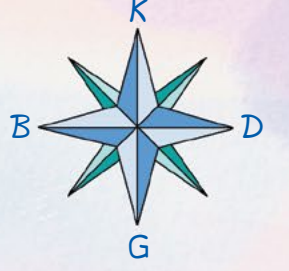


Gülen Şövalye, Frans Hals, 1624

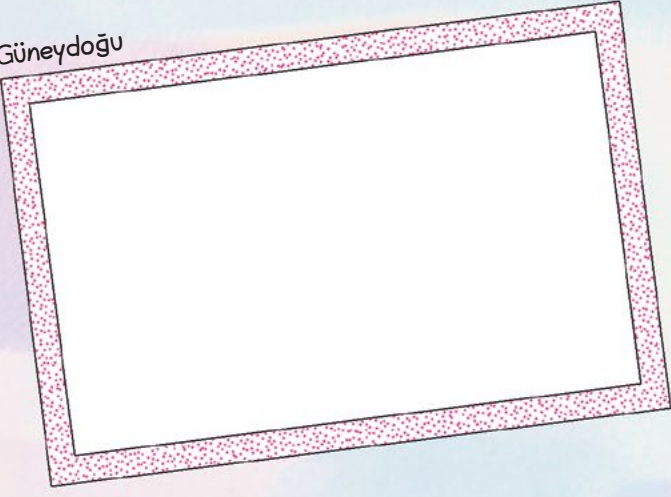


Pınar'ın Fotoğraf Albümü

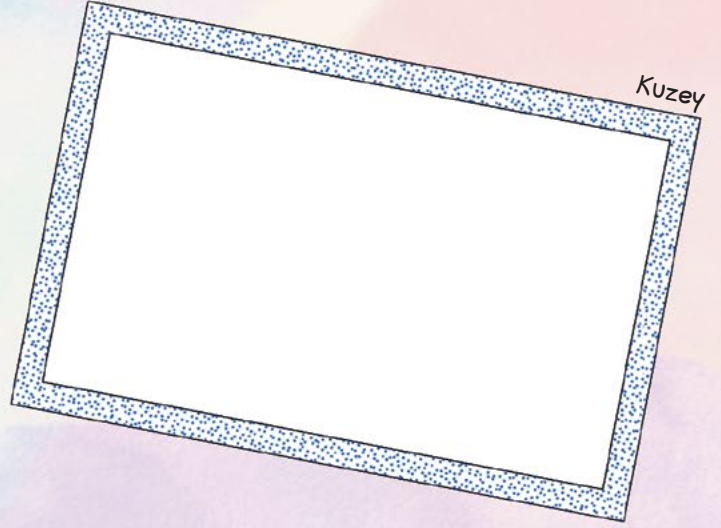
Pınar, aşağıda kuş bakışı biçimde görünen odanın tam ortasında durarak birkaç fotoğraf çekti. Bu fotoğrafları hazırladığı albüme yerleştirmesine yardım edebilir misiniz? Öncelikle derginizin ekindeki çıkartmaları inceleyin ve Pınar'ın hangi fotoğrafı hangi yöne bakarak çektiğini tahmin edin. Ardından çıkartmaları bu sayfalardaki çerçevelere, yönlerine uygun biçimde yapıştırın.



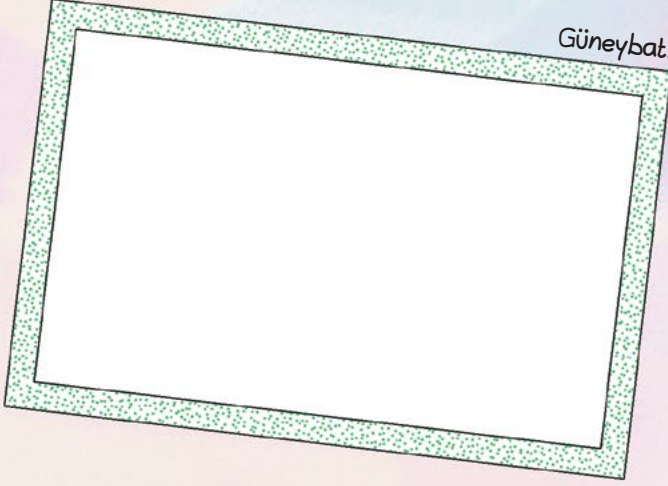
Güneydoğu



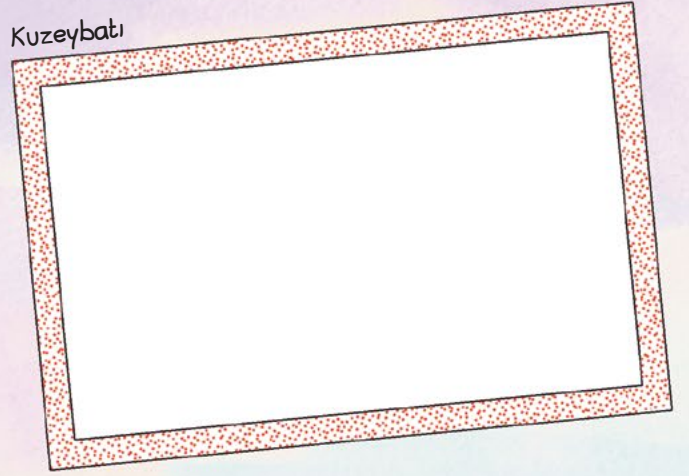
Kuzey



Güneybatı



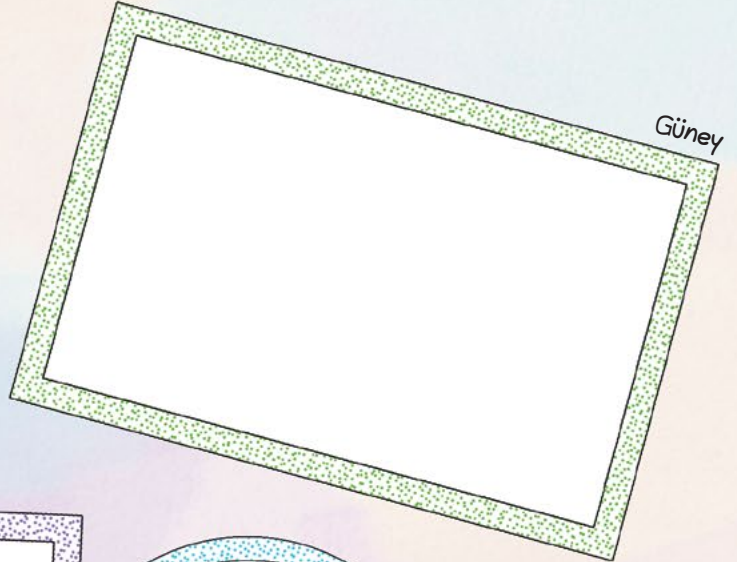
Kuzeybatı



Doğu



Güney



Şimdi sıra sizde.
Pınar'ın oturma odasının
tam ortasına sırtüstü
uzanıp yukarı doğru
baktığınızı hayal edin.
Neler görürdünüz?
Buraya çizebilirsiniz.

Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Beyza Avcı

Güneş Saati Yapalım



Çok uzun yıllar önce insanlar zamanı öğrenmek için Güneş'ten yararlanmış. Bu amaçla düz bir yere yerleştirdikleri çubuğun gölgesine bakarak saatin kaç olduğunu tahmin ederlermiş. Biz de bir güneş saati yaparak hem zamanı öğrenebilir hem de Güneş'in gün içindeki hareketlerini gözleyebiliriz.

1. İlk olarak derginizin ekindeki güneş saati maketinin parçalarını kesikli bölümlerden iterek kartondan çıkarın. Büyük parçadaki kesikli bölümü elinizle hafifçe iterek ayırın. Bu parçadaki çizgiler ve sayılar saatleri gösterecek.



Unutmayın!
Güneş saatini yalnızca güneşli günlerde kullanabilirsiniz.

Güneş'e çıplak gözle bakmak gözlerinize zarar verebilir.

Güneş Saati Nasıl Kullanılır?

Güneş saatini "Kuzey" yazan okun kuzeyi göstereceği yönde yere koyun ya da bu yönde elinizde tutun. Çubuğun gölgesinin hangi saat çizgisine geldiğini gözleyin. Kuzeyin ne tarafta olduğunu bilmiyorsanız güneş saatinizden yararlanarak bunu öğrenebilirsiniz. Örneğin öğlen saat 11'de çubuğun gölgesini saat düzlemindeki 11 çizgisinin üzerine düşecek biçimde ayarladığınızda "Kuzey" oku kuzeyi gösteriyor demektir.

2. Güneş saati çubuğunu kat yerlerinden, belirtilen şekilde, öne ya da arkaya katlayın. Çubuğun arka yüzlerine yapıştırıcı sürüp bu bölümleri sırt sırtı yapıştırın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürdükten sonra çubuğu büyük parçadaki kesikli bölümün içinden geçirin. Resimdeki gibi görünecek biçimde büyük parçanın arkasına yapıştırın. Güneş saatiniz hazır.





Saatler Neden

Dünyanın Her Yerinde Aynı Değil?



Bir gün yani Dünya'nın kendi etrafında dönerek tamamladığı bir turu yaklaşık 24 saat sürer. Ama dünyanın her yerinde saatler aynı anda aynı zamanı göstermez. Örneğin Türkiye'de saat sabah 09.00 iken, ABD'nin New York eyaletinde henüz gece 02.00, Japonya'da ise öğleden sonra 15.00 olur. Çünkü Dünya kendi etrafında dönerken Güneş'e bakan yüzünde gündüz, karanlıkta kalan yüzünde ise gece yaşanır. Yani saat, bulunulan yere göre değişir. Bir yerde geceyken, başka bir yerde gündüz olabilir!



02.00
New York
ABD



07.00
Londra
İngiltere



09.00
Ankara
Türkiye



15.00
Tokyo
Japonya

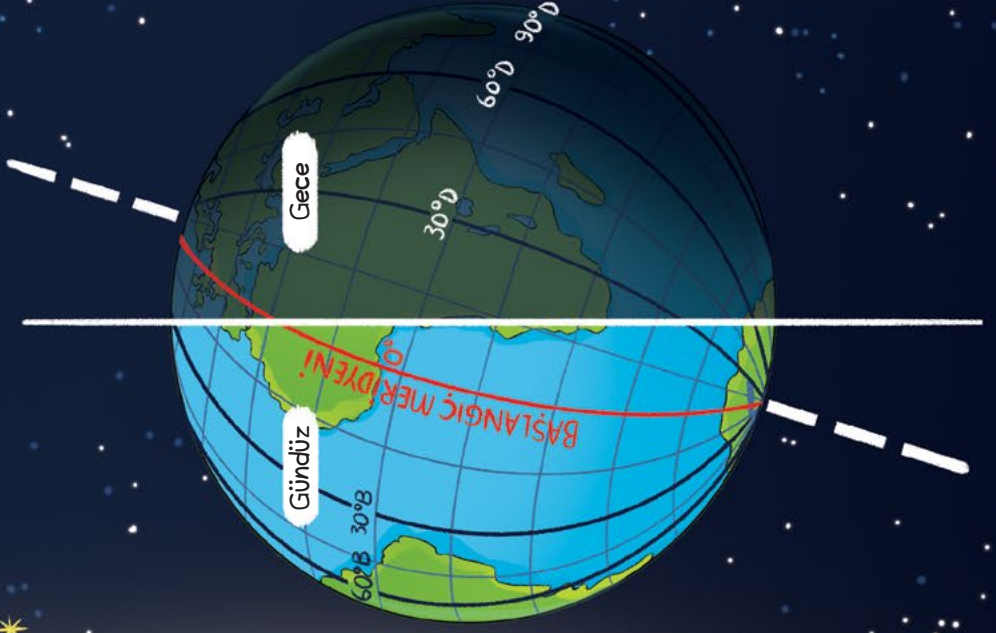


08.00
Cape Town
Güney Afrika



18.00
Wellington
Yeni Zelanda

Dünya haritasında Kuzey Kutbu'ndan Güney Kutbu'na uzanan ve İngiltere'nin Greenwich semtinden geçen hayalî bir çizgi bulunuyor. Bu çizgiye "başlangıç meridyeni" deniyor. Greenwich semtinden geçtiği için Greenwich Meridyeni olarak da biliniyor. Dünyanın farklı yerlerindeki saatler belirlenirken bu hayalî çizgi başlangıç noktası olarak kabul ediliyor.



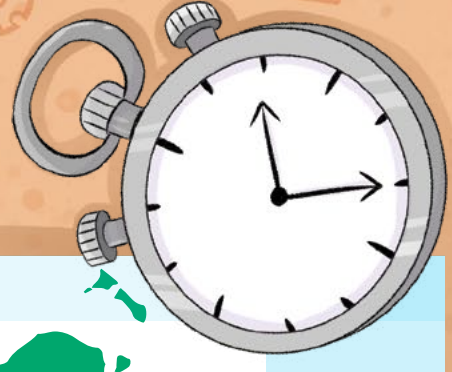
Gök cisimlerinin boyutları ve aralarındaki mesafeler ölçekli değildir.



Kraliyet Gözlemevi'nde (Greenwich, Londra) bulunan başlangıç meridyeninin temsili çizgisini bu fotoğrafta görebilirsiniz.



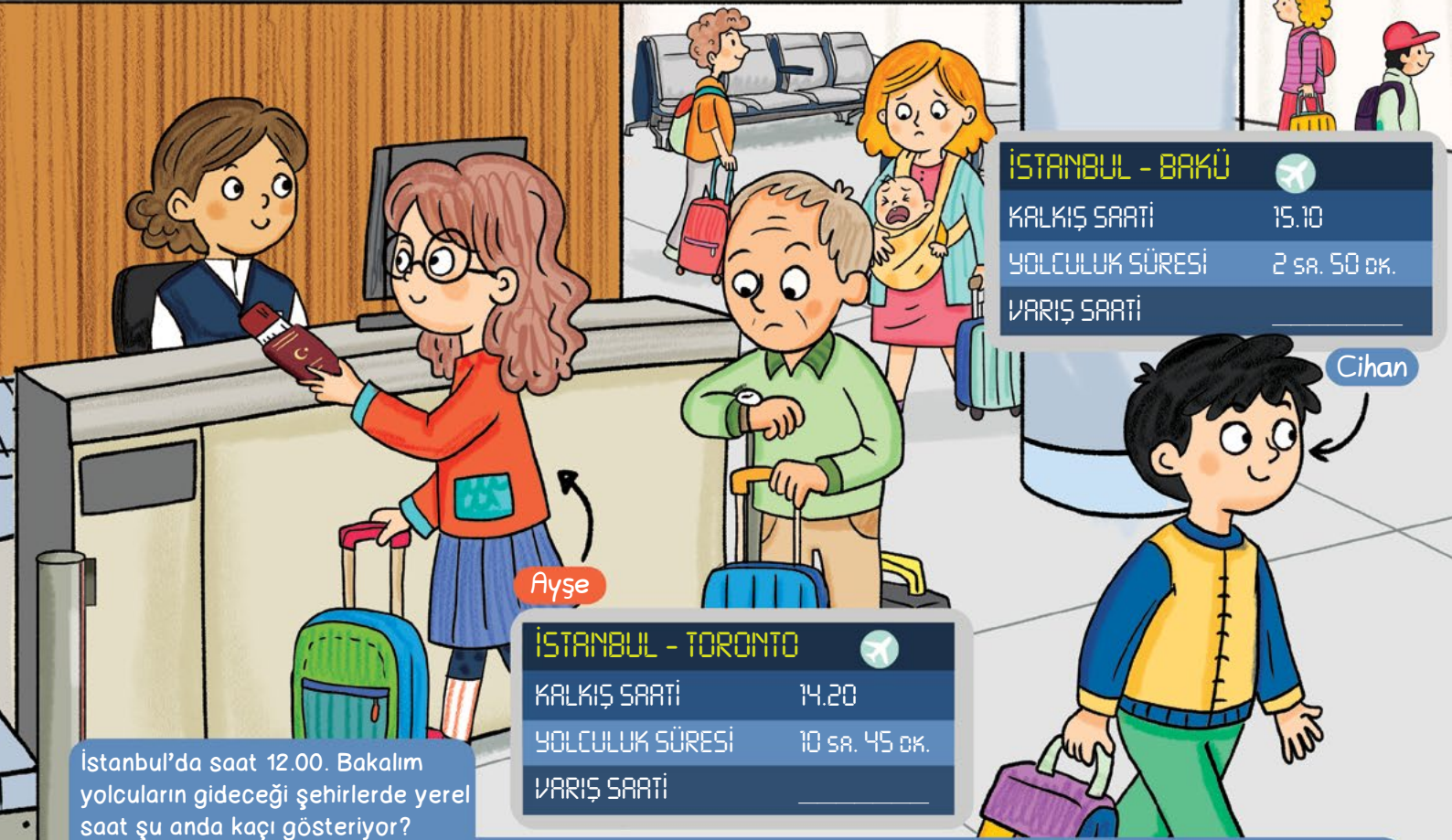
-12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +10 +11 +12



Dünya'nın kendi etrafındaki bir tam turu yaklaşık 24 saat sürdüğü için dünya haritası da 24 parçaya ayrılmıştır. Her parça yani her dilim bir saati temsil eder. Başlangıç meridyeninden doğuya doğru her dilimde saat 1 saat ileri, batıya doğru ise saat 1 saat geri gider. Yani doğuya gittikçe Güneş daha erken doğar, batıya gittikçe daha geç. Bu yüzden dünyanın farklı yerlerinde saatler birbirinden farklıdır.

Orada Saat Kaç?

İstanbul Havalimanı Dış Hatlar Terminali'ndeyiz. Burası havalimanının yurt dışı uçuşlar için ayrılmış bölümü. Ayşe, Beyza, Cihan ve Deniz dünyanın farklı ülkelerine seyahat edecek yolculardan bazıları. Her birinin yanında verilen tabelalarda gidecekleri şehir, uçaklarının kalkış saati ve uçuşlarının kaç saat süreceği bilgileri yer alıyor. Bunlara göre varış yerlerine ulaştıklarında orada saatin kaç olacağını hesaplayabilir misiniz? Farklı saat dilimlerinde yer alan şehirler arasındaki saat farkını göz önünde bulundurmayı unutmayın.



Hangi yolcu varacağı
şehre ertesi gün
ulaşmış olacak?

VARİŞ SAATI



VARİŞ SAATI



Özlem Koroğlu
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Peygamberdevesi Karidesi

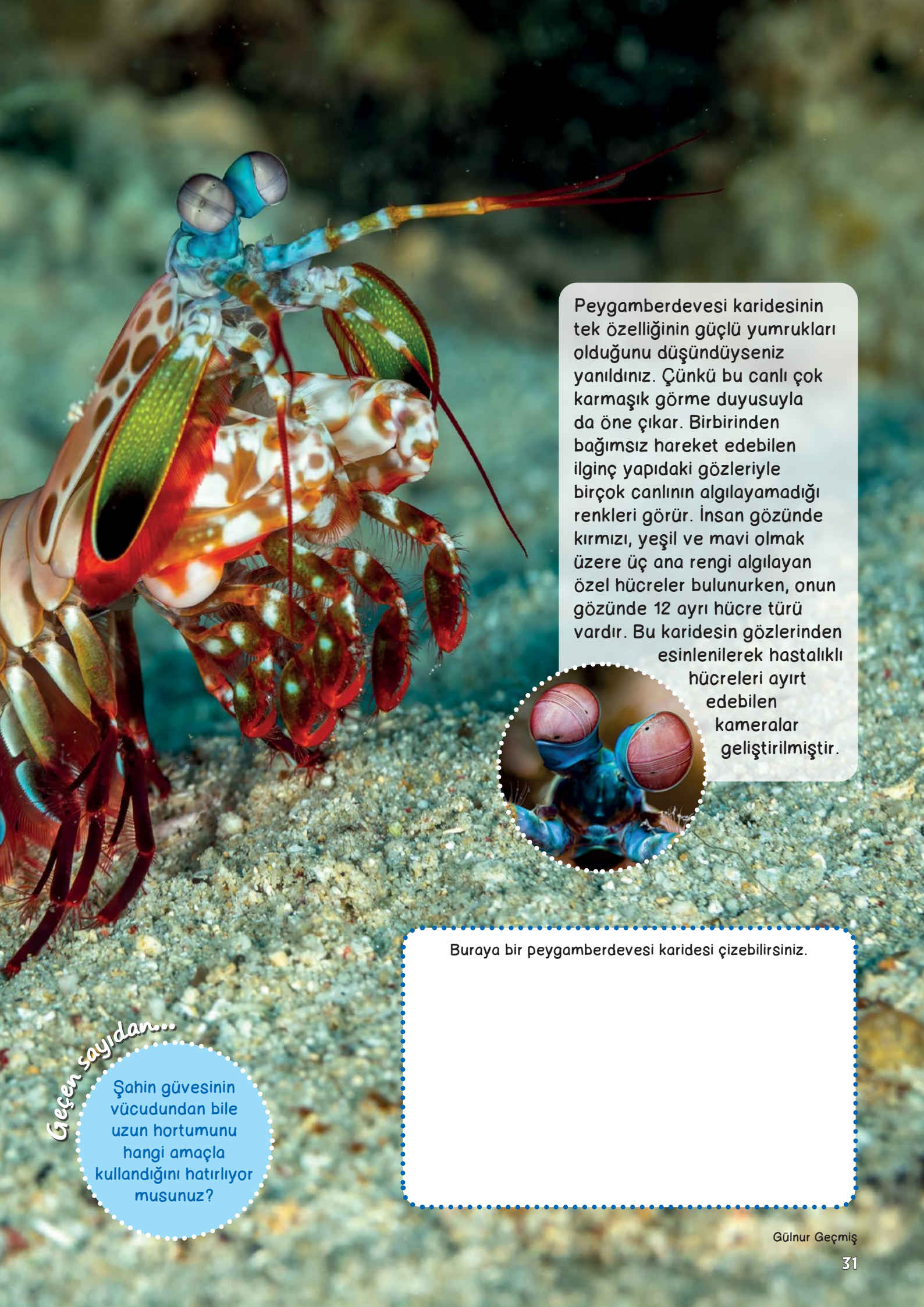
Adını bir peygamberdevesi gibi saldırı için kullandığı ön kollarından alan peygamberdevesi karidesini tanımak ister misiniz?

Peygamberdevesi karidesi çoğunlukla Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus'un sığ sularında yaşar. Mantis karidesi adıyla da bilinen bu canlı, yuvasını mercan resiflerinin etrafındaki deniz tabanına yapar. Kütlesi 90-100 gram, ortalama uzunluğuysa 10 santimetredir. Ancak bazılarının uzunluğu 40 santimetre kadar olabilir. Kalamar, istiridye, salyangoz, balık gibi deniz canlılarıyla beslenir. 500 kadar türü bulunur ve türüne bağlı olarak farklı stratejilerle avlanır. Bazı türleri pusuya yatıp ön kollarındaki sivri uçlu çıkıntıları kullanarak balıkları, bazı türleriye ön kollarıyla yumruk atarak kabuklu canlıları avlar.



Peygamberdevesi karidesinin görüntülerini izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Yumrukla avlanan peygamberdevesi karidesi, hayvanlar arasında en hızlı ve en güçlü yumruğa sahip olmasıyla bilinir. Vücut ağırlığının binlerce katı kuvvetle vurduğu yumruğunu, göz kırpmamızdan 50 kat daha hızlı hareket ettirir. Üstelik attığı sert yumruklara karşın kendisi zarar görmez. Bu özelliği, yenilikçi tasarımlara esin kaynağı olarak zırh ve spor kaskı gibi eşyaların geliştirilmesine katkı sağlamıştır.



Peygamberdevesi karidesinin tek özelliğinin güçlü yumrukları olduğunu düşündüyseniz yanıldınız. Çünkü bu canlı çok karmaşık görme duyusuyla da öne çıkar. Birbirinden bağımsız hareket edebilen ilginç yapıdaki gözleriyle birçok canlının algılayamadığı renkleri görür. İnsan gözünde kırmızı, yeşil ve mavi olmak üzere üç ana rengi algılayan özel hücreler bulunurken, onun gözünde 12 ayrı hücre türü vardır. Bu karidesin gözlerinden esinlenilerek hastalıklı hücreleri ayırt edebilen kameralar geliştirilmiştir.

Buraya bir peygamberdevesi karidesi çizebilirsiniz.

Geçen sayıdan...

Şahin güvesinin vücudundan bile uzun hortumunu hangi amaçla kullandığını hatırlıyor musunuz?

Evde, Bahçede, Arabada...

Haydi Oynayalım!

Yaz tatili tüm coşkusuyla devam ederken sevdiklerinizle oynayabileceğiniz oyunlar arıyorsanız sayfalarımıza hoş geldiniz. Bu yazımızda ister evde ister açık havada isterseniz de yolculukta oynayabileceğiniz 10 farklı oyun yer alıyor. Haydi tüm aile buraya, eğlence başlıyor!



Bu oyunlardan en çok

.....

oyununda rekabet,

..... oyununda

heyecan,

..... oyununda

..... hissettim.

Taşıran Kaybeder!

1. Yarısına kadar suyla doldurduğunuz bardağı herkesin rahatça görebileceği bir yere koyun.
2. Sırayla bardağa azar azar su ekleyin.
3. Bardağınız dolmuş gibi görünse bile su eklemeye devam edin. Bu oyunda amaç, suyu taşırmadan bardaktaki su seviyesini olabildiğince yükseltmek.
4. Suyu taşıran oyunu kaybeder.

İpucu:
Son damlaları daha
hassas biçimde
eklemek için
kaşık ya da pipet
kullanabilirsiniz.

Üfle Üfle Pinpon Topu

1. En az üç bardağı suyla doldurun.
2. Bardakları bir sıra hâlinde dizip ilkinde pinpon topunu koyun.
3. Bu oyunda amaç, pinpon topuna üfleyerek topu ilk bardaktan son bardağa kadar düşürmeden geçirmek. Düşürürseniz sıra sizden sonrakine geçer.
4. Oyunu süre tutarak da oynayabilirsiniz. Bakalım sondaki bardağa en kısa sürede kim ulaşacak?

Suyla oynanan
tüm oyunlarda
kullandığınız
suyu sonrasında
bitkilerinize
verebilirsiniz.



Kovayı Kim Dolduracak?

1. Eşit sayıda kişiye sahip takımlar oluşturun.
2. Her takımın başlangıç çizgisine su dolu bir kova, bitiş çizgisine boş bir kova yerleştirin.
3. Bir sünger su dolu kovaya batırıp boş kovaya doğru koşun. Süngerdeki suyu içine sıkıp geri dönün.
4. Sonraki kişiye sünger verin ve o da aynı işlemi uygulasin.
5. Bu oyunda amaç, belirlenen süre sonunda boş kovada en fazla suyu biriktirmek.



Teknolojik Saklambaç

1. Telefonu masa ya da sandalye gibi bir yere sabitleyin.
2. Fotoğraf uygulamasını açın ve 10 saniyelik zaman aralı fotoğraf çekimini başlatın.
3. Geri sayım bitene kadar herkes saklanacak bir yer bulsun.
4. Çekilen fotoğrafta görünen kişi elenir ve oyun böyle devam eder.



Pipetle Kâğıtları Topla

1. Her oyuncu için farklı renkte bir kâğıt belirleyin. Kâğıtları pipet deliğinden daha büyük kare parçalar hâlinde keserek masaya dağıtın.
2. Her oyuncuya birer boş kâse ve pipet verin.
3. Pipetlerle kâğıtları toplamaya başlayın.
4. Bu oyunda amaç, en kısa sürede kendi rengine ait kâğıtları toplamak. İlk tamamlayan oyunu kazanır.



Kalemi Yakala

1. Karşılıklı oturun. Aranıza bir kalem koyun.
2. İçinizden birini komutları vermek üzere seçin. "Alkış!" dediğinde iki kez alkışlayın, "Yer!" dediğinde ellerinizi üç kez yere vurun, "Diz!" dediğinde dizlerinize iki kez vurun, "Salla!" dediğinde ellerinizi havada sallayın, "Kap!" dediğinde ortadaki kalemi yakalayın. Komutları veren kişi komutları karışık bir sırada söyleyebilir ya da zamanla oyunu hızlandırabilir.
3. Bu oyunda amaç, "Kap!" komutunda kalemi yakalamak. İlk yakalayan oyunu kazanır, yanlış hamle yapan ya da erken davranan ise kaybeder.



Sözcüklerden Zincir

1. Yolculuklarda da oynayabileceğiniz bu oyuna, çevrenizde gördüğünüz herhangi bir nesnenin ismini söyleyerek başlayın.
2. Hangi sırayla oynayacağınıza karar verin. Sıradaki kişi bu kelimeyi tekrarlasın ve onun son harfiyle başlayan yeni bir kelime eklesin. Örneğin şöyle bir zincir oluşturulabilir:
 1. kişi: kalem
 2. kişi: kalem, masa
 3. kişi: kalem, masa, anahtar
 1. kişi: kalem, masa, anahtar, radyasyon
 2. kişi: kalem, masa, anahtar, radyasyon, nar...
3. Kelime zincirini bozmadan en uzun süre devam ettirebilen kişi oyunu kazanır.



20 Soruda Bul

1. Yine yolculuklarda keyifle oynanabilecek bu oyuna bir nesne, kişi ya da yer seçerek başlayın. Ama seçiminizi kimseye söylemeyin.
2. Bu oyunda amaç; diğerlerinin seçtiğiniz nesneyi, kişiyi ya da yeri size en fazla yirmi soru sorarak bulması. Ancak soruların yanıtları yalnızca "Evet!" ya da "Hayır!" olabilir.



Tüm oyunlar bitti. Şimdi ilk sayfadaki boşlukları doldurmayı unutmayın!

DNA MAKASLA KESİLİR Mİ?

Bir makasla neler yapılabilir?
Kâğıt, kumaş ve karton
makasla kesilip şekillendirilebilir.
Bir ip, istenen boyda parçalara
ayrılabilir... Peki, sizce canlıların
vücudundaki kalıtsal bilgiyi
taşıyan DNA'yı kesebilen özel bir
"makas" olsaydı onunla neler
yapılabilirdi?



Canlıların çok küçük birimlerden oluştuğunu biliyorsunuz, değil mi? Bu küçük birimlerin nasıl çalışacağı canlının kalıtsal bilgisine göre belirlenir. Kalıtsal bilgilerse DNA adlı büyük molekülde taşınır. DNA'nın gen adı verilen bölümleri vardır. Genlerdeki bilgiye göre üretilen proteinlerle bir bakterinin kaç uzantısı olacağı, bir balığın pullarının rengi, bir meyvenin hangi sıcaklıklarda daha iyi yetişeceği gibi özellikleri belirlenir.

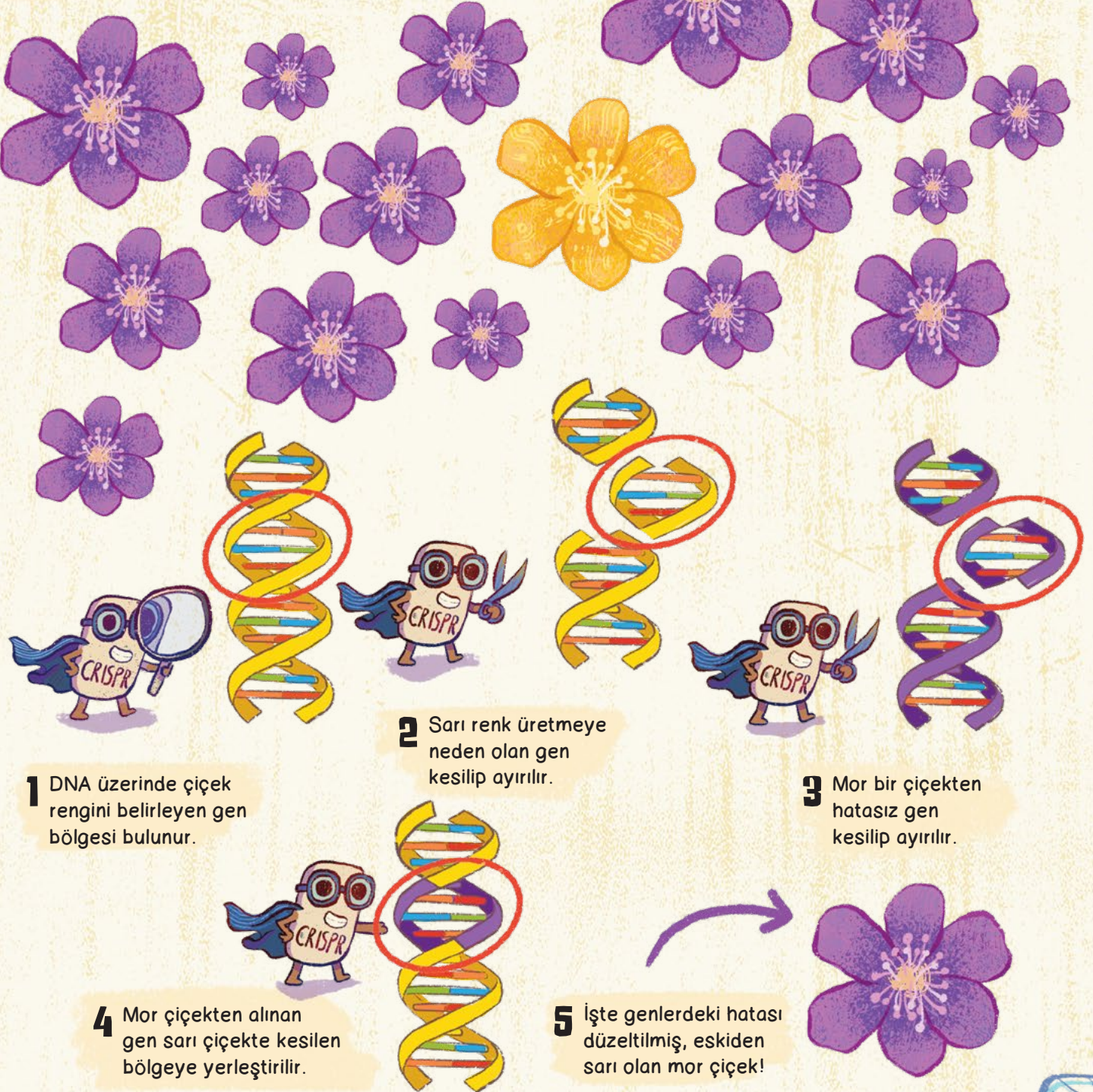
DNA'da taşınan bilgilerde genellikle hata olmaz. Ancak kimi zaman karşılaşılan hatalar, genlerin görevini yerine getirememesine ya da sorunlu bir protein üretilmesine yol açar. Böyle bir durumda hatalı genlerin onarılması gerekir.

Bazen de canlının hiç üretmediği bir proteinin veya sahip olmadığı bir özelliğin ona yararı olabileceği düşünülür. Başka bir canlıdan alınan kalıtsal bilginin aktarılmasıyla yeni özellikler kazanması sağlanır. İşte bunları yapmaya yarayan bir yöntem var: CRISPR gen düzenleme.

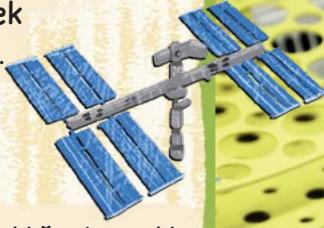


CRISPR gen düzenleme, genetik mühendisliği alanında oldukça yeni bir yöntem. Bu yöntem, süper bir "makas" görevi gören CRISPR aracı yardımıyla uygulanıyor. Makasla hatalı olan ya da istenen özellikleri sağlayan genler kesilip çıkarılıyor.

Bir örnekle gen düzenlemenin nasıl gerçekleştiğini incelemeye ne dersiniz? Sadece mor çiçekleri olan bir bitki türü düşünelim. Bu bitkilerden biri, kalıtsal bilgisindeki hata nedeniyle sarı çiçekler açmaya başlamış olsun. Böyle bir durumda CRISPR yöntemi çiçeğin rengini düzeltmek için şu şekilde uygulanabilirdi:



Bu süper makasla DNA'dan gen parçaları kesilerek neler yapılıyor neler...



Bitkilerin kuraklığa dayanıklı, daha verimli, daha büyük olması gibi çalışmalar yapılabilir. İlk astronotumuz Alper Gezeravcı, Uluslararası Uzay İstasyonu'nda CRISPR gen düzenleme yönteminin kullanıldığı bir deney gerçekleştirdi. Deneyde, bitkilerin ağırlıksız ortamda nasıl yetiştiği incelendi.

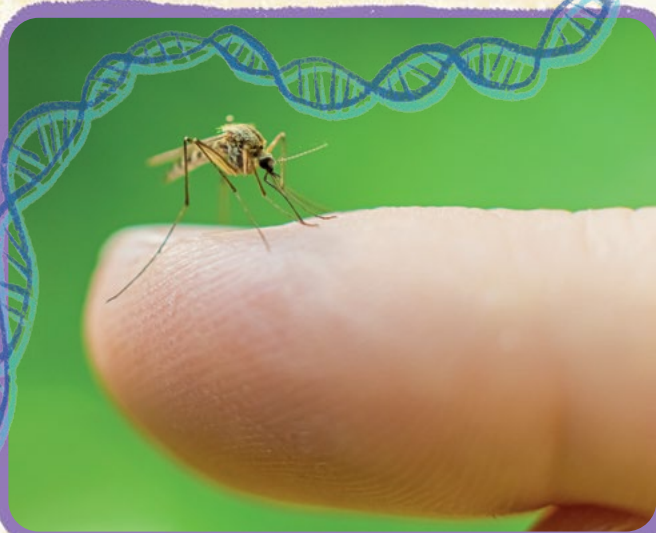


CRISPR-GEM deneyinde kullanılan bitkiler

Down sendromlu bireylerin fazladan bir kromozoma sahip olduğunu biliyorsunuzdur. Yapılan bir çalışmayla bu fazla kromozom çıkarıldı. Hâlen devam eden çalışmada protein üretiminin normale dönmesi ve bazı gelişim problemlerinin azalarak iyileşmeye başlaması gibi olumlu sonuçlar alındı.

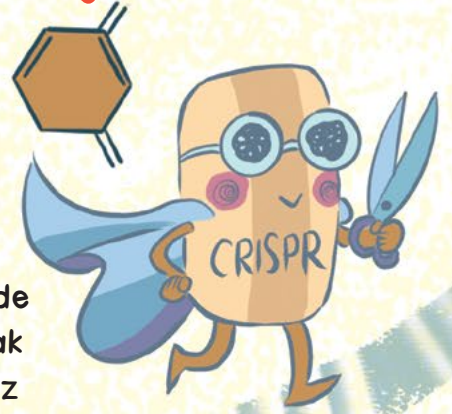
Görme kaybına neden olan kalıtsal bir hastalık, CRISPR yöntemiyle tedavi edilebildi. Bazı hastalar tedavinin ardından görüşlerinin iyileştiğini belirtti.

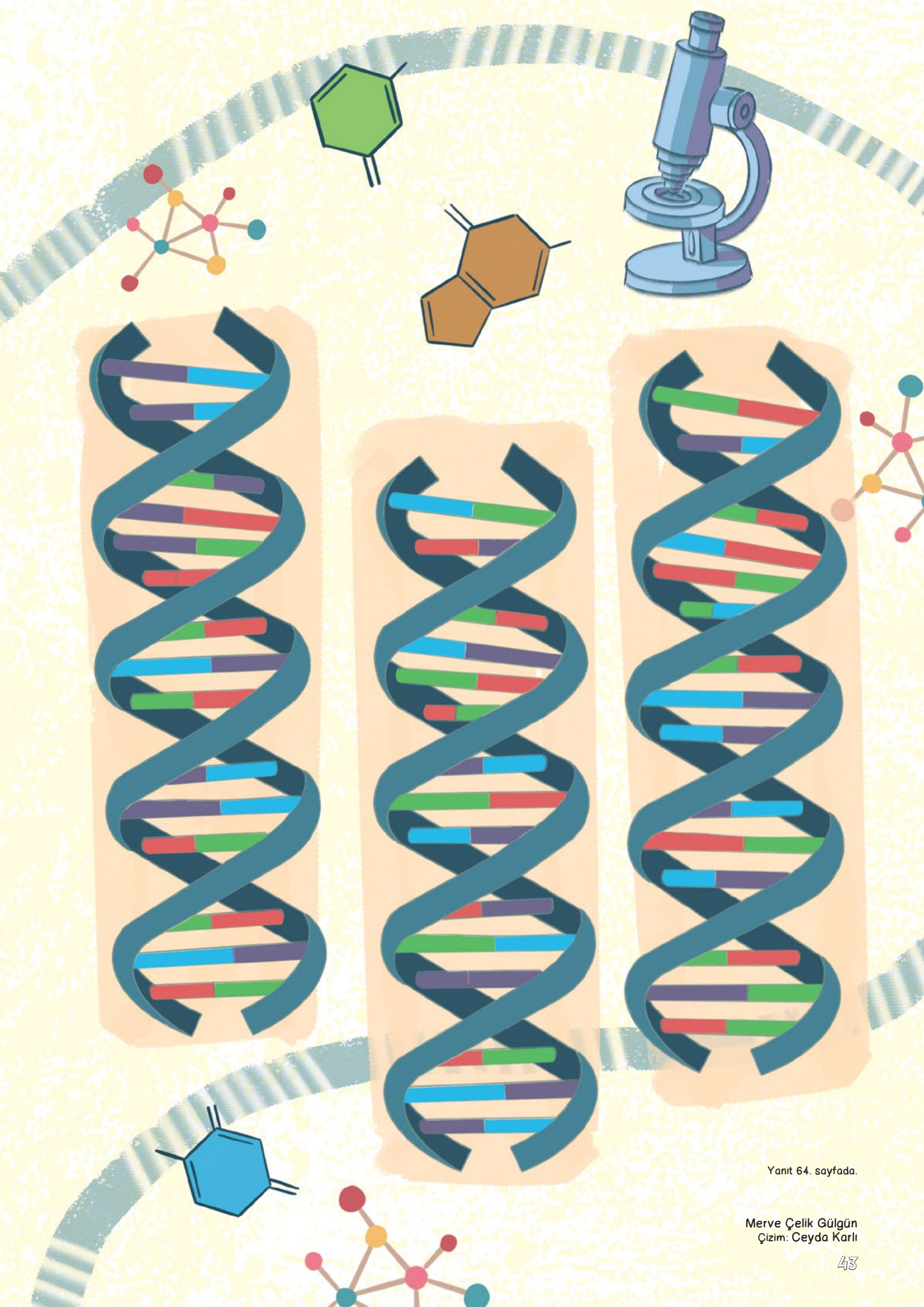
Sıtma, dünyada milyonlarca insanı etkileyen ve ölümcül olabilen bir hastalık. Bu hastalığın insanlara bulaşmasına yol açarsa sivrisinekler. Yapılan çalışmalarda bir geni çıkarılan sivrisineklerin daha az sıtma yaydığı görüldü.



HATALARI BUL, PARÇALARI KES VE YAPIŞTIR!

Aşağıda beş farklı DNA molekülü bulunuyor. DNA'nın küçük parçalarının diziliminde her zaman **A** ile **T**, **G** ile **C** karşılıklı yer alır. Ancak buradaki moleküllerde bazı dizilimler yanlış olduğu için hatalı gen bölgeleri var. Merak etmeyin, CRISPR gibi çalışarak tüm dizilimleri düzeltebilmeniz için derginizin ekinde hatasız DNA molekülleri bulunuyor. Önce DNA'ların her birindeki hatalı gen bölgelerini bulun ve ekteki DNA'larla eşleştirin. Sonra hatasız DNA moleküllerinden doğru gen bölgelerini kesin ve buradaki yerlerine yapıştırın.





Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Ceyda Karlı

YENİ BİR
KİTAP

KUZEY VE GÜNEY

İKİ YARIM KÜRENİN HİKÂYESİ

Yazan ve Resimleyen: Sandra Morris
Çeviren: Naile Sarmaşık

Yaz aylarındayız... Sıcaklıklar iyice arttı. Pekî şu anda dünyanın başka bölgelerinde kış yaşandığını söylesek?..

Kulağa tuhaf gelse de bu doğru. Dünya'nın kuzey ve güney yarım kürelerinde mevsimler ve bazı hava olayları yıl boyunca farklı zamanlarda görülür.



Kitabı satın almak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

yayınlar.tubitak.gov.tr

Elnara Ahmetzade

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni çıkan *Kuzey ve Güney* kitabı, iki yarım küre arasındaki mevsim farkını özgün bir şekilde ele alıyor. Kitapta, bu bölgelerde yaşayan çeşitli hayvanların mevsimlere uyum sağlama yöntemleri karşılaştırılıyor ve onlar hakkında ayrıntılı bilgiler sunuluyor. Siz de *Kuzey ve Güney* kitabıyla bu iki yarım küredeki hayvanların ilginç maceralarına tanık olabilirsiniz.

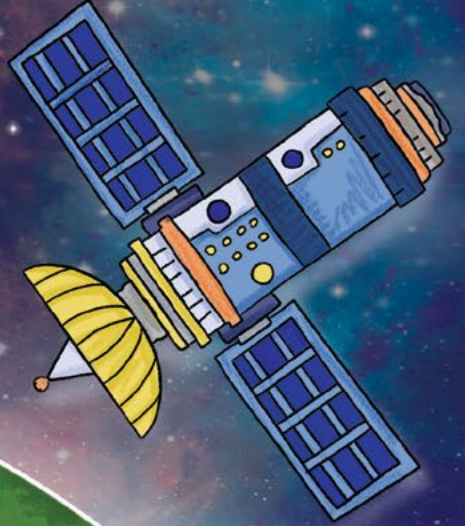
Uydu

Bilim Çocuk Sözlüğü

- Etrafında dolandığı gezegenden daha küçük olan gök cismi.
- Çeşitli amaçlarla uzaya fırlatılan ve Dünya'nın etrafında dolanan araç.

Uydular doğal ve yapay olarak ikiye ayrılır. Doğal uydular, gezegenlerin etrafındaki yörüngelerinde dolanan gök cisimleridir. Dünya'nın uydusu Ay ve Satürn'ün uydusu Titan buna örneklerdir. Güneş sistemindeki diğer pek çok gezegenin de kendi doğal uyduları vardır. Yapay uydularsa insanlar tarafından belirli amaçlarla üretilip uzaya gönderilen araçlardır. Uluslararası Uzay İstasyonu en büyük yapay uydudur.

Yapay uydular genellikle Dünya'nın etrafında belirli bir yörüngede hareket eder. Çoğu bilgi toplamak için uzaya gönderilir. Bunun için hassas algılayıcılar ve kameralar gibi özel ekipmanlarla donatılırlar. Meteoroloji, haberleşme, yer gözlem uydusu gibi farklı çeşitleri vardır.



Yapay Uydu Çeşitleri

Aşağıda yapay uyduların çeşitleri ve açıklamaları yazıyor. Açıklamaların hangi uydu çeşidine ait olduğunu bulabilir misiniz?

Radyo, televizyon ya da internet sinyallerini alıp farklı yerlere iletir.

Konum, hız ve zamanın belirlenmesine yardımcı olur.

Navigasyon uydusu

Yer gözlem uydusu

Uzay istasyonu

Astronomi uydusu

Haberleşme uydusu

Meteoroloji uydusu

Uzaya gönderilerek evren hakkında detaylı bilgi ve görüntüler toplar.

Dünya'yı uzaydan izleyerek sıcaklık, bitki örtüsü, kıta hareketleri gibi konularda bilgi toplanmasını ve değişikliklerin incelenmesini sağlar.

Tahminlerinizi Alalım!

Aşağıda uydularla ilgili birkaç bilgi yer alıyor. Ancak bu bilgilerdeki sayısal değerler doğru değerlerden biraz farklı. Sizce doğru sayısal değerler, verdiklerimizden daha mı yüksektir yoksa daha mı düşüktür? Haydi tahmin etmeye başlayın!

İlk yapay uydu Sputnik 1, günümüzden **48 yıl** önce uzaya gönderildi.

Yüksek Düşük

Güneş sisteminin en büyük uydusu Ganymede'in çapı yaklaşık **9.230 kilometre**dir.

Yüksek Düşük

Uranüs'ün **17** doğal uydusu vardır.

Yüksek Düşük

Ay, Dünya'dan yaklaşık **297.600 kilometre** uzaklıktadır.

Yüksek Düşük

Ahtapotlar kollarını birbirinden bağımsız şekilde nasıl kontrol edebiliyor?

İrmak Çolakoğlu
10 yaş, Tekirdağ

**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

Ahtapotların kolları kendi başına düşünebilen ve birbirinden bağımsız şekilde hareket edebilen birimler gibi çalışır. Bunun nedeniyse kolların her birinde, kafada yer alan merkezî beyinden ayrı olarak çalışabilen gelişmiş sinir ağlarının bulunması. Hatta bir ahtapotun kollarında bulunan toplam sinir hücresi sayısı, merkezî beyinde bulunandan daha fazladır.

Kolların birbirinden bağımsız şekilde hareket etmesi ahtapotlara olağanüstü esneklik ve koordinasyon kazandırır. Beyinleri “Bu deliğe gir.”, “Şu nesneyi al.” gibi genel hedefleri belirlerken kolları da yönün ayarlanması, nesneyi tutuş şekli gibi detaylı hareket kontrollerini üstlenir. Kollar bir yandan çevreyi keşfederken eş zamanlı olarak avı kavramak gibi karmaşık işleri de yapabilir. Ayrıca bu sinir ağları beyinden gelen komutlara ihtiyaç duymadan ahtapotların çevreleriyle iletişime geçebilmesini de sağlar.

Ahtapotların sinir sistemi yapılanması onlara özgü ilginç davranışlar ortaya çıkarmakla kalmaz, aynı zamanda robotik ve yapay zekâ teknolojileri için de ilham verici bir model olarak görülür.



Beyin, birbirine bağlı sinir hücrelerinden oluşan karmaşık bir ağ gibidir. Sinir sisteminin yapı taşı da bu sinir hücreleridir.

Fatma Nur Başkal

Bu İpe Ne Oluyor?

Bir ipe kusursuz bir çember oluşturmak isteseydiniz bunu nasıl yapardınız? Köpüklü su ve bir kurşun kalemle bu mümkün. Hazırsanız başlayalım!

Malzemeler

- 4-5 adet körüklü pipet
- Makas
- Geniş bir kap
- Su
- Sıvı bulaşık deterjanı
- Tabak
- İp
- Kurşun kalem
- Cetvel



Haydi Başlayalım



1 Pipetlerin körüklü kısımlarını köşe oluşturacak şekilde bükün. Uçlarını iç içe geçirerek bir kare oluşturun.



2 Kaba su koyun, ardından bulaşık deterjanı ekleyip karıştırın. Bol köpüklü bir karışım elde edin. Karışımın üzerinde oluşan köpükleri tabağa alın. Sonra ellerinizi durulayın.

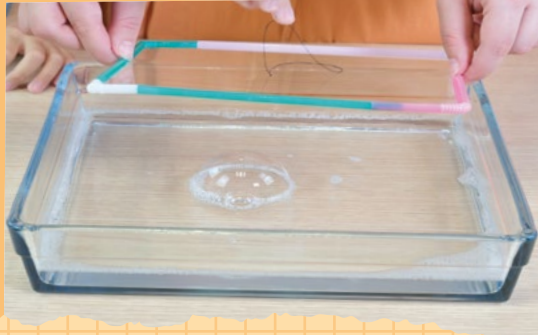


3 İpten 15-20 santimetre uzunluğunda bir parça kesin. İpin uçlarını birbirine bağlayın. Düğümünden sarkan kısa ip parçalarını kesin.



4 Kare düzeneği karışıma batırın, ortasında deterjanlı su tabakası oluşturarak kaptan çıkarın.

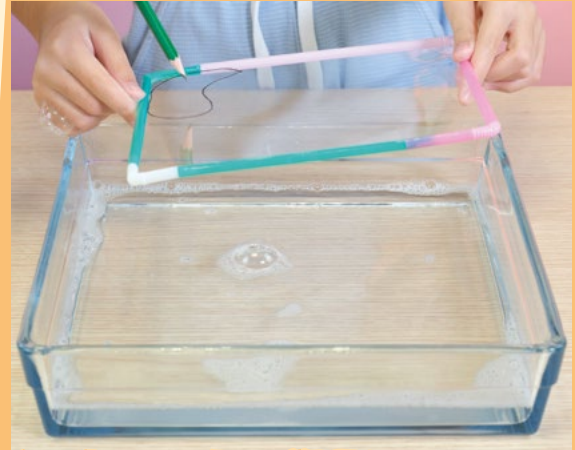
Bu aşamadan sonra bir arkadaşınızdan yardım alabilirsiniz.



5 Düzeneği, ortasındaki katman zarar görmeyecek biçimde tutun. Arkadaşınızdan ipi karışıma daldırıp çıkardıktan sonra katmanın üzerine dikkatlice bırakmasını isteyin.

DİKKAT!

Ortadaki tabakayı patlatmadan ipi üzerine bırakmak biraz zor olabilir. Bunun için birkaç tekrar yapmanız gerekebilir.



6 İpin içinde kalan bölgeye kurşun kalem ucuyla dokununuz. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Deterjanlı su dengeli bir durumda kalabilmek için kenarlarına tutunduğu yüzeyde olabildiğince küçük bir alan kaplamak ister. Bu nedenle pipet düzeneğinin içindeki deterjanlı su katmanını karenin kenarlarına doğru çekilir.

İpin içinde kalan deterjanlı su patlatıldığında ipin içiyle dışı arasındaki dengeyi sağlayan kuvvetler ortadan kalkar. Böylece ip her yönden kenarlara doğru çekilir ve çember şekli oluşur. Bu çember şekli nedeniyle ipin

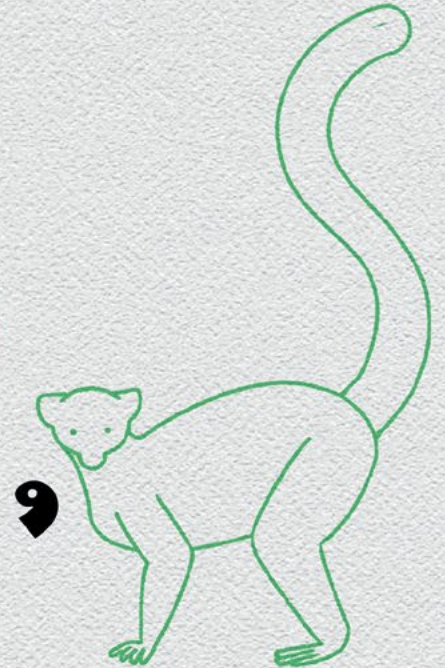
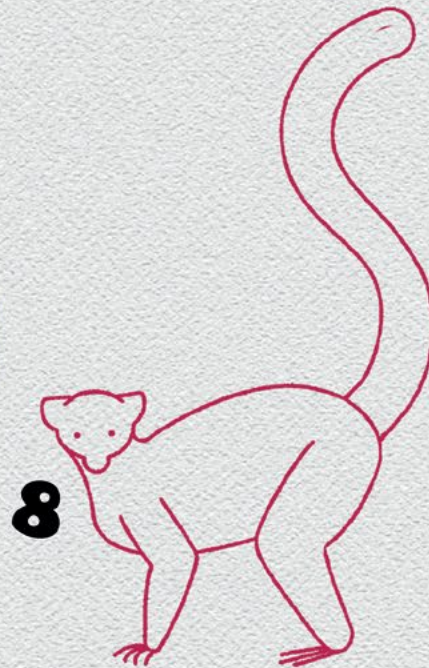
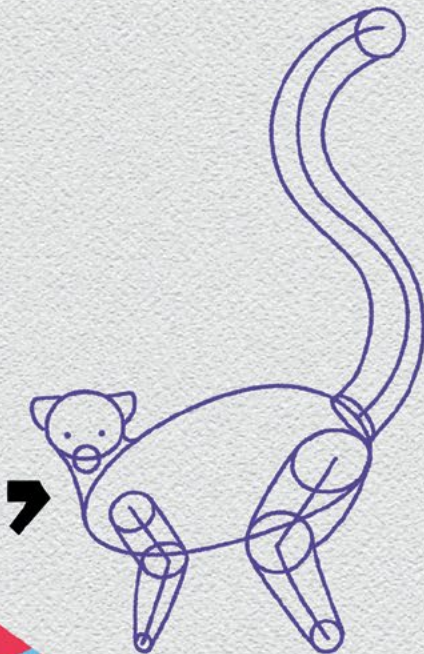
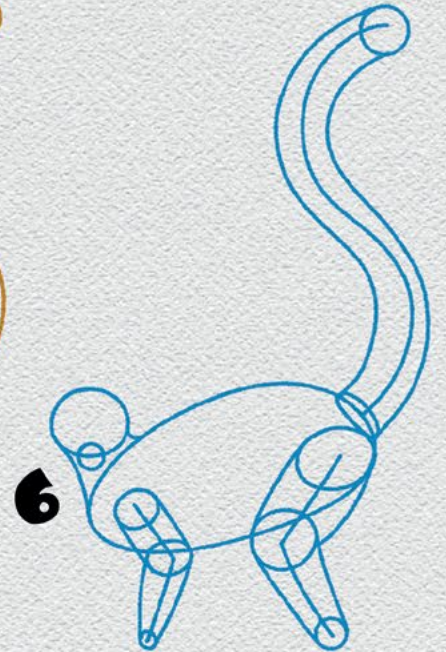
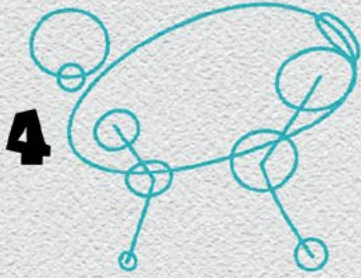
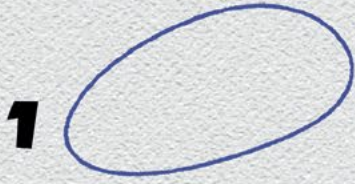
ortasında kalan alan en geniş hâline ulaşırken, deterjanlı suyun kapladığı alan en aza iner.

Peki çevrenizde ya da doğada bazı şeylerin kendiliğinden yuvarlak şekiller aldığını hiç fark ettiniz mi? Sizce su damlaları neden küre şeklini alma eğilimindedir?



Çizi-yorum

Adımları takip ederek bir lemur çizelim.



10



11



12



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

Bu Baykuş Nereye Bakıyor?

Evrende yüz milyarlarca gök ada var. Gök adaların çoğu birbirinden uzaklaşırken bazıları birbirine yaklaşarak etkileşmeye başlıyor ve ilginç görüntüler ortaya çıkarıyor. Baykuş gözlerini andıran bu gök ada çifti de etkileşen gök adaların ilgi çekici örneklerinden biri. Gelin, bakışlarını bize doğrultmuş bu baykuşa yakından bakalım!

Gök adalar yaklaştıkça birbirlerine uyguladıkları kütle çekim kuvveti artıyor. Bunun sonucunda, henüz etkileşim sürecinin başlarında olduğu düşünülen gök adaların sarmal kolları eğilip bükülmeye başlıyor. Görselde parlak mavi biçimde ışıldayan alanlar, yoğun yıldız oluşum bölgelerini gösteriyor. Gök adalar arasındaki etkileşimin hızlandığı yıldız oluşumu süreçleri, bizim gök adamızdakinden 5 ila 10 kat daha hızlı biçimde gerçekleşiyor.

Kozmik baykuş gözlerini oluşturan gök adalar, gezegenimizden 114 milyon ışık yılı uzaklıkta bulunuyor. NGC 2207 adı verilen büyük gök adanın genişliği 143 bin ışık yılı. 101 bin ışık yılı genişliğindeki IC 2163 adlı diğer gök ada ise içinde bulunduğumuz Samanyolu Gök Adası kadar.

Oldukça ilgi çeken bu gök ada etkileşimi pek çok teleskop tarafından görüntülendi. İşte farklı ışık türlerinde gözlem yapan teleskopların kaydettiği görüntülerden bazıları...



Farklı teleskopların kaydettiği görüntüleri karşılaştırmak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Aralarındaki etkileşim devam ettikçe bu gök adalar bir çift göze olan benzerliğini yitirecek. Birkaç milyon yıl içindeyse tek, büyük bir gök adaya dönüşerek evrendeki gök ada sayısından bir tane eksiltecekler.

Pamuk Şekeri Makinesi

NASIL ÇALIŞIR?

Bazen şekerli yiyeceklere "Hayır!" demek zordur. Hele de ilgi çekici bir görünümle, rengârenk biçimde karşımıza çıkarlarsa... Çubuklara sarılmış renkli bulutlar gibi görünen pamuk şekeri de bu yiyeceklerden. Gelin, ağızda eriyen pofuduk pamuk şekerinin nasıl ortaya çıktığına yakından bakalım!



Daha çok toz şeker ya da sofr şeker adlarıyla bildiğimiz maddenin kimyasal adı "sakkaroz"dur. Yaklaşık 130 yıldır kullanılan pamuk şekeri makineleri sayesinde, kristal yapıya sahip bu madde önce şuruba sonra da ipliksi bir forma dönüştürülür. Sakkarozdan üretilen ipliksi yapıların doğal rengi beyazdır. Ancak pamuk şekerini görsel olarak daha ilgi çekici hâle getirmek için makineye yenilebilir boyalar, lezzet katmak içinse aroma verici maddeler eklenir.



1 Pamuk şekeri makinesinin şeker haznesi bir motor tarafından döndürülür. Bu motor, hazneyi dakikada yaklaşık 3.500 kez döndürecek kadar hızlıdır.

2 Katı hâldeki şeker kristalleri, delikli bir haznenin içine dökülür. Motor bağlantısı sayesinde hızlıca döndürülen bu hazne, bazı makinelerde 45 pamuk şekeri üretmeye yetecek kadar şeker içinde tutabilir. Haznenin hemen altında ısıtma ünitesi bulunur.

3 Isıtma ünitesi, haznedeki şekerin sıcaklığını 185 santigrat derecenin üzerine çıkararak onu eritmeye başlar ve sıcak, yapışkan bir şuruba dönüştürür.

4 Yüksek dönme hızı, sıcak şurup hâline gelen şekerin savrularak haznedeki küçük deliklerden dışarı sızmasına yol açar.

5 Sıcak haznenin deliklerinden çıkan erimiş şeker, toplama kabına ulaşır. Kaptaki hava hazneden soğuk olduğu için şurup burada hızlıca katılaşarak ince iplik benzeri liflere dönüşür. Bu lifler, saç teli kadar incedir. Toplama kabında birikmeye başlayan lifler bir çubuğa sarılır. İşte pamuk şekeriniz hazır!

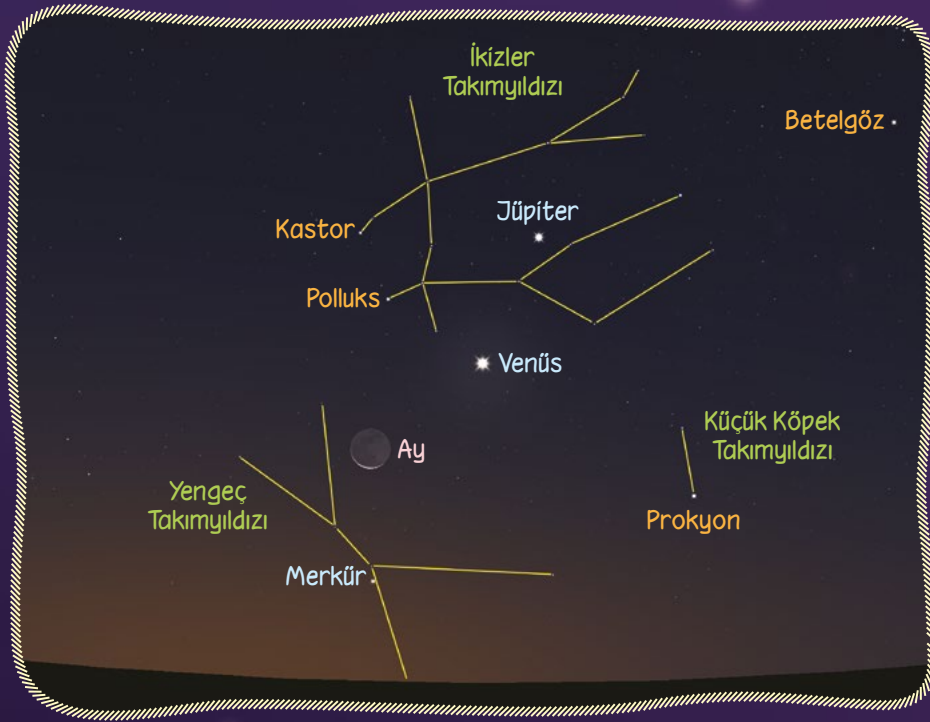
Şeker, havadaki nemi geçen bir maddedir. Havayla temas eden pamuk şekeri yeniden kristalleşerek topaklanır. Bu nedenle pofuduk formunu koruması için genellikle kapalı plastik ambalajlarda saklanır.

Bu kocaman şeker bize uzun süre yeter. Ama onu yuvamıza nasıl sığdıracağız?

Merak etme, yuvanın girişinden geçebilmesi için elimizden geleni yapıyoruz.

Sabaha Karşı Gözlem Şöleni

Yılın en keyifli gök olaylarından biri olan Perseid Meteor Yağmuru'nu izlemeye hazır mısınız? Hem meteorları hem de bazı parlak gezegenleri aynı anda görmek isteyenler, 13 Ağustos sabahı çok erken uyanarak gözlerini gökyüzüne çevirebilir.



21 Ağustos sabahı, Güneş gökyüzünü aydınlatmadan
hemen önceki doğu ufku görüntüsü

13 Ağustos sabahı, hava aydınlanmadan bir saat kadar önce gökyüzüne bakarsak meteor yağmurunun en yoğun dakikalarını ve doğu ufkunun hemen üzerindeki Merkür'ü gözleyebiliriz. Aynı dakikalarda Satürn-Ay ve Jüpiter-Venüs yakınlaşmalarını da gözlemek mümkün. Üstelik yalnızca bunlar değil parlak yıldızlı takımyıldızlar da gökyüzünde olacak. Yaz Üçgeni batı ufkuna yaklaşmışken doğudan Avcı, İkizler ve Yengeç takımyıldızları yükselecek.

Gezegenler

Ağustos ayında parlak gezegenleri gözlemek için uygun zaman aralığı genellikle sabaha karşı olacak. 1 Ağustos sabaha karşı Venüs

gökyüzünde en yüksek konumuna ulaşacak. Venüs ile Jüpiter'i birbirine çok yakın konumda görmek için 12 Ağustos sabaha karşı gözlem yapabiliriz. Aynı dakikalarda güneybatı yönüne baktığımızda ise Ay ve Satürn'ü yan yana görebiliriz.

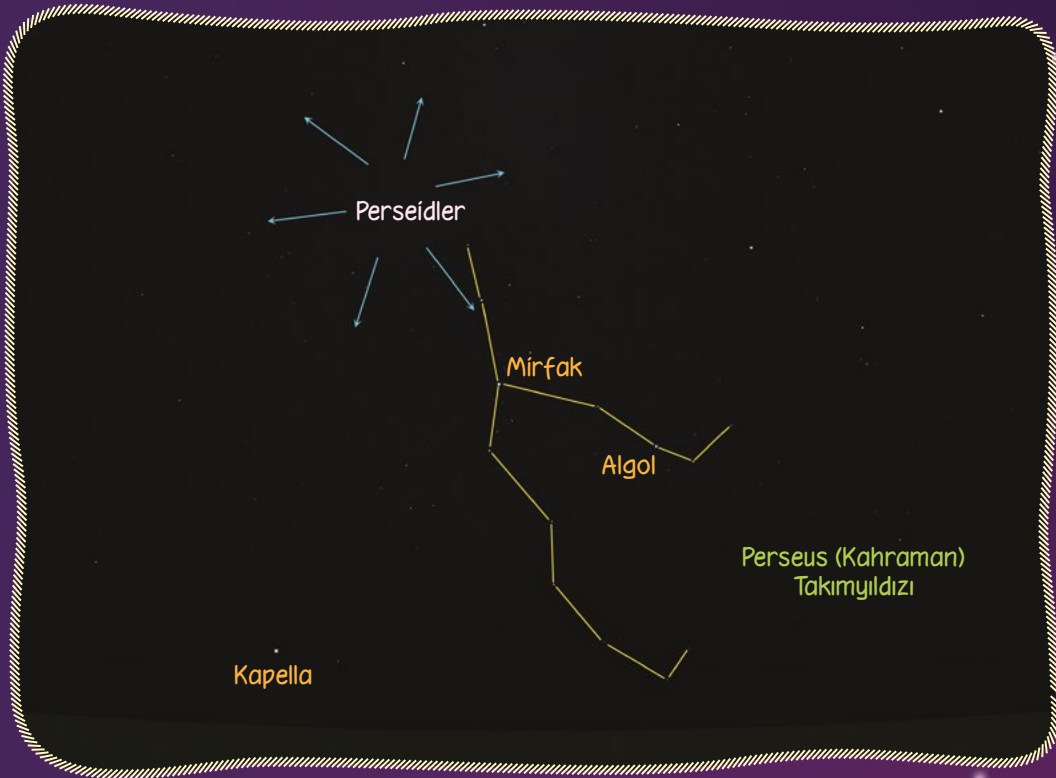
20 Ağustos sabaha karşı doğu ufkunda Ay, Venüs ile Jüpiter'e eşlik edecek. Ertesi sabah ise Ay bu kez sönük görüntüsü nedeniyle çok sık göremediğimiz Merkür'ün yakınlarında görünecek. Merkür'ün Güneş'e en uzak ve gökyüzünde en uzun süre gözlenebildiği bu sabahı kaçırmamalısınız. 26 Ağustos'ta Güneş'in battığı dakikalarda gökyüzünde Ay'ı bulduğumuzda hemen yanındaki Mars'ı da gözleyeceğiz.

Perseid Meteor Yağmuru

17 Temmuz - 23 Ağustos tarihleri arasında, 109P/Swift-Tuttle adlı bir kuyruklu yıldızın yolundan geçiyoruz. Kuyruklu yıldızlar Güneş'e yaklaştıkça kumlarını ve taşlarını geçtikleri yola döker. Dünya bu yolun yakınından geçerken kumlar ve taşlar atmosferimize girer, sürtünerek yanar ve çok sayıda meteor geçişi görürüz. Meteorların giriş noktası Perseus Takımyıldızı doğrultusunda olacak ve yağmur en yoğun 12 Ağustos'u 13 Ağustos'a bağlayan gece gözlenecek. O gece saatte 100 kadar meteor geçişi olacağı tahmin ediliyor. Bakalım siz kaç tane meteor sayacaksınız?

Perseus Takımyıldızı Nedir?

Ağustos ayı boyunca geceleri kuzeydoğu ufkunda, Büyükayı Takımyıldızı'nın sağında gözlenir. Meteorlar bu takımyıldız doğrultusundan atmosfere girdikleri için meteor yağmuru adını bu takımyıldızdan alır. Parlaklığı 2-3 günde bir değişen Algol adlı yıldız da Perseus Takımyıldızı'nda bulunur.



Perseid meteorları, Perseus Takımyıldızı doğrultusundan giriş yaptıktan sonra gökyüzünün farklı bölgelerine saçılacak.

Ay'ın Evreleri

1 Ağustos
İlk dördün



9 Ağustos
Dolunay



16 Ağustos
Son dördün



23 Ağustos
Yeni ay



31 Ağustos
İlk dördün



Buru Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Takımyıldızlar Nerede?

Aşağıdaki takımyıldız
şekillerinde noktalar yıldızları
temsil ediyor. Gökyüzünü
inceleyerek bu takımyıldızları
bulup işaretleyebilir misiniz?



Saklı Nesneler

Aşağıdaki nesneleri
gökyüzü gözlem etkinliği
alanında bulabilir misiniz?



Gök Cisimleri Tablosu

Bu tabloda Güneş sistemimizdeki bazı gök cisimleri 1'den 9'a kadar olan bir sayıyı temsil ediyor. Tablonun her satır ve sütunundaki sayıların toplamının 15 olması gerekiyor. Tablodaki iki gök cisminin karşılığı olan sayıları biz yerleştirdik. Siz de diğer gök cisimlerinin hangi sayılara karşılık geldiğini bulabilir misiniz?

 Uranüs	 Satürn	 Güneş			4
 Dünya	 Venüs	 Neptün		5	
 Jüpiter	 Merkür	 Mars			

Gezegenlerin Uzaklığı

Burada bir yıldız ile etrafındaki A, B, C ve D gezegenlerine ait şema görüldüğü. Aşağıdaki bilgileri inceleyerek gezegenlerin yıldız uzaklıklarının kaç birim olduğunu hesaplayıp adlarını şema üzerine yazabilir misiniz?



- B gezegeninin yıldız uzaklığı D gezegeninin uzaklığının iki katı
- A gezegeninin yıldız uzaklığı D gezegeninin uzaklığının iki katından 10 birim fazla
- C gezegeninin yıldız uzaklığı B ve D gezegenlerinin uzaklıklarının toplamı kadar
- Yıldız en yakın olan D gezegeninin uzaklığı 20 birim



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

Bilim Öğretmenim Bilim Çocuk,

Seninle 3 yıl önce sınıf öğretmenim sayesinde tanıştım. İyi ki tanışmışım! Hayalim uzaya çıkmak. Senin sayende uzay hakkında pek çok bilgi edindim. En sevdim köşelerin Gökyüzü Günlüğü ve Evde Bilim. Ayrıca Ne Var Ne Yok köşesi de oldukça ilgimi çekiyor. Çıkartmaların ve maketlerin de hakkını yemeyelim, harikalar. Seninle böyle bir maceraya atıldığım için çok mutluyum. Umarım ileride de TÜBİTAK popüler bilim dergilerinden bilgiler almaya devam ederim. TÜBİTAK ekibinde yer almayı da öyle çok isterim ki!.. Teşekkür ederim Bilim Çocuk ekibi. Sevgilerimle...

Elifsu Kaya
11 yaş, Gaziantep

Sevgili Bilim Çocuk,

Bir zaman yolculuğuna çıkalım. Yıl 2021, aylardan ocak. Seni elime alıp açıyorum ve aniden içine dalıyorum. Seninle zaman o kadar hızlı geçiyor ki gün geceye karışıyor. Sana tam 4,5 yıldır aboneyim. Ben çok meraklı olduğumdan her sayını ipe çekiyorum. Aynı zamanda el işine ilgi duyduğumdan maket yapmayı çok seviyorum. Ne Var Ne Yok, Sizden Gelenler, Kabuğumun Dışındaki Dünya köşelerini ve etkinlikleri çok seviyorum. Çizmeli Harikalar neden bitti? Ben BİLSEM resim bölümünü kazanmış biri olarak o köşeye bayılıyordum. Keşke "Tiyatro" köşesi de olsa ne güzel olur! Seni çok çok seviyorum Bilim Çocuk!

Pınar Gültekin
11 yaş, Muğla

Canım Bilim Çocuk,

Seni son 2 yıldır takip ediyorum. Dergiyi çok seviyorum. Her ayın ilk haftasını dört gözle bekliyorum. Dergideki bulmacaları annem ve kardeşimle birlikte boş zamanlarımızda çözüyoruz. Yanında ek olarak verdiği etkinlikler bazen zor olsa da bence harcanan vakte değer. Her ay bizim öğrenmemiz için sarf ettiğiniz emeğe teşekkür ederim! Emeği geçen herkesin ellerine sağlık.

İlke Köker
11 yaş, Kırklareli

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle birkaç sene önce tanıştım. Dergiyi çok seviyorum. Bilim ve sanatı bir araya getirmen çok hoş. Senin sayende popüler bilim haberlerine, farklı konulardaki bilgilere kolayca ulaşabiliyorum. Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşesini seviyorum. Ayrıca derginin yanındaki ekleri de çok seviyorum. Bilim Çocuk gibi zengin içerikli, eğlendirerek öğreten, bilimi ve sanatı sevdiren bir dergiye sahip olduğum için çok şanslıyım. Bu dergide emeği geçen herkese teşekkürler. Ve bilmeni isterim ki her sayın severek okunuyor.

Zeynep Esin Karakaya
11 yaş, Yozgat

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni her gördüğümde içimde bir heyecan oluyor. Tüm sayıların beni çok mutlu ediyor. Etkinliklerini yaparken çok eğleniyorum. Seninle her ay yeni bilgiler öğreniyorum. Okuduğum her bilgi zihnimde canlanıyor. Seni kuzenlerime önerdim. Onlar da artık seni okuyor. Seni çok seviyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk.

Göktaş Koçak
7 yaş, Kırıkkale

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, **yolculukla** ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı **25 Ağustos**'a kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi **Ekim 2025** sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda **Haziran 2025** sayımızda istediğimiz, **ekip çalışmasıyla** 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, nesneleri ya da olayları dikkatle inceleyerek onlar hakkında bilgi toplamaktır.
- Gözlem yaparken duyarımızı kullanınız. 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.



Ekip Çalışması Gözlemim

Atalarımız ne güzel demiş: “Birlikten kuvvet doğar.” Ekip çalışması yaparsak pek çok şeyi başarabiliriz. Ekip çalışması bir güçtür ve hayatımızı kolaylaştırır. Ayrıca ekip çalışması zor gördüğümüz bir işi en kolay işimiz gibi gösterir. Ekip çalışması ekibe güç, öz güven ve umut kazandırır.

Yuşa Bakal
10 yaş

Ekip Çalışması ile İlgili Gözlemim

Ekip çalışması denince aklıma ilk olarak sağlıkçılar geliyor. Çünkü geçen ay okulda oyun oynarken düştüm ve kolum şişti. Kolumu hareket ettiremiyordum. Annem beni hastaneye götürdü. Orada ilk olarak beni sekreter karşıladı ve kaydımı alıp hemşireye yönlendirdi. Hemşire de ortopedi doktoruna haber verdi. Doktor beni röntgen çekimine gönderdi. Röntgen teknisyeni kolumun röntgenini çekti. Sonra doktor beni muayene edip kolumdaki kemikte çatlama ve ezilme olduğunu söyledi. Koluma alçı yapılmadan önce temizlik görevlisi muayene masasının örtüsünü değiştirdi. Doktor ve hemşire birlikte kolumu alçıya aldılar. Bu gözlem sonucunda, sağlık çalışanlarının bizim sağlığımızın daha iyi olması için ekip olarak çalışmasının ne kadar önemli olduğunu anladım.

Cemre Doğan
8 yaş, İstanbul

Ekip Çalışması

Ekip çalışması, bir şeyleri daha kolay ve daha hızlı yapmak demektir. Örnek veriyorum, annem pazardan kışın yiyebilmemiz için 10 kg bezelye alıp gelmişti. Akşam olduğunda annem bezelyeleri ayıklamaya başladı. Tek başına yapsaydı belki üç saat sürerdi ama babamla ayıklamaya yardım ettik ve ekip çalışması yaparak bir saatte tüm bezelyeleri ayıkladık. Bir başka örnek de BİLSEM'deki bir çalışmamızdan. Bilim Genç'in videosundan yararlanarak sismograf yaparken öğretmenim bana yardımcı oldu ve ekip çalışmasıyla çok iyi bir sismograf yaptık. Yani ekip çalışması işlerimizi kolaylaştırarak daha hızlı ve daha iyi yapmamızı sağlar.

Begüm Ece Zeybek
8 yaş, Çanakkale

SİZDEN GELENLER

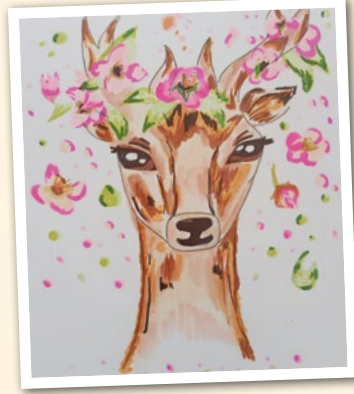
Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, **ailenizle oynadığınız oyunlarla** ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi **25 Ağustos'a** kadar bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi **Ekim 2025** sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda **Haziran 2025** sayımızda istediğimiz, **ülkemizin yaban hayatıyla** ilgili resimleriniz.



Ada Kirazlı
9 yaş, Şanlıurfa



Zehra Vural
11 yaş, İstanbul



Kübra Kayra Aksekü
9 yaş, Kütahya



Öykü Akcan
11 yaş, Yozgat



Ali Ziya Güçlü
10 yaş, Ankara



Hafsa Nur Karagüven
10 yaş, Afyonkarahisar



Begüm Sağır
9 yaş, Kahramanmaraş



Güneş Duru
10 yaş



Zeynep Erva Yıldız
10 yaş, Eskişehir



Duru Demirkan
7 yaş, Ankara



Erenalp Boyraz
7 yaş



Arven Deniz Kurt
8 yaş, Mersin



Leyla Güven
9 yaş, Samsun



Yüstra Ceren Gürsoy
8 yaş, Yozgat



Asya Genç
9 yaş, İstanbul



Semanur Oğar
11 yaş, Erzurum



Ekrem Balcı
11 yaş, Bursa



Nisa Çağan
9 yaş, Diyarbakır



Elvin Fırat
7 yaş, Şanlıurfa



Zeynep Şen
7 yaş, İzmir



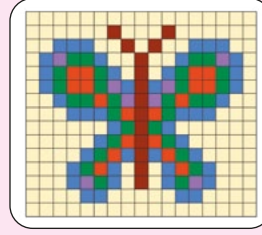
Arya İpek Kaya
9 yaş, Ankara

YANITLAR

Düşünerek Eğlenelim



Pigmentleri Yapıştır, Resmi Ortaya Çıkar



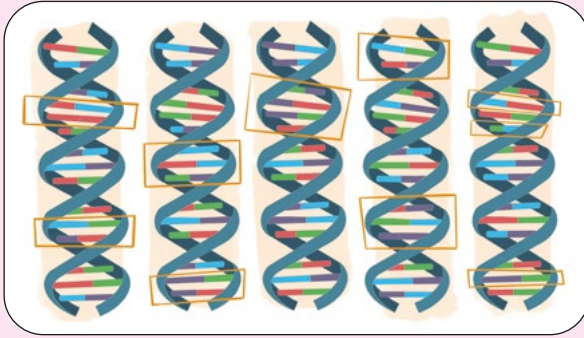
Kim, Neyi Tarif Ediyor?

Mete: Böğürtlen
İlay: Domates
Eylül: Marul
Fatih: Mısır

Bilim Çocuk Sözlüğü



Hataları Bul, Parçaları Kes ve Yapıştır!



Orada Saat Kaç?

Ayşe'nin Toronto'ya varış saati: 18.05
Cihan'ın Bakü'ye varış saati: 19.00
Deniz'in Tokyo'ya varış saati: 09.05
Beyza'nın Londra'ya varış saati: 16.00

Deniz Tokyo'ya ertesi gün ulaşır.
Beyza Londra'da arkadaşıyla 17.45'te yemek yer.

Pınar'ın Fotoğraf Albümü



Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a: 45, b: 12, c: 36, ç: 22, d: 41

Görseller

Anadolu Ajansı

s. 7 (alt); s. 21 (üst); s. 41 (üst)

Alamy

s. 26 (üst): Backyard Productions;
s. 30-31: Gerald Robert Fischer; s. 31
(orta): Stocktrek Images, Inc.; s. 47: Andrey
Nekrasov; s. 53 (üst sağ): World History
Archive; arka kapak (üst): funkyfood
London-Paul Williams; arka kapak (orta
sol): PAINTING

Getty Images

s. 6: Tatiana Maksimova; s. 12 (üst):
kuritafsheen; s. 18: Thomas Samson;
s. 19 (alt): DEA / G. DAGLI ORTI; s. 21
(orta): Fine Art; s. 21 (alt): Print Collector;
s. 25 (alt): bombuscreativ

iStock

s. 2-3: Rimma_Bondarenko; s. 4 (üst):
Nuture; s. 5: Liudmila Chernetska,
s. 7 (üst): Cinefootage Visuals; s. 12 (alt):
shapecharge; s. 13 (üst): Solnuha; s. 13
(orta): Pattadis Walarput; s. 19 (üst): Frank
Goma; s. 27: martin951; s. 39: nopparit;
s. 41 (sol orta): SeventyFour; s. 41 (sağ
orta): Valeria Blanc; s. 41 (alt): iiievgeniy;
arka kapak (orta sağ): JoopHoek

Diğer

s. 4 (alt): Purdue Üniversitesi; s. 30
(karekod): Nat Geo Animals@YouTube;
s. 52-53: NASA, ESA, CSA, STScI; s. 53
(üst sol): NASA/JPL-Caltech; s. 53 (orta
sol): NASA/STScI/JPL-Caltech/CXC/

SAO/S.Mineo et al.; s. 53 (orta sağ):

NASA, ESA, CSA, STScI; s. 53 (karekod):
NASA, ESA, CSA, STScI; s. 56: Stellarium,
s. 57: Stellarium

Kartlar

yasharu; f28production; Huseyin Unal;
tunart; Savas Bozkaya; ONEREN;
sevenkingdom; VittoriaChe; Mehmet
Nisanci; peterkarici; Koraysa / iStock

ZUMA Press, Inc.; Ivan Vdovin; Hulya
Ozkok; Robert W; Alp Kaya; Jan
Wlodarczyk / Alamy



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.



Güçlü yumruklara
ve eşsiz gözlere sahip
bir deniz canlısı
biliyor musunuz?

Ben!

Ben!

Ben!

Ben!



Yaklaşık 2.000 yıl önce
inşa edilmiş Aspendos
Antik Tiyatrosu'nu
ziyaret ettiniz mi?



Tatile giderken
yanınıza neler
alırsınız?



Mona Lisa
nereye bakıyor?



Meyve ve sebzeler
neden çeşit çeşit
renklere sahip?



Siz bu soruyu okurken
dünyanın farklı
yerlerindeki yaşlılarımız
neler yapıyor olabilir?



Çizim: Pervin Özcan

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Efes (İzmir)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Hierapolis (Denizli)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Hattuşa (Çorum)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Xanthos-Letoon (Antalya-Muğla)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Troya (Truva) Arkeolojik Alanı
(Çanakkale)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Bergama Çok Katmanlı Kültürel
Peyzaj Alanı (İzmir)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Hierapolis

Denizli'nin Pamukkale ilçesinde bulunur. Antik kent, 2.200 yıl kadar önce Pergamon (Bergama) Krallığı tarafından kurulmuştur. Antik tiyatro, Apollon Kutsal Alanı, halk meydanı ve Plutonium Mağarası gibi yapıları içinde barındırır. Termal kaynakları nedeniyle "kaplıca kenti" olarak da bilinir. 1988 yılında yakınındaki Pamukkale travertenleri ile birlikte UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Efes

İzmir'in Selçuk ilçesinde yer alır. 9.000 yıl boyunca çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapmış, önemli bir liman kenti ve kültür-ticaret merkezi olmuştur. Çukuriçi Höyüğü, Ayasuluk Tepesi, Efes Antik Kenti ve Meryem Ana Evi olmak üzere dört bölümden oluşur. 2015 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Xanthos-Letoon

Antalya ve Muğla sınırında bulunan bu iki antik kent, Likya Uygarlığı'nın en önemli merkezleri arasında yer alır. Xanthos, Likya'nın en büyük idari merkezi olarak öne çıkarken güneybatısındaki Letoon dinî merkez olarak bilinir. Letoon'da dinî yapılar, tiyatro ve çeşme kalıntıları bulunur. Çeşitli uygarlıkların mimari izlerini taşıyan bu iki kent, 1988 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Hattuşa

Hittit İmparatorluğu'na yaklaşık 400 yıl başkentlik yapan kent, Çorum'da bulunur. Antik kentin keşfedilmesiyle birlikte kralların yaşadığı Büyükkale Saray Kompleksi, Büyük Tapınak, Hiyeroglifli Oda, Nişantepe Yazıtı, kabartmalarla süslü Kral Kapısı, Aslanlı Kapı ve büyük tahıl ambarları gibi kalıntılar da ortaya çıkarılmıştır. 1986 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bergama Çok Katmanlı Kültürel Peyzaj Alanı

İzmir'in Bergama ilçesinde yer alır. Alanda bulunan Pergamon (Bergama) Antik Kenti; Antik Çağ'ın öne çıkan kültür, bilim ve sağlık merkezlerinden biridir. Yaklaşık 2.300 yıl önce Pergamon Krallığı'nın başkenti olmuş; zengin kütüphanesi, Athena Tapınağı, dik bir yamaca kurulmuş tiyatrosu ve Asklepion Sağlık Merkezi ile ün kazanmıştır. 2014 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Troya (Truva) Arkeolojik Alanı

Çanakkale'de bulunan Troya Antik Kenti yaklaşık 5.000 yıl boyunca pek çok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. Dünyanın en ünlü arkeolojik alanlarından biridir. Truva Savaşı'nın da gerçekleştiği yer olarak kabul edilir. Surları, anıtsal yapıları ve planlamasıyla dikkat çeken kent, 1998 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Göbeklitepe (Şanlıurfa)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Arslantepe Höyüğü (Malatya)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Laodikeia Antik Kenti (Denizli)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Perge Antik Kenti (Antalya)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Aspendos Antik Kenti (Antalya)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Bilim
Çocuk

Aizanoi Antik Kenti (Kütahya)



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Arslantepe Höyüğü

Malatya'da bulunan, yaklaşık 6.000 yıl boyunca yerleşim yeri olmuş bir arkeolojik alandır. Bu höyükte yapılan kazılarda kerpiç saray, tapınak, mühür baskıları ve değerli metal eserler bulunmuştur. Keşfedilen tabletler, anıtsal yapılar ve tören alanları dönemin toplumsal yaşamı hakkında bilgi verir. 2021 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Göbeklitepe

Şanlıurfa'daki arkeolojik alanda bulunan yapıların bir yerleşim yeri değil kutsal alan olarak inşa edildiği düşünülüyor. Üzerinde çeşitli figürler bulunan dev sütunları da içeren dairese yapılarından oluşur. Bu yapılar 12 bin yıl önce insanların avcılık ve hayvancılıkla geçindiği, henüz tarımın yaygın biçimde yapılmadığı zamanlarda inşa edilmiştir. 2018 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Perge Antik Kenti

Antalya'da yer alan kent özellikle Roma Dönemi'ne ait mimarisi ve heykel sanatındaki zenginliğiyle ön plana çıkar. Mimari açıdan en iyi korunmuş Roma Dönemi tiyatrolarından birine ev sahipliği yapar. Stadyum kalıntıları da günümüze kadar ulaşmıştır. Sütunlu caddeler, hamam yapıları ve anıtsal çeşmeler dönemin şehircilik anlayışını yansıtır. 2009 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Laodikeia Antik Kenti

Denizli'de yer alan kent yaklaşık 2.300 yıl önce dönemin kralı tarafından eşi adına kurulmuştur. Daha sonraki yıllarda ise Anadolu'nun en önemli ticaret, tekstil ve sağlık merkezlerinden biri hâline gelmiştir. Zengin mimari eserleri arasında stadyum, tiyatro, halk meydanı, anıtsal çeşmeler ve dinî yapılar yer alır. 2013 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Aizanoi Antik Kenti

Kütahya'da yer alan antik kent, Aizanitis halkının yaşadığı yerdir. Anadolu'nun en iyi korunmuş Zeus Tapınağı, gıda pazarı, yan yana inşa edilmiş stadyum ve tiyatrosu ile zamanının önemli kentlerindenidir. Ayrıca hamamlar, köprüler ve sütunlu caddeler gibi birçok yapı günümüze kadar ulaşmıştır. 2012 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Aspendos Antik Kenti

Antalya'da yer alan antik kent, 2. ile 3. yüzyıllar arasında önemli kültür ve ekonomi merkezlerinden biri olmuştur. Aspendos Tiyatrosu ile ünlüdür. Bu tiyatro dönemin en iyi korunmuş tiyatrolarındandır. Ortaya çıkan kalıntılar arasında hamam yapıları, su kemerleri, sütunlu caddeler ve stadyum vardır. Tiyatro ve su kemerleri, 2015 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye
Anı Arkeolojik Alanı (Kars)

Bilim
Çocuk



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye
Çatalhöyük Neolitik Kenti (Konya)

Bilim
Çocuk



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye
Anavarza Antik Kenti (Adana)

Bilim
Çocuk



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye
Diyarbakır Kalesi ve Hevsel Bahçeleri (Diyarbakır)

Bilim
Çocuk



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye
Nemrut Dağı (Adıyaman)

Bilim
Çocuk



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye
Kültepe-Kanesh Arkeolojik Alanı (Kayseri)

Bilim
Çocuk



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Çatalhöyük Neolitik Kenti

Konya'da bulunan yerleşim yerinde, tarihi günümüzden 9.000 yıl önceye kadar uzanan kalıntılar keşfedilmiştir. Buradaki yapılarda köy yaşamından kent yaşamına geçişin mimari özellikleri de bulunur. Evler birbirine bitişik şekilde inşa edilmiş, girişler çatılardan sağlanmıştır. 2012 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Anı Arkeolojik Alanı

Kars'ta bulunan arkeolojik alan yaklaşık 7.000 yıllık tarihi boyunca çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapmıştır. İpek Yolu üzerinde stratejik öneme sahip bir Orta Çağ yerleşim alanıdır. Surlarla çevrili olan bu çok kültürlü alanda bulunan dinî yapı, saray, kervansaray, hamam, değirmen, köprü gibi eserler günümüze kadar ulaşmıştır. 2016 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne dâhil edilmiştir.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Diyarbakır Kalesi ve Hevsel Bahçeleri

Diyarbakır'da bulunan kale 7.000 yıllık tarihiyle oldukça yüksek ve iyi korunmuş surlara sahiptir. Surlar Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde güçlendirilmiştir. Surların çevresinde yer alan Hevsel Bahçeleri ise binlerce yıl boyunca şehrin su ve gıda kaynağı olmuştur. Bahçeler zengin bitki örtüsüyle tarihi ve doğal değer taşır. 2015 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne dâhil edilmiştir.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Anavarza Antik Kenti

Adana'da yer alan kent, Roma ve Bizans dönemlerinde önemli bir idari ve askerî merkez olmuştur. Kentteki devasa surlar, zafer takı, hamamlar, stadyum, tiyatro ve mozaikli yapılar günümüze kadar ulaşmıştır. Antik yolun iki yanına sıralanmış yapılar, kentin planlı mimarisini yansıtır. 2014 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Kültepe-Kanesh Arkeolojik Alanı

Kayseri yakınlarındaki alan, Anadolu'nun en eski ticaret merkezlerinden biridir. Alanda bulunan tabletler dönemin ekonomik, sosyal ve hukuki yaşamına dair önemli bilgiler sunar. Kalıntılar arasında saraylar, tapınaklar, evler ve ticaret binaları vardır. Anadolu'nun tarih öncesi dönemleri hakkında pek çok bilgi sağlayan yerleşim yerlerinden biridir. 2014 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde Türkiye

Nemrut Dağı

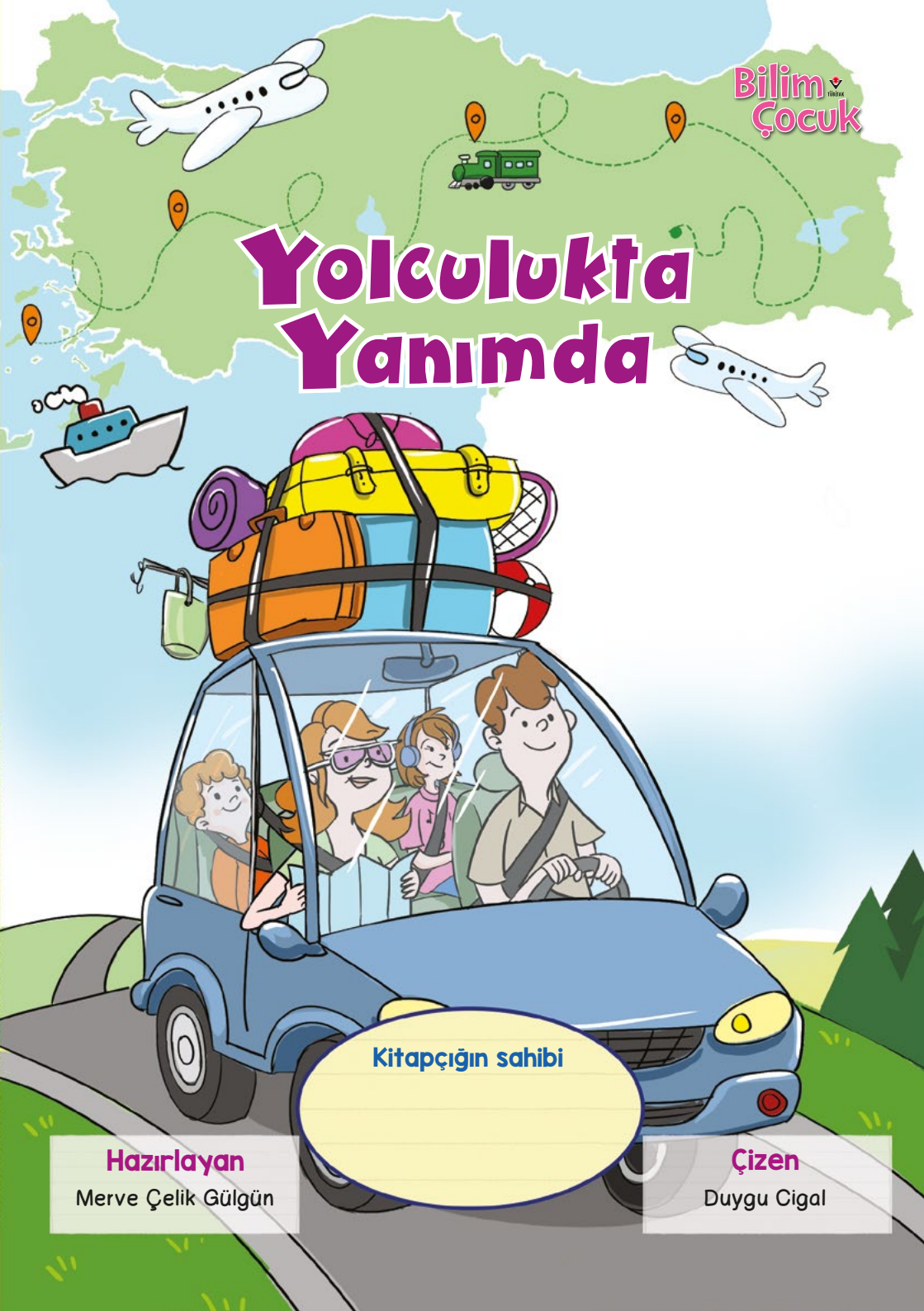
Adıyaman'daki dağın yamaçlarında yaklaşık 2.100 yıllık heykeller ve mimari kalıntılar bulunur. Buradaki devasa heykellerin inşasında, dönemine göre gelişmiş bir teknolojinin kullanıldığı düşünülüyor. Bu alan, dinî törenlerin yanı sıra krallığın gücünü göstermek amacıyla kullanılmıştır. Kral mezarının da burada olduğu bilinmesine karşın henüz bulunamamıştır. 1987'de UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne dâhil edilmiştir.



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.

Yolculukta Yanımda



Kitapçığın sahibi

Hazırlayan

Merve Çelik Gülgün

Çizen

Duygu Cigal

Tatillerde farklı farklı yerleri gezmek, biraz dinlenmek ve yolculuğun tadını çıkarmak oldukça keyifli, değil mi? Çoğu yolculukta her şey önceden planlanır. Gidilecek yerler belirlenir, rota oluşturulur ve elbette valiz hazırlanır. Peki, bir valizde neler olmalı?



Bu kitapçıkta, bir yolculuk için hazırlanırken nelere dikkat edebileceğinizden bahsettik. Öncelikle bir çantaya ya da valize ihtiyacınız olacak. Ancak gideceğiniz yere ve kalacağınız süreye göre yanınıza alacağınız eşyaların sayısı ve çeşidi değişiklik gösterebilir. Valizinizin boyutunu belirlerken bunlara dikkat edebilirsiniz.

Ayrıca yolculuk sırasında ihtiyaç duyabileceğiniz eşyalara kolayca erişmek için küçük bir sırt ya da el çantası hazırlamak da iyi olacaktır.

Ailenizin kimlik, bilet, pasaport gibi önemli belgeleri kolayca erişebildikleri bir çantada bulundurduğunu görebilirsiniz.

Valize eşyaları yerleştirmeye giysilerinizden başlayabilirsiniz. Hangi mevsimde yola çıkıyorsunuz, orada hava nasıl olacak? Gideceğiniz yerin hava durumunu kontrol etmek, yanınıza alacağınız giysilerin çeşidini belirlemek için size yardımcı olabilir.

4 tişört, 4 çift çorap,
3 şort...

Gideceğiniz
yerde hava çok
güneşli olacaksa
yanınıza şapka
almakta
fayda var.

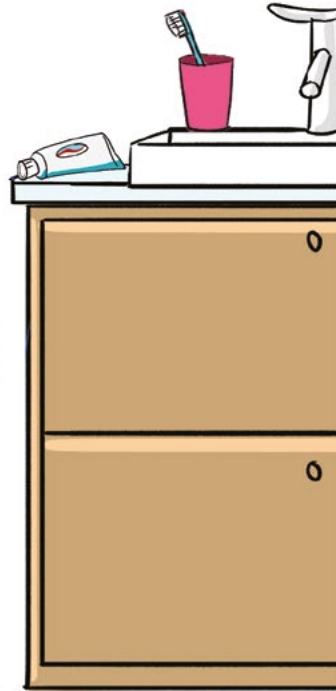
Soğuk bir yere giderken mont, bot, atkı gibi ihtiyaçlarınız olabilecekken sıcak bir yer için valizinizde terlik ve şort gibi eşyalar bulundurabilirsiniz. Diğer yandan yaz tatilinde bile yağmurla karşılaşabilirsiniz. Böyle durumlar için bir yağmurluk ya da şemsiyeyi de valize eklemek işinizi kolaylaştırır.



Ne kadar süre kalacağınız ise yanınızda götüreceğiniz giysilerin sayısını belirlemeniz için önemli. Örneğin kalacağınız gün sayısına göre yanınıza kaç tane tişört, atlet ya da pijama alacağınıza karar verebilirsiniz.

Kamp yapacaksanız ya da konaklayacağınız yerde alışveriş yapma imkânınız olmayacaksa yanınıza şampuan, diş fırçası, sabun gibi kişisel bakım ürünleri almanız gerekebilir.

Sağlığınıza korumak da çok önemli. Kullanmanız gereken ilaç, krem veya gözlüğünüz varsa onları da yanınıza almayı unutmayın.





Ceyhun yanına alacağı kişisel bakım ürünlerinin bir listesini hazırlamış. Banyoda onları bulmasına yardım edebilir misiniz?

- Tarak
- Kâğıt mendil
- Islak mendil
- Diş macunu
- Diş fırçası
- Güneş kremi
- Banyo lifi

Kamp tatilinden bahsetmişken... Belki doğayla iç içe olacağınız bir yolculuğa çıkıyorsunuz. Hatta belki gökyüzü ya da kuş gözlemi yapacaksınız. Böyle bir durumda da yanınıza almanızda fayda olacak birkaç şey önerebiliriz.



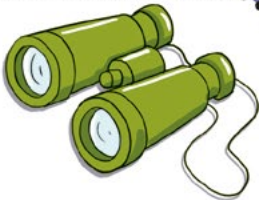
Sinek ısırıklarından korunmak için sinek kovucu sprey



Doğada rahat hareket etmenizi sağlayacak bir ayakkabı



Dinlenmek ve uyumak için çadır, çadır matı ve uyku tulumu



Gözlem yapabilmek için dürbün



İçeceklerinizi sıcak ya da soğuk tutmanızı sağlayacak termos



Rotanızı
belirlemek için
harita



Aydınlatma için
kafa lambası
ya da el feneri



Küçük yaralanmalar
için ilk yardım çantası

Temizlik ihtiyacınızı
karşılacak hijyen
malzemeleri



Gideceğiniz yerde ihtiyacınız olabilecek şeylerden bahsettik. Ancak yanınıza sadece sizin ihtiyaç duyabileceklerinizi mi almalısınız? Ziyaret edeceğiniz sevdikleriniz için yanınızda kendi hazırladığınız küçük hediyeleri, pişirdiğiniz lezzetli kurabiyeleri veya lokum, çikolata gibi ikramları da götürebilirsiniz.

Ayrıca yolda geçireceğiniz zaman da seyahatinizin bir parçası. Yolculuğunuzu keyifli kılmak için çantanıza atacağınız kitap, dergi, etkinlik kitapçığı ya da oyuncaklardan yararlanabilir ve ailenizle oyunlar oynayabilirsiniz. Hatta dergimizdeki "Evde, Bahçede, Arabada... Haydi Oynayalım!" yazısı ile bu kitapçık yolculuk sırasında size eşlik edebilir.



Yolda acıkabilirsiniz ve her zaman mola vermek mümkün olmayabilir. Bunun için çantanızda atıştırmalıklar bulundurabilirsiniz.

Ailenizin kullanmanıza izin verdiği tablet ve cep telefonu gibi akıllı cihazlardan müzik dinleyebilmek ya da film izleyebilmek için yanınıza kulaklık alabilirsiniz.

Haydi tatil planınızı yapın ve yanınıza almanız gerekenleri unutmamak için bir liste hazırlayın!

Nereye gideceğim?

Kaç gün kalacağım?

Gittiğim yerde hava nasıl?

Yolculuğum kaç saat sürecektir?



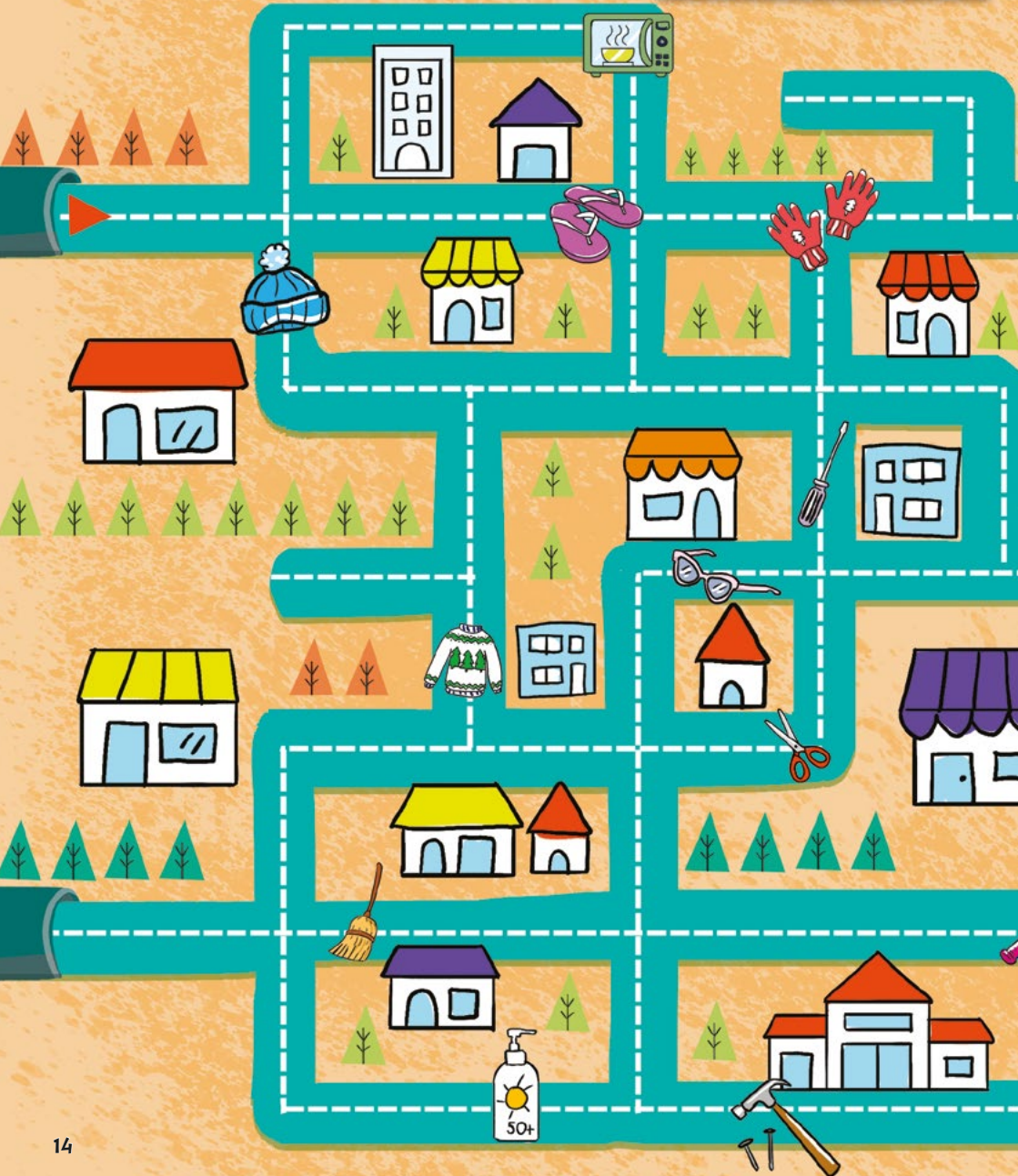
Yanıma Alacaklarım



Hilal, yaz tatili için ihtiyaçlarından eksik olanları yolda tamamlayacak. Ancak ilerlerken yalnızca tüm eksiklerini tamamlayabileceği yollardan geçmeli ve aynı yolları tekrar kullanmamalı. Buna göre izlemesi gereken yolu bulabilir misiniz?

Eksikler

- Güneş kremi
- Terlik
- Plastik top
- Güneş gözlüğü
- Kitap
- Şapka
- Atlama ipi





Nereye seyahat etmek isterdiniz?

.....

.....

.....

Yolculuklarda yanınızdan ayırmadığınız bir eşyanız var mı?

.....

.....

.....

Daha önce farklı şehirlere ya da ülkelere gittiniz mi? Gittiyseniz nereleri gezdiniz?

.....

.....

.....

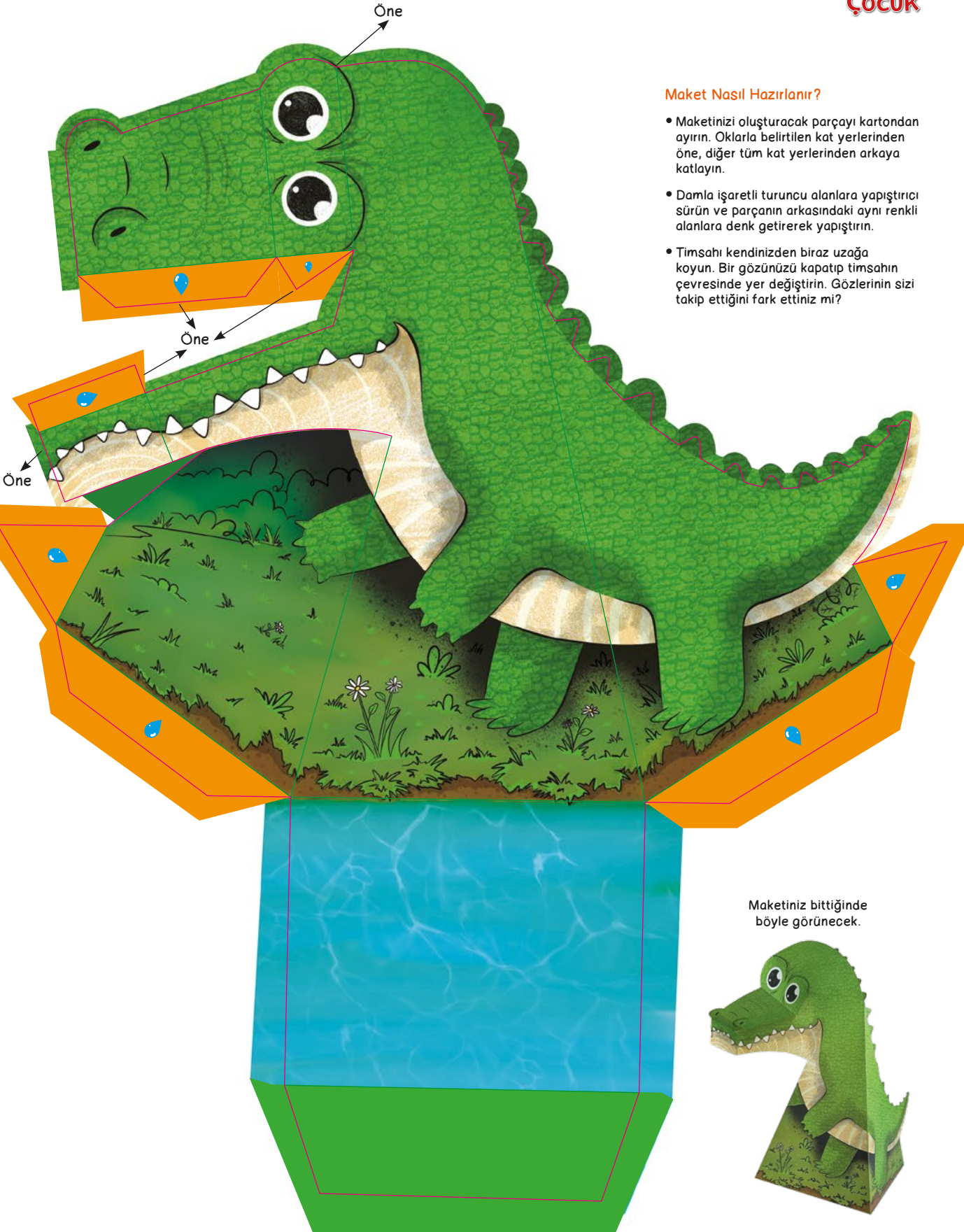
Yanıtlar



6-7. sayfa



14-15. sayfa



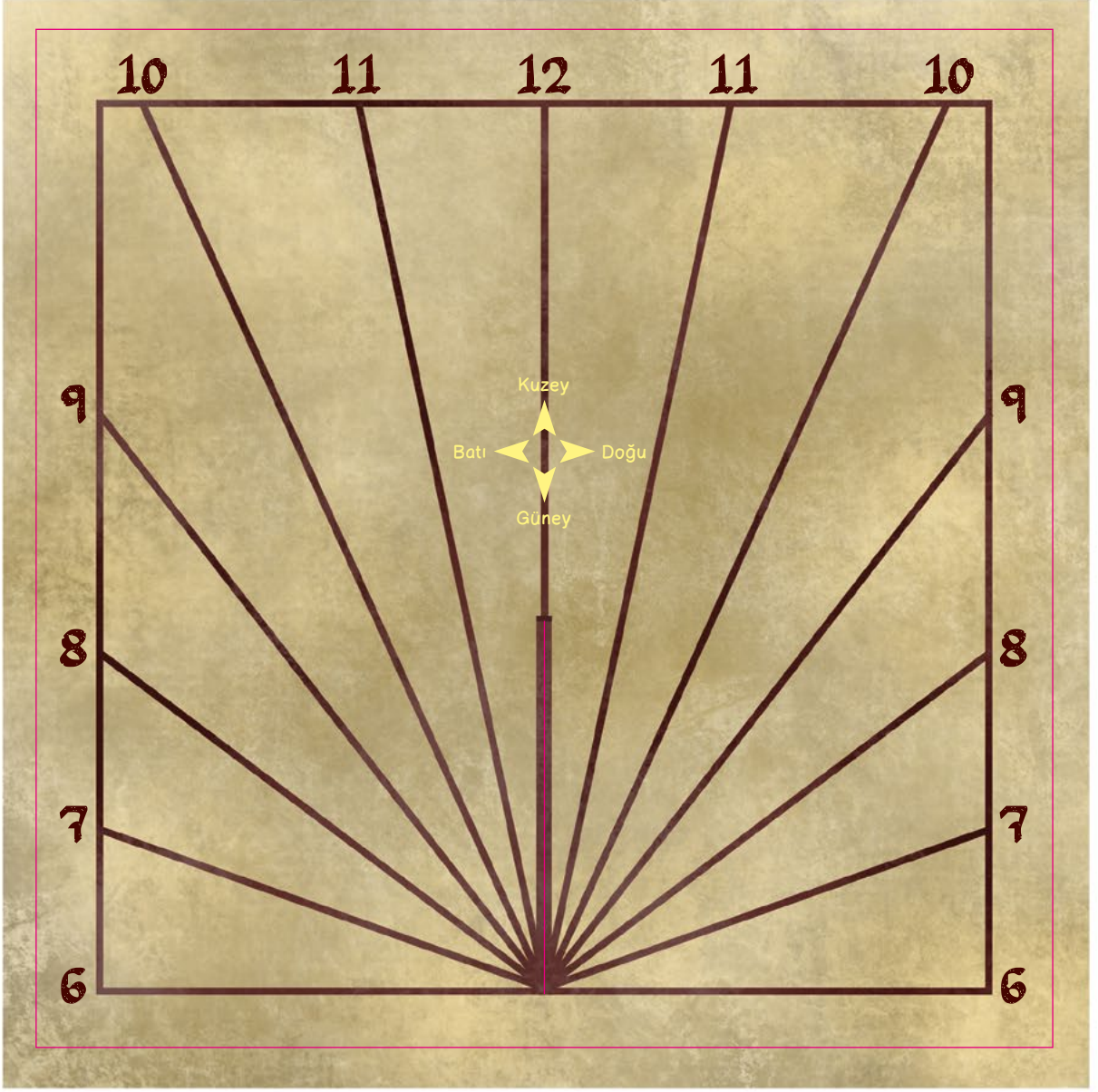
Maket Nasıl Hazırlanır?

- Maketinizi oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Oklarla belirtilen kat yerlerinden öne, diğer tüm kat yerlerinden arkaya katlayın.
- Damla işaretli turuncu alanlara yapıştırıcı sürün ve parçanın arkasındaki aynı renkli alanlara denk getirerek yapıştırın.
- Timsahı kendinizden biraz uzağa koyun. Bir gözünüzü kapatıp timsahın çevresinde yer değiştirin. Gözlerinin sizi takip ettiğini fark ettiniz mi?

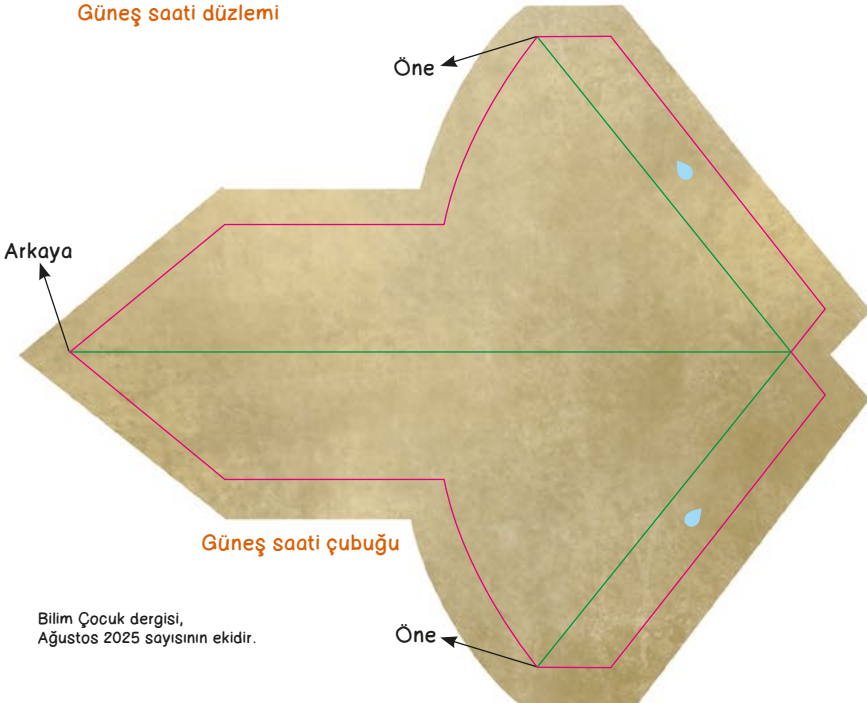
Maketiniz bittiğinde böyle görünecek.







Güneş saati düzlemi



Maketin hazırlanışıyla ilgili bilgiyi derginizin 24. sayfasında bulabilirsiniz.



Çizim: Elnara Ahmetzade





