

Bilim Çocuk

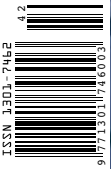


**SELAM,
BEN AKSOLOTL!**



**Çiçek Dolu
Kitapçık**

**Lezzetli
Atıştırmalıklar
Kartları**



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

Yıl: 29 Sayı: 342
Haziran 2026

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. Özlem Oktay
Prof. Dr. Cem Özkan
Dr. Mustafa Serkan Pelen
Doç. Dr. İlayda Soyupak
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

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

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
Mega Basım Yayın Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Özgün Matbaacılık Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Baskı Tarihi
20.05.2026

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.

Her ayın 1'inde çıkar.

Bilim
Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Doğanın canlandığı, çiçeklerin açtığı ve kuşların cıvı cıvı öttüğü günlerdeyiz. Bugünlerde çevrenize bakındığınızda birçok çiçek görebilirsiniz. Peki bu çiçeklerden hangilerini biliyorsunuz? Eklerimizden ilki olan Çiçek Dolu Kitapçık bu konuda oldukça işinize yarayacak. Kitapçıkta ülkemizin hemen hemen her yerinde görülebilen bazı çiçekleri tanıyacak, bulabildiklerinizi kitapçığa yapıştırabileceksiniz. Kartlarımızdaysa sizi birbirinden lezzetli atıştırmalıklar bekliyor. Bir yetişkinle birlikte hazırlayabileceğiniz bu atıştırmalıkları ailenize ya da arkadaşlarınıza ikram edebilirsiniz. Kolay bulunabilen malzemelere sahip, nasıl yapıldığını adım adım anlattığımız tariflerden bakalım en çok hangisini seveceksiniz?

Dergimizin içinde de birbirinden ilgi çekici pek çok yazı ve etkinlik bulunuyor. Komik ve sevimli hâllerıyla bazı hayvanlar, gezegenimizin akciğerleri olarak adlandırılan yağmur ormanları, sahilde zaman geçirirken aklınıza takılabilecek bazı soruların cevapları, zihninizi karıştırabilecek paradokslar ve elma ağacı bunlardan yalnızca birkaçı.

Haziran ayında okullar da kapanıyor. Hepinize hem eğlenip hem dinleneceğiniz güzel bir yaz tatili diliyoruz.

Gülner Geçmiş



Yanıt 64. sayfada.

tubitakbilimcocuk

tubitakbilimcocuk

@tubitak-bilimcocuk



Bu sayımızı
değerlendirmek
için karekodu
okutabilirsiniz.

İÇİNDEKİLER

- 4 Ne Var Ne Yok 🎧
- 8 Simit ve Peynir'le
Bilim İnsanı Öyküleri
- 11 **Şu Hayvanların Tatlılığına Bakın!**
- 15 Bu Hangi Hayvan?
- 16 Kabuğumun Dışındaki Dünya
- 18 **Yaşam Dolu Yağmur Ormanları**
- 23 Sayım Zamanı
- 24 **Bilim Sahilde!**
- 28 Sahilde Deniz Kabuğu Avı
- 30 Mavi Yüzgeçli Orkinos
- 32 **Paradokslarla Zihninizi Yormaya
Hazır Olun!**
- 36 Bol Paradokslu Etkinlikler
- 38 Piksel ile Vektör
- 40 Elma Ağacı
- 42 Bitkiler ve Güneş Işınları Oyunu
- 44 Yeni Bir Kitap
- 45 Bilim Çocuk Sözlüğüm
- 47 Sorun Söyleyelim 🎧
- 48 Evde Bilim
- 50 Çizi-yorum
- 52 Girdap Gök Adası
- 54 Havuz Nasıl Çalışır?
- 56 Gökyüzü Günlüğü
- 58 Düşünerek Eğlenelim
- 60 Mektup Kutusu
- 61 Gözlem Defterinizden
- 62 Sizden Gelenler
- 64 Yanıtlar

11

Birbirinden sevimli
hayvanları tanımaya
hazır mısınız?

18

Dinozorların yeryüzünde
dolaştığı dönemlerden
beri var olduğu düşünülen
yağmur ormanlarındayız.

24

Sıcacık kumda, masmavi
denizde hatta tüm
sahilde keşfedilecek
neler var neler.

32

Zihninizin derinliklerinde
bir yolculuğa hazır olun;
rotamız paradokslar.





Amazon Yağmur Ormanları'ndan görüntülerin bulunduğu videoyu karekodu okutarak izleyebilirsiniz.



Cam kanatlı kelebek, Amazon Yağmur Ormanları'nda yaşayan ve saydam kanatlarıyla dikkat çeken bir böcek türü. Bu kelebeğin kanatlarının büyük bölümünde renkli pullar yerine ışığı yüksek oranda geçiren bir zar bulunur. Işık parlamalarını da önleyen özel zar yapısı sayesinde cam kanatlı kelebek avcılarından gizlenir.

NE VAR

NE YOK

Güvelerin Gizli Gece Operasyonları



Şahin güvesi



Bilimsel adı *Jasminanthes mucronata* olan bitki, beyaz çiçeklere sahip ve siyah nektar üretiyor.

Tokyo Üniversitesinden araştırmacılar, şahin güvesinin Asya'nın doğusuna özgü bir bitki türünün ana tozlaştırıcısı olduğunu keşfetti. Güvelerin bitkileri tozlaştırdığı zaten biliniyordu. Ancak bu çalışmayı ilginç kılan nokta, siyah nektar üreten bir bitkinin sadece geceleri aktif olan bir güve tarafından tozlaştırıldığının ilk kez doğrulanması.

Gelin bu çalışmaya biraz daha yakından bakalım.

Araştırmacılar, Japonya'nın güneyindeki farklı bölgelerde toplam 75 saat gözlem yaptı ve güvelerin çiçek ziyaretlerini inceledi. Hem gece hem gündüz yaptıkları bu gözlemlerde özellikle şahin güvelerinin geceleri *Jasminanthes mucronata* türü çiçekleri sık sık ziyaret ettiğini gördüler. Farklı türlerden 16 güveyi yakalamayı başaran ekip, şahin güvesinin beslenmek için kullandığı hortumunda bitkinin polenlerini tespit etti. Böylece şahin güvesinin bu bitkinin polenlerini taşıdığı ve gece tozlaşmasını gerçekleştirdiği doğrulanmış oldu.

İspermeçet Balinaları Güçlerini Birleştirdi

Karayip Denizi'nde balina gözlem gezisine çıkan araştırmacılar pek sık rastlanmayan bir olaya tanıklık etti. Su yüzeyinde birbirlerine yakın şekilde yüzen 11 ispermeçet balinası gördüler. Balinalar yavaş yavaş birbirlerine yaklaşırken bir anda suyun yüzeyinde küçük bir kuyruk belirdi. Bu kuyruk yeni doğmuş bir yavruya aitti. Ardından oldukça heyecan verici bir sahne yaşandı. Farklı aile gruplarından yetişkin balinalar bir araya geldi ve nefes alabilmesi için yavruyu sırayla su yüzeyine çıkardı. Âdeta bir ekip gibi hareket ederek yeni doğan yavrunun hayata tutunmasını sağladılar. Balinanın doğumu ve sonrasında yaşananlar bir drone ile kaydedildi. Bu görüntüler balinaların belirli durumlarda iş birliği yapabildiğini ve sosyal olarak gelişmiş canlılar olduğunu bir kez daha gösterdi.



Karekodu okutarak balinaların sırayla yavruyu yüze çıkarmasını izleyebilirsiniz.

İklim Değişikliği Antarktika'daki Yaşamı Tehdit Ediyor

İmparator penguenler ve Antarktika kürklü fokları artık nesli tehlike altında olan türler arasında yer alıyor. Dünya ısınmaya devam ettikçe bu canlıların besin kaynakları yer değiştiriyor ve buzullar gitgide küçülüyor. Ayrıca oldukça bulaşıcı bir hastalık da hayvan popülasyonlarını önemli biçimde etkiliyor. Tüm bunların sonucunda bölgedeki canlıların sayısı giderek azalıyor. Bu gelişmelerden en çok etkilenenler arasındaysa penguenler ve foklar var.

Antarktika kürklü fokları ile imparator penguenlerin sayılarında son yıllarda önemli bir düşüş gerçekleşti. 2009 ile 2018 yılları arasında imparator penguenlerin popülasyonu yüzde 10 azaldı. Önümüzdeki 50 yıl içinde sayılarının yarıya inmesi bekleniyor. 1990'lı yılların sonunda yaklaşık 2,1 milyon olan yetişkin fokların sayısı ise o zamandan bu yana yarı yarıya azaldı.



Antarktika kürklü foku

İşte tüm bunların sonucunda her iki tür de Uluslararası Doğa Koruma Birliği tarafından hazırlanan Kırmızı Liste'ye alınarak nesli tehlike altında olan türler arasında sınıflandırıldı.



İmparator penguenler

NE VAR
NE YOK

Daha İyi Duymak İçin Gözleri Kapatmaya Gerek Yok!



Bir sese odaklanmak istediğimizde çoğumuz gözlerimizi kapatırız. Böylece sesi daha iyi duyabileceğimizi düşünürüz. Ancak yapılan yeni bir araştırma, gözler açıkken bazı seslerin daha iyi algılanabileceğini ve özellikle gürültülü ortamlarda önemli sesleri ayırt etmenin kolaylaşabileceğini gösteriyor.

Araştırmada katılımcılardan kulaklıkla kuş, tren, klavye, davul ve suda kürek çekme seslerini dinlemeleri istendi. Bu sesleri bir arka plan gürültüsü eşliğinde ve duyabilecekleri en düşük ses seviyesinde dinlediler. Katılımcılara farklı görsel koşullar da uygulandı: gözleri kapalı tutma, boş bir ekrana bakma, duyulan sesle ilgili bir fotoğrafa bakma ve sesle ilgili bir video izleme.

Sonuçlar katılımcıların sesleri en zor gözleri kapalıyken algıladığını gösterdi. Sesle ilgili bir video izlemek ise işitme hassasiyetini belirgin biçimde artırdı. Bu bulgular, gözleri kapatmanın odaklanmayı kolaylaştırdığını ancak daha iyi işitmeyi sağlamadığını ortaya koydu.

Maratonun Kazananı Bir Robot

İnsanların ve robotların birlikte koştuğu 21 kilometrelik yarı maratonun kazananı Lightning (Şimşek) adlı robot oldu. Çin yapımı parlak kırmızı renkteki robot, yarışı 50 dakika 26 saniyede tamamlayarak rakiplerine fark attı. Yarışın sonlarına doğru kenardaki bir korkuluğa çarpması nedeniyle biraz yavaşlarsa da ayağa kaldırıldıktan sonra koşusuna devam etti. Yüzden fazla robotun insanlarla birlikte yarıştığı bu etkinlikte robotlar ilk üç sırayı alarak büyük bir başarı elde etti.



Karekodu okutarak robotun yarışı tamamlayıp ipi göğüslediği anları izleyebilirsiniz.



Yer Fıstığı Kabuklarından Grafen Elde Edildi



Genellikle çöpe attığımız yer fıstığı kabukları son derece değerli bir malzemeye dönüştürüldü. Bilim insanları bu kabuklardan kolay, ucuz ve çevre dostu bir yöntemle grafen elde etti.

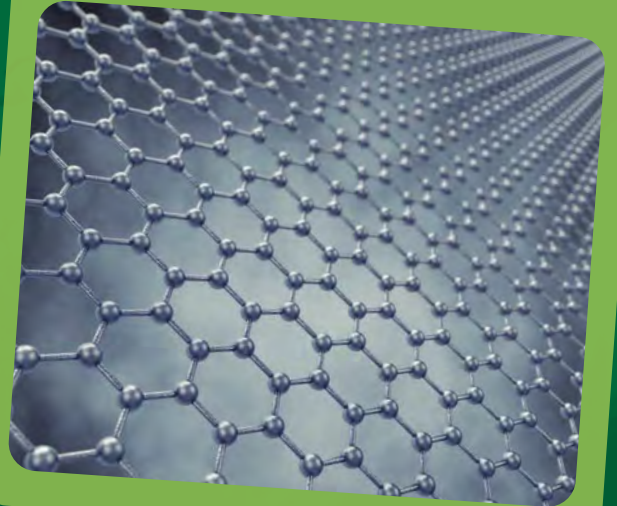
Grafen bilinen en ince, en güçlü ve en iletken malzemelerden biri. Ancak onu elde etmek genelde pahalı ve zahmetli kimyasal süreçler gerektiriyor. İşte bu noktada devreye yer fıstığı kabukları giriyor.

Bu yöntemde önce kabuklar öğütülüyor, ardından 5 dakika boyunca 500 santigrat dereceye kadar ısıtılıyor. Bol miktarda karbon içeren kabuklar işlem sonunda kömürümsü bir hâle geliyor.

Daha sonra malzemenin sıcaklığı elektrik akımı verilerek çok kısa sürede 3.000 santigrat dereceye çıkarılıyor. Böylece malzemedeki karbon atomları anında tek katmanlı grafene dönüşüyor. Üstelik süreç sadece 10 dakika sürüyor ve çok az enerjiyle değerli bir malzeme elde edilmiş oluyor.

Çalışmanın gizli kahramanı ise lignin. Çoğu bitkide doğal olarak bulunan ve bol miktarda karbon atomu içeren bu madde, grafen oluşumunda önemli bir rol oynuyor. Şimdi bilim insanları aynı yöntemi öğütülmüş kahve kalıntısı ve muz kabuğu gibi benzer kimyasal içeriğe sahip başka organik atıklarla da denemeyi planlıyor. Kim bilir, belki de yakın bir gelecekte bugün çöpe attığımız basit atıklardan ileri teknoloji ürünler elde edebileceğiz.

Grafen, karbon atomlarının bal peteği gibi dizilmesiyle oluşan son derece ince ama bir o kadar da dayanıklı bir nanomalzeme. Büyük miktarlarda üretilmesi zor olan grafen sensörlerden pillere, ekran teknolojilerinden havacılığa birçok alanda kullanılır.





SİMİT ve PEYNİR'le BİLİM İNSANI ÖYKÜLERİ

Alexander
von
Humboldt



(1769-1859)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözülü

1779 yılında bir haziran sabahı. Prusya'da, Humboldt ailesinin Berlin civarındaki yazlık evindeyiz.



Uaaaa! Oh, ne güzel bir gün. Bir an önce kahvaltımızı edip kendimizi dışarı atalım Sivriburun.

Hev, hev!

Bir dakika, bir dakika. Bu işte bir yanlışlık olmasın Peynirciğim? Berlin, Rusya'da değil Almanya'da çünkü.

Rusya değil Prusya yazıyor zaten Simitçiğim. Prusya, Almanya kurulmadan önce o coğrafyada hüküm süren krallığın adı.



Kahvaltıdan sonra yazlık evin arazisindeki korulukta dolaşmaya çıkarlar.

Günaydın Juglans regia yani ceviz ağacı fidanı. Bakıyorum kışın döktüğün yaprakları hızla tazeliyorsun. Harika.



Alexander'ın ailesi hayli varlıklıymış anlaşılır.

Bakalım... Annesi büyük bir aileden geliyormuş. Eskiden subay olan babası da o dönemde Prusya sarayında yöneticiymiş.

Günaydın yaprağın ucundaki çiy damlasından su içen *Coccinella septempunctata* yani uğur böceği. Sana da kolay gelsin dün geceki rüzgârda hasar görmüş ağını onarmakla meşgul *Araneus diadematus* yani bahçe örümceği.



Gördüğü her canlıya, üstelik Latince isimleriyle selam verirse zor biter bu sabah yürüyüşü.

Ha ha! Baktığı her yerde bir ayrıntı fark ediyor işte çocuk.



Aaa, bu bir çakmak taşı sanırım. Bu güzel taşa dikkatimi çektiğin için teşekkür ederim Sivriburun. Kayaç koleksiyonuma hoş geldin.



Büyüyünce biyolog ya da zoolog olur herhâlde diye düşünüyordum ama Alexander sadece doğadaki canlılara değil cansızlara da meraklı gibi.

Evet. Zaten odası küçük bir doğa tarihi müzesi gibiydi.

Alexander evlerini çevreleyen korulukta çocukluğu boyunca pek çok yaz geçirdi. Böylece doğayı yakından tanıma şansı buldu. Yıllar geçtikçe dünyanın başka coğrafyalarını merak etmeye başladı.



Yıllardır dolaşmamıza rağmen sayılarını hâlâ bilemediğim çoklukta bitki, mantar ve hayvan türü yalnızca birkaç kilometrekarelik bu koruda bile birbiriyle uyum içinde yaşıyor. Kitaplarda okuduğum tropik ülkelerdeki balta girmemiş yağmur ormanlarında da böyle midir sence Sivriburun?

Hev!

Okuyup görelim.

Bence de hev! Gözünü uzak diyarlardaki tropik ormanlara diktiğine göre kâşif olacak.



Bulduğu ilginç bitki ve taşları toplayıp etiketleme hobisi nedeniyle öğretmenleri tarafından "küçük eczacı" diye çağrılan Alexander üniversitede siyasi tarih, finans ve ekonomi okumaya başladı. Ancak doğaya duyduğu ilgi ağır bastı. Eğitimine botanik, jeoloji ve minerolojiyle devam etti. 1790 yılında kaydolduğu maden okulundan mezun olana dek vaktini sabahları yer altı madenlerinde, öğleden sonraları ise okulda ders çalışarak geçiriyor, akşamları da çevredeki kırsal alanda ilginç bitkiler ve kayalar toplamayı sürdürüyordu.

Madencilik, yer altında tehlikeli durumlarla karşılaşılabilen bir meslek olduğundan çok dikkatli çalışmayı gerektiriyordu. Bir maden müfettişi olarak çalışmaya başlayan Alexander, hassas ölçümler ve kimyasal analizler yapmaya yarayan bazı bilimsel cihazları da tanıma fırsatı buldu.

Bu ahşap dikmeler çürümeye mi başlamış? Bakımsızlık yüzünden maden galerilerinin çökmesini istemeyiz.

Bir an önce dayanıklılık hesaplarını yapayım. Yenileriyle değiştirmek gerekebilir.

Ben yağmur ormanlarına gideceğini düşünmüştüm. Sonra madencilik işleri ağır bastı demek ki. Ne dersin, orman hayaline geri döner mi sence?

Dur bakalım. Bu henüz Alexander'ın bilim yolculuğunun başlangıç aşaması gibi geldi bana.



Bu süreçte madencilerin iş güvenliğini artıracak projeler geliştirdi, çalışma ortamlarını iyileştiren yeni bir havalandırma sistemi tasarladı. İşlerini daha güven içinde yapabilecek bilgilere sahip madencilerin yetişebilmesi için bir de teknik okul kurdu.

Arkadaşlar! Bu lambanın alevindeki renk değişimine göre madende tehlikeli gazlarla dolu bir bölgeye yaklaştığımızı anlayabileceğiz.

Güzel, güzel. Aferin. İşini düzgün yapıyor bu adam.

Bakalım başka neler yapacak?



Bir gün Berlin'den çok uzakta, ülkenin öteki ucundaki bir madeni denetlerken eline ulaşan mektup Alexander von Humboldt'u telaşlandırdı.



Geçmiş olsun Alexander abi.

Evet Alexander abi, geçmiş olsun.



Memleketine giden Alexander'ın korulukta dolaştığı sırada gençlik hayalleri gözlerinin önüne geldi. Hayalindeki bilimsel keşif yolculuğuna çıkmaya karar verdi.

Yolculuk için bir yıldan fazla hazırlık yaptı. Madencilik kariyerinde hayatına giren ölçüm ve analiz aletlerini kapsayan eksiksiz bir bilimsel araştırma seti oluşturdu. Kurduğu küçük ekiple birlikte günümüzde Venezuela'ya ait olan sahillere ulaştığında 30 yaşındaydı.



Bak Peynirciğim, gemiyle Atlas Okyanusu'nu geçip Avrupa'dan Güney Amerika'ya gidiyor. Bil bakalım orada küçüklüğünden beri hayal ettiği ne var?

Tabii ki uçsuz bucaksız yağmur ormanları!

Yaban hayatını araştırmaya gittiler ama orada da insanlar karşılıyor onları.

Elbette. İnsan da doğanın bir parçası değil mi zaten Simitçiğim?



Ekip, yaşadıkları toprakları karış karış tanıyan yerli halklarla birlikte çalıştı. Bu sayede Amazon'dan sonra Güney Amerika'nın en büyük nehirlerinden biri olan Orinoco'nun havzasını kaybolmadan haritalandırıp iki devasa nehrin aslında birbirine bağlı olduğunu gördüler.



Ayağınızı sudan çekin Bay Humboldt. Yoksa timsahlar "ham ham!"

Adım attıkları her yerin ayrıntılı haritasını çıkardılar.



Bastığınız yere dikkat edin Bay Humboldt. Yoksa yılanlar "ham ham!"

Avrupalılar Atlas Okyanusu'nun karşı kıyısında Asya değil varlığını bilmedikleri bir başka kıta olduğunu 1492 yılında anlamıştı, değil mi?



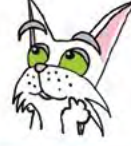
Evet. Üzerinden üç yüz yıl geçmiş ama Avrupalılar için o dönemde Amerika hâlâ gizem dolu.



Humboldt sağ salim evine dönebilecek mi acaba?



Öyküsünü okuduğumuza göre dönmüştür, merak etme.



Humboldt yıllar boyunca binlerce sayfa not aldı, bitki örnekleri topladı, hayvanları resimleyerek kayıt etti.



Ve "ham yapılmamayı" başardı!



Ha ha ha!



Bir süre sonra rotayı Güney Amerika'nın batı kıyısına, And Dağları'na doğru çevirdi. O dönemde dünyanın en yüksek dağı olduğu düşünülen Chimborazo Dağı'na tırmanıp orada da ölçüm ve gözlemler yaptı.



Nasıl yani, o dönemde Everest Dağı ve Himalayalar'daki diğer zirveler bilinmiyor muydu?



Biliniyormuş ancak Everest ve yakınındaki dağların o yıllarda henüz yükseklik ölçümleri yapılmamış Simitçiğim.



Beş yıl süren yolculuğunun sonunda Avrupa'ya yanında büyük bir bilgi hazinesiyle döndü. Akıcı bir dille yazdığı kitaplar ile müzelere bağışladığı, gören herkeste hayret ve hayranlık uyandıran örnekler onu büyük üne kavuşturdu.



Yani artık kendisine...



...coğrafyacı, kâşif ve doğa bilimci Alexander von Humboldt diyebiliriz.



O dönemde bu müthiş ilerici fikirleri öne süren Alexander von Humboldt'a...



...çok teşekkür ederiz.



Alexander von Humboldt keşif gezilerini daha sonra dünyanın az bilinen başka bölgelerinde sürdürdü. Gezileri hakkında kitaplar yazdı, dersler verdi. Doğanın farklı iklim ve coğrafyalarda birbirinden kopuk parçalardan oluşmadığı, bir bütün hâlinde dünyanın her yerinde yaşayan tek bir organizma gibi davrandığı, insanın da bu organizmanın bir parçası olduğu fikrini savundu. Böylece üzerinde yaşayan tüm canlıların yuvası olan biricik gezegenimize bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşılmasının yolunu açtı.



Şu Hayvanların Tatlılığına Bakın!



Bazı hayvanlar sadece sevimlilikleriyle değil komik hâllerleriyle de bizi gülümsetir. Meraklı meraklı bakanlar, bir çizgi filmde fırlamış gibi duranlar, gülümsüyormuş gibi poz verenler ve daha neler neler... İşte görünüşleri, mimikleri ve komik hâllerleriyle "Siz ne tatlısınız!" dedirtecek birbirinden ilginç hayvanlar...

Yazıyı okumaya başlamadan önce biraz esneme hareketi yapalım mı?



Mavi çizmeler giymiş gibi görünen bu kuşu tanıyor musunuz? O bir mavi ayaklı sümsük. Orta ve Güney Amerika'nın batısı ile Galapagos Adaları'nda yaşar. En dikkat çekici özelliği parlak mavi ayaklarıdır. Ayaklarının parlak ve canlı renkte görünmesi onun sağlıklı olduğunun işaretidir. Bu durum karşı cins tarafından tercih edilmesini de sağlar. Balık avlamak için yüksekten hızla suya dalış yapmasıyla tanınır. Genellikle sürü hâlinde yaşar ve yuvasını kıyıya yakın adalarda yere yapar.



Karekodu okutarak mavi ayaklı sümsüğün minik dansını izleyebilirsiniz.

Pofuduk mu pofuduk, tatlı mı tatlı... O, yavru bir arp foku! Kuzey Kutbu çevresindeki soğuk denizlerde yaşar. Özellikle yavrularının bembeyaz ve yumuşacık görünen kürküyle tanınır. Arp foku iyi bir yüzücüdür ve zamanının büyük bölümünü denizde geçirir. Balıklar, kabuklular ve diğer küçük deniz canlılarıyla beslenir. Yavrular büyüdükçe beyaz renklerini kaybeder ve kürkleri gri tonlarına dönüşür.



Karekodu okutarak annesini arayan yavru bir arp fokunu izleyip çıkardığı sesleri dinleyebilirsiniz.





Bu fotoğraftaki canlı sanki gülümsüyor, değil mi? Dergimizin kapağında da gördüğünüz aksotl, Meksika'ya özgü bir semender türü. Çoğunlukla göl ve kanallarda yaşar. Başının iki yanında gördüğünüz yapılar onun solungaçları. Solungaçlarıyla sudan oksijen alır, geniş ve güçlü kuyruğunu yüzmek için kullanır. Ön ve arka ayaklarını kullanarak yürüebilir. En ilginç özelliklerinden biri, kaybettiği uzuvlarının yenilenebilmesi. Altın rengi, siyah, kahverengi, yeşil gibi farklı renklerde de olabilir.



Karekodu okutarak aksotlun birbirinden tatlı hâllerini izleyebilirsiniz.



Sırada meraklı bakışlarıyla alpaka var. Güney Amerika'daki And Dağları'nda yaşayan alpaka, yumuşak ve kabarık görünümlü kürküyle tanınır. Devegiller ailesinde yer alan bu canlı, uzun boynu ve bakışlarının tatlılığıyla dikkat çeker. Genellikle çiftlik hayvanı olarak yetiştirilir ve otçuldur. Oldukça sakindir, ilginç sesler çıkararak iletişim kurar.



Karekodu okutarak alpakanın sesini dinleyebilirsiniz.

Bu fotoğraflarda gördüğünüz canlı bir çizgi filmde fırlamadı! O bir Japon cüce uçan sincabı. Sevimli bakışlarıyla içinizi ısıtıverecek, Japonya’da yaşayan bir sincap türüdür. Adı uçtuğunu düşündürse de aslında kuşlar gibi uçamaz. Ön ve arka ayakları arasında uzanan, paraşüt işlevi gören ince deri sayesinde ağaçtan ağaca süzülerek hareket eder. Genellikle geceleri aktif olan bu küçük canlı, ağaçlarda yaşar. Tohum, meyve ve tomurcuklarla beslenir.



Karekodu okutarak Japon cüce uçan sincabının yaşamına kısa bir süreliğine tanıklık edebilirsiniz.



Size bakıp kocaman gülümseyen bu canlı ise kırmızı gözlü ağaç kurbaçası. Orta Amerika’nın yağmur ormanlarında yaşayan rengârenk bir kurbağa türüdür. Parlak kırmızı gözleri ve turuncu ayaklarıyla dikkat çeker. Geceleri aktiftir, gündüzleri ise genellikle yaprakların üzerinde dinlenir. Uzun ve yapışkan parmakları sayesinde ağaçlara kolayca tutunabilir. Böceklerle beslenen bu küçük kurbağa sizce de oldukça sevimli değil mi?



Karekodu okutarak kırmızı gözlü ağaç kurbaçasının sesini duyabilir, hareketlerini izleyebilirsiniz.



KABUĞUMUN DIŞINDAKİ DÜNYA

Aaa, bakın ormana
çocuklar gelmiş. Haydi
onlarla tanışalım.

Hoş geldiniz.
Ben Tortu.

Ormana piknik
yapmaya mı geldiniz?
Gerçi piknik sepetlerinizi
göremiyorum.

Hoş bulduk
Tortu.

Hayır Tortu, gözlem
yapmaya ve veri
toplamaya geldik. Biz
vatandaş bilimcileriz.

Bu bilim dalı neyi
inceliyor?

Vatandaş bilimi, yaşı ya da
mesleği fark etmeksizin
herkesin bilimsel araştırma
süreçlerine gönüllü destek
olmasına denir Tortu.

Bilim laboratuvarında
yapılmaz mı, neden
ormana geldiniz?

Yeryüzü kocaman bir laboratuvar
aslında. Özellikle de ekoloji,
zooloji, botanik gibi canlılar ve
çevreyle ilgili bilim dalları için.



Anladım ama bilim
insanları hep beyaz
önlük giyer sanıyordum.

Çok güzel
anlattın, demek ki
bilim her yerde
yapılabilir!

Çamurlu botlar ve
ıslanmış yağmurluklar da
beyaz önlük gibi bilime
katkıda bulunabilir Tortu.

Ben hâlâ vatandaş
biliminin nasıl yapıldığını
tam anlayamadım.

Gelin, gözlem yapmaya ve
kayıt tutmaya başlayalım.
Uygulama sırasında
anlamak daha kolay olur!



YAŞAM DOLU YAĞMUR ORMANLARI

Hava sıcak ve nemli. Gökyüzü bulutlarla kaplı, neredeyse her gün olduğu gibi yine yağmur yağıyor. Rengârenk kuşlar daldan dala uçuyor, dev kelebekler çiçekten çiçeğe konuyor. Sizce neredeyiz? Bu yazımızda gezegenimizin en önemli yaşam alanlarından birinde, yağmur ormanlarındayız!



Merhaba, ben tukan.
Bana ve sayısız canlı türüne
yuva olan yağmur ormanlarına
hoş geldiniz! Hazırsanız yağmur
ormanlarını tanımaya
başlayalım.



Yağmur ormanları gezegenimizin en eski yaşam alanlarından biri olarak kabul ediliyor. Bu ormanların, dinazorların yeryüzünde dolaştığı dönemlerden bu yana var olduğu düşünülüyor. Dünyanın en fazla yağış alan ve en yoğun bitki örtüsüne sahip olan bu ormanlar Antarktika dışında her kıtada görülüyor.

Yağmur ormanlarında bir yağmur damlasının ağaçların sık yapraklarından geçerek yere ulaşması 10 dakika sürebilir.

Yağmur ormanları Dünya için çok değerli. Yeryüzündeki kıtaların yalnızca yüzde 6'sını kaplayan bu ormanlarda, karalardaki tüm fotosentezin yaklaşık üçte biri gerçekleşiyor. İşte bu nedenle yağmur ormanlarına "Dünya'nın akciğerleri" deniyor. Diğer yandan, yağmur ormanları yüksek miktarda karbondioksit tutarak Dünya'nın aşırı ısınmasını engelliyor.



Ekvator

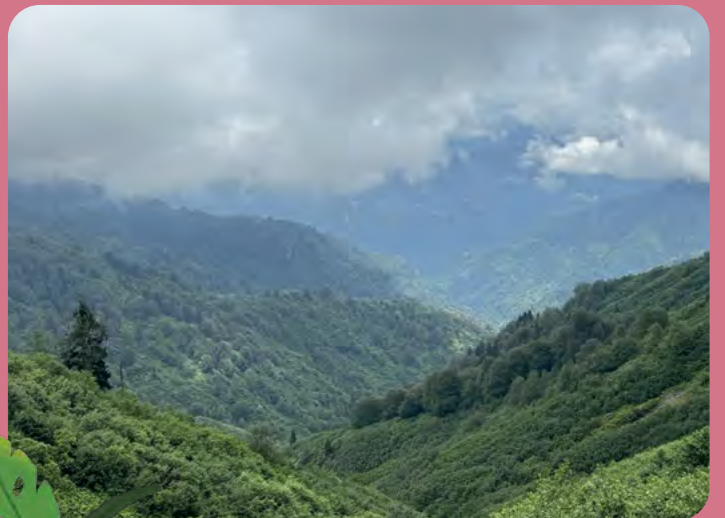
- İliman Yağmur Ormanları
- Tropikal Yağmur Ormanları

Tropikal ve ılıman olmak üzere başlıca iki tür yağmur ormanı bulunuyor. Tropikal yağmur ormanları Ekvator'a yakın bölgelerde yer alıyor. Bu ormanlarda hava yıl boyunca sıcak ve nemli, mevsimsel değişiklikler fazla görülüyor. Sıcaklık ortalaması 25 ila 28 santigrat derece. İliman yağmur ormanlarıysa çoğunlukla Ekvator'dan uzak, görece daha serin kıyı ya da dağlık bölgelerde görülüyor. Bu ormanlarda sıcaklık 5 ila 20 santigrat derece.

Dünyanın en büyük yağmur ormanı, Güney Amerika'daki Amazon Yağmur Ormanları. Biliyor musunuz, ben de burada yaşıyorum. Büyük bölümü Brezilya sınırları içinde yer alan evim Peru, Kolombiya, Ekvator gibi birçok ülkeye uzanıyor.



Ülkemizin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde de ılıman yağmur ormanları bulunuyor. Artvin'deki Camili Havzası'nı ziyaret ederek yağmur ormanlarında bir yürüyüşe çıkabilirsiniz. Muhteşem doğasıyla ilk UNESCO Biyosfer Rezerv Alanımız olan bu yer, biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla koruma altına alınmış.



Yağmur ormanları, dünyanın en zengin canlı çeşitliliğine sahip yaşam alanları. Öyle ki gezegenimizdeki bitki ve hayvan türlerinin yarısından fazlasına ev sahipliği yaparlar. Renk renk papağanlardan dev örümçeklere ve kelebeklere, jaguarlardan kapibaralara ve tapirlere büyük küçük milyonlarca hayvana yuva olurlar. İşte yağmur ormanlarının sakinlerinden bazıları...



Güneydoğu Asya'nın yağmur ormanlarında yaşayan gergedan boynuzgagası, gagasının üzerindeki boynuz benzeri yapıyla oldukça dikkat çeker.



Buradaki böceği fark edebildiniz mi? Bir peygamberdevesi türü olan orkide mantısı tıpkı bir çiçek gibi görünür. Böylece üzerine konan böcekleri kolaylıkla avlar.

Biliyor musunuz, yağmur ormanlarında yaşayan türlerin çoğu henüz keşfedilmedi!



Dünyanın en büyük kemirgeni olan kapibara, suda ve su kenarlarında yaşar. Uzunluğu genellikle 1 metrenin üzerinde, kütlesi 50 kilogram civarındadır.



Kanat açıklığı 20 santimetreye ulaşabilen mavi morfo kelebeği dünyanın en büyük kelebeklerinden biridir.



Yağmur ormanları sayısız bitki türüne de ev sahipliği yapar. Dev ağaçlar güneş ışığına ulaşmak için âdeta yarışır. Boyu 100 metreyi aşan ağaçlar vardır. Liyan adı verilen sarmaşıklar ağaçlara dolanarak tepelere kadar uzanır. Eğrelti otları, orkideler, bambular, bromeliadlar, kapok ve palmye ağaçları yağmur ormanlarında yetişen diğer bitkiler arasındadır.



Kapok ağacının boyu 60 metreyi, gövdesinin çapı 5 metreyi bulabilir. İnanabiliyor musunuz, bu ağacın kökleri toprağın yüzeyinde 20 metreye kadar uzayabilir.



Liyanlar yağmur ormanlarının en bilinen bitkilerindedir. Ağaçların arasında uzayarak bir ağı oluşturur, hayvanların ormanda rahatlıkla gezmesini sağlarlar. Liyanların uzunluğu 100 metre civarındadır ancak bazı türlerinin uzunluğu 1.000 metreye ulaşabilir.

İlaçlarda kullanılan bitkilerin dörtte biri yağmur ormanlarından elde ediliyor.



Rafflesia arnoldii, dünyanın en büyük çiçeğine sahip bitkisidir. Gövdesi, kökü ya da yaprakları olmayan bu çiçeğin çapı 1 metreye, kütlesi 10 kilograma ulaşabilir. Ancak bu çiçeği koklamak istemeyebilirsiniz! Çünkü büyüklüğü kadar çürümüş ete benzer kötü kokusuyla da ünlüdür.

Bromeliadların özel yapısı sayesinde yapraklarının ortasında su birikir. Oluşan havuzlar yağmur ormanlarındaki pek çok böceğe ve kurbağaya yuva olur, kimi zaman kuşlar ve diğer hayvanlar su içmek için bu havuzlara uğrar.



Yağmur ormanlarında yetişen bitkilerin bazıları gıda olarak da tüketiliyor. Kakao ve kahve gibi bitkiler; vanilya ve karabiber gibi baharatlar; muz ve ananas gibi tropikal meyveler bu ormanlardan toplanarak dünyanın hemen hemen her yerine gönderiliyor. Günümüzde tropik meyvelerin bazıları ülkemizde de yetiştiriliyor.

Yağmur ormanları ne yazık ki küçülüyor! Tarım alanlarını genişletmek amacıyla ağaçların kesilmesi bunun sebeplerinden biri. Dünya'nın ve benim gibi çok sayıda canlının geleceği için bu ormanların korunması önemli.



Kakao bitkisinin çekirdekleri, başta çikolata olmak üzere sabun ve mum gibi pek çok ürünün üretiminde kullanılır.

Yağmur ormanlarında insanların yaşadığını da duymuş muydunuz? Binlerce yıldır insanlar bu ormanlarda hayatını sürdürüyor. Örneğin Amazon Yağmur Ormanları'nda 350 farklı topluluktan 30 milyonun üzerinde insanın yaşadığı düşünülüyor. Şaşırabilirsiniz ama bu topluluklardan bazıları dış dünyayla hiç iletişim kurmamış.



Endonezya'nın yağmur ormanlarındaki bazı insanlar harika mühendislikle tasarladıkları ağaç evlerde yaşıyor. Bu evlerin yerden yüksekliği 45 metreye ulaşabiliyor.



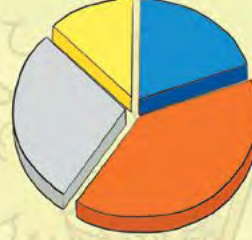
Amazon Yağmur Ormanları'nda yaşayan Kurripako topluluğundan oyun oynayan çocuklar

Gezegeneimize nefes olan yağmur ormanları birbirinden ilginç yönleriyle bize keşfedilecek daha pek çok şey vadediyor. Siz de isterseniz bu ormanlarla ilgili araştırma yaparak heyecan verici bilgiler edinebilirsiniz.

Sayım Zamanı

Bilim insanları, yağmur ormanlarında belirledikleri bu alanda hangi hayvan grubundan kaç bireyin yaşadığını tespit etmek için sayım yapacak. Elde ettikleri verileri daha anlaşılır biçimde göstermek için de grafik hazırlayacaklar. Onlara yardım edebilir misiniz? Önce tablodaki hayvanları resimde bulup sayılarını boşluklara yazın, ardından grafikte hangi dilimin hangi grubu temsil ettiğini bulun.

Hayvanlar	Sayıları
Kuş	
Kelebek	
Kurbağa	
Maymun	



Blue	
Yellow	
Orange	
Grey	



BİLİM SAHİLDE!

Yaz geldi! Tepede parlayan Güneş ve martı seslerinin eşlik ettiği, altın rengi bir kumsalda olduğunuzu hayal edin. Hem eğlenebileceğiniz hem dinlenebileceğiniz bu kumsalda da meraklı zihinlerin soru sormayı bırakmayacağını tahmin ediyoruz. Bu yazıda, aklınıza takılmış olabilecek bazı soruları yanıtlıyor ve sizinle sahilde bilim dolu bir yolculuğa çıkıyoruz. Hazırsanız başlayalım!

Bizi görebiliyorlar mı sence?

Ama bak gölgeye geçti, bizden kaçabileceğini sanıyor.

İnsanlar bizi göremez ki, biz morötesi ışınlarız.

Biraz gökyüzünde saçılır, biraz kumdan sekeriz. Sonra hoop, yine oradayız!

Güneşli bir günde sahile geldiğinizde ilk işiniz ne olur? "Güneş kremi sürmek!" dediğinizi duyar gibiyiz. Gölgede otururken ya da denize girerken büyükleriniz güneş kremi sürmenizi isteyebilir. Ama güneş ışınları size doğrudan ulaşmıyorken neden güneş kremi kullanmanız gereksin ki?



Güneş ışığı görebildiğimiz ve göremediğimiz ışık türlerinden oluşur. Örneğin göremediklerimizden biri olan morötesi ışık sağlığa zarar verebilir. Güneş'ten gelen bu ışınlar kumsala ya da suya çarptığında yansır. Bu nedenle siz gölgedeyken ya da su yüzeyinde yüzüp oyunlar oynarken cildinize ulaşırlar. Başınız ve omuzlarınızın su üzerinde kaldığı zamanlarda fazlaca yanmasının nedenlerinden biri budur. Ayrıca su, bu ışınları geçirir ve bazen mercekle etkisi oluşturarak benzer durumlarda daha çok güneş yanığına yol açar.



Kreminizi sürdünüz ve artık denize girmeye hazırsınız. Terliklerinizi çıkardınız ama eyvah! Ayaklarınızın altı yanmaya başladı. Neyse ki biraz sonra denize ulaştığınızda bu yanma hissi geçecek. Peki ayaklarınız kuma bastığınızda yanarken denize girdiğinizde neden yanmaya devam etmiyor?



Bunun nedeni, maddelerin sıcaklığını 1 santigrat derece artırmak için gerekli olan enerjinin farklılık göstermesidir. Aynı miktardaki enerjiyle kumun sıcaklığı kolayca artarken sudaki sıcaklık artışı çok daha yavaş gerçekleşir. Bu yüzden denize girdiğiniz saate kadar kumun sıcaklığı yükselmiş olsa bile suyun sıcaklığının belirgin şekilde değişmesi günler veya haftalar sürebilir.



Kıyadaki dalgaların nereden geldiğini merak ediyorsanız karekodu okutarak "Bu Dalgalar Nereden Geldi?" başlıklı yazımızı okuyabilirsiniz.

Kimya sınavına çok az kaldı, çalıştın mı bakalım?

Beni strese sokmayın lütfen. Yoksa daha fazla deniz kokusu almaya başlayacaksınız!

Sonunda denize girip ferahladınız. Burnunuza mis gibi bir koku geliyor. Peki bu kokunun kaynağı ne? Denizde yaşayan fitoplankton adlı minik canlılar bir madde üretir. Bu madde başka canlılar tarafından dönüştürülerek havaya yayıldığında o tanıdık deniz kokusu oluşur.

O da ne! Suyun içinde renkli bir taş gördünüz. Hem de size çok yakın. Almak için hızlıca daldınız ama taş sandığınız kadar yakın değil. Burada da Güneş'ten gelen ışınlar devreye giriyor. Işınlar yayılırken farklı bir ortama girince izledikleri doğrultuyu değiştirir. Denizdeki taştan yansıyan ışınlar da sudan havaya geçerken kırılır. Bu nedenle taş olduğundan daha yakınmiş gibi görünür.



Islanan taşların neden daha koyu görüldüğünü öğrenmek isterseniz karekodu okutun ve "Hem Kırılıyor Hem Yansıyor, İşte Işık!" başlıklı yazımıza doğru yol alın!

Denize dalarken kulağınızın içinde bir baskı hissetmiş olabilirsiniz. Bu hissin nedeni sıvı basıncıdır, aşağı indikçe üzerinizdeki su miktarı arttığı için kulak zarlarınıza uygulanan kuvvet de artar.

Balıklar iskelenin su altında kalan bölümlerinde toplanıyor, fark ettiniz mi? İskele ayaklarının çevresine zamanla yosunlar, midyeler ve çok küçük canlılar tutunur. Balıklar burada hem yiyecek arar hem de gölgede kendilerine tehdit oluşturabilecek yırtıcı balıklardan saklanır.

Benzer bir durum ayağınızı deniz tabanına değdirip kaldırdığınızda da yaşanır. Kumun arasındaki küçük canlılar, yosun parçaları ya da yenebilecek kırıntılar kısa süreliğine suyun içinde dağılır. Yakındaki balıklar bu hareketliliği fark edip karınlarını doyurmaya gelir.

Sizce denizler neden tuzludur? Denizlerdeki tuzun büyük kısmı karadan taşınır. Yağmur suyu kayaların içindeki bazı mineralleri çözer ve tuzların serbest kalmasını sağlar. Akarsular da bu maddeleri denizlere ulaştırır. Güneş'ten gelen enerjiyle deniz suyunun bir bölümü buharlaşır ama tuz geride kalır.

Peki deniz neden mavidir? Güneş'ten gelen beyaz ışığın içinde kırmızıdan mora birçok görünür renk vardır. Kırmızı ışığın dalga boyu uzun, mavi ışığınkı kısadır. Su molekülleri uzun dalga boylu ışığı daha çok soğurur yani emer. Maviye yakın renklerse az soğurulduğu için gözümüze daha çok ulaşır. Bu yüzden deniz mavi tonlarda görünür.

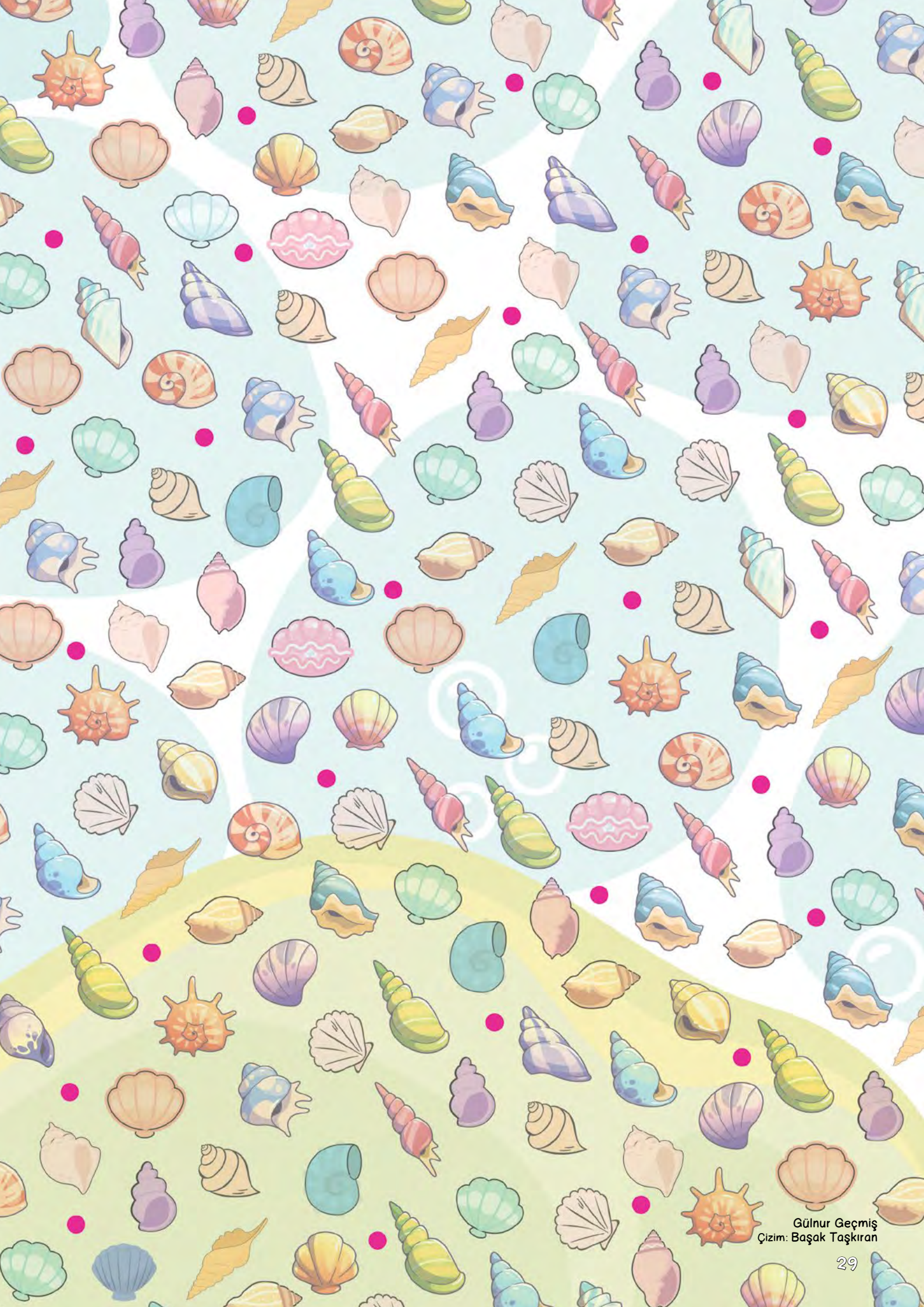
Sahilde Deniz Kabuğu Avı

Üçgenlerden yararlanarak arkadaşınızla eğlenceli bir oyun oynamaya ne dersiniz? Bunun için farklı renklerde iki kalem gerekiyor. Öncelikle altı kâğıt parçasını 1'den 6'ya kadar numaralandırıp bir kesenin içine atın. Sonra da kabukları toplamaya başlayın.

Oyunda amaç üçgenler oluşturarak deniz kabuğu toplamak. İlk oyuncu keseden bir kâğıt çeker, üzerindeki sayıya bakar ve kâğıdı yeniden keseye koyar. Gelen sayı kadar düz çizgiyle birbirine en yakın noktaları birleştirip üçgenler oluşturmaya çalışır. Bunu yaparken çizgilerin birbirini kesmemesine dikkat eder. Oluşturduğu üçgenlerin içine adının baş harfini yazar. Rakibi tarafından bir ya da iki kenarı çizilmiş bir üçgeni tamamlarsa onun içine de adının baş harfini yerleştirir. Sıra diğer oyuncuya geçer.

Tüm noktalar kullanıldığında herkes kendi üçgenlerinin içinde kalan ve bir çizgiyle bölünmemiş deniz kabuklarını sayar. En fazla kabuğu olan kazanır.





Mavi Yüzgeçli Orkinos

Hem boyutu hem de süratiyle denizlerin çok güçlü yırtıcılarından biri olarak kabul edilen mavi yüzgeçli orkinosu tanımak ister misiniz?



Mavi yüzgeçli orkinos yaygın olarak Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde yaşar. Ülkemizdeyse Akdeniz, Ege ve Marmara denizleri ile Karadeniz'in küçük bir bölümünde görülür. Mavi yüzgeçli ton balığı olarak da adlandırılır. Hem kıyılarda hem de açık deniz sularında yüzer. İlman sularda yaşamayı tercih eder ancak vücut sıcaklığını düzenleme yeteneği epey gelişmiş olduğundan çok soğuk sularda bile yüzüp besin arayabilir.

Vücudunun üst kısmı metalik mavi, alt kısmıysa gümüş rengindedir. Renkleri sayesinde suda kolayca kamufle olur. Uzunluğu 4,5 metreye, kütlesiye 680 kilograma ulaşabilir. Neredeyse yetişkin bir erkek kutup ayısı kadardır.

Hilal biçimli kuyruk yüzgecine bağlı güçlü kasları vardır. Böylece yüzerken pek çok balığın aksine gövdesini neredeyse hiç hareket ettirmez, sadece kuyruğunu hızlı hızlı oynatıp büyük bir itme kuvveti oluşturur. Bu da onu çok hızlı bir yüzücü hâline getirir ve sürati saatte 90 kilometreyi bulabilir.

Sürü olarak yaşar ve birlikte avlanırlar. Meksika Körfezi ya da Akdeniz'e göç ederek yumurtlama alanları oluştururlar. Dişiler, su sıcaklığının artış gösterdiği haziran-ağustos arasındaki dönemde tek seferde on milyonlarca yumurta bırakır. Yavrular yumurtadan çıktığında uzunlukları sadece 3 milimetre kadar olur. Ortalama yaşam süreleri 15 yıldır.



Mavi yüzgeçli orkinoslar diğer orkinos türleriyle birlikte karışık gruplar hâlinde yüzer. Bu gruplar türlerine göre değil boyutlarına göre bir araya gelir.



Buraya bir mavi yüzgeçli orkinos çizebilirsiniz.

Geçen sayıdan...

Pallas kedisinin nasıl avlandığını hatırlıyor musunuz?

PARADOKSLARLA

Zihninizi Yormaya Hazır Olun!

Sizlerle tanıştık mı?
Ben Pinokyo. Burnumu bilirsiniz,
ne zaman yalan söylesem uzar.
Size burnumun şu anda uzadığını
söylesem ne düşünürdünüz?
Doğru mu söylüyorum,
yalan mı?



Eğer söylediğim doğruysa
burnumun gerçekten uzadığı
anlamı çıkar. Ama burnum
yalnızca yalan söylediğimde
uzadığına göre demek ki
yalan söylüyorum.

Burnum sadece yalan
söylediğimde uzuyorsa
o zaman da söylediğim şey
doğru olur. Gördüğünüz gibi
kısacık bir cümle bizi aynı
anda iki zıt fikre ulaştırdı.

İşte bu gibi durumlar paradoks olarak
adlandırılır. Az önce okuduğunuz ise
Pinokyo paradoksudur. Paradokslarda
zihnimizi kurcalayan, hangi taraftan
bakarsak o tarafın doğru gibi geldiği
durumların içinde buluruz kendimizi.
Sizce bir şeyin hem doğru hem de
yanlış olması mümkün mü?

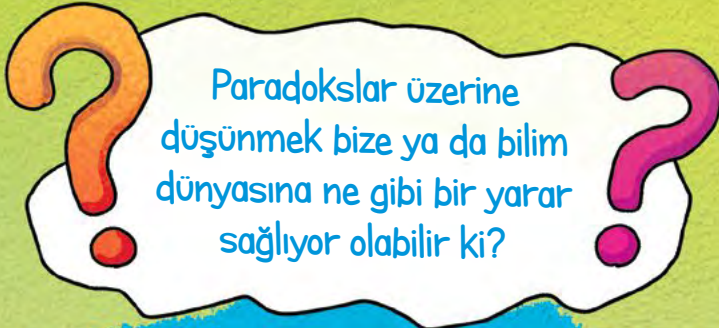
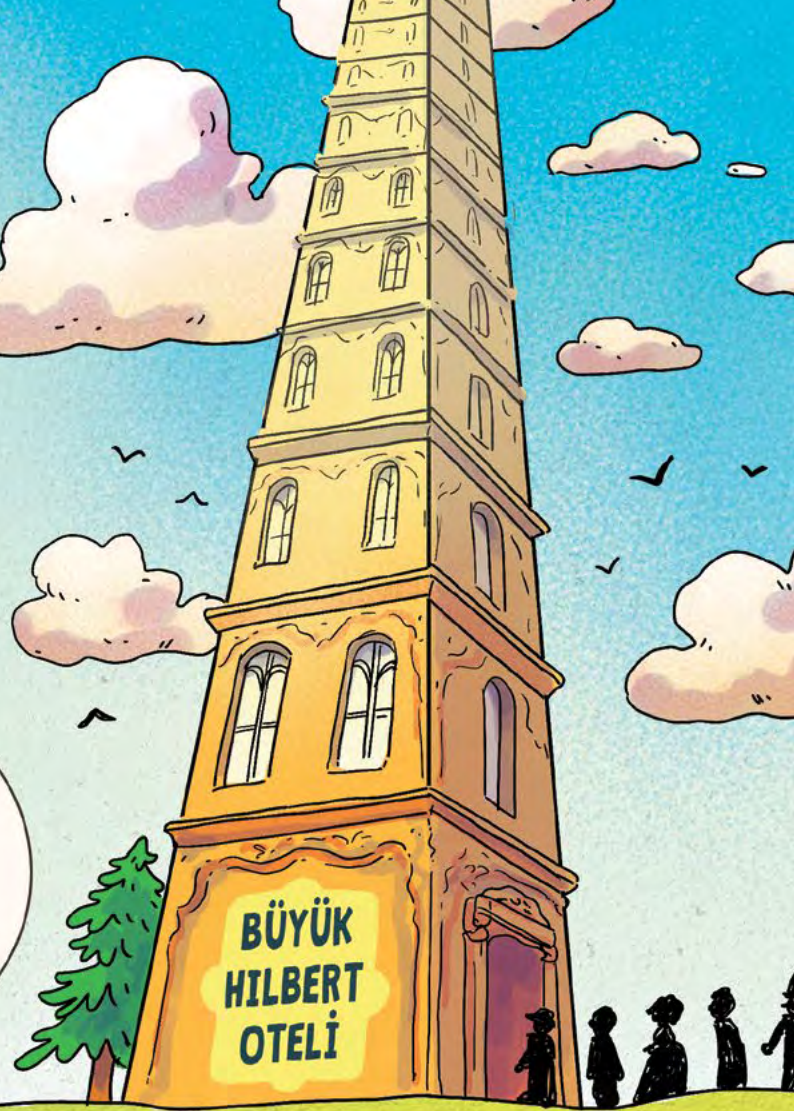


Paradokslar ilk bakışta kendi içinde çelişkili görünen durum veya düşüncelerdir. Tümü doğru ya da yanlış ifadelerle ilgili değildir. Paradoksların birçok türü vardır. Örneğin bazıları Pinokyo paradoksu gibi sözel ve anlam çelişkisine dayalı ifadelerle ilgilidir. Bazılarıysa hareket, sayılar, zaman gibi kavramları düşünmemizi ya da sorgulamamızı sağlar. Hilbert'in Sonsuz Otel'i bize sonsuzluk kavramını sorgulatırken Schrödinger'in Kedisi fizik dünyasına farklı bir kapı aralar.

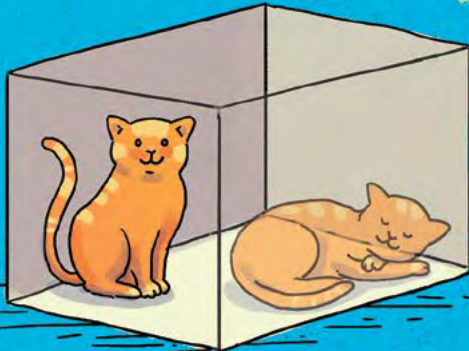


DAVID HILBERT

Sonsuz sayıda odası olan bu otelde tüm odaların dolu olduğunu düşünün. Otele gelen yeni bir müşteriye oda vermek mümkün olur mu sizce?



Paradokslar sayesinde bildiklerimizi ve varsayımlarımızı sorgularız. Bu da bizi alışılmışın dışında düşünmeye iter. En başta akla gelmeyen olasılıkları bile araştırma gereği hisseder, ilk bakışta doğru görünen şeyleri yeniden incelemeye yöneliriz. Böylece bilim dünyasında yeni keşiflerin önü açılır.



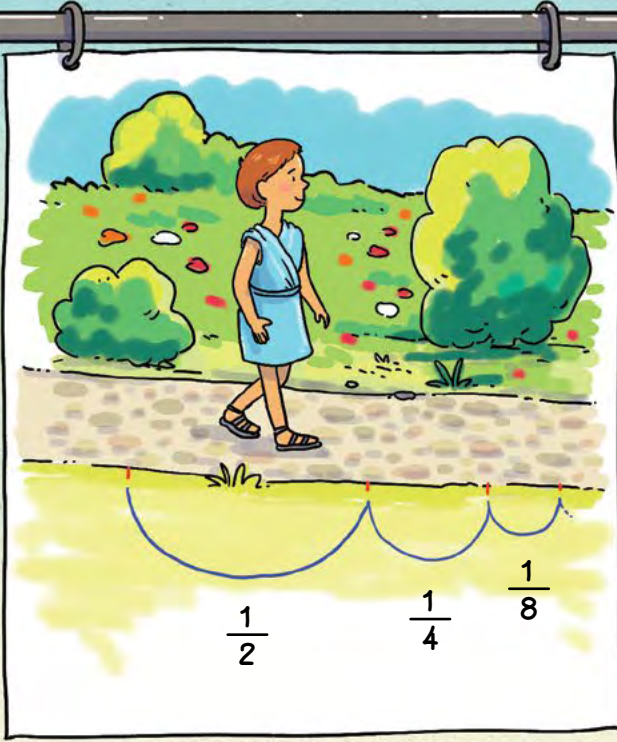
Örneğin felsefede paradokslar kavramları netleştirmeye ve akıl yürütmedeki tutarsızlıklarımızı ortaya çıkarmaya yardımcı olur. Matematikte ise paradokslar mevcut bilgi birikiminin sınırlarını ve bazı kavramların bizi nasıl kısıtladığını ortaya çıkarmaya yarar.

Kutuya saklanan bu kedi acaba şu an uyuyor mu, uyanık mı?



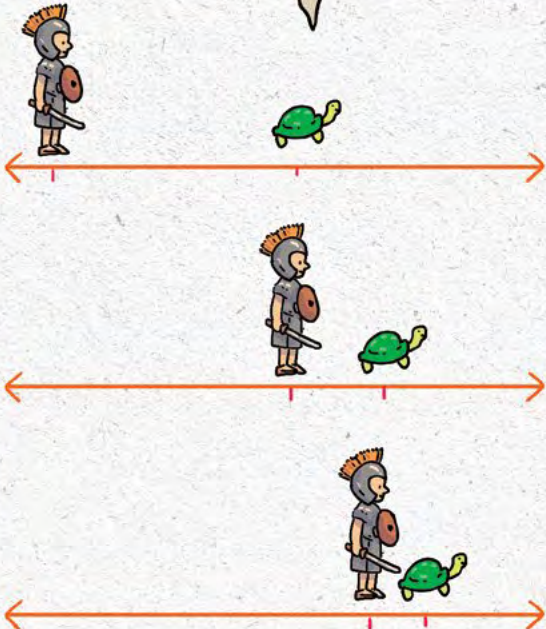
ERWIN SCHRÖDINGER

Gelin, çok eski bir paradoksa bakalım. 2.500 yıl kadar önce Zeno adlı filozofun hareketle ilgili yanıtlamaya çalıştığı soruları vardı.



Diyelim ki bir noktadan başka bir noktaya yürüyeceksiniz. Önce yolun yarısını katetmeniz gerekir. Sonra kalan yolun yarısını, sonra yine kalanın yarısını... Böyle düşününce önünüzde hep küçücük de olsa bir mesafe kalır. O zaman hedefe nasıl varırsınız?

Elbette gerçek yaşamda yürür ve hedef noktaya ulaşırsınız. İşte paradoks tam da burada başlar. Günlük deneyiminiz oraya varabileceğinizi doğrularken bu düşünme şekline göre hedefe ulaşmak imkânsız bir problem hâline gelir.



Aşil ve kaplumbağa örneği de Zeno'nun hareket üzerine oluşturduğu paradokslardan biridir. Aşil hızlı bir savaşçıdır, kaplumbağaysa bildiğimiz gibi oldukça yavaştır. Yarışacakları zaman eğer kaplumbağa biraz önden başlarsa Aşil her seferinde onun az önce bulunduğu konuma ulaşır. Bu sırada kaplumbağa biraz daha ilerlemiş olur ve Aşil asla kaplumbağayı yakalayamaz.

Böylece yol sonsuz küçük parçalara ayrılmış gibi olur. Matematikçiler bu parçaların toplamının bir sınıra yaklaşılabileceğini gösterdi ve limit isimli matematik kavramı üzerinden bu paradoksları çözüme kavuşturan açıklamalar geliştirdi.

Fizik dünyasını heyecanlandıran ikizler paradoksunda ise iki kardeşten biri Dünya'da kalırken diğeri ışık hızına yakın süratle sahip bir araçla evrenin uzak bir köşesine yolculuk yapar. Aslında her iki kardeş de birbirlerine göre çok süratli hareket eder. Yani hem Dünya'dan bakan hem de araçta yolculuk eden kardeşlerin birbirlerine göre süratleri ışık hızına yakındır.



Fiziğe göre çok yüksek süratle seyahat eden nesnelere için zamanın akışı yavaşlar. Buna göre seyahat eden kardeş Dünya'ya döndüğünde sizce hangi kardeş daha az yaşlanmış olur?

İkizler paradoksu özel görelilik denilen bir kuramla çözüme kavuşur. Bu kurama göre Dünya'daki kardeş için zaman olağan süratle akmaya devam ederken yüksek süratle seyahat eden kardeş için yavaşlar.

Bu ve bunun gibi bilimsel açıklamalarla çözüme ulaşan paradokslar bize her paradoksun çözümsüz olmadığını gösterir. Bu yazıda okuduğunuz paradokslardan bazıları sizi zorlamış olabilir. Sizce en karmaşık olanı hangisiydi?



Bol Paradokslu Etkinlikler

Kaplumbağayı Yakala!

Aşil ve kaplumbağa bir yarışa hazırlanıyor. Aşil bir dakikada 4 birim ilerlerken kaplumbağa aynı sürede 2 birim ilerleyebiliyor. Ancak kaplumbağa yarışa Aşil'den 6 birim önde başlıyor. Bu durumda Aşil kaplumbağayı kaç dakika sonra yakalar?

Yanıt:

Otelde Yer Aç

Yeni açılan Büyük Hilbert Oteli konuklarını ağırlamaya başladı. Otelin ilk 10 odası dolu bile. Ancak bugün gelen üç konuk girişe en yakın odalarda kalmak istiyor. Görevli onları kırmamak için mevcut konukların odalarını değiştirmeye karar veriyor. 1. odadaki konuk 4. odaya, 2. odadaki konuk 5. odaya, 3. odadaki konuk 6. odaya geçecek şekilde tüm dolu odalarda bir düzenleme yapıyor. Buna göre 7. odadaki konuk yeni durumda kaç numaralı odaya geçer?

Yanıt:

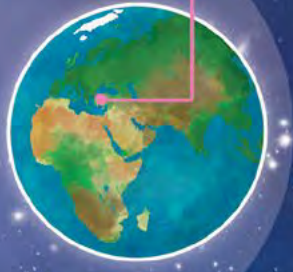
Beste Dünyaya Dönüyor

Beste neredeyse ışık hızında yol aldığı uzay yolculuğunu tamamladı. Artık Dünya'daki ikizi Berkay'a kavuşmak istiyor. Dünya'ya dönüş rotasındaki engelleri aşmasında ona yardım eder misiniz?



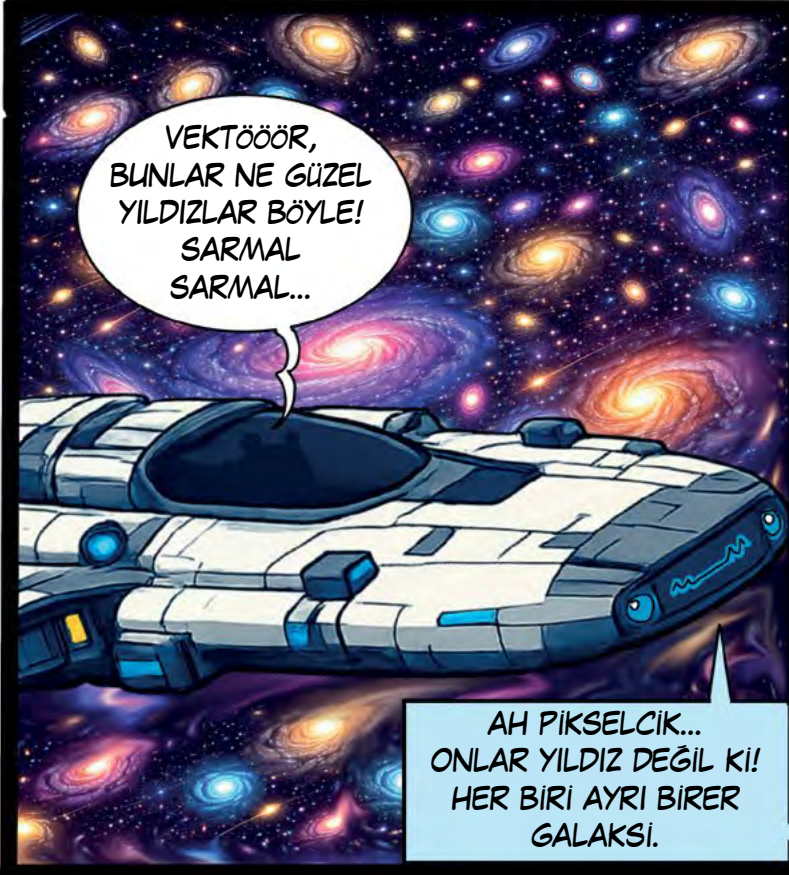
Dünya'ya giden yol buradaki bulutsu labirentinden geçiyor.

Berkay'dan gelen sinyal: Dünya'ya açılan sinyal kapısındaki sayı yalnızca 1'e ve kendisine kalansız bölünüyor.

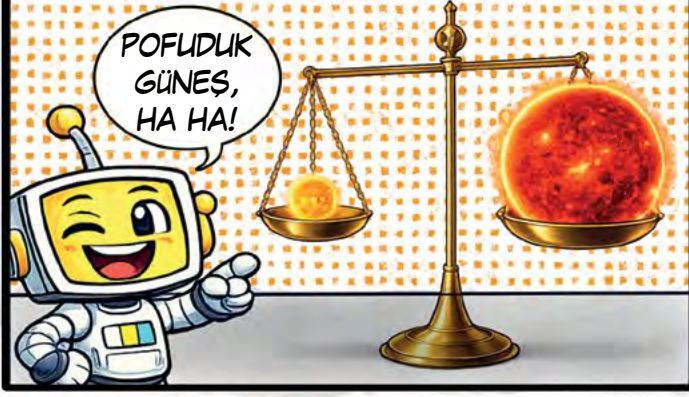


18 yaşındayken uzay yolculuğuna çıkan Beste uzayda 4 yıl geçirdi. Ancak bu yolculuk Dünya'daki ikizi Berkay için 7 yıla denk geldi. Beste ve Berkay Dünya'da buluştuklarında yaşları kaç olmuştur?

Seniha Rabia Özder
Çizim: Irma Zmiric Çetinkaya



HACMİ GÜNEŞ'TEN ÇOK BÜYÜK OLSA DA
KÜTLESİ YAKLAŞIK GÜNEŞ'İNKI KADARDIR...



POFLUDUK
GÜNEŞ,
HA HA!

PEKİ GÜNEŞ
SARIYKEN BU DEV NEDEN
BU KADAR KIRMIZI?



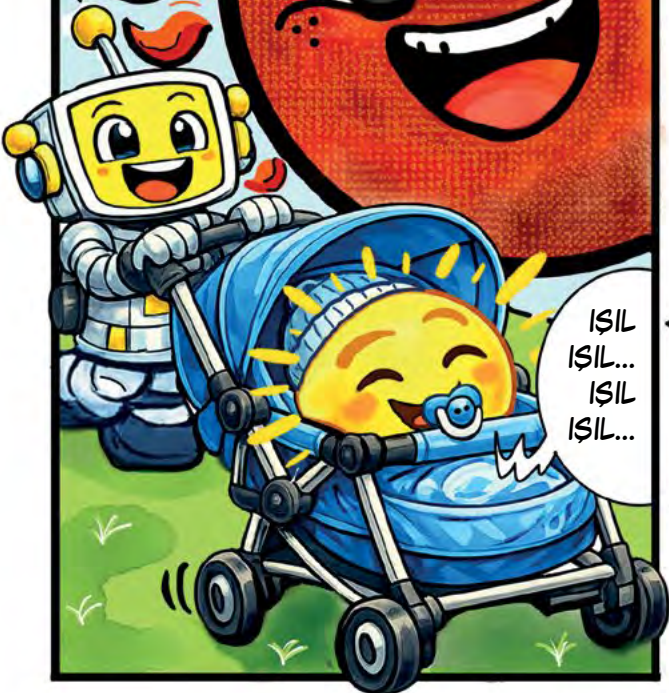
ÇÜNKÜ YILDIZ ŞİŞTİKÇE YÜZEY SICAKLIĞI DÜŞER
VE RENGİ SARIDAN KIRMIZIYA DÖNER.

TRAFİK LAMBASI GİBİ RENG
DEĞİŞTİRMİŞ. PEKİ DEVLER SADECE
KIRMIZI MI OLUR? MESELA HIÇ
MAVİ BİR DEV OLAMAZ MI?



OLABİLİR AMA
BU PARLAK DEV
YILDIZLARIN
KÜTLESİ DE ÇOK
BÜYÜK OLDUĞU
İÇİN YAKITLARI
HIZLI TÜKENİR.
ÖMÜRLERİ KISADIR.

YILDIZLAR
SADECE
BÜYÜR MÜ?
BÜYÜMÜŞ DE
KÜÇÜLMÜŞ
YILDIZLAR
OLAMAZ
MI?



IŞIL
IŞIL...
IŞIL
IŞIL...

OLABİLİR, YILDIZLAR BÜYÜDÜĞÜ GİBİ KÜÇÜLEBİLİR DE. YİNE
ENERJİLERİNİ DENGEMEK İÇİN... KÜÇÜLEN YILDIZLARIN
RENGİYE BEYAZ OLUR. SENCE BU YILDIZLARA NE DENİR?

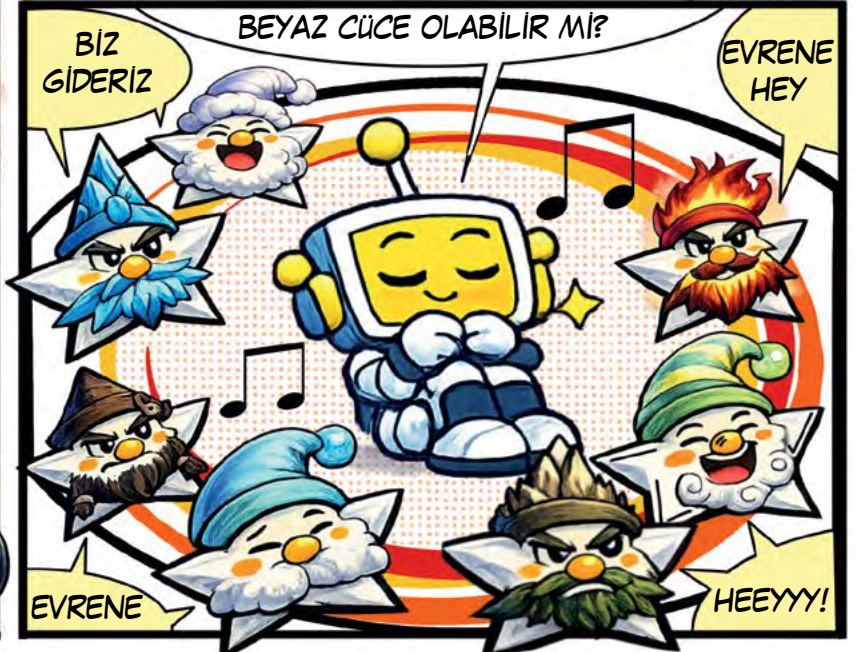


HİMM...

BİZ
GİDERİZ

BEYAZ CÜCE OLABİLİR Mİ?

EVRENE
HEY



EVRENE

HEEYYY!

Elma Ağacı

Hem lezzetli hem de yararlı olan ve pek çoğumuzun severek yediği elmanın büyürken hangi aşamalardan geçtiğini, ağacının nasıl bir yapıda olduğunu birlikte öğrenmeye ne dersiniz?
Haydi bu kocaman elma ağacını birlikte tanıyalım!

Elma ağacı, çiçekli ve yaprak döken bir meyve ağacıdır. Elma tohumunun çimlenmesiyle büyümeye başlar, dört mevsimin her birinde farklı bir biçime bürünür.



İlkbahar

İlkbaharda elma ağacının yeni yaprakları ve dalları oluşur. Sonrasında tomurcuklanmaya başlar. Tomurcuklardan beyaz, pembe ya da bazen sarımsı çiçekler açar. Bu dönemde böcekler ve rüzgâr aracılığıyla çiçek tozları, çiçekten çiçeğe taşınır. Bu olaya tozlaşma denir.

Yaz

Tozlaşmanın ardından çiçekler değişikliğe uğramaya başlar ve meyveye dönüşür. Biz de elma ağaçlarında çiçeklerin yerine çeşit çeşit renkteki meyveleri yani elmaları görmeye başlarız. Elmaların içindeyse tohumları bulunur. Bu tohumları toprağa ektiğimizde kabukları çatlarsa yani tohum çimlenirse yeni elma ağaçları büyütebiliriz. Ayrıca biz ekmesek de hayvanların taşıdığı ya da yere düşen elmalarındaki tohumlar da çimlenebilir.

Sonbahar

Sonbaharda elmalar tam rengini almış ve olgunlaşmış hâle gelir. Bu dönemde elmalar toplanır. Toplanmayanlarsa dökülmeye başlar. Ayrıca diğer birçok ağaçta olduğu gibi sıcaklığın düşmesiyle elma ağacının da sonbaharda yaprakları sararıp solar ve dökülür.









Kış

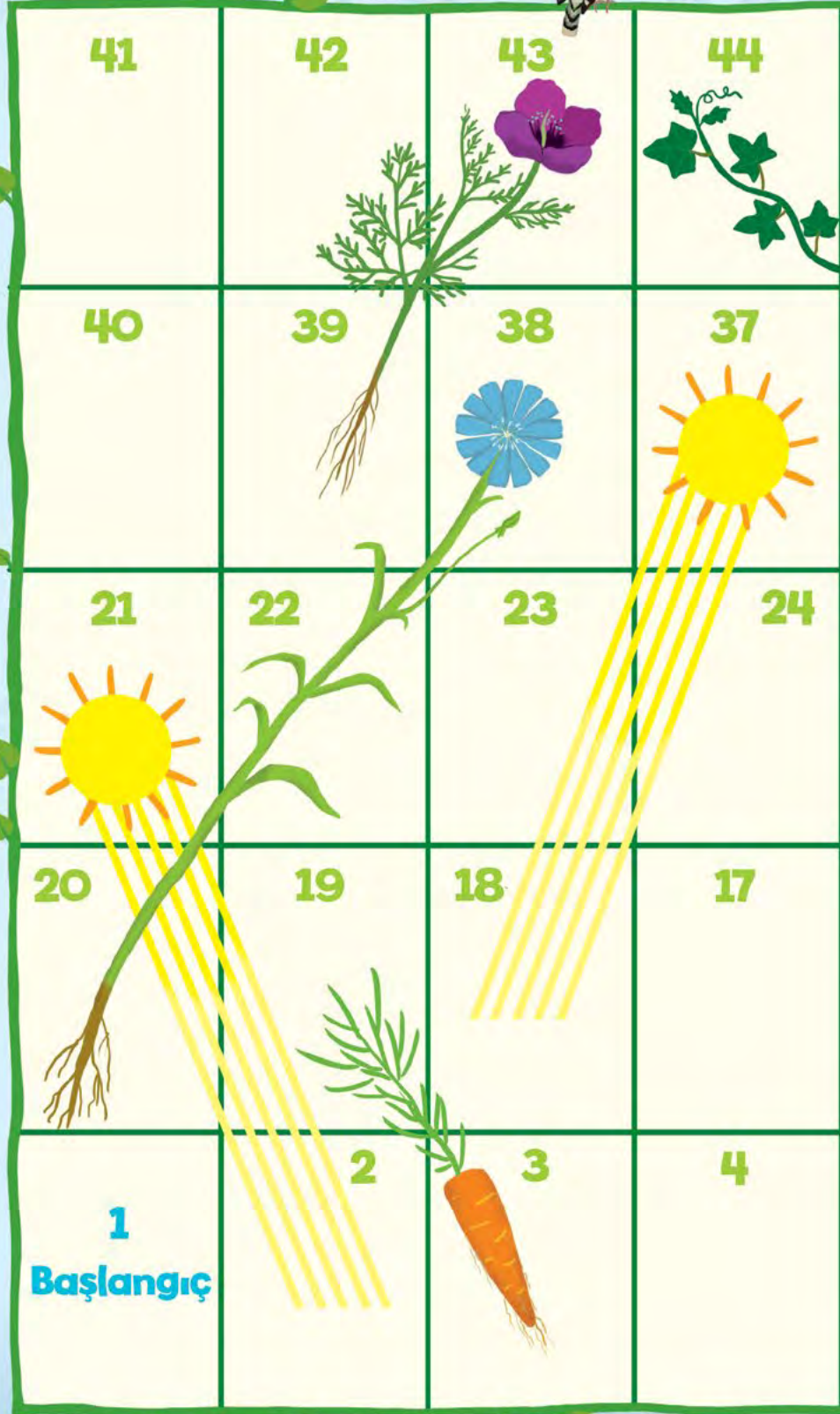
Elma ağacının dalları kışın bomboş kalır. Yapraklarıyla meyveleri dökülür ve kış mevsimini uykuda geçirir.

Yaş halkalarının sayısı ağacın yaşını verir.

Çimlenen tohum

Bitkiler ve Güneş Işınları Oyunu

-  Oyun iki, üç ya da dört kişiyle oynanır.
-  Oyunu oynamak için yandaki oyun alanı, bir kese ve farklı renklerde taşlar gerekir. Bu taşlardan bazıları piyon olarak kullanılır. Taşların altı tanesinin üzerine 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 yazılıp keseye atılır. Bu taşlar oyunda kaç adım ilerleneceğini belirlemek için kullanılır.
-  Oyun 1 numaralı başlangıç kutusundan başlar ve 50 numaralı bitiş kutusunda biter. Amaç bitiş kutusuna en kısa sürede ulaşmaktır.
-  Oyuncular piyonlarını başlangıç kutusuna koyar. Oyuna kimin başlayacağına karar verilir.
-  İlk oyuncu keseden bir taş çeker, üzerindeki sayıya bakar ve taşı yeniden keseye koyar. Taşta yazan sayı kadar kutular üzerinde ilerler. Sıra diğer oyuncuya geçer. Oyun bu şekilde devam eder.
-  Oyuncular bitki kökünün bulunduğu bir kutuya geldiklerinde bitkinin gövdesi boyunca hareket ederek bitkinin tepesinin bulunduğu kutuya gider.
-  Oyuncular, Güneş bulunan bir kutuya geldiklerinde güneş ışınlarıyla birlikte hareket ederek ışınların düştüğü kutuya gider.
-  Bir oyuncu bitiş kutusuna ulaştığında oyun sona erer. Bu oyuncu oyunu kazanır.





45	46	47	48	49	50 Bitiş
36	35	34	33	32	31
25	26	27	28	29	30
16	15	14	13	12	11
5	6	7	8	9	10



Bozkırdaki Flamingolar

Yazan: Koray Haktanır

Resimleyen: Gonca Mine Çelik

Dünyada farklı özelliklere sahip birçok habitat yani yaşam alanı vardır. Yağmur ormanları, çöller, makiler, bozkırlar... Bu alanlar çeşit çeşit canlılara ev sahipliği yapar.

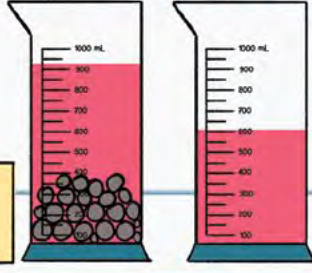
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları tarafından yayımlanan *Bozkırdaki Flamingolar* kitabı, ülkemizin çok özel bölgelerinden birini ve orada yaşayan canlıları tanıtıyor. Öykünün kahramanını oldukça şaşırtan bozkırın kendine özgü doğası bu kitapta tüm zenginlikleriyle anlatılıyor. Siz de bu eğlenceli keşif yolculuğuna çıkmaya hazır mısınız?



Kitabı satın
almak için
karekodu
okutabilirsiniz.

Hacim

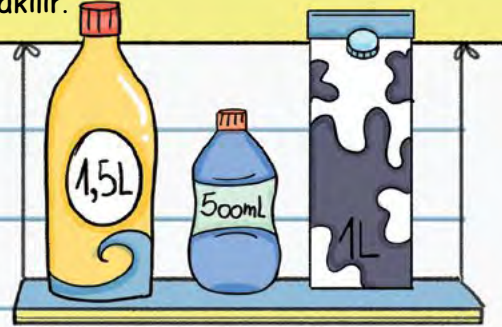
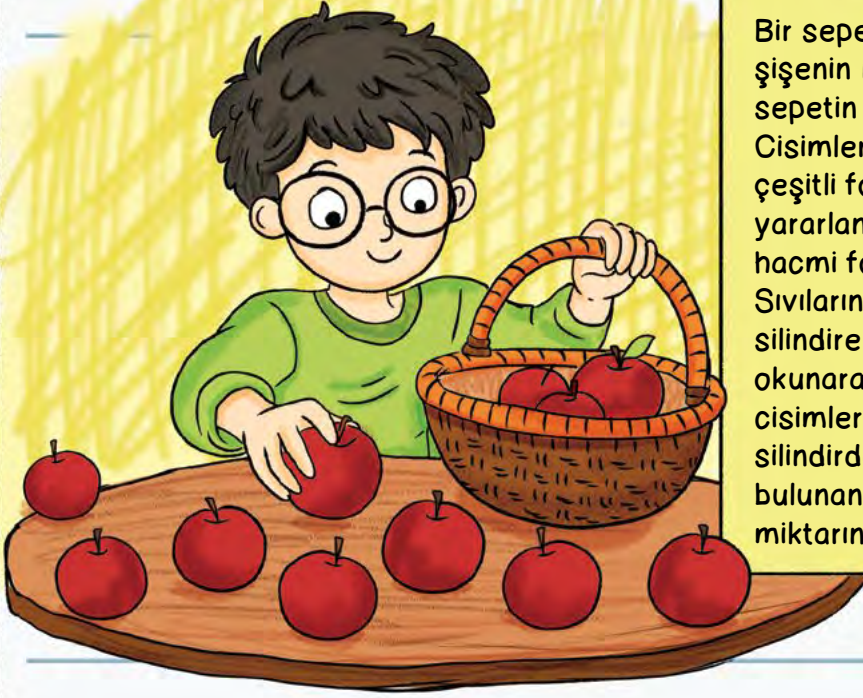
- Bir cismin uzayda kapladığı boşluk.



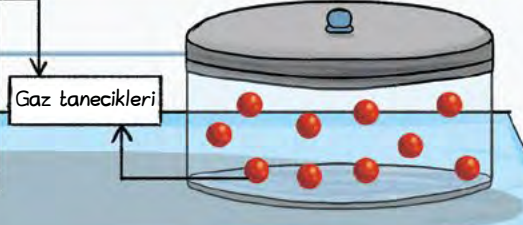
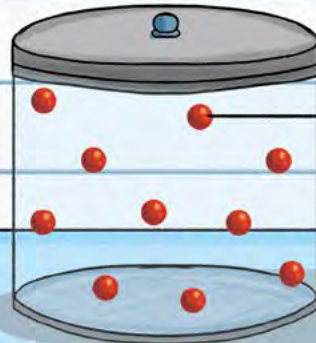
Her cisim kütle, hacim, uzunluk gibi farklı büyüklük ölçülerine sahiptir. Hacim katı, sıvı ya da gaz fark etmeksizin üç boyutlu cisimlerin uzayda ne kadar yer kapladığının ölçüsüdür. Temel birimi metreküptür ve m^3 ile gösterilir. Sıvı ve gazların hacim ölçümünde litre (L) birimi kullanılır.



Bir sepete ne kadar elma sığacağı ya da bir şişenin ne kadar sıvıyla doldurulabileceği sepetin ya da şişenin hacmiyle ilgilidir. Cisimlerin hacmini hesaplayabilmek için çeşitli formüllerden ya da dereceli silindirden yararlanılabilir. Düzgün geometrik cisimlerin hacmi formüller yardımıyla hesaplanır. Sıvıların hacmi ölçülürken sıvı dereceli silindire dökülür ve silindirin üzerindeki değer okunarak hacim bulunur. Düzensiz şekilli katı cisimlerin hacmini ölçmek için de dereceli silindirden yararlanılabilir. Cisim, içinde sıvı bulunan silindire atılıp sıvı seviyesindeki artış miktarına bakılır.



Gazlar buldukları kabın şeklini aldığından kapalı bir kabın hacmi ile içindeki gazın hacmi aynı olur.



Boy Boy Kutular

Depoda kenarları 1 birim olan küp şeklinde kutular dizili. Bu kutular aşağıda görülen düzene göre büyük siyah kutuya yerleştirilecek. Yandaki bilgilerden yararlanarak soruları yanıtlayabilir misiniz?

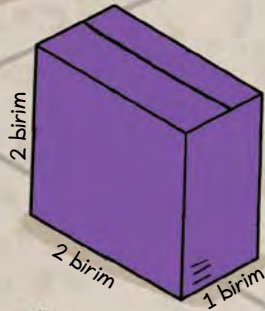
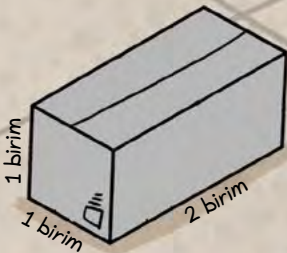
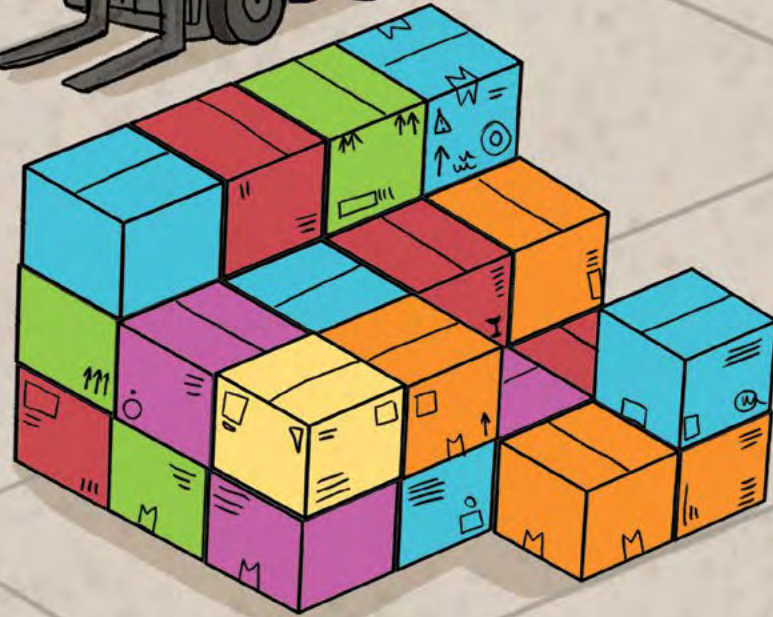
1. Dizili kutulara üstten bakıldığında hangisi gibi görünür?



2. Siyah kutuda kalan boşluklara en fazla kaç beyaz kutu yerleştirilebilir?

3. Siyah kutuda kalan boşluklara en fazla kaç gri kutu yerleştirilebilir?

4. Siyah kutuda kalan boşluklara en fazla kaç mor kutu yerleştirilebilir?



Uzay neden karanlıktır?

Aras Ateş
8 yaş, Aksaray

Burak Yıldız
8 yaş, Yalova

Evrende trilyonlarca yıldız var. Yıldızların önemli bir kısmı Güneş kadar parlak hatta bazıları Güneş'ten çok daha parlak. Ayrıca bizim bakış açımızdan, yıldızları içeren gök adalar evrene neredeyse eşit biçimde dağılmış hâldedir. Yani geceleri baktığımız her yönde çok sayıda yıldız bulunur. Buna rağmen çoğu noktadan bize ışık gelmemesi yani uzayın genel görünümünün karanlık olması uzun yıllardır insanların zihnini kurcalayan bir paradokstur. Olbers adı verilen bu paradoksun çözümü, bize evrenin her yerinin neden ışıl ışıl parlamadığını açıklar.

SORUN
SÖYLEYELİM



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

Olbers paradoksunun çözümü evrenin genişlemesiyle ve henüz "genç" olmasıyla ilgilidir. Evrenimiz sürekli genişlediği için bizden çok uzaklardaki yıldızlardan gelen ışıklar henüz Dünya'ya ulaşmadı. Uzun yıllar sonra evrenimiz biraz daha "yaşlanıp" bu ışıkların Dünya'ya ulaşması için yeterince zaman geçtiğinde ise farklı bir durum ortaya çıkacak. Çok çok uzun mesafeler kateden ışığın özelliği değişir ve insan gözünün algılayamadığı bir ışık türüne dönüşür. Dünya'ya gelen ışık miktarı artsa bile o zaman geldiğinde gezegenimize ulaşan ışığın büyük bir kısmı göremeyeceğimiz ışık türünde olacak. Yani uzay bizim için hep karanlık kalacak gibi görünüyor.

Mum Kendi Dumanından Yanar mı?

Mumlu deneyleri seviyorsanız bir yenisiyle daha karşınızdayız. Ancak bu sefer onu söndürmeyecek, tam tersine yakacağız. Hem de ateşi mumun fitiline bile dokundurmadan! Hazırsanız başlayalım...



Malzemeler

- Mum
- Çakmak
- Küçük bir tabak
- Küçük cam bir şişe ya da bardak



Kalın fitilli, büyük mumlar bu deneyde daha iyi sonuç verir. Deneyi hava akımı olmayan, sakin bir ortamda ve bir yetişkin eşliğinde yapmanızı tavsiye ederiz.

Haydi Başlayalım



1 Mumu tabağa yerleştirin ve yakın.



2 Şişeyi ters çevirip mumun üzerine kapatın. Bir süre sonra mumun söndüğünü göreceksiniz.



3 Fitilden yükselen beyaz dumanı izleyin. Bu dumanı dağıtmamaya çalışarak şişeyi dikkatlice kaldırın.



4 Çakmağı yakarak mumun birkaç santimetre yukarısında dumana yaklaştırın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Alevin âdeta bir damla gibi dumanı aşağı doğru takip ederek mumu yaktığını gördünüz mü? Yanma olayının gerçekleşebilmesi için oksijen, yüksek sıcaklık ve yakıtı ihtiyaç vardır. Bu deneyde oksijeni ortamdaki hava sağlar. Çakmağın ateşi tepkimeyi başlatmak için gereken sıcaklık artışının kaynağıdır, mumun ham maddesi parafin ise yakıttır.

Mum yanmıyorken katı hâlde olan parafin, mumun yanmaya başlamasıyla birlikte önce sıvı sonra da gaz hâlde geçer. Buharlaştıran parafin tepkime sonucu oluşan diğer



maddelerle birlikte yukarı doğru hareket eder. Mumu söndürdükten sonra yükseldiğini gördüğünüz duman da budur. Bu dumana ateş yaklaştırıldığında yanma tepkimesi için gereken üç şey yeniden bir araya gelmiş olur. Böylece alev buharlaşmış parafinin yolunu izleyerek fitile ulaşır ve mumu yeniden yakar.

Çizi-yorum

Adımları takip ederek bir **akşolotl** çizelim.



1



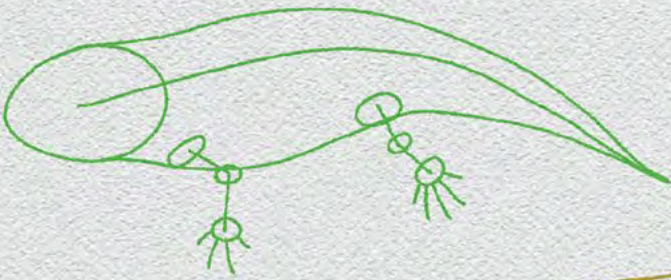
2



3



4



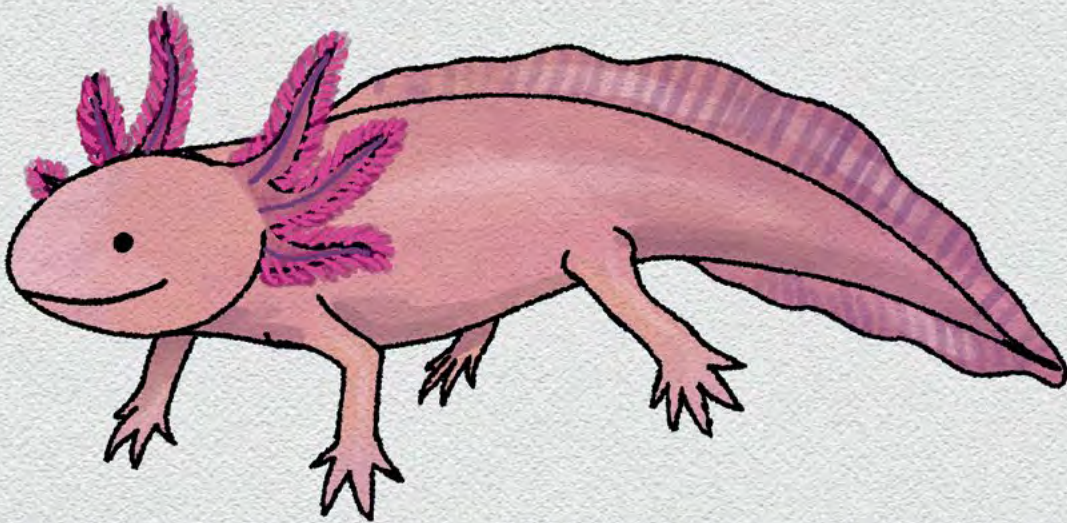
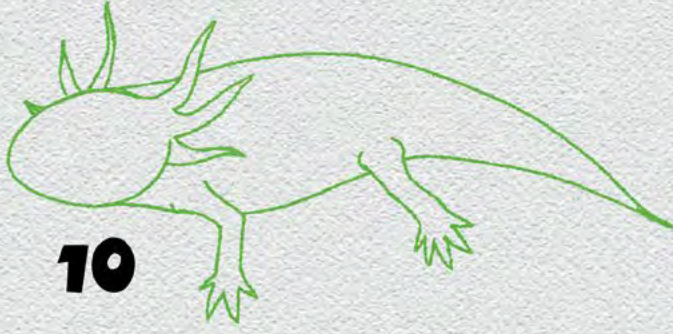
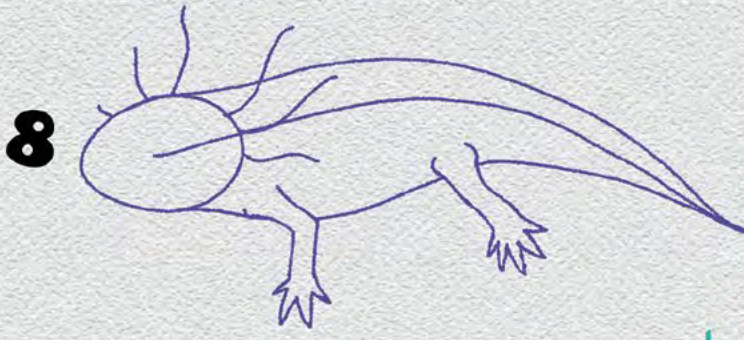
5



6



7



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

Girdap Gök Adası

Sarmal gök ada dendiğinde ilk akla gelen gök cisimlerinden biri ünlü Girdap Gök Adası'dır. Bu gök adanın adı, lavabodan hızla akan suyun aldığı girdap şekline benzerliğinden geliyor. Gelin, kollarını açık bir şekilde görme şansına sahip olduğumuz bu gök cismine daha yakından bakalım.

Gök adamız da dâhil olmak üzere evrende milyarlarca sarmal gök ada olduğu biliniyor. Ancak geçmişte, gözlem ekipmanlarının henüz yeterince gelişmediği dönemlerde bu bilinmiyordu. 180 yıl kadar önce yapılan ayrıntılı bir gözlem sayesinde Girdap Gök Adası'nın belirgin kolları ortaya çıkarıldı ve gök cisimlerinin sarmal yapıda olabileceği anlaşıldı. Ancak o dönemde gök adaların varlığı henüz bilinmediği için bu gök cismi "sarmal bulutsu" olarak sınıflandırılmıştı.

Girdap Gök Adası'nın bir de eşlikçisi var. NGC 5195 adındaki bu küçük ve sarımsı gök ada, Girdap'ın kollarından birinin en ucunda yer alıyor. Bazı gök bilimciler bu cüce gök adanın, Girdap'ın kollarını şekillendirdiğini ve daha belirgin hâle getirdiğini düşünüyor. Yüz milyonlarca yıldır Girdap'ın civarında dolanan sarı gök adanın uyguladığı kütle çekim kuvveti Girdap'taki yıldız oluşum süreçlerini de hızlandırıyor.

Girdap Gök Adası gökyüzünde Büyükayı Takımyıldızı'ndaki kepçe şeklinin sapına yakın bir konumda yer alıyor. Dürbünle ya da küçük bir teleskopla bile gözlenebilen gök adanın bize uzaklığıysa 30 milyon ışık yılı civarında. 1 ışık yılının yaklaşık 10 trilyon kilometreye karşılık geldiği düşünülürse bu mesafenin büyüklüğü anlaşılrsa da Girdap aslında Samanyolu Gök Adası'na yakın gök adalardan biridir.



Farklı uzay teleskoplarıyla elde edilen ve çeşitli ışık türlerine odaklanan görseller eşliğinde Girdap'ın "sesini" duymak ister misiniz? Gök adanın kollarındaki değişen ışık koşullarıyla notaların



eşleştirilmesi sonucu üretilen sesleri dinlemek için karekodu okutabilirsiniz.

Havuz

NASIL ÇALIŞIR?

Sıcak bir günde serinleme, spor, oyun, su ve eğlence sözcüklerini duysanız zihninizde ilk ne canlanır? Bazılarınızın "Yüzme havuzuuu!" dediğini duyar gibiyiz. Peki havuzlardaki suyun uzun süre nasıl pırıl pırıl kalabildiğini hiç düşündünüz mü? Gelin havuzların görünmeyen ya da dikkat çekmeyen bölümlerinde neler olup bittiğine yakından bakalım.

1 Havuz suyu, temizlenmesi için çeşitli boru ve cihazlardan oluşan bir sistemde dolaştırılır. Su, sisteme genellikle iki ayrı yoldan yönlendirilir. Bunlardan ilki, su yüzeyi hizasına yerleştirilen sıyrıcı adındaki dikdörtgen girişli parçadır. Havuz yüzeyindeki yaprak ve dal parçası gibi büyük boyutlu kirleticiler, sistemi tıkamamaları için sıyrıcıdan geçerken delikli bir sepette süzülür. Sepetin düzenli olarak boşaltılması gerekir.

2 Suyu dolaşıma sokan diğer bir geçit ise tabanda bulunan giderlerdir. Sistemdeki olası tıkanmaları önlemek için bu geçitlerde suyu süzen özel kapaklar bulunur. Bu giderler havuzun boşaltılması gerektiğinde de kullanılır.

3 Dolaşıma giren su, sistemde uğrayacağı duraklara genellikle plastik borularla taşınır. Suyun yolunu değiştirmek ya da akışı durdurmak gerektiğinde borulardaki vanalardan yararlanır.

4 Suyun havuzdaki yolculuğu, vücudumuzda kanı dolaştıran dolaşım sistemine benzetilebilir. Kanı vücuda pompalayan kalbin işlevini havuzda suya çekme ve itme kuvveti uygulayan pompa üstlenir. Pompa motoruna bağlı çarkın hızla döndürülmesiyle havuzdaki ve borulardaki su pompaya doğru çekilir. Su pompa girişinde tekrar süzüldükten sonra pompanın çıkış borusundan diğer duraklara doğru itilir.



5 Diğer bölümlerdeki süzgeçlerden geçebilecek kadar küçük olan kirler ile mikroorganizmaların bir kısmı havuzun filtre biriminde temizlenir. Burada arındırılan su doğrudan havuza yönlendirilebildiği gibi bazı havuzlarda farklı işlemlerden de geçirilebilir.

6 Havuzlarda su sıcaklığını artırmak veya hava biraz serinlediğinde yüzülebilmesini sağlamak amacıyla ısıtıcı da kullanılabilir. Havuzu hijyenik tutmak ve hastalık yapabilen bazı mikroorganizmalardan arındırmak içinse suya klor eklenir. Kimi havuzlarda bu işlem yüzeyden uygulanırken kimilerinde ısıtıcıdan sonraki bölüme eklenen bir cihazla yapılır.

7 Temizlenen ve berraklaşan su dönüş borularından geçerek havuza geri aktarılır. İşte havuz dolaşım sisteminin bir turu tamamlandı!



Havuzun suyu çok berrakmış, bizim nehre de buradaki sistemden mi kursak?

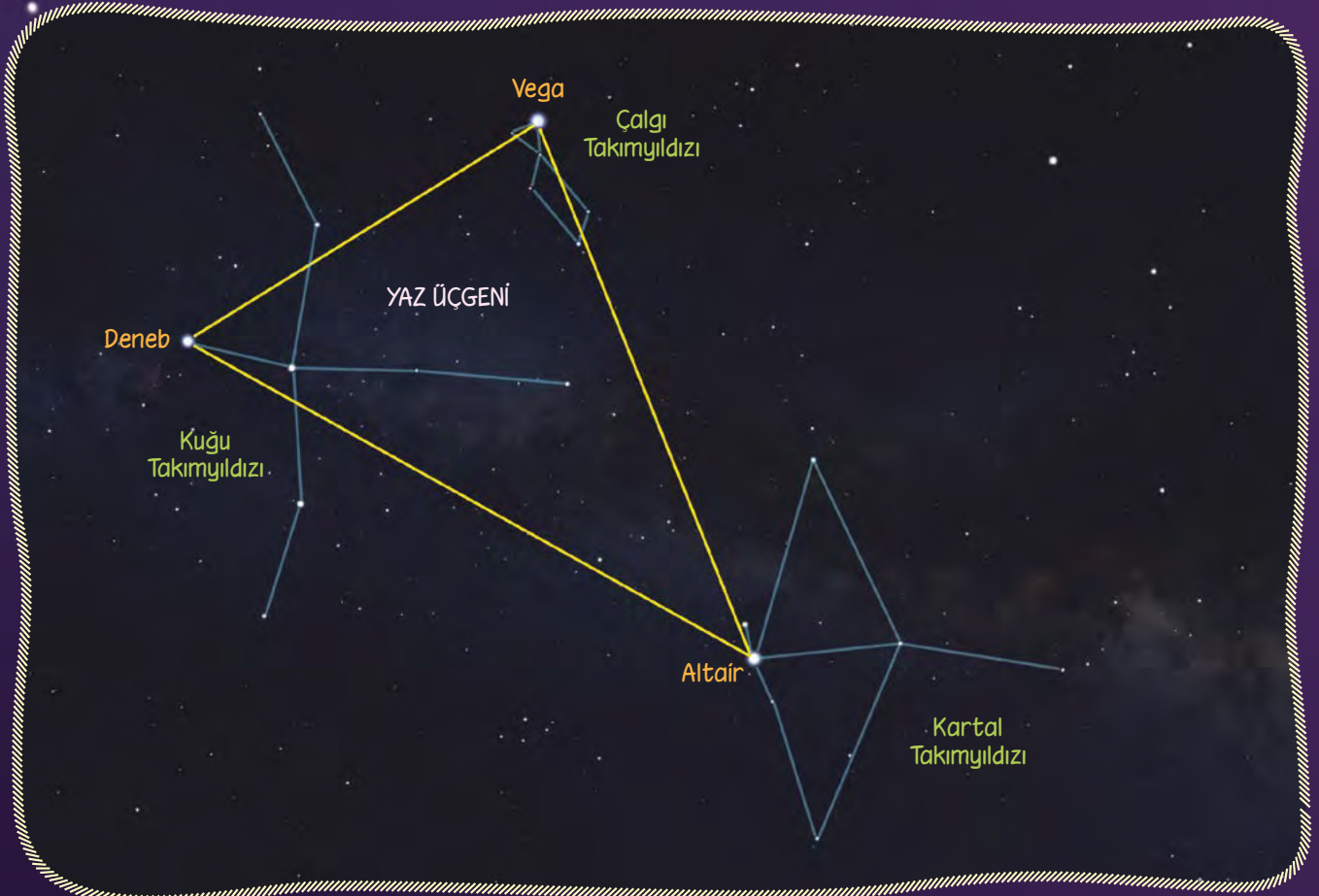
Biraz klor dökelim bari. Hastalık yapan bakterilerden korunuruz.

Nehrimiz temiz akıyor zaten, neden gereksiz masraf yapalım ki?



Kovandaki Kraliçe Arı

Venüs doğrultusuna dürbünle bakarken bir de ne görelim! Birbirine yakın duran pek çok yıldız bir arada, tıpkı kovandaki arılar gibi. Venüs de onların kraliçesi gibi parlıyor. Gerçekten de adı Arıkovanı olan bu yıldız kümesini keşfetmeye ne dersiniz?



Yaz Üçgeni'nin köşelerini Çalgı, Kuğu ve Kartal takımyıldızlarının en parlak üyeleri oluşturur.

Yaz gün dönümünün gelişiyle gözlem yaptığımız gecelerde hava artık daha sıcak olacak. Ancak geceler kısaldığı için gözlem süremiz azalacak. Hava daha erken aydınlandığından gün doğumundaki gezegenler için daha erken uyanmak gerekecek.

Akşam saatlerinde, batıda İkizler ve Yengeç takımyıldızları civarındaki gezegenleri görebiliriz. Doğuya döndüğümüzde yaz gözlemlerinin vazgeçilmezi Yaz Üçgeni ufkun hemen üzerinde bizi karşılayacak. Güneyde turuncu yıldız Antares dikkat çekerken kuzeye baktığımızda "W" harfine benzeyen Kraliçe Takımyıldızı ufkun hemen üzerinde olacak. Kutup Yıldızı da Kraliçe ile Büyükayı'nın arasında parlayacak.

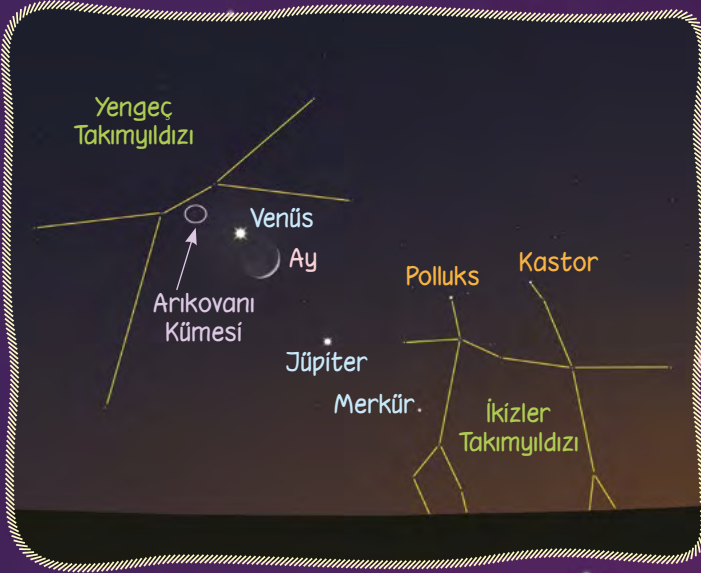
Yaz Gün Dönümü

21 Haziran'da kuzey yarım kürede yılın en uzun gündüzü yaşanacak. O gün Güneş kuzeydoğudan doğup kuzeybatıdan batacak. Bu tarihten sonra Güneş'in doğduğu nokta yeniden doğuya doğru yaklaşmaya ve gündüzler kısaltmaya başlayacak. Öğle saatlerinde Güneş yıl boyunca ulaşabileceği en yüksek konumda görülecek.

Gezegener

Bu ayın parlak gezegenleri Venüs ile Jüpiter, hava kararırken batı ufkunu süslemeye başlayacak. 9 Haziran akşamı birbirine çok yakın görünecek bu iki gezegenin biraz altında Merkür de yer alacak. Hilal evresindeki Ay 16 Haziran akşamı Merkür'ün, ertesi akşam ise Venüs'ün yakınında olacak. O akşam Jüpiter bu iki gezegenin arasında yer alacak. 19 Haziran akşamı Ay'ın yakınındaki parlak cisim bu kez bir gezegen değil Aslan Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı Regulus olacak.

Haziran ayında sabahları çok erken uyananlar doğu ufkunda Satürn ve Mars'ı gözleyebilir. Ay 10 Haziran'da Satürn'ün, üç gün sonra da Mars'ın yakınında durarak bu gezegenleri bulmamızı kolaylaştıracak.



17 Haziran akşamı üç gezegen, Ay ve Arikovani Kümesi batı ufkunda gözlenebilir.

Arikovani Kümesi Nedir?

Aynı gaz ve toz bulutunda oluşmuş, 1.000 kadar yıldız içeren Arikovani bir açık yıldız kümesidir. Yaklaşık 600 ışık yılı uzaklıktaki bu küme Yengeç Takımyıldızı doğrultusundadır ve dürbünle rahatlıkla gözlenebilir.

19 Haziran akşamı Venüs, Arikovani'na oldukça yakın konumda görünecek ve kovandakilerin kraliçesi gibi ışıldayacak.

19 Haziran
akşamı Venüs
ve Arikovani
Kümesi



Arikovani'nın teleskopla kaydedilmiş görüntüsü

Ay'ın Evreleri

8 Haziran
Son dördün



15 Haziran
Yeni ay



22 Haziran
İlk dördün



30 Haziran
Dolunay



Burcu Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Mangala Turnuvası

Kaya ailesi mangala turnuvası yapıyor. Dört kişiden oluşan bu ailede herkes birbiriyle oynayacak. Turnuvada maçları kazananlar 2 puan, berabere kalanlar birer puan alıyor; kaybedenler ise puan alamıyor. Toplam kaç maç yapılacağını ve birinci olan aile üyesinin tüm maçları kazanması durumunda kaç puan alacağını bulabilir misiniz?



Şişedeki Not

Ece ve Ege sahilde buldukları şişeden çıkan notu çözmeye çalışıyor. Onlara yardım edebilir misiniz?

Nottaki dört cümle ve anlamları aşağıda yer alıyor. Sözcükleri anlamlarıyla eşleştirerek son cümlede ne yazdığını bulabilir misiniz?

SURI PALO NEMI RİSA. LONİ NA RİSA. TELA MOKİ. NOKA PALO MOKİ VA SERA. RAKU NA SERA.

RAKU NEMI TELA!

BURADA ÇOK PANDA VAR.
YEMEĞİMİZ DE VAR. ADA SESSİZ.
GECE ÇOK SESSİZ VE GÜVENLİ.
YERİMİZ DE GÜVENLİ.

Notun yazıldığı dilde sözcüklerin ekleri ayrıca gösterilmiyor.





Mikroskoptaki Kum Tanecikleri

Sahile gelen araştırmacılar kumdan aldıkları örneği mikroskop altında inceliyor. Örneğin yukarıdaki görüntüsünde bazı kum tanecikleri grup hâlinde bulunuyor. Görselde bu gruptan kaç tane olduğunu bulabilir misiniz?



Kumdan Kale

Aşağıdaki kumdan kalede her tuğlanın üzerinde bir sayı olması gerekiyor. Ancak bazı tuğlaların üzerindeki sayılar silinmiş. Her tuğladaki sayı hemen altındaki iki tuğlanın toplamına eşit olduğuna göre boş tuğlaların üzerinde hangi sayılar bulunmalı?



Yanıtlar 64. sayfada.

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

Her Sayısını Merakla Beklediğim Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle birinci sınıfta öğretmenim sayesinde tanıştım. Dergiyi okudum. İçinde çeşit çeşit hayvanlar ve bilgiler vardı. İçindeki bilgi kartlarını elimizden düşürmez olduk. Arkadaşlarım ve ben sıkı takipçiniziz. Mektubumu yayımlamanızı sabırsızlıkla bekliyorum. Sevgilerle...

Aişe Arslan
9 yaş, Afyonkarahisar

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle tanıştığımndan beri her ay sayfalarını heyecanla karıştırıyorum. Özellikle Simit'le Peynir'in maceralarını okumak benim için bir keyif. Dergide ülkelerin yöresel kıyafetlerini ve yemeklerini anlatan bölümlere bayılıyorum. Farklı kültürleri senin sayende tanımak dünya turuna çıkmak gibi hissettiriyor. Ben de büyüyünce Güney Kore'ye gitmeyi ve o kültürü yerinde görmeyi çok istiyorum. Kore'nin meşhur lezzetlerini tatmak ve geleneklerini öğrenmek en büyük hayallerimden biri. Senin yazıların sayesinde her geçen gün yeni ve şaşırtıcı bilgiler öğreniyorum. Bilimi ve dünyayı bize bu kadar eğlenceli bir şekilde anlattığın için çok teşekkür ederim. Kütüphanemde senin için ayırdığım özel bir köşem var ve orası giderek doluyor. İyi ki varsın Bilim Çocuk, tüm ekibe sevgiler!

İhsan Kaya
10 yaş, İstanbul

Harika Dergim Bilim Çocuk,

Seni çok seviyorum. Seninle 2021'de tanıştık ve sanırım 2023'te abone oldum. Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri başta olmak üzere tüm köşeleri çok seviyorum. Daha önce böyle bir dergiyle karşılaşmamıştım. Her ay aldığımda hemen okuyup bitiriyorum. Etkinlikler ve maketler çok güzel.

Sevgilerimle...

Ömer Ege Gülpınar
10 yaş, Gaziantep

Teşekkürler Bilim Çocuk,

Seninle annemin başlattığı abonelik sayesinde tanıştım. Çok bilgilendirici olduğunu düşünüyorum. Özellikle bulmacalarını çok seviyorum. Yıldızlardan haberdar olmak epey hoşuma gidiyor ama en çok sevdiğim yer baştaki Ne Var Ne Yok köşesi. Çünkü orada hiç bilmediğim şaşırtıcı ve heyecan verici bilgiler öğreniyorum.

Yusuf Selim Gül
11 yaş, Ankara

Benim Bilginim,

Merhaba Bilim Çocuk. Yani bilgin çocuk. Seni tanıdığım andan itibaren benim günlük aktivitem oldun. Sen hayatıma bilgi kattın. Bu yazıyı okuyan kişi, eminim ki sen de Bilim Çocuk'tan çok hoşlanıyorsun. Okumaya devam et. Asla bırakma. Bilim Çocuk seni çok seviyorum, derginin diğer sayısında görüşürüz.

Havin Çetin
13 yaş, Mersin

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, **çevrenizdeki sevimli hayvanlarla** ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı **25 Haziran'a** kadar göndermenizi bekliyoruz.

Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi **Ağustos 2026** sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda **Nisan 2026** sayımızda istediğimiz, **doğadaki etkinliklerinizle** ilgili gözlem notlarınız.

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

Gözlem Nasıl Yapılır?

- Gözlem canlıları, nesneleri 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 cihazınıza okutabilirsiniz.



Doğa Etkinlikleri

Doğada pek çok etkinlik yapabiliriz. Bunlardan bazıları kamp yapmak, doğada yürümek ve dağa tırmanmaktır. Benim en sevdiğim etkinlik ise kuş gözlemlemektir. Kuş gözlemlerken birçok kuş görürüm. Mesela alakarga, karatavuk, florya, leş kargası, Arap bülbülü bunlara örnektir. Bu türleri bulmak benim çok hoşuma gidiyor.

Mustafa Selim Keçeli
12 yaş, Adana

Doğada Yapılabilecek Eğlenceli Etkinlikler

Doğada yapılabilecek pek çok etkinlik var. Bunlar piknik, doğa yürüyüşü veya küçük böcekler için yapabileceğimiz sevimli bir otel olabilir. Aynı zamanda topladığımız çiçeklerle bir çiçek günlüğü de oluşturabiliriz. Dökülmüş ağaç yapraklarını boyayarak bir yaprak baskısı yapmak da eğlenceli olur. Doğaya katkıda bulunarak bir fidan da dikebiliriz, kuş gözlemi yaparak küçük bir araştırmacı ve gözlemci olabiliriz veya arkadaşlarımızla birlikte kozalak yarışı oynayarak eğlenebiliriz. Toprakta tabak yapıp yaprakta yemekler de hazırlayabiliriz. Ben doğada yapılan bu etkinlikleri çok severim.

Güneş Su Meriç
11 yaş, Edirne

Doğa Etkinliklerim

Bugün mahallemizdeki parkta doğanın nasıl değiştiğini görmek için küçük bir keşif yürüyüşüne çıktım. İlk olarak ağaçların dallarındaki tomurcukların yavaş yavaş küçük yeşil yapraklara dönüştüğünü gördüm. Sanki ağaçlar yeni kıyafetlerini giyiyordu, yerdeki çimenlerin arasında sarı papatyalar belirmişti ve üzerlerinde vızıldayarak uçan birkaç çalışkan arı vardı. Gökyüzü ise pamuk şekerine benzeyen kocaman bulutlarla doluydu. Birini zıplayan tavşana, diğerini ise dev bir dondurmaya benzettim. Kuşların neşeye cıvıdayarak bir ağaçtan diğerine konduğunu, sanki birbirlerine baharın geldiğini haber verdiklerini hayal ettim. Toprağın kokusunu içime çektiğimde kendimi çok huzurlu hissettim. Doğanın ne kadar canlı ve renkli olduğunu düşündüm.

Elasu Ercan
9 yaş, Bursa

SİZDEN GELENLER

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

Bu ay, **çiçeklerle** ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi **25 Haziran**'a kadar bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi **Ağustos 2026** sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda **Nisan 2026** sayımızda istediğimiz, **ailenize** ilgili resimleriniz.



İpek Yıldırım
7 yaş, Van



Ekın Baba
8 yaş, İstanbul



Merve Nur Yılmaz
13 yaş, Kocaeli



Aysima Acar
8 yaş, İzmir



Mustafa Affan Özer
9 yaş, Bursa



Rüzgar Kösemek
Manisa



Esra Yaren Yıldırım
10 yaş, Sakarya



Hayal Ecrin
9 yaş, Antalya



Uras Demircan
6 yaş, Sinop



Adnan Demirel
9 yaş. Afyonkarahisar



Cemre Karataş
8 yaş. Isparta



Yağmur Turan
9 yaş. Gaziantep



Nisa Baycan
9 yaş. Tekirdağ



İşilsu Adıyaman
9 yaş. Bitlis



Alya Ece Çelik
7 yaş. Ankara



Halil İbrahim Bulut
6 yaş. Trabzon



Begüm Eslem Bozkır
9 yaş. Denizli



Erva Şirin Abar
8 yaş. Osmaniye



Hatice Rana Doğan
9 yaş. Yozgat



Asel Aygöl
8 yaş. Balıkesir



Züleyha Polat
7 yaş. Şırnak

YANITLAR

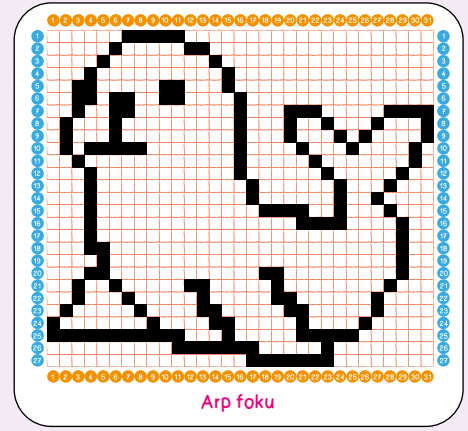
Düşünerek Eğlenelim



Bol Paradokslu Etkinlikler

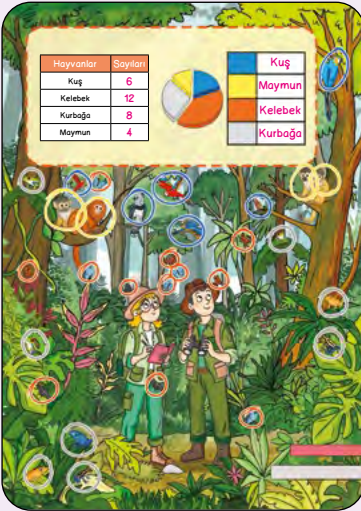


Bu Hangi Hayvan?

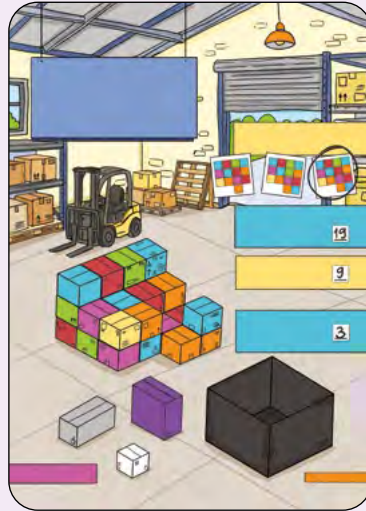


Arp foku

Sayım Zamanı



Bilim Çocuk Sözlüğü



"Elma Ağacı" ve "Bitkiler ve Güneş Işınları Oyunu" başlıklı geçmiş içeriklerimiz güncelleştirilerek tekrar yayımlanmıştır.

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a: 17, b: 55, c: 22, ç: 26, d: 7

Görseller

Alamy

s. 2-3: Albert Beukhof; s. 5 (üst): robertharding; s. 5 (alt): Tsuneo Nakamura/Volvox Inc.; s. 12 (alt): Farlap; s. 13 (üst): Andrea Izzotti; s. 17 (alt): Zoonar GmbH, Cristian Guşa, Papilio, Franz Neidl; s. 20 (üst sağ): Michal Sikorski; s. 21 (alt sol): Areeya Yodplob; s. 22 (üst sol): blickwinkel

Anadolu Ajansı

s. 19 (alt)

Getty Images

s. 4 (üst sol): Kenneth Carper/500px; s. 4 (alt): Mike Korostelev; s. 6 (alt): Lintao Zhang; s. 13 (alt): Kevin Schafer; s. 30-31: Manfred Bortoli

iStock

s. 6 (üst): fuchs-photography; s. 7 (üst): SteveAllenPhoto; s. 11: Sierra58; s. 12 (üst): MindStorm-inc; s. 14 (üst): Satoru S; s. 14 (orta): Satoru S; s. 14 (alt): Linas Toleikis; s. 18-19: Ildo Frazao; s. 20 (üst sol): wisan224; s. 20 (alt sol): JohannesCompaan; s. 20 (alt sağ): SL; s. 21 (üst sağ): efenzi; s. 21 (üst orta): Karel Stipek; s. 21 (üst sol): efenzi; s. 21 (alt sağ): Ravindran John Smith; s. 21 (alt orta): almaphoto; s. 22 (üst sağ): NNehring; s. 22 (orta): AndamanSE; s. 22 (alt): Frazao Studio Latino; s. 47: Apiruk; arka kapak (üst): Dash_med; arka kapak (alt): Nelly Senko

Science Photo Library

s. 7 (alt): NOBEASTSOFIERCE; s. 31 (üst): Angel Fitor; s. 52-53: Tony & Daphne Hallas; s. 57 (sağ): Celestial Image Co.

Diğer

s. 3 (karekod): ScenicScenes@YouTube; s. 4 (üst sağ): Alpsdake@Wikimedia Commons; s. 4 (karekod): Science News; s. 6 (karekod): ChinaViewTV@YouTube; s. 10: Friedrich Georg Weitsch & Karin März@Wikimedia Commons; s. 12 (üst karekod): Lindblad Expeditions@YouTube; s. 12 (alt karekod): The Animal Sounds@YouTube; s. 13 (üst karekod): Creatures Scoop@YouTube; s. 13 (alt karekod): Baby Harp Seal ch@YouTube; s. 14 (üst karekod): Animal Tales@YouTube; s. 14 (alt karekod): Nat Geo Animals@YouTube; s. 19 (üst): Ville Koistinen@Wikimedia Commons; 53 (üst): Stellarium; s. 53 (alt-karekod): ChandraXray@YouTube; s. 56: Stellarium; s. 57 (üst): Stellarium; s. 57 (sol): Stellarium



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.

En sevdiğiniz
atıştırma hangisi?



Gördüğünüzde
sizi gülümseten
hayvanlar var mı?



Deniz suyu
gözümüzü
neden yakıyor?



Hangi kıtada
yağmur ormanı
bulunmuyor?



Ağaçtan hiç elma
topladınız mı?



Lezzetli Atıştırmalıklar

Havuç topları

Bilim
Çocuk



Malzemeler

3 havuç, yarım su bardağı toz şeker, 1 yemek kaşığı tereyağı, 1 su bardağı ufalanmış bisküvi, yarım su bardağı Hindistan cevizi

Lezzetli Atıştırmalıklar

Ballı hardallı mısır patlakları

Bilim
Çocuk



Malzemeler

1 çay bardağı patlatılmak mısır, 2 yemek kaşığı sıvı yağ, 1 çay kaşığı hardal, 1 tatlı kaşığı bal, 1 çay kaşığı tuz, 1 çay kaşığı elma sirkesi

Lezzetli Atıştırmalıklar

Meyve salatası

Bilim
Çocuk



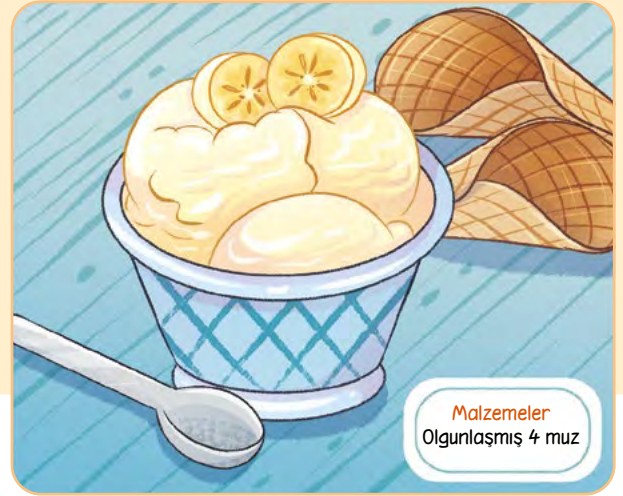
Malzemeler

3-4 çilek, 1 muz, 1 kiwi, 1 elma, dilediğiniz diğer meyveler, 1 tatlı kaşığı bal

Lezzetli Atıştırmalıklar

Muz dondurması

Bilim
Çocuk



Malzemeler

Olgunlaşmış 4 muz

Lezzetli Atıştırmalıklar

Çikolata havuzu

Bilim
Çocuk



Malzemeler

3,5 su bardağı süt, 2 yemek kaşığı un, 4 yemek kaşığı kakao, yarım su bardağı toz şeker, 1 yemek kaşığı tereyağı, 1 paket vanilin

Lezzetli Atıştırmalıklar

Fındıklı kurabiye

Bilim
Çocuk



Malzemeler

1 su bardağı sıvı yağ, 1 su bardağı pudra şekeri, 1 paket vanilin, 2 çay kaşığı kabartma tozu, 3-4 su bardağı un, Üzeri için yarım su bardağı fındık, 1 yemek kaşığı toz şeker, 1 yumurtanın beyazı

Lezzetli Atıştırmalıklar

Ballı hardallı mısır patlakları

Nasıl yapılır?

Tencereye sıvı yağı dökün ve ocağa alıp biraz ısıtın. Ardından mısırları ilave edin ve tencerenin kapağını kapatın. Tencereyi ara ara sallayarak mısırları patlatın. Patlamış mısırları geniş bir kaba alın. Ayrı bir kâsede bal, tuz, hardal ve sirkeyi karıştırın. Hazırladığınız sosu mısırların üzerine gezdirerek dökün, sonra da karıştırın. Daha çıtır hâle getirmek için kısa bir süre fırınlayın. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Havuç topları

Nasıl yapılır?

Havuçları yıkayıp kabuklarını soyduktan sonra rendeleyin ve bir tavaya alın. Üzerine toz şekeri ekleyin, kısık ateşte havuçlar yumuşayana kadar pişirin. Ardından tereyağını ekleyip karıştırdıktan sonra ocaktan alın. Karışım biraz soğuduğunda içine ufalanmış bisküvileri ekleyin ve yoğurun. Elde ettiğiniz harçtan küçük parçalar kopararak yuvarlayın ve Hindistan cevizine bulayın. Topları tabağa dizip buzdolabında dinlendirin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Muz dondurması

Nasıl yapılır?

Muzları soyup dilimleyin. Dilimlerin birbirine yapışmaması için aralıklı şekilde tepsiye dizin ve tepsiyi derin dondurucuya koyun. En az sekiz saat dondurucuda bekletin. Donmuş muzları blender veya mutfak robotunda kremsi bir kıvam alana kadar çekin. Gerekirse biraz su ya da süt ekleyerek daha yumuşak bir kıvam elde edebilirsiniz. Karışımı kâseye alın ve kısa bir süre daha dondurucuda bekleterek biraz sertleşmesini sağlayın. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Meyve salatası

Nasıl yapılır?

Meyveleri yıkadıktan sonra kabuklarını soyun veya saplarını koparın. Ardından meyveleri küp küp doğrayın. Doğradığınız meyveleri geniş bir kâseye alın ve yavaşça karıştırın. Balı salatanızın üzerine gezdirin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Fındıklı kurabiye

Nasıl yapılır?

Sıvı yağ ve pudra şekerini bir kaptaki karıştırın. Vanilin ve kabartma tozunu ekleyin. Unu yavaşça ilave edin ve yumuşak, ele yapışmayan bir hamur olana kadar yoğurun. Ezerek ufalattığınız fındıkları ayrı bir kâseye alın ve şekerle karıştırın. Hamurdan küçük parçalar koparıp yuvarlayın. Önce yumurta beyazına, ardından fındık-şeker karışımına batırarak tepsiye dizin. 180 santigrat dereceye ısıtılmış fırında hafif kızarıncaya kadar pişirin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Çikolata havuzu

Nasıl yapılır?

Bir tencerede süt, un, kakao ve toz şekeri karıştırın. Tencereyi ocağa alın ve karışımın yüzeyinde göz göz kabarcıklar oluşana kadar karıştırarak pişirin. Ocağı kapatın, vanilin ve tereyağını da ekleyip tekrar karıştırın. Hazırladığınız karışımı kâselere paylaştırıp buzdolabında soğutun. Daha sonra üzerini dilediğiniz meyvelerle süsleyebilirsiniz. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar
Mercimek krakeri

Bilim
Çocuk



Malzemeler
1 su bardağı kırmızı mercimek, 2 yemek kaşığı zeytinyağı, tuz, çörek otu, susam, dilediğiniz baharatlar

Lezzetli Atıştırmalıklar
Çikolata kozalak

Bilim
Çocuk



Malzemeler
100 gram karamelli çikolata, 1,5 yemek kaşığı tereyağı, 1 yemek kaşığı bal, 2 su bardağı sade mısır gevreği, pudra şekeri

Lezzetli Atıştırmalıklar
Muz kuleleri

Bilim
Çocuk



Malzemeler
2 muz, çikolata, ufalanmış fındık, fıstık ezmesi

Lezzetli Atıştırmalıklar
Meyve şiş

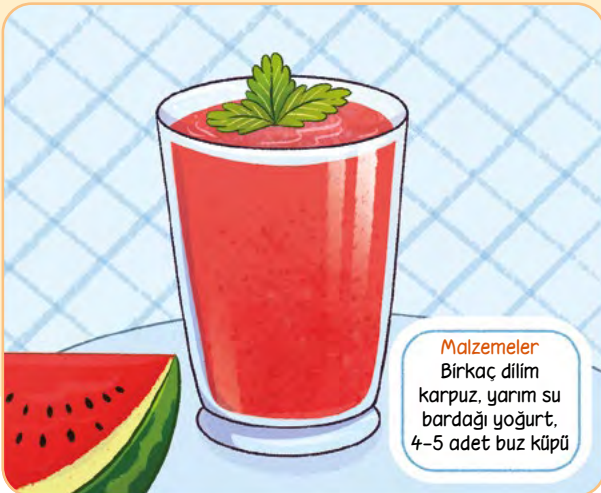
Bilim
Çocuk



Malzemeler
Çilek, üzüm, kivi, muz, karpuz. Şişlerinizi dilediğiniz meyvelerle de hazırlayabilirsiniz.

Lezzetli Atıştırmalıklar
Buzlu karpuz içeceği

Bilim
Çocuk



Malzemeler
Birkaç dilim karpuz, yarım su bardağı yoğurt, 4-5 adet buz küpü

Lezzetli Atıştırmalıklar
Şeftali pestili

Bilim
Çocuk



Malzemeler
5 şeftali, 5 yemek kaşığı şeker, 1 su bardağı su, 1 adet limonun suyu, 1 yemek kaşığı nişasta

Lezzetli Atıştırmalıklar

Çikolata kozalak

Nasıl yapılır?

Tereyağını kısık ateşte eritin. Küçük parçalar hâline getirdiğiniz çikolatayı tereyağına ekleyip tamamen eriyinceye kadar karıştırın. Ocağı kapatıp üzerine bal ilave edin. Ardından gevrekleri de ekleyip iyice karıştırın. Karışıma kozalak şekli vermek için bir huniyi kalıp olarak kullanın. Islattığınız huninin içine karışımı doldurup ters çevirin ve tabağa yerleştirin. Üzerini pudra şekeriyle dilediğiniz şekilde süsleyin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Mercimek krakeri

Nasıl yapılır?

Yıkayıp bir gece suda beklettiğiniz mercimeği süzerek mutfak robotuna alın. Üzerine gerekirse biraz su ekleyerek pürüzsüz ve akışkan bir kıvam alana kadar çekin. Karışımı kâseye alın. Zeytinyağı, tuz, çörek otu, susam ve dilediğiniz baharatları ekleyip karıştırın. Karışımı yağlı kâğıt serilmiş fırın tepsisine yayın ve önceden 180 santigrat dereceye ayarladığınız fırında üzeri kızarıncaya kadar 20-30 dakika pişirin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Meyve şiş

Nasıl yapılır?

Meyveleri yıkayın ve kabuklu olanların kabuklarını soyun. Taneli olmayanları dilediğiniz şekli vererek küçük parçalara ayırın. Meyveleri tahta şişlere dizin. Rengârenk görümleri için meyveleri şişlere karışık şekilde dizebilirsiniz. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Muz kuleleri

Nasıl yapılır?

Muzları soyduktan sonra uçlarını kesin. Ardından eşit parçalar elde edecek şekilde ikiye bölün. Çikolatayı bir kaba alarak içinde sıcak su olan bir tencerenin üzerinde eritin. Muz dilimlerini yarisına kadar eritilmiş çikolataya batırıp ufalanmış fıncığa bulayın ve dik olarak servis tabağına yerleştirin. Muzları buzdolabında bekletin. Çikolata donduğunda üst kısımlarına fıstık ezmesi koyarak kule görünümünü verin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Şeftali pestili

Nasıl yapılır?

Kabuklarını soyduğunuz şeftalileri doğrayın ve tencereye alın. Üzerine su, şeker ve limon suyu ekledikten sonra yumuşayana kadar pişirin. Ayrı bir kapta biraz suyla iyice karıştırdığınız nişastayı tencereye ekleyin, birkaç dakika daha pişirip ocağı kapatın. Biraz soğuyunca blender ile pürüzsüz hâle getirin. Karışımı fırın kâğıdı serili geniş bir tepsiye yayın, güneş alan bir yerde birkaç gün kurutun. Kuruyan pestili kesip şekil verebilirsiniz. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Buzlu karpuz içeceği

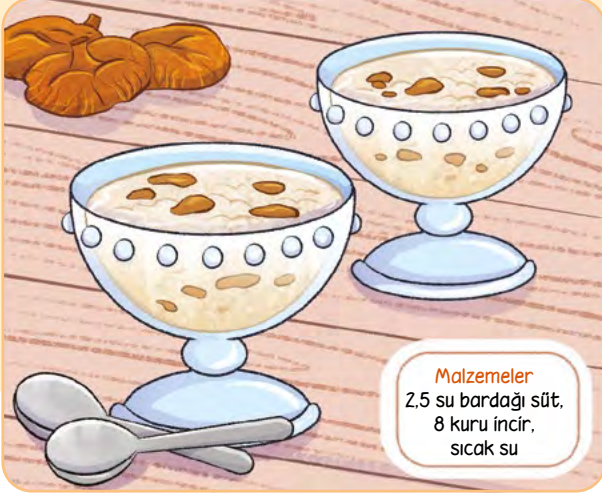
Nasıl yapılır?

Çekirdeklerini ayırdığınız karpuz dilimlerini küp küp doğrayın. Karpuz parçalarını bir kaba alın, üzerine yoğurt ve buz küplerini ekleyin. Blender ya da mutfak robotuyla karışımı pürüzsüz bir içecek kıvamına getirin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Kuru incir tatlısı

Bilim
Çocuk



Malzemeler
2,5 su bardağı süt,
8 kuru incir,
sıcak su

Lezzetli Atıştırmalıklar

Elma topları

Bilim
Çocuk



Malzemeler
2 elma, yarım su bardağı
toz şeker, 2 yemek kaşığı
kakao, 1 çay kaşığı tarçın,
1 su bardağı ufalanmış
bisküvi, yarım su bardağı
Hindistan cevizi

Lezzetli Atıştırmalıklar

Rulo patatesler

Bilim
Çocuk



Malzemeler
Yufka, 2 patates, tuz,
dilediğiniz baharatlar.
Yufkaya sürmek için 1 yemek
kaşığı yoğurt, 3 yemek
kaşığı sıvı yağ, 1 yumurta

Lezzetli Atıştırmalıklar

Çıtır çıtır nohutlar

Bilim
Çocuk



Malzemeler
2 su bardağı
haşlanmış nohut, sıvı
yağ, tuz, dilediğiniz
baharatlar

Lezzetli Atıştırmalıklar

Kâse tatlısı

Bilim
Çocuk



Malzemeler
Birkaç yemek kaşığı
labne peyniri, 2 yemek
kaşığı bal, birkaç çilek,
1 muz, 1 su bardağı
ufalanmış bisküvi

Lezzetli Atıştırmalıklar

Bardakta mısır

Bilim
Çocuk



Malzemeler
1 süt mısır, 1 tatlı kaşığı
tereyağı, 1 çay kaşığı tatlı
pul biber, yarım çay kaşığı
tuz, dilediğiniz kadar
rendelenmiş kaşar peyniri

Lezzetli Atıştırmalıklar

Elma topları

Nasıl yapılır?

Elmaları yıkadıktan sonra soyup rendeleyin ve bir tavaya alın. Üzerine toz şekeri ekleyip suyunu çekene kadar pişirin. Kakao ve tarçını da ekleyip karıştırdıktan sonra ocaktan alın. Biraz ılıdıgında ufalanmış bisküviyi ekleyin ve yoğurun. Karışımın küçük parçalar koparıp yuvarlayın ve Hindistan cevizine bulayın. Servis tabağına alıp buzdolabında dinlendirin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Kuru incir tatlısı

Nasıl yapılır?

Saplarını ayırdığınız incirleri bir kaba alıp üzerlerini geçecek kadar sıcak su ekleyin ve 1-2 saat bekletin. Yumuşayan incirleri küçük küçük doğrayın. İncirlerin üzerine ısıttığınız süttten birkaç kepçe dökün ve bir çatalla incirleri ezin. İncirli karışımı tenceredeki süte ekleyin. Karışımı kâselere paylaşın. Kâselerin üzerini tıpkı yoğurt mayalar gibi kapatıp oda sıcaklığında birkaç saat dinlendirin. Ardından buzdolabında soğutun. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Çıtır çıtır nohutlar

Nasıl yapılır?

Nohutları geniş bir kabin içinde baharatlar, tuz ve sıvı yağ ile karıştırın. Karışımı fırın kâğıdı serilmiş tepsiye dökerek 180 santigrat dereceye ayarlanmış fırında yarım saat boyunca pişirin. Daha sonra soğumaya bırakın. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Rulo patatesler

Nasıl yapılır?

Haşladığınız patatesler soğuyunca kabuklarını soyun ve ezin. Üzerine tuz ve baharat ekleyin. Yoğurt, sıvı yağ ve yumurtayı bir kaptan çırpın. Yufkaya yoğurtlu karışımı fırçayla sürün, ikiye katlayıp aynı işlemi tekrarlayın. Yufkanın düz kenarına patates karışımını ince bir şerit hâlinde yerleştirin, rulo şeklinde sarın ve iki parmak uzunluğunda dilimlere ayırın. Dilimleri tahta şişlere geçirin, tepsiye yerleştirin ve kızarana dek fırında pişirin. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Bardakta mısır

Nasıl yapılır?

Mısırı haşlayın ve soğuduğunda tanelerini koçandan ayırın. Tereyağını tavada eritin ve mısır tanelerini ekleyip iki dakika kavurun. Üzerine tuz ve tatlı pul biberi ekleyip karıştırın. Ardından rendelenmiş kaşar peynirini de ekleyip kaşar eriyene kadar karıştırmaya devam edin. Hazırladığınız mısırı bir bardağına alın. Afiyet olsun!

Lezzetli Atıştırmalıklar

Kâse tatlısı

Nasıl yapılır?

Labne peynirini bir kaba alın ve üzerine bal ekleyip karıştırın. Meyveleri yıkayın ve minik minik doğrayın. Ufalanmış bisküvileri kâsenizin tabanına yerleştirin. Üzerine labneli karışımın koyun, ardından meyveleri ekleyin. Eğer kâsede yer varsa aynı işlemi bir kat daha uygulayın. Buzdolabında kısa süre dinlendirin. Afiyet olsun!



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

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

Çiçek Dolu Kitapçık

Kitapçığın sahibi

.....

Bu kitapçıkla ülkemizin çoğu yerinde
görebileceğiniz bazı çiçekleri tanıyıp
saklayabileceksiniz. Çiçeklerin nasıl kurutulup
saklanacağını öğrenmek isterseniz kitapçığın
arka kapağındaki önerimize göz atabilirsiniz.

Hazırlayan

Merve Çelik Gülgün

Çizen

Göksu Karaca

Gelincik

Kırmızı renkte, oldukça narin bir çiçektir. Bazen beyaz, sarı, turuncu, siyah da olabilir. Boyu 25-50 santimetredir.

Parklarda, bahçelerde ve yol kenarlarında parlak rengiyle dikkat çeker.



Dört taç yaprağı vardır. Taç yapraklarının tabanında siyah lekeler bulunabilir.

Taç yaprakları döküldüğünde geriye tohum kesesi kalır. Bu kesenin içinde çok sayıda minik siyah tohum bulunur. Rüzgâr estiğinde ya da kese sarsıldığında tohumlar çevreye saçılır.

Yapraklarının uzunluğu 15 santimetreyi bulabilir, kenarları tırtıklıdır.

Gövdesi, çiçek ve yaprak sapları tüycüklerle kaplıdır.

Bu sayfayı size ayırdık. Çevrenizde doğa gözlemine çıkın. Gelincik bulursanız bir çiçeğini buraya yapıştırabilirsiniz. Eğer bulamazsanız gelinciği siz resmedebilirsiniz.



Çayır papatyası

Ortası sarı renkte olan beyaz çiçekleriyle kolayca tanınır. Boyu 5-20 santimetredir. Kırılarda, bahçelerde ve parklarda sıklıkla rastlanır. Bu çiçeğe koyungözü de denir.

Taç yaprak gibi görünen parçaların her biri aslında birer çiçektir. Bazılarının ucu pembemsi olabilir. Çiçekler geceleri yukarı doğru kıvrılıp kapanır.

Gövdesinden çıkan ince uzun çiçek sapları genellikle tüycüklerle kaplıdır, yaprak bulundurmaz.

Yapraklar bitkinin tabanında yoğunlaşır. Kaşığa benzeyen yapraklarının kenarları yuvarlaktır.

Çiçek kuruduktan sonra üzerinde, her birinin içinde bir tohum bulunan çok minik meyveler kalır.



Bu sayfayı size ayırdık. Çevrenizde doğa gözlemine çıkın. Çayır papatyası bulursanız çiçeğini buraya yapıştırabilirsiniz. Eğer bulamazsanız çayır papatyasını siz resmedebilirsiniz.



Gülhatmi

Çiçekleri pembe, mor, beyaz gibi farklı renklerde olabilir. Boyu 2,5 metreye ulaşabilen oldukça uzun bir bitkidir. Parklarda, çayırarda ve bahçelerde özellikle duvar diplerinde sıkça görülür.

Taç yapraklarının kenarları kıvrımlıdır. Bazılarının ortası daha koyu renktedir.

Geniş, yuvarlak, kalp şekline benzeyen yaprakları lopludur.

Uzun ve kalın gövdesi desteğe ihtiyaç duymadan yukarı doğru dik bir şekilde uzar.

Çiçekler kurduğunda bal kabağına benzeyen, dilimli ve yuvarlak meyveler oluşur. Meyvelerin içinde çok sayıda küçük, koyu renkli tohum bulunur.



Bu sayfayı size ayırdık. Çevrenizde doğa gözlemine çıkın. Gülhatmi bulursanız bir çiçeğini buraya yapıştırabilirsiniz. Eğer bulamazsanız gülhatmiyi siz resmedebilirsiniz.



Maviş ot

Minik mavi çiçekleri yeşilliklerin arasında dikkat çeker. Boyu 5-30 santimetredir. Parklarda, kırlarda ve yol kenarlarında sıklıkla rastlanır.

Üzerinde çizgiler bulunan dört taç yaprağı vardır. Bunlardan biri genellikle diğerlerinden daha incedir.

Minik meyveleri iki lopluk kapsül biçimindedir. Kapsülün içinde tohumları bulunur.

Oval biçimli yapraklarının kenarları tırtıklıdır.

Gövdesi dik ya da tabana yakın sürünücü şekilde uzayabilir.



Bu sayfayı size ayırdık. Çevrenizde doğa gözlemine çıkın. Maviş ot bulursanız bir çiçeğini buraya yapıştırabilirsiniz. Eğer bulamazsanız maviş otu siz resmedebilirsiniz.



Gül

Pembe, kırmızı, beyaz, yavruağzı gibi farklı renkleri ve hoş kokusuyla dikkat çeker. Parklarda ve bahçe süslemesinde sıklıkla tercih edilir, yol kenarlarında ve kırlarda da görülebilir. Pek çok gül türü vardır.

Çok sayıda taç yaprağı kat kat dizilidir yani katmerlidir. Yabani gül türlerinde genellikle beş taç yaprak bulunur. Bu taç yapraklar tek sıra hâlinindedir.

Çoğu türde taç yaprakların ve diğer çiçek parçalarının bağlandığı yerde kuşburnu oluşur. Kuşburnunun yaygın rengi kırmızıdır ve içinde tohumlar bulunur.

Oval biçimli yapraklarının ucu sivridir ve kenarları tırtıklıdır.

Çalı formunda sert bir gövdesi vardır. Üzerinde genellikle dikenler bulunur.



Bu sayfayı size ayırdık. Çevrenizde doğa gözlemine çıkın. Gül bulursanız bir çiçeğini buraya yapıştırabilirsiniz. Eğer bulamazsanız gülü siz resmedebilirsiniz.



Karahindiba

Sarı renktedir. Tüy topuna benzeyen görünümüyle kolayca tanınır. Boyu 8-30 santimetredir. Park, bahçe, çayır, yol kenarları gibi pek çok yerde görülür.

Her biri bir tohum taşıyan ve paraşüte benzeyen tüylü bir uzantıya sahip meyveleri vardır. Hepsi bir aradayken topak gibi görünür.

Çok sayıda çiçekçiğin kat kat dizilmesiyle oluşur.

Tüm yapraklar ve çiçek sapları bir noktadan çıkıyormuş gibi görünür. Çiçek sapları ince uzun boru gibidir, kırıldıklarında içlerinden süt benzeri bir sıvı akabilir.

Yapraklar bitkinin alt kısmında bulunur. Mızrak gibi görünürler, kenarları tırtıklıdır.



Bu sayfayı size ayırdık. Çevrenizde doğa gözlemine çıkın. Karahindiba bulursanız çiçeğini buraya yapıştırabilirsiniz. Eğer bulamazsanız karahindibayı siz resmedebilirsiniz.



Ballıbaba

Minik pembe-mor çiçekleri vardır. Çiçekleri beyaz renkte de olabilir. Boyu 5-30 santimetredir. Çayırarda, tarlalarda, bahçelerde ve yol kenarlarında görülebilir.

Taç yaprakları tüp gibi görünür. Bunlardan biri kapağa benzer. Üzerlerinde koyu renkli benekler bulunabilir. Dış yüzeylerinde tüycükler vardır.

Taç yapraklar kuruduktan sonra koyu renkte, sivri uzantılara sahip meyveler oluşur.

Geniş yapraklarının kenarları tırtıklıdır.

İnce uzun gövdesi köşelidir ve tüycüklerle kaplıdır.



Bu sayfayı size ayırdık. Çevrenizde doğa gözlemine çıkın. Ballıbaba bulursanız bir çiçeğini buraya yapıştırabilirsiniz. Eğer bulamazsanız ballıbabayı siz resmedebilirsiniz.



1

Çiçekler nemliyse önce kurulayın. Sonra kıvrılmalarına ve taç yapraklarının kopmamasına dikkat ederek kullanılmış kâğıtların arasına düzgün bir biçimde yerleştirin.



2

Arasında çiçek bulunan kâğıtları kalın kitapların arasına yerleştirip sıkıştırın.



3

Kâğıtlar nemlenebilir. İki-üç gün sonra çiçeği alıp başka kâğıtların arasına yerleştirin. Bu işlemi üç kez tekrarlayın.



Önceden kullandığınız kâğıtlar kurduğunda tekrar kullanabilirsiniz.

4

Kurduğunuz çiçeği artık kitapçığın uygun sayfasına yapıştırabilirsiniz. Bunun için ince yapışkan bantlardan yararlanabilirsiniz.

