

Bilim Çocuk



Fotoğrafların
Renkli Dünyası



Fotoğraf Stüdyosu - Maket

Bulutsu - Poster

Geri Dönüşüm - Kartlar

Çıkartmalar

Fotoğraflarla Yapabileceğiniz Etkinlikler - Kitapçık



Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozel@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Prof. Dr. Ömer Cebeci
Dr. Şükrü Kaya
Duran Akca
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Prof. Dr. Firdevs Güneş
Yrd. Doç. Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu
Meltem Yenil Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Pınar Dünder
pinar.dunder@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
seccil.heper@tubitak.gov.tr
Şefika Eroğlu Özcan
sefika.ozcan@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım - Uygulama
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgöral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılğan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
H. Mustafa Uçar
mustafa.ucar@tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
Emine Sonnur Özcan
sonnur.ozcan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
İmran Tok
imran.tok@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 468 53 00
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3,5 TL (KDV dahil)

Baskı
İhlas Gazetecilik A.Ş.
www.ihlasgazetecilikkurumsal.com
Tel (212) 454 30 00

Baskı Tarihi
13.02.2011

Dağıtım
TDP
www.tdp.com.tr

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,
Bir insanın farklı
uğraşlarının olması yaşamını
zenginleştirir, renklendirir.
Bu uğraşlardan biri de
fotoğraf çekmek olabilir.
Sizin de fotoğraf konusuna
ilgi duyacağınızı düşünerek
bu sayımızda ağırlıklı
olarak bu konuya yer
verdik. Bu konuya ilişkin
yazılar hazırlamanın yanında,
fotoğraflarla yapılabilecek etkinlikler kitapçığı ve bir de
fotoğraf stüdyosu maketi verdik. Tüm bunlardan yararlanarak
siz de bu zevkli uğraşla ilgilenmeye başlayabilirsiniz. Fotoğraf
makineniz varsa fotoğraf çekebilirsiniz. Daha önceden
çekilmiş fotoğrafları inceleyebilir, bunların neler anlattığı
üzerinde düşünebilirsiniz. Fotoğraf albümleri hazırlayabilir,
fotoğraflarla çeşitli sanat etkinlikleri yapabilirsiniz.



Dergimizde yer verdiğimiz diğer konulardan bazıları da
oklukirpiller, bulutsular, istilacı türler, moalar, şemsiye, geri
dönüşüm ve harita okumayla ilgili. Ayrıca bulutsu posterleri,
dergimizin içinde yer verdiğimiz konulara ilişkin çıkartmalar
ve her zamanki gibi Bilim Çocuk kartları verdik. Kartlarımızın
konusu bu sayımızda geri dönüşüm. Umarız sizin için
hazırladığımız her şeyi seversiniz.

Hepinizi sevgiyle kucaklarız.

Zuhal Özer

Dergimizin 157. sayısında, 24. sayfada yer alan "Çoruh Nehri'nde Spor" başlıklı yazımızın "Bayburt'ta doğup Erzurum'dan geçen ve Artvin'de denize dökülen Çoruh Nehri, dünyanın en hızlı akan ve en derin akarsularından biri." şeklindeki ilk cümlesi hatalıdır. Doğrusu, "Erzurum-Kars Platosu'nun kuzeybatısındaki Mescit Dağı'nın batı yamaçlarından doğan, Artvin Muratlı yakınlarında Türkiye topraklarından ayrılan ve Batum yakınlarında Karadeniz'e dökülen Çoruh Nehri, dünyanın en hızlı akan ve en derin akarsularından biri." olacaktır. Düzeltir, özür dileriz.

içindekiler

Ne Var Ne Yok? 4

Simit ve Peynir'le
Biliminsanı Öyküleri 8

Fotoğrafçılıkla İlgili
Meslekler 10

Fotoğraf Stüdyosunda
Neler Oluyor? 14

14

Bir fotoğraf stüdyosunda
neler var, hiç merak
ettiniz mi?



16

İlk şemsiyelerin güneşten
korunmak için yapıldığını
biliyor muydunuz?

Şemsiye Hem Yağmurdan
Hem Güneşten Korur 16

Sapporo Kar Festivali 20

Yıldızların Kaynağı Bulutsular .. 22



Moalar 26

Davetsiz Konuklara Dikkat!.....28

Dikenlerim Ok Gibi,
Severim Bitkileri
Kemirmeyi... 31

Harita-Bulmacayı
Çözmeye Hazır mısınız?..... 35

18. Yüzyıldan Kalma
Ünlü Bir Problem 38

Atıklarımızı Geri Dönüşüm
İçin Ayıralım 40



38

18. yüzyıldan kalma bu
ünlü problemin çözümü
var mı acaba?

26

Bir zamanlar
Dünyamızda yaşamış,
ancak soyu tükenmiş
hayvanlar var. Bunlardan
biri de moalar.

Mektup Kutusu..... 41

Doğada Bu Ay 42

Gözlem Defteri 44

Buluş Atölyesi 46

Evde Bilim 48

Gökyüzü Günlüğü..... 50

Bilgisayar Dünyasından 52

Sorun Söyleyelim 53

Düşünerek Eğlenelim 54

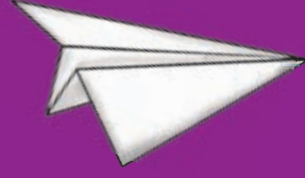
Satranç Dünyasından..... 56

Yeni Bir Kitap 57

Sizden Gelenler 58

Bizim Sokak 60

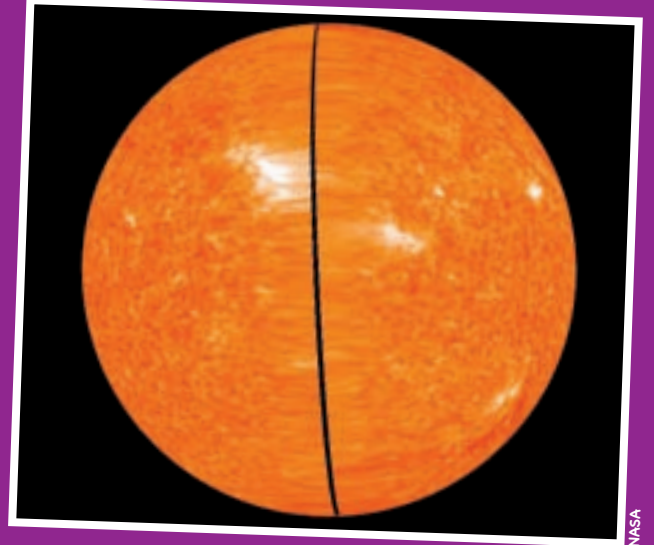
ne var ne yok



Güneş'in Tüm Yüzeyi Aynı Anda Gözlemlenebilecek

Geçtiğimiz günlerde NASA'ya ait iki uzay aracı, Güneş'in iki yanında karşılıklı olarak yerlerini aldı. Bunlar elde ettikleri görüntüleri Dünya'ya göndermeye başladı. "STEREO" adı verilen bu iki uzay aracı, 2006 yılında uzaya fırlatılmıştı. STEREO sayesinde araştırmacılar artık Güneş'in Dünya'dan görüntülenemeyen tarafında oluşan değişiklikleri de inceleyebilecekler.

Güneş'in yüzeyinde gerçekleşen patlamalar sonucu oluşan "Güneş rüzgârları", Dünyamızın manyetik alanına çarpar. Bu rüzgârlar uydularla sağlanan iletişimi, uçakları ve enerji iletim hatlarını olumsuz etkileyebilir. STEREO uzay araçlarının gönderdiği veriler sayesinde artık Güneş fırtınalarını çok daha önceden tahmin etmek mümkün olabilecek.



NASA

Bu fotoğrafta, iki uzay aracının çektiği görüntülerin ortadan birleştirilerek nasıl tek bir fotoğraf elde etmek için kullanıldığı görülüyor.

Kiviler İçin Özel Bir Koku

Yeni Zelanda'ya özgü kuşlar olan kivilerin soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya. Geçmişte, ormanların zarar görmesi nedeniyle yaşam alanlarının küçülmüş. Bunun sonucunda da sayıları çok azalmış. Günümüzde yaşam alanları koruma altında. Ancak, bu kez de kedi ve benzeri evcil hayvanların saldırıları yüzünden tehlikedeler. Kivilerin en önemli özelliklerinden biri, uçamamaları. Bu nedenle kediler için kolay bir av olurlar. Ayrıca çok güçlü bir kokuları var. Düşmanları onları kokularından kolayca bulabiliyor. Doğa korumacılar kivilerin



Getty Images

Çalıkların altına gizlenmiş bir kivi.

kokusunu maskeleyecek bir koku maddesi üzerinde çalışıyorlar. Bu maddeyi kivilerin yuvalarının bulunduğu alanlarda kullanarak onları koruyabileceklerini düşünüyorlar.

Istakozlar Birbirlerini Dış Görünüşlerinden Tanıyabiliyor



Visual Photos

Biz insanlar için bütün istakozlar birbirine benziyor olabilir. Ama, istakozlar için durum böyle değil. Istakozlar, daha önce karşılaştıkları istakozları tanıyabiliyorlar. Bugüne

kadar istakozların bunu koku duyularını kullanarak yaptıkları sanılıyordu. Ancak, İtalya'daki Floransa Üniversitesi'nden araştırmacılar, istakozların birbirlerini dış görünüşlerinden tanıdıklarını ortaya çıkarmışlar! Yaptıkları deneyde istakozların birbirlerinin kokusunu almasına olanak vermeyen ortadan ikiye bölünmüş akvaryumlar kullanmışlar. Istakozları iki gruba ayırmışlar. Birinci gruptaki istakozları ortadan camla ikiye bölünmüş akvaryumlara koymuşlar. İkinci gruptaki istakozlarsa, birbirlerini görmelerini engelleyecek şekilde saydam olmayan bir malzemeyle ortadan ikiye bölünmüş akvaryumlara konulmuş. Sonra, bütün istakozlar bölmesiz bir akvaryuma alınmış. İkinci gruptakilerin birbirlerini daha önce hiç görmemiş gibi tepki verdikleri gözlemlenmiş.

Balinalarda da Güneş Yanığı Görülüyor

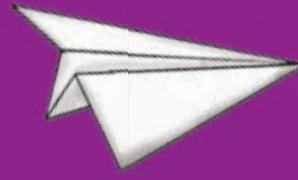
Güneş'in canlılar üzerindeki zararlı etkilerine bir yenisi eklendi. İngiltere ve Meksika'dan bir grup araştırmacı, uzun süre Güneş ışınları altında kalan balinalarda da tıpkı biz insanlar gibi balinalarda da güneş yanığı görüldüğünü ortaya koydular. Balinalar, soluk alıp vermek, bir araya gelmek ve yavrularını emzirmek için sık sık suyun yüzeyine çıkıyorlar. Meksika Körfezi'nde yaşayan balinaları uzun süredir gözlemleyen araştırmacılar, balinaların pek çok fotoğrafını çekmiş. Bu fotoğrafları incelediklerinde, yıllar içinde balinaların özellikle sırt bölgelerinde kızarıklıklar oluştuğunu ve bunların gittikçe arttığını görmüşler. Araştırmacılar, bu kızarıklıkların suyun üzerinde daha uzun



Thinkstock

zaman geçiren balina türlerinde daha sık görüldüğünü belirtiyorlar. Kızarıklıkları atmosferdeki ozon tabakasının incelmesine bağlıyorlar. Atmosferdeki ozon tabakası, Güneş'ten gelen zararlı ışınımın yeryüzüne ulaşmasını engelleyen bir süzgeç görevi görüyor. Ancak insan etkinlikleri sonucu yayılan karbondioksit benzeri gazlar, bu tabakanın incelmesine neden oluyor.

ne var ne yok



Bazı Diller Yok Oluyor



Thinkstock

Tüm dünyada 6000'den fazla dil konuşulduğunu biliyor muydunuz? Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu'nun (UNESCO) eldeki verilere göre 2010 yılında hazırladığı "Tehlikede Olan Dünya Dilleri Atlası" adlı çalışmasına göre, yeryüzünde konuşulan dillerin % 43'ü tükenme tehlikesi altında. Bir dil, onu konuşan ya da çocuklarına öğreten kimse kalmadığında tükenmiş sayılıyor. Dillerin tükenme nedenlerinin başında, İngilizce, İspanyolca ve Çince gibi çok sayıda kişi tarafından konuşulan uluslararası dillerin yaygınlaşması geliyor. Bir dil yok olduğunda, o dille birlikte insanlığın ortak kültürünün bir parçası da yok oluyor.

Dünyanın En Büyük Serası



Getty Images



Getty Images

İngiltere Cornwall'daki bu dev plastik kubbeler, Eden Projesi olarak adlandırılan ve yeryüzündeki bitki çeşitliliğini korumayı amaçlayan proje kapsamında inşa edilmiş. Her kubbe, yeryüzündeki "biyom"lardan birini temsil ediyor. Biyom, yeryüzünün iklim, coğrafi özellikler ve canlı toplulukları bakımından farklı özelliklere sahip geniş bölgelerine verilen ad. Kubbelerin her birinin içinde, ait oldukları biyomun küçük bir örneği kurulmuş. Örneğin, tropikal yağmur ormanı biyomunda ziyaretçiler tıpkı gerçek yağmur ormanlarındaki gibi sıcak ve nemli bir ortamda, buraya özgü bitkilerin arasında dolaşıyorlar.



2011 Uluslararası Kimya Yılı



Visual Photos

Birleşmiş Milletler, 2011'i Uluslararası Kimya Yılı ilan etti. Kimya Yılı'nda, kimya alanındaki başarılar ve insanların yaşamını kolaylaştıran kimya buluşları kutlanacak. Kimya Yılı etkinlikleri Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği (IUPAC) ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) tarafından düzenleniyor. Bu kapsamda, dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de çeşitli etkinlikler yapılacak. Ülkemizdeki etkinlikler, Türkiye Kimya Derneği tarafından koordine edilecek. IUPAC'ın İngilizce olarak hazırlanmış İnternet sitesinde, ilköğretim öğrencilerinin de katılabileceği çeşitli etkinlikler ve deneyler yer alıyor. Bunlardan biri de, "Su: Kimyasal Bir Çözüm" adlı küresel deney. Dört bölümden oluşan bu deneyin

gerçekleştirilmesi için gerekli tüm bilgiler ve toplanacak verilerin not edileceği çizelgeler <http://www.chemistry2011.org/participate/activities/show?id=92> adresinde yer alıyor. Dünyanın çeşitli ülkelerindeki öğrencilerin bu deneyi gerçekleştirerek toplayacağı ve IUPAC'e göndereceği veriler yıl sonunda birleştirilecek. Deney sonuçları gezegenimizdeki su kaynaklarının durumunu ortaya çıkaran etkileşimli bir harita üzerinde gösterilecek. Siz de İngilizce bilen bir büyüğünüzden yardım alarak arkadaşlarınızla bu etkinliğe katılabilirsiniz. Kimya Yılı kapsamında gerçekleştirilecek diğer uluslararası etkinliklere de <http://www.chemistry2011.org/participate/featured-ideas> adresinden erişilebilir.



SİMİT ve PEYNİR'le "BİLİMİNSANİ ÖYKÜLERİ"

Max
Planck

1858 - 1947

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersöz

Yıl 1868. Almanya'nın Münih kentinde, Planck Ailesi'nin evindeyiz. Akşam yemeği yeni bitmiş, masada sohbet ediliyor...

Yemekler nefisti, hepimize afiyet olsun.
Söyle bakalım, ödevlerini bitirmiş miydin Max?
Şimdi yapman gereken bir iş var mı?

Yok babacığım. Matematik ödevimi okuldan gelince yapmıştım. Yemekten önce de gazetede fizik alanındaki gelişmelerden söz eden bir yazı okudum.

Aferin oğlum. Öyleyse belki şimdi bize biraz piyano çalarsın...

Evet, evet...
Max Planck çalsın, Peynir oynasın!
Ha ha ha!

Başka bir emriniz var mı Simit Bey?

Max Planck müziğe de en az fizik ve matematiğe olduğu kadar ilgilidir.

Ne güzel çalışıyor, değil mi?

Evet karıcığım, oğlumuzla gurur duyuyorum.

Her öykümüze müziksever bir biliminsanı konuk olmuyor ki Peynir'ciğim! Hazır bulmuşken belki biraz kurtlarını dökmek istersin diye düşündüm!

Ben de sana inandım! Tamam Simit, dalga geçmeyi bırak da öyküye odaklanalım artık lütfen!

Planck'ın ailesi hem müziğe hem de bilimsel konulara yetenekli oğullarının gelecekte yapacağı seçimi merak etmektedir.

Görünen o ki oğlumuz ileride ya müzikle ya da bilimle uğraşacak karıcığım.

Eh, bu besteye şöyle sözler yazıyor ve adını da "Müzik mi, fizik mi?" koyuyorum o zaman! İkisinin de vardır bizlere çok yararı. Müzik mi dersin, fizik mi Planck'ın son kararı?

Ha ha ha! Bravo Simit!

Yıllar geçer. Üniversite çağına yaklaşan Max Planck dönemin ünlü fizik profesörlerinden biriyle tanışır. Aralarında geçen konuşma onun son kararını vermesine yardımcı olur...

Fizik alanında hemen hemen her şey çoktan keşfedildi Bay Planck. Araştırılacak pek konu kalmadı. Bu yüzden size enerjinizi ve zamanınızı boşa harcamamanızı öneririm.

Bence bilim alanında araştırılacak konu kalmadığını düşünmek çok yanlış. Ben fizik konusunda da insanlığın hâlâ öğrenecek çok şeyi olduğunu düşünüyorum.

Yani bu fiziği seçti demek, öyle mi?

Evet ama elbette bu müzikten tümüyle vazgeçtiği anlamına gelmiyor.

Max Planck, Almanya'nın çeşitli üniversitelerinde dönemin tanınmış profesörlerinden fizik eğitimi alır. Yeni şeyler öğrendikçe fiziğe ve matematiğe olan sevgisi giderek büyür. En çok ilgi duyduğu alan, henüz pek az sayıda insanın üzerinde çalıştığı kuramsal fizik, yani doğayı anlamak için deneysel yöntemler yerine matematiksel modellerden yararlanan bilim dalıdır. 1879 yılında Berlin Üniversitesi'nde öğretim üyeliği yapmaya başlayan bu genç biliminsanı, ömrünün geri kalanını kuramsal fiziğe adar.

Max Planck, üniversitede hem fizik öğretmenliği yapar hem de ilgi duyduğu konularda araştırmalar yürütür.

O yıllarda radyasyon yani ısıtım pek çok fizikçinin ilgisini çekiyordu. Biliminsanları, nesnelerin yaydığı ışıma ilişkin türlü deneyler yapıyorlardı.



Bazı fizikçilerse ısıtım konusunda matematiksel denklemler geliştirmeye uğraşıyordu... Planck da bunlardan biriydi.

Ve Planck'ın aklına aykırı bir düşünce gelir...

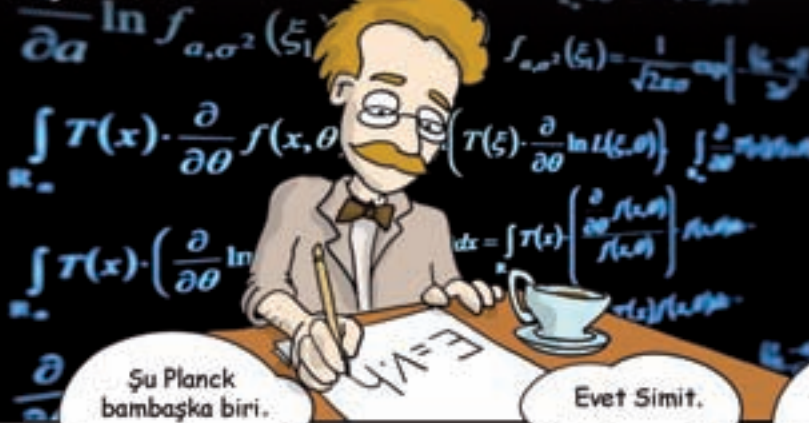


Yani Planck o şeyi hesaba katacak, öyle mi?

Ben bundan şunu anladım ki, fizik alanında her şeyin çoktan keşfedildiğini düşünen profesör fena halde yanılmış!

Ha ha ha! Aynen öyle Simit'çiğim!

Max Planck, her biri belirli enerji miktarlarını içeren bu paketlere "kuantum" adını verdi. Ayrıca bir kuantumun enerjisinin, ısıtımın frekansıyla orantılı olduğunu öne sürdü.



Bize de ona teşekkür etmek düşüyor.

Fotoğrafçılıkla İlgili Meslekler



Getty Images



Fotoğrafçılığın doğuşu çok da eskiye değil, 19. yüzyıla dayanıyor. Ancak fotoğraf makinelerinin kullanımının yaygınlaşması 20. yüzyılda gerçekleşti. Fotoğraf yaygınlaşmaya başladıktan sonra insanların yaşamını ve dünyaya bakışını da değiştirmeye başladı. Bugün artık fotoğraflar günlük yaşamımızın ayrılmaz bir parçası. Artık hemen her evde bir fotoğraf makinesi bulunuyor. Her gün gazeteler, dergiler, kitaplar, web siteleri, ilan panoları, reklamlar, afişler, tanıtım broşürleri gibi çok çeşitli kaynaklarda belki yüzlerce fotoğraf görüyoruz.

Gittiğimiz yeni yerleri, arkadaşlarımızı, ailemizi fotoğraflarla anlatıyoruz. Fotoğraflar yalnızca habercilik ve reklamcılık gibi alanlarda değil, bilimsel çalışmalarda da vazgeçilmez bir araç. Mikroorganizmalardan büyük memelilere yeryüzündeki tüm canlı türlerinin, hücrelerin, dokuların, doğadaki değişimlerin, yaşam alanlarının, bulutların, gök cisimlerinin görüntülenmesi için çok çeşitli fotoğraf teknikleri kullanılıyor. Fotoğrafçılıkla ilgili birçok meslek de var. Bu mesleklerden bazılarını tanımaya ne dersiniz?

Yaban Yaşamı Fotoğrafçılığı

Yaban yaşamı fotoğrafçıları zamanlarının büyük bölümünü doğada geçirirler. Fotoğraflamak istedikleri canlı türlerinin yaşam alanları, biyolojik özellikleri, davranışları gibi konularda bilgi sahibi olmaları gerekir. Kullandıkları araç ve gereçler de çok özeldir. Yaban yaşamı fotoğrafçıları, doğada yaşam, yön bulma ve kampçılık gibi konularda da bilgi sahibidirler.



Getty Images

Bazı canlıların fotoğraflarını çekerken onları ürkütmemek için kendilerini ve araç gereçlerini kamufle eder ve sessizce beklerler. Bir canlıyı belli bir pozda yakalayabilmek için saatlerce, bazen günlerce uygun anı bekledikleri bile olur.



Thinkstock



Getty Images



Getty Images



Getty Images

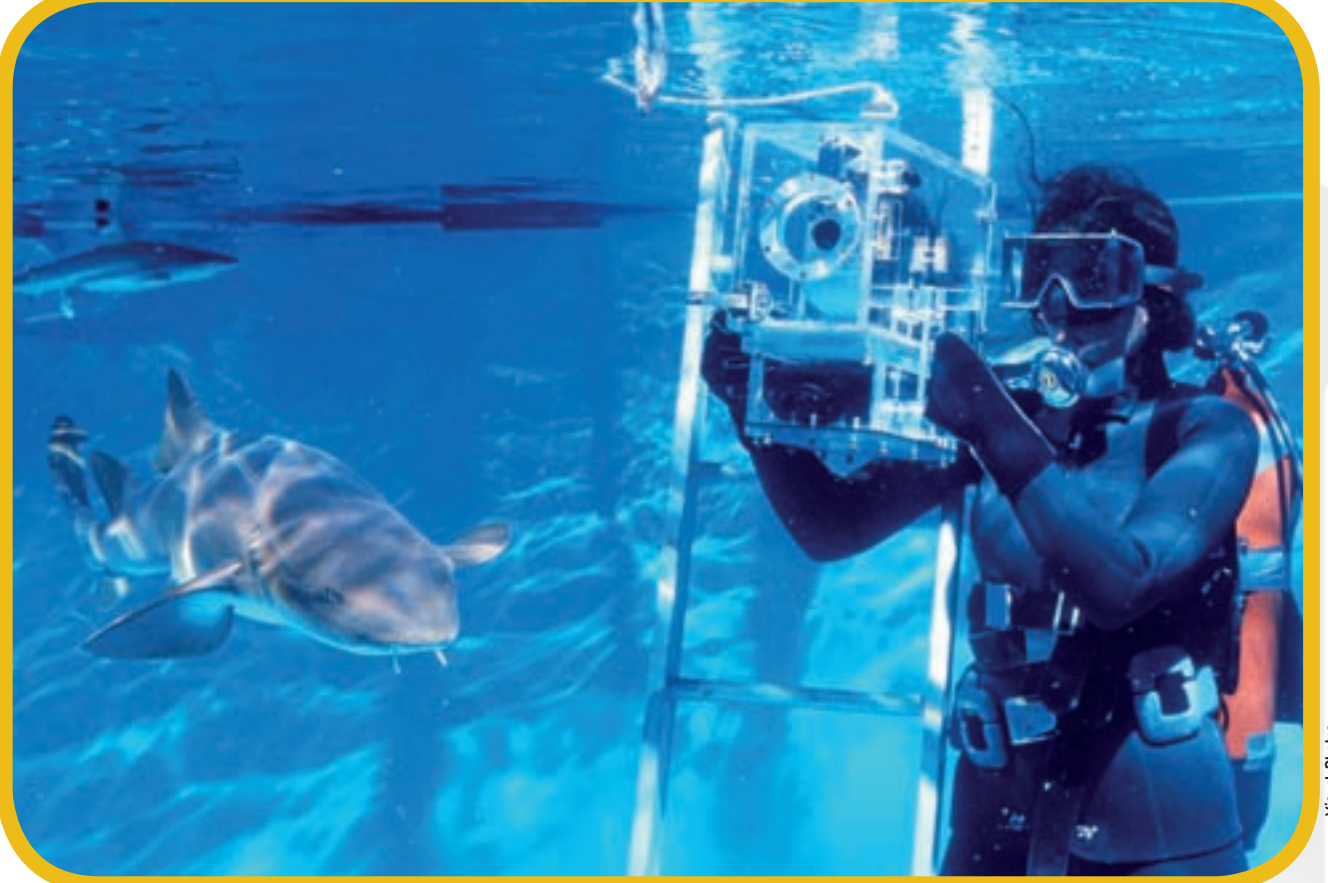
Gökbilim Fotoğrafçılığı

Gökbilim fotoğrafçıları, Ay, Güneş, yıldızlar, kuyruklu yıldızlar, bulutsular, gezegenler gibi gök cisimlerinin fotoğraflarını çekerler. Bu nedenle de genellikle güneş battıktan sonra çalışırlar. Gökyüzünü çok iyi tanırırlar ve gök cisimlerinin yerleri, adları ve yörüngeleri gibi konularda bilgi sahibidirler. Amatör gökbilimciler, fotoğraf makinelerini kendi teleskoplarına bağlayarak da gök cisimlerinin fotoğraflarını çekebilirler. Gözlemevlerindeki büyük teleskoplar aracılığıyla da gök cisimlerinin fotoğrafları çekilebilir.



Getty Images

Sualtı Fotoğrafçılığı



Visual Photos

Sualtı fotoğrafçılığı, fotoğrafçılığın en özel alanlarından biri. Sualtı fotoğrafçıları genellikle denizlerde ve göllerde yaşayan canlı türlerinin, sualtındaki kayaların, mağaraların ve arkeolojik kalıntıların fotoğraflarını çekerler. Çok iyi bir dalgıç olmaları ve fotoğrafını çekecekleri canlılar ya da yapılar hakkında bilgi sahibi olmaları gerekir. Sualtı fotoğrafçılarının kullandığı fotoğraf makineleri, derinlere daldıkça yükselen basınca dayanıklı, su geçirmez ve dalış eldivenleriyle kullanmaya uygun özellikte aygıtlardır.

Haber Fotoğrafçılığı



Visual Photos

Haber fotoğrafçıları, dergiler, gazeteler, televizyonlar ve İnternet'teki haber siteleri gibi kuruluşlar için fotoğraf çekerler. Aslında işleri yalnızca fotoğraf çekmek değil, haber değeri taşıyan olayları fotoğrafla anlatmaktır. Haber fotoğrafçılarının çektiği fotoğrafların diğer tüm fotoğraflardan farklı bir özelliği vardır. O da bu fotoğrafların "nesnel" olması, yani çeken kişinin bakış açısını değil, yalnızca olan biteni yansıtmasıdır. Haber fotoğrafçıları bazen haber değeri taşıyan tek bir fotoğraf çekebilmek için başka ülkelere yolculuk eder ya da çok zor koşullara katlanırlar.

Moda Fotoğrafçılığı

Moda fotoğrafçılığı giysi, aksesuar ve ayakkabı tasarımlarını ön plana çıkaran bir fotoğrafçılık türüdür. Moda çekimleri genellikle fotoğraf stüdyolarında kurulan setlerde gerçekleşir. Sette birçok insan görev yapar: moda editörü, makyöz, saç tasarımcısı, modeller... Moda fotoğrafçılığı aslında pek kolay bir iş değildir. Çünkü, çekilen fotoğrafların tasarımları en iyi şekilde yansıtması ve moda editörünün belirlediği çizgiyi yakalaması gerekir. Bunun için de birçok çekim denemesi yapılır. Parlak ışıklar ve patlayan flaşlar altında çalışılır. Bu alanda çalışan fotoğrafçıların, kendilerini sürekli geliştirmesi ve yenilemesi gerekir.



Getty Images

Moda gelip geçicidir ama çekilen fotoğrafların her zaman ilgi çekici ve etkileyici olması gerekir.

Hava Fotoğrafçılığı



Visual Photos

Haritacılık, arkeoloji, çevrebilim gibi alanlarda ya da belli bir toprak parçasının kullanımıyla ilgili çalışmalar sırasında yeryüzünün yukarılardan çekilmiş fotoğraflarına gereksinim duyulabilir. Hava fotoğrafçıları, helikopter, sıcak hava balonu ve uçak gibi hava taşıtlarıyla gökyüzüne yükselerek yeryüzünün fotoğraflarını çekerler. Bazı film çekimleri sırasında, reklam çekimlerinde ya da habercilikte de havadan çekilmiş fotoğraflara gereksinim duyulabilir. Havadan çekilecek fotoğrafların planlanması ve çekilen fotoğrafların işlenmesi sırasında genellikle Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) teknolojisinden yararlanır.

Fotoğraf Stüdyosunda

Fon

Stüdyo fotoğrafçılığında renkli ya da desenli fonlar kullanılabilir. Fon genellikle rulo halindedir. Fon standı olarak adlandırılan düzenek aracılığıyla setin arkasına asılır. Ucu odanın ortasına kadar çekilir.

Softbox (softbaks okunur)

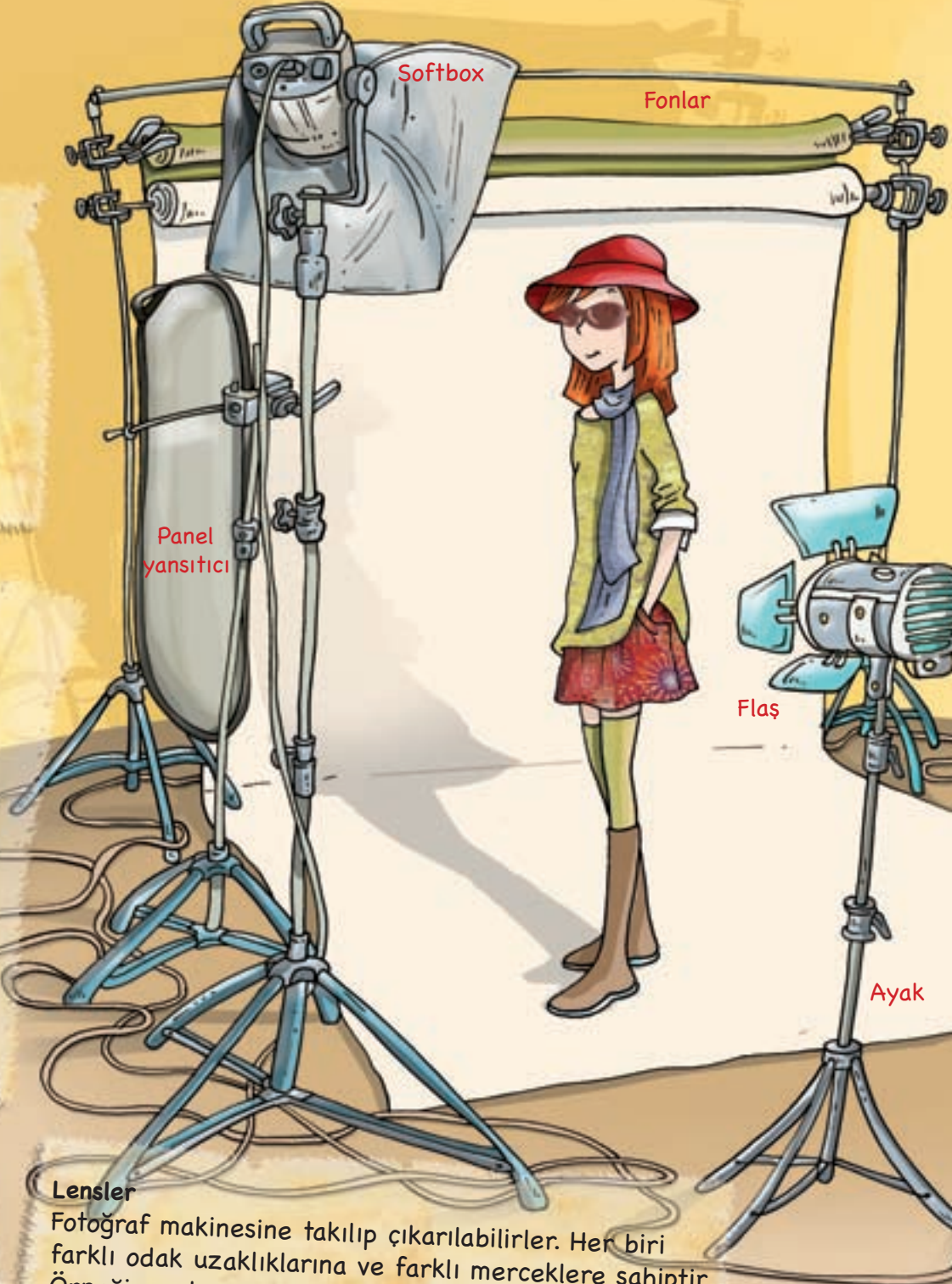
Flaşın ya da başka bir ışık kaynağının üzerine geçirilen, ısıya dayanıklı kumaş malzemeden yapılmış bir tür kutudur. Bu kutunun arka ve yan duvarları alüminyum benzeri bir malzemeyle kaplıdır ve ışığı yansıtır. Işık, kutunun beyaz tabanından süzülerek gelir. Böylece çevreyi daha yumuşak renk tonları oluşturacak şekilde aydınlatır.

Panel yansıtıcı

Işığı istenen yöne yansıtmak için kullanılır. Duvara asılabilir ya da "bum" adı verilen hareketli kolun ucundaki kısıka tutturulabilir.

Lensler

Fotoğraf makinesine takılıp çıkarılabilirler. Her biri farklı odak uzaklıklarına ve farklı merceklere sahiptir. Örneğin, yakın çekimler için "makro" adı verilen, odak uzaklığı kısa lensler kullanılır. Uzaktaki nesnelerin çekimi içinse "tele" adı verilen ve odak uzaklığı daha uzun olan lensler kullanılır.



Ayak

Neler Var?



Bilgisayar
Dijital fotoğrafların baskıya hazırlık çalışmaları, bilgisayar ortamında özel yazılım kullanılarak yapılır.

Flaşlar
Fotoğraf makinesinin deklanşörüne basıldığında çok kısa bir süreliğine yanarak ortamı aydınlatan bir ışık kaynağıdır. Stüdyo fotoğrafçılığında çok güçlü ışık veren elektronik flaşlar kullanılır. Bu flaşlar ayaklara takılarak çekim için setin uygun yerlerine yerleştirilir.

Semiye yansıtıcı
İçerisi yansıtıcı özelliğe sahip bir malzemeyle kaplıdır. Işığı, tek bir doğrultuda yansıtır.

Işıkölçer
Işıkölçer, flaşlar patladığında ortamdaki ışık şiddetinin ne kadar olacağını ölçer. Fotoğraf makinesinin ayarları bu ölçüme göre yapılır.

Tas yansıtıcı
İçine ampul takılarak ışık kaynağı olarak kullanılabilir.

Ayaklar
Aygıtların hareket etmeden belli bir yükseklik ve açıyla durmasını sağlar.

Tetikleyici
Fotoğraf makinesinin üzerindeki flaş kızığın takılır. Bir tür uzaktan kumandadır. Fotoğraf makinesinin deklanşörüne basıldığında flaşların çıkmasını sağlar.



Şemsiye Hem Yağmurdan Hem Güneşten Korur

Şemsiye ne işe yarar diye sorsak, pek çoğunuz yağmurdan korunmaya der. Peki, size ilk şemsiyelerin yağmurdan değil de güneşten korunmak için yapıldığını söylesek? Fırtınalı havalarda ters dönmeyen ya da ışık veren şemsiyeler tanıtırsak?



Şemsiye ilk ne zaman ortaya çıktı? Tarihi belgeler bu konuda dört bin yıl öncesini gösteriyor. Bu yıllarda Çinlilerin, Mısırlıların, Asurların ve Eski Yunanların şemsiye kullandığına ilişkin kanıtlar var. İlk şemsiyeler yaprak, tüy, kâğıt gibi malzemelerden yapılmış ve güneşten korunmak amacıyla kullanılmış.

Kâğıdı mumla kaplayarak ya da vernikleyerek su geçirmez hale getirmek ilk kez Çinlilerin aklına gelmiş. Batı uygarlığının şemsiyeyle



tanışmasıysa çok daha sonra olmuş. Şemsiyenin, batı uygarlığında yaygınlaşmaya başlaması 1600'lü yıllara denk gelmiş. Ancak, o zamanlar şemsiye daha çok kadınların kullandığı bir aksesuarmış. Ta ki bir gezgin ve yazar olan Jonas Hanway, İngiltere sokaklarında şemsiyeyle dolaşınca kadar. İlk başta şemsiye kullanan bu adam yadırganmış. Ancak zamanla başka erkekler de şemsiye kullanmaya başlamış.



Uzakdoğu'da Kullanılan Kâğıt Şemsiyeler

İlk şemsiyelerden bazılarının kâğıttan yapıldığından söz etmiştik. Kâğıt şemsiyeler pek çok Uzakdoğu ülkesinde hâlâ kullanılıyor.



Kâğıt şemsiyeler elde yapılıyor.
Burada şemsiye boyayan Taylandlı
bir kadın görüyorsunuz.



Fotoğrafta, Çin'de güneşten korunmak
için kâğıt şemsiye kullanan bir kadın
görüyorsunuz.



Çin'de
güneşten
korunmak
amacıyla
kullanılan elde
boyanmış bir
şemsiye.



İlk zamanlarda şemsiye yapımında
ahşap ya da balina kemiği kullanılmış.
1852 yılından sonra çelik iskeletli
şemsiyeler üretilmeye başlanmış.
Sonra da malzemebilim ve
teknolojideki gelişmelerle birlikte
daha hafif, daha dayanıklı, cebe bile
sığabilen şemsiyeler üretilmiş.



Ve İlginç Şemsiyeler...



Fırtınalı havalarda şemsiye kullanmak gerçekten çok zordur. Rüzgâr nedeniyle şemsiyenin üst kısmı ters döner. Tasarımcılar bu sorunu çözmek için böyle bir şemsiye tasarlamış. Bu şemsiye çok şiddetli rüzgârlara bile dayanıyor.



Diyelim ki gece ve dışarısı karanlık. Yağmurda yürüyorsunuz. Bir elinizde şemsiye, diğer elinizde fener tutmanız gerekiyor. Ne gerek var? İşte size LED'li şemsiye. Şemsiyenin üstünde gördüğümüz açık renkli noktacıklar aslında minicik lambalar.



Bu şemsiye, yağmurda iki kişinin yan yana yürüebilmesi için tasarlanmıştır. Böylece iki kişi bir şemsiyenin altında yürürken yaşanan sorun ortadan kalkmıştır. Hangi sorun mu? Açıkta kalan kolların ıslanma sorunu!

Kimi zaman yağmur dindikten sonra kapattığınız şemsiyeyi ne yapacağınızı bilemezsiniz. Şemsiye ıslaktır ve çantanıza koyarsanız diğer eşyalarınızı ıslatabilir. Tasarımcılar, bu sorunu da çözmüşler. Kapatılıp katlandığında ıslak kısmı içerde kalan bir şemsiye yapmışlar. Akıllıca değil mi?



Bir elinizde şemsiye, diğerinde de okul çantanız olduğunu düşünün. Hem yürüyüp hem de şemsiyeyi ve okul çantanızı taşıyacaksınız. Biraz zor olur, değil mi? İşte bu zorluğu azaltmak için tasarımcılar yukarıda gördüğünüz ilginç şemsiyeyi tasarlamışlar. Omuza yerleştirilen bu şemsiyeyle yağmurda elinizi kolunuzu sallaya sallaya yürüyebilir, hatta bisiklete bile binebilirsiniz.

Bir de büyük şemsiyeler var. Peki en fazla kaç kişinin altına sığabileceği büyüklükte bir şemsiye yapılmıştır dersiniz? Dört? Beş? Daha fazla; tam on altı! Bu dev şemsiyenin boyutlarını da söyleyelim: Boyu 160, çapı da 240 cm.



Sapporo Kar Festivali

Japonya'da
62 yıldır düzenlenen
güzel bir kış etkinliği var:
Sapporo Kar Festivali. Her
yıl şubat ayında gerçekleştirilen
ve yedi gün süren festival çok ilgi
çekiyor. Bunun nedenlerinden
biri, festival boyunca sergilenen
yüzlerce kardan yapılmış dev
heykel!



Getty Images

Sapporo kentinde düzenlenen kar festivalinin en ilginç etkinliği, yediden yetmişe herkesin ilgisini çeken dev heykeller sergisi. Bu heykellerin nasıl yapıldığıysa ayrı bir merak konusu. Öncelikle bunun bir ekip işi olduğunu ve heykellerin yapımında inşaat makinelerinin bile kullanıldığını söyleyelim. İlk olarak heykelin nereye yapılacağı belirleniyor. Sonra da buldozerlerle heykelin yapılacağı alandaki kar sıkıştırılıyor. Böylece sağlam bir zemin oluşturuluyor. Ardından iskeleler kuruluyor ve alan ahşap panellerle çevriliyor. Bu alanın içine yığılan kar sıkıştırılıyor. Kar, istenen yüksekliğe ulaşınca ahşap paneller çıkarılıyor ve yalnızca iskeleler kalıyor. Sonra sıra, kardan heykelin şeklini oluşturmaya geliyor. Bu ustalık gerektiren işi de başka bir ekip yapıyor. Kardan heykeller genellikle çizgiroman karakterlerinin, ünlü binaların, hatta ünlü heykellerin kopyaları oluyor. Bu festivale her yıl iki milyondan fazla kişi katılıyor. Festivalde, spor etkinlikleri yapılıyor, kar oyunları oynanıyor ve konserler veriliyor.

Bu fotoğrafta gördüğünüz kardan adamları festivale katılanlar yapıyor.



Getty Images

Festival süresince kentin çeşitli yerlerinde de sergiler düzenleniyor. Yukarıdaki fotoğrafta bu sergilerden birinde yer alan buzdan bir heykel görüyorsunuz.

Tuğba Can

Yıldızların Kaynağı Bulutlar

Bu görüntü, ne bir yanardağ patlamasına ne de gece yapılan bir ışık gösterisine ait. Bu görüntüde gördüğünüz bir bulutsu.
Peki, nedir bulutsu?



J. P. Harrington ve K. J. Borkowski (Maryland Üniversitesi) ve NASA

Kedigözü Bulutsusu

İçinde yaşadığımız evren, uçsuz bucaksız bir genişliğe sahip. Bu kocaman evrende gökadalara, gezegenler, yıldızlar gibi sayısız gökcismi bulunuyor. Gökadalar, gaz, toz ve çok sayıda yıldızdan oluşan gökcisimleridir. Gökadalarda yer alan bu gaz ve toz yığınlarıysa bulutsu denir.

Bir gökadanın kütlesinin çoğunu yıldızlar oluşturur. Gökada içindeki bulutsuların toplam kütlesi yıldızları ile karşılaştırıldığında daha azdır. Ancak tüm yıldızların bu tür gaz ve toz bulutlarından oluştuğunu unutmayın.



NASA, ESA, M. Robberto (Space Telescope Science Institute/ESA) ve Hubble Space Telescope Orion Treasury Project Team

Gökyüzünün en parlak bulutsularından biri olan Orion Bulutsusu'nda yıldız oluşumu çok sık gerçekleşiyor.

Bulutsular, görünüşlerine göre karanlık ve parlak bulutsular olarak ikiye ayrılır. Karanlık bulutsular geniş ve düzensiz biçimdeki karanlık bölgelerdir. Bu bulutsular tıpkı bir duvar gibi yıldızların ya da diğer bulutsuların önünü kapatır. Bu nedenle de arkalarında bulunan ışık, dünyamıza ya çok sönük bir şekilde ulaşır ya da hiç ulaşmaz. 20. yüzyıla kadar, karanlık bulutsuların yıldız içermeyen delikler ya da tüneller olduğu sanılıyordu. Daha sonra yapılan araştırmalar bunların, yıldızların ışığını örten gaz kümeleri olduğunu kanıtladı.



Visual Photos

Hubble Uzay Teleskobu'yla çekilen yukarıdaki fotoğrafta Atbaşı Bulutsusu görülüyor. Bu karanlık bulutsu, arkasında kalan parlak bir bulutsunun ışığı sayesinde görülebiliyor.

Parlak bir bulutsu olan Kuğu Bulutsusu.



NASA, H. Ford (JHU), G. Illingworth (UCSC/LO), M. Clampin (STScI), G. Hartig (STScI), ACS Science Team ve ESA

Parlak bulutsular zayıf bir ışık verirler. Yayıdıkları ışık içlerinde ya da çok yakınlarında bulunan yıldızların, bulutsulardaki maddelerle etkileşime girmesi sonucu oluşur. Bazen de bulutsularda bulunan tozlar, yakınlarında bulunan yıldızların ışığını yansıtır. Parlak bulutsular çok değişik renklerde olabilir. Bulutsuyu oluşturan gazların çeşidi ve tozun içeriğine göre farklı renkler oluşur. Ancak bu renkler yalnızca çok büyük teleskoplarla ya da özel yöntemlerle çekilmiş fotoğraflarda görülebilir.

Peki, yıldızların kaynağı olan bulutsular nasıl oluşur dersiniz? Bulutsular farklı şekillerde oluşabilir. Bazıları milyarlarca yıl önce, evrenin oluşumunu başlatan Büyük Patlama olayı sırasında ortaya çıkan gaz ve toz bulutlarının bir araya gelmesiyle oluşur. Bazılarıysa, yıldızların ömrünün son bulmasıyla! Ömrünün sonuna gelen büyük kütleli yıldızlar şiddetli bir şekilde patlar. Buna "süpernova patlaması" adı verilir. Patlama sonucu giderek genişleyen gaz ve toz bulutları bulutsuları oluşturur.

Yengeç Bulutsusu, bir süpernova kalıntısı olarak oluşmuş.



NASA, ESA, J. Hester ve A. Loll (Arizona Devlet Üniversitesi)



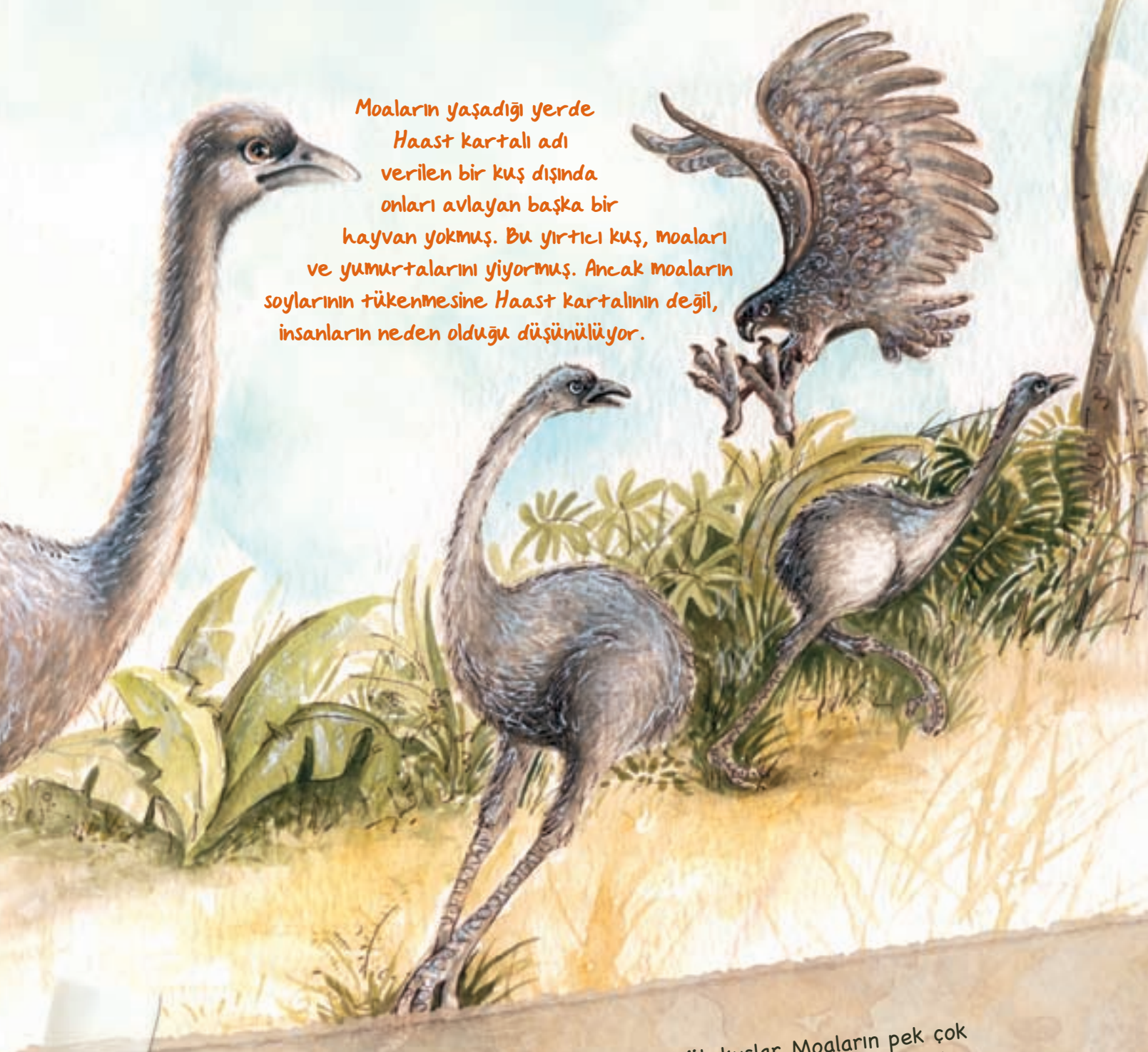
Daha küçük kütleli yıldızlarsa ömürlerinin son döneminde, dış katmanlarından uzaya doğru gaz püskürtmeye başlar. Püskürme sonucu ortaya çıkan gaz katmanı zamanla genişler ve bulutsuları oluşturur. Bu şekilde oluşan bulutsulara gezegenimsi bulutsular denir. Bu adı almalarının nedeni, ilk bulunduklarında görünüşlerinin gezegenlere benzetilmesi.

Merkezinde bulunan iki yıldızın etkileşimi sonucu püsküren gazlar, gezegenimsi bir bulutsu olan bu Kelebek Bulutsusu'nu oluşturmuş.

Pınar Dünder

Moalar

Bir zamanlar Dünyamızda
yaşamış, ancak soyları tükenmiş pek
çok hayvan var. Bunlardan biri de bir
ada ülkesi olan Yeni Zelanda'da yaklaşık
500 yıl öncesine kadar yaşamlarını
sürdüren moalar!



Moaların yaşadığı yerde
Haast kartalı adı
verilen bir kuş dışında
onları avlayan başka bir
hayvan yokmuş. Bu yırtıcı kuş, moaları
ve yumurtalarını yiyormuş. Ancak moaların
soylarının tükenmesine Haast kartalının değil,
insanların neden olduğu düşünülüyor.

Moalar, şimdiye kadar yaşamış olduğu bilinen en büyük kuşlar. Moaların pek çok türü var. Bu türlerin büyüklükleri de birbirinden çok farklı. Öyle ki bir hindi büyüklüğünde olanları da var, 3,5 metre boyunda ve 250 kilogram ağırlığında olanları da. İri gövdeleri nedeniyle yavaş hareket ettikleri düşünülen bu kuşların ilginç bir özelliği de kanatlarının olmaması.

Moalar besinleri olan çeşit çeşit bitkiler, meyveler, yapraklar, tohumlar, otlarla dolu bu adada yaşamlarını kolayca sürdürebiliyorlarmış. Ancak yaşadıkları adaya insanların ve daha önce orada bulunmayan bazı hayvanların gelmesi, moaların yaşamını olumsuz etkilemiş. Çünkü insanlar, moaları avlıyormuş. Adaya insanlarla birlikte gelen köpek, domuz, fare gibi hayvanlar da moaların yumurtalarını yemeye başlamış. İşte tüm bunlar, moaların yaşamını giderek zorlaştırmış. Zaman içinde sayıları azalan moalar 1500'lerin başında da tümüyle ortadan kalkmış.

Hande Kaynak
Çizim: Ayşe İnan Alican
Kaynaklar

<http://www.nzbirds.com/birds/moa.html>
<http://www.kcc.org.nz/moa>

Taraklı Medüzlerin Konuklarına Dikkat!

Taraklı medüz, su sümbülü, kokar ağaç. Bu üç canlının ortak özellikleri ne olabilir? Bu canlılar “istilacı türler”dendir. Çünkü bu canlılar doğal yaşam alanlarının dışına taşınıp oralarda çeşitli sorunların ortaya çıkmasına neden olabilir. Örneğin, bu canlılar taşındıkları alanlarda hızla çoğalarak oradaki diğer canlıların yaşamını zorlaştırabilir, hatta yok olmalarına bile neden olabilir. İstilacı türlerin yaşam alanlarının dışına taşınmalarına en çok insanlar yol açar.

Bu fotoğrafta,
Karadeniz’i istila
eden taraklı medüzü
görüyorsunuz.



Taraklı medüz, görünüşü denizanasına benzeyen bir canlı. Taraklılar grubundan olan bu canlı, balık larvaları ve yumurtalarıyla besleniyor. Ayrıca zooplankton denilen gözle görülemeyecek kadar küçük hayvansal canlıları da yiyor. Taraklı medüz, günde 8000 yumurta bırakıyor. Bu nedenle çok hızlı çoğalıyor. Taraklı medüzün doğal yaşam alanı Atlas Okyanusu. Ancak yaklaşık 30 yıl önce, gemilerin tanklarına dengeyi sağlamak amacıyla alınan sularla Karadeniz’e taşınmış. Karadeniz’de hızla çoğalan bu tür, hamsi, istavrit, torik, çaça gibi balıkların sayılarının azalmasına neden olmuş. Bunun sonucunda Karadeniz’de yaşam çok değişmiş. Ancak taraklı medüzün çoğalma hızı sonradan yavaşlamış. Çünkü bir rastlantı sonucu taraklı medüzün larvalarıyla beslenen bir başka taraklı türü yine gemiler aracılığıyla Karadeniz’e gelmiş. Biliminsanları, taraklı medüz sayısının bu sayede azalmasının bir şans olduğunu ve Karadeniz’de yaşamın böylece dengeye kavuştuğunu düşünüyorlar.



Visual Photos

Su sümbülü, doğal yaşam alanı Güney Amerika olan bir bitki. Ancak bu bitki çok kısa sürede dünyanın pek çok yerine yayılmış. Bugün beş kıtada, elli ülkede sulak alanlarda doğal olarak yetişiyor. Mor çiçekli, gösterişli su sümbülü, evlerin ve parkların bahçelerinde bulunan havuzlarda da yetiştiriliyor. Ancak bu bitkiyi yetiştirenlerin çok dikkat etmesi gerekiyor. Çünkü su sümbüllerinin sayısı 12 saatte iki katına çıkabiliyor. Bu nedenle su sümbülü kısa bir sürede yaşadığı alanı kaplayabiliyor. Böyle durumlarda da bu ortamlarda hayvanlar ve diğer bitkiler yaşayamıyor. Bu durum taşımacılığı ve balıkçılığı olanaksız hale getiriyor.

Burası aslında bir göl. Ancak üzeri su sümbülleriyle kaplı olduğundan göl görünmüyor.





Getty Images

Kokar ağaç doğal yaşam alanı Çin ve Avustralya olan, ancak ülkemizde de sıkça görebileceğimiz istilacı türlerden biri. Bu ağaç, diğer birçok bitkinin yetişemeyeceği yerlerde kolayca gelişebilir. Azıcık bir toprak bile onun için yeterlidir. Tek bir kokar ağaç, yılda 350.000'den fazla tohum üretir. Tohumları rüzgârla her yere saçılır ve kolayca çimlenir. Çok kısa sürede de bir ağaç haline gelir. Kokar ağaç, çevresindeki diğer bitkilerin ışık almasını engeller ve onların gelişme hızını yavaşlatır. Ayrıca kökleri de çok güçlüdür ve hızla yayılır. Bu da yine çevresindeki diğer bitkilerin topraktan besin alımını azaltır. Kökler, çevresindeki bina, çeşme ve benzeri yapılara da zarar verebilir.

Çevrenizdeki ağaçları dikkatle inceleyin. Mutlaka bir kokar ağaç görürsünüz.



İstilacı türlerin diğer canlıların yaşamını olumsuz etkilemesini önlemek amacıyla çeşitli çalışmalar yapılıyor. Örneğin, ülkeler arasında gerçekleştirilen tohum, hayvan ve bitki alışverişi dikkatle denetleniyor.

Dilan Bayındır
Çizim: Bengi Gençer

Dikenlerim Ok Gibi, Severim Bitkileri Kemirmeyi...



Visual Photos

İşte bir oklukirpi!
O, Kuzey Amerika'da yaşıyor. Diğer tüm oklukirpiler gibi meyve yemeye
bayılıyor. Ağaçların taze dallarını ve yapraklarını da yiyor.
Sevdiği bir yiyeceğin yerini hiç unutmuyor.



Oklukirpiller
Afrika, Hindistan
ve Amerika'da
yaygın olarak
yaşar.

Hint oklukirpisi



Amerika oklukirpisi



Afrika oklukirpisi

Oklukirpiller kemiricilerdendir.
Diğer dişlerine göre daha uzun olan
ön dişleri turuncu renktedir. Bu
iki diş, tırnak gibi sürekli uzar.
Bu nedenle kemik ve ağaç benzeri
sert cisimleri kemirerek dişlerini
törpüler.

Oklukirpiler soğuk yerlerde yaşamaz. Genellikle ılıman iklimi tercih ederler.

Ülkemizde onlara Ege ve Akdeniz bölgelerinde rastlayabiliriz. Ancak oklukirpileri gündüz görmek biraz zordur. Çünkü gündüzleri çoğunlukla yuvalarında, çalıların altlarında ya da mağaralarda gizlenirler. Geceleri beslenmek için dışarı çıkarlar.

Oklukirpiler, yuvalarını toprak altına yapar. Önce bir tünel kazarlar. Sonra da bu tünelin sonunda bir odacık oluştururlar. Genellikle bu odacıkta tek başlarına yaşarlar. Yavrularına da burada bakarlar. Çok su içtiklerinden su kaynaklarına yakın yerlerde yaşamayı tercih ederler.



Getty Images



Getty Images



Visual Photos

Bu fotoğrafta bir oklukirpiyle yavrusunu görüyorsunuz. Yavru oklukirpi dikenleriyle doğar. Dikenleri yumuşak ve yatık olduğundan, doğum sırasında anneye zarar vermez. Bu dikenler zaman içinde sertleşir. Yavru oklukirpi önce anne sütüyle beslenir. Sonra annesi ona ağaca tırmanmayı ve yiyecek bulmayı öğretir.

Oklukirpiler, bir tehlikeyle karşılaştıklarında hemen kaçıma çalışır. Çok zor durumda kaldıklarında normalde yatık duran dikenlerini dikleştirirler. Bazen de kuyruklarındaki dikenleri birbirine sürterek çıtırtıya benzer bir ses çıkarırlar. Tehlikenin devam etmesi durumunda da kendilerine saldıran hayvana dikenli sırtlarını dönerler. Oklukirpiler zannedildiği gibi dikenlerini fırlatmaz. Ancak küçük bir dokunuşla bile dikenleri deriden kolayca ayrılır. Bir süre sonra da yerlerine yenileri çıkar.



Visual Photos



Visual Photos

Bu fotoğrafta Afrika oklukirpisinin dikenlerini görüyorsunuz. Bu dikenler sert ve kalındır. Bazı oklukirpi türlerinde dikenlerin ucu çengelli olur. Oklukirpilerin dikenleri, türe göre kuyruk, sırt, boyun ve omuzda olabilir.

Şefika Eroğlu Özcan



Harita-Bulmacayı Çözmeye Hazır mısınız?

Devrim'in dayısı, ona aldığı doğum günü hediyesini Ağačkakan Mahallesi'nin yakınındaki araziye saklamış. Devrim'e de arka sayfadaki haritayı vermiş. Bu haritanın sol üst köşesindeki sözlerin gizli anlamlarını çözün. Devrim ve arkadaşı Aylin'le birlikte hediye bulmaya çalışın.



Harita-bulmacada, bir harita üzerinde dikey ve yatay çizgilerle belirlenmiş alanlar var. Haritanın kenarlarındaki harfleri ve rakamları kullanarak bu alanları tanımlayabilirsiniz. Bu konuda denemeler yapmak için bu sayfadaki haritadan yararlanabilirsiniz. Diyelim ki bu haritada "E5" alanındaki eski kaleyi bulmanız gerekiyor. Bunun için, haritanın E harfiyle 5 rakamının kesişim alanını bulun. İşte eski kale.

Haritanın sağ alt köşesindeki tabloda da yer şekilleri ve yollara ilişkin bazı simgeler bulunuyor. Bu simgeler haritadaki çizimlerin ne anlama geldiğini gösteriyor. Ayrıca sol alt köşede harita üzerindeki mesafeleri hesaplayabilmenizi sağlamak amacıyla verilmiş bir de uzunluk birimi var. Bu haritadaki uzunluk birimi r harfiyle gösteriliyor. Diyelim ki bu haritada eski kalenin doğusuna doğru 2r mesafede ne olduğunu bulmanız gerekiyor. Eski kaleden başlayıp 2r kadar doğuya ilerlediğinizde burada tek bir ağaç olduğunu göreceksiniz. Ayrıca yönleri bulmak için haritanın üzerindeki yön okundan yararlanabilirsiniz.

Zuhal Özer
Çizim: Barış Hasırcı

A

B

C

D

E

F

G

1

Ağaçkakan'dan yola çıkmalı! Pusulan yanında mı?

Doğuda kedi heykeli. Heykelin kuzeyindeki patikadan gitmeli.

Krater Gölü kuzeyde kalsın. H8'de mola ver.

2

Bataklıkta batma. Yürü kuzeydoğuya ağaçların arasından.

Kayanın yeri K6. Bir zıpladın mı karşıdaki kıyı.

Yıldız bir iz. Doğudaki ormansa çok sessiz.

3

Tahta köprü J3'te bir giz. Onunla tekrar nehri geçeceğiz.

H3'te zaman kapsülü. İçi geçmişle yüklü.

Kelebek ağacı doğuda. Tilki güneybatıda.

4

E4'te bolca çikolata. Burada çok oyalanma.

Önce E2, sonra kuzeybatı. Git G1'e.

İlerle H2'ye. Çatlak'tır buranın dağı.

5

İp Köprü'den ilerle. Çık Yüksük Tepe'ye.

Sekiz adım at güneye. Sivri burun taşı burada işte.

6

Hediye de yanında. Aç, bak bakalım ne olduğuna!



7

8

9

A

B

C

D

E

F

G



H

I

J

K

L

M

Yüksük
Tepe

İp Köprü

Çatlık
Dağ

göç

Sessiz Orman

çalı

bataklık

nehir

orman

dağ

patika

şelale

göl

H

I

J

K

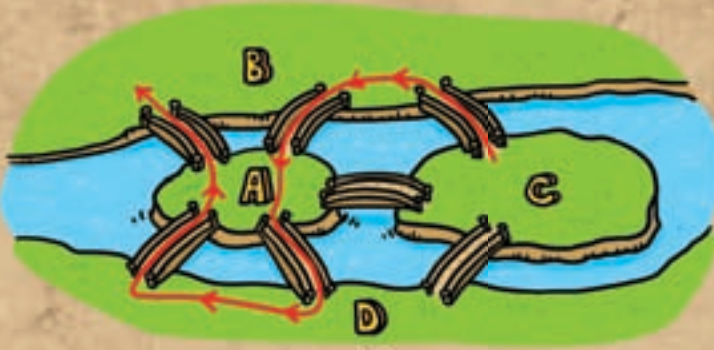
L

M

18. Yüzyıldan Kalma Ünlü Bir Problem



18. yüzyılda Königsberg adlı bir kentte yedi köprü varmış. Bu yedi köprünün yerleşimi yukarıda görüldüğü gibiymiş. Bugün Rusya'da bulunan Königsberg kentinin şimdiki adı Kaliningrad. Kent, Pregel Nehri'nin iki kıyısına kurulmuş. Ayrıca nehirde iki ada var. O zamanlar adalar ve nehrin iki kıyısını oluşturan dört bölge arasındaki ulaşımı sağlamak için yedi köprü kullanılıyormuş. 18. yüzyılda bu köprülerle ilgili bir problem ortaya atılmış: Acaba bir kişi, istediği yerden başlayarak ve her köprüyü yalnızca bir kez kullanarak tüm köprülerden geçebilir mi? Königsberg'in yedi köprüsünden bu şekilde geçilemeyeceğini yine aynı dönemde yaşamış olan ünlü İsviçreli matematikçi ve fizikçi Leonhard Euler (Lenard Öler okunur) kanıtlamış.

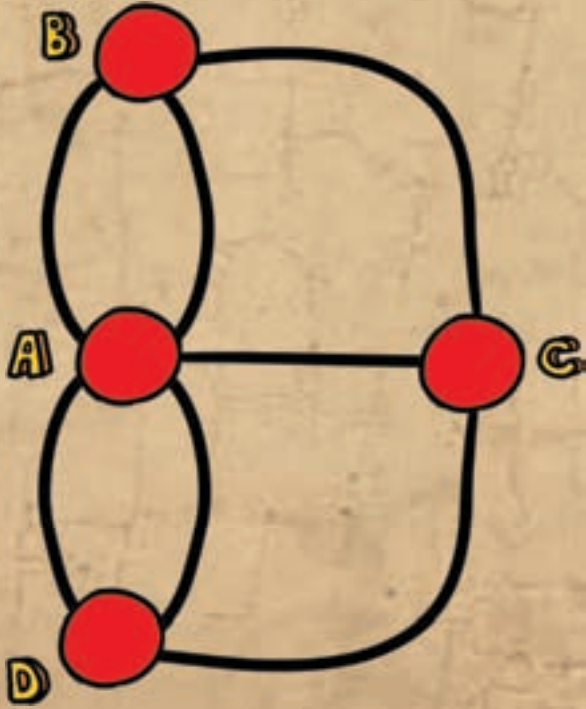


Bu çizimde, C bölgesinden başlayan bir yol görüyorsunuz. Beş köprüden geçilen bu yol B bölgesinde bitiyor. Yedi köprüden birer kez geçilemediği için bu yol problemin çözümü değil. Siz de yan sayfadaki çizim üzerinde farklı yollar bulmayı deneyebilirsiniz.



Leonhard Euler

Şimdi de Euler'in nasıl akıl yürüttüğünü anlatalım. Euler, aşağıdakine benzer bir çizim hazırlamış. Bu çizimde, kentte köprülerin bağladığı dört bölge A, B, C ve D noktalarıyla, köprüler de birer çizgiyle gösteriliyor. Böylece problem, kalemi kâğıttan kaldırmadan ve bir çizgiden bir daha geçmeden bu şekli çizebilmeye dönüşmüş.



Çizimi incelediğinizde A noktasından beş, B, C ve D noktalarından üçer çizgi geçtiğini görebilirsiniz. Yani her noktadan tek sayıda çizgi geçiyor. Oysa Euler, başlangıç ve bitiş noktaları dışında tüm noktalardan çift sayıda çizgi geçmesi gerektiğini ortaya koydu. Çünkü bir çizgiyi kullanarak bir noktaya geldiğinizde oradan gitmek için ikinci bir çizgi kullanmanız gerekiyor. Bu durumda hangi noktadan başlarsak başlayalım bu problemi çözmek olanaksız. Euler, problemin çözülemez olduğunu bu şekilde ortaya koymasının ardından, bulduğu bu yöntem sayesinde matematikte Çizge (Grafik) Kuramı adı verilen ve grafikleri ele alan bir kuram da geliştirdi.

Biraz da Düşünelim!

1. Hangi köprü kaldırılırsa bu bulmaca çözülebilir?
2. Bulmacayı çözmek amacıyla sekizinci bir köprü yapmak isteseydiniz nereye yapardınız?

Yanıtlar

1. Bu sorunun birden çok çözümü var. Bu çözümlerden biri şöyle: A ve C noktaları arasındaki çizgiyi kaldırırsak A noktasından geçen çizgi sayısı 4'e, C noktasından geçen çizgi sayısı da 2'ye düşer. Bu durumda A'dan 4, B'den 3, C'den 2, D'den 3 çizgi geçer. Sonuç olarak üzerinden tek sayıda çizgi geçen B veya D noktalarının birinden başlayıp bulmacanın kurallarına uygun bir şekilde ilerleyebiliriz.
2. Bu sorunun da birden çok çözümü var. Bu çözümlerden biri şöyle: Sekizinci köprü, D ve C noktaları arasına yapılırsa üzerinden tek sayıda çizgi geçen B ve A noktaları başlangıç ya da bitiş olacak şekilde tüm noktalar arasında ilerlenebilir.

Meltem Ceylan Alibeyoğlu
mceylan@darussafaka.k12.tr
Çizim: Bengi Gençer

Kaynaklar

<http://www.csiro.au/helix/mathsbymail/activity/konigsberg.html>
<http://gwydir.demon.co.uk/jo/games/puzzles/bridge.htm>

Atıklarımızı Geri Dönüşüm İçin Ayıralım

Her gün çok sayıda atık üretiriz. Bu atıklar o kadar çeşitlidir ki! Boş plastik kaplar ve şişeler, bitmiş piller, ambalaj malzemeleri, karton kutular, eski giysiler, kırılmış oyuncaklar, bozuk aletler, eski gazeteler, naylon torbalar... Üstelik bu atıklar çevre kirliliğine de yol açar. Atıklarımızın bazıları doğada yok olmadan yüzyıllarca kalabilir.



Atıklarla baş edebilmek için en mantıklı çözüm elbette öncelikle daha az atık üretmeye çalışmak! Başka bir çözüm de kâğıt, cam, plastik gibi atıklarımızı çöpe atmayıp geri dönüşüm için ayırmak. Ayırdığımız atıkları yaşadığımız yerdeki geri dönüşüm kumbaralarına atabiliriz. Bu kumbaralar aracılığıyla toplanan atıklar geri dönüşüm tesislerinde işleminden geçirilir ve bunlardan yeni şeyler üretilir.



mekrup kutusu



Dünyalar Güzeli Bilim Çocuk,

Seni 2. sınıftan beri okuyorum ve çok seviyorum. Oyunlarını ve maketlerini hep yapıyorum. Bazen de hiç bilmediğim ama hiç bilmediğim şeyleri hızlıca okuyorum. Genellikle bütün sayfalarında çok güzel şeyler yazıyor. Gökyüzü Günlüğü'nü hep okuyorum ve çok beğeniyorum. Kuşların gagalarını çok eğlenerek okudum. Okulda sınıf annemiz Nazife Göktaş seni hep alıyor. Sırayla hepimiz okuyoruz. Yeni sayıda neler çıkarsa hepsini okuyacağım. Hoşçakal Bilim Çocuk.

Seni seviyoruz...

İnci Sezen

12 Eylül İÖ / 3-C / Narlıdere / İzmir

Sevgili Bilim Çocuk;

Seni bana ilk olarak öğretmenim tanıttı. Ben de çok merak edip almaya karar verdim. Aldığımda bana çok güzel göründü. Dergiye ilk okuduğumda epeyce bir bilgi edindim. Bir sonraki sayının çıkmasını sabırsızlıkla belemeye başladım. Dergiye okuduğumda farklı bilgiler öğrendiğimden dolayı kendimi küçük bir bilim adamı aday olarak görmeye başladım. Okumaya ve kendimi geliştirmeye olan isteğim seni okudukça artıyor. Bu nedenle seni çok seviyorum. Seni okumaya devam edeceğim.

Zeynep Caduk

Mesa Kuru Sitesi İÖ / 6-B / Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben 1. sınıfa gidiyorum. Okuma yazmayı yeni öğrendim. Okuma yazmayı öğrenir öğrenmez ilk mektubumu size yazdım. Beni Bilim Çocuk'la öğretmenim tanıştırdı. Her ay beraber kırtasiyeye gidip alıyoruz. Büyüyünce bilim adamı olup uzay roketi yapacağım.

Bertan Şefik Aygöl

Süleymanşah İÖ / 1-B / Akçakale / Şanlıurfa

Değerli Olan Canım Bilim Çocuk,

Bana Bilim Çocuk'u öğretmenim tavsiye etti. İlk aldığımda açmak için sabırsızlandım. Çünkü üzerinde, ekinde verilen oyunun adı, kartlarının konusu ve diğer eklerin adları yazılıydı. Onları görünce açmak istedim. Ama annem ve babam "içindeki parçalar dökülür, kaybolur, sonra da oyunu oynayamazsın" dedi. Bilim Çocuk'u çok beğendim. Her ayın 15'ini ipte çekiyorum. Bilim Çocuk'u yavaş okumaya çalışıyorum. Çünkü hemen bitiyor. Bence Bilim Çocuk'un sayfalarını çoğaltın. Örneğin, 80 sayfaya çıkarın. Şimdi hangi bölümleri sevdiğimi söylemeye sıra geldi. Her bölümü seviyorum ama en çok Simit ve Peynir'le Biliminsan Öyküleri, Bizim Sokak, Mektup Kutusu ve Sizden Gelenler bölümlerini seviyorum. Bilim Çocuk'un ilk Aralık 2009 sayısını almıştım. Keşke birinci sayısından itibaren almış olsaydım. Umarım Bilim Çocuk dergisi sonsuza dek yayımlanmaya devam eder. Büyüdüğümde hem Bilim Çocuk hem de Bilim Teknik alacağım. Bilim Çocuk dergisinde görev yapan herkese bu dergiye hazırladıkları için teşekkürler...

Tuba Alagöz

Nurdan ve Ahmet Orhan Oğuz İÖ / 3-A / Ereğli / Zonguldak

Bilim Çocuk'a Sevgilerimizle



Akçaova İÖ / 8-A / Kandıra / Kocaeli

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere
06100 / Ankara

doğada bu ay



Sulak Alanların Zarif Kuşları Kuğular



Kış mevsiminde kuzey ülkelerinin soğuşundan kaçan su kuşları, ülkemizin sulak alanlarında toplanır. Bu su kuşlarının en büyük ve dikkat çekici olanlarından biri de kuğulardır. Dünyada günümüzde yaşayan yalnızca yedi kuğu türü vardır. Bu türlerin üçü ülkemizde görülür. Bunlar kuğu, ötücü kuğu ve küçük kuğudur.

Kuğular sulak alanlarda yaşar. Sudaki bitkiler, yosunlar, küçük böcekler ve kurbağalarla beslenirler. Beslenirken başlarını suya daldırırlar. Kuğu yavruları grimsi renktedir. Genç kuğularsa gri ya da kahverengi lekeli olur. Bu lekeler kuğular büyüdükçe kaybolur. Ergin kuğular beyaz renkte olur. Kuğular ortalama 10-20 yıl yaşar.

Kuğu

Ülkemizde en yaygın görülen kuğu türüdür. Sessiz kuğu olarak da bilinir. Kışın ülkemizdeki sayıları 10.000'i bulabilir. Genellikle kıyı bölgelerdeki sulak alanlarda görülür. Kanat açıklığı, yani bir kanadının ucundan diğerinin ucuna kadar olan uzunluk yaklaşık 2,5 metredir. Gagası turuncu-kırmızı renklidir. Gaga dibindeki siyah şişkinlik en belirgin özelliklerinden biridir. Bu sayede silüetinden bile kolaylıkla tanınır.





Ömer Necipoğlu

Ötücü kuğu

Adına karşın çok ses çıkaran bir kuğu değildir. Ötücü kuğu yalnızca bitkilerle beslenir. Kışın ülkemizdeki sayıları 1000'i bulur. Kanat açıklığı yaklaşık 2,3 metredir. Gagası sarı, ucu siyahtır. Gagasındaki sarılık küçük kuğunun gagasındakinden daha fazladır. Bu özellik kuğunun türünü uzaktan anlamayı kolaylaştırır.

Küçük kuğu

Ülkemizde yaşayan en küçük kuğu türüdür. Kışın ülkemizdeki sayıları 100'ü bulur. Kanat açıklığı yaklaşık iki metredir. Gagasındaki sarılık ötücü kuğununkinden daha azdır. Küçük kuğuları dikkatli incerseniz her birinin gagasındaki sarı-siyah desenin farklı olduğunu görürsünüz.



Ümit Özgür



T. Ratcliff

Siyah kuğu, Avustralya'nın güney bölgelerinde yaşar. Kanat tüyleri dışında her yeri simsiyahdır.



Brian Ralph

Kara boyunlu kuğu, Güney Amerika'da yaşar. Dünyadaki en küçük kuğu türüdür.



Alan Vernon

Trompet kuğusu, Kuzey Amerika'da yaşar. Beyaz renkli ve siyah gagalıdır.



RSPB Images

Tundra kuğusu, Kuzey Amerika tundralarında yaşar. Soğuğa çok dayanıklıdır.

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı kuşbilimci Kerem Ali Boyla'ya teşekkür ederiz.

Burcu Meltem Arık
Kaynaklar

Türkiye'nin Anonim Kuşları Web Sayfası: www.trakus.org

G. M. Kirwan, K. Boyla, P. Castell, B. Demirci, M. Özen, H. Welch, T. Marlow, *The Birds of Turkey*, A&C Black Publishers, 2008.

gözlem defterinizden



Yağmur ya da kar yağdığında insanların nasıl davrandığına ilişkin gözlemlerinizi bekliyoruz.

Kuş Gözlemlerim

Benim iki Hint bülbülüm var. Birinin adı Zeytin, diğlerinin adı Peynin. Çok tatlılar. En ufak bir sestten bile irkiliyorlar. Çok garip sesler çıkarıyorlar. Bazen 10-15 yumurtaları oluyor. Gagaları küçük. Kendileri de küçük, hiç büyümüyorlar. İki yıldır bizimle birlikteler. Yumurtalarını nöbetleşe ısıtıyorlar. Daracık bir kafesin içinde yaşamak zor olmalı. Birbirleriyle gem kavgasına da giriyorlar. Elime almak istiyorum ama korkup kaçıyorlar.

Zehra Adalar

Eşrefbey İO / 5-B / Kocaeli

Kuş Gözlemlediğim Bir Gün



Öğretmenimiz "kuş gözlemleyin" demişti. Ben hemen eve gidip kuş gözlemledim.

Zaten bizim terasın

önünde bir ağaç var. Ağaçta da küçük bir kuş yuvası var. Hemen onlara baktım. Onlar da bana bakıp uçu. Meğer yavruları varmış. Sabah terasa sessizce çıktım. Pencereden baktım. Gözlerime inanmadım. Anne kuş yavrularına uçmayı öğretiyordu. Yavrusunun yüzüne bakıp öğretiyordu. Yavrusu uçu. Tabii çok sevindim. Anne kuş beni gördü ve yavrularıyla uçu. Ertesi gün kuşlar yuvalarında yoktu.

Mertcan Yücel

İzzet Latif Aras İO / 2-A / Ankara

İlk Kuş Gözlemim

Ablam ve arkadaşlarıyla Mogan Gölü'ne kuş gözlemlemeye gittik. Hava çok soğuktu ama bir sürü kuş gördüm. Ablam bana dürbün verdi. Bu sayede kuşları daha yakından gördüm. Büyük ak balıkçıl ve sakarmek gördüm. Bunlar su kuşlarıymış. Su kenarında yürüdük. En önde ben gittim. Havada iki kuşun birbirleriyle uğraştığını gördüm. Kuş kitabından bakarak bu kuşların saz delicesi olduğunu söylediler. Kuşun adı çok garip geldi bana. Uçarken başını sürekli salladığı için ona delice adını vermişler. O gün kuş gözlemleyen tek çocuk bendim. Keşke başka çocuklar da kuşlarla ilgilense. Doğayla ilgilenmek çok eğlenceli.

Mertcan Yücel

İzzet Latif Aras İO / 2-A / Ankara



Adres: TOBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Karabataklar

Yazın anneanneme gittiğimde denizde karabatak gördüm. Çok ilgimi çekti. Karabataklar suyun üzerinde giderken birden suya dalıveriyorlar. Suyun üzerine nereden çıkacaklarını tahmin etmek çok zor. Bir kuşun bu kadar güzel yüzmesi ve balık avlaması çok ilginç. Karabataklar bence çok şanslı. Çünkü hem yüzüyorlar hem de uçabiliyorlar. Ayrıca balıkların da en tazesini giyorlar.

Yasemin Meşeli

Atatürk İÖ / 7-G / Malatya

Baştankara Gördüm

Bilim Çocuk'un 141. sayısında karşılaştığım baştankara adlı kuşu 20 Aralık 2010 tarihinde ilk kez gördüm. Bu kuşu fark etmemek



mümkün değil. Çünkü bu kuşu çatıda gördüm. Biraz gürültü yapıyordu. Onun için bence gürültücü bir kuş. Ayrıca yerinde duramıyordu. Baştankara mı, değil mi belli olmuyordu. Hareketli olduğu için hangi kuş türü olduğunu kestiremiyordum. Ama sonra belli etti kendini. Çok ilginç bir kuş. Sanki üzerinde sarı bir ceket, siyah bir kravat var gibiydi. Beyaz yanakları vardı. Siyah bir başı, kanadı ve gagası vardı. Ayrıca kanadında beyaz bir çizik var gibiydi. Uzaktan iyi seçtim mi bilmiyorum. Bence ağaçlardan çok çatılarda görebiliriz bu kuşu. Çok sevimli bir kuş.

Adem Sarıca

Mehmet Alçı İÖ / 7-C / Kayseri

Gökyüzündeki Leylek

Bir akşam üstü evimizin balkonunda otururken kocaman bir kuş gökyüzünde daireler çizerek dönüp duruyordu. Biraz sonra iki üç kuş oldular. Derken yavaş yavaş sayıları çoğaldı. Hepsi de daire çizerek dönüyordu. Hiç yorulmadan, bıkmadan, usanmadan döndüler. Sayıları o kadar çok çoğalmıştı ki saymak mümkün değildi. Hava kararınca da gözden kayboldular. Herhalde sıcak ülkelere göç ediyorlardı.

Bizim okulun karşısında uzun bir baca var. Eskiden fabrika varmış orada, ama şimdi tek bacası kalmış. Her yıl o bacaya iki leylek gelip kocaman bir yuva yapıyor. Yuvalarında yavrularını büyütüyorlar. Biz de sınıftan onları gözlemliyoruz.

Hayvanat bahçesinde de leylekleri yakından gördüm. Beyaz tüylü ve kanatlarının uçları siyah renkte kocaman bir kuş. Uzun kırmızı gagası, ince uzun ayakları var. Uzun bir boynu, kısa bir kuyruğu var. Uçarken boynunu düz tutuyor. Gökyüzünde V oluşturarak uçuyorlar.

Damla Pınar Rıçvanoğlu

Hasan Ali Yücel İÖ / 5 - A / Ankara





buluş atölyesi



Eray, her şubat tatilinde olduğu gibi yine anneannesinin yanına gitti. Üstelik bu kez anneannesine büyük bir sürprizi de vardı. Bu sürpriz bir şemsiyeydi! Pek çok kişiye bu, büyük bir sürpriz gibi gelmeyebilir. Ancak Eray'ın anneannesinin elli yıldır, birbirinden ilginç şemsiyeler topladığını söylersek, bu gerçekten de büyük bir sürpriz sayılabilir. Eray anneanesi için özel bir şemsiye yaptı. Babası da ona yardım etti, hatta Arif usta da... Ancak "müzikli şemsiye" yapma fikri Eray'a aitti. Şemsiyenin özelliğine gelince... Şemsiye açıldığında "Samanyolu" adlı şarkıyı çalıyordu. Bu şarkının Eray'ın anneannesinin en sevdiği şarkı olduğunu tahmin edebilirsiniz. Eray, şemsiyeye bir müzikçalar eklemişti. Müzikçalar şemsiye açıldığında çalışmaya başlıyordu. Onun fikrini nasıl buldunuz buluş atölyeciler? Sizin de bir fikriniz var mı? Yepyeni bir şemsiye tasarlayabilir misiniz?

Yeni bir şemsiye tasarlayabilir misiniz?



Yepyeni Bir Şemsiye Tasarlamadan Önce...

Tasarıma başlamadan önce elinize bir şemsiye alın ve dikkatle inceleyin. Büyük mü, küçük mü? Kısa mı, uzun mu? Hafif mi, ağır mı? Ardından şemsiyelerin genel özelliklerini listeleyin. Bugün kullandıklarımızdan tamamen farklı bir şemsiye yapılabilir mi? Ya da bir şemsiyeye ne gibi yeni özellikler eklenebilir? Ayrıca çevrenizdekilere nasıl bir şemsiye istediklerini sorun. Aldığınız yanıtlar size bir fikir verebilir. Dünyanın en büyük, en küçük, en ilginç, en "doğa dostu" şemsiyeleri konusunda da araştırma yapın. Bu araştırmalar da size yol gösterebilir. En önemlisi de bu konuyu iyice düşünün.



Tuğba Can
Çizimler: Esin Özbek

Gezegenlerin Uydularında Bir "Yaşam Merkezi" Tasarlayanlar



Vatan Yiğit'in
Titan Yaşam Merkezi



İbrahim Hakkı'nın
Uydu Yaşam Merkezi



Beril Aybık'ın
Uzay Adası



Ceren'in
Callisto'da Yaşam Merkezi



Aslı İrem'in
Yaşam Merkezi



Bertu'nun
Büyük Kubbe Yaşam Merkezi



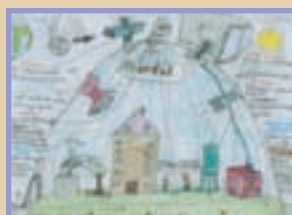
Büşra'nın
"Uydu Hayat" Merkezi



İclal'in
Titan Yaşam Merkezi



Aleyna'nın
Yeni Yaşam Merkezi



Fatih'in
Ay Otel



Buğra Kağan'ın
Türk Ay Yaşam ve Araştırma
Merkezi



Kader Çiğdem'in
Triton Oyun Merkezi

Katkıda Bulunanlar

Ahmet Kaya - Afyon / İbrahim Kadir Erişti - Amasya / Aslıhan Erol, İbrahim Yanar, Burak Mert, Beyza Mert, Pınar Erdoğan, Sinem Temel, Mert Soyding, Ece Kütük, Eren Cantürk, Bahar Özel, Hatice Meryem Karakuş, Nur Göksu Arda, Nilay Güçin, Yasemen Engin, Selen Gül Korkmaz, Suat Doğan, Halil Çağatay Turgut, Okan Yıldır, İlayda Işıkoğlu, Beyzanur Küçük, Enes Erözbağ, Furkan Salcan, Sena Cınık, Damla Yıldırım, Seray Karakuş, Tan Çayır, Kaan Alakuş, Erdem Demir, Dilşat Doğruöz, İlayda Yıldırım, Tuğçe Özer, Sinemmis Taşçı, İbrahim Çakar, Osman Köksal, Enescan Tozluyurt, İlkay Tunç, Batuhan İnalcık, Eda Bayrak, Bilge Arslan, İhsan Gündiyyer, Elif Öykü Yeşiloğlu, Elif Yaren Güleröğlu, Handan Köpür, İrem Kaynak, Melike Doğan, İsmail Başcanbaz, Seda Özbek, Kaan Murat, Yunus Öncül - Ankara / Senem Çelik - Balıkesir / Ahmet Hamza Erişti - Bartın / Barış Kaan Datlı - Eskişehir / Berfin Ceyda Gürlü - Hatay / Eren İpeker - İstanbul / Sultan Mutlu, Zekihan Özerdem - İzmir / Abdül Samet Ceylan, Ahmet Yılmaz, Cansu Sarıkaya, Esra Karakurt, Emine Şen, Fatih Yılmaz, Hamide Aydın - Kütahya / Alper Tunga Özmen - Manisa / Ekin Delibaş - Sivas / Galip İşseven - Tekirdağ / Buğra Oluk - Tokat / Havva Nur Yıldız, Mehmet Vahit Yazar, Berke Bağverdi

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız adresimiz:

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi

Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No: 221 / Kavaqlidere / 06100 / Ankara

e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Sürtünme Kuvvetini İnceleyelim

Ağaç kurbağaları ağaçların gövdelerine ve dallarına kolayca tırmanabilir. Ayaklarının bu tırmanışı kolaylaştıran birçok özelliği var. Bu özelliklerinin bazıları, ayaklarıyla ağaç yüzeyi arasındaki sürtünme kuvvetini artırır. Sürtünme kuvvetiyle ilgili bir deney yapmak ister misiniz? Yanıtınız evetse önce kartondan bir kurbağa yaparak işe başlayalım.



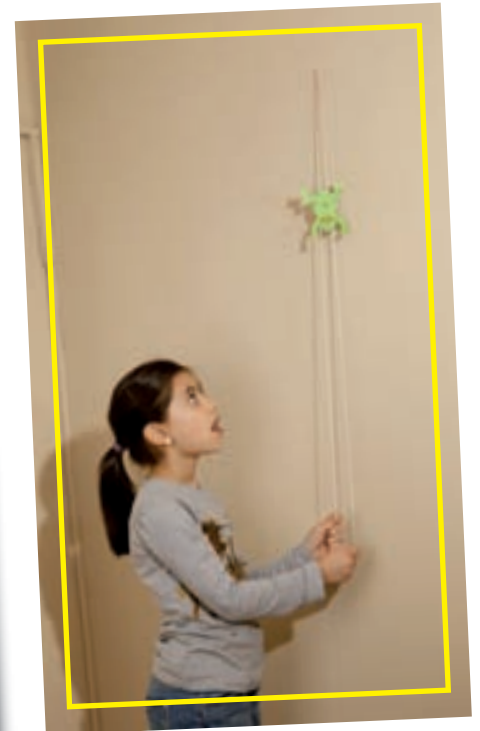
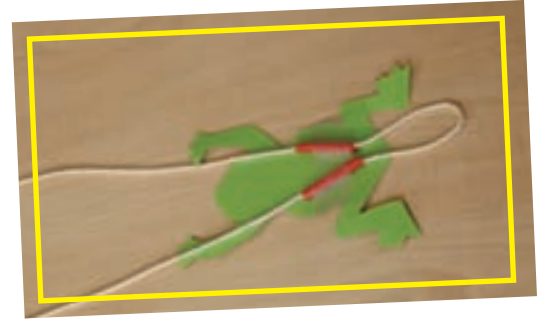
Gerekli Malzeme

- Yeşil renkli karton
- Tükenmez kalem
- Boya kalemleri
- Paket ipi
- Yapışkan bant
- Pipet
- Makas



Haydi Başlayalım

- 1 Bir parça renkli kartonun üzerine fotoğraftaki gibi bir kurbağa resmi çizin. Boya kalemleriyle kurbağanızı süsleyin.
- 2 Kurbağayı dış çizgilerinden kesin.
- 3 Pipetten 3 cm boyunda iki parça kesin.
- 4 Bu parçaları kurbağanın arka bacaklarına yakın bir yere V şeklinde yerleştirin ve yapışkan bantla tutturun.
- 5 Paket ipinden yaklaşık 2 metre uzunluğunda bir parça kesin.
- 6 Bu ipi bantla tutturduğunuz pipet parçalarının içinden fotoğraftaki gibi geçirin.
- 7 Kurbağanın arka bacakları arasında kalan ipi duvara çakılmış bir çiviye ya da evinizdeki askılığa geçirin.
- 8 İpin bir ucunu bir elinizle, diğer ucunu da öteki elinizle tutun. Sırayla sağ ve sol elinizdeki ipi çekin. Neler oluyor?



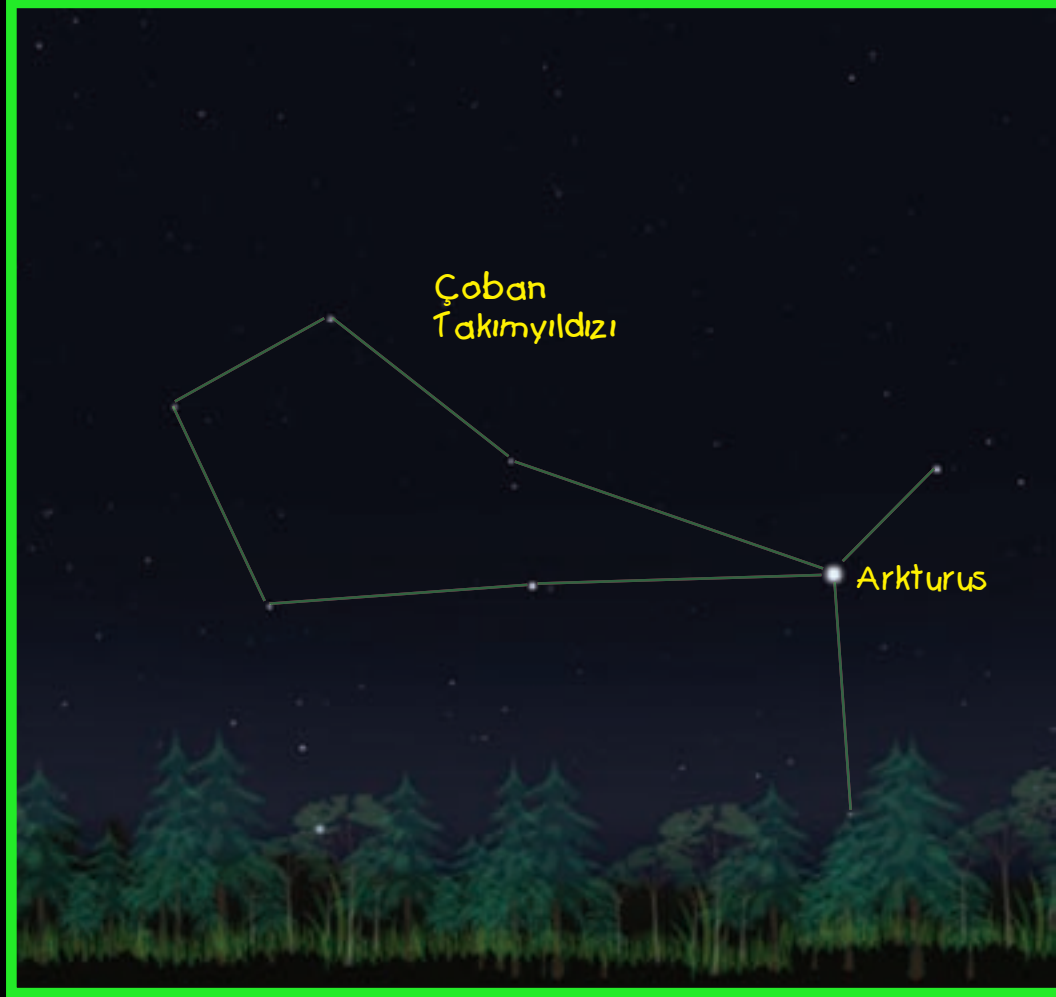
İpin iki ucunu iki ayrı elimizle tutup sırayla çektik. Bunun sonucunda kartondan kurbağa ip üzerinde aşağı hızlıca kaymadan yavaş yavaş ilerledi. Bunu sağlayan, çekme hareketi yaparak ipe uyguladığımız kuvvetti. Bu kuvvete sürtünme kuvveti denir. Sürtünme kuvveti birbirine temas eden iki yüzey arasında oluşur ve hareket eden cisimleri durdurmaya yöneliktir. Bu deneyde ip ve pipet arasında bir sürtünme kuvveti oluştu. Bunun nedeni, ipin de pipetin de yüzeyinin aslında pürüzlü olmasıdır.

gök yüzü günlüğü



Çoban Takımyıldızı Gökyüzünde...

Çoban Takımyıldızı,
Şubat ayının başından
beri doğu ufku
gözlemlenebiliyor.



Şubat'ta geç saatlerde doğan Çoban Takımyıldızı, Mart ayının başında saat 21.00 civarında doğacak. Kuzeydoğu yönüne bakarak bir uçurtmaya ya da yatık duran bir dondurma külahına benzeyen takımyıldızı arayın. Uçurtmanın kuyruk ya da külahın dip kısmında parlak bir yıldız göreceksiniz. Arkturus adındaki bu yıldız, Çoban Takımyıldızı'nın en parlak yıldızıdır.

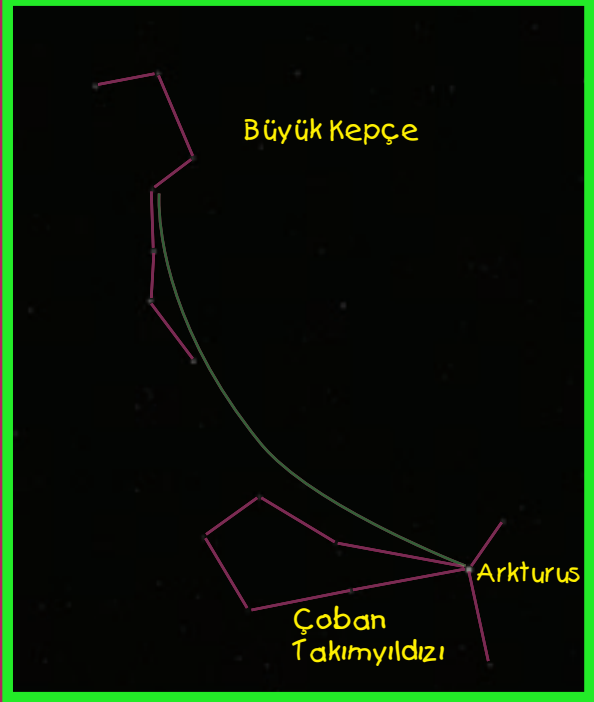
Çoban Takımyıldızı'ı Haziran ayında başucumuza yani tam tepemize yakın görülecek. Eylül ayında da batı ufku üzerinde gözlemlenmeye devam edilecek.

1 Mart 2011 günü, Çoban Takımyıldızı saat 21.00 civarında, kuzeydoğu ufku gözlemlenebilecek.

Türkiye'den görebileceğimiz en parlak ikinci yıldız Arkturus'tur. Görülen en parlak yıldız olan Sirius'tan çok daha büyüktür. Ancak bize onun kadar yakın değildir. Turuncu renkli bir dev yıldızdır. Çıplak gözle baktığımızda yıldızın sarı-yeşil tonlarında parladığını görürüz. Yarıçapı Güneşe göre 26 kat, kütlesiye 4 kat fazladır. Bu büyüklüğüne karşın, yüzeyinin sıcaklığı Güneş'e göre daha azdır. Güneş de Arkturus kadar yaşlandığında şişecek ve turuncu renkte bir dev yıldız olacak.

Arkturus'u Bulmak

Çoban Takımyıldızı'nı ve Arkturus'u bulmanın kolay bir yolu var. Kuzeydoğu yönüne baktığınızda Büyükayı Takımyıldızı'nın bir parçası olan Büyük Kepçe'yi hemen fark edeceksiniz. İşte Büyük Kepçe'nin sapı boyunca hayali bir yay çizerek ilerlediğinizde Arkturus'a ulaşırsınız. Arkturus'u bulduktan sonra Çoban Takımyıldızı'nı da hemen bulabileceksiniz!



1 Mart sabahı hava aydınlanmadan önce doğu ufku bakarsanız, hilal şeklindeki Ay'ı ve hemen yanında Venüs'ü gözlemleyebilirsiniz.

Burcu Parmak

Ay' n Halleri

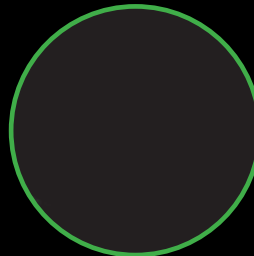
18 Şubat Dolunay



25 Şubat Sondördün



4 Mart Yeniay



13 Mart İlkdördün



bilgisayar dünyasından



Ecofont Yazı Karakteri Kullanın Mürekkepten Tasarruf Edin

Bilgisayarlardaki yazı ve görüntüleri kâğıda aktarmak için yazıcılardan yararlanırsınız. Bu yazıcılarda özel yöntemlerle üretilen mürekkepler kullanılır. Ancak bu mürekkeplerin üretimi hem zahmetli hem de maliyeti yüksek bir iştir. İşte Ecofont adlı bir şirket, geliştirdiği özel bir yazı karakteri sayesinde mürekkepten dörtte bir oranında tasarruf edilebileceğini söylüyor. Peki nasıl? Her harfin üzerine çok sayıda küçük delik koyarak. Yazının okunurluğunu azaltmayan bu delikler sayesinde yazıcı harfleri basarken daha az mürekkep püskürtmüş oluyor. Ayrıntılı bilgiyi <http://www.ecofont.com> adresinde bulabilirsiniz. Ayrıca bu fontu, <http://www.ecofont.com/en/products/green/>



ecofont®

Ecofontla yazılmış yazılarda harf boyutunu büyütüp baktığınızda harflerin üzerlerindeki delikleri görebilirsiniz.

font/download-the-ink-saving-font.html adresindeki "ecofont_vera_sans_regular.ttf" ya da "ecofont_vera_sans_regular.zip" başlıklarına tıklayarak bilgisayarınıza indirebilirsiniz.



Anybots Nerede, Siz Orada...

Uzun süredir üzerinde çalışılan Anybots adlı ilginç bir robot, geçtiğimiz ay sonunda satışa sunuldu. Anybots'un üzerinde bir çift kamera ve küçük bir ekran bulunuyor. Robot, iki tekerlek üzerinde ilerleyebiliyor ve uzaktan kontrol edilebiliyor. Peki ne yapıyor? Anybots'un sokakta, sizin evde olduğunuzu düşünün. Anybots yolda birine rastlarsa onunla rahatlıkla konuşabilirsiniz. Üstelik görüntülü olarak. Bunu robota İnternet üzerinden bağlanarak gerçekleştirebilirsiniz. Anybots'un kameralarının kaydettiği görüntü bilgisayarınız aracılığıyla size iletiliyor. Sizin görüntüleriniz de yolda karşılaştığınız kişiye. Bu sayede robot sizin "sanal temsilciniz" haline geliyor. Anybots'un nasıl çalıştığını görmek için <http://www.anybots.com> adresindeki filmin üzerine tıklayın.

Bu sevimli robotu uzaktan kontrol ederek istediğiniz yerlerde dolaştırabiliyorsunuz.

sorun söyleyelim



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Atatürk Bulvarı
No: 221 Kavaklıdere 06100 / Ankara

Yararlı besinler ince bağırsaktan kana karışır, diğerleri kalın bağırsağa gider. Yararlı besinler nasıl ayırt edilir?

Kadir Usta

Yararlı besinler yalnızca ince bağırsağımızdan değil kalın bağırsağımızdan da kana karışır. Ayrıca besinler ince ve kalın bağırsaklardan kana geçerken yararlı olup olmadıklarına göre ayırt edilmez. Her iki bağırsağımızdan kanımıza karışan besinler birbirinden farklıdır. Besinlerin kimyasal olarak parçalanması

ince bağırsağımızda gerçekleşir. Bunun sonucunda besinlerdeki proteinler, yağlar, şekerler, vitaminler ve mineraller açığa çıkar. Bu maddelerin bir kısmı, ince bağırsağımızda bulunan kılcal damarlar aracılığıyla kanımıza geçer. Su, bazı mineral ve vitaminler kalın bağırsaktan kanımıza geçer. Geri kalan artıklarsa dışkı olarak vücuttan atılır.



Ağaçlar neden budanır?

Berivan Eylül Akgül

Yenişehir İO / 4-B / Diyarbakır

Ağaçların budanmasının pek çok nedeni vardır. Bunlar arasında ağacın sağlıklı ya da rüzgârdan zarar görmüş dallarını temizlemek, havanın dallar arasında kolaylıkla dolaşmasını sağlamak, ağacın boyunu kısaltmak, aşağı sarkan dalların yerlere değmesini engellemek, ağacın belirli bir şekilde gelişmesini sağlamak sayılabilir.



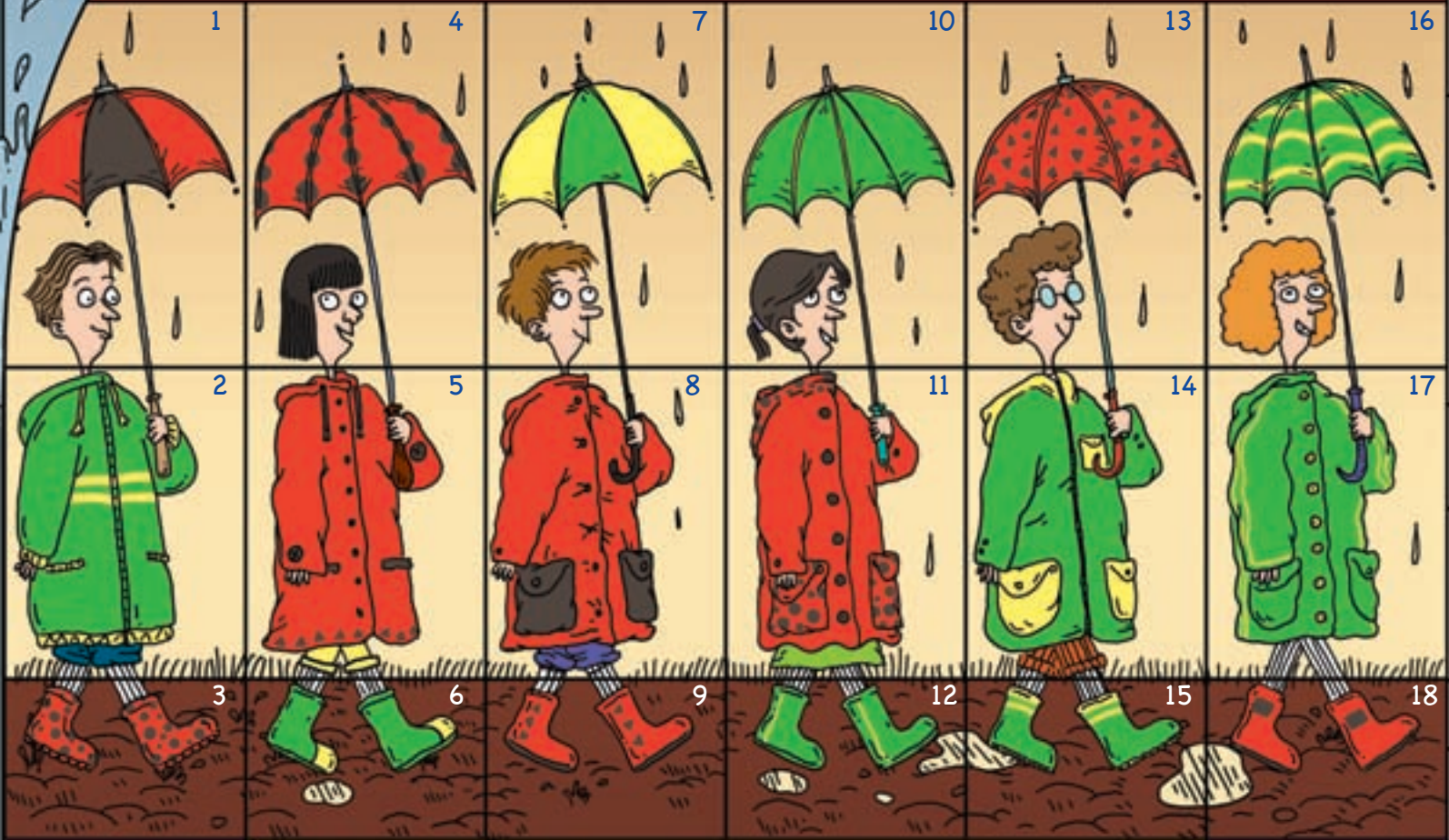
Zuhal Özer
Çizim: Bengi Genç



düşünerek eğlenelim

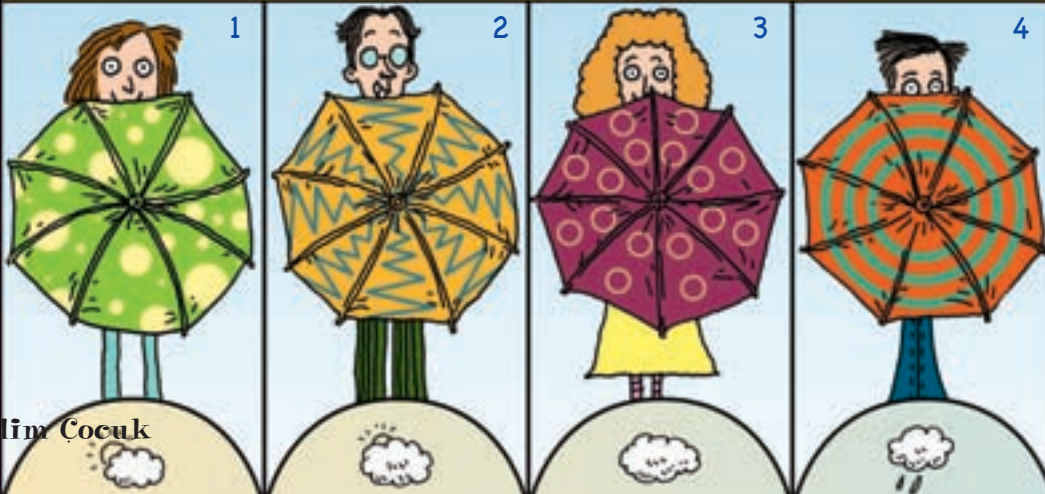
Resimler Karışmış!

Bu resimlerin parçaları birbirine karışmış.
Numaralandırılmış bu parçaları doğru şekilde
yeniden birleştirebilir misiniz?



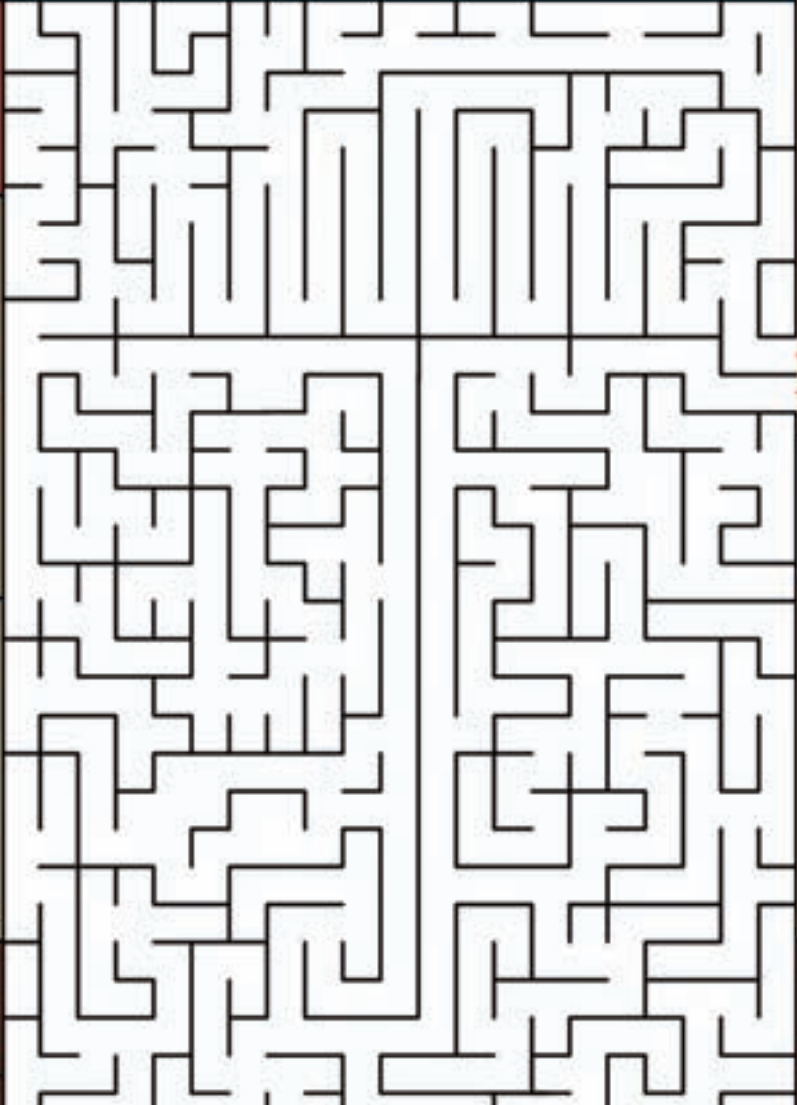
Farklı Olan Hangisi?

Aşağıdaki semsiyelerin desenlerinden biri
diğerlerinden farklı. Farklı olanı bulabilir misiniz?



Kaç Mavi Parça Var?

Yandaki şemsiyenin yalnızca beşte üçü görünüyor. Renkli parçaların sıralaması şemsiyenin görünmeyen kısmında da aynı sırada tekrarlanıyor. Bu şemsiyede toplam kaç mavi parça olduğunu bulabilir misiniz?



Giriş
Çıkış

Labirentte Ne Saklı?

Labirentin içine ne sakladığımızı merak ediyor musunuz? Öğrenmek için tek yapmanız gereken, girişten başlayarak çıkışa kadar giden yolu dilediğiniz renkte bir kalemle boyamak.

Geçen Sayının Yanıtları

Havuçlu Kekin Malzemeleri

Yoğurt, havuç, yumurta, ceviz, karbonat, tarçın, yağ, şeker, un.

Kim Hangi Sandviçi Seviyor?

9 tavuklu sandviç, 6 peynirli sandviç, 12 hindili sandviç, 9 tonbalıklı sandviç

Evde Yeterli Sayıda Yumurta Yok!

2 yumurta daha gerekiyor.

satranç oynuyoruz



Ustalardan Hamleler



Dünya şampiyonu usta satranççıların oyunlarında yaptıkları yaratıcı hamlelerden öğreneceğimiz çok şey var. İşte bu hamlelerden bazıları.

J. R. Capablanca - G. Lovenfish, Moskova, 1935 Slav Savunması

1. d4 d5 2. c4 c6 3. Af3 Af6 4. e3 e6 5. Ac3 Abd7 6. Fd3 dxc4 7. Fxc4 b5 8. Fd3 a6 9. e4 c5 10. e5 cxd4 11. Axb5 Axe5 12. Axe5 axb5 13. Vf3.. 13. Fxb5+ hamlesinden çok daha kuvvetli bir hamle. 13.. Ka5 14. O-O b4 15. Ff4 Fe7 16. Kfc1 O-O 17. Vh3! Beyaz, bu hamleyle Ac6 tehdidini yaparak aynı zamanda siyah şaha karşı saldırıya hazırlanıyor. 17.. Kc5 zorunlu, eğer 17.. Fb7 hamlesi yapılırsa, 18. Ag4 ile hem mat hem de Fc7 tehdidi var. 18. Kxc5 Fxc5 19. Fg5 h6 20. Ag4! İki hamlede mat olduğundan fil alınamaz. Beyaz, şimdi Axh6+ ile tehdit ediyor.

20.. Fe7 21. Fxf6! Beyazın 21.hamlede Axh6+ oynaması yeterli değil. Çünkü 21.. gxh6 22. Vxh6 Ae4 23. Fxe7 Vxe7 24. Fxe4 f5 ve siyah mattan kurtulur. 21.. gxf6 eğer, 21.. Fxf6 22. Axh6+ gxh6 23. Vxh6 Ke8 24. Fh7 ile beyaza kazanç. 22. Axh6+ Şg7 23. Vg4+! Şh8, eğer 23.. Şxh6 24. Vh4+ ve gelecek hamlede mat. 24. Vh5 Şg7 25. Axf7 Kh8 26. Vg6+ terk. Çünkü, 26.. Şf8 27. Axh8 Ve8 28. Vf6+ Şg8 29. Fg7+ Şxh8 30. Fg6+ Şg8 31. Vh7+ Şf8 32.Vh8+ Mat.

1. Beyazın doğru hamlesi ne olmalıdır?



S. Kaminer - M. Botvinnik, 1924

Max Euwe - G. Alan Thomas, 1934, Hastings Tartakover Savunması

1.c4 e6 2.Ac3 d5 3.d4 Af6

4.Fg5 Fe7 5.e3 O-O 6.Af3 Abd7 7.Kc1 c6 8.Fd3 dxc4 9.Fxc4 Ad5 10.Fxe7 Vxe7 11.O-O Axc3 12.Kxc3 e5 13.Axe5 Axe5 14.dxe5 Vxe5 15.f4 Ve7 16.f5 b5 17.Fb3 b4 18.f6 gxf6 19.Kxc6 Vxe3+ 20.Şh1 Fb7 21.Kcxf6 Ve4 22.Vd2 Şh8 23.Fxf7 Kac8 24.K6f2 Kcd8 25.Vg5 Kd6 26.Fd5 1-0

2. Siyah oynar, üç hamlede kazanır.



A. Kotov - M. Botvinnik, 1939

Cözümler
1. Bu sorunun üç çözümü var:
• e6i Fxe6 2.f5i
• e6i fxe6 2. Fg6 Mat.
• e6i Vf6 oynarsa 2. Vd7+ Şf8 3. Vxb7 Ke8 4. Vb4+ Ve7 5. Kd7 Vxb4 6. Kxf7 Mat.
2. 1.. Vxg2+! 2.Vxg2 Kxe2 3. Vxc6 bxc6 ve siyah oyun sonunda kazanır.

yeni bir kitap



Bilim Atölyesi

Basit Makineler, Şekiller ve Kimyasal Maddeler Pratik ve Kolay Deneyler 3

Yazar: Jon Richards

Yayınevi: İletişim Yayınları Popüler Bilim Kitapları

Çeviri: Barış Bıçakçı

Biliminsanları yüzlerce yıldır suyla, ışıkla, havayla, makinelerle, mıknaatıslarla, kimyasal maddelerle deneyler yapıyor. Şimdi sıra sizde! Bu kitapta hem kolayca yapabileceğiniz hem de birçok fizik kuralının nasıl işlediğini öğreneceğiniz çok sayıda deney var.

Kitabın ilk bölümünde basit makineler tanıtılıyor. Kaldıraç, tekerlek, dingil, makara, dişli ve benzeri basit makinelerin nasıl çalıştığını bu bölümde bulabilirsiniz. Ayrıca evde kullandığınız makas, cımbız, zımba gibi birçok aletin aslında birer basit makine olduğunu öğrenecek, çalışma mekanizmalarını anlayacaksınız.

Kitabın ikinci bölümü şekiller ve yapılar üzerine... Bu bölümde değişik maddelerin özelliklerini keşfedebilir, sağlam yapılar yapmak için en uygun şekillerin ve maddelerin neler olduğunu öğrenebilirsiniz.

Kitabın üçüncü ve son bölümü kimyasal maddeler ve tepkimelerle ilgili. Bu bölümde donma, çözünme, maddeleri ayrıştırma, kaynatarak buharlaştırma, ısı verme konularında deneyler yer alıyor. Bu bölümde kırmızı lahana ve limonla nasıl resim yapılabileceğini, patlayan bir yanardağ maketi için nelere gereksinim olduğunu öğreneceksiniz.



Zeynep Olgun

sizden gelenler



Dağlar Alparslan
Fevzi Çakmak İÖ / 3-G / İzmir



Şuheda Kayabaşı
Mevlana İÖ / 3-D / Sivas



Kayahan Yılmaz
Hasan Ali Yücel İÖ / 8-A / Şirinyer / İzmir



Vurullah Uslu
Hürriyet İÖ / 3-G / Batman



Mahsum Çetin
Eşme Köyü İÖ / 5-A / Mardin



Harun Özcan
Demirçelik İÖ / 3-F / Zonguldak



Kadriye Sezgin
Damar İO / 7-A / Artvin



Şimal Dölek
Ahmet Vefik Paşa İO / 3-A / Ankara

Yemek

Annem ustadır mutfakta,
Yakışır her şey ona.
Ne koyarsa sofraya
Tadı kalır damağımızda.

Çorbadır yemeklerin başı
Arpa, şehriye, tarhana.
Çocukların hepsi de
Bayılır çorbaya.

Bizde her şey yenir,
Sebze, et, bakliyat.
Pişirenin maharetidir,
Yemeğe sevgi katmak.

Arda Ege Ünal
Fevzi Çakmak İO / 3- G / İzmir



Meryem Tekin
5-A / Karabağlar / İzmir



Rahime Işık
4-B / Niğde

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100
Kavaklıdere - Ankara

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK





TÜBİTAK POPÜLER BİLİM YAYINLARI İSTEK FORMU

(STOKTA BULUNAN POPÜLER BİLİM YAYINLARI LİSTESİ)

YETİŞKİN KİTAPLIĞI

KİTAP NO	KİTAP ADI, YAZAR ADI	BASKI SAYISI	FİYATI
004	Modern Bilimin Oluşumu, Richard S. Westfall.....	16. Basım	5 TL
008	Büyük Bilimsel Deneyler, Rom Harré.....	17. Basım	5 TL
022	Gezegener Kılavuzu, Patrick Moore.....	15. Basım	6 TL
024	Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Serüvenleri, Dennis Shasha.....	17. Basım	4 TL
029	Teknolojinin Evrimi, George Basalla.....	13. Basım	6,5 TL
037	Bilimin Arka Yüzü, Adrian Berry.....	16. Basım	7 TL
038	Ortaçağda Endüstri Devrimi, Jean Gimpel.....	16. Basım	7 TL
043	Şaşırtan Varsayım, Francis Crick.....	12. Basım	7 TL
045	Anılarım, Ernst E. Hirsch.....	11. Basım	8 TL
048	Bilim ve İktidar, F. Mayor - A. Forti.....	13. Basım	5 TL
049	Matematik Sanatı, Jerry P. King.....	19. Basım	7 TL
056	Bunu Ancak Dr. Ecco Çözer, Dennis Shasha.....	12. Basım	7 TL
062	Modern İnsanın Kökeni, Roger Lewin.....	13. Basım	12 TL
062	Modern İnsanın Kökeni, Roger Lewin (Ciltli).....	14. Basım	15 TL
068	Bir Yeşilin Peşinde, Asım Zihnioglu.....	7. Basım	7 TL
072	Hint Uygarlığının Sayısal Simgeler Sözlüğü, G. İfrah (R. E. T. VI) ..	6. Basım	6 TL
085	Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı, Carl Sagan.....	19. Basım	9 TL
090	İslâm Dünyasında Hint Rakamları, Georges İfrah (R. E. T. VII)	6. Basım	5 TL
096	Bir Sayı Tut, Malcolm E. Lines.....	12. Basım	6,5 TL
112	Anadolu Manzaranın Hikmet Birand.....	12. Basım	4,5 TL
112	Anadolu Manzaranın Hikmet Birand (Ciltli).....	13. Basım	6,5 TL
113	Bilim İş Başında, John Lenihan.....	13. Basım	7 TL
113	Bilim İş Başında, John Lenihan (Ciltli).....	14. Basım	9 TL
126	Bilim Tarihi Yazıları, Alexandre Koyré.....	7. Basım	6 TL
128	Maddenin Son Yapıtaşları, Gerard 't Hooft.....	9. Basım	6 TL
128	Maddenin Son Yapıtaşları, Gerard 't Hooft (Ciltli).....	10. Basım	9 TL
137	Galileo'nun Buyruğu, E. B. Bolles.....	9. Basım	9 TL
137	Galileo'nun Buyruğu, E. B. Bolles (Ciltli).....	10. Basım	12 TL
138	Evrenin Şiiri, Robert Osserman (Ciltli).....	6. Basım	7,5 TL
139	Doğanın Gizli Bahçesi, Edward O. Wilson (Ciltli).....	8. Basım	7,5 TL
140	Hitit Çağında Anadolu, Sedat Alp.....	6. Basım	11 TL
141	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem, Michel Guillen.....	12. Basım	7 TL
141	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem, Michel Guillen (Ciltli).....	13. Basım	9 TL
144	Büyük Çekişmeler, Hal Hellman.....	6. Basım	6,5 TL
144	Büyük Çekişmeler, Hal Hellman (Ciltli).....	7. Basım	9 TL
157	İki Kültür, C. P. Snow.....	5. Basım	5,5 TL
160	Porof. Zihni Sinir - Proceler, İrfan Sayar.....	11. Basım	12 TL
166	Kör Saatçi, Richard Dawkins.....	11. Basım	10 TL
166	Kör Saatçi, Richard Dawkins (Ciltli).....	12. Basım	13 TL
167	Yıldızların Altında, Michael Rowan-Robinson.....	3. Basım	15 TL
174	Tüfek Mikrop ve Çelik, Jared Diamond.....	21. Basım	12 TL
174	Tüfek Mikrop ve Çelik, Jared Diamond (Ciltli).....	22. Basım	15 TL
179	Hitit Güneşi, Sedat Alp (Ciltli).....	4. Basım	10 TL
182	Pi Coşkusu, David Blatner.....	6. Basım	5 TL
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün, Dr. F. Vertosick Jr.....	9. Basım	6,5 TL
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün, Dr. F. Vertosick Jr (Ciltli) ..	8. Basım	8,5 TL
186	İnsan Düşüncesinde Yerküre, David Oldroyd (Ciltli).....	4. Basım	11 TL
187	Boylam, Dava Sobel.....	3. Basım	10 TL
187	Boylam, Dava Sobel (Ciltli).....	4. Basım	12,5 TL
188	Ekvator Hikâyeleri, G. Guadalupe - A. Shugaar.....	5. Basım	9 TL
188	Ekvator Hikâyeleri, G. Guadalupe - A. Shugaar (Ciltli).....	6. Basım	12 TL
193	Zekâ Oyunları 1, Emrehan Halıcı.....	19. Basım	7,5 TL
196	Her Yere Uzak Topraklar, Ömer Bozkurt.....	4. Basım	11 TL
201	Meteor Avı, Jules Verne.....	5. Basım	6 TL
201	Meteor Avı, Jules Verne (Ciltli).....	6. Basım	8 TL

202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar, C. M. Wynn - A. W. Wiggins ..	5. Basım	6 TL
202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar, C. M. Wynn - A. W. Wiggins (Ciltli) ..	6. Basım	8 TL
206	Çevremizdeki Fizik, Naci Balkan - Ayşe Erol.....	2. Basım	10 TL
216	Bitkisel Hayat, Cenk Durmuşkahya.....	1. Basım	8 TL
219	Zekâ Oyunları 2, Emrehan Halıcı.....	5. Basım	7,5 TL
239	Yenilik İktisadi, C. Freeman - L. Soete (Ciltli).....	5. Basım	18 TL
240	Türkiye'de Botanik Tarihi Araştırmaları, Asuman Baytop (Ciltli).....	2. Basım	20 TL
241	Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler, Ambraseys - Finkel (Ciltli) ..	2. Basım	10 TL
243	Meraklı Zihinler, John Brockman.....	1. Basım	6 TL
246	Bilim Konuşmaları.....	2. Basım	4,5 TL
252	Üçlü Sarmal, Richard Lewontin (Ciltli).....	2. Basım	5 TL
254	Pentapleks Kaplamalar, M. Arık - M. Sancak.....	1. Basım	13 TL
263	Işığın Öyküsü, Hüseyin Gazi Topdemir (Ciltli).....	1. Basım	16 TL
264	Vida ile Tomavida, Witold Rybczynski.....	1. Basım	4 TL
264	Vida ile Tomavida, Witold Rybczynski (Ciltli).....	2. Basım	6,5 TL
273	Depremeler, Bruce A. Bolt.....	1. Basım	9 TL
273	Depremeler, Bruce A. Bolt (Ciltli).....	2. Basım	12 TL
285	Mühendisler: Ne Bilirler, Nasıl Bilirler?, Walter G. Vincenti.....	1. Basım	9 TL
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları, Lewis Thomas.....	1. Basım	6,5 TL
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları, Lewis Thomas (Ciltli).....	2. Basım	8 TL
296	Hah, Buldum! Martin Gardner.....	1. Basım	7 TL
311	Enigma, Süleyman Sevinç.....	1. Basım	4,5 TL
311	Enigma, Süleyman Sevinç (Ciltli).....	2. Basım	6,5 TL
312	Süpersimetri, Gordon Kane.....	1. Basım	6,5 TL
312	Süpersimetri, Gordon Kane (Ciltli).....	2. Basım	8,5 TL
317	Doğadaki Son Çocuk, Richard Louv.....	1. Basım	9 TL
317	Doğadaki Son Çocuk, Richard Louv (Ciltli).....	2. Basım	12 TL
327	Bilim İnsanın Medya Rehberi, R. Hayes - D. Grossman.....	1. Basım	7 TL
327	Bilim İnsanın Medya Rehberi, R. Hayes - D. Grossman (Ciltli).....	2. Basım	9 TL
328	Bulut Gözlemcisinin Rehberi, Ganin Pretor-Pinner.....	1. Basım	9 TL
328	Bulut Gözlemcisinin Rehberi, Ganin Pretor-Pinner (Ciltli).....	2. Basım	12 TL
333	Yaşamın Sırrı DNA, Bahri Karaçay.....	1. Basım	9 TL
333	Yaşamın Sırrı DNA, Bahri Karaçay (Ciltli).....	2. Basım	12 TL
336	Doğanın Gizemleri ve Harikaları, Elizabeth Dalby.....	1. Basım	11 TL
338	Yönetim Stratejisi, Frederick Betz.....	1. Basım	22 TL
339	Teknolojik Yenilik Yönetimi, Frederick Betz.....	1. Basım	20 TL
342	Evrenin Dokusu, Brian Greene.....	1. Basım	16 TL

BAŞVURU KİTAPLIĞI

145	Hayvanlar.....	9. Basım	12 TL
149	Otomobil Çağı.....	4. Basım	12 TL
156	Derin Mavi Atlas.....	8. Basım	13 TL
190	Fosiller, Paul D. Taylor.....	5. Basım	8,5 TL
207	Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri, İbrahim Baran.....	2. Basım	8 TL
278	Madde, Christopher Cooper.....	1. Basım	8,5 TL
282	Işık, David Burnie.....	1. Basım	8,5 TL
287	Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri, Nurdan İnan.....	1. Basım	8 TL
295	Tıp, Steve Parker.....	1. Basım	8,5 TL
332	Doğa Kuş Gözlem, S. Davidson, S. Courtald , K. Davies.....	1. Basım	9 TL
337	Hayvanlar Dünyası, Susanna Davidson - Mike Unwin.....	1. Basım	12 TL
340	Antik Dünya Ansiklopedisi, Jane Bingham ve diğ.....	1. Basım	24 TL
341	Doğa - Yabani Çiçekler, Sarah Khan, Kirsteen Rogers.....	1. Basım	9 TL

YAŞAMÖYKÜSÜ KİTAPLIĞI

194	Isaac Newton, Gale E. Christianson.....	5. Basım	5,5 TL
199	Charles Darwin, Rebecca Stefoff.....	5. Basım	5 TL
244	James Watson ve Francis Crick, Edward Edelson.....	1. Basım	5 TL

ÇOCUK VE GENÇLİK KİTAPLARI

(8 yaş +)

030	Vücudunuz Nasıl Çalışır?, Judy Hindley - Colin King	46. Basım	5 TL	□
031	Dünya ve Uzay, Susan Mayes - Sophy Tahta	37. Basım	9 TL	□
055	Bilimsel Deneyler, Jane Bingham	38. Basım	5,5 TL	□
066	Bir Zamanlar, Mary Jean McNeil - Colin King	19. Basım	6 TL	□
080	Havada Karada Suda, Kate Little - Annabel Thomas	22. Basım	6 TL	□
104	Vücudunuz ve Siz, S. Meredith - K. Needman - M. Unwin	17. Basım	8 TL	□
108	Toplama ve Çıkarma, Karen Bryant-Mole	17. Basım	4,5 TL	□
119	Kaslar ve Kemikler, Rebecca Treays	19. Basım	4,5 TL	□
329	100 Bilimsel Deney, Georgina Andrews - Kate Knighton	1. Basım	10 TL	□

(10 yaş +)

016	Bilimsel Gafalar, Billy Aronson	17. Basım	5 TL	□
027	Ayak İzlerinin Esrarı, B. B. Calhoun	17. Basım	5 TL	□
063	Bilim Adamları, Struan Reid - Patricia Fara	25. Basım	5 TL	□
064	Ekoloji, Richard Spurgeon	25. Basım	5 TL	□
069	Beyin, Rebecca Treays	23. Basım	4,5 TL	□
084	Kutuplarda Yaşam, Kamini Khanduri	20. Basım	4,5 TL	□
086	Mucitler, Struan Reid - Patricia Fara	22. Basım	5 TL	□
097	Kâşifler, Felicity Everett - Struan Reid	19. Basım	5 TL	□
120	Beş Duyu, Rebecca Treays	21. Basım	4,5 TL	□
121	Kuşlar, Felicity Brooks - Bridget Gibbs	17. Basım	5 TL	□
184	Keşifler ve İcatlar, Jean-Louis Besson	7. Basım	5 TL	□

(12 yaş +)

071	Depremler ve Yanardağlar, Fiona Watt	27. Basım	4,5 TL	□
079	Yaşadığımız Gezegen, Fiona Watt	25. Basım	5 TL	□
082	Denizler ve Okyanuslar, Felicity Brooks	22. Basım	4,5 TL	□
083	Hava ve İklim, Fiona Watt - Francis Wilson	21. Basım	5 TL	□
107	Fırtınalar ve Kasırgalar, Kathy Gemmell	18. Basım	4,5 TL	□
185	Dağlar, L. Ottenheimer - D. Grant - P. Marie Valat	6. Basım	5 TL	□
197	Piramitleri Kim Yaptı?, Jane Chisholm - Strun Reid	7. Basım	4,5 TL	□
200	Tarihten Bir Yaprak, David Walker	5. Basım	4,5 TL	□
324	Şekilli Matematik Sözlüğü, Tori Large	1. Basım	7,5 TL	□
334	Şekilli Fizik Sözlüğü, C. Stockley - C. Oxlade - J. Wertheim	1. Basım	7,5 TL	□

(14 yaş +)

020	Tuhaf Bu DNA'lılar, Billy Aronson	20. Basım	7,5 TL	□
061	Astronomi, Stuart Atkinson	26. Basım	5 TL	□
065	Atom ve Molekül, Phil Roxbee Cox - Max Parsonage	22. Basım	5 TL	□
070	Makineler, Clive Gifford	20. Basım	4,5 TL	□
087	Her Yönüyle Otomobiller, Clive Gifford	15. Basım	5 TL	□
089	Her Yönüyle Uçaklar, Clive Gifford	22. Basım	5 TL	□
093	Her Yönüyle Tekneler, Christopher Maynard	15. Basım	5 TL	□
098	Enerji ve Güç, Richard Spurgeon - Mike Flood	18. Basım	5 TL	□
102	Mikroskop, Chris Oxlade - Corinne Stockley	17. Basım	5 TL	□
168	Yunan ve Roma Mitolojisi, Colette Estin - Helene Laporte	26. Basım	8 TL	□
189	Resim ve Ressamlar, Adrian Sington - Tony Ross	6. Basım	5 TL	□
274	Parçacıkların Dünyası, C. Estin - H. Laporte	1. Basım	3,5 TL	□

ERKEN ÇOCUKLUK KİTAPLARI

(3 yaş +)

132	Büyükükler, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	□
133	Şekiller, Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL	□
134	Ölçmeye Başlamak, Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	□
135	Zaman, Jenny Tyler - Robyn Gee	16. Basım	4 TL	□

151	Renkler, Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	□
152	Karşıtlıklar, Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	□
153	Farklı Olanı Bul, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	□
154	Rakamlar, Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL	□
169	Saymaya Başlamak, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	□
170	10'a Kadar Saymak, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	□
171	Toplamayı Öğrenmek, Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL	□
172	Çıkarmayı Öğrenmek, Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL	□
209	Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı, Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	□
210	Nokta Birleştirmece - Dinozorlar, Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	□
211	Nokta Birleştirmece - Doğa, Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	□
212	Nokta Birleştirmece - Makineler, Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	□
213	Nokta Birleştirmece - Uzay, Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	□
214	1001 Hayvanı Bulun, Ruth Brocklehurst	3. Basım	3,5 TL	□
215	Nokta Birleştirmece - Hayvanlar, Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	□
221	Kelebek, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 TL	□
224	Ay'da, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 TL	□
225	Yuvada, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	□
253	Atık mı? Hiç Dert Değil!, David Morichon	3. Basım	4,5 TL	□
255	Kültürlü Kurt, Becky Bloom	3. Basım	4 TL	□
256	Çiftlikte, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	□
257	Dinozor, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	□
261	Deniz Kıyısında, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	□
262	Karlı Bir Gün, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	□
275	Yeraltında, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	□
276	1001 Minik Hayvanı Bulun, Emma Helbrough	2. Basım	3,5 TL	□
286	Rüzgârlı Bir Gün, Anna Milbourne	3. Basım	4 TL	□
286	Rüzgârlı Bir Gün, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	□
289	Gölde, Anna Milbourne	3. Basım	4 TL	□
289	Gölde, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	□
291	Hastanede, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	□
292	Doktor'da, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	□
293	Diş Hekiminde, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	□
294	Yavru Köpek, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	□
301	Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı, Núria Roca	2. Basım	5 TL	□
302	Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır?, Núria Roca	2. Basım	5 TL	□
303	Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan!, Núria Roca	2. Basım	5 TL	□
304	Haydi Öğrenelim - Dört Element, Núria Roca	2. Basım	5 TL	□
305	Haydi Öğrenelim - Duyularımız, Núria Roca	2. Basım	5 TL	□
306	Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz?, Núria Roca	2. Basım	5 TL	□
310	Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın? Steve Jenkins - Robin Page	1. Basım	4,5 TL	□
313	Üzüntüden Mutluluğa Duygularınız, Núria Roca	1. Basım	5 TL	□
314	Korkmuyorum! Korkudan Cesarete, Núria Roca	1. Basım	5 TL	□
315	Tepeden Tırnağa Vücudunuz, Núria Roca	1. Basım	5 TL	□
316	Bir Uçtan Diğer Uca Dünya Çocukları, Núria Roca	1. Basım	5 TL	□
323	Denizdeki 1001 Şeyi Bulun, Katie Daynes	1. Basım	3,5 TL	□
331	İçiyile Dışıyla Vücudunuz, Alastair Smith - Judy Tatchell	1. Basım	5,5 TL	□

(6 yaş +)

105	Deneylerle Bilim 1. Kitap, H. Edom - K. Woodward	28. Basım	6,5 TL	□
110	Yeryüzünde Yaşam, M. Unwin	24. Basım	9 TL	□
223	Deneylerle Bilim 2. Kitap, H. Edom - K. Woodward	3. Basım	6,5 TL	□
236	Çevremiz ve Biz - Evren, Núria Roca	3. Basım	5 TL	□
270	Çevremiz ve Biz - Deniz, Núria Roca	3. Basım	5 TL	□
271	Çevremiz ve Biz - Hava, Núria Roca	3. Basım	5 TL	□
272	Çevremiz ve Biz - Yeryüzü, Núria Roca	3. Basım	5 TL	□
279	Sayılarla Eğlenelim, Ray Gibson	2. Basım	4 TL	□
280	Sayabilirim, Ray Gibson	2. Basım	4 TL	□
281	Toplayabilirim, Ray Gibson	2. Basım	4 TL	□
307	Yapabilirim!, Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	□
318	Deneylerle Bilim 3. Kitap, R. Hedde - P. Shipton	1. Basım	6,5 TL	□
330	Birlikte Oynayalım, Oriol Ripoll	1. Basım	11 TL	□

(7 yaş +)

267	İlk Okuma - Aylar, Emma Helbrough.....	3. Basım	3 TL	☐
283	İlk Okuma - Çiftlik Hayvanları, Katie Daynes.....	2. Basım	3 TL	☐
284	İlk Okuma - Köpekler, Emma Helbrough.....	2. Basım	3 TL	☐
297	İlk Okuma - Neden Yeriz? Stephanie Turnbull.....	2. Basım	3 TL	☐
298	İlk Okuma - Örümcekler, Rebecca Gilpin.....	2. Basım	3 TL	☐
299	İlk Okuma - Bitkiler Nasıl Büyür?, Emma Helbrough.....	2. Basım	3 TL	☐
309	Bende Disleksi Var, Jennifer Moore-Mallinos.....	1. Basım	4,5 TL	☐
319	İlk Okuma - Gece Hayvanları, Susan Meredith.....	1. Basım	3 TL	☐
320	İlk Okuma - Gezegenimiz Dünya, Leonie Pratt.....	1. Basım	3 TL	☐
321	İlk Okuma - Minik Hayvanlar, Lucy Bowman.....	1. Basım	3 TL	☐
322	İlk Okuma - Hava Durumu, Catriona Clarke.....	1. Basım	3 TL	☐
325	İlk Okuma - Köpekbalkıkları, Catriona Clarke.....	1. Basım	3 TL	☐
326	İlk Okuma - Antarktika, Lucy Bowman.....	1. Basım	3 TL	☐

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarının Yayımlanma Süreci

TÜBİTAK, sözleşme süresi biten veya sözleşmede belirtilen baskı sayısına erişen kitaplar için yeni sözleşme yaparken; ödenecek ücreti, talep miktarını, sözleşme süresi içinde basılan ve satılan kitap sayısını, yeni sözleşme süresi içinde yapabileceği baskı sayısını ve kitabın güncelliğini göz önünde bulundurarak hareket etmektedir. Yukarıda belirtilen hususlar nedeniyle bazı telif hakkı sahipleriyle anlaşmaya varılamaması sonucu ilgili kitabın tekrar basım ve yayımı mümkün olmayabilir.

“Haberdar olmak isterim” konulu bir mesajı kitap@tubitak.gov.tr adresine gönderin, yeni çıkan kitaplarımızdan ilk siz haberdar olun.

Bu liste 15 Mart 2011 tarihine kadar geçerlidir. Bir adetten fazla istek için kutuların kenarına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

☐ Yukarıda işaretlemiş olduğum yayınların tutarını yatırdım. Banka dekontu ilişiktir.

 POPÜLER BİLİM KİTAPLARI İSTEK FORMU			
150 TL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 TL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ. 150 TL ve ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TUBİTAK'A AİTTİR. BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA (312) 221 18 60 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.		AD : SOYAD : TELEFON : FAKS : E-POSTA : ADRES :	
☐ T.C. Ziraat Bankası Güvencvler Şubesi IBAN: TR 3400 0100 0830 0878 6897 5001 no'lu hesabınıza yatırdım. ☐ tutarı, kredi kartı hesabımdan alınız.		SEMT / İLÇE : İL : POSTA KODU :	
Kredi Kartı No: □□□□ □□□□ □□□□ □□□□ Son Kullanım Tarihi:/.....		TARİH:/...../..... İMZA:	

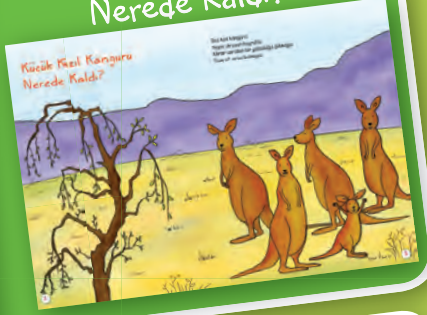
KİTAP SİPARİŞ ADRESİ: TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları Konya Yolu No: 67 Beşevler, Yenimahalle/ANKARA

Tel: (312) 222 83 99 Faks: (312) 221 18 60
e-posta: kitapsatis@tubitak.gov.tr İnternet: www.kitap.tubitak.gov.tr

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU (Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere / ANKARA) İLE KİTABEVLERİNDEN EDİNEBİLİRSİNİZ
POPÜLER BİLİM KİTAPLARINI ARKA KAPAKLARINDA BASILI FİYATINDAN SATIN ALINIZ



Küçük Kızıl Kanguru Nerede Kaldı?



Zip Zip Kangurular



Avustralya Yerlileri ve Sanat



ŞUBAT sayıSı
DOPDOLU!

