

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

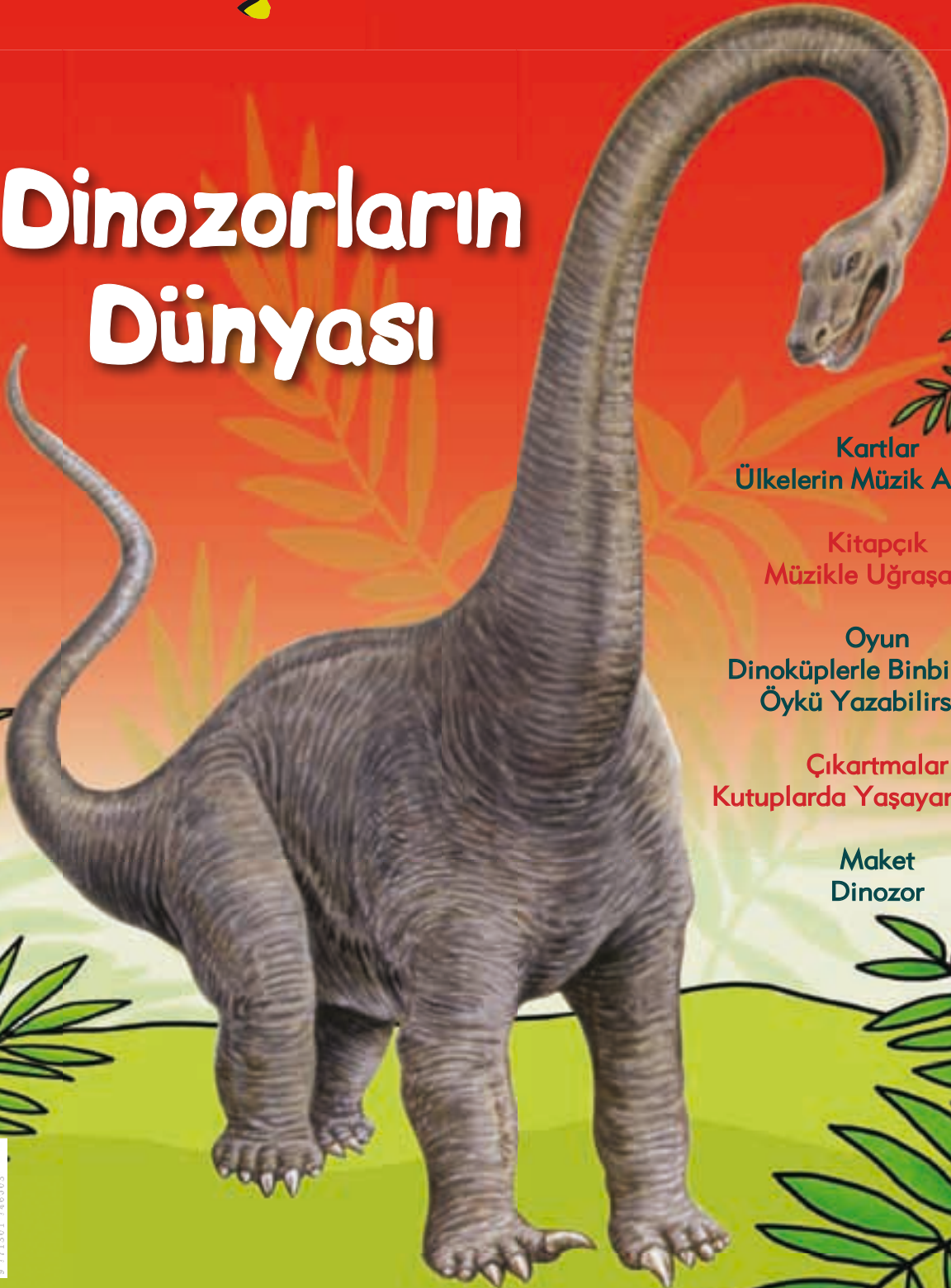
Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

Bilim Çocuk



Dinozorların Dünyası



Kartlar
Ülkelerin Müzik Aletleri

Kitapçık
Müzikle Uğraşalım

Oyun
Dinoküplerle Binbir Çeşit
Öykü Yazabilirsiniz

Çıkartmalar
Kutuplarda Yaşayan Kuşlar

Maket
Dinozor

ISSN 1303-7462 69
9 771301 746003

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Yücel Altunbaşak

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

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

Yayın Kurulu
Dr. Kıvanç Dinçer
Dr. Şükrü Kaya
Duran Akca
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Prof. Dr. Firdevs Güneş
Yrd. Doç. Dr. Aren Emre Kurtgöz
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secl.heper@tubitak.gov.tr
Bilge Nur Karagöz
bilge.karagoz@tubitak.gov.tr
Şefika Eroğlu Özcan
sefika.ozcan@tubitak.gov.tr
Kübra Sıvışoğlu
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özal
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

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

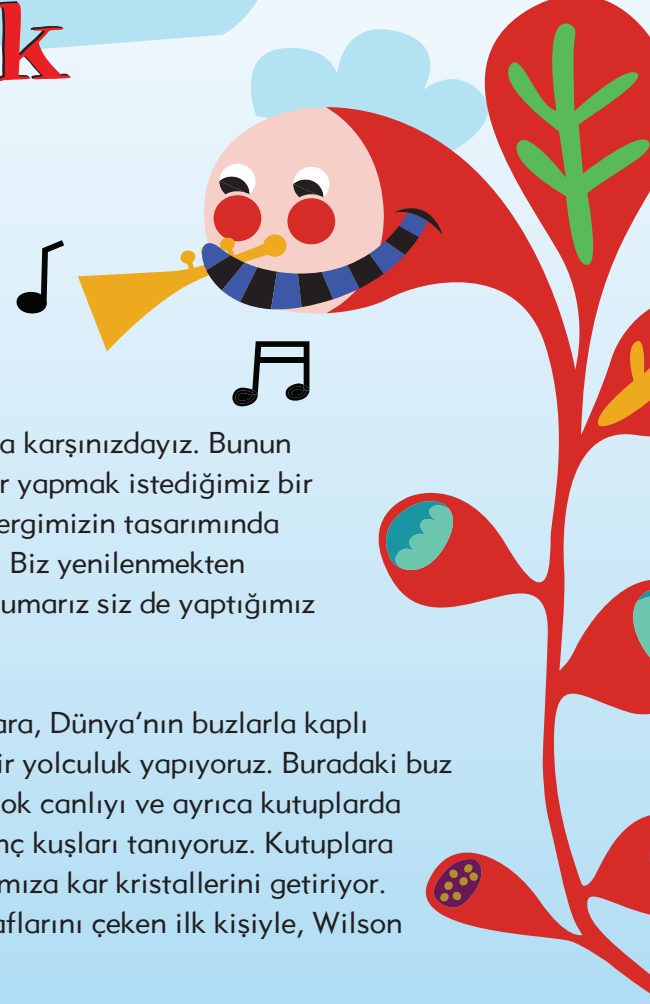
Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 468 53 00
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.1.2012

Dağıtım
DPP
http://www.dpp.com.tr/

Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,

Yeni bir yılın ilk sayısı ile karşınızdayız. Bunun heyecanı ile uzun süredir yapmak istediğimiz bir şeyi gerçekleştirdik ve dergimizin tasarımında bazı değişiklikler yaptık. Biz yenilenmekten büyük heyecan duyduk, umarız siz de yaptığımız değişiklikleri seversiniz.

Bu sayımızda çok uzaklara, Dünya'nın buzlarla kaplı bölgelerine, kutuplara bir yolculuk yapıyoruz. Buradaki buz örtülerinde yaşayan birçok canlıyı ve ayrıca kutuplarda yaşayan birbirinden ilginç kuşları tanıyoruz. Kutuplara yaptığımız yolculuk aklımıza kar kristallerini getiriyor. Kar kristallerinin fotoğraflarını çeken ilk kişiyle, Wilson Bentley'yle tanışıyoruz.

Bu sayımızda ele aldığımız bir diğer konu da dinazorlar. Tarihöncesinde yaşamış bu hayvanların birbirinden ilginç özelliklerini, onların ilk ortaya çıktığı dönemlerde Dünya'nın nasıl bir yer olduğunu birlikte öğreniyoruz. Dinazor denince fosiller, fosiller denince de paleontologlar gelir akla. Bu sayımızda dergimizde yer verdiğimiz bir başka konu da paleontologların nasıl çalıştığıyla ilgili. Ayrıca dergimizin ekinde bir dinazor maketi, dinoküp adını verdiğimiz öykü zarflarıyla dinazor öyküleri yazma oyunu ve bir de öykü yazma kılavuzu veriyoruz.

Ve müzik... Müzikle ilgili olarak siz okurlarımıza aktarmak istediğimiz çok şey var. Bu nedenle bu sayımızda müzik ve ses konulu yazılara yer verdik. Ayrıca Müzikle Uğraşalım kitapçığımız ve Ülkelerin Müzik Aletleri Kartlarımız var. Bir de müzik aletlerine dönüştürdükleri sebzelerle müzik yapan Sebze Orkestrası'nı tanıttığımız bir yazımız var.

Hepinizi sevgiyle kucaklar, sağlık, mutluluk, başarı dolu bir yıl dileriz.

Zuhal Özer

İçindekiler



16

Kutup bölgelerinde
ne kadar da çok sayıda
kuş türü yaşıyor.

Ne Var Ne Yok 4

Simit ve Peynir'le
Biliminsanı Öyküleri 8

Buz Örtüsünde Yaşam 10

Bu Araştırmacılar Ne Yapıyor?... 13

Buzkıran..... 14

Kutuplarda Yaşayan Kuşlar..... 16

Kar Kristallerinin
Peşinde Bir Yaşam..... 20

Haydi Kış Süsleri Yapmaya 24

Çevrenizdeki Seslere Kulak Verin 26

Müziği Neden Severiz?..... 30

Ve İşte Karşınızda...
Sebze Orkestrası! 31

24

Kış süsleri yapmayı
öğrenmek ister misiniz?



Ne Sihirdir Ne Keramet
Matematiktedir Marifet 34

Tarihöncesinde Yeryüzü 36

Dinozorların Dünyası 38

Dinozor Fosillerini
Kimler İnceler? 40

Suyun Üzerinde Koşan Kuş:
Sakarmeke 42

Gözlem Defterinizden 44

Buluş Atölyesi 46

EvdeBi lim 48

38

Dinozorların birbirinden
ilginç özellikleri var.



Gökyüzü Günlüğü 50

Mektup Kutusu 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 Sistemi Dışında Dünya Büyüklüğünde İki Gezegen Bulundu

ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi NASA'nın Güneş Sistemi dışındaki gezegenleri yani ötegezegenleri bulmak için uzaya gönderdiği bir uzay teleskobu var. Kepler adlı bu uzay teleskobu, Güneş Sistemi'nin dışında, başka bir yıldızın yörüngesinde dolanan ve yaklaşık olarak Dünya büyüklüğünde olan iki gezegen keşfetti. Bu bir ilkti. Bu iki gezegene Kepler-20e ve Kepler-20f adları verildi. Gezegenlerin yörüngesinde dolandığı yıldız, bizim yıldızımız olan Güneş'e çok benziyor. Ancak, iki gezegenin yörüngesi yıldızlarına çok



NASA/Ames/JPL-Caltech

yakın. Kepler-20e, yörüngedeki bir turunu 6,1 günde tamamlıyor.

Kepler-20f'ye 19,6 günde. Yörüngede dolanma sürelerinin kısa olması, bu gezegenlerin çok sıcak olduğu ve büyük olasılıkla üzerlerinde yaşam olmadığı anlamına geliyor.

Kübra Sıvışoğlu

Türkiye'nin Hidrojenle Çalışan İlk Teknesi: MARTİ-İTÜ

Günümüzde enerji kaynağı olarak kullanılan petrol, kömür, doğalgaz gibi fosil yakıtlar çevreye zarar veriyor. Üstelik bu yakıtların elde edildiği kaynakların kısa bir süre sonra tükeneceği düşünülüyor. Bu nedenle enerji elde etmek için gelecekte hidrojen, rüzgâr ve güneş gibi temiz enerji kaynaklarına yönelmek gerekiyor. İstanbul Teknik Üniversitesi'nden öğrenciler, bu düşünceden yola çıkarak Türkiye'nin ilk hidrojenle çalışan teknesini tasarlamışlar. Bu teknenin adı MARTİ-İTÜ. Tekne, 14 Aralık 2011'de üniversiteye ait gölette suya indirildi ve yüzmeye başladı. Teknede hidrojen den elektrik enerjisi elde etmeye yarayan bir "yakıt hücresi" var. Yakıt hücresi, hidrojeni oksijenle birleştirerek elektrik üretiyor. Bu işlemin sonucunda bir miktar su ve ısı açığa çıkıyor.

MARTİ-İTÜ'nün İstanbul'un Haliç kıyılarında gezi teknesi olarak kullanılması planlanıyor. Tekne, Koç Müzesi ve Miniaturk arasında seferler yapacak. Böylelikle teknenin ziyaretçileri hem tekneyle ilgili teknik bilgiler edinme hem de güzel bir gezi yapma fırsatı bulacaklar.



Seçil Güvenç Heper



Dev Kristallerin Sırrı

Meksika'daki Naica madeninde bulunan Dev Kristal Mağarası 2000 yılında keşfedilmişti. O zamandan bu yana çeşitli alanlardan araştırmacılar mağaradaki kristallerin oluşumunu inceliyor. Bu mağara eskiden mineral bakımından zengin yaklaşık elli derece sıcaklığında bir suyla doluymuş. Kristaller bu koşullar altında çok uzun bir sürede oluşmuş. Dev kristallerin yapısında alçıtaşı adı verilen bir mineral bulunuyor. Mağarada çalışmalar yürüten yerbilimciler kristallerin oluşumunun 100.000–1.000.000 yıl sürdüğünü ortaya çıkarmışlar.



Getty Images

Dev Kristal Mağarası'nda bulunan kristallerin bazılarının boyu 11 metreyi, genişliği ise dört metreyi buluyor.

Aslı Zülal

İstanbul'da Buz Müzesi



İstanbul Bayrampaşa'daki bir alışveriş merkezinde açılan Magic İce Buz Müzesi ziyaretçilerini bekliyor. Müzede Osmanlı ve Türk Tarihi temalı bir sergi bulunuyor. Bu sergi 400 ton buz kullanılarak hazırlanmış. Sergide çeşitli heykeller ve modeller yer alıyor. Sergi salonunda kutup ışıklarıyla ilgili bir gösteri de gerçekleştiriliyor. Ziyaretçilerin -5°C'lik sıcaklıktaki sergi salonuna girmeden önce kalın giysiler giymeleri gerekiyor.

Bilgi için: 0212 640 04 40

Kübra Sıvışoğlu





Ne Var Ne Yok



NELSON ALMEIDA / AFP



MARCIO FERNANDES / AGÊNCIA ESTADO

Dünyanın En Yüksek Oyuncak Kulesi

Brezilya'da plastik yapı oyuncakları kullanarak yüksekliği tam 31,19 metre olan bir kule yapılmış. 6000 çocuğun katılımıyla dört günde tamamlanan kulenin yapımında bir vinç kullanılmış. Çünkü bir süre sonra yüksekteki parçaların üst üste koyulması güçleşmiş. Bunun için önce yerde 1-2 metre boyunda parçalar hazırlanmış. Sonra hazırlanan parçalar vinçle üst üste yerleştirilmiş. Kulenin planlarınıysa Danimarka'dan bir grup tasarımcı çizmiş.

Aslı Zülal

Mardin'de Binlerce Yıllık Bir Oyuncak Bulundu

Mardin'de gerçekleştirilen bir arkeolojik çalışma sırasında günümüzden binlerce yıl önce yapılmış bir oyuncak araba bulundu. Pişmiş kilden yapılmış olan bu oyuncağın, MÖ 5500-3000 yılları arasına ait olduğu belirlendi. Arkeologlar, bunun bugüne kadar bulunan en eski oyuncak olabileceğini belirtiyorlar. Aynı çalışma sırasında günümüzden 2800 yıl önce hazırlanmış bir tapu belgesi de bulunmuş. Bir meyve bahçesine ait olan bu tapu belgesi, bir kil tabletin üzerine Asur yazısıyla yazılmış. Bu belgenin şimdiye kadar bulunmuş en eski tapu belgesi olduğu belirtiliyor.

Aslı Zülal



Anadolu Ajansı

Mardin Müzesi'nde çekilmiş olan bu fotoğrafta ortada oyuncak araba görülüyor.



Çizim: Barış Hasırcı

Konuşan Çöp Kutuları

İngiltere'nin Londra kenti bu yıl 2012 Yaz Olimpiyat Oyunları'na ev sahipliği yapacak. Bunun için kentte çeşitli hazırlıklar yapılıyor. Bunlardan biri de sokakların temizliğiyle ilgili. Olimpiyatlar sırasında insanları çöp kutularını kullanmaya özendirmek üzere birbirinden ilginç çöp kutuları tasarlanmış. Bu çöp kutuları, içine çöp atıldığında teşekkür ediyor ya da şarkı söylüyor. Çöp kutularında kullanılan ses kayıtları bazı ünlü sanatçılara ve sporculara ait. Bazı çöp kutularının tepesindeyse küçük basketbol potaları bulunuyor. Dileyenler çöplerini potaya atarak kutunun içine gönderiyor.

Aslı Zülal

İTÜ Bilim Merkezi'nde Kış Bilim Okulları

İstanbul Teknik Üniversitesi'nin Taşkışla yerleşkesinde bulunan İTÜ Bilim Merkezi, 23 Ocak – 3 Şubat 2012 tarihleri arasında çeşitli yaş gruplarından çocuklara farklı programlar sunuyor. Bunlardan Çılgın Bilim Okulu 7-11 yaş, Elektronik Okulu

7-10 yaş, Model Uçak Okulu'ysa 7-10 ve 7-12 yaş gruplarına yönelik. Programlar atölye çalışmaları, deneyler, gösteriler ve gezilerden oluşuyor.

Bilgi için: <http://www.eglenbilim.com/>

Kübra Sıvıçoğlu





SİMİT ve PEYNİR'le "BİLİMİNSANI ÖYKÜLERİ"

James
Lind

(1716 - 1794)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Eresöz

Yıl 1725. İskoçya'nın Edinburg kentinde bir lokaldeyiz. İçeridekilere biri omrunu denizlerde geçirmiş yağlı bir gemici. Çevresine toplanmış kalabalığa bakılacak olursa anlattığı öyküler çok ilginç olmalı. Onadan geçmekte olan Bay Lind ve oğlu James de kalabalığın toplanma nedenini merak edip içeri girmiş...

Güney Amerika'da bir süre demirledikten sonra tam yeniden denize açılmıştık ki bir fırtına kopmasın mı? Ama ne fırtına! Dev dalgalar bir anda her yanımızı sardı! Her birinin yüksekliği ben diyeyim 10 metre, siz deyin 20...

Eee? Sonra ne oldu bayım?

20 metre mi?
Yok artık!

Aramızda kalsın ama yaşadıklarını biraz abartarak anlatmayı sevdiği belli bu yağlı denizci amcamızın.

Yağlı denizci öyküsünü anlatmayı sürdürür:

Dalgalar geminin boyunu aşıyordu. Geminin aldığı her darbeye güvertede bir sağa bir sola savruluyorduk. Çaresiz, yelkenleri indirdik ve kameralara inip beklemeye bağladık! Günlerce süren fırtına boyunca denizde öylece sürüklendik!

Çok heyecanlı!

Evet!
Abartılı da olsa denizcilik serüveni dinlemek çok zevkliymiş!

Sonunda fırtına dindi, deniz sülman oldu. Güverteye çıktık ki ne görelim? Önümüzde uçsuz bucaksız bir kara parçası uzanıyordu! Üzerinde de kuşa benzeyen şu garip, siyah beyaz yaratıklardan binlercesi... Öylece durmuş, şaşkın şaşkın bize bakıyorlardı!

Penguenleri!

Aaaa, yoksa Antarktika'ya kadar mı gitmişler?

Yağlı denizciyi dinlemesi eğlenceli de olsa baba ve oğul Lindler için eve dönme zamanı gelmiştir...

Keşke biraz daha kalabilseydik baba...

Haklısın... Baba, ben denizci olmak istiyorum galiba...

Doğru. Peki hem doktor hem de denizci olamaz mıyım?

E ama yarım kaldı yağlı denizcinin öyküsü Peynir yal! Karaya çıktıktan sonra neler oldu, başka nerelere gittiler acaba?

Ben de isterdim ama artık eve dönmeliyiz oğlum, yarın okulun var...

Daha geçen hafta doktor olmak istediğini söylememiş miydin?

Bilmem ki. İstersen olursun herhalde.

Bunu sonra düşünerüz Simitçiğim. Ama artık biliminsanımızın öyküsüne dönmemiz gerek.

Viller geçer. James Lind tıp okuluna gider, cerrahlık eğitimi alır ve mesleğini uygulamaya girer. İçindeki denizcilik sevdası FİLE sürmektedir. 1739 yılında İngiliz donanmasında çalışan bir doktorun yardımcısı olmasıyla birlikte hayali gerçek olur. Artık engin denizlere yelken açan, ancak öykülerde dinlediği, kitaplarda okuduğu diyarlara yolculuk eden gemilerde çalışan bir doktordur!

Doktor James Lind'in görev yaptığı gemide, Atlas Okyanusu'ndayız. Doktor, güvertede çalışan bir denizcinin bir sağlık sorunu olduğunu fark ediyor.



James Lind, hasta denizcinin şikâyetlerini dinler, onu muayene eder.



James Lind bu hastalığın nedenini bulmaya kararlıdır.

Hımm! İskorbüt yalnızca gemilerde değil, beslenme olanaklarının kısıtlı olduğu her yerde görülüyormuş. O zaman büyük olasılıkla yetersiz beslenmeden kaynaklanan bir sorun bu. Peki hangi besinlerin yetersizliğine bağlı acaba?

Onu bilmem ama benim de uzun süredir tavuk şiş, hamsi tava ya da ızgara köfte yiyememe gibi bir sorunum var Peynirciğim. Bilmem anlatabildim mi?

Ha ha ha! Dur, güldürme Simitçiğim. James Lind bu bilmeceyi nasıl çözecek, kaçırmayalım.

James Lind bu konuda bir deney yürütmeye karar verir. Takip eden yolculuklardan birinde gemi ambarına farklı gruplardan besin maddeleri depolar. Gemide iskorbüt hastalığı belirtileri ortaya çıkar çıkmaz deneyini uygulamaya başlar.



Hasta tayfalar doktorun önerilerini uygular. Bir süre sonra yemek listesinde turuncu olan deneklerde hastalık belirtileri ortadan kaybolur. James Lind, iskorbütün bu meyveleri tüketmeyenlerde ortaya çıktığını kanıtlar.



O zaman tüm denizciler adına, Doktor Lind için üç kere...

Yaşaaa!
Yaşaaa!
Yaşaaa!

Buz Örtüsünde Yaşam

Kutup bölgelerinde, yağan karın üst üste birikmesiyle çok uzun zaman içinde oluşmuş buz örtüleri bulunur. Bu buz örtülerinin üzerinde ve çevresinde birçok canlı türü vardır. İşte bunlardan bazıları...

Buz Örtüsünün Üzerinde...

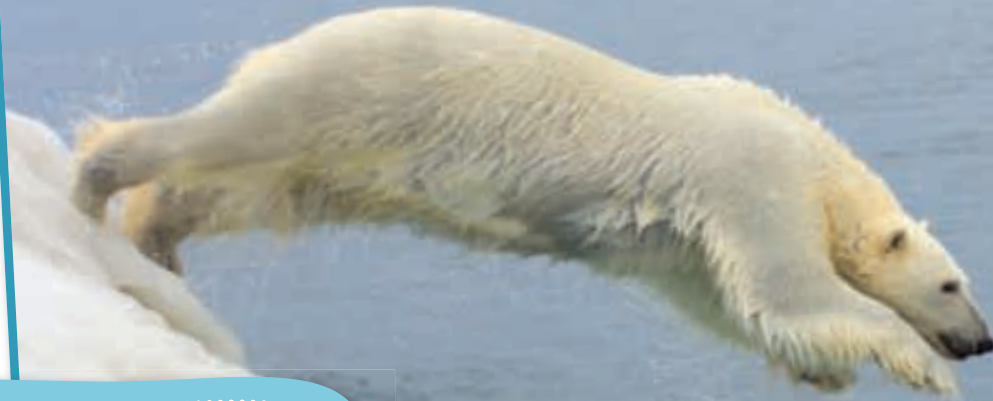
Buz örtüsünün üzerinde yaşamını sürdüren pek çok canlı var. Bu canlıların en iyi bildiklerimizden biri penguenler. Güney Kutup Bölgesi'nde birçok penguen türü yaşar. Penguenler, balıklarla ve kril adı verilen kabuklularla beslenir. Sık, kısa tüyleri soğuktan korunmalarını sağlar. Ayrıca tüylerinin arasında kalan hava da onları soğuktan korur. Buz örtüsü bazı fok türlerine de ev sahipliği yapar. Foklar da penguenler gibi balıklarla ve krillerle beslenir. Onları soğuktan koruyan en önemli özellikleri derilerinin altındaki yağ tabakasıdır. Buz örtüsünde görülen diğer bir hayvan da

kutup ayısıdır. Kutup ayıları Kuzey Kutup Bölgesi'nde ve çevresinde yaşar. Foklarla ve balıklarla beslenirler. Bu nedenle buzlu sularda çok zaman geçirirler. Onları soğuktan korumaya yarayan pek çok özellikleri var. Örneğin derilerinin altındaki yağ tabakası ve kalın kürkleri. Kutup ayılarının tüyleri saydamdır. Bu tüyler minik borucuklara benzer; içleri havayla doludur. Tüylerinin içindeki bu hava da soğuktan korunmalarına yardımcı olur. Derileri dıştan belli olmasa da siyah renktedir. Bu siyah renk sayesinde derileri güneş ışınlarını soğurur. Bu da vücut sıcaklıklarının korunmasına yardımcı olur.

Visual Photos



Bu bir Weddell foku.
Bu foklar Antarktika kıyılarındaki buz örtüsünde yaşar.



İşte bir kutup ayısı.
Kutup ayıları çok iyi birer yüzücüdür.

Science Faction / Steven Kazlowski / Getty Images

Buz Örtüsünün Çevresindeki Denizlerde...

Buz örtüsünü çevreleyen denizlerde de pek çok canlı yaşar. Bu canlıların başında kriller gelir. Kriller, karidese benzeyen kabuklu küçük deniz hayvanlarıdır. Bu hayvanlar, denizdeki mikroskobik canlılarla beslenir. Kutup bölgelerindeki denizlerde yaşayan birçok canlı türü de krillerle beslenir.

Buz örtüsünün çevresindeki denizlerde görülebilecek en büyük canlılar balinalardır. Balinalar türlerine bağlı olarak krillerle, balıklarla, penguenlerle, foklarla ya da bunların bir kısmıyla beslenir. Derilerinin

altındaki kalın yağ tabakası balinaları soğuktan korur. Bu hayvanlar, deniz suyunun çok soğuk olduğu kış aylarında daha ılık bölgelere göç ederler.

Kutup bölgelerindeki denizlerde yaşayan balıklar da vardır. Bunların belki de en ilginç hem kuzey hem de güney kutup denizlerinde görülen morinalardır. Bu balıkların kanlarında soğuktan donmalarını engelleyen özel bir protein bulunur. Morinaların da en önemli besin kaynağı krillerdir.

Kriller, kutup bölgelerindeki denizlerde yaşayan pek çok hayvanın besin kaynağıdır.

Bu bir katil balina. Katil balinalar zaman zaman gövdelerinin üst bölümünü fotoğraftaki gibi suyun dışına çıkarır. Araştırmacılar, balinaların bunu çevrede neler olduğunu görmek amacıyla yaptıklarını düşünüyor.

Photographer's Choice / David Tipling / Getty Images Turkey

First Light / mas Kitchin & Victoria Hurst / Getty Images Turkey

Bu Araştırmacılar Ne Yapıyor?

Kutup bölgelerini kaplayan buz örtüleri bazen de araştırmacılara evsahipliği yapar. Bu fotoğraf Antarktika'da çekilmiş. Fotoğraftaki araştırmacılar, denizin üzerini kaplayan buz kütlesinin kalınlığını ölçmek için buzda bir delik açıyorlar.

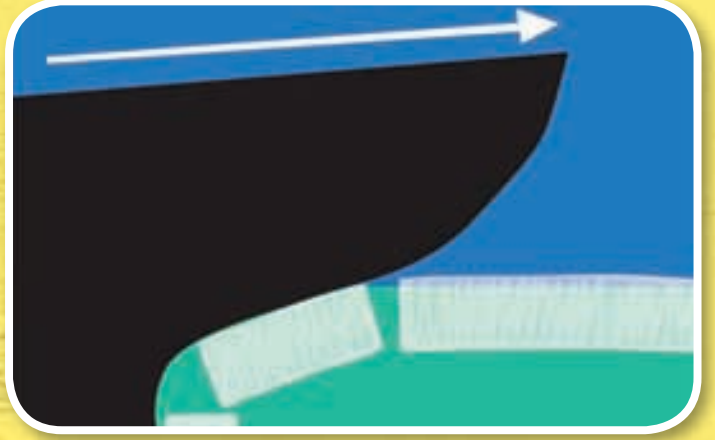
Kutuplardaki buz örtüleri, Dünya'nın iklimi açısından büyük önem taşıyor. Örneğin, buradaki gibi denizin üzerini kaplayan buz örtüleri, denizle atmosfer arasındaki ısı alışverişini düzenlediğinden burada oluşacak değişiklikler, iklim üzerinde etkili olabiliyor. Bu nedenle çeşitli ülkelerden birçok araştırmacı, buz örtüleriyle ilgili araştırmalar yürütüyor.

Aslı Zülal
Fotoğraf: Visual Photos

Buzkıran

İşte bir buzkıran. Buzkıranlar bildiğimiz gemilerden çok farklı. Bu gemiler, denizin yüzeyindeki buzları parçalayarak yol açar. Böylece açılan yolda hem kendileri hem de arkalarından gelen gemiler ilerleyebilir. Buzkıranlar çok ağır ve sağlam gemiler. Ayrıca motorları da çok güçlü. Ama sürekli buz kırmaya bağlı olarak oluşan sarsıntı ve gürültüden dolayı bu gemilerde yolculuk yapmak pek rahat değil. Buzkıranların buzı nasıl kırdığına gelince... Buzkıranlar ilerlerken önce burun kısımları, sonra da gövdeleri buzun üzerine çıkar. Ardından gövdenin ağırlığıyla buz parçalanır. Buzkıranlar yol açmanın yanı sıra taşımacılıkta da kullanılır. Örneğin, kutuplarda bilimsel araştırmalar yapan araştırmacılar ve bu araştırmalarda kullanılan malzemeler buzkıranlarla taşınır.





Buzkıranların burunlarının özel, yuvarlak bir biçimi vardır. Buzkıran ilerlerken burnu buzun üzerine çıkar. Aşağı doğru itilen buz gövdenin ağırlığıyla parçalanır.

Bu fotoğrafta Antarktika'daki Weddell Denizi'nde ilerleyen bir Rus buzkıranını görüyorsunuz. Kapitan Khlebnikov adlı bu buzkıran günümüzde kuzey ve güney kutup bölgelerine yapılan turistik gezilerde kullanılıyor.

Seçil Güvenç Heper
Fotoğraf: Visual Photos
Çizim: Pınar Büyükgöral

Kutuplarda Yaşayan Kuşlar



Kuşlar farklı bitki örtüsüne ve farklı iklimlere sahip çok çeşitli yerlerde yaşayabilir. Kutuplar da bu yerlerden biri. Kutup bölgelerinde düşünebileceğinizden çok daha fazla sayıda kuş türü görülür. İşte bu kuşlardan bazıları...



Kar fırtınakuşu

Kar fırtınakuşları Güney Kutup Bölgesi'nde yaşar. Genellikle yüzen buz kütlelerinin üzerinde sürüler halinde otururken görülürler. Yuvalarını topluluk halinde deniz kenarındaki kayalıklara yaparlar. Balık, yumuşakça, kril ve ölmüş hayvanlarla beslenirler. Güney Kutup Bölgesi'nde yaşayan pek çok kuştan farklı olarak üreme dönemlerini de burada geçirirler.



Getty Images



Visual Photos

Kutup sumrusu

Kutup sumruları yaz aylarında Kuzey Kutup Bölgesi'nde, Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya kıtalarının serin kıyılarında yuva yapar. Üreme dönemini buralarda geçirdikten sonra Güney Kutup Bölgesi'ne göç ederler. Antarktika'nın güney ucuna kadar giderler ve kış aylarını burada geçirirler. Sonra da tekrar Kuzey Kutup Bölgesi'ne geri dönerler. Bu göç sırasında yaklaşık 70.000 km yol alırlar. Bu, dünyadaki en uzun göç yoludur. Kutup sumrularının tüyleri beyaz, gagaları ve ayakları kırmızı olur. Enseleri ve tepeleri siyah. Balıklarla ve deniz omurgasızlarıyla beslenirler. Yuvalarını ve yavrularını korumak için yanlarına yaklaşanlara saldırmalarıyla tanınırlar. Kuzey sumrusu olarak da bilinirler.



Visual Photos

Güney kara sırtlı martısı

Güney Kutup Bölgesi'ndeki kıyıların ve adaların pek çoğunda görülürler. Sırtları ve kanatlarının üst bölümü siyahtır. Kuyruklarının ucu, göğüsleri ve karınları beyazdır. Sarı gagalarında kırmızı bir nokta vardır. Ayaklarıysa yeşilimsi sarı renktedir. Dominik martısı olarak da bilinirler.



Visual Photos



Visual Photos



Alaca çinte

Alaca çinteler ilkbaharda Kuzey Kutup Bölgesi'ne gider. Buradaki yüksek ve ağaçsız dağ tepelerinde, tundralarda çoğalırlar. Kışınsa güneye doğru göç ederler ve genellikle kumluk ya da çakıllık deniz kıyılarında bulunurlar. Bazı yıllar Türkiye'ye de gelirler. Yaklaşık serçe büyüklüğünde küçük kuşlardır. Karınları ve göğüsleri beyaz, sırtları kahverengimsidir. Uçarken kanatlarındaki beyaz lekeler görünür. Sarı gagalarının ucunda siyah bir leke vardır. Genellikle tahıllarla beslenirler. Alaca çinteler insanlardan pek rahatsız olmaz.

İmparator tepeli karabatak

İmparator tepeli karabatak Güney Kutup Bölgesi'ne özgü bir kuş türüdür. Bu kuşlar, kayalık kıyılarda ve iç kesimlerdeki büyük göllerde yaşar. Gözlerinin çevresindeki mavi halka nedeniyle mavi gözlü tepeli karabatak olarak da bilinirler. Vücutlarının büyük bölümü parlak siyah tüylerle kaplıdır. Karınları ve boyunlarıysa bembeyazdır. Balıklarla ve kabuklularla beslenirler. İmparator tepeli karabataklar yuvalarını çamur ve dışkılarıyla yapıştırdıkları yosunlardan ve otlardan yapar.



Getty Images

Kar baykuşu

Kar baykuşları yazları Kuzey Kutup Bölgesi'nde geçirir. Kışın Kuzey Amerika'nın orta bölümüne, Avrupa'nın kuzeyine ve Asya'nın iç kesimlerine kadar inerler. Kar baykuşlarının başları büyük ve yuvarlaktır. İri sarı gözlerinden kolayca tanınırlar. Erkeklerin tüyleri bembeyaz, dişilerin ve gençlerin tüyleriysen siyah beneklidir. Arktik baykuş ve büyük beyaz baykuş adlarıyla da bilinirler. Kar baykuşları genellikle kemirgenlerle beslenir.



Visual Photos



Getty Images

Meltem Yenal Coşkun
Çizim: Bilgin Ersözlü

Kar Kristallerinin

Kar kristallerinin fotoğraflarını, ilk kez 1885 yılında Wilson Bentley adlı ABD'li bir çiftçi çekti. Bugün "kartanesi adam" adıyla da anılan Wilson Bentley, yaşamı boyunca hemen her kışı kar kristallerini inceleyerek ve fotoğraflarını çekerek geçirdi. Wilson Bentley'nin kar kristalleriyle olan macerasını öğrenmeye hazır mısınız?

Wilson Bentley, ABD'nin Vermont eyaletinde küçük bir kasabada yaşadı. Burada kışlar çok uzun ve sert geçer. Üstelik çok da kar yağar. Kış gelip de her yer karla kaplandığında Bentley, annesinin ona armağan ettiği mikroskobu alıp dışarı çıkardı. Mikroskobuyla hiç durmaksızın kar kristallerini incelerdi. Aslında çevresinde gördüğü her şeyi incelemekten hoşlanırdı. Su damlaları, tahta parçaları, kuş tüyleri... Hepsi onu heyecanlandırırdı. Ama onu en çok heyecanlandıran şeyler kar kristalleriydi. Bir gün kar kristallerini incelerken bir şey fark etti: "Hiçbirinin şekli birbirinin aynı değildi." Bentley, bu eşsiz kristallerin resimlerini çizmeye başladı. Yüzlerce çizim yaptı. Ama o çizim yaparken kar kristalleri eriyip yok olursa çizimleri yarım kalıyordu. Bu soruna bir çözüm bulmak için çok düşündü. Bir gün bir ansiklopediden fotoğraf makinelerine mikroskop objektifi eklenebildiğini öğrendi.

Sonunda aradığı çözümü bulmuştu. Ailesi, ona bir fotoğraf makinesi ve mikroskop objektifi aldı. Bentley, uzun uğraşlar sonunda fotoğraf çekme konusunda deneyim kazandı. 15 Ocak 1885'te bir kar fırtınası sırasında ilk kez bir kar kristalinin fotoğrafını çekmeyi başardı. Bu, onun hayatındaki en önemli anlardan biriydi. Sonunda amacına ulaşmıştı. O günden sonra ne zaman kar yağsa kar kristallerini inceledi. Ancak kar kristallerinin fotoğraflarını çekmek kolay değildi.

Peşinde Bir Yaşam



Bentley, tek bir kar kristalini minik bir süpürge çöpü ya da bir kuş tüyü yardımıyla alıp siyah, kadife bir kumaş parçasının üzerine yerleştiriyordu. Kar kristali erimeden önce fotoğrafını çekmek için yalnızca birkaç saniyesi oluyordu. Bu işlerle uğraşırken yağan karın altında saatler geçiriyordu. Uzun yıllar boyunca pek çok kar kristali fotoğrafı çekti. Bu sırada kar kristalleriyle ilgili birçok şey de keşfetti.

Bu konudaki gözlemlerine, keşiflerine ve fotoğraflarına yer verdiği ilk makalesi 1898 yılında bir bilim dergisinde yayımlandı. Bu makalede, kar kristallerinin büyüklüklerinin ve şekillerinin havanın sıcaklığına, rüzgârın hızına ve şiddetine, atmosferdeki su buharı miktarına ve bulutların yüksekliğine bağlı olarak değiştiğini belirtiyordu. Hatta kar kristallerinin nasıl oluştuklarını da anlatmıştı. Bu dönemde Bentley tüm dünyada tanınmaya başladı. Herkes ona "kartanesi adam" diyordu. Pek çok dergide yazıları yayımlandı. Bentley, kar kristallerini bilimsel olarak inceleyen ilk kişi olmuştu. 1931 yılında, yaklaşık 2400 kar kristali fotoğrafının yer aldığı "Kar Kristalleri" adlı bir kitap yazdı. Bu kitapla birlikte bildiği her şeyi tüm dünyayla paylaşmış oldu.



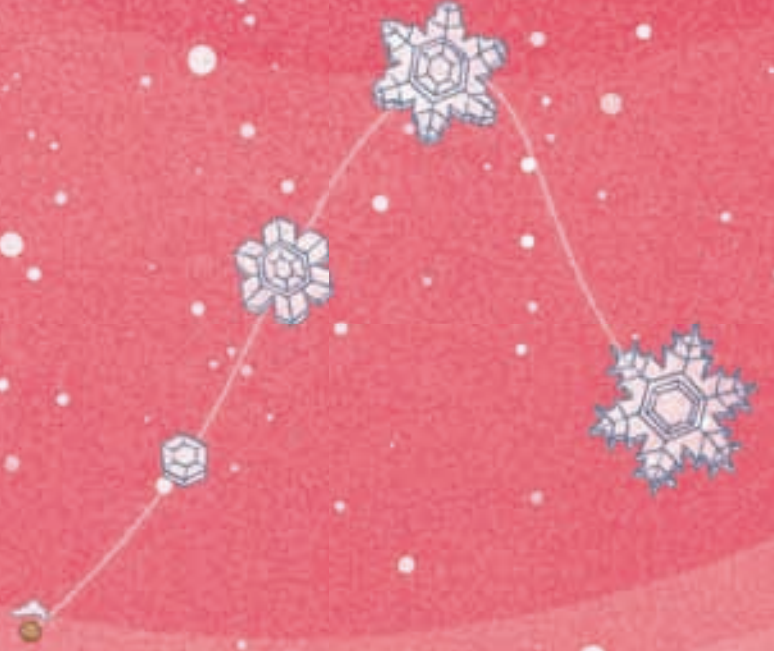
Yağmur Damlalarını da İnceledi

Bentley yağmur damlalarını da gözlemledi. Gözlemleri sırasında yağmur damlalarının boyutlarını da ölçüyordu. Bunu ilginç bir yöntemle yapıyordu. Geniş bir tavanın iç yüzeyini ince bir un tabakasıyla kaplıyordu. Tavayı yağmura doğru tutuyordu. Böylece damlalar tavanın içine düşüyordu. Her damladan küçük bir un topu oluşuyordu. Bentley, bu un toplarının, oluşumlarına neden olan yağmur damlalarıyla yaklaşık aynı boyutlarda olduğunu bulmuş.



Kar Kristalleri Nasıl Oluşur?

Bir kar kristalinin oluşumu, bir bulutun içinde bulunan su buharının küçük bir toz parçacığına tutunmasıyla başlar. Hava sıcaklığı sıfır derecenin altına düştüğünde toz parçacığının üzerindeki su buharı donarak buz kristaline dönüşür. Buz kristali başlangıçta altıgen bir prizma biçimindedir. Üzerine daha çok su buharı tutundukça prizma dallanarak büyümeye başlar. Bir yandan da havada yükselir. Yükseldikçe daha soğuk bölgelerden geçer. Bu sırada büyümeye devam eder. Kar kristali havada duramayacak kadar ağırlaştığında da yeryüzüne doğru düşmeye başlar.



Birbirinin Aynı Olanları Bulun

Burada sekiz farklı kar kristali resmi görüyorsunuz. Bunlardan yalnızca ikisi birbirinin aynı. Bu iki kar kristalini bulup bir çizgiyle birleştirin.



Bilge Nur Karagöz
Çizim: Barış Hasırcı

Haydi Kış Süsleri

İlkbahar ve yaz aylarında bahçeler, balkonlar rengârenk olur.   ekli bitkilerin çoğu bu mevsimlerde   ek e açar. Yaprakların ye iline mavi, mor, pembe, kırmızı, sarı gibi pek çok renk eşlik eder. Kışınsa çok daha az bitki   eklenir. Üstelik çoğu da yapraklarını döker. Yani kışın doğanın renkleri azalır. Ancak kolayca yapabileceğiniz kış süsleriyle bah enizi ya da balkonunuzu renklendirebilirsiniz.



Siz de bahçenize ya da balkonunuza böyle süsler yapmak isterseniz hemen harekete geçin ve malzeme avına  ıkm n. Farklı ağaçların, bitkilerin bulunduğu bir park, malzeme avı için çok uygun bir yer. Buradan yapraklar, meyveler, tohumlar ve dal parçaları toplayın. Bunların dışında portakal, limon gibi meyve dilimleri ya da ay ekirde i, mısır gibi tohumları da kullanabilirsiniz. Malzemeleri çeşitlendirmek size kalmış. Biz parktan topladığımız bitki parçalarını ve portakal dilimlerini kullandık. Kullandığımız diğer malzemelerse şöyle: Su, çeşitli büyüklükte kaplar ve ip. Ayrıca suyu dondurmak için buzluk da kullanmak gerekiyor.

Yapmaya

1

Önce buzluğa konmaya uygun bir kap seçin. Örneğin, plastik ya da silikon kaplar kullanabilirsiniz. Küçük kek kalıpları, büyük kek kalıpları, kare ya da daire şeklindeki mutfak kaplarını seçebilirsiniz. Küçük bir ipucu: Kabınız büyük olduğunda kış süsünüz hem daha göz alıcı hem de daha dayanıklı olur.



5

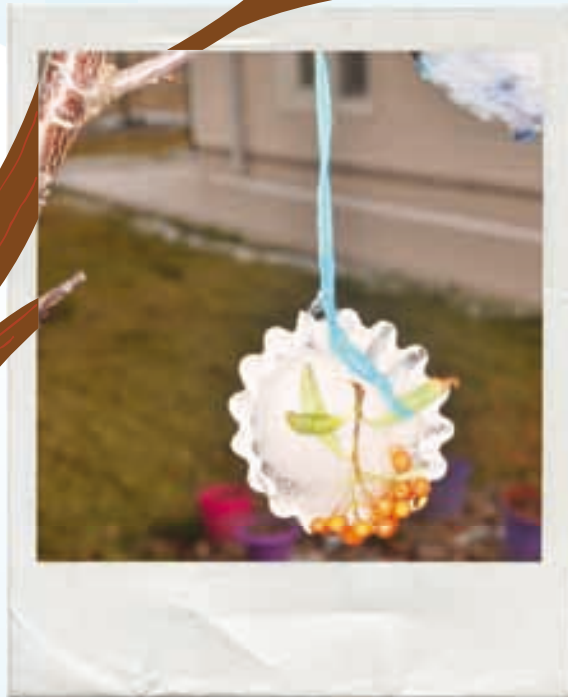
Şimdi kabın geri kalanını suyla doldurun. Bu sırada yer değiştiren malzeme olursa bunları düzeltip kabı buzluğa koyun.

3

Su donduğunda kabı buzluktan çıkarın. Hazırladığınız malzemeleri kabın içine istediğiniz gibi yerleştirin.

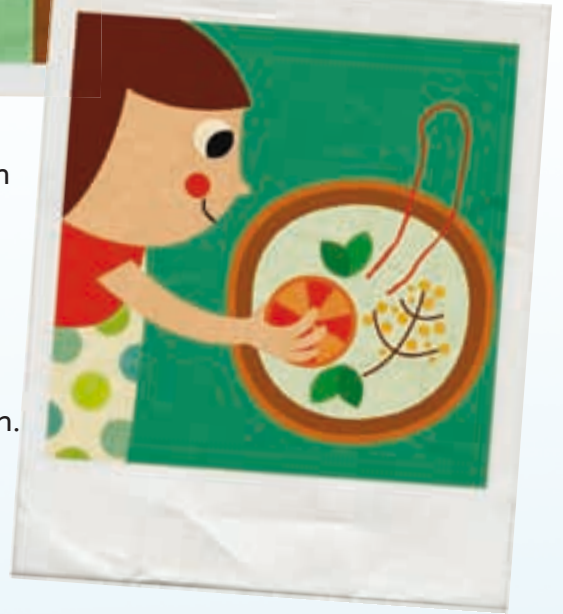
4

İpi ikiye kıvrarak kesik iki ucunu buzun üzerine yerleştirin. İpin diğer kısmı kabın dışında kalsın. Kış süsünü asmak için ipin dışarıda kalan bölümünü kullanacaksınız.



2

Seçtiğiniz kabın yaklaşık üçte birini suyla doldurun. Kabı buzluğa yerleştirin ve suyun donmasını bekleyin. Suyun miktarına göre donma süresi değişebilir. Büyük bir kap kullanırsanız ertesi güne kadar beklemeniz gerekebilir.



6

Kaptaki su tümüyle donduğunda kış süsünüz hazır demektir. Kabından kolayca çıkarmak için bir süre oda sıcaklığında bekletin. Daha sonra dışarıya, görebileceğiniz bir yere asın. Bu yerin doğrudan güneş alan bir yer olmamasına dikkat edin.

Yazı ve Fotoğraflar: Meltem Yenal Coşkun
Çizim: Nazlı Tunalı

Çevrenizdeki Sesler



Bu fotoğraftaki gibi bir yerde olduğunuzu düşünün. Bu yeri bir başkasına anlatırken, çevrede ağaçların bulunduğu, küçük bir göl olduğundan, göldeki kuşlardan ve etraftaki insanlardan söz edersiniz, değil mi? Başka bir deyişle gördüğünüz manzarayı tanımlarsınız. Ancak bir yeri eksiksiz olarak tanımlamak için ortamdaki seslerden, yani "ses atmosferi"nden de söz etmeniz gerekir. Bir ortamdaki tüm sesler o ortamın ses atmosferini oluşturur. Ses atmosferi, akustik ekoloji adlı bilim dalının konularından biridir. Akustik ekoloji, canlıların bulundukları çevreyle ilişkisini ses açısından ele alır. Örneğin, bir ortamdaki seslerin insanlar üzerindeki, insan kaynaklı seslerin de doğal yaşam üzerindeki etkilerini inceler.

ere Kulak Verin



Akustik ekoloji kapsamına giren konular çok çeşitlidir. Bu nedenle bu alanda çalışanların biyoloji, arkeoloji, psikoloji, mimarlık gibi farklı bilim dallarına ilişkin bilgi sahibi olmaları ya da bu dallardan uzmanlarla işbirliği yapmaları gerekebilir. Peki akustik ekoloji alanında çalışan araştırmacılar hangi konuları inceler? Bu konulardan biri, geçmiş uygarlıklar zamanındaki ses atmosferlerinin nasıl olduğuyla ilgilidir. Örneğin bu konuda çalışanlar 18. yüzyılda yazılmış kitaplardan İstanbul'daki sesleri ya da 16. yüzyılda yapılmış resimlerden Hollanda'daki sesleri çözümleyebilirler. İnsan kaynaklı seslerin diğer canlılar üzerindeki etkileri, kentlerdeki seslerin insanlar üzerindeki etkileri de diğer konulardandır. Akustik ekoloji alanındaki araştırmalar iklim değişikliğine ilişkin bilgiler de sağlayabilir. Örneğin, bir doğal alanda yaşayan kuşların seslerindeki azalma, iklim değişikliğine bağlı olarak yaşam alanlarının zarar görmesi nedeniyle bu kuşların sayılarının azaldığının bir göstergesi olabilir. Sonuç olarak tüm bu araştırmalarla kentlerde ya da doğada olsun, ses atmosferinin insanlara ve canlılara etkileri konusunda pek çok bilgi elde edilir.

Ses atmosferi konusunda çalışan araştırmacılar sesleri üreten kaynakları birkaç grup altında ele alır. Bunların kimi biyolojik kaynaklıdır. Kuşların, böceklerin ve başka canlıların çıkardığı sesler gibi. Kimi de biyolojik olmayan ancak doğal kaynaklarca üretilen seslerdir. Rüzgârın yaprakları hareket ettirmesiyle, yağmur damlalarının bir yere çarpmasıyla ya da bir derenin akmasıyla oluşanlar gibi. Kimi seslerin kaynağı da insandır. Konuşma sesi, ayak sesi, hapşırık sesi ve hıçkırık sesi gibi. İnsanların kullandığı makinelerden ve aygıtlardan çıkan seslerin kaynağı da yine insan olarak kabul edilir. Otomobillerin ve elektronik aygıtların çıkardığı sesler gibi.



Hangi Sesleri Duyuyorsunuz ?

Burada üç fotoğraf var. Her fotoğrafın altındaki kutuya o fotoğraftaki yerde hangi seslerin duyulabileceğini yazın.



Visual Photos



Visual Photos



Visual Photos



Resmi Tamamlayın!

Buradaki sesleri inceleyip resmi tamamlayın.



En Hafif Ses Hangisi?

Şimdi dikkatinizi toplayın, gözlerinizi kapatın ve hiç ses çıkarmadan durun. Bulduğunuz ortamdaki en hafif sesi duymaya çalışın. Sonra da duyduğunuz tüm sesleri buraya yazın.



Kübra Sıvışoğlu
Çizim: Bengi Gençer

MÜZİĞİ Neden Severiz ?

Müzik, eski çağlardan beri insanların duygularını anlatmak için kullandığı bir araç. İnsanlar müziği her dönemde çok sevmişler. Kanada'daki McGill Üniversitesi'nden bir grup biliminsanın geçtiğimiz yıllarda yaptığı bir araştırma, müziği neden sevdiğimize ilişkin bilgiler ortaya koyuyor. Araştırmayı yapan biliminsanları, sevdiğimiz bir şarkıyı dinlemenin tıpkı sevdiğimiz bir yemeği yediğimizde olduğu gibi bize zevk verdiğini söylüyor. Çünkü aslında bir şarkıyı ve bir yemeği sevmemizin biyolojik nedeni aynı: dopamin adı verilen bir kimyasal madde! Gelin dopaminin müzikten hoşlanmamızla ne ilişkisi olduğunu birlikte öğrenelim.

Beynimizde çok sayıda sinir hücresi bulunur. Bu hücreler arasında sürekli olarak bir iletişim vardır. Bu iletişim, hem elektriksel hem de kimyasal yollarla gerçekleşir. İletişimin kimyasal olarak gerçekleşmesinde birçok madde rol oynar. Bu maddelerden biri dopamindir. Dopamin beynimizde belirli bölgelerden salgılanır. Sevdiğimiz bir yemeği

yediğimiz sırada beynin bu bölgelerinde dopamin salgılanması artar. Beynimizde dopamin arttığında kendimizi ödüllendirilmiş gibi hissederiz. Bu ödüllendirme sistemini kontrol eden bölüm beynimizin merkezinde bulunur.

Gelelim biliminsanlarının müzik dinlemenin de beynimizdeki ödüllendirme sistemini harekete geçirdiğini ortaya çıkardıkları araştırmaya... Biliminsanları, bu araştırma kapsamında bir deney yapmış. Bu deneyde, denekler en sevdikleri şarkıları dinledikleri sırada beyinlerindeki etkinlikler görüntülenmiş. Bu görüntüleri inceleyen araştırmacılar, müzik dinlerken deneklerin beyinlerindeki ödüllendirme sistemini kontrol eden bölgede dopamin miktarında önemli bir artış olduğunu gözlemlemişler. Böylece sevdikleri şarkıları dinlemenin, deneklerin beyinlerindeki ödüllendirme sistemini harekete geçirdiği sonucuna varmışlar. İşte bu sonuçlar, biz insanların müziği neden bu kadar çok sevdiğimizi açıklıyor.



Heidrun Henke



Ve İşte Karşınızda...

Sebze Orkestrası!

Avusturya'nın Viyana kentinde on bir müzisyen bir araya gelmiş ve bir orkestra kurmuş. Bu orkestranın en ilginç özelliği çaldıkları müzik aletlerinin sebzelerden yapılması. Orkestra elemanları, her konserden önce müzik aletlerini manavdan özenle seçiyorlar. Haydi bu orkestrayı daha yakından tanıyalım...





Heidrun Henke

Sebze orkestrasının elemanları, taze sebzeleri soyarak, keserek ve oyarak birer müzik aleti haline getiriyorlar. Örneğin havuçtan flüt, balkabağından davul, pırasadan keman yapıyorlar. İşe ilk olarak 1997 yılında domatesle başlamışlar.



Zeofotografie

Zaman içinde farklı sebzelerden çok çeşitli müzik aletleri yapmışlar. Yenilerini yapmayı da sürdürüyorlar. Amaçları seslerin dünyasını keşfetmek. Ancak, ses çıkaran onca başka şey varken, sebzeleri seçmelerinin nedenini şöyle açıklıyorlar: "Sebzelerin, seslerinin yanı sıra çok güzel kokuları ve tatları var!"



Anna Stoecher

Sebze orkestrası ilk konserini Viyana'da vermiş. Kısa sürede ünleri tüm dünyaya yayılmış ve turnelere çıkmaya başlamışlar. Her konserden önce bir manava ya da pazara uğruyorlar. Burada kendi elleriyle en güzel sebzeleri seçiyorlar. Sonra da o sebzelerden müzik aletleri yaratıyorlar. Sebze orkestrasının elemanları balkabağı gibi bazı sebzeleri müzik aletine dönüştürmenin fazla uğraş gerektirmediğini, ancak bazı sebzeler üzerinde epeyce çalışmak gerektiğini belirtiyorlar.



Anna Stoecher



Heidrun Henke



Heidrun Henke



Brian Slater

Her konser için yaklaşık 30 kilogram sebze gerekiyormuş. Artan sebzelerin bir kısmından çorba yapılarak konser sonrasında izleyicilere sunuluyormuş, bir kısmı da doğal gübreye dönüştürülmek üzere ayrılıyormuş. Kullanılan müzik aletleri konserden sonra izleyicilere dağıtılıyormuş.

Sebze orkestrasının bir konserini ve bu konser öncesi yaptıkları hazırlıkları aşağıdaki adresteki filmin üzerine tıklayarak izleyebilirsiniz.

<http://www.vegetableorchestra.org/videos.php>

Ne Sihirdir Ne Keramet Matematiktedir Marifet

3 ya da 4 basamaklı
bir sayı yazar mısın?
Ama bütün
basamaklarında aynı
rakam olmasın.

6716

İşte size bir
matematik
bulmacası ve bu
bulmacanın sırrı.

Biraz önce yazdığın
sayının rakamlarının
yerlerini değiştirerek
yeni bir sayı
oluşturur musun?

7166

Şimdi de büyük
sayıyı küçük sayıdan
çıkarmı mısın?

$7166 - 6716 = 450$

Bulduğun sayıda
0 (sıfır) dışındaki
bir rakamı
işaretler misin?

450

İşaretlediğin
rakamı atıp
kalan sayıyı
yazar mısın?

40

Kalan sayıdaki
rakamları
toplayıp bana
söyler misin?

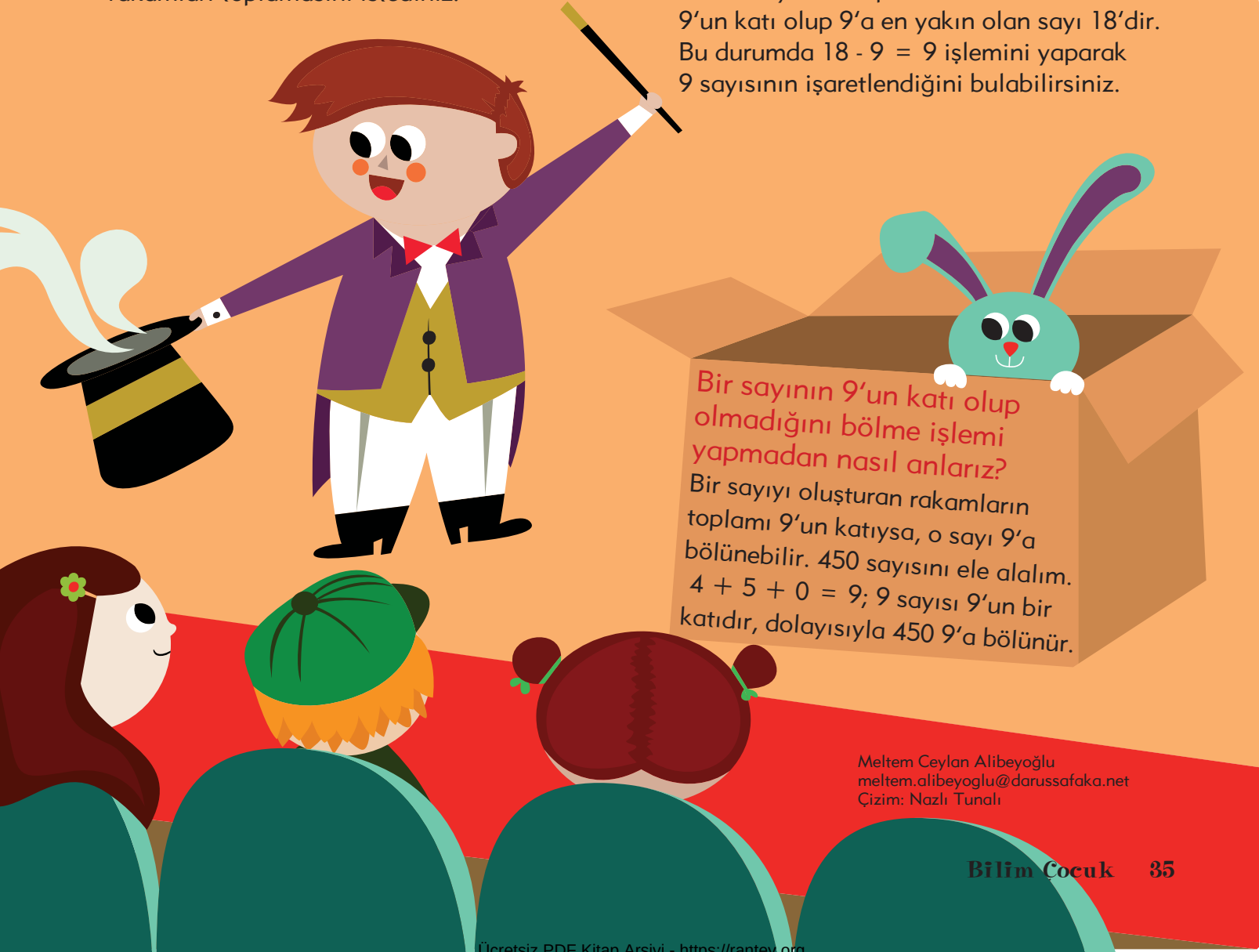
$4 + 0 = 4$

Şimdi işaretlediğin
rakamı bulacağım.
5 değil mi?

Bu işin Sırrı Ne?

Bu matematik bulmacasının sırrı 9 rakamında gizli. Bu sırrı şöyle açıklayabiliriz: Üçüncü adımda çıkarma işlemiyle elde edilen sayı her zaman 9'un katı olur. Örneğin, 450 sayısı 9'un 50 katıdır. Sol sayfada verdiğimiz bulmacayı soran kişinin siz olduğunuzu düşünelim. İlk olarak arkadaşınızdaki, 450 sayısında bulunan sıfır dışında bir rakamı işaretlemesini, sonra bu rakam dışındaki rakamları toplamasını istediniz.

Böylece arkadaşınız, 9'un katı olan 450 sayısından bir rakamı, yani 5'i atarak size toplamı 4 ($4 + 0 = 4$ olduğu için) olarak söyledi. 9'un katı olan 4'e en yakın sayı 9'dur. Siz de arkadaşınıza belli etmeden 9'dan 4'ü çıkararak işaretlediği sayının 5 olduğunu buldunuz. Şimdi üçüncü adımda çıkarma işlemiyle elde edilen sayının 990 olduğunu ve bu sayıdan 9 sayısının atıldığını düşünelim. Kalan sayıların toplamı $9 + 0 = 9$ 'dur. 9'un katı olup 9'a en yakın olan sayı 18'dir. Bu durumda $18 - 9 = 9$ işlemini yaparak 9 sayısının işaretlendiğini bulabilirsiniz.



Meltem Ceylan Alibeyoğlu
meltem.alibeyoglu@darussafaka.net
Çizim: Nazlı Tunalı

Tarihöncesinde Yeryüzü

Bir zamanlar yeryüzünde insanlar yoktu. Üstelik yeryüzü bugünkünden çok farklıydı. O zamanlardan kalma kayalardan ve fosillerden elde edilen bilgilere göre durum şöyleydi...

230 milyon yıl önce yeryüzünde tek bir kıta vardı. Pangea adı verilen bu kıtada iklim kuru ve sıcaktı. Dünya'nın kutuplarında bile buz yoktu! Bitki örtüsü bugünkünden biraz farklıydı. Her yerde dev eğreltiotları, atkuyrukları, kibritotları ve ginkgolar vardı. Yeryüzü dev sürüngenlerle doluydu. Bunların bir kısmı Pterosaurlar gibi uçan sürüngenlerdi. Pterosaurların en büyüklerinin kanat açıklıkları 12 metreydi.

O zamanlarda yeryüzünün önemli sakinlerinden biri de dinozorlardı. İlk dinozorlardan biri 1 metre uzunluğundaki Eoraptor'du. Bu hayvan etçil bir dinozordu.

200 milyon yıl önce tam da Pangea parçalanmaya başladığında ilk memeliler ortaya çıktı. Bunlar küçük hayvanlardı. Megazostrodon gibi. Bu hayvan, 10-12 santimetre boyundaydı. Etçil olduğu bilinen Megazostrodon'un böcekler ve küçük kertenkelelerle beslendiği tahmin ediliyor. Okyanuslarda Ichthyosaur adı verilen dev sürüngenler yaşırdı. Bu sürüngenlerin uzunlukları 2-4 metre arasında değişiyordu. İyi birer avcı olan Ichthyosaurlar kalamar ve mürekkepbalığı gibi kafadanbacaklılarla besleniyordu.

Megazostrodon



Visual Photos

230 milyon yıl önce Dünyamızın üzerindeki Pangea adı verilen kıta böyle görünüyordu. Pangea'nın çok uzun bir süreçte bölünmesiyle bugünkü kıtalar ortaya çıktı.



Visual Photos

Bir Pterosaur



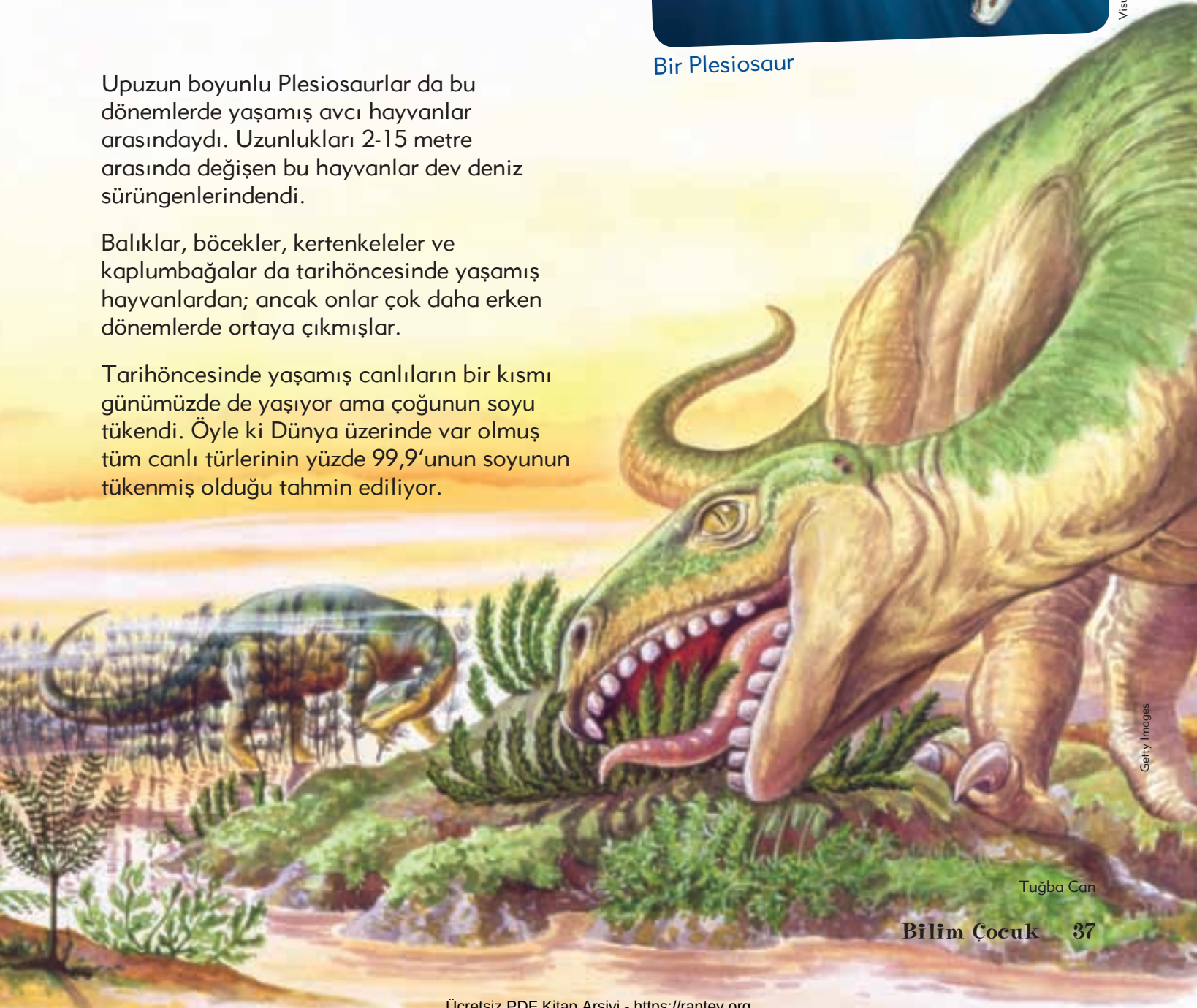
Visual Photos

Bir Plesiosaur

Upuzun boyunlu Plesiosaurlar da bu dönemlerde yaşamış avcı hayvanlar arasındaydı. Uzunlukları 2-15 metre arasında değişen bu hayvanlar dev deniz sürüngenlerindendi.

Balıklar, böcekler, kertenkeleler ve kaplumbağalar da tarihöncesinde yaşamış hayvanlardan; ancak onlar çok daha erken dönemlerde ortaya çıkmışlar.

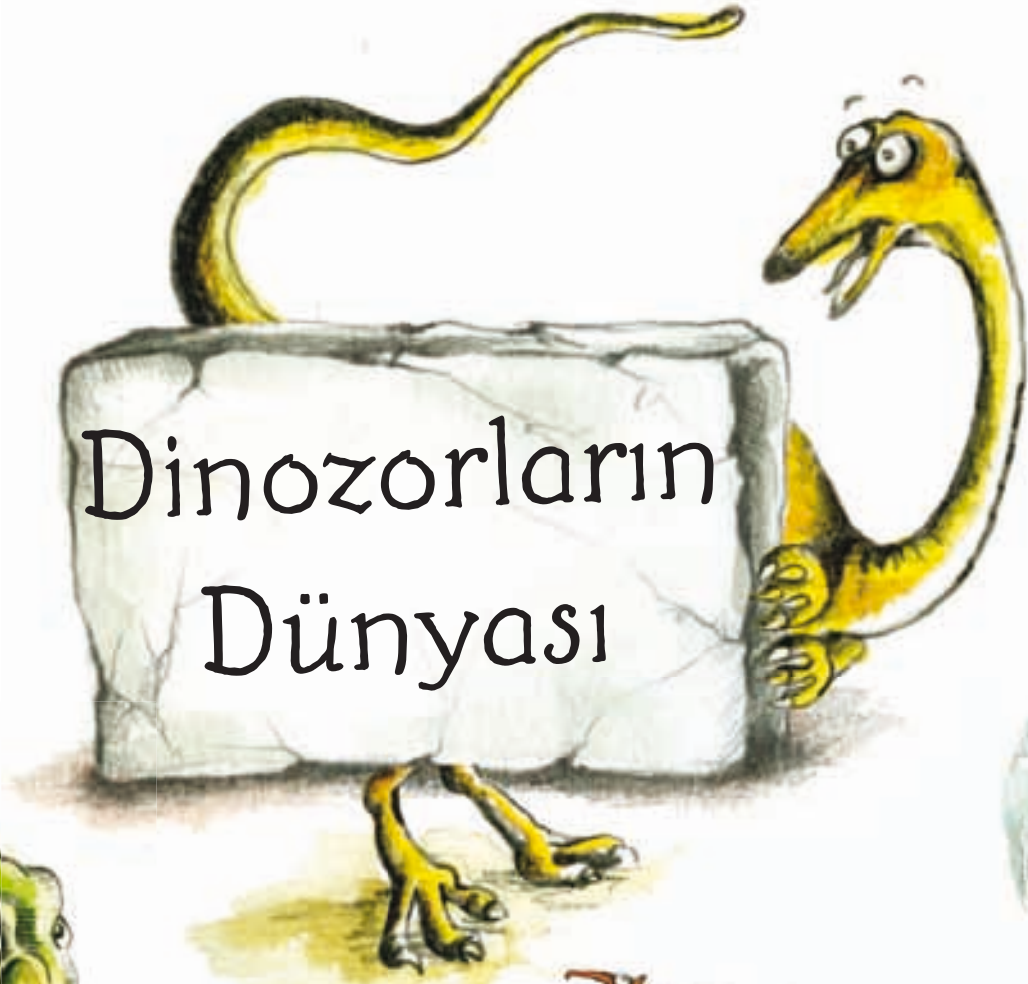
Tarihöncesinde yaşamış canlıların bir kısmı günümüzde de yaşıyor ama çoğunun soyu tükendi. Öyle ki Dünya üzerinde var olmuş tüm canlı türlerinin yüzde 99,9'unun soyunun tükenmiş olduğu tahmin ediliyor.



Getty Images

Tuğba Can

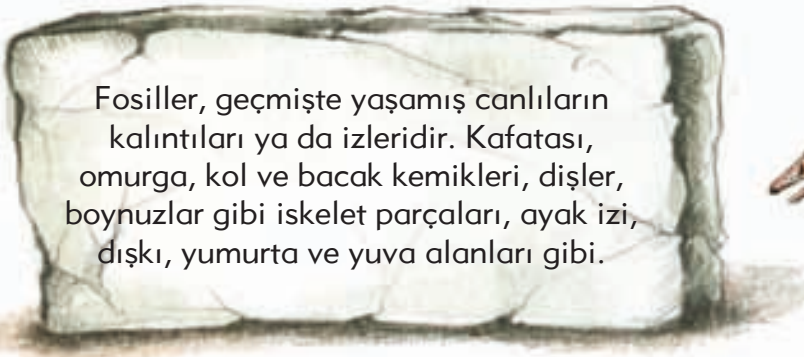
Dinozorların Dünyası



Dinozorlar bir zamanlar yeryüzünün tek hâkimiydi. Günümüzden 230 milyon yıl önce ortaya çıktılar ve 65 milyon önce de yok oldular. Dinozorların dev bir göktaşının gezegenimize düşmesi sonucunda ortadan kalktıkları düşünülüyor.

Biliminsanları bugüne değin yaklaşık 700 dinozor türünü tanımlamışlar. Ancak hâlâ keşfedilmemiş türler olduğu tahmin ediliyor. Dinozorların, güvercin ya da kedi büyüklüğünden yaklaşık 14 fil büyüklüğüne kadar farklı boyutlarda olanları var.





Fosiller, geçmişte yaşamış canlıların kalıntıları ya da izleridir. Kafatası, omurga, kol ve bacak kemikleri, dişler, boynuzlar gibi iskelet parçaları, ayak izi, dışkı, yumurta ve yuva alanları gibi.

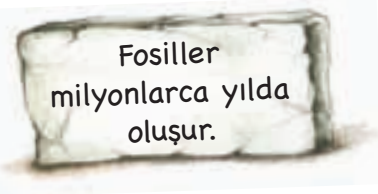
Dinozorların dış görünüşleri, örneğin derilerinin rengi tam olarak bilinmiyor. Biliminsanları, fosillerden elde ettikleri bulgulara dayanarak onların nasıl göründüklerini bulmaya çalışıyor.

Dinozorların bazıları iki ayak, bazıları da dört ayak üzerinde yürüyordu. Bazı etçil dinozorlar ön ayaklarını kol gibi de kullanabiliyorlardı.



Uçan dinozorlar da vardı. Archaeopteryx gibi. Ancak yüzen dinozorlar olduğuna ilişkin henüz sağlam bir kanıt yok.

Bazı dinozorlar otçuldu, bazıları etçildi, bazıları da hepçildi yani hem ot hem de etle besleniyordu.

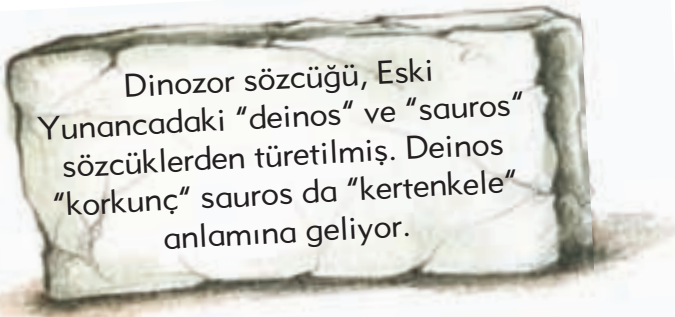


Fosiller milyonlarca yılda oluşur.

Bazı dinozorların boynuzları, bazılarının sırtlarında dikenleri, bazılarının da upuzun kuyrukları vardı.

Dinozorlar yeryüzünün pek çok yerinde, farklı coğrafya ve iklimlerde yaşamlarını sürdürdüler.

Dinozorların yaşadığı dönemde insanlar yeryüzünde yoktu!



Dinozor sözcüğü, Eski Yunancadaki "deinos" ve "sauros" sözcüklerden türetilmiş. Deinos "korkunç" sauros da "kertenkele" anlamına geliyor.

Dinozorların yaşam sürelerinin 10-100 yıl arasında değiştiği düşünülüyor.



Tuğba Can
Çizimler: Ayşe İnan Alican

Dinozor Fosillerini Kimler İnceler?

Dünyanın en büyük dinozor fosilini bulduğunuzu düşleyin. Ya da dinozorlarla ilgili daha önceden bilinmeyen çok önemli bir gerçeği ortaya çıkardığınızı. Hatta yepyeni bir dinozor türü keşfettiğinizi... Bu heyecan verici şeyler paleontologların yani fosilbilimcilerin işlerinin bir parçası.

Paleontologlar, tarihöncesi çağlarda yaşamış canlıları inceler. Genellikle açık havada çalışır, kazı yapar ve fosil ararlar. Buldukları ipuçlarını bir araya getirir ve çeşitli çıkarımlarda bulunurlar. Yaptıkları bu işler bir yapbozun parçalarını birleştirmeye benzer. Paleontologlar, araştırma yaparken yön bulma ya da görüntüleme aygıtlarından da yararlanırlar. Örneğin, bilgisayarlı görüntüleme sistemleri sayesinde fosillerin üçboyutlu görüntülerini elde edebilirler. Paleontologlar, buldukları fosilleri dikkatle inceler, çeşitli ölçümler yapar. Bir yandan da pek çok soruya yanıt bulmaya çalışırlar. "Bu fosil hangi dinozora ait olabilir?", "Bu dinozor nasıl yaşardı?", "Bu dinozor neyle beslenirdi?" gibi.



Dışkılar da fosilleşebilir. Bunlara koprolit denir. Dinozorların koprolitlerinin özellikleri türlere göre farklılık gösterebilir. Bu nedenle koprolitleri incelemek de dinozorlarla ilgili bilgi sahibi olmaya yarayabilir. Bu fotoğrafta farklı dinozor türlerine ait koprolitler ve bu konuda çalışmalar yapan bir paleontolog görüyorsunuz.



Bu fotoğrafta bilgisayarlı görüntüleme aygıtlarıyla elde edilmiş dinozor kafatası görüntüsünü inceleyen bir paleontolog görüyorsunuz.



Bu fotoğrafta gördükleriniz, dinozor yumurtası fosilleri. Farklı dinozor türlerinin yumurtalarını yuvalarına farklı biçimlerde dizdiği biliniyor. Buradakiler yuvaya çember şeklinde dizilmiş yumurtalar.

Fosiller, paleontologların çalışmaları tamamlandıktan sonra genellikle müzelerde sergilenir.



Biraz da Düşünelim...

Bu soruların yanıtlarını kutuların içine yazın.

1. Diyelim ki paleontolog oldunuz ve yeni dinozor türleri bulabileceğiniz bir yere gitmek istiyorsunuz.

Nerelere giderdiniz?

Yanınıza hangi malzemeleri alırdınız?

2. Sizce yavru dinozorlar oyun oynar mıydı? Neden?

3. Sizce dinozorlar horlar mıydı? Neden?

4. Sizce etçil bir dinozorun kaç dişi olabilir?

Suyun Üzerinde Koşan Kuş Sakarmeke

Ülkemizdeki en yaygın sokuşunun sakarmeke olduğunu biliyor musunuz? Bu kuşu, göllerde ve sulakalanlarda her mevsim görebilirsiniz.



visual Photos



Getty Images

Sakarmeke simsiyah bir kuştur. Alnı ve gagası beyazdır. Onu görür görmez tanırırsınız. Zamanının çoğunu suyun üzerinde yüzerek geçirir. Beslenmek istediğinde bazen suyun altına dalar. Suyu dalan bir sakarmekeyi bir süre göremezsiniz. Sonra ağzında bir yosun parçasıyla su yüzüne çıkıverir. Suyun altındaki yosunlar ve bitkilerle beslenir. Zaman zaman böcek, solucan ve kurbağa da yer. Sakarmeke yüzerken başını ileri geri hareket ettirir. Bu hareketi tavukların baş hareketine benzer. Çoğu zaman sakindir. Ancak bazen erkek sakarmekeler birbiriyle kavga edebilir. Bu sırada birbirlerine ayaklarıyla vururlar.

Sakarmeke uçabilmek için suyun üzerinde bir süre koşar. Koşarken kanatlarını da çırpır ve çevreye çok su sıçratır. Göle inerken bazen ayakları suya takılır ve



Thinkstock

Şu sakarmeke yavrularına bakın. Annelerinden ne kadar farklı görünüyorlar değil mi? Ama büyüdüklerinde tıpkı ona benzeyecekler.

Sakarmekelerin ayak parmakları kalın ve boğum boğumdur. Parmaklarının bu şekli suda yüzmelerini kolaylaştırır.



Getty Images

gölde duran diğer kuşlara çarpar. Ancak adındaki sakar sözcüğü suya iniş şeklinden değil alnındaki beyaz lekeden gelir. Birçok hayvanın alnında bulunan bu tür beyaz lekeler sakar adı verilir.

Sakarmekeler kış aylarında göllerde toplanır. Bazen çok kalabalık sakarmeke sürüleriyle karşılaşabilirsiniz. Kış aylarını geçirmek için daha soğuk yerlerden de Türkiye'ye göç ederler. Bazı yıllar ülkemizdeki sakarmekelerin sayısı bir milyonu aşar.

Sakarmekeler çok çeşitli sesler çıkarır. Bir gün onları gözlemlene olanağınız olursa seslerini mutlaka dinleyin. Hatta onları taklit etme denemeleri de yapabilirsiniz. Sakarmekelerin çıkardığı bazı sesleri dinlemek isterseniz, aşağıdaki adresi ziyaret edin. Sayfada üzerinde "Play" yazan yere tıklayın ve sesleri dinleyin.

<http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/c/coot/index.aspx>

Bahtiyar Kurt



Gözlem Defterinizden

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

Müzik aletleriyle ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz.
15 Şubat 2012'de elimizde olacak şekilde gönderebilirsiniz.

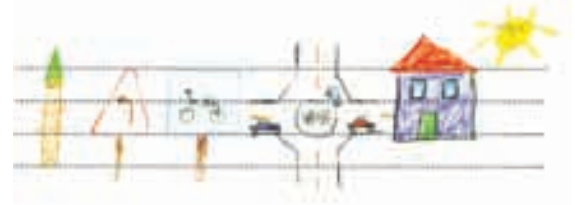
Etrafımızda Geometri Var

Etrafımızda birçok varlık var. Bunların bazıları düzgün şekilli yani kare, üçgen, altıgen, dikdörtgen, daire, küp, dikdörtgenler prizması gibi şekillere sahip. Bunlara geometrik şekiller de deniyor. Örneğin, bizim televizyonumuzun şekli dikdörtgenler prizmasına benziyor. Basketbol topum küreye, duvar saatimiz daireye, kâğıt kutum ve oyun zarlarım küpe, odamdaki kalorifer peteği dikdörtgenler prizmasına, kahvaltıda yediğim balın peteği altıgene, odamdaki çöp kutusu silindire, kitaplığım ve silgilerimin çoğu dikdörtgenler prizmasına benziyor.

Can Ekici
Özel İsmail Kaymak İO / Çanakkale

Okula Giderken Geometrik Şekilleri Gözlemledim

Dün sabah okula giderken gözlem yapmaya başladım. Geometrik şekillere benzeyen birçok cisim gördüm. Yol kenarındaki tabelaların dikdörtgen, kare ve üçgen şeklinde olduğunu gördüm. Evlerin camları dikdörtgen ya da kareye, binalarsa dikdörtgenler prizmasına benziyordu. Cami minaresinin en uç kısmının koniye, alt kısmının silindire benzediğini gördüm. Bu gözlemleri yaptıktan sonra çevremizdeki nesnelerin çoğunun geometrik şekillere çok benzediğini anladım.



Ece İlayda Balamur
Özel İsmail Kaymak İO / 2-B / Çanakkale

Evimizdeki Geometrik Şekiller

Evimizdeki eşyaları inceledim. Değişik geometrik şekillerde olduklarını gördüm. Televizyonumuz dikdörtgene, saatimiz daireye, tablomuz kareye benziyor. Ayakkabılığın dikdörtgenler prizması şeklindeki rafı, üçgen prizma şeklindeki bir parçayla tutturulmuş. Ütünün tabanıysa bir ikiz kenar üçgen.



Sarper Gülsün
Ziya Gökalp İO / 3-A / Yalova

Geometrik Şekil Gözlemim

Ben etrafımdaki geometrik şekilleri gözlemledim. Evlerin çatıları üçgen prizma şeklindeydi. Tarlalar kare ya da dikdörtgen gibiydi. Geometrik şekiller hayatımızın hemen her alanında karşımıza çıkıyor.



Emirhan Korkmaz
25 Mayıs İO / 6-C / Havza / Samsun

Geometrik Şekiller Her Yerde

Ben okuldan eve giderken geometrik şekilleri gözlemledim. Büyük evler dikdörtgenler prizması, küçük evler küp şeklindeydi. Evlerin çatıları üçgene, kapılarıysa dikdörtgene benziyordu. Bacalarıysa silindir ya da küp şeklindeydi. Çöp kutuları ve direkler silindir gibiydi. Biraz da evimizi gözlemledim. Sobamızın borusu silindir şeklindeydi. Televizyonun şekli ve koltuk yastıkları kareyi andırıyordu.



Ebrar Koçyiğit
Tekke İO / 3-A / Gümüşhane

Geometrik Şekiller

Geometrik şekilleri her yerde görebiliriz. Sınıfımızda, odamızda, sokaklarda, kısacası her yerde geometrik şekiller vardır. Örneğin odamdaki eşyalardan masam dikdörtgen, dolabım kare, mantar panom elips, lambam daire şeklinde. Kuru boya kalemliğimse bir silindir. Ablamın odasındaki aynanın şeklini de çok seviyorum. O şeklin adı da beşgen. Trafik işaretlerinde de pek çok geometrik şekil kullanılıyor. Örneğin üçgen, kare ve daireyi trafik işaretlerinde sık sık görebiliyoruz. Ben geometrik şekillerden en çok küreyi seviyorum. Çünkü en sevdiğim oyuncağım olan topum ve meşelerim yani bilyelerim küre şeklinde.

Emre Türkeli
Fevzi Çakmak İO / 4-G / İzmir

Benim Gözlemim

Bir gün odamda ödev yapıyordum. Şöyle bir etrafıma bakınca ne kadar çok geometrik şekil olduğunu fark ettim. Giysi dolabım büyük bir dikdörtgenler prizmasıydı. Aynası da dar ama uzun bir dikdörtgene benziyordu. Ders çalıştığım bilgisayar masamın yüzeyi kareydi. Duvarda asılı duran resimlerimiz de kareydi. Yerdeki halım dikdörtgen şeklindeydi. Çalışma masamın üzerinde duran dünya maketiye küre. Odamda tavandaki lambaya kadar neredeyse her şey bir geometrik şekle benziyordu.



Tümer Bilir
Zübeyde Hanım İO / 3-A / Filyos / Zonguldak

Çevremde Gördüğüm Geometrik Şekiller

Matematik dersindeydik. Öğretmenimiz çevremizdeki geometrik şekillere örnekler bulmamızı söyledi. Ben eve giderken çevremi şöyle bir inceledim. Pencereilerin kare ve dikdörtgen, çatıların üçgen prizma, kapıların da dikdörtgene benzediğini gözlemledim. Elime bir kâğıt kalem alıp yazmaya başladım. Eve gidene kadar birçok geometrik şekil gözüme çarptı. Elektrik direkleri, yollardaki döşeme taşları, kulübeler vb. Bunların doğru olup olmadığını internetten kontrol ettim. Artık ödevim sunulmaya hazırdı. Düzenli ve doğrudu. Okula götürdüm, öğretmenime ve arkadaşlarıma gösterdim. Çok beğendiler.

Nermin Eriş
Kiraz İO / Kiraz / İzmir



Buluş Atölyesi



İklim değişikliğini önlemeye yönelik bir kampanya için bir slogan bulup ve bir afiş hazırlar mısınız?

"Kutuplarda yaşayan kuşları korumak için keşke biz de bir şeyler yapabilirsek." dedi Meltem ve elindeki dergiyi gösterdi. "Baksana, burada fosil yakıt kullanımı, ormanların kesilmesi gibi nedenlerden dolayı iklim değişikliği olduğunu, bunun da kutuplarda yaşayan kuşlar gibi birçok canlının yaşamını tehlikeye soktuğu yazıyor. Örneğin, iklim değişikliği nedeniyle kutuplarda yaşayan kuşların yaşam alanları zarar görüyormuş!" Bu, Burcu'nun çok ilgisini çekti. Konu gerçekten çok önemliydi. Hemen bir kampanya hazırlığına giriştiler. Kampanyalarının amacını, insanları iklim değişikliğine yol açan etkinlikleri azaltmaya yöneltmek olarak belirlediler. Sonra da kampanyaları için bir slogan bulmak ve bir de afiş tasarlamak için düşünmeye başladılar. Buluş atölyeciler, siz de bu kampanya için bir slogan bulun ve bir afiş hazırlayın.



Kampanya nasıl hazırlanır?

Bir konuya dikkat çekmek ve o konuda insanların farkındalık kazanmasını sağlamak için kampanyalar yapılabilir. Bir kampanyaya başlamadan önce kampanyanın amacı, süresi, hedef kitlesi ve hangi etkinliklerden oluşacağı belirlenir. Amaç belirlendikten sonra yapılacak pek çok iş vardır. Bunlardan biri, kampanyanın süresini belirlemektir. Üç gün, bir hafta, on beş gün gibi. Kampanya yaparken, hangi hedef kitleye ulaşılacak istendiğinin de belirlenmesi gerekir. Çocuklara mı, eğitimcilere mi, yediden yetmiş yediye herkese mi yoksa daha başka bir gruba mı ulaşılacak isteniyor? Hedef kitleyi belirlemek önemli; çünkü kampanya kapsamında yapılacak çalışmalar ve etkinlikler de buna göre belirlenir. Peki bir kampanyada ne gibi etkinlikler yapılabilir? Bir pano hazırlamak, kısa bir film çekip bunu göstermek, fotoğraf sergisi açmak bunlardan bazıları. Bu etkinlikler daha da çeşitlendirilebilir.

Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek



Bir Çocuk Diş Hekiminin Muayenehanesini Düzenleyenler



İlke Deniz'in
Çocuk diş hekimi muayenehanesi



Esmâ İdil'in
Çocuk diş hekimi muayenehanesi



Dilay ve Doğa'nın
Çocuk diş hekimi muayenehanesi



Sevilay'ın
Çocuk diş hekimi muayenehanesi



Aleyna Zeynep ve Ayşenur'un
Çocuk diş hekimi muayenehanesi



Beza'nın
Eğlenceli sağlık merkezi

Katkıda Bulunanlar

Enes Karlı - Adana / Seda Bal, Susen Özge Çiğdem - Ankara / Pelin Çoban, Yağmur Çoban - Aydın / Fatmanur Arslan - Erzurum / Beyza Balçın, Buse Ekim, Ece Şeker, Elif Aykırı, Emirhan Kasan, Enes Küskü, Esmâ Aktaş, İlayda Özçelik, Nisa Nur Çelik, Ömer Faruk Bedir, Öykü Öner, Rabiya Kaya, Yaren Bekiroğlu, Zehra Aktaş - İstanbul / Adem Kurt, Aleyna Zeynep Yılmaz, Ayşenur Demirhisar, Büşra Demir, Dilay Derebaşı, Doğa Mutlu, Doğa Toprak Temel, Ece Yılmaz, Esmâ İdil Acar, Gizem Kolcu, Özde Özdeveci, Gülin Uysal, İdris Kaygısız, İlke Deniz Onay, Kürşad Değirmenci, Latife Yavuz, Melisa Kaygısız, Nermin Eriş, Onur Sedat Sorkun, Pelin Diş, Selin Şenkul, Sevilay Kurt - İzmir / Seray Çakır, Sinan Koca - Kırklareli / Bilge Ekici, Harun Kemal Sulu, Seda, Seher Gül Öztürk, Sema Sevinç, Ünsal Karaca, Zeynep İclal Bayraktar - Kocaeli / Beyza Küçük - Trabzon / Beyza Torlak, Yekta Köktürk - Zonguldak / Burak Temel, Melike Berivan Ortaköy

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız çalışmalarınızı en geç 15 Şubat 2012 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi • Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere / 06100 / Ankara



Evde Bilim

Renk arkı Yapalım

Kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert, mor. İşte gökkuşağının renkleri. Gökkuşağını oluşturan bu renkler Güneş'ten gelen beyaz ışığın, havadaki yağmur damlalarına girerek kırılıp yansınasıyla oluşur. Yani beyaz ışık renklerine ayrılır. Peki, renkleri tekrar birleştirebilir miyiz? Haydi bir deney yaparak bunu öğrenelim.



Gerekli Malzeme

- Kalem
- CD
- Beyaz karton
- Cetvel
- Makas
- Renkli keçeli kalemler
- Yaklaşık 80 cm uzunluğunda bir ip
- Yapıştırıcı



Haydi Başlayalım

1. CD'yi kartonun üzerine koyup çevresini çizin. CD'yi kartonun üzerinden kaldırmadan tam ortaya bir nokta koyun. Bu şekilde iki daire hazırlayın.
2. Bir cetvel yardımıyla daireleri altı eşit bölüme ayırın. Daireleri dış kenarlarından kesin.
3. Dairelerin içindeki bölümlerin her birini farklı bir renge boyayın. Daireleri boyadığınız bölümleri dışta kalacak şekilde sırt sırtı yapıştırın. Bu, sizin renk çarkınız olacak.
4. Kalemle çarkın merkezine yakın iki delik açın. İpin iki ucunu birer delikten geçirip birbirine bağlayın. Çarkı ipin ortasına getirin.
5. İpi iki tarafından tutup ellerinizle küçük dairesel hareketler yapın. Böylece ip kıvrılacak. İp iyice kıvrılınca durun ve ipi gerin. Çark hızla dönmeye başlayacak. Çarka dikkatle bakın. Ne görüyorsunuz?



Neler Oluyor?

Çark hızla dönerken üzerindeki renkleri ayrı ayrı göremeyiz. Bunun yerine grimsi bir renk görürüz. Bu grimsi renk, çarkın üzerindeki renklerin birleşiminden oluşur. Normalde bu durumda beyaz renk görmemiz beklenir. Bizim çark dönerken grimsi bir renk görmemizin nedeni, kullandığımız boyaların renklerinin saf olmamasından ya da çarkı yeterince hızlı döndürememiş olmamızdan kaynaklanabilir.

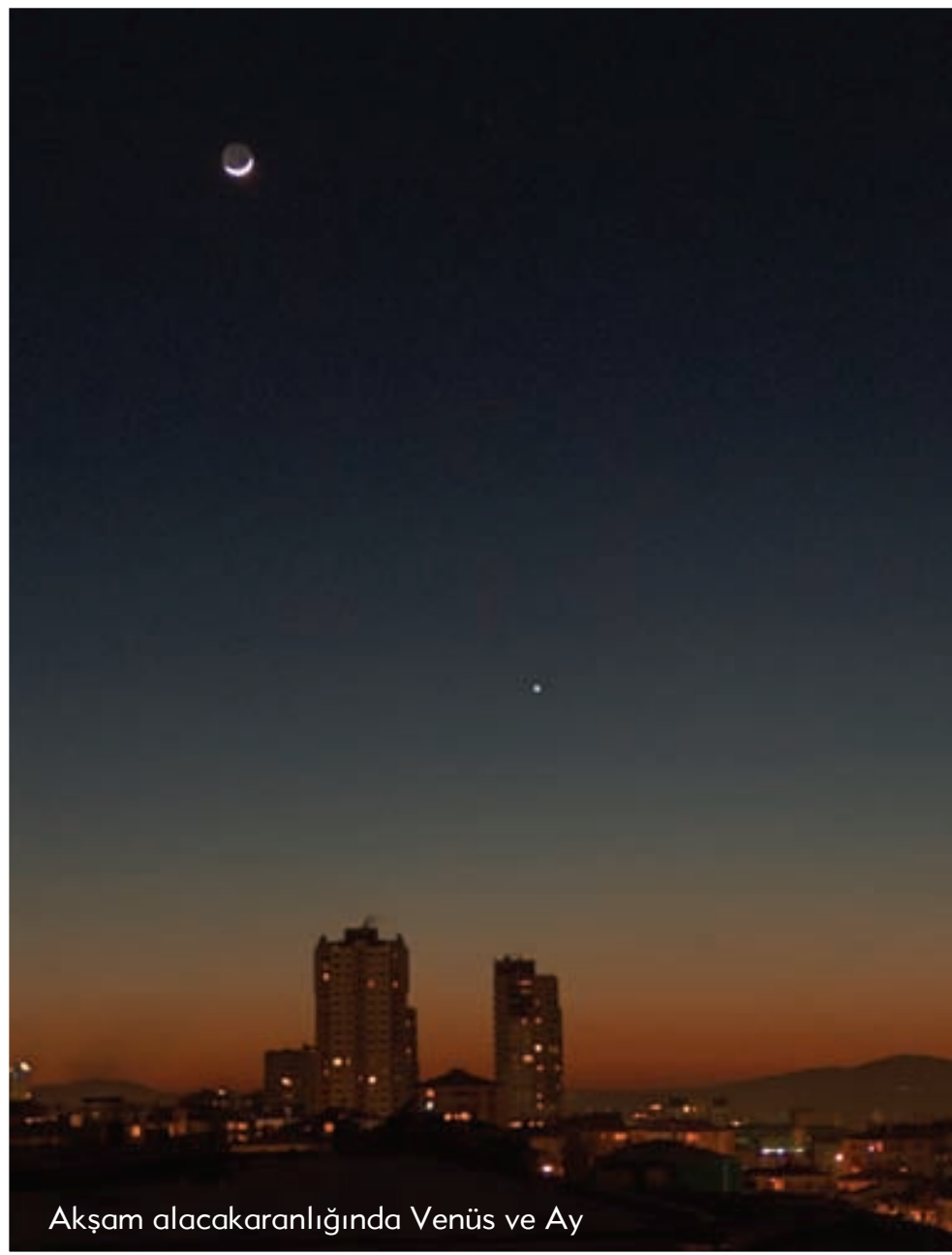
Seçil Güvenç Heper
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram



Gökyüzü Günlüğü

Venüs Nerede?

Bu sıralar akşamları batı ufku üzerinde ışıldayan bir cisim göreceksiniz. Bu, gezegenlerin en parlağı olan Venüs. Venüs, Güneş ve Ay'dan sonra gökyüzünde gördüğümüz en parlak gökcismi. Ama Venüs'ü görebildiğimiz zamanlar sınırlı. Bunun nedenini öğrenmek ister misiniz?



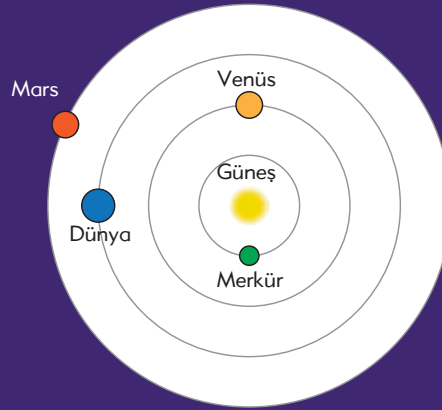
Akşam alacakaranlığında Venüs ve Ay



Tüm gök cisimleri doğudan batıya doğru hareket eder. Eski çağlarda yaşayan insanlar bundan yola çıkarak her şeyin Dünya'nın çevresinde döndüğünü sanmışlar. Ama bugün biliyoruz ki Dünya kendi çevresinde döndüğü için gök cisimlerini çevremizde dönüyor gibi algılıyoruz. Bu dönme hareketi nedeniyle Güneş doğudan doğuyor, batıdan batıyor gibi görünüyor. Ay, yıldızlar ve gezegenler de öyle...

Bir an için Dünya'nın dönmediğini varsayalım. Böyle olsaydı yıldızların hareketini algılayamazdık. Çünkü çok uzaktalar. Ama böyle bir durumda birkaç gün gözlem yaparsak gezegenlerin gökyüzünde hareket ettiğini saptayabilirdik. Çünkü gezegenler bize yıldızlara göre çok yakındır ve Dünya gibi Güneş'in çevresinde dolanırlar. Merkür ve Venüs iç gezegendir yani Güneş'e bizden daha yakındır. Onlara Dünya'dan baktığımızda hep Güneş'in yakınında görünürler. İşte bu nedenle Merkür ve Venüs'ü yalnızca sabah Güneş doğmadan önce ya da akşam Güneş battıktan sonra kısa sürelerle görebiliriz.

Merkür ve Venüs yörüngelerinde dolanırken dönemsel olarak Güneş'e yaklaşıp uzaklaşır. Bu dönemler Merkür için iki ay, Venüs içinse yedi sekiz ay kadardır. Güneş'e çok yakın oldukları zaman Güneş'in parlaklığı nedeniyle bu gezegenleri göremeyiz. O nedenle bu gezegenleri bu dönemlerin tamamında göremeyiz. Venüs altı yedi aylık, Güneş'e çok yakın olan Merkür'se en fazla bir aylık dönemlerle gözlem için uygun olur. Venüs'ü Mayıs ortasına kadar Güneş battıktan sonra iki saat kadar akşam gökyüzünde görebileceğiz. 26 Ocak'ta Ay'la yakın konumda olacak. Bu, gezegeni gökyüzünde bulmanıza yardımcı olacak. Merkür'ü görebilmek içinse Şubat sonunu beklememiz gerekiyor.



Gezegenlerin Güneş çevresindeki yörüngeleri

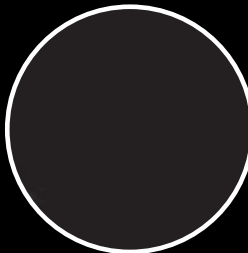
Alp Akoğlu

Ay'ın Halleri

16 Ocak Sondördün



23 Ocak Yeniay



31 Ocak İlkdördün



7 Şubat Dolunay



14 Şubat Sondördün



Sevgili Dergim Bilim Çocuk,

Seni öğretmenim sayesinde tanıdım. Kapağını ilk açıp okuduğum anda senin ne kadar özel bir dergi olduğunu anlamıştım. Bize verdiğin bilgileri ilgi ve merakla okuyorum. En sevdiğim bölümlerin "Simit ve Peynir"le Biliminsanı Öyküleri", "Ne Var Ne Yok" ve "Bizim Sokak". Bilim Çocuk dergisinin hazırlanmasında emeği geçen herkese ve TÜBİTAK'a teşekkürler.

Lara Su Can
Tepe İnşaat İO / 6-A / İstanbul

Bilgili Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seni ilk kez küçükken tanıdım. Daha önce birçok dergi okudum. Ama içlerinde en eğlenceli olanı sensin. Şu anda vermiş olduğun maketi yapmaya çalışıyorum. Bu dergiyi çok seviyorum. Boş zamanlarımda eski sayılarının sayfalarını karıştırıyorum. Bazı ödevlerimde de senden yararlanıyorum. Gelecek yıllarda da hiç kaçırmadan takip etmeyi çok istiyorum. Hem eğleniyorum hem de bilgi topluyorum. Bütün Bilim Çocuk okurlarına selamlarımı gönderiyorum. Emeği geçen herkese çok teşekkür ederim.

Seda Nur Girgin
Sarderesi İO / 6-A / Bartın

Merhaba Bilim Çocuk,

Bu yıl ilköğretim 1. sınıfa başladım. Bilim Çocuk'la ilk kez Kasım ayındaki "Haydi Çocuklar Diş Fırçalamaya" sayısı ile tanıştım. Daha önce üç yıl boyunca her ay Meraklı Minik dergisi aldım. Artık ben de Bilim Çocuk okuyorum. Ben de artık bilimin içindeyim. Sabırsızlıkla yeni sayıları bekliyorum.

Atakan Akdoğan
Güneşli Final İO / 1-A / İstanbul

En Sevdiğim Arkadaşım
Bilim Çocuk,

Seninle tanışalı henüz birkaç ay oldu. Sevgili öğretmenim sayesinde seni tanıdım. Bu nedenle öğretmenime ve size teşekkür ederim. Bundan sonraki sayılarını merakla bekliyorum.

Mehmet Deniz Altıntaş
TOKİ Şehit Er Yılmaz Özdemir / 2-A / İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni bir yıldır tanıyorum. Gördüğüm en eğlenceli dergisin. Seni bana öğretmenim tavsiye etti. Hemen aldım. Çok beğendim. Her bölümünde ayrı bir eğlence var. "Simit ve Peynir"le Biliminsanı Öyküleri" adlı bölümü çok seviyorum. Her ay yeni bir biliminsanını tanıyorum. "Sizden Gelenler", "Mektup Kutusu" ve "Buluş Atölyesi" de çok güzel. Her sayında ayrı bir güzellik var. "Satranç Dünyasından" bölümünde anlatılan satranç oyuncularının maçlarını inceliyorum. Derginin yeni sayısı bitince eski dergileri çıkarıp tekrar tekrar okuyorum. En sevdiğim dergi: Bilim Çocuk. Öğretmenim bana bu dergiyi tavsiye ettiği için çok mutluyum. Hoşça kal Bilim Çocuk.

Ecem Ayyıldız
Fevzi Çakmak İO / İzmir



Sorun söyleyelim



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

Naneli ve mentollü şeyler neden ağzımızı yakar?

Zeynep Şevval Ergen - Yedi Ocak İO - 5/B - Osmaniye

Naneli ve mentollü yiyecek ya da içecekler ağzımızı yakabilir. Ancak bu yanma, acı biberin ya da sıcak bir içeceğin yakmasından farklıdır. Naneli ve mentollü şeyler ağzımızın içini serinlemiş gibi hissettirir. Bu serinlik hissi bazen o kadar fazla olur ki, ağzımızın yandığını söyleriz. Tıpkı naneli sakız çiğnediğimizde olduğu gibi. Oysa gerçekte ağzımızın içinde bir sıcaklık değişikliği olmaz. Neden böyle hissettiğimizi şöyle açıklayabiliriz: Sinir hücrelerimizde TRPM8 adı verilen bir protein bulunur. Bu protein, sıcaklık düşük olduğunda bazı maddelerin sinir hücrelerinin içine girmesine izin verir.



Bu nane şekeri
nefesimi ferahlattı.
Ama bir yandan da ağzım
yanıyor sanki! Neden acaba?

Bu maddeler sinir hücrelerinin içine girince beynimize sıcaklığın düştüğü mesajı gider. Böylece sıcaklığın düştüğünü algılarız.

TRPM8, mentol ve benzeri maddelerin varlığında da bu maddelere giriş izni verir. Bu nedenle mentollü sakız çiğnediğimizde ya da içinde mentol bulunan bir şey yiyip içtiğimizde, sanki ağzımızın içindeki sıcaklık düşmüş gibi beynimize "burası çok soğuk" mesajı gider. Yani gerçekte mentol ağzımızın içinde sıcaklık düşüşüne neden olmaz; ancak beynimiz, gelen mesajlar nedeniyle sıcaklığı düşmüş gibi algılar. Bu nedenle ağzımızın içini serinlemiş gibi hissederiz.



Meltem Yenal Coşkun
Çizim: Bilgin Ersözlü

Düşünerek Eğlenelim

Kim Hangi Aleti Çalacak?

İnci, Mert, Sıla ve Arda bir konser verecek. Bu konserde flüt, melodika, trampet ve mızıkta çalacaklar. Kimin hangi aleti çalacağını merak ediyor musunuz? Öyleyse çizgileri takip edin!



Hangi Marakası Kim Yaptı?

Çocuklar, atık malzemeler kullanarak bu marakasları yapmış. Hangi marakas kimin yaptığını bulup eşleştirebilir misiniz?





Hangi Nota Eksik?

Tahtadaki notalar belirli bir sıraya göre dizilmiş. Ancak notalardan biri eksik. Eksik olan notanın hangisi olduğunu bulup yazabilir misiniz?



Sözcük Avı

Bu resimdeki ve altındaki harf tablosundaki kutucuk sayıları birbiriyle aynı. Bu resim ve tablonun hemen altında verilen kutucukların resimdeki yerlerini bulun. Ardından harf tablosunda bu kutucuklarla aynı konumda olan harfleri belirleyin. Harfleri kutucukların altındaki beyaz kutucuklara yazdığınızda müzik tarihinin en büyük bestecilerinden birinin adını bulacaksınız.



Saatli Sudoku



Geçen Sayının Yanıtları

Saatleri Ayarlayın!

15:15

Saati İkiye Böl!

d

Aynadaki Yansıma

d

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Barış Hasırcı



Satranç Oynuyoruz



Satranca Yeni Başlayanlar İçin... İşaretler, Kısaltmalar, Puanlar...

Geçen sayımızda satrançta kullanılan notasyon adı verilen gösterim yöntemini anlatmaya başlamıştık. Bu sayımızda da notasyonda çeşitli hamleleri ve yorumları göstermek amacıyla kullanılan işaretlere, kısaltmalara ve taşların puan olarak değerlerine yer veriyoruz.

Satrançta her taşın hareket yeteneği ve gücü farklıdır. Bu nedenle oyuncunun aldığı her taşa karşılık kazandığı puan da farklıdır. Oyunu kimin kazandığı, çoğunlukla oyuncuların puanlarının toplamına göre belirlenir. Bu nedenle puan olarak rakibin gerisinde kalmamaya özen göstermek gerekir.

Alınan taşların puanları şöyledir: piyon 1 puan, at 3 puan, fil 3 puan, kale 5 puan, vezir 9 puan. Şah alınamaz; yalnızca mat edilir yani esir düşer. Şahın gücü sonsuzdur ve puanı yoktur.

Notasyonda Kullanılan Bazı Kısaltmalar ve Anlamları

Notasyonda kullanılan kısaltmaların bir kısmı hamleleri gösterir. Bir kısmı da hamlelerle ilgili yorumlardır. Örneğin, bir oyuncu oyunu kaybedecek kadar kötü bir hamle yaptığında bu hamlenin yanına bir soru işareti koyulur.

- 0-0: Kısa rok
- 0-0-0: Uzun rok
- X: Taş alma
- +: Şah çekme
- + =: Beyaz hafif üstün
- = +: Siyah hafif üstün
- + -: Beyaz çok üstün
- +: Siyah çok üstün
- ++ ya da #: Mat ya da 0,50-0,50: Berabere
- 1-0: Beyaz kazandı
- 0-1: Siyah kazandı
- !: İyi hamle
- !!: İyi hamle
- ?: Kötü hamle
- ?: Çok kötü hamle
- !?: İlginç hamle
- ?!: Şüpheli hamle
- e.p. (en passant): Geçerken alma
- ∞: Belirsiz
- =: Eşitlik, berabere

Diyagramlardaki Konumlara Ulaşmayı Deneyin

Tüm taşları dizip sırasıyla hamleleri yaptığınızda diyagramlardaki konumlara ulaşmış olmanız gerekiyor.

1. İki hamlede mat

1. f3 e5 2. g4? Vh4 #



2. Yedi hamlede mat

1. e4 e5 2. Af3 d6 3. Fc4 Fg4 4. Ac3 g6? 4.. doğru hamle Af6 5. Axe5!! Fxd1? Tek çare 5.. dxe5 6. Fxf7+! Şe7 7. Ad5#





Yeni Bir Kitap



100 Bilimsel Deney

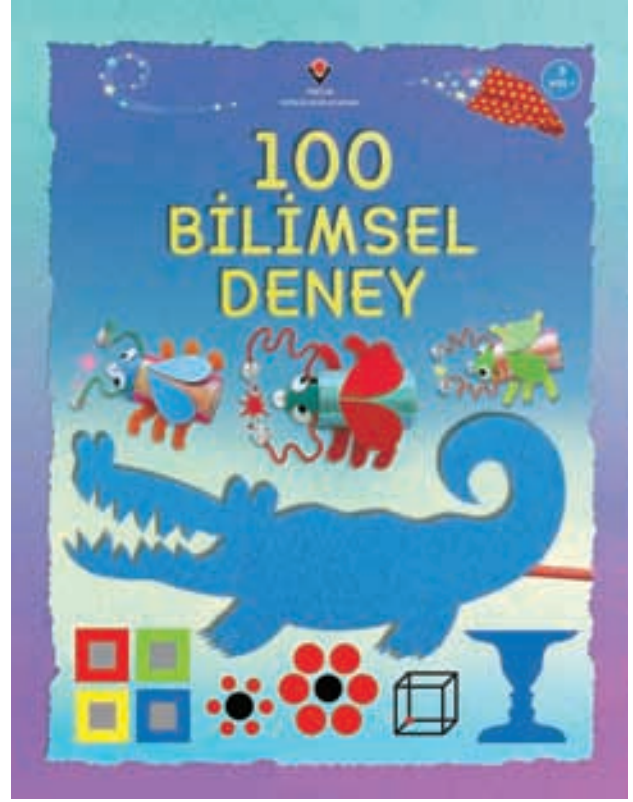
Yazarlar: Georgina Andrews, Kate Knighton

Resimleyen: Stella Baggott

Çeviren: Ali İhsan Başgöl

Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

İşte karşınızda, içinde madde, elektrik, kuvvet, basınç ve daha pek çok bilimsel konuyla ilgili deneyler bulunan "100 Bilimsel Deney" adlı bir kitap. Kitaptaki deneyleri yaparken gerekecek malzemelerin çoğu da evinizde kolayca bulabileceğiniz şeyler. Deneylerin yapılış aşamaları çizimlerle ve fotoğraflarla anlatılıyor. Ayrıca deneylerle ilgili açıklamalara da yer veriliyor. Kitaptaki deneylerden biri Kavanozdaki Hortum deneyi. Bu deneyde bir kavanozu suyla doldurduktan sonra içine biraz deterjan ve sirke eklemeniz isteniyor. Ardından da kavanozu dairesel hareketlerle çalkalamanız söyleniyor. Böylece kavanozun içinde minik bir girdap oluşturabileceğiniz belirtiliyor. Deneyle ilgili açıklamanın verildiği bölümdeyse girdabın hortum adlı doğa olayına benzerliği anlatılıyor.



Kitabın sonunda kendi deneylerinizi nasıl tasarlayacağınızı anlatan kısa bir bölüm de var.

Deney yapmaktan ve yeni şeyler keşfetmekten hoşlanıyorsanız bu kitap tam size göre! Haydi hazırlayın malzemeleri, başlayın deneyleri yapmaya...



"100 Bilimsel Deney" adlı kitapta yer alan deneylerin yarısını, "50 Bilimsel Deney Kartı" adlı kart setinde de bulabilirsiniz.



Sizden Gelenler

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

Sevgili Okurlarımız,
Bu sayımızdan başlayarak sizden belirli konularda resim yapmanızı isteyeceğiz. Bu sayıdaki isteğimiz kendi portrenizi yapmanız. Portrenizi istediğiniz boyalarla yapabilirsiniz. Ayrıca atık malzemeler de kullanabilirsiniz. Bize göndereceğiniz resimler arasından seçeceklerimizi Mart 2012 sayımızda yayımlayacağız. Resimlerinizi en geç 15 Şubat 2012'de elimizde olacak şekilde bekliyoruz.



Gabrielle Dixon
Özel Ankara Maya İO / 2-A / Ankara



Şerife Dilbaz
Halil Özkan İO / 3-B / Konya



Beylin Su Yılmaz
Sakarya İO / 3-B / Bursa



A. Göksu Atas
Gazipaşa İO / 3-C / Gümüşhane



Beyza Nur Ayfer
Ergazi İO / Ankara



Abdül Samet Düğer
Uygur İO / 3-B / Ankara



İlayda Yıldız
Fevzi Çakmak İO / 4-G / İzmir



Seher Melike Bilici
Artukbey İO / 5-A / İstanbul



Nida Aşkın
Kocatepe İO / 3. sınıf / Afyonkarahisar



Yusuf Can Şavk
Konya



Eminenur Tosun
Gürgendağ İO / 5-A / Trabzon

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK

Biliyor musun, depoda ne buldum! Deden bizim için bir oyun hazırlamıştı. Kış geceleri o oyunu oynardık. İşte o oyunu buldum. Sizin de çok seveceğinize eminim.

Nasıl bir oyun? Çok merak ettim!

Gel göstereyim. Yarın da arkadaşlarını çağıralım, hep birlikte oynarsınız.

Zeynep'in odası

Demek adı Kayıp Kış Ülkesi oyunuymuş!

Bu oyunu dedem hazırlamış. Haritayı da dedem yapmış.

Hadi oynayalım.

Önce üzerinde 1 yazan zarfı, sonra sırayla diğer zarfları açacaksınız.

Aranızdan bir rehber seçin. İlk olarak haritadaki Tipi Dağı'na patikadan tırmanın. Patikanın başlangıcı içinde bulunduğunuz odanın kapısı. Rehber dışında herkesin gözleri kapalı olsun. El ele tutuşun ve tüm odayı bu şekilde dört kez dolaşın. Bunu yaptığınızda esneyen kardan adama ulaşmış olacaksınız.

Bakın! İkinci zarf kardan adamın ağzında. Haydi başlayalım!

Rüzgâr daha da artacak gibi görünüyor.

Tipi başlamış! Bir örtü kullanarak haritadaki öykü mağarasını yapmamız ve içine girmemiz gerekiyormuş. Haydi çabuk!

Çocuklar ne yapıyor? Hiç sesleri çıkmıyor.

Sanıyorum şu anda öykü mağarasındalar. İçinde köpek, kova, terlik ve mektup sözcüklerinin geçtiği bir öykü uydurmaya çalışıyorlar.

Aranızdan bir gönüllünün Kayıp Kış Ülkesi'nin en gizemli bölgesi olan Yürüyen Ağaç Ormanı'nı geçip Kar Kristali Gölü'ne ulaşması gerekiyor. Gönüllünün gözlerini bağlayın. Diğerleri, sırtları gönüllüye dönük olarak hiç durmadan sağa sola sallansın. Bir de gönüllüyü hareket eden ağaçlara değmeden odanın bir ucundan diğer ucuna geçirebilecek bir rehber seçin.



Sakin hareket etme, bekle! Ben "Şimdi!" diyince bir adım ileri git.

Son zarfa geldiler.
Haydi gidip hazırlık yapalım.



Kar Kristali Gölü, Kayıp Kış Ülkesi'nin en güzel yeridir. Önce bu gölde yaşayan rengârenk balıkların resimlerini çizin. Sonra da haritanın arkasını çevirin.



Yarım saat sonra

Kayıp Kış Ülkesi'nin bu kadar küçük bir yer olduğunu düşünmeyin. Gelecek kış da Kar Kristali Gölü'nün ötesindeki yerleri keşfedeceksiniz. Şimdi gözlerinizi kapayın ve bu ülkenin en güzel yiyeceğinin ne olabileceğini düşünün.



Ben biliyorum! Kardan adam tatlısı.

Yaşasınnn!

Şunlara bakın! Renkli minik atkıları bile var!





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
006	Üniversite Henry Rosovsky	19. Basım	7 TL
022	Gezegenler Kılavuzu Patrick Moore	15. Basım	6 TL
024	Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Serüvenleri Dennis Shasha	17. Basım	4 TL
036	Matematiğin Aydınlik Dünyası Sinan Sertöz.....	26. Basım	6 TL
	Matematiğin Aydınlik Dünyası (Ciltli).....	27. Basım	8 TL
038	Ortaçağda Endüstri Devrimi Jean Gimpel.....	8. Basım	4 TL
039	Olağandışı Yaşamlar James L. Gould - Carol Grant Gould.....	12. Basım	8 TL
041	Buluş Nasıl Yapılır? B. Edward Shlesinger, Jr.....	16. Basım	4,5 TL
045	Anılarım Ernst E. Hirsch.....	11. Basım	8 TL
049	Matematik Sanatı, Jerry P. King.....	19. Basım	7 TL
	Matematik Sanatı (Ciltli).....	20. Basım	9 TL
056	Bunu Ancak Dr. Ecco Çözer Dennis Shasha	12. Basım	7 TL
068	Bir Yeşilin Peşinde Asım Zihnoğlu	7. Basım	7 TL
072	Hint Uygarlığının Sayısal Simgeler Sözlüğü (R. E. T. VI) G. İfrah.....	6. Basım	6 TL
085	Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı Carl Sagan.....	19. Basım	9 TL
096	Bir Sayı Tut Malcolm E. Lines	12. Basım	6,5 TL
112	Anadolu Manzaranı Hikmet Birand.....	12. Basım	4,5 TL
	Anadolu Manzaranı (Ciltli).....	13. Basım	6,5 TL
137	Galileo'nun Buyruğu E. B. Bolles	11. Basım	10 TL
137	Galileo'nun Buyruğu (Ciltli).....	12. Basım	13 TL
140	Hitit Çağında Anadolu Sedat Alp	7. Basım	16 TL
141	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem Michel Guillen.....	12. Basım	7 TL
	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem (Ciltli)	13. Basım	9 TL
157	İki Kültür C. P. Snow.....	5. Basım	5,5 TL
160	Porof. Zihni Sinir İrfan Sayar.....	12. Basım	12 TL
166	Kör Saatçi Richard Dawkins	11. Basım	10 TL
	Kör Saatçi (Ciltli).....	12. Basım	13 TL
173	Macellanya Jules Verne	7. Basım	7 TL
174	Tüfek Mikrop ve Çelik Jared Diamond.....	21. Basım	12 TL
	Tüfek Mikrop ve Çelik (Ciltli).....	22. Basım	15 TL
179	Hitit Güneşi Sedat Alp.....	5. Basım	14 TL
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün Frank Vertosick, Jr., M.D....	10. Basım	8 TL
188	Ekvator Hikâyeleri G. Guadalupi - 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 (Ciltli)	6. Basım	8 TL
202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar C. M. Wynn - A. W. Wiggins.....	5. Basım	6 TL
	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar (Ciltli).....	6. Basım	8 TL
204	Güzel Sarı Tuna Jules Verne	3. Basım	6 TL
208	Olağanüstü Buluşlar Frank Ashall	3. Basım	8 TL
208	Olağanüstü Buluşlar (Ciltli)	4. Basım	10 TL
217	Milyarlarca ve Milyarlarca Carl Sagan	3. Basım	8 TL
217	Milyarlarca ve Milyarlarca (Ciltli)	4. Basım	10 TL
219	Zekâ Oyunları 2 Emrehan Halıcı	5. Basım	7,5 TL
239	Yenilik İktisadı (Ciltli) C. Freeman - L. Soete	5. Basım	18 TL
241	Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler (Ciltli) Ambraseys - Finkel.....	2. Basım	10 TL
243	Meraklı Zihinler John Brockman	3. Basım	8 TL
243	Meraklı Zihinler (Ciltli).....	4. Basım	10 TL
246	Bilim Konuşmaları	2. Basım	4,5 TL
263	Işığın Öyküsü (Ciltli) Hüseyin Gazi Topdemir.....	1. Basım	16 TL
264	Vida ile Torna Vida Witold Rybczynski	1. Basım	4 TL
	Vida ile Torna Vida (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL
273	Depremler Bruce A. Bolt.....	1. Basım	9 TL
	Depremler (Ciltli).....	2. Basım	12 TL
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları Lewis Thomas	1. Basım	6,5 TL
290	Evrenin Zarafeti Brian Greene	3. Basım	12 TL
	Evrenin Zarafeti (Ciltli).....	4. Basım	16 TL
296	Hah, Buldum! Martin Gardner	2. Basım	8 TL
311	Enigma Süleyman Sevinç.....	1. Basım	4,5 TL
	Enigma (Ciltli).....	2. Basım	6,5 TL
312	Süpersimetri Gordon Kane	1. Basım	6,5 TL
317	Doğadaki Son Çocuk Richard Louv.....	1. Basım	9 TL
	Doğadaki Son Çocuk (Ciltli).....	2. Basım	12 TL

327	Bilim İnsanının Medya Rehberi R. Hayes - D. Grossman.....	1. Basım	7 TL
	Bilim İnsanının Medya Rehberi (Ciltli)	2. Basım	9 TL
328	Bulut Gözlemcisinin Rehberi Gavin Pretor-Pinney	1. Basım	9 TL
	Bulut Gözlemcisinin Rehberi (Ciltli)	2. Basım	12 TL
333	Yaşamın Sırrı DNA Bahri Karaçay.....	1. Basım	9 TL
	Yaşamın Sırrı DNA (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
350	Neden Canımız Yanar? Dr. Frank T. Vertosick Jr.....	1. Basım	8 TL
400	Toz - Evrenden Mutfak Tezgahına Hannah Holmes.....	1. Basım	10 TL
	Toz - Evrenden Mutfak Tezgahına (Ciltli)	2. Basım	13 TL
401	Altın Oran ve Fibonacci Sayıları Richard A. Dunlap.....	1. Basım	7 TL
	Altın Oran ve Fibonacci Sayıları (Ciltli)	2. Basım	9 TL
402	Lazerler Charlene W. Billings - John Tabak.....	1. Basım	7 TL

BAŞVURU KİTAPLIĞI

109	İnsan Vücudu	26. Basım	13,5 TL
114	Arkeoloji	13. Basım	12 TL
116	Evrim	12. Basım	12 TL
122	Kimyanın Öyküsü.....	11. Basım	10 TL
127	Kimya	9. Basım	13,5 TL
136	Taşların Dünyası.....	9. Basım	12 TL
143	Keşifler	8. Basım	10 TL
145	Hayvanlar	10. Basım	13,5 TL
156	Türkiye Mavi Atlas Bülent Gözcelioğlu - Ö. Faruk Aydıncılar.....	8. Basım	13 TL
176	Aya İnış	6. Basım	10 TL
190	Fosiller	6. Basım	10 TL
191	Böcekler.....	6. Basım	12 TL
192	Bitkiler	6. Basım	13,5 TL
195	Volkanlar.....	5. Basım	10 TL
207	Türkiye Anfibii ve Sürüngenleri İbrahim Baran.....	2. Basım	8 TL
282	Işık	2. Basım	10 TL
287	Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri Nurdan İnan.....	1. Basım	8 TL
295	Tıp	2. Basım	10 TL
332	Doğa - Kuş Gözlem S. Davidson - S. Courtauld - K. Davies.....	1. Basım	9 TL
337	Hayvanlar Dünyası Susanna Davidson - Mike Unwin.....	1. Basım	12 TL
340	Antik Dünya Ansiklopedisi Jane Bingham ve diğerleri.....	1. Basım	24 TL
341	Doğa - Yabani Çiçekler Sarah Khan - Kirsteen Rogers	1. Basım	9 TL
354	Coğrafya Ansiklopedisi ve Dünya Atlası, G.Doherty - A.Claybourne.....	1. Basım	24 TL
355	Doğa - Böcekler Rachel Firth - Louie Stowell	1. Basım	7 TL
	Doğa - Böcekler (Esnek Kapaklı).....	2. Basım	9 TL
356	Doğa - Deniz Kıyısı Sarah Courtauld - Conrad Mason	1. Basım	7 TL
	Doğa - Deniz Kıyısı (Esnek Kapaklı).....	2. Basım	9 TL
357	Doğa - Ağaçlar (Esnek Kapaklı) Laura Howell	1. Basım	9 TL
361	Kuşlar - Çıkartma Kitabı Phillip Clarke.....	1. Basım	8 TL
362	Böcekler - Çıkartma Kitabı Anthony Wootton.....	1. Basım	8 TL
363	Bahçedeki Yaban Hayatı - Çıkartma Kitabı Phillip Clarke.....	1. Basım	8 TL
364	Ağaçlar - Çıkartma Kitabı Jane Chisholm.....	1. Basım	8 TL
365	Kelebekler - Çıkartma Kitabı George E. Hyde.....	1. Basım	8 TL
366	Çiçekler - Çıkartma Kitabı Lisa Miles.....	1. Basım	8 TL
367	Deniz Kabukları - Çıkartma Kitabı Graham D. Saunders.....	1. Basım	8 TL
368	Deniz Kıyısı - Çıkartma Kitabı Lisa Miles.....	1. Basım	8 TL
369	Kayaçlar ve Mineraller - Çıkartma Kitabı Lisa Miles.....	1. Basım	8 TL
370	Geceleyin Gökyüzü - Çıkartma Kitabı Sarah Khan.....	1. Basım	8 TL

YAŞAMÖYKÜSÜ KİTAPLIĞI

199	Charles Darwin Rebecca Steffoff.....	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.....	29. Basım	8 TL	□
119	Kaslar ve Kemikler Rebecca Treays	19. Basım	4,5 TL	□
329	100 Bilimsel Deney Georgina Andrews - Kate Knighton	1. Basım	10 TL	□
371	Minik Ansiklopedi - Dünyamız Felicity Brooks.....	1. Basım	5 TL	□
	Minik Ansiklopedi - Dünyamız (Sünger Kapaklı).....	2. Basım	8 TL	□
372	Minik Ansiklopedi - İnsan Vücudu Fiona Chandler	1. Basım	5 TL	□
	Minik Ansiklopedi - İnsan Vücudu (Sünger Kapaklı).....	2. Basım	8 TL	□
403	Minik Ansiklopedi - Bilim Rachel Firth.....	1. Basım	5 TL	□
	Minik Ansiklopedi - Bilim (Sünger Kapaklı)	2. Basım	8 TL	□

(10 yaş +)

016	Bilimsel Gaflar Billy Aronson	21. 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	□
159	Mucizeler Adasına Yolculuk Klaus Kordon	11. Basım	5,5 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	Şekliili Matematik Sözlüğü Tori Large	2. Basım	7,5 TL	□
334	Şekliili Fizik Sözlüğü C. Stockley - C. Oxlade - J. Wertheim	1. Basım	7,5 TL	□
352	Şekliili Kimya Sözlüğü C. Stockley - C. Oxlade - J. Wertheim	1. Basım	7,5 TL	□
353	Şekliili Biyoloji Sözlüğü C. Stockley	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.....	22. 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	□
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	Büyüklükler Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	□
133	Şekiller Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	□
134	Ölçmeye Başlamak Karen Bryant-Mole.....	16. Basım	4 TL	□
135	Zaman Jenny Tyler - Robyn Gee	17. Basım	4 TL	□
151	Renkler Karen Bryant-Mole.....	16. Basım	4 TL	□
152	Karşıtlıklar Jenny Tyler - Robyn Gee.....	16. Basım	4 TL	□
153	Farklı Olanı Bul Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	□
154	Rakamlar Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	□
169	Saymaya Başlamak Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	□
170	10'a Kadar Saymak Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	□
171	Toplamayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	15. Basım	4 TL	□
172	Çıkarmayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	15. 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	□
220	Yağmurlu Bir Gün Anna Milbourne.....	2. Basım	6 TL	□
221	Kelebek (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	□
221	Kelebek Anna Milbourne	2. Basım	6 TL	□
224	Ay'da) Anna Milbourne	2. Basım	6 TL	□
225	Yuvada (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	□
225	Yuvada Anna Milbourne	2. Basım	6 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 (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne.....	3. Basım	10 TL	□
257	Dinozor (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	□
261	Deniz Kıyısında (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	□
262	Karlı Bir Gün (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	□
275	Yeraltında (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	□
286	Rüzgârlı Bir Gün Anna Milbourne.....	3. Basım	4 TL	□
289	Gölde Anna Milbourne	3. Basım	4 TL	□
	Gölde (Sünger Kapaklı).....	2. Basım	10 TL	□
291	Hastanede Anne Civardi.....	3. Basım	3,5 TL	□
292	Doktorda Anne Civardi.....	3. Basım	3,5 TL	□
293	Diş Hekiminde Anne Civardi.....	3. Basım	3,5 TL	□
294	Yavru Köpek Anne Civardi	3. Basım	3,5 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	Üzütünden 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	□
358	Denizin Altında Anna Milbourne	1. Basım	6 TL	□
	Denizin Altında (Sünger Kapaklı)	2. Basım	10 TL	□
359	Bir Milyon Ne Kadar Büyük? (Sünger Kapaklı) David M. Schwartz.....	1. Basım	14 TL	□
360	Güneşli Bir Gün Anna Milbourne	1. Basım	6 TL	□
	Güneşli Bir Gün (Sünger Kapaklı)	2. Basım	10 TL	□
386	Sinirlerine Hakim Ol! Berta Garcia Sabatés	1. Basım	5 TL	□
387	Benim Küçük Kardeşim Berta Garcia Sabatés	1. Basım	5 TL	□
388	Çevremize Özen Göstermek Aleix Cabrera.....	1. Basım	5 TL	□
394	Kendim Olmaktan Mutluyum Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	□
395	Hep Beraber Olmak Güzel Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	□
396	Babam Neden Burada Değil? Heidi Howarth.....	1. Basım	5 TL	□
397	Annem Beni Hala Eskisi Gibi Seviyor mu? Heidi Howarth	1. Basım	5 TL	□
398	Yaşlı Ayılar Ağaca Tırmanamaz Heidi Howarth	1. Basım	5 TL	□
399	Her Zaman Her İsteddiğimiz Olmaz Heidi Howarth.....	1. Basım	5 TL	□
404	Gökyüzü Ne Kadar Yüksek? (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	1. Basım	14 TL	□
405	Deniz Ne Kadar Derin? (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne.....	1. Basım	14 TL	□
406	İlk Sayılar Jo Litchfield - Felicity Brooks	1. Basım	7 TL	□
407	İlk Sayı Kartları Felicity Brooks - Frances Mosley	1. Basım	8 TL	□
408	Gökkuşağının Tüm Renkleri Jennifer Moore-Mallinos.....	1. Basım	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	□
269	Tombul Çekirdek ve Anadolu Yer Sincabı Mutlu Kart Gür.....	2. 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	□
308	Çocuk Olmak Zor! Jennifer Moore-Mallinos.....	2. Basım	4,5 TL	□
318	Deneylerle Bilim 3. Kitap R. Heddle - P. Shipton.....	1. Basım	6,5 TL	□
330	Birlikte Oynayalım Oriol Ripoll.....	1. Basım	11 TL	□
348	Büyük Makineler - İş Makineleri Caroline Young	1. Basım	5 TL	□
349	Büyük Makineler - Uçaklar ve Helikopterler Clive Gifford	1. Basım	5 TL	□
381	Büyük Makineler - Kamyonlar Harriet Castor.....	1. Basım	5 TL	□
382	Büyük Makineler - Traktörler Caroline Young	1. Basım	5 TL	□
383	Mavi Kelebeğin Dönüşü Nevin Demirel.....	1. Basım	3,5 TL	□
384	İmparator Tırtılı Nevin Demirel	1. Basım	3,5 TL	□



Ocak
sayısı
dopdolu!

