

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>

Sahibi

TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akça

duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer

zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ömer Cebeci
Dr. Şükrü Kaya
Adnan Bahadır
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu

Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Gizem Karlılar
gizem.karllilar@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@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

Okur İlişkileri - İdari Hizmetler

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

Okur İlişkileri

Tel (312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3,5 TL (KDV dahil)

Baskı

İmpress Baskı Tesisleri
İmaj İç ve Dış Ticaret A.Ş.
www.imajas.com.tr

Baskı Tarihi

14. 05. 2010

Dağıtım

TDP
www.tdp.com.tr

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Geçtiğimiz günlerde İzlanda'da bir yanardağ patlaması oldu. Patlama, Avrupa'da yaşamı derinden etkiledi. Biz de bu yanardağı çok merak ettik ve bu konuyu araştırdık. Ayrıca bu yanardağın bulunduğu, "buzullar ülkesi" olarak da adlandırılan İzlanda'ya küçük bir yolculuk yaptık. İzlanda, buzulları, yanardağları ve sıcak su kaynaklarıyla ilginç bir ülke. Bu ülkede yaşayan ilginç hayvanlar da var. Bunlardan biri olan denizpapağanlarını çok seveceğinizi düşündüğümüzden onları sizlerle tanıştırmak istedik. Üstelik denizpapağanlarının yaşam alanlarını keşfetmenize yardımcı olacak bir de maketimiz var.

Bu sayımızda Bilim Çocuk kartlarında yer verdiğimiz konu da hayvanların avlarını yakalamak ya da avcılar olan hayvanlara yakalanmamak için gizlenmeleriyle ilgili. Bu konuyla ilgili bir de yazımız var.

Müzikle, özellikle popüler müzikle ilgilenenleri de unutmadık. Bir müzik grubunda kimler yer alır? Bu kişiler hangi müzik aletlerini çalar? Bir müzik albümü hazırlanırken neler yapılır? Bu konuyu da seveceğinizi umuyoruz. Ayrıca filmlerde duyduğumuz ses efektlerinin nasıl hazırlandığını ve şarkı sözlerinin nasıl yazıldığını da anlattık.

Hepinizi sevgiyle kucaklar,
mutlu günler dileriz...

Zuhal Özer

Kapak Fotoğrafı: Visual Photos • Çizim: Pınar Büyükgöral

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

İçindekiler



Ne Var Ne Yok? 4

Simit ve Peynir'le
Biliminsanı Öyküleri 8

Bir Müzik Grubunda Neler
Bulunur? 10

16

Filmlerdeki
ses efektlerinin
nasıl hazırlandığını
biliyor musunuz?

Müzik Albümleri
Nasıl Kaydediliyor? 12

Filmlerde Duyduğumuz
Ses Efektleri Nasıl
Hazırlanıyor? 16

Bir Şarkı da Sen Yaz! 18

İzlanda'da Bir Yanardağ
Patlıyor! 20

Buzullar ve Yanardağlar Ülkesi
İzlanda 22

İşte Bir Sıcak Su Kaynağı 26

10

Bir müzik grubu kimlerden
oluşur? Bu kişiler hangi
müzik aletlerini çalar?



Bilin Bakalım, Neredeyim?	30
Denizpapağanı	32
Çık Dışarıya Oynayalım.....	36
Kesirlerle Oyun	38
Sorun Söyleyelim.....	39
Nasıl Çalışır?	40
Doğada Bu Ay	42
Gözlem Defteri	44

Buluş Atölyesi	46
Evde Bilim	48
Gökyüzü Günlüğü.....	50
Bilgisayar Dünyasından	52
Yeni Bir Kitap	53
Düşünerek Eğlenelim	54
Satranç Dünyasından.....	56
Mektup Kutusu.....	57
Sizden Gelenler	58
Bizim Sokak	60



36

Sokakta oynamanın
zevki bambaşkadır.
İşte açık havada
oynayabileceğiniz bazı
oyunlar...

ne var ne yok



Sualtında Duman ve Ateş

Okyanusların dibinde de birçok yanardağ olduğunu biliyor muydunuz? Üstelik, dünyadaki yanardağ patlamalarının birçoğu, buralarda gerçekleşiyor! İngiltere ve ABD'den araştırmacılar, Aralık 2009'da ilk kez sualtındaki bir yanardağ patlamasını görüntülemeyi başardılar. Büyük Okyanus'ta Samoa Adaları yakınında denizin 1200 metre altındaki bu yanardağın adı, Batı Mata

Yanardağı. Araştırmacılar, uzaktan kumandayla yönetilen bir sualtı aracıyla yanardağ püskürmesinden örnekler de topladılar. İnternet'te http://www.noaanews.noaa.gov/stories2009/20091217_volcano2.html adresinde yanardağın video görüntülerini de izleyebilirsiniz. Bunun için, açılan sayfadaki ilk iki fotoğrafın altında bulunan mavi linklere tıklamanız gerekiyor.



Sualtındaki robot aracın çektiği bu fotoğraflarda yanardağdan çıkan lavlar ve duman görülüyor!

Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'nde Çocuk Etkinlikleri

İstanbul'daki Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, her yaştan çocuklara yönelik etkinliklerle ziyaretçilerini bekliyor. Botanik bahçesinde, hafta içi ve haftasonlarında okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim yaş gruplarından çocuklara yönelik keşif gezileri,

atölye çalışmaları, doğa gözlemleri, sanat etkinlikleri ve çeşitli projeler yürütülüyor.

Etkinliklerle ilgili bilgi almak ve rezervasyon için:

Telefon: 0216 456 44 37

<http://www.ngbb.gen.tr/>

Çevre Dostu Formula 3 Yarış Arabası İstanbul'da

İngiltere'deki Warwick Üniversitesi'nden araştırmacıların geliştirdiği dünyanın ilk çevre dostu Formula 3 yarış arabası için İstanbul'da bir tanıtım toplantısı düzenlendi. Arabayı geliştiren araştırmacılar, yarış arabasını nasıl tasarladıklarını anlattılar. Bu yarış arabası, çikolata üretiminde kullanılan malzemelerin atıklarından elde edilen "biyo-dizel" yakıtla çalışıyor. Arabanın direksiyonu,



kasası ve koltukları da patates ve havuç gibi bitkilerin liflerinden yapılmış! Bunun dışındaki tüm özellikleri diğer Formula 3 yarış arabalarınıninkilerle aynı.

İstanbul Modern'de Çocuklar ve Gençler İçin Etkinlikler

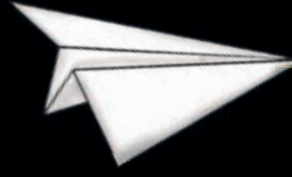


İstanbul Modern Sanat Müzesi, 6 - 16 yaşlarındaki çocuklara ve gençlere yönelik olarak "Işığın Sihri" adlı bir etkinlik düzenliyor. Etkinlik, ışık, renk, ölçü, boşluk, grafik sanatı, hacim, yansımalar ve stop-motion tekniğiyle yapılmış animasyonları konu alan atölye çalışmaları ve oyunlardan oluşuyor. 2

Temmuz 2010'a kadar Pazartesi dışında her gün 10.00 - 11.30, 13.00 - 14.30 ve 15.00 - 16.30 saatleri arasında gerçekleştirilecek etkinliklere katılım için önceden rezervasyon yaptırılması gerekiyor.

Bilgi ve rezervasyon için telefon numarası:
0212 334 73 41

ne var ne yok



Joe Raedle / Getty Images/Serimol

Dev Lastik Top Müzede Sergilenecek

ABD'den Joel Waul adlı bir gencin lastik bantlardan tam altı yıl uğraşarak yaptığı top görenleri şaşırtıyor! "Dünyanın en büyük lastik topu" olarak Guinness Rekorlar Kitabı'ndaki yerini alan bu dev topun yüksekliği yaklaşık 2 metre! Top, bundan sonra da ABD'de bulunan "İster İnan İster İnanma" adlı müzede sergilenecek. Waul, dev bir lastik top yapma fikrinin, televizyonda, bir uçaktan çöle atılan çok büyük bir lastik topun zıplamasını izlerken aklına geldiğini belirtiyor.

Denizde Yaşarım, Tahtayla Beslenirim!

Denizlerde yaşayan ve ağaç gövdeleriyle beslenen bir canlı olabilir mi?.. "Denizde ağaç yetişmez ki!" dediğinizi duyar gibiyiz. Ama Belçika'dan araştırmacılar, denizlerin derinliklerinde, denize düşerek

dibe batan ağaç parçaları, kütükler ve batık gemilerin tahtalarıyla beslenen istakoz ve yengeç türleri keşfetmişler. Şimdi bu canlıları daha yakından tanımak için uğraşıyorlar.



Çizim: Bengi Gençer

En Büyük Dinozor Ayakizleri



*Sauropod*lar, bugüne kadar yeryüzünde yaşamış en büyük canlılar olarak biliniyor. Bu canlılar, bitkilerle besleniyordu!

Geçtiğimiz yıl Fransa'daki Jura Dağları'nda dolaşan iki doğa yürüyüşçüsü, yürüyüş yolunun ortasında dev ayakizlerine benzeyen izler olduğunu fark etmiş. Bu keşiflerini araştırmacılara haber vermişler. Böylece, izlerin günümüzden 150 milyon yıl önce yaşamış *Sauropod* adlı dinozorlara ait olduğu ortaya çıkmış. Bunlar, bugüne kadar

bulunan en büyük dinozor ayakizleriymiş! *Sauropod*lar, yeryüzünde bugüne kadar yaşamış en büyük canlılar olarak bilindiği için ayakizlerinin büyüklüğü araştırmacılar için sürpriz olmamış. Şimdi, ayakizlerini inceleyerek bu dinozorların nasıl ve hangi hızda hareket ettiği ve büyüklükleri gibi bilgileri ortaya çıkarmayı umuyorlar.

Bilim Çocuk Dergisi Ödül Aldı

Algida firmasının düzenlediği "Aslan Max 23 Nisan Ödülleri" anketi sonucunda Bilim Çocuk, üçüncü kez "en sevilen dergi" seçildi. Algida Max'ın İnternet sitesinde ve alışveriş merkezlerindeki Aslan Max sandıklarında düzenlenen ankete 20.000'den fazla çocuğun katıldığı açıklandı. Bu anketle çocuklar sanat, müzik, yayıncılık, spor gibi alanlarda yılın en sevilenlerini belirlediler. 21 Nisan 2010 günü İstanbul'da Haliç Kongre Merkezi'nde düzenlenen törende ödülümüzü aldık. Tüm okuyucularımıza teşekkür ediyor ve sevgilerimizi sunuyoruz.





SİMİT ve PEYNİR'le "BİLİMİNSANI ÖYKÜLERİ,"

**Robert
Hutchings
Goddard**

(1882 - 1945)

Yazan ve Çizen:
Bilgin ERSÖZLÜ

1893 yılında, Amerika Birleşik Devletleri'nin Massachusetts eyaletindeyiz. Goddard ailesinin tek çocuğu olan Robert, evlerinin bahçesindeki ağaca tırmanmasını kolaylaştıracak bir mendiren kuruyor...

Robert, haydi yemek yiyoruz oğlum. Sonra yeniden oynamaya devam edersin.

Şu basamağı da sabitleyeyim, hemen geliyorum anneciğim...

Masaya bir tabak daha koyun teyzeciğim, ben de geliyorum!

Otur oturduğun yere! Öykü daha yeni başladı Simit!



Sofraya otururken Robert, masanın üzerinde babasının küçük sürprizini bulur...

Aa!
Bu paket ne baba?
Benim mi yoksa?

Evet oğlum.
Aç bakalım...

Aa!
Neymiş? Neymiş?

Dur bakalım,
göreceğiz.

Robert'ın babası, oğlunun bilime duyduğu ilginin farkındadır. Eve düzenli gazete olarak çağın buluşlarını takip etmesini sağladığı gibi ona sık sık hayal gücünü geliştirecek kitaplar da hediye eder.

Yaşasın!
Teşekkür ederim babacığım.
Şu ağaç evimi bitireyim, bu kitabı
orada okuyacağım...

Bir şey değil oğlum.
Yemekten sonra ben de
sana yardım ederim.

Jules Verne kimdi Peynir?

Jules Verne,
Fransız bir bilimkurgu yazarı
Simit'ciğim.

Zaman içinde kitaplarıyla birlikte Robert'ın hayalleri de büyür. Okuldan eve döner dönmöz ağaç evinde kitap okuyan ve hayaller kuran Robert'ın hedefi büyüktür...

Bu kitaplarda yazdığı gibi
bir gün gerçekten bir roketle uzaya, Ay'a,
başka gezegenlere gidebilecek miyiz acaba?
Neden olmasın? Kuşkusuz bunun için
çok çalışmak gerek...

Ohoo!
Ay'a çoktan gidildi.
Dünyadan haberi yok
bu Robert'ın!

Canım, o dediğin
1969'da gerçekleşti. Bu öyküde daha
20. yüzyıl bile değil. Nereden haberi
olacak çocukcağızın!

Yıllar geçer; Robert geçirdiği bir hastalık nedeniyle eğitimine bir süre ara vermek zorunda kalır. Ancak bu durum onu yıldırmaz. İyileştikten sonra eğitimine kaldığı yerden devam eder. Gittiği okullarda bilimde deney yapmanın ne kadar önemli olduğunu farkına varır ve bilimsel çalışma yöntemlerini öğrenir. 1908 yılında da artık bir fizikçi olmuştur. Çocukluk hayallerinin peşini yaşamının sonuna kadar bırakmaz ve genç bir bilimsani olduğunda üzerinde çalıştığı ilk konu roketler olur. Artık hayalleri gerçeğe dönüştürmenin zamanı gelmiştir...

Ama bunun için çok çalışması gerekmektedir. Robert da öyle yapar: çalışır, çalışır, çalışır...

Hâlâ şu saçma roketin hesaplarıyla mı uğraşıyor bu Robert?

Evet. Defalarca söyledim insanoğlunun asla uzaya çıkamayacağını ama vazgeçmiyor istel

Bazıları yenilikleri desteklemeyi değil, kösteklemeyi seçiyor ne yazık ki Simit'çiğim.

Hıh! Ukalalık edeceklerine yardım etseler ya Robert'a!

Ancak eleştirenler olduğu gibi, çalışmalarına destek verenler de vardır. Robert Goddard, 1916 yılında bir enstitüden de aldığı destekle küçük bir roket yapar.

Çok heyecanlıyım! Bakalım roket maketimiz ne kadar yükseğe çıkabilecek?

Haydi Robert! Göster onlara!

Haydi bakalım!

Ne var ki ilk deneme başarısızlıkla sonuçlanır...

fıss

Aa! Ama uçuşuyla düşmesi bir oldu bu roketini! Ay'a gidecektik daha!

Eh, görüyorsun işte. Demek ki Ay'a gitmek sandığın kadar kolay değilmiş!

Robert Goddard başarısızlıktan yılmaz. Çalışmalarına devam eder ve bir süre sonra sorunun roketin tasarımıyla olduğu kadar kullanılan yakıtla da ilgili olduğunu anlar.

Yakıt olarak barut kullanınca olmuyor bu iş... Daha uygun bir yakıt çeşidi kullanmam gerekiyor.

Yani?

Ben de anlamadım. Okuyalım bakalım.

Ve 1926 yılında Robert Goddard, dünyanın ilk sıvı yakıtlı roket deneyini gerçekleştirir... Bu kez sonuç çok daha başarılıdır.

Uçuyor! Uçuyor! Demek ki daha iyi tasarımlar yapar ve daha verimli yakıtlar kullanabilirsek, daha da yükseklerle çıkabiliriz!

Bekle bizi Ay! Sıkı dur Mars! Geliyoruz!

Ha ha ha! Ne diyeceğimi bilemiyorum. Harikasin Simit'çiğim.

Teşekkürler Robert Amca.

Ay'a bir başka öyküde gideriz artık, ne yapalım!..

Robert Goddard'ın o günden sonra yaptığı neredeyse her deney başarıyla sonuçlandı. Ancak bu değerli bilim insanının ömrü ne yazık ki insanoğlunun uzaya çıktığını görmeye yetmedi. Yine de yaptığı deneyler, geliştirdiği kuramlar ileride bu konuda çalışan bilim insanlarına ışık tuttu ve uzayın keşfinde önemli adımlar atılmasını sağladı. Bu açıdan bakıldığında Robert Goddard "roket biliminin babası" kabul edilir.



Günümüzde zevkle dinlediğimiz pek çok popüler müzik grubu var. Bu grupların hemen hepsinde temelde aynı müzik aletleri kullanılıyor. Grupta, şarkıları söyleyen kişiye genellikle bir davul, bir bas gitar, bir ya da daha çok sayıda elektrogitar, kimi zaman da bir klavye eşlik ediyor. İşte, bir müzik grubunun olmazsa olmazları...

Bir Müzik Grubunda

Bas Gitar

Genellikle dört teli olan, kalın sesler çıkaran bir gitar türüdür. Tellerinin titreşimi bir kablo aracılığıyla elektrik sinyali olarak "amplifikatör"e yani yükselticiye iletilir. Yükseltici, bu sinyali sese çevirerek hoparlöre gönderir. Bas gitar, tellerin parmakla çekilmesi ya da üzerlerine vurulmasıyla çalınır. Davulla birlikte gruptaki diğer müzik aletlerinin uyumunu sağlamada önemli rol oynar.

Davul

Vurmali çalgılardandır. Silindirik bir gövdeye gerilen deriden oluşur. Elle ya da sopayla çalınır. Günümüzde popüler müzik gruplarında özellikle bir araya getirilmiş farklı büyüklüklerde davullar ve zillerden oluşan bir donanım kullanılır. Davul, müziğin ritmini belirler. Müziğin türüne göre davulların ve zillerin sayısı ya da düzeni değişir. Bazı davul ve ziller "baget" adı verilen özel sopalarla, bazılarıysa ayakla basılan pedallar yardımıyla çalınır.

Elektrogitar

Elektrogitar da bir yükseltici ve hoparlöre bağlı olarak çalınır. Müzik gruplarında genellikle iki kişi gitar çalar. Birinci gitarist, melodiyi çalar, ikinci gitarist de ona eşlik eder. Müziğin ritminin belirlenmesine katkıda bulunduğu gitar "ritim gitar" adı verilir. Elektrogitar, genellikle "distorsiyon pedalı" adı verilen ve gitarın sesini değiştiren özel bir aygıta bağlıdır.

Neler Bulunur?

Vokalist

Müzik grubunda şarkı söyleyen kişiye "vokalist" adı verilir. Vokalist, şarkı söylemenin yanı sıra ritim gitar, piyano, klavye ya da bas gitar gibi müzik aletlerini de çalabilir. Genellikle aynı zamanda grubun sözcüsüdür.

Gerİ Vokalistler

Müzik gruplarında vokaliste sesleriyle "geri vokalistler" eşlik eder. Bu işi genellikle şarkıların nakarat bölümlerinde yaparlar. Elektrogitar ya da bas gitar çalan müzisyenler de geri vokalist olarak görev yapabilir. Pek çok durumda, grupta görevi yalnızca geri vokalistlik olan üyeler de bulunur.

Klavye

Klavye, görünümü piyanoya benzeyen ve bir tuş takımına sahip olan elektronik müzik aletleri için kullanılan addır. Bu aygıtların başında "sintisayzır" gelir. Sintisayzır, ses dalgalarının temel özelliklerini değiştirerek yeni sesler yaratabilen ve sesleri birleştiren bir aygıttır.

Aslı Zülal

Çizim: Barış Hasirci

Müzik Albümleri Nas



Müzik albümlerinin kaydı, "müzik kayıt stüdyosu"nda yapılır. Kayıt stüdyosunu tanımak, bir müzik albümünün nasıl kaydedildiğine ve kayıt için kimlerin hangi işlerden sorumlu olduğuna bir göz atmak ister misiniz?

Müzik kayıt stüdyolarında seslerin kaydedilmesi ve işlenmesi bilgisayarda, özel müzik yazılımları kullanılarak gerçekleştirilir.

Müzik kayıt stüdyosunda, bir müzik albümü projesinin gerçekleştirilmesi için yapılacak işleri planlayan kişiye "yapımcı" ya da "prodüktör" denir.

Yapımcı en başta, albüme koyulacak parçaların seçilmesinde rol oynar. Sonra aranjörle birlikte müzik parçalarını son haline getirip kayda hazırlar. Tüm sesleri kaydeder ve birleştirir. Stüdyodaki en büyük sorumluluk ona aittir! Yapımcı, genellikle ses ve kayıtla ilgili konularda bilgi sahibi olan iyi bir müzisyendir. Kimi zaman müzik parçaları bestelenirken de katkıda bulunur.

nasıl Kaydediliyor?



Bir sesbilim (akustik) uzmanı tarafından özel olarak tasarlanan müzik kayıt stüdyosu iki ana bölümden oluşur: Müzisyenlerin müzik aletlerini çaldıkları ve şarkı söyledikleri stüdyo ve kayıtla ilgili aygıtların bulunduğu kontrol odası. Her iki bölümün de duvarları, seslerin yansımalarını önleyen özel bir malzemeyle kaplıdır. Bu sayede daha nitelikli ses kayıtları yapılabilir.

Bir müzik albümü projesinde "aranjör"ün rolü de önemlidir. Aranjör, müzik parçalarının düzenlenmesini yapar. Müzisyenlerin özelliklerini göz önünde bulundurarak müzik aletlerinin ve vokalistlerin uyumunu sağlar. Şarkıların ritmini belirler.

Kayıt sırasında mikrofonların nereye yerleştirileceği bile büyük önem taşır. Bu yüzden stüdyoda bir kayıt mühendisi bulunur. Kayıt mühendisi, kayıt sırasında kullanılacak elektronik aygıtları düzenler, kurar ve ayarlar.

Kayıt Başlıyor...

Kayıt işlemi, ses dalgalarını elektrik Mikrofon, ses dalgalarını elektrik sinyallerine çevirir. Elektrik sinyalleri, mikrofonun kablosu aracılığıyla bir "amplifikatör"e, yani ses yükselticiye ya da doğrudan kayıt aygıtına iletilir. Ses kaydı, ses dalgalarının elektriksel ya da mekanik olarak bir manyetik bant ya da plağa yazılması ya da bir bellekte depolanması işlemidir.

Bir Sonraki Aşama: "Kanal Kayıt"

Kayıt sırasında, müzik parçasını oluşturan tüm sesler, örneğin davul sesi, elektrogitar sesi, bas gitar sesi ve vokal birbirinden ayrı olarak kaydedilir. Buna, "kanal kayıt" adı verilir. Bu aşamada, ilk önce davul ya da bas gitar sesi kaydedilir. Öteki müzik aletlerini çalan ya da şarkı söyleyen müzisyenler kendi ses kayıtları yapılırken kulaklıkla bu sesleri dinler. Böylece davul ya da bas gitar sesine uygun olarak çalıp söyleyebilirler. Bir müzik parçası için genellikle en son olarak vokal ve varsa geri vokallerin kayıtları yapılır.

Farklı ses kaynaklarının kayıtlarının her biri birer "kanal" olarak adlandırılır. Aslında bu, ses kaydında manyetik bantların kullanıldığı zamanlardan kalma bir ad. Kayıt yapılan manyetik bantların her birinin üzerinde, farklı ses kaynakları için ayrılmış kanallar bulunurdu. Ancak, bu kanalların sayısı sınırlı olduğu için, yalnızca belli sayıda kaynaktan ses kayıtları bilgisayarla yapıldığı için bu sayı neredeyse sınırsız.

Son İşler...

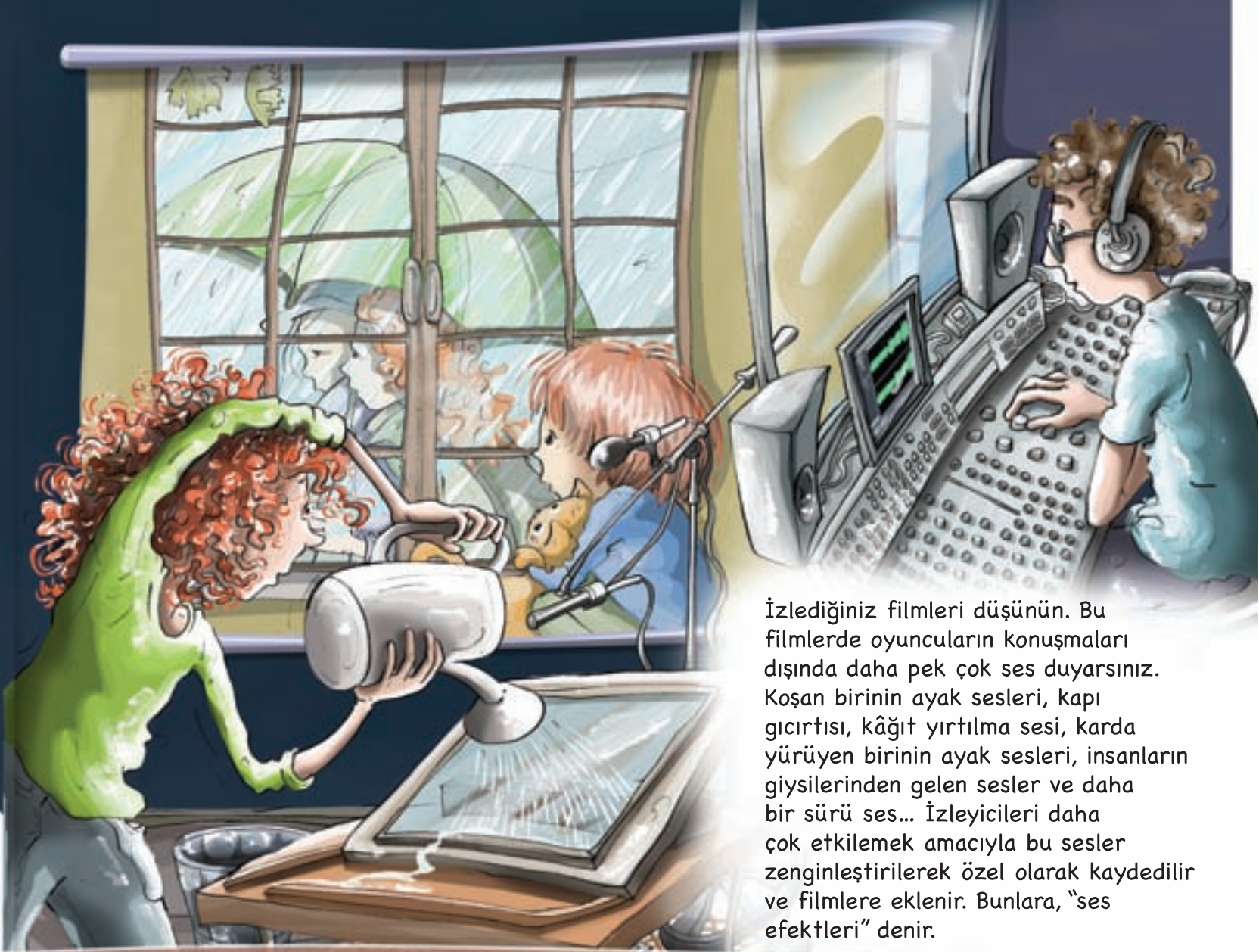
Kanal kayıttan sonra sıra "miks" olarak adlandırılan aşamaya gelir. Bu, kaydedilen tüm seslerin birbiriyle uyumlu bir bütün oluşturacak biçimde birleştirildiği aşamadır. Bu aşamada yapımcının deneyimine, müzik bilgisine ve beğenisine büyük iş düşer. Yapımcı, kanallardaki seslerin her birini elden geçirir, bazı özelliklerini yeniden düzenler. Bazı bölümler yeniden kaydedilir. Sonunda, kaydedilen tüm sesler birleştirilir ve tek bir kayıt elde edilir.

Kayıt sona erdikten sonra, "mastering mühendisi", birleştirilen tüm sesleri bir CD'ye aktararak çoğaltılabilir hale getirir. Bu, bilgi ve deneyim gerektiren bir iştir. "Master" adı verilen bu CD çoğaltılıp basılması için müzik şirketine teslim edilir.

Aslı Zülal
Çizim: Barış Hacırcı

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı Bilkent Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi İletişim ve Tasarım Bölümü'nden Ufuk Önen'e teşekkür ederiz.

Filmlerde Duyduğumuz Ses Efektleri Nasıl Hazırlanıyor?



İzlediğiniz filmleri düşünün. Bu filmlerde oyuncuların konuşmaları dışında daha pek çok ses duyarsınız. Koşan birinin ayak sesleri, kapı gıcirtısı, kâğıt yırtılma sesi, karda yürüyen birinin ayak sesleri, insanların giysilerinden gelen sesler ve daha bir sürü ses... İzleyicileri daha çok etkilemek amacıyla bu sesler zenginleştirilerek özel olarak kaydedilir ve filmlere eklenir. Bunlara, “ses efektleri” denir.



Eldivenin parmak uçlarına bantlanmış
ataçlarla köpeğin yürüyüş
sesleri çıkarılabilir.

Patenler,
ayakkabılar
fırçalar taşlar
vb. birçok
malzeme ses
efektçisinin
işine yarar.



Ses efektçileri, ilk olarak üzerinde çalıştıkları filmi izlerler. Bu sırada da hangi seslerin değiştirileceğine, zenginleştirileceğine ya da ekleneceğine karar verirler. Bunun için kâğıt üzerinde bir plan yaparlar. Ardından gerekli olan sesleri kaydederler. Kaydedilen bu sesler daha sonra filmin ilgili bölümlerine eklenir. İşin ilginç yönü, bu ses efektlerinin elde ediliş şeklidir. Bu anlamda ses efektçileri birer buluşçu gibi çalışır. Filmler için gerekli olan sesleri nasıl elde edebileceklerini bulmak için farklı nesnelerle birçok deneme yaparlar. Bu denemeler sonucunda da umulmadık nesnelerden umulmadık sesler elde edebilirler. Örneğin, eldiven taktıkları ellerini kanat çırparmış gibi hareket ettirerek kanat sesi çıkarabilirler. Ya da nişasta ve eski teyp şeritlerini kullanarak karda yürüyen birinin ayak seslerine benzer sesler çıkarabilirler.

Daha sonra sıra bu seslerin kayıt edilmesine gelir. Kayıt sırasında ses efektçisi ekrandaki film görüntülerine bakarak ya da taklit ederek planladığı şekilde sesleri çıkarır. Bu sesler kaydedilir ve ardından da filme eklenir. Biz de bir filmi izlerken bu sesleri duyarız.

Ses efektleri,
radyo
programlarında
da kullanılır.



Siz de Ses Efektleri Yaratabilirsiniz

Şişirilmiş balonlar, paket lastikleri, maden suyu, alüminyum folyo, cam kavanoz, zımpara kâğıdı, mukavva, dondurma çubukları, bilyeler ve portakal... Bu malzemeleri kullanarak, kaç farklı ses çıkarabilirsiniz? İlk olarak her birinden hangi seslerin çıkabileceğini inceleyin. Daha sonra bazılarını birlikte kullanarak hangi seslerin çıkabileceğini bulun. Bu denemelerinizi, bir ses kayıt cihazıyla kaydedebilirsiniz. Kaydettiğiniz sesleri arkadaşlarınıza dinletip sesleri tanıyıp tanımadıklarını anlayabilirsiniz. Ses efekti yaratma denemelerinizi farklı malzemelerle de sürdürebilirsiniz.

Uzak bir gezegendeki sesler ya da bir dinozor yumurtasının çatlama sesi gibi daha önce hiçbir insanın duymadığı bir ses nasıl olurdu? Haydi böyle bir ses yaratın.



Metal kutular ve eski teyp şeritleri koşan bir atın ayak seslerini çıkarmak için çok uygun.



Nişasta ve eski teyp şeritleriyle kar gıcirtısı sesi elde edilebilir.



Zuhal Özer
Çizim: Ayşe İnan Alican

Kaynak
http://www.filmsound.org/foley/newtons_apple/index.htm

Bir Şarkı da Sen Yaz!

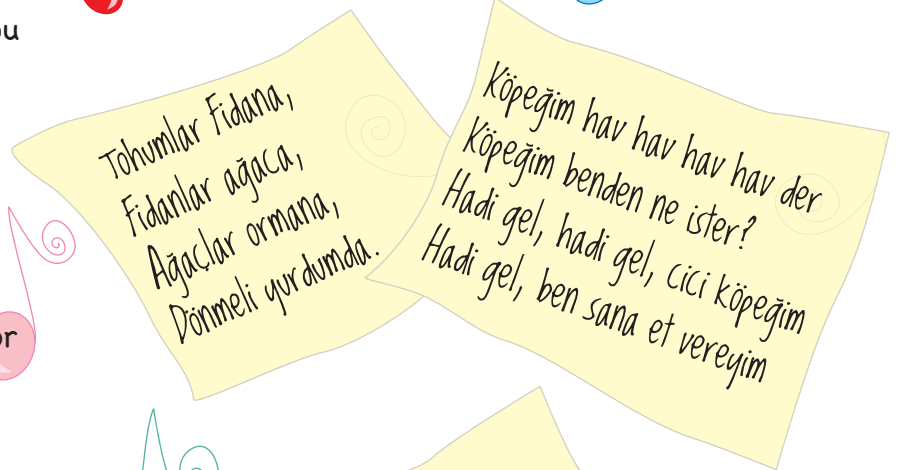
Şu şarkı sözlerine bakın. Hepsi de ne güzel! Peki şarkı sözü yazmak zor mu? İşin püf noktalarını bilince hiç de değil!

Biiir!... Müzikle ilgili ne bulursanız okuyun. Ne kadar bilgili olursanız, o kadar yararlı olur.

İkiii!... Kendinize rahat bir ortam yaratın. Derin bir soluk alın ve işe koyulun. Sonra da bırakın içinizdeki sözler kâğıda aksın. Ne kadar çok şarkı sözü yazarsanız, bu işi o kadar iyi öğrenirsiniz.

Üüüç!... Bol bol müzik dinleyin. Dinlediğiniz her şarkıyı inceleyin. Şarkı sözü ne hakkında? Sizi nasıl etkiliyor? Nakaratı, yani şarkının tekrarlanan sözleri aklınızda kalıyor mu? Bunlar hakkında düşünün.

Dööört!... Her şey size esin kaynağı olabilir. Çevrenizi gözlemleyin. Renklerin, tatların, seslerin, kokuların, dokuların farkına varın. Erguvan ağacının çiçeklerinin rengi, çikolatalı dondurmanın tadı, büyük baştankaranın "tii-çır tii-çır" diye ötüşü, leylakların kokusu, yerdeki bir taşın pürüzlü yüzeyi bile esin kaynağı olabilir. Tüm duyularınızı dört açın!



Beeeş!.. Uyaklı sözcükler avına çıkın!
"Dedi, kükredi, kedi, uçuverdi" gibi. Akılda kalıcı cümleler bulmaya çalışın. "Oynaya oynaya gelin çocuklar" gibi. Eğlenceyi de unutmayın! "Trik trak, trik trak" ya da "Mini minicik mini minicik" gibi.

Altıı!.. Deneyimlerinizi düşünün. Sevindiğinizde, üzüldüğünüzde, kızdığınızda neler hissediyorsunuz? Duygularınızı kâğıda dökün. Unutmayın şarkı sözlerindeki güçlü duygular dinleyicilerle bağ kurar.

Yediii!.. Mecazlardan yararlanın Güneşi "o altın renkli dev top", yağmuru "gökyüzünün mırıldanması" şeklinde anlatabilirsiniz. Bu tür anlatımlar şarkı sözlerine zenginlik katar. Ancak aşırıya kaçmayın. Her zaman basit, anlaşılır olmakta yarar var.

Sekiiiz!.. Ailenizin, arkadaşlarınızın fikirlerini sorun. Farklı fikirler size farklı bir bakış açısı sağlar. Ayrıca bazen küçük bir destekle büyük bir yol alabilirsiniz.

Dokuyuz!.. Şarkı sözlerini yazdıktan sonra bir süre "uykuya yatırın"! Yani şarkıyı unutun. Bir işle çok uğraşınca insan, iyi düşünememeye başlayabilir. Bu durumda, işten uzaklaşıp ara vermek gerekir. Aradan sonra şarkı sözüne yeniden bakın. Bakalım ikinci kez baktığınızda neler olacak?

Ooon! Şarkı sözü yazmak için bir sihirli değneğiniz var! Bu bir kurşun kalem. O değneği hareket ettirecek olan da yaratıcılığınız! Peki yaratıcılığınızı ne harekete geçirecek? Beyin fırtınası. Aklınıza ne gelirse yazın. Sözcükleri art arda sıralayın. Bir yerden sonra mutlaka yeni bir fikir bulursunuz. O fikri bulana kadar durmak yok.

Sabahları erken, erken,
Tarlalarda gün doğarken,
Uyanır hep çoluk-çocuk,
Onu izler çabuk çabuk,
Trik trak, trik trak,
Olur mu hiç çalışmamak?



Bak postacı geliyor, selam veriyor
Herkes ona bakıyor, merak ediyor.



Bir dünya bırakın, biz çocuklara,
Yazalım üstüne, sevgili dünya.
Oynaya oynaya, gelin çocuklar,
El ele, el ele verin çocuklar.



Orda bahar baskadır.
Yazlar kışlar baskadır,
Ah bu diyar baskadır, baskadır.
Gezsen Anadolu'yu.

Bir aslan miyav dedi.
Minik fare kükredi.
Fareden korktu kedi
Kedi pırrr uçuverdi.



Bir adımda sağa koş.
Üç adımda sola koş.
Bak ne güzel ne de hoş,
Oynayalım loy loy.



Tuğba Can
Çizim: Ayşin Eroğlu

İzlanda'da Bir Yanardağ

Eyjafjallajökull!.. Hiç bu sözcüğü duydunuz mu? Bu, İzlanda'nın güneyinde yer alan bir buzulun adı. Sözcüğün Türkçe okunuşu da "eyyafyallayökül". Eyjafjallajökull, koni şeklinde bir buzul. Ancak çoğu kişi onu yanardağ zannediyor. Bunun nedeni, bu buzulun altında bulunan yanardağın uzun bir sessizlikten sonra 20 Mart 2010'da patlaması. Aslında patlama biliminsanları için sürpriz değildi. Çünkü patlamadan

önce bölgede oluşan çok sayıda deprem, yeraltında bir hareketlilik olduğunun habercisiydi. İlk patlamadan sonra yer yüzeyinde bir yarık oluştu. Yarıktan yaklaşık 1000°C sıcaklıkta lavlar fışkırmaya başladı. Bu nedenle bölgede yaşayan insanlar bir süreliğine evlerini boşalttı. 14 Nisan'da ikinci bir patlama oldu. İlk patlamada lavlar dışarı fışkırmıştı. Bu kez öyle olmadı. Buzul altında kalan lavlar buzulu eritti. Ancak



Yanardağlar Neden Patlar?

Yanardağlar, yerkürenin iç katmanlarında bulunan erimiş kayaçlarla bağlantısı olan dağlardır. Bu erimiş kayaçlara "magma" denir. Magmada çözünmüş gazlar da bulunur. Tıpkı sodada gaz bulunması gibi. Ayrıca magma, yeraltında çok büyük basınç altındadır. İşte magmada bulunan çözünmüş gazların basıncı, yeraltındaki bu basınçtan daha büyük olursa yanardağlar patlar ve lavları havaya püskürtür.

Yanardağ Patlıyor!

hemen ardından lavlar hızla soğumaya başladı. Bu olay sonucunda, kül ve cam parçacıkları içeren bir kül bulutu ortaya çıktı. Kül bulutu patlamanın etkisiyle havada yükselirken içindeki parçacıklar arasında sayısız çarpışmalar gerçekleşti. Her bir çarpışma, durgun (statik) elektrik üretimine yol açtı. Bu da yıldırımların oluşmasına neden oldu. Arka plandaki fotoğrafta gördüğünüz yıldırımlar bu şekilde ortaya çıktı.

Rüzgârın etkisiyle Avrupa kıtasının içlerine kadar gelen kül bulutu nedeniyle uçuşlar iptal edildi. Çünkü kül bulutu hem görüş mesafesini düşürür hem de uçak motorlarının içine girip burada erir. Bu da motorların bozulmasına yol açabilir. Eyjafjallajökull buzulunun altındaki yanardağ etkinliklerine hâlâ devam ediyor. Uzmanlar, bu etkinliklerin ne zaman biteceği konusunda bir yorumda bulunamıyor.

Gizem Karlılar

Buzullar ve Yanardağlar Ülkesi İzlanda



Thinkstock

İzlanda, Amerika ve Avrupa kıtaları arasında, Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde bir ada ülkesi. Avrupa kıtasının bir parçası kabul edilen İzlanda, Kuzey Kutbu'na çok yakın. Bu nedenle kış aylarında geceler uzun, gündüzler kısa; yaz aylarında da geceler kısa, gündüzler uzun oluyor. Öyle ki yaz aylarında gündüz süresi 20 saate kadar çıkabiliyor. Yani yazın insanların uyku saati geldiğinde güneş henüz batmamış oluyor. Resmi dili İzlandaca olan ülkenin nüfusu 320.000'dir. Nüfusun yarısından fazlası başkent Reykjavik'te yaşar. Çünkü Reykjavik'in bulunduğu bölgede iklim ülkenin diğer bölümlerine göre daha yumuşak.

Mitchell Funk/Getty Images/Serimaj



Reykjavik





İzlanda'da çok sayıda yanardağ olduğundan yer yer soğuyarak katılaşmış lavlarla kaplı bölgelere rastlanır.

Buzullar... Yanardağlar... Sıcak Sular...

İzlanda buzulları, yanardağları ve sıcak su kaynaklarıyla ünlü bir ülke. Ülkenin yaklaşık % 11'i buzullarla kaplı. Diğer yandan, İzlanda'da o kadar çok sıcak su kaynağı var ki ısınma ve elektrik üretimi için gereken enerjinin çoğu bu kaynaklardan elde ediliyor. Ülkede 200 kadar yanardağ var. Bunların yaklaşık 30'u etkinliklerini hâlâ sürdürüyor. İzlanda'da neredeyse her 5 yılda bir yanardağ patlaması oluyor. Bunların en sonuncusu, sizin de bildiğiniz gibi Eyjafjallajökull buzulunun altındaki yanardağın patlaması.



İzlanda'nın kuzeydoğusunda bulunan Dettifoss, Avrupa'nın saniyede akan su hacmi en çok olan şelalesidir. Genişliği 100 metre, yüksekliği 44 metredir. Şelalenin büyüklüğünü fotoğraftaki insanla kıyaslayabilirsiniz.

Mavi Lagün

Mavi Lagün, İzlanda'nın en ünlü kaplıcası. Bu bölgede, yeraltından çıkan suyun sıcaklığı çok yüksek. Bölgeden çıkan sıcak sular ilk önce fotoğrafta arkada görülen Svartsengi Jeotermal Enerji Tesisinde elektrik üretimi amacıyla kullanılıyor. Daha sonra sıcaklığı 40°C'ye düşen sular kaplıcaya veriliyor.



Bu Kocaman Bir Şelale!

İzlanda'da Yaşayan Hayvanlar

İzlanda'da soğuk iklim ve zor yaşam koşulları yüzünden çok fazla hayvan türü bulunmuyor. Ancak ülkemizde görmeye alışkın olmadığımız pek çok hayvan da bu adada yaşıyor. Denizpapağanları, kuzey sumruları, pufla ördeği, kutup tilkisi, İzlanda çoban köpekleri, İzlanda atları gibi.



Thinkstock



İzlanda atları

Paul Souders/Getty Images/Serimaj



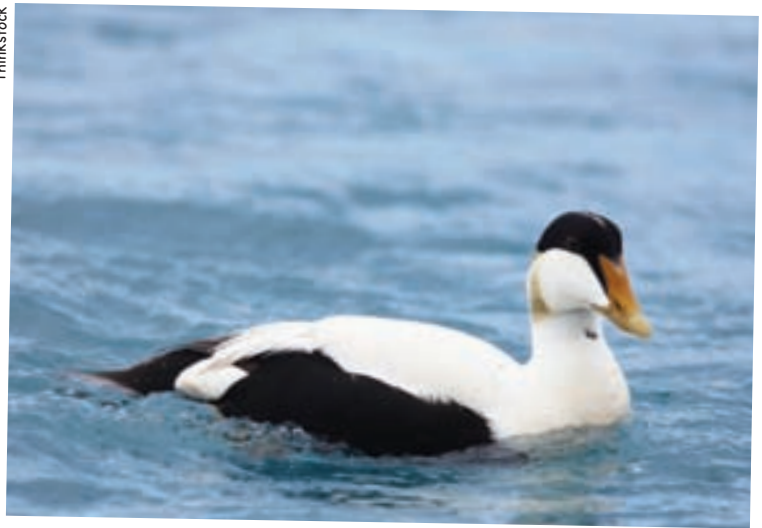
Kuzey sumrusu

Thinkstock



Kutup tilkisi

Thinkstock



Pufla ördeği

İzlandalılar'ın Soyadları

Çok İlginç

İzlanda'da insanların soyadları belirlenirken ilginç bir yol izleniyor. Şöyle ki her çocuğun soyadı, babasının adının sonuna cinsiyetine bağlı olarak İzlandaca "dottir" yani kızı ya da "son" yani oğlu sözcükleri eklenerek oluşturuluyor. Örneğin, babasının adı Jens Karlsson olan bir kızın soyadı Jensdóttir, bir erkek çocuğun soyadıysa Jensson oluyor. Bu nedenle ailede bireylerin soyadı farklı oluyor. Soyadlarının bu şekilde olması telefon rehberlerinde karışıklığa yol açıyor. Bunu önlemek için İzlanda'da rehberlerde ada göre sıralama yapılıyor. Ayrıca ad ve soyada ek olarak meslekler de belirtiliyor. Nüfus az olduğundan, bu yöntemle karışıklıkların önüne geçilebiliyor.



Thinkstock



Çim Kaplı Evler

İzlanda, çok soğuk bir iklime sahip. Bu nedenle İzlandalılar evlerini sıcak tutmak için çim kaplı evler inşa etmek gibi farklı yollar denemişler. Çim kaplı bir ev inşa etmek için ilk önce tabana taş döşenir. Bu taşların üzerine tahtadan destekler koyulur. Böylece evin zemini hem düz olur hem de tahtalar topraktan yüksekte kalır. Bu da evin topraktan soğuk almamasını sağlar. Evin yapımı tamamlandıktan sonra da üzeri çim ekili toprak levhalarla kaplanır. Bu çim kaplı toprak levhalar soğuk havanın evin içine girmesini önler.

Gizem Karlılar
Çizimler: Bengi Genç

İşte Bir Sıcak Su Ka

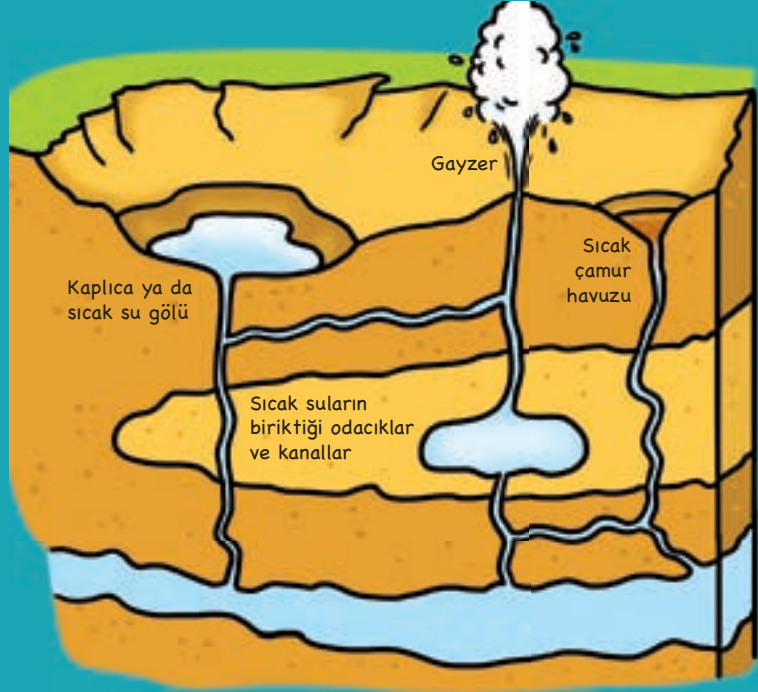
Havadan çekilmiş bu fotoğrafta ABD'de, Yellowstone Ulusal Parkı'nda bulunan bir sıcak su kaynağını görüyorsunuz. Bu kaynak, yerbilimcilerin büyük bir merakla incelediği jeolojik oluşumlardan biri. Kaynak, 90 metre çapında ve 50 metre derinliğinde. Su sıcaklığının 70°C'den fazla olduğu

kaynakta "termofil" denen, sıcak seven mikroorganizmalar yaşıyor. Bu mikroorganizmalar kaynağın çevresinde ve kaynaktan dışarı dökülen akarsu yataklarında birikiyor. Mikroorganizmaların yapılarında bulunan renk maddeleri nedeniyle de bu bölümler sarı, turuncu ve kırmızı renklere görünüyor.

Kaynağı



Yağmur ve kar suları yüzeydeki kırık ve çatlaklardan yeraltına doğru sızar. Bu sular, yeraltındaki magmanın yani erimiş kayaçların etkisiyle ısınmaya başlar. Bu ısınma iki şekilde gerçekleşebilir. Ya yeraltındaki magma doğrudan suyu ısıtır ya da magmanın ısıttığı kayaçlar suların ısınmasını sağlar. Yeraltındaki su belli bir sıcaklığa ulaştığında buhar da oluşmaya başlar. Bu sular ve buhar, kimi zaman basıncın da etkisiyle yeryüzüne açılan kırık ve çatlaklardan dışarı çıkar. Bunun sonucunda da gayzerler, kaplıcalar, sıcak su gölleri ve sıcak çamur havuzları gibi sıcak su kaynakları oluşur.



Burada sıcak suların yeraltından yeryüzüne çıkış şekillerini görüyorsunuz.

Burada bir gayzerin fişkırması sırasında art arda çekilen fotoğraflar var. Su ve buhar karışımı önce hafifçe yeryüzüne çıkar. Ardından güçlü bir şekilde fişkirir.



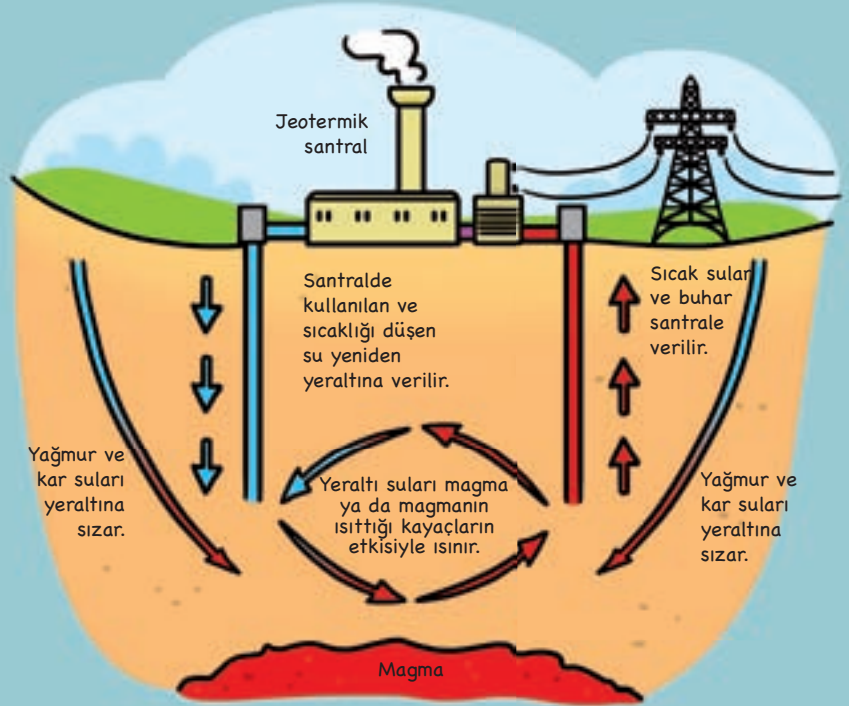
Yeraltındaki suların ve buharın yüksek sıcaklık ve basınç etkisiyle belirli aralıklarla yeryüzüne fişkırmasıyla gayzerler oluşur. Bu fişkirma, yeraltının derinliklerinde sıkışan buhardan kaynaklanır. Gayzerlerden fişkırان su ve buhar yaklaşık 50 metre, hatta bazı yerlerde 500 metre yükselebilir. Gayzerlere, özellikle etkin yanardağların bulunduğu İzlanda gibi yerlerde sıklıkla rastlanır.

Kaplıcalarda yeraltındaki sıcak su gayzerlerden farklı olarak yeryüzüne fışkırmadan çıkar. Kaplıca suları da potasyum ve kalsiyum gibi mineraller bakımından zengindir. Çünkü sıcak su yeraltındaki kayalarda bulunan mineralleri çözer ve bu mineraller de sıcak sularla birlikte yeryüzüne çıkar. Yeraltındaki sıcak sular, karbondioksit gazı da içerir. Tıpkı bir gazoz gibi. Bu sular, karbondioksit sayesinde geçtiği yerlerdeki kalsiyum karbonatı çözer ve yeryüzüne taşır. Ancak, yeryüzüne çıkan suların içindeki karbondioksit, yine kapağı açılan bir gazozda olduğu gibi uçar gider. Bunun sonucunda da kalsiyum karbonat suyun biriktiği ya da aktığı bölgedeki kayaların üzerinde çöker. Bu şekilde "traverten" adı verilen yapılar oluşur. Denizli'nin Pamukkale ilçesinde bu şekilde oluşmuş çok sayıda traverten bulunur. Afyon, Ankara, Bolu, Eskişehir ve Yalova gibi illerimiz de kaplıcalarıyla ünlüdür.



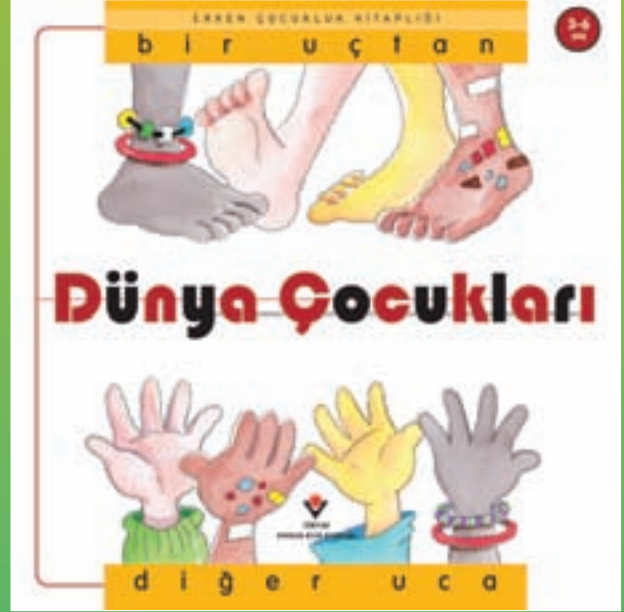
Pamukkale'deki travertenler

Sıcak su kaynaklarından elektrik üretiminde yararlanılır. Bu amaçla kaynakların bulunduğu yerlere jeotermik santraller kurulur. Bu santrallerde yeryüzüne fışkırarak çıkan sıcak su ve buhar, türbinlerini döndürmek için kullanılır. Bu şekilde elde edilen enerjiye "jeotermal enerji" denir. Dünyada pek çok kentte elektrik gereksinimi bu şekilde karşılanır. Ülkemizde Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes grabenlerinde jeotermal enerji elde edilir. Grabenler, yerkabuğu hareketleri sonucunda, yeryüzünde oluşan uzun ve derin kırıklar arasında kalan büyük çöküntü alanlarıdır.



Sıcak sular, evleri ya da seraları ısıtmada da kullanılır. Yeraltından alınan sıcak sular ısıtma yapılacak yerlere borularla iletilir. Isıtmada kullanıldıktan sonra da bu sular yeniden yeraltına verilir. Çünkü yeraltından çıkan sıcak sularda bulunan mineraller çevre kirliliğine neden olabilir. Ülkemizde Afyon, Balçova ve Dikili gibi sıcak su kaynaklarının bol olduğu yerlerde evler bu şekilde ısıtılır.

Yeni kitaplar...



Núria Roca

Resimleyen: Rosa Maria Curto

Bilin Bakalım, Neredeyim?

Doğada pek çok hayvan başka hayvanlarla beslenir. Bu nedenle yakalanmamak ya da avlarına görünmemek için çok iyi gizlenmeleri gerekir. Hayvanlar birbirinden çok farklı şekillerde gizlenir. Bakın nasıl?

Kimileri Rengi Sayesinde Gizlenir...

Bazı hayvanların renkleri bulundukları ortamın rengine çok benzer. Bu nedenle kolaylıkla gizlenirler. Tıpkı bu böcek gibi.



Kimileri Şekilleri Sayesinde Gizlenir...

Bazı hayvanların şekilleri çevrelerindeki varlıklara benzer. Böylece ayırt edilmeleri zorlaşır ve diğer hayvanlar tarafından avlanmaktan korunurlar ya da avlarından kolayca gizlenirler. Fotoğraftaki çalıçekirgesi sizce neye benziyor?



Kimileri de Grup Halinde Dolaşarak Kendilerini Korur...

Grup halinde dolaşmak da hayvanların kendilerini korumalarını sağlar. Örneğin, grup halindeyken zebraların çizgileri birbirine karışmış gibi görünür. Bu sayede de her bir zebra tek tek ayırt edilemez. Böylece zebraların avcısı olan aslanlar onları kolayca avlayamaz.



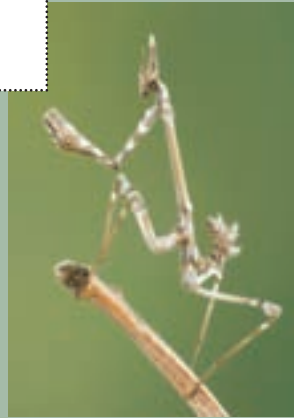
Thinkstock

Hangi Hayvan Nasıl Gizlenmiş?

Fotoğraftaki hayvanlar sizce nasıl gizlenmiş?

- a) Rengi sayesinde gizlenmiş.
- b) Şekli sayesinde gizlenmiş.
- c) Grup halinde dolaşarak gizlenmiş.

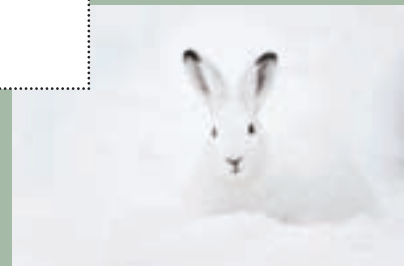
Yanıtları fotoğrafların yanındaki kutulara yazabilirsiniz.



Thinkstock



Thinkstock



Thinkstock

Aslı Uysal

Deniz Papağıanı

Onu görenler penguen sanıyor.

Hiç değil!

Onu görenler şirin buluyor.

Hem de nasıl!

Onu görenler şaşıyor.

Çünkü çok becerikli!



Denizpapağanı, aslında papağan değil. Papağanınki gibi renkli ve büyük bir gagası olması nedeniyle böyle adlandırılıyor. Kimileri onu penguene de benzetiyor. Ancak ne papağanla ne de penguenle bir akrabalığı var. O dalıcımartıgiller ailesinden.

Dünyadaki çoğu kişi bu kuşu "puffin" (pafin okunur.) adıyla tanıyor. Bu sözcük de aslında başka bir deniz kuşunun bilimsel adından geliyor. Çünkü denizpapağanı, bu kuşa da benziyor. Bu ilginç kuşu "okyanusların palyaçosu" olarak adlandıranlar da var. Bunun nedenini tahmin edebilirsiniz. Biraz komik bir görünüşü var.

Deniz papağanının bilimsel adı "*Fratercula arctica*". Bu, "kuzeyin küçük kardeşi" anlamına geliyor. Ne de olsa denizpapağanı, Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde, özellikle de İzlanda'da yaşıyor.

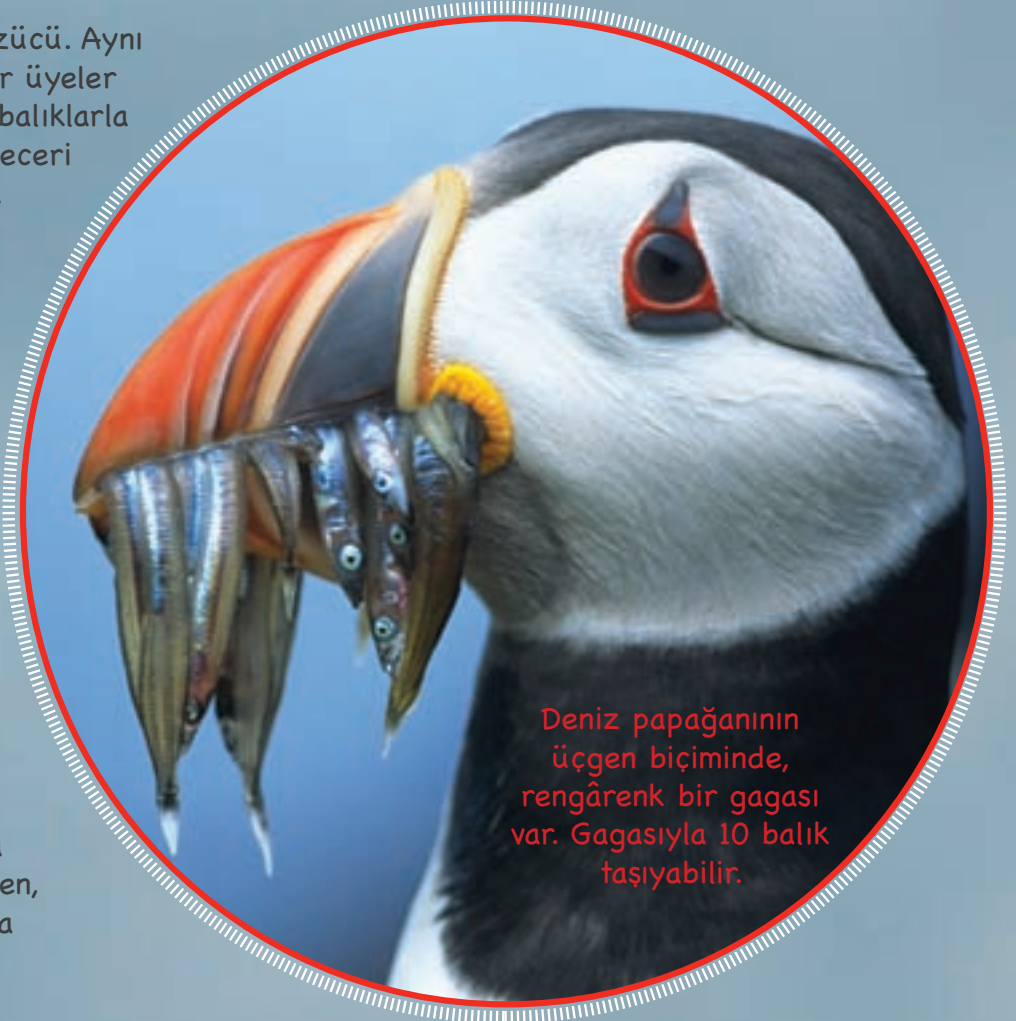
Denizpapağanı iyi bir yüzücü. Aynı zamanda ailesindeki diğer üyeler gibi iyi bir dalıcı. Küçük balıklarla beslenen kuşlar için bu beceri önemli. Denizpapağanı da suya dalıyor ve sanki kanatlarını kullanarak suda "uçuyor". Üstelik 60 metre derinliğe dalabiliyor. Bunu da 20-30 saniye gibi kısacık bir sürede yapıyor. Hem de 10 kadar küçük balığı yakalayabiliyor. Bu balıkları üçgen biçimindeki büyük gagasıyla taşıyabiliyor.

Denizpapağanı, kışın balık bulamadığında kabuklu deniz canlılarıyla beslenebiliyor. Kış demişken, peki bu kuş soğuk sularda



Pınar Büyükgürdal

üşümüyor mu? Denizpapağanının tüyleri su geçirmez ve ısı yalıtımlı! Bu sayede kışı üşümeden geçirebiliyor. Gagası, hatta ayaklarının rengi kışın koyulaşiyor. İlkbaharda bunların rengi tekrar açılıyor. Sanki güzelleşiyor! Bu güzelleşme üreme döneminin gelmesiyle ilgili. Çünkü gaganın rengi ve büyüklüğü kuşların eş bulmasında önemli bir rol oynuyor.



Deniz papağanının üçgen biçiminde, rengârenk bir gagası var. Gagasıyla 10 balık taşıyabilir.

Üreme döneminde, yani ilkbahar ve yaz aylarında çok sayıda deniz papağanını bir arada, kayalık kıyılarda görmek olası. Burada denizpapağanlarının her birinin koruduğu bir bölge var. Bu yüzden birbirlerinin bölgesinden geçerken başlarını öne eğerek hızlı hızlı ilerliyorlar. Bunun anlamı şu: "Yalnızca geçiyorum, sorun çıkmasını istemiyorum." Anlaşılan bu akıllı kuşlar, vücut dilleriyle kolayca anlaşabiliyor.

Bir denizpapağanı çifti, ömür boyu birlikte yaşıyor. Dişi denizpapağanı her yıl bir kez, tek bir yumurta bırakıyor. Çift bu yumurtaya birlikte bakıyor. Yumurtanın güvende olması için kayalık kıyılara yuva kurmak yeterli değil. Bu yüzden gagalarıyla açtıkları 70-110 santimetre derinliğe oyuklara yuva kuruyorlar. Yumurtadan çıkan yavrulara 6 hafta anne baba birlikte bakıyor. Kanatları gelişince ilk uçma deneyimlerini yaşayan yavrular kendilerini denize bırakıyor. Denizde de bambaşka deneyimler onları bekliyor.

Denizpapağanının boyu 18 santimetre ve kütlesi de yaklaşık 500 gram! Yani bir soda şişesinden biraz büyük! Üstelik saatte 77-88 kilometre hızla uçabiliyor. Bu hızla çıkabilmek için dakikada 400 kez kanat çırpıyor!



Deniz papağanının yavrusu, siyah, beyaz ve gri renklerde.

Denizpapağanları, üreme dönemi bittiğinde açık denizlere gidip zamanlarını burada geçiriyor. Ancak artık büyük gruplar halinde durmuyorlar. Herkes başının çaresine bakıyor. Yavru denizpapağanları dışında.

Bunlar bir arada bulunuyorlar. Yaklaşık 3 yaşına kadar da karaya ayak basmıyorlar. Sonra da 20-30 yıllık yaşamları boyunca bir kıyıya, bir açık denize gidip geliyorlar. Biliminsanları, göç sırasında yönlerini nasıl bulduklarını hâlâ araştırıyor.



Tuğba Can

Fotoğraflar: Visual Photos
Kaynaklar

<http://www.projectpuffin.org/PuffinQuestions.html#4>.

Çık Dışarıya Oynayalım

Yaz geliyor. Artık sokağa çıkıp, oynamak isteyeceksiniz. Bizimde, tam size göre önerilerimiz var. İşte açık havada zevkle oynayacağınız birkaç sokak oyunu...

Üçgen

Oyun, iki ya da daha fazla oyuncuyla oynanır. Her oyuncu için üç taş gerekir. Yere tebeşirle büyük bir üçgen çizilir. Bu üçgen, resimdeki gibi beş bölüme ayrılır. Bu bölümlere, üçgenin tabanından yukarı doğru 1'den 5'e kadar rakamlar yazılır. Üçgenin tabanından iki adım geriye bir çizgi daha çizilir.

Oyuncular, bu çizginin gerisinde durur ve oyunu hangi sırayla oynayacaklarına karar verir. Sırası gelen oyuncu, elindeki üç taşı, sırayla üçgenin içine atar. Taşların düştüğü bölümlerde yazan rakamlar toplanarak oyuncunun puanı hesaplanır. Oyun bu şekilde beş tur oynanır.

Her oyuncunun beş turda aldığı toplam puan hesaplanır. En yüksek puanı alan oyuncu oyunu kazanır.

Kapak Kaydırmaca

Bu oyun iki kişiyle oynanır. Oyunu oynamak için bir şişe kapağı ve bir lastik top gerekir. Öncelikle yere üç adım eninde ve altı adım boyunda, uzun kenarları birbirine bitişik olan iki dikdörtgen çizilir. Kapak, bu dikdörtgenlerin ortak kenarlarının üzerine yerleştirilir. Her dikdörtgen, bir oyuncunun sahasıdır. Oyuncular, yüzleri birbirine dönük olacak biçimde kendi sahalarının dış kenarında yerini alır. Bundan sonra oyuncular sırayla lastik topu kapağa doğru atarak kapağı kaydırmaya çalışır. Kapağı diğer oyuncunun sahasına sokan oyuncu oyunu kazanır.

Yılan

Oyun, iki ya da daha fazla oyuncuyla oynanır. Her oyuncu için bir taş gerekir. Yere tebeşirle yedi daire çizilir. Ancak bu dairelerin, resimdeki gibi birbirinin çaprazında olacak şekilde çizilmesine dikkat edilir. Daireler 1'den 7'ye kadar numaralandırılır. Birinci dairenin bir adım gerisine bir başlangıç çizgisi çizilir. İlk oyuncu, başlangıç çizgisinin gerisine taşı koyar. Ardından parmağının ucuyla bir fiske vurarak taşı 1 numaralı dairenin içine sokmaya çalışır. Taş nereye denk gelirse gelsin yerinden oynatılmaz ve sıra ikinci oyuncuya geçer. Oyuncular sıra yeniden geldiğinde taşlarına kaldığı yerden tekrar

vurur. Oyuncular, bu şekilde taşlarını, sırasıyla 1 numaralı daireden 7 numaralı daireye kadar ilerletmeye çalışır. Taşı 7 numaralı daireye ulaşan oyuncu, bu kez de 1 numaralı daireye doğru geri dönüş yapar ve bir turu tamamlamaya çalışır. Bir turu tamamlayan oyuncu, "yılan" olur ve taşı tekrar başlangıca yerleştirip diğer taşları vurmaya çalışır. Vurduğu taş hangi oyuncuya aitse o oyuncu oyun dışı kalır. Ancak diğer oyuncuların taşlarını vurmaya çalışırken, kendi taşı dairelerden birinin içinde kalırsa bu kez kendisi oyundan çıkar. En son kalan "yılan" oyununu kazanır.



Burcu Çetin
Çizim: Ayşe İnan Alican

Kesirlerle Oyun

Kesirler, bir bütünü oluşturan eşit parçaların bir ya da birkaçını gösterir. Kesirlerle günlük yaşantımızda çok sık karşılaşırız; ancak bunu çoğu zaman fark etmeyiz bile. Kesirlerle eşleştirme oyununu, onları kolayca tanımanızı sağlamak amacıyla hazırladık. Bu oyun, dergimizin ekinde verdiğimiz kesir kartlarıyla oynanıyor. İlk olarak bu kartları keserek birbirinden ayırın. Ardından aşağıdaki kuralları okuyarak oynamaya başlayabilirsiniz. İyi eğlenceler!



Elinizde 40 kart var. Bu kartların 20'sinde bazı kesirler yer alıyor. Diğer 20'sinde de aynı kesirler çeşitli şekillerle gösteriliyor. Başka bir deyişle her şekil kartına karşılık gelen bir kesir kartı var. Kartların birbirinin eşi olup olmadığını anlamak için arkalarına bakın. Arka yüzleri aynı renk olan kartlar birbirinin eşi. Oyunun kurallarına gelince...

- Oyun iki kişiyle oynanır.
- Tüm kartlar açık olarak masaya yayılır.
- Oyuncuların hangi sırada oynayacağına karar verilir.
- Sırası gelen oyuncu yerden birbirinin eşi olduğunu düşündüğü bir şekil ve bir kesir kartı alır. Bu iki kartın üzerindeki kesir ve şekil birbirinin eşiyse, oyuncu kartları alır. Değilse kartları yerine geri koyar ve sıra diğer oyuncuya geçer.
- Oyun, kartlar bitene kadar devam eder.
- En çok kart toplayan oyuncu, oyunu kazanır.

Meltem Ceylan Alibeyoğlu
mceylan@darussafaka.k12.tr
Çizim: Pınar Büyükgüral

Kaynak:
<http://pbskids.org/cyberchase/games/equivalentfractions/index.html>

sorun söyleyelim



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

Biz nasıl uykuyu uyandırıyoruz? Bildiğim kadarıyla uyuduğumuzda beynimizin bir kısmı dinleniyor. Peki dinlenince nasıl yeniden uyanabiliyoruz?

Sinem Güneş Günay

Hacı Mustafa Gazioğlu İO/5-E/Melikgazi/Kayseri

Birçok hayvan uykuya gereksinim duyar. Biz insanlar da öyle... Yaşamımızın yaklaşık üçte birini uykuda geçiririz. Bu, 75 yaşına gelmiş bir kişinin 25 yılını uyuyarak geçirmesi anlamına gelir. Uyku sağlığımız açısından çok önemli ve vazgeçilmez bir şeydir. Bu sayede gün içerisinde öğrendiğimiz bilgiler daha kalıcı olacak şekilde uzun dönemli belleğimize geçer. Ayrıca bedenimiz de dinlenir. Böylece yeni güne daha zinde olarak başlarız.

Uyku düzenimizi beynimiz yönetir. Beyin tarafından salgılanan özel maddeler uykuyu başlatır ve bitirir. Bu özel maddelerin en önemlisi

"melatonin"dir. Melatonin, beynimizde bulunan özel bir bez tarafından geceleri salgılanır. Bu hormon salgılandığında biz de uykuya geçeriz. Sabah olunca melatonin salgılanması durur ve uyanırız. Ayrıca, beynimizde uyku saatlerimizden sorumlu bir bölge vardır. Bu bölgenin adı "hipotalamus"tur. Hipotalamus, uyku süremizi belirler. Bu süre, genellikle yetişkinler için ortalama 7 saattir. Bebekler yaklaşık 16 saat uyurken, yaşlılar 7 saatten daha az uykuya yetinebilirler.



Hande Kaynak
Çizim: Bengi Genç

nasıl çalışır

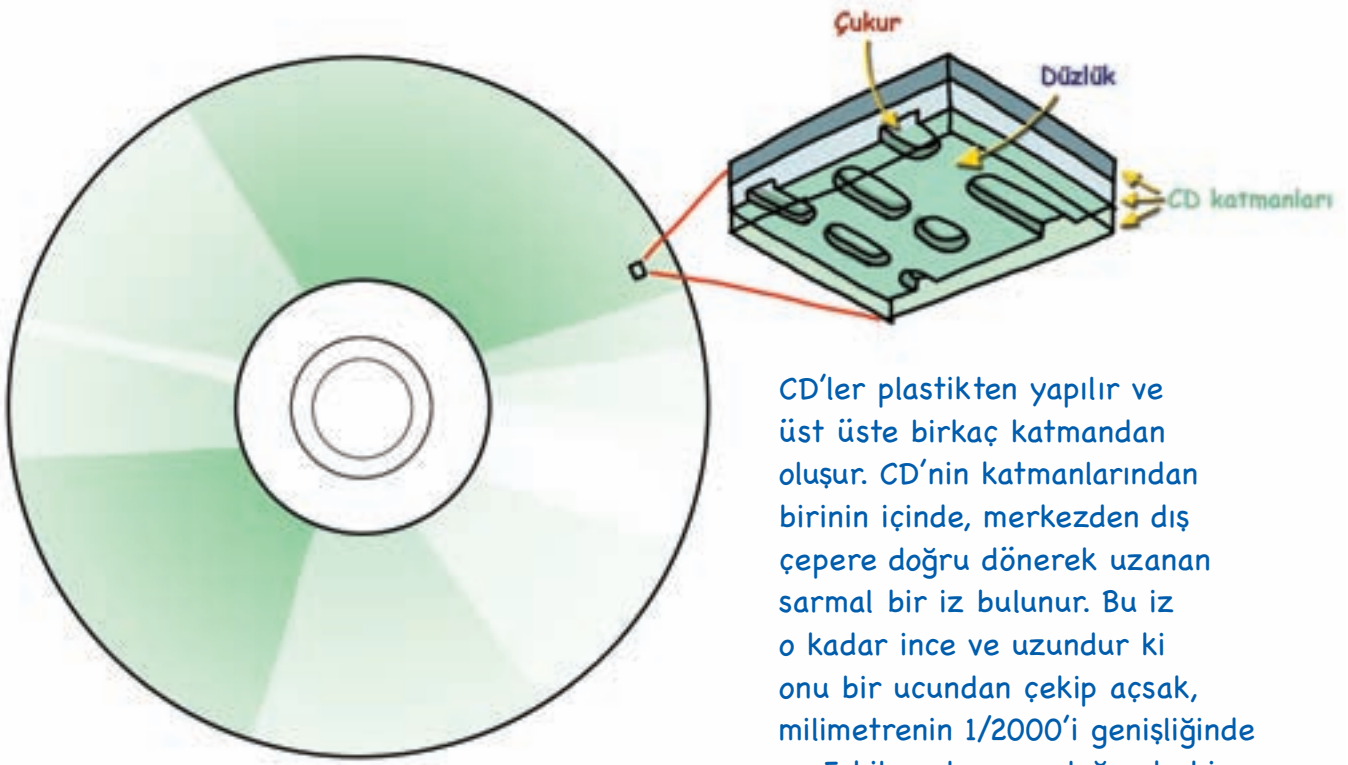


CD

Kompakt diskleri ya da daha yaygın olarak kullanılan adlarıyla CD'leri bilirsiniz. Ortalarında küçük birer delik bulunan daire şeklinde aynalara benzerler. Üzerlerindeki yazı ve görüntüler dışında birbirlerinden farkları yok gibi görünürler. Ancak hepimiz biliyoruz ki içlerinde kimi zaman müzik dinlememizi, kimi zaman film izlememizi, kimi zamansa oyun oynamamızı sağlayan bir şeyler var. Peki ne bunlar? Haydi CD'lerin nasıl çalıştığını birlikte öğrenelim...

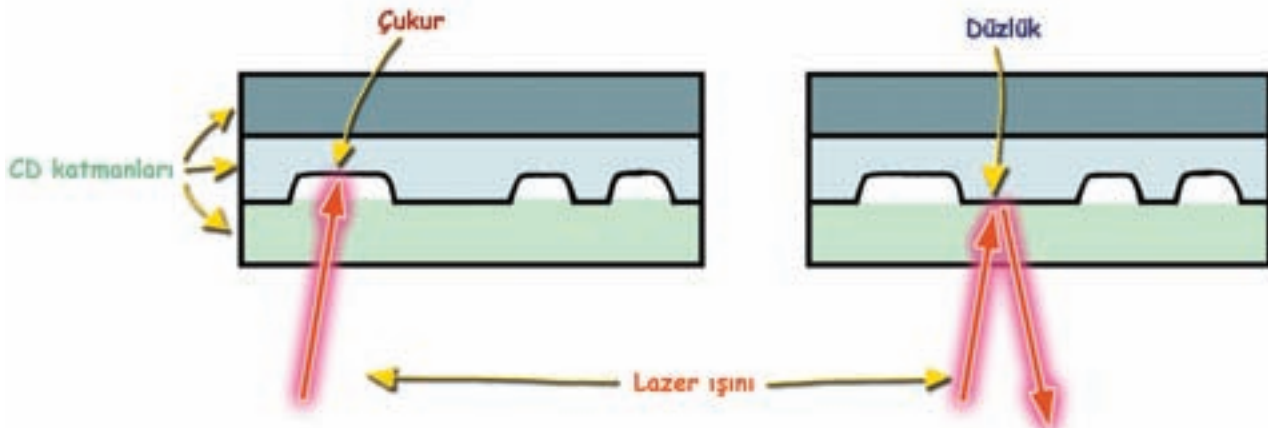
Tıpkı bilgisayarların sabit diskleri, cep telefonu ya da taşınabilir müzikçaların bellekleri gibi CD de bir "sayısal veri" deposudur. Elbette sayısal verinin ne olduğunu merak etmişsinizdir. Sayısal veriler, "1" ve "0" rakamlarıyla gösterilen ve aslında "veri var" ve "veri yok" şeklinde ifade edebileceğimiz bilgilerdir. Yani bilgisayarda ya da benzer elektronik aygıtlardaki oyunlar, müzikler, filmler, yazılımlar, hepsi ama hepsi bu "1" ve "0"lardan, bir başka deyişle "veri var" ve "veri yok" bilgilerinden oluşur. Bu bilgiler de özel aygıtlar tarafından "okunur".





CD'ler plastikten yapılır ve üst üste birkaç katmandan oluşur. CD'nin katmanlarından birinin içinde, merkezden dış çepere doğru dönerek uzanan sarmal bir iz bulunur. Bu iz o kadar ince ve uzundur ki onu bir ucundan çekip açsak, milimetrenin 1/2000'i genişliğinde ve 5 kilometre uzunluğunda bir ip elde ederiz!

Bu izin üzerinde çok küçük çukurlar ve bu çukurların arasında da yine çok küçük düzlükler yer alır. Çukurlar 0'la, aralarındaki düzlükler de 1'le gösterilir. CD'yi okuyan aygıtlar, bu çukurları ve düzlükleri ayırt edebilen lazer ışınları gönderir. Lazer ışınları düzlüklere denk geldiğinde geri yansır. Bu sayede okuyucu aygıt bu bölümün bir düzlük olduğunu yani "veri var" bilgisini almış olur. Lazer ışınları çukura denk geldiğindeyse geri yansıma olmaz. Bu durumda da aygıt orada bir çukur olduğunu yani "veri yok" bilgisini alır. Bu şekilde çukur ve düzlüklerin "0" ve "1" olarak art arda kaydedilmesiyle bir veri dizisi oluşur. Bu veri dizileri de elektronik aygıtlarda ses, görüntü ya da yazı benzeri kayıtlara dönüştürülür.



Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

doğada bu ay



Kuşyürekleriyle Tanışın

Çayırlar, çoğu kişi için ilk bakışta pek dikkat çekmeyen yaşam alanlarıdır. Yakından incelediğinizde bu yaşam alanlarının çok sayıda canlıya ev sahipliği yaptığını fark edersiniz. İşte bu canlılar arasında, adını kalp şeklindeki küçük başaklarından alan kuşyürekleri de yer alır.

Kuşyürekleri, buğdaygiller ailesinden, kuraklığa dayanıklı bitkilerdir. Meşe ormanlarının içlerinde, çamların altında, zeytinliklerde, dağlarda, tarlalarda, boş arazilerde, kısacası pek çok farklı yaşam alanında bu güzel bitkiye rastlayabilirsiniz. Buğdaygillerden olan bitkilerde başak adı verilen yapılar bulunur. Başakların içinde de bitkinin tohumları vardır. Kuşyüreklerinin en belirgin özelliklerinden biri, başaklarının

pul pul olmasıdır. İncecik sapların ucunda, aşağı doğru sarkık duran bu başaklar kuşyüreklerinin türüne bağlı olarak farklı büyüklüklerde olabilir. Küçük bir esintide bile hemen titreşen bu başaklar, pullarının birbirine sürtünmesiyle kendine özgü bir ses çıkarır.

Kuşyüreği başakları, yaz sonunda altın sarısı bir renk alır. Bu dönemde pullar bir bir açılır ve içlerindeki tohumlar çevreye saçılır.

Türkiye’de görülen kuşyüreği bitkisinden üçü diğerlerine göre daha yaygındır ve daha kolay görülür.



Büyük kuşyüreği

Bu kuşyüreği türünün başakları diğerlerinininkilerden daha büyüktür. Bu kuşyüreği, ormanlardaki açıklık alanlarda, zeytinliklerde yetişir. Parlak yeşil başaklarının tepe pulları genellikle mor renklidir. Başaklarının güzelliği nedeniyle doğa fotoğrafçıların ilgiğini çok çeker. Bir yıllık bir bitkidir.



Ortanca kuşyüreği

Başakları daha küçük olan bu kuşyüreği genellikle güneşli yamaçlarda yaşar. Kurak meralarda da görülür. Bazen başaklarının tümü, bazen de yalnızca tepe pulları mor renktedir. Ömrü birkaç yıldır.



Küçük kuşyüreği

Bir yıllık bir bitki olan ve genellikle meşelik alanlarda yaşayan bu kuşyüreğinin başakları çok küçüktür. Sapları da o kadar incedir ki uçlarındaki başaklar havada asılı duruyor gibi görünür.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

Kaynaklar

Neil Fletcher, Mediterranean Wild Flowers, DK, 2007.
Marjorey Blamey, Mediterranean Wild Flowers, HarperCollins, 1993

gözlem defterinizden



Çocukların oynadığı oyunlarla ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz

İlkbahar Gözlemlerim

Benim ilkbahar gözlemim şu: Bizim orada bir erik ağacı var. Erik ağacı sonbaharda yapraklarını döktü, kışın beyaz pijama giydi ve ilkbahar gelince çiçek açtı. Bu çiçeklerden daha sonra erik oldu. Biz de erikleri yedik. Ekim ayında tohumunu ekip erik ağacı yetiştirmek istiyorum. Sadece erik değil, çam ağacı da yetiştirmek istiyorum. Çünkü bir gün dışarı çıktığımda çam ağacından kozalak düştüğünü gördüm. Kozalağı kırınca içinden minik minik tohumlar çıktı. Ekim ayında erikle birlikte çam ağacı tohumlarını da ekmek istiyorum.

Alp Nalbantlı

Dr. Sadık Ahmet İO / 3-C / İstanbul

İlkbaharla İlgili Gözlemlerimiz

İlkbahar mevsiminde rengârenk çiçekler açar. Manolya çiçekleri çevremizi süsler. Etrafımıza baktığımızda ağaçların çiçek açtığını gözlemleyebiliyoruz. Ayrıca erguvanların çiçek açtığını ve göçmen kuşların gelmeye başladığını görebiliyoruz.

İstanbul'da morsalkım her yeri süslüyor, birbirinden güzel böcekler her yerde geziniyor. Kuşlar cıvı cıvı ötüyor. Bu durum insanları çok mutlu ediyor. Erguvan kışın yapraklarını döker. Yapraklarının çıkması ilkbaharın müjdesi kabul edilir. Bizim okulda da erguvan ağacı var.

Ecem Akyol – Berfin Taştan – Sude Nur Civelek
Tuncay Artun İMKB Doğanevler İO / 4-D / İstanbul

İlkbahar

İlkbaharda tüm doğa canlanır. Sabah erken saatlerde doğan Güneş, patlamaya hazır yeşil tomurcuklara, yaşayan canlılara, kır çiçekleri ve yeşil otlarla kaplı dağ yamaçlarına ayrı bi renk katar. İlkbaharın ilk günleri toprak henüz yaş ve soğukken su birikintilerinden, nehirlerden hatta nemli topraktan yükselen su buharı sis oluşur. Bu da göze çok hoş gelir..

Mizgin Yaşar

Cumhuriyet İO / 5-B / Hakkari



İlkbahar

Benim için yılın en güzel günleri ilkbahar günleridir. Güzel bir ilkbahar gününü yaşamak insanı mutlu ediyor. İçini yaşama sevinciyle dolduruyor. Bahçedeki tomurcuklanmış ağaçlar, evlerin pencere önlerine yerleştirilen saksı çiçekleri göze ne kadar hoş geliyor. En güzeli de kendimizi neşe ve huzur içinde hissetmemiz.



Bilge Özdemir
Buhara İO / Adana

Doğa Giysi Değiştirdi

Ben ağaçları, çiçekleri, kuşları gözlemledim. Kıştan beri hepsi değişmiş. Leylekler geri geliyor. Sümbüller, güller ve sıklamenler açmış. Ağaçlar çiçekli giysilerini giymiş. Beyaz ve pembe çiçeklerle donanmış ağaçları çok seviyorum. Çiçekleri de çok seviyorum ama kopartmıyorum.

İlkbaharı gözlemlerken kıştan ekilmiş lahana ve soğan gibi bitkilerin yeşermiş olduğunu gördüm. Annem ile pazardan dönerken annem tam bir karınca yuvasına basacakken onu uyardım. Karıncalara baktım ve yuvalarına yemek taşıdıklarını gördüm. İlkbaharda gerçekten doğa değişiyor.

Duygu Özütlük
Hürriyet Ticaret ve Sanayi Odası İO / 2-C / Bursa



İlkbaharla İlgili Gözlemim

Ben ilkbaharla ilgili gözlemimde çevreyi araştırdım. İlkbahar gelince her yer yemyeşil oldu ve ağaçlar çiçek açtı. Bütün çocuklar bahçeye çıkıp oyun oynuyor. Kimi oyun oynuyor, kimi bisiklet sürüyor. Ayrıca, ilkbaharda ülkemize göçmen kuşlar geliyor.

Cemre Güldem
Tatbikat İO / 4-C / Erzurum



İlkbaharı Gözlemledim

İlkbaharda rengârenk çiçekler açtı. Hava ısındı. Sokaklar çocuklarla doldu. Göçmen kuşlar geri döndü. Hava ısındığı için insanlar piknik yapmaya başladı. Bu durumda herkes çok mutlu.

Saliha Göker
Faik Yılmaz İpek İO / 5-B / Bursa





buluş atölyesi



Utku'nun bir düşü var. Bu da Mars'a yolculuk yapacak bir roket tasarlamak! Biliyor musunuz, sıvı yakıtla çalışan ilk roketi yapan ABD'li Robert Hutchings Goddard'ın da çocukken böyle bir düşü varmış. Utku da bu ünlü biliminsanından etkileniyor. Özellikle onun bir ağacın tepesine çıkıp Mars'a gitmekle ilgili düşler kurduğunu okuduğundan beri... Tahmin edersiniz ki Utku da ağaçlara tırmanıp düş kuruyor. Üstelik düş kurmakla da yetinmiyor. Roketler yapıyor. Bugünlerde su roketleri üzerinde çalışıyor... Siz de bir su roketi tasarlamak ister misiniz? Haydi buluş atölyeciler iş başına!

Su roketi tasarlayabilir misiniz?



Roketler Nasıl Çalışır?

Roketler, Newton'un hareket yasalarına göre çalışır. Newton'un hareketle ilgili 3 temel yasası var. Birincisi, "bir cisim hareketsizse, hareketsiz kalmayı sürdürür ve hareketliyse de dışarıdan bir kuvvet uygulanmadığı sürece, aynı doğrultuda ve aynı hızda hareket etmeyi sürdürür" der. Bu nedenle bir roketin fırlatılması için bir kuvvet uygulanmalıdır. İkincisi, "bir cismin hızlanmasını sağlayan kuvvetle, cismin kütlesinin orantılı" olduğunu açıklar. Roketi fırlatacak kuvveti motor üretir. Motoru da yakıt ateşler. Ama burada iki önemli nokta var. Roket motoru tarafından üretilen kuvvet, yakıtın kütlesine ve yakıtın yanması sırasında çıkacak gazın hızına bağlıdır. Üçüncü yasa, "her etki için buna eşit ve ters yönde tepki vardır" diyerek noktayı koyar. Roketin yukarı doğru fırlaması için motorun kuvvetinin yerçekiminden büyük ve ters yönde olması gerekir. Bu temel bilgileri öğrendiyse biraz araştırmanın ardından işe başlayabilirsiniz.

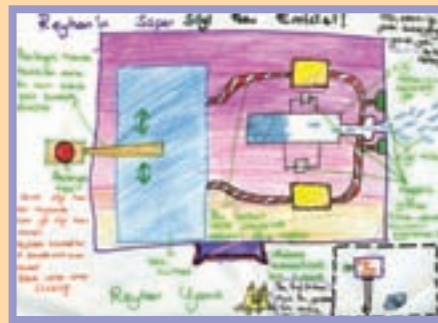


Tuğba Can
Çizimler: Esin Özbek

Durgun Elektrikle Bir Makine Tasarlayanlar



Bahar'ın
ışık yakma makinesi



Reyhan'ın
süper silgi tozu emicisi



Ece İpek'in
kağıt toplama makinesi



Emre'nin
meyve suyu sıkacağı



Enes'in
süper alarm mekanizması



Şan Edosa'nın
ekostatik makinesi

Katkıda Bulunanlar

Enes Karlı, Batuhan Kuru, Fevzi Çınar Gönen- Adana / Ahmet Yiğit Bircan, Ece İpek Saruhan, Reyhan Betül Uyanık, Sude Arslan, Merve Sıla Doğan, Emre Avcı, Arda Coşkun - Ankara / Emre Yetkin-Antalya / Emre Ömer Bayram, Hüseyin Emre Yüksel, Duru Savaş, Şan Edosa İmuetinyan- İstanbul / Bahar Atalay-Kayseri

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız adresimiz:

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi

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

e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Yapışan Bardaklar

Hava bir gaz karışımıdır. Serbestçe hareket eden moleküllerden oluşur. Bu moleküller hareket ederken sürekli çevrelerindeki nesnelere çarparlar ve bunları hafifçe ittirirler. Milyonlarca hava molekülünün aynı anda ittirmesiyle de hava basıncı dediğimiz şey ortaya çıkar. Ancak hava basıncı sıcaklığa göre değişir. Nasıl mı? Gelin bunu bir deney yaparak anlayalım!



Gerekli Malzeme

- 2 plastik bardak
- Bir parça kağıt havlu
- Derin büyük bir tabak



Haydi Başlayalım

- 1 Bardakları tabağın içine yerleştirin.
- 2 Bardakların her ikisine de biraz sıcak su koyun. Suyun elinizi yakmayacak sıcaklıkta olmasına dikkat edin.
- 3 Bir parça kağıt havluyu bardaklardan birinin içine batırarak ıslatın.
- 4 Her iki bardaktaki sıcak suyu tabağa boşaltın.
- 5 Şimdi bardaklardan birini ıslattığınız peçeteyle kapatın.
- 6 İşte son adım! Peçeteyi yerleştirdiğiniz bardağın üstüne diğer bardağı ters çevirerek yerleştirin. Sonra da üsteki bardaktan tutup kaldırın. Bardaklar birbirine yapıştı mı?

Bardaklara sıcak su koyduğunuzda içlerindeki hava ısındı. Böylece hava molekülleri daha hızlı hareket etmeye başladı. Çevrelerindeki hava moleküllerine çarparak onları ittirdiler. Bu çarpışmalar sırasında bardağın içindeki hava moleküllerinden bazıları bardakların dışına çıktı. Bu, bardağın içinde deneye başladığınız ana oranla küçük bir farkla da olsa daha az hava kaldığı anlamına geliyor. İşte tam bu anda bardakları ıslak kâğıtla birbirine kapattığınız için bardağın içindeki hava moleküllerinin sayısı az, dışarıdakilerinse fazla olarak kaldı. Bardaklara hapsettiğiniz hava da giderek soğudu. Moleküllerin hareketi yavaşladı. Yani artık dışarıdaki hava basıncı içerideki hava basıncından daha fazla oldu. İşte bu yüzden dışarıdaki hava bardaklara doğru bir basınç uyguladı yani bardakları birbirine doğru itti!

Konserve kavanozlarını açmak da işte bu yüzden zordur. Reçel, fasulye gibi yiyecekler konserve kavanozlarının içine çok sıcakken konur hatta bir süre kavanozun içinde kaynatılır. Bu sırada kapakları kapatılır. Kavanozdaki yiyecek soğudukça kavanozun içinde kalan hava da soğur ve basıncı düşer. Kavanozun içindeki hava basıncına göre daha yüksek olan dışarıdaki hava basıncı kapağı ittirir. Üstelik öyle kuvvetle ittirir ki bu kapağı açmak zor olur.

Funda Nalbantoğlu
Fotoğraflar: Zeynep Engin
Kaynak

<http://www.thenakedscientists.com/HTML/content/kitchenscience/exp/glueing-glasses/>

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

gök yüzü günlüğü

Aslan Takımyıldızı'nı Gözlemliyoruz!

Pek çok yıldızı ve takımyıldızı yalnızca bir mevsim boyunca görürüz. İşte bu yüzden takımyıldızları yaz, kış, ilkbahar ve sonbahar takımyıldızları olarak dört ayrı gruba ayrılır.

Mayıs ayı boyunca ilkbahar takımyıldızlarından biri olan Aslan Takımyıldızı'nı gözlemleyebilirsiniz. Aslan Takımyıldızı Mart ayının başlarında, hava kararırken doğuda gözlemlenmeye başladı. Mayıs ayında, Güneş battığında tam tepede olacak. Temmuz ayı ortalarında Güneş'ten hemen sonra o da batacak. Bu dönemde yaz takımyıldızlarını gözlemlemeye başlayacağız.

Takımyıldızları gözlemlemek istiyorsanız, doğma ve batma saatlerine dikkat etmeniz önemli. Çünkü tıpkı güneş gibi doğudan batıya doğru kayıyorlar. Yani takımyıldızlar için de batma ve doğma saatleri var.



20 Mayıs akşamı Regulus, Mars ve Ay birbirine yakın gözlemlenecek.

Aslan Takımyıldızı'nı gökyüzünde bulabilmek için 20 Mayıs'ta, Ay doğrultusuna bakın. Ay, o gün ilkdördün haliyle, Aslan Takımyıldızı'nın parlak yıldızı Regulus'un çok yakınında gözlemleniyor. Regulus ve Ay'ın sağına doğru baktığınızda göreceğiniz gökcismiye Mars gezegeni. Mars, yılın ilk günlerinde Dünya'ya yakın olduğu için çok parlak görünüyordu. Ancak artık uzak olduğundan biraz daha sönük görünüyor

Mars Gezegeni

Mars, Güneş'e yakınlık sırasına göre dördüncü gezegen. Büyüklüğü Dünya'nın yarısı kadar. Mars'ın yüzeyi, içerdiği demiroksit nedeniyle kırmızı renkte görülür. İnce ve tozlu bir atmosfere sahip gezegenin iki uydusu var. Mars'ta yaşıyor olsaydık, gündüzleri sarı renkli bir gökyüzü, geceleri de iki uydu görecektik. Gezegen Güneş'ten uzak olduğu için Güneş etrafında bir turunu tamamladığında, Dünya ikinci turunu bitirmek üzere oluyor. Yani Mars'taki bir yıl, 2 Dünya yılı sürüyor. Mars'ta yaşıyor olsaydık, yaşımlarımız Dünya'daki yaşımlarımızın yarısı kadar olacaktı!

Mars bu aylarda Aslan Takımyıldızı doğrultusunda gözlemleniyor. Temmuz ayından itibaren Başak Takımyıldızı doğrultusunda gözlemlenecek. Ağustos ayındaysa Güneş'in ardından batıyor olacak.



Aslan Takımyıldızı oturan bir aslana benziyor.



Aslan Takımyıldızı

Aslan Takımyıldızı gökyüzünde kolay bulunan bir takımyıldız. Yıllar önce insanlar bu takımyıldızın görünüşünü oturan bir aslana benzetmişler. Ters yöne bakan soru işaretine benzeyen bölümü aslanın başını, soru işaretinin solunda kalan yıldızlarsa aslanın gövdesini oluşturuyor.

Burcu Parmak

Ay'ın Halleri

20 Mayıs İlkdördün



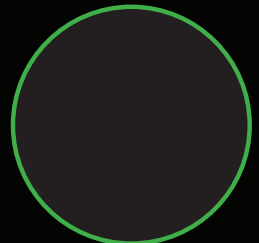
27 Mayıs Dolunay



4 Haziran Sondördün



12 Haziran Yeniay



bilgisayar dünyasından

Cep Telefonları Sahibini Kalp Atışından Tanıyacak

Cep telefonlarında, açılışta kullanıcıya genellikle bir şifre sorulur. Bu şifreyi bilmeyenler telefonu açıp kullanamaz. Ancak Apple adlı firma, cep telefonlarında, şifre yerine kullanıcıların kalp atışlarını algılayan bir sistem kullanmayı düşünüyor. Bu amaçla gelecekte üreteceği cep telefonlarına kalp atışlarını algılayabilen küçük bir yonga eklemeyi planlıyor. Böylece cep telefonları, sahibinin elindeyken kalp atışlarının ritminden onu tanıyabilecek. Ancak telefon başka birinin elindeyken çalışmayacak. Firmanın bu fikri ne zaman gerçekleştireceği henüz belli değil.



Yakın bir gelecekte cep telefonları sizden şifre istemek yerine kalp atışlarınızı dinleyecek!

Üçboyutlu Görüntüleri Saklayan Kutu Yapıldı



Araştırmacıların geliştirdiği bu özel aygıt, bilgisayardan gelen görüntüleri üçboyutlu olarak gösterebiliyor.

Düşününki elinizde küp şeklinde bir kutu var. İçine baktığınızda üçboyutlu bir cisim görüyorsunuz. Cisim, sanki elinizi uzattığınızda tutabileceğiniz gibi duruyor. Ama tutamıyorsunuz, çünkü gerçek gibi gördüğünüz şey aslında bir bilgisayar görüntüsü. İşte British Columbia Üniversitesi'ndeki İnsan İletişim Teknolojileri Laboratuvarı araştırmacıları böyle bir küp yapmışlar. Küpün duvarlarında 5 farklı açıda dizilmiş sıvı kristal ekranlar yer alıyor. Bu ekranların her biri, bilgisayardan gelen görüntüyü farklı bir şekilde yansıtıyor. Bu da küpe bakan kişide göz yanılgısı oluşmasına neden oluyor ve görüntü sanki gerçekmiş gibi üç boyutlu olarak algılanıyor. <http://hct.ece.ubc.ca/research/pcubee> adresinden sistemin nasıl çalıştığına ilişkin videoyu bilgisayarınıza indirip seyredebilirsiniz.

Levent Daşkiran

yeni bir kitap



Leonardo Da Vinci

Yazar: Steve Augarde

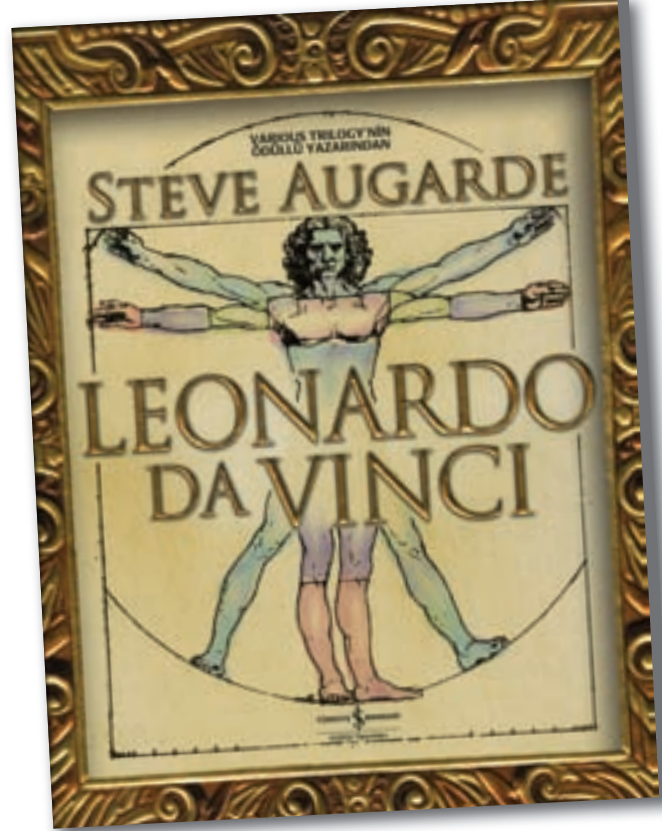
Resimleyen: Leo Brown

Çeviren: Sevgi Atlıhan

Türkiye İş Bankası Yayınları

Yer İtalya'nın Milano kenti... Zaman, 1490'lar, Rönesans Dönemi... Paolo Valenti adlı bir çocuk dönemin büyük ustasının yanında çıraklık eğitimine başlayacaktır. Bu büyük ustanın ünü Milano'nun sınırlarını çoktan aşmış, İtalya'nın tümüne hatta kuzey Avrupa'ya bile yayılmıştır. Bu usta, hem bir sanatçı, hem bir mühendis, hem bir buluşçu hem de bir bilim insanıdır. Bu usta, Leonardo Da Vinci'den başkası değildir!

Paolo, onun yanında yetişecek az sayıda talihli çocuktan biridir. Bu yüzden hem çok heyecanlı hem de çok mutludur. Atölyeye girdiği ilk gün Paolo'nun ağız şaşkınlıktan açık kalır çünkü atölyenin her bir köşesinde insanlar farklı bir şeylerle uğraşmaktadır. Kimi yağlı boya tablo, kimi heykel, kimi tiyatro sahnesi dekoru, kimi de küçük maketler yapmaktadır. Paolo, bu atölyede ne kadar çok şey öğrenebileceğini düşünür ve dört kolla işlere sarılır. Bu işlerin arasında neler yoktur ki! Leonardo'nun çalışmaları için gereken bir sürü malzemeyi eczanelerden bulmak, atölyenin yerlerini süpürmek ya da Leonardo'nun hazırladığı savunma planlarını Dük'e iletmek.



Paolo ve Leonardo birbirini tanıdıkça aralarında güzel bir öğretmen öğrenci ilişkisi gelişir. Leonardo, Paolo'nun yeteneğinin ve çalışkanlığının farkına varır ve onu destekler. Ancak bu büyük ustanın esrarengiz yönleri de vardır. Paolo bunları çok merak etmektedir. Örneğin, Leonardo gecenin bir yarısı neden hastaneye gitmektedir ve Milano sokaklarında gece gündüz demeden kimi aramaktadır?

Renkli çizimleriyle kendinizi Rönesans döneminde, Leonardo da Vinci'nin atölyesinde hissetmek, çırağı Paolo'nun günlüğünden alıntılarla büyük usta Leonardo Da Vinci'yi tanımak isterseniz, bu kitap tam size göre...

Zeynep Olgun

düşünerek eğlenelim

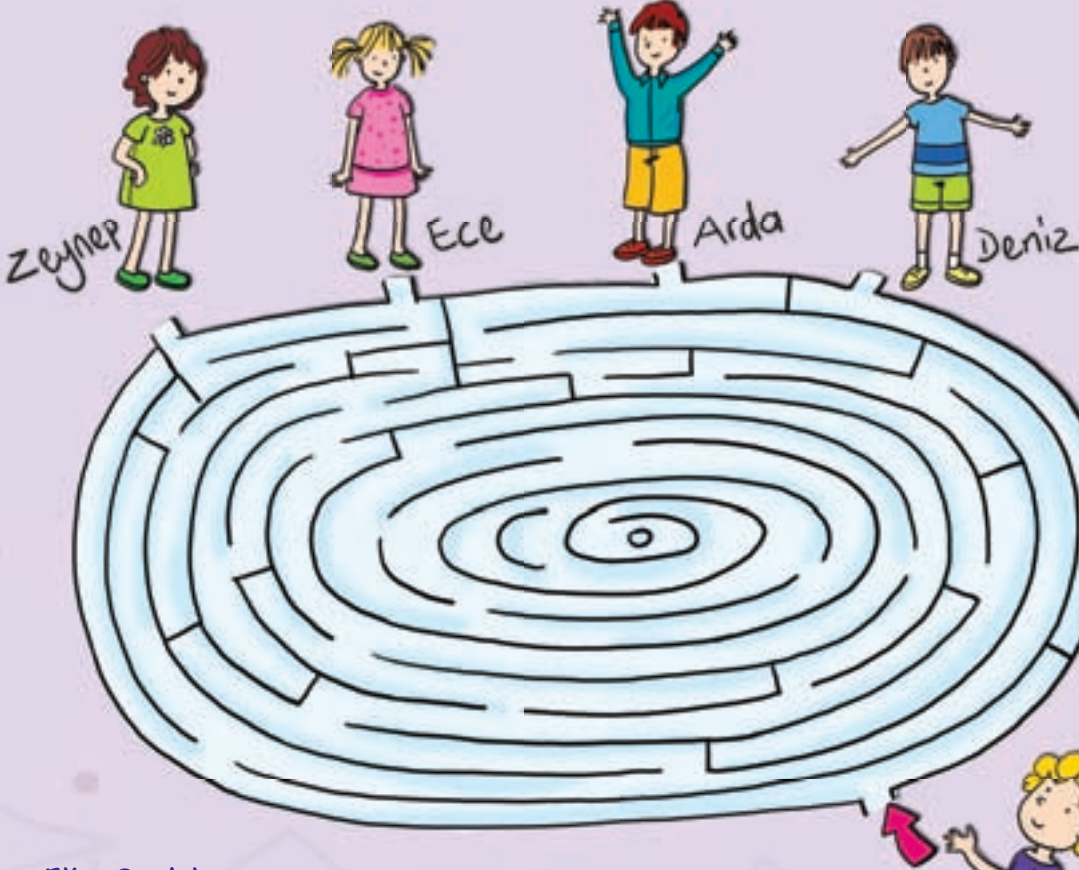


Misketini Yuvarla!

Tuba, Bora, Banu ve Kuzey tebeşirle yere çizdikleri dairelerin içine misketlerini yuvarlamaya çalışıyor. Misketini ortadaki yuvarlağa en çok yaklaştıran oyunu kazanacak. İpuçlarından kimin kazandığını bulabilir misiniz?

İpuçları:

- Kuzey'in misketi, ortadaki daireye Tuba'nın misketinden daha yakın.
- Bora'nın misketi, ortadaki daireye Kuzey'inkinden de Banu'nunkinden de yakın.
- Banu'nun misketi ortadaki daireye en uzak.



Elim Sende!

Eda ve arkadaşları elim sende oynuyor. Eda, hangi arkadaşını yakalayacak?



56 Bilim Çocuk

mekrup kutusu



Seni Seviyorum Bilim Çocuk,

Siirt'in Pervari ilçesinin Köprüçay köyünde yaşıyorum. Bilim Çocuk'u ilk defa fen ve teknoloji öğretmenimiz sınıfa getirdi ve bize tanıttı. Ben de görünce çok beğendim. O günden sonra öğretmenimiz dergiyi hep getirdi. Her sayısını okumaya çalıştım. Biz köyde yaşadığımız için burada pek dergi yok. Ben de öğretmenimden istedim. Dergiyi okudukça çok sevdim. En sevdiğim bölüm Simit ve Peynir. Çünkü çok komikler ve bilim hakkında bilgi veriyorlar. Seni seviyorum Bilim Çocuk. Gelecek sayıda görüşmek üzere...

Safiye Koçak

Şehit Polis Cuma Ali Hakan İÖ / 7-A / Pervari /Siirt

Sevgili Bilim Çocuk,

Biz Piri Reis İlköğretim Okulu 3-B sınıfının öğrencileriyiz. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı için verdiğiniz süslemelerle sınıfımızı süsledik. Teşekkür ederiz.

Piri Reis İÖ 3-B sınıfı öğrencileri
Gölcük



Sevgili Bilim Çocuk,

Sizi Eylül 2009'dan beri takip ediyorum. Sizi bana ilk öğretmenim tanıttırdı. Üç ay önce bir mektup daha yollamıştım ama yayımlanmadı. Umarım bu mektubum yayımlanır. Sınıfımızda bir bilim köşesi var. Hatta bilim sergisi bile açacağız. Bilim Çocuk gününde derginizdeki deneyleri de sunacağız. Derginizdeki Simit ve Peyniri, Bizim Sokak'ı çok seviyorum. Bence Bilim Çocuk'u iyi düşünmüşsünüz. Kardeşim de her ay Meraklı Minik dergisi alıyor. Bilim Çocuk'u bizim için yapıyorsunuz. Bunun için ne kadar uğraşıyorsunuzdur. Derginizdeki satranç hamlelerini yapmaya çalışıyorum. Emeği geçenlere teşekkür ederim. Kucak dolu sevgilerimle...

Nazlı Nur Erdoğan
Atatürk İÖ / 5-B / Karaman / Burdur

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni her aldığım da okuması hemen bitecek diye ödüm kopuyor. Ama elimde değil, beş dakika içinde okuyup bitiriyorum. Bitirdikten sonra da hemen oyunlara geçiyorum. Seni üç aydır takip ediyorum. Daha yeni tanışmış olsam bile seni okumaktan büyük bir zevk alıyorum. Herkes "Bilim Çocuk derslerinde başarılı olmanı sağlamaz" diyor ama bu dergi benim Türkçeyi daha iyi kullanmamı sağladı. Ben en çok çizimleri inceliyorum. Mutlaka çizimleri kimin yaptığına bakıyorum. Annem, bu derginin benim üzerinde önemli bir etki yaptığını söylüyor. Gazetecide, başka dergilere bakmadan "Bilim Çocuk geldi mi?" diye bakıyorum. Böyle bir dergi çıkardığınız için size çok minnettarım. Ama en önemlisi size olan sevgim. Bulmaca çözmeyi sevdiğim için Düşünerek Eğlenelim sayfasını da seviyorum. Bilim Çocuk ayın 15'inde çıkıyor. Bu bana göre çok uzun bir zaman. Sizden bir ricam olacak; şu Bilim Çocuk'un çıkma zamanını her ayın 4'ünde, 6'sında falan yapar mısınız? Teşekkür ederim.

İpek Özyapan

Yavuz Selim İÖ / 2-B / İstanbul

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

Sevgili Bilim Çocuk,

Derginizi çok seviyorum. Bilim Çocuk'u beş yıldan beri okuyorum. Bu dergiyi annem sınıfına alıyordu. Bana da almasını rica ettim ve derginizi okumaya başladım. Derginin her sayfasında inanılmaz bilgiler doluydu. O kadar sevdim ki her ay almaya başladım. Derginizde en çok Ne Var Ne Yok ve Satranç köşesini seviyorum. Bu kadar güzel bir dergi çıkardığınız için teşekkür ederim.

Atıl Kanca
Cumhuriyet İÖ / 5-B / Manisa

sizden gelenler



Rüştü Akbulat
Çağlayan İÖ / 3-B / İstanbul



Aleyna İkra Özdoğan
Şht. Onb. Ali Güner Yeşilbağ İÖ / 2-A / İzmir



Dilara Zeynep Bak
Özel Gazi İÖ / Kırıkkale

"Pırrrr" Diye Bir Ses Duyuyorum

Gözlerimi kapatıyorum. Kendimi güzel bir bahçede hayal ediyorum. Güneşli bir gün. Ağaçlar yemyeşil, kuşlar cıvı cıvı ötüyor. Her renkten çiçek etrafa yayılmış. Şırl şırl akan bir derenin sesini duyuyorum. Güneş, ağaçlar, kuşlar, dere, çiçekler... Kendimi onlardan birinin yerine koymak istiyorum. Evet, kendimi küçük bir serçenin yerine koyuyorum. Ne güzel parlak tüylerim var. Sesim de çok güzel. Dalın ucuna konmuş, cik cik ötüyorum. Konduğum dal hafifçe sallanıyor. İçim ürperiyor. Kanatlarımı çırpıyorum ve "pırrrr" diye bir ses duyuyorum. Uçup karşıki dala konuyorum.



Haticenur Coşkun
Şht. Onb. Ali Güner Yeşilbağ İÖ / 2-A / İzmir



Bilgen Kiriş
Nurettin Teksan İÖ / 3-A / İstanbul



Utku Cebeci
Bahçeşehir Koleji Anaokulu / İstanbul



Umutcan Tiryaki
Çağlayan İÖ / İstanbul

Benim Dünyam

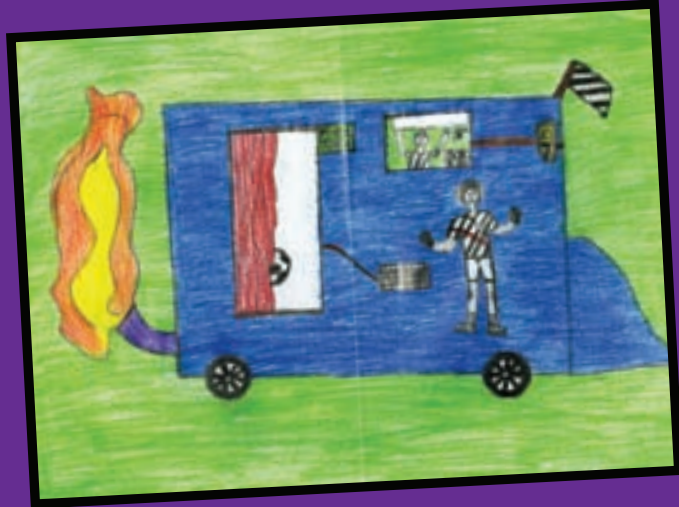
Civil civil serçeler,
Neşeyle şarkı söyler,
Cik cik ederek koşarlar,
Hep birlikte uçarlar.

Derelerde kurbağalar,
Yosunlarla yaşarlar,
Ay ışığında türkü söyler,
Zıplayarak koşarlar.

Benim güzel dünyamda,
Çiçekler, böcekler, yıldızlar var,
Kardeş kardeş telaşsız,
Kendi hallerinde yaşarlar.

Benim aydınlık dünyamda,
Her şeyde bir huzur var,
İnsanlar kavga etmez,
Herkes kardeşçe yaşar.

M. Necati Yüceal
Yunus Emre İÖ / 7-B / Sivas



Kaan Erişik
Beydeğirmeni İÖ / 5-A / Mersin



Esmâ Esin Köse
Kız Meslek Lisesi Anaokulu / Karabük



Feride Sude Özseven
Zekeriya Konukoğlu İÖ / Gaziantep



Ceren Güler
Ayten Şaban Diri İÖ / 2-B / Ankara

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	BASKI SAYISI	FİYATI
004	Modern Bilimin Oluşumu Richard S. Westfall	16. Basım	5 TL
006	Üniversite (Bir Dekan Anlatıyor) Henry Rosovsky	18. Basım	6,5 TL
008	Büyük Bilimsel Deneyler Rom Harré	17. Basım	5 TL
011	İlk Üç Dakika Steven Weinberg	15. Basım	5 TL
022	Gezegenler Kılavuzu Patrick Moore	15. Basım	6 TL
024	Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Serüvenleri Dennis Shasha	17. Basım	4 TL
025	Gündelik Bilmeceler P. Ghose - D. Home	27. Basım	5 TL
029	Teknolojinin Evrimi George Basalla	13. Basım	6,5 TL
032	Uzak Doğu'dan Maya Ülkesine (R. E. T. IV) Georges Ifrah ...	10. Basım	4,5 TL
033	Modern Araştırmacı J. Barzun - H. F. Graff	16. Basım	7 TL
035	Alış Ağacı ile Sohbetler Hikmet Birand	12. Basım	7,5 TL
036	Matematiğin Aydınlık Dünyası Sinan Sertöz	25. Basım	5 TL
037	Bilimin Arka Yüzü Adrian Berry	16. Basım	7 TL
038	Ortaçağ'da Endüstri Devrimi Jean Gimpel	8. Basım	4 TL
039	Olağandışı Yaşamlar James L. Gould - Carol Grant Gould	11. Basım	6 TL
043	Şaşırtan Varsayım Francis Crick	12. Basım	7 TL
045	Anılarım Ernst E. Hirsch	11. Basım	8 TL
046	Evrenin Kısa Tarihi (Ciltli)	13. Basım	18 TL
048	Bilim ve İktidar F. Mayor - A. Forti	13. Basım	5 TL
050	Türkiye'nin Tarihi (Ciltli) Seton Lloyd	21. Basım	11 TL
054	Katla ve Uçur Richard Kline	18. Basım	6,5 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 (Ciltli)	14. Basım	15 TL
067	Anadolu Kültür Tarihi (Ciltli) Ekrem Akurgal	20. Basım	16 TL
068	Bir Yeşilin Peşinde Asım Zihnioglu	6. Basım	7 TL
072	Hint Uygarlığının Sayısal Semboller Sözlüğü (R. E. T. VI) G. Ifrah	6. Basım	6 TL
085	Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı Carl Sagan	18. Basım	8,5 TL
090	İslâm Dünyasında Hint Rakamları (R. E. T. VII) Georges Ifrah	6. Basım	5 TL
095	Fiziğin Gizemi (Kralın Yeni Usulü) Roger Penrose	11. Basım	4,5 TL
096	Bir Sayı Tut Malcolm E. Lines	11. Basım	4 TL
099	Kırılgan Nesneler P. G. de Gennes - J. Badoz	6. Basım	5 TL
112	Anadolu Manzaranın Hikmet Birand	12. Basım	4,5 TL
112	Anadolu Manzaranın (Ciltli)	13. Basım	6,5 TL
113	Bilim İş Başında John Lenihan	13. Basım	7 TL
113	Bilim İş Başında (Ciltli)	14. Basım	9 TL
123	Hesabın Destanı (R. E. T. VIII) Georges Ifrah	3. Basım	7 TL
126	Bilim Tarihi Yazıları Alexandre Koyré	7. Basım	6 TL
126	Bilim Tarihi Yazıları (Ciltli)	8. Basım	8 TL
128	Maddenin Son Yapıtaşları Gerard 't Hooft	9. Basım	6 TL
128	Maddenin Son Yapıtaşları (Ciltli)	10. Basım	9 TL
137	Galileo'nun Buyruğu E. B. Bolles	9. Basım	9 TL
137	Galileo'nun Buyruğu (Ciltli)	10. Basım	12 TL
138	Evrenin Şiiri Robert Osserman (Ciltli)	6. Basım	7,5 TL
140	Hitit Çağında Anadolu Sedat Alp	6. Basım	11 TL
142	Hayvan Zihni (Ciltli)	4. Basım	15 TL
144	Büyük Çekişmeler Hal Hellman	6. Basım	6,5 TL
144	Büyük Çekişmeler (Ciltli)	7. Basım	9 TL
157	İki Kültür (Ciltli)	4. Basım	7 TL
157	İki Kültür C.P. Snow	Baskıda	
160	Porof. Zihni Sinir - Proceler İrfan Sayar	11. Basım	12 TL

167 Yıldızların Altında Michael Rowan-Robinson	3. Basım	15 TL
179 Hitit Güneşi (Ciltli) Sedat Alp	4. Basım	10 TL
180 Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri Necmettin Çepel	3. Basım	15 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 (Ciltli)	8. Basım	8,5 TL
186 İnsan Düşüncesinde Yerküre David Oldroyd	3. Basım	9 TL
186 İnsan Düşüncesinde Yerküre (Ciltli)	4. Basım	11 TL
187 Boylam Dava Sobel	3. Basım	10 TL
187 Boylam (Ciltli)	4. Basım	12,5 TL
188 Ekvator Hikâyeleri G. Guadalupe - A. Shugaar	5. Basım	9 TL
188 Ekvator Hikâyeleri (Ciltli)	6. Basım	12 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
202 Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar (Ciltli)	6. Basım	8 TL
204 Güzel Sarı Tuna (Ciltli)	2. Basım	7 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	4. Basım	7,5 TL
237 Atatürk, Bilim ve Üniversite Metin Özata	1. Basım	7 TL
237 Atatürk, Bilim ve Üniversite (Ciltli)	2. Basım	9 TL
239 Yenilik İktisadi (Ciltli) C. Freeman - L. Soete	5. Basım	18 TL
240 Türkiye'de Botanik Tarihi Araştırmaları (Ciltli) Asuman Baytop	2. Basım	20 TL
241 Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler (Ciltli) N. N. Ambraseys - C. F. Finkel	1. Basım	10 TL
243 Meraklı Zihinler John Brockman	1. Basım	6 TL
243 Meraklı Zihinler (Ciltli)	2. Basım	8 TL
246 Bilim Konuşmaları	2. Basım	4,5 TL
252 Üçlü Sarmal Richard Lewontin	1. Basım	3,5 TL
252 Üçlü Sarmal (Ciltli)	2. Basım	5 TL
254 Pentapleks Kaplamalar M. Arık - M. Sancak	1. Basım	13 TL
263 Işığın Öyküsü (Ciltli) Hüseyin Gazi Topdemir	1. Basım	16 TL
264 Vida ile Tornavida Witold Rybczynski	1. Basım	4 TL
264 Vida ile Tornavida (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL
273 Depremler Bruce A. Bolt	1. Basım	9 TL
273 Depremler (Ciltli)	2. Basım	12 TL
285 Mühendisler: Ne Bilirler, Nasıl Bilirler? Walter G. Vincenti	1. Basım	9 TL
285 Mühendisler: Ne Bilirler, Nasıl Bilirler? (Ciltli)	2. Basım	12 TL
288 Bir Tıp Gözlemcisinin Notları Lewis Thomas	1. Basım	6,5 TL
288 Bir Tıp Gözlemcisinin Notları (Ciltli)	2. Basım	8 TL
290 Evrenin Zarafeti (Ciltli)	2. Basım	13 TL
296 Hah, Buldum! Martin Gardner	1. Basım	7 TL
300 Biyoloji Budur Ernst Mayr (Ciltli)	2. Basım	10 TL
311 Enigma Süleyman Sevinç	1. Basım	4,5 TL
311 Enigma (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL
312 Süpersimetri Gordon Kane	1. Basım	6,5 TL
312 Süpersimetri (Ciltli)	2. Basım	8,5 TL
317 Doğadaki Son Çocuk (Ciltli)	Baskıda	
317 Doğadaki Son Çocuk Richard Louv	Baskıda	

BAŞVURU KİTAPLIĞI

109 İnsan Vücudu	25. Basım	12 TL
118 Fizik Jack Challoner	12. Basım	12 TL

122 Kimyanın Öyküsü	Ann Newmark	10. Basım	8,5 TL	☐
129 Evren		9. Basım	12 TL	☐
131 21. Yüzyıl	Michael Tambini	6. Basım	8,5 TL	☐
143 Keşifler	Rupert Matthews	7. Basım	8,5 TL	☐
145 Hayvanlar		9. Basım	12 TL	☐
149 Otomobil Çağı		4. Basım	12 TL	☐
156 Derin Mavi Atlas	B. Gözcelioglu - Ö. F. Aydıncılar	7. Basım	11 TL	☐
176 Ay'a İniş	Carole Stott	5. Basım	8,5 TL	☐
190 Fosiller	Paul D. Taylor	5. Basım	8,5 TL	☐
195 Volkanlar	Susanna Van Rose	4. Basım	8,5 TL	☐
203 Robotlar	Clive Gifford	2. Basım	8,5 TL	☐
205 Zaman ve Uzay	M. Gribbin - J. Gribbin	2. Basım	8,5 TL	☐
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	İbrahim Baran	2. Basım	8 TL	☐
277 Teknoloji	Roger Bridgman	1. Basım	8,5 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	☐

YAŞAMÖYKÜSÜ KİTAPLIĞI

163 Sigmund Freud	Margaret Muckenhaupt	8. Basım	5,5 TL	☐
178 Alexander Graham Bell	Naomi Pasachoff	4. Basım	5 TL	☐
181 İvan Pavlov	Daniel Todes	5. Basım	5 TL	☐
194 Isaac Newton	Gale E. Christianson	5. Basım	5,5 TL	☐
199 Charles Darwin	Rebecca Steffoff	5. Basım	5 TL	☐
244 James Watson ve Francis Crick	Edward Edelson	1. Basım	5 TL	☐
268 Galileo Galilei	James MacLachlan	1. Basım	5 TL	☐

ÇOCUK VE GENÇLİK KİTAPLIĞI

(8 YAŞ +)

080 Havada Karada Suda	K. Little - A. Thomas	21. Basım	5,5 TL	☐
081 Çarpım Tablosu	Rebecca Treays	28. Basım	4,5 TL	☐
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar	Karen Bryant-Mole	21. Basım	4,5 TL	☐
108 Toplama ve Çıkarma	Karen Bryant-Mole	17. Basım	4,5 TL	☐
147 Bilgisayarda 101 Proje	Gillian Doherty	7. Basım	5,5 TL	☐

(10 YAŞ +)

069 Beyin	Rebecca Treays	22. Basım	4,5 TL	☐
078 Uydular	Mike Painter	17. Basım	4,5 TL	☐
094 Bilgisayarlar	M. Stephens - R. Treays	21. Basım	5 TL	☐
197 Piramitleri Kim Yaptı?	J. Chisholm - S. Reid	6. Basım	4 TL	☐
218 Kırk Yumurtalar	B. B. Calhoun	1. Basım	4,5 TL	☐

(12 YAŞ +)

082 Denizler ve Okyanuslar	Felicity Brooks	21. Basım	4,5 TL	☐
200 Tarihten Bir Yaprak	David Walker	5. Basım	4,5 TL	☐
324 Şekilli Matematik Sözlüğü	Tori Large	Baskıda		

(14 YAŞ +)

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	Billy Aronson	19. Basım	7,5 TL	☐
093 Her Yönüyle Tekneler	Christopher Maynard	14. Basım	5 TL	☐
274 Parçacıkların Dünyası	C. Estin - H. Laporte	1. Basım	3,5 TL	☐

ERKEN ÇOCUKLUK KİTAPLIĞI

(3-6 YAŞ)

132 Büyüklükler	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	3. Basım	4 TL	☐
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
211 Nokta Birleştirmece - Doğa	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
212 Nokta Birleştirmece - Makineler	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
213 Nokta Birleştirmece - Uzay	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
214 1001 Hayvanı Bulun	Ruth Brocklehurst	2. Basım	3,5 TL	☐
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
220 Yağmurlu Bir Gün (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	☐
221 Kelebek (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	☐
224 Ay'da (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	☐
225 Yuvada (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	☐
253 Atık mı? Hiç Dert Değil!	David Morichon	2. Basım	3,5 TL	☐
255 Kültürlü Kurt	Becky Bloom	2. Basım	3,5 TL	☐
256 Çiftlikte (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	Baskıda		
257 Dinozor (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	Baskıda		
261 Deniz Kıyısında (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	Baskıda		
262 Karlı Bir Gün (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	Baskıda		

☐ İşaretlemiş olduğum yayınların tutarını yatırdım. Banka dekontu ilişiktir.

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

Bu listeyi ve istek formunu fotokopilerini alarak kullanabilirsiniz.

275 Yeryüzünde (Sünger Ciltli) Anna Milbourne.....	Baskıda		
276 1001 Minik Hayvanı Bulun Emma Helbrough	Baskıda		
286 Rüzgarlı Bir Gün (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	Baskıda		
289 Gölde Anna Milbourne.....	1. Basım	4 TL	❏
289 Gölde (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	❏
291 Hastanede Anne Civardi.....	2. Basım	2,5	❏
292 Doktorda Anne Civardi	2. Basım	2,5	❏
293 Diş Hekiminde Anne Civardi	2. Basım	2,5	❏
294 Yavru Köpek Anne Civardi.....	2. Basım	2,5	❏
301 Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı Núria Roca	1. Basım	5 TL	❏
302 Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır? Núria Roca	1. Basım	5 TL	❏
303 Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan! Núria Roca.....	1. Basım	5 TL	❏
304 Haydi Öğrenelim - Dört Element Núria Roca	1. Basım	5 TL	❏
305 Haydi Öğrenelim - Duyularımız Núria Roca	1. Basım	5 TL	❏
306 Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz? Núria Roca	1. Basım	5 TL	❏
310 Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın? Steve Jenkins - Robin Page	1. Basım	4,5 TL	❏
313 Üzüntüden Mutluluğa Duyularınız 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	Baskıda		

(6 YAŞ +)

110 Yeryüzünde Yaşam M. Unwin.....	23. Basım	8 TL	❏
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3 Kazım Üçok	6. Basım	7,5 TL	❏
223 Deneylerle Bilim 2 H. Edom - K. Woodward	2. Basım	6,5 TL	❏
236 Çevremiz ve Biz - Evren Núria Roca	2. Basım	5 TL	❏
269 Tombul Çekirdek ve Anadolu Yer Sincabı Mutlu Kart Gür ..	1. Basım	4 TL	❏
270 Çevremiz ve Biz - Deniz Núria Roca	2. Basım	5 TL	❏
271 Çevremiz ve Biz - Hava Núria Roca	2. Basım	5 TL	❏
272 Çevremiz ve Biz - Yeryüzü Núria Roca	2. Basım	5 TL	❏
279 Sayılarla Eğlenelim Ray Gibson	1. Basım	4 TL	❏
280 Sayabilirim Ray Gibson	1. Basım	4 TL	❏

281 Toplayabilirim Ray Gibson	1. Basım	4 TL	❏
307 Yapabilirim! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	❏
308 Çocuk Olmak Zor! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	❏
318 Deneylerle Bilim 3. Kitap R.Heddle - P.Shipton.....	Baskıda		

(7-8 YAŞ +)

227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL	❏
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL	❏
229 İlk Okuma - Yanardağlar Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL	❏
230 İlk Okuma - Vücudunuz Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL	❏
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak Katie Daynes	2. Basım	3 TL	❏
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL	❏
233 İlk Okuma - Uçaklar Fiona Patchett	3. Basım	3 TL	❏
234 İlk Okuma - Denizin Altında Fiona Patchett	3. Basım	3 TL	❏
258 İlk Okuma - Atlar ve Midilliler Anna Milbourne	Baskıda		
259 İlk Okuma - Kediler Anna Milbourne	Baskıda		
265 İlk Okuma - Yumurtalar ve Cıvcıvlar Fiona Patchett	2. Basım	3 TL	❏
266 İlk Okuma - Kurbağalar Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	❏
267 İlk Okuma - Ayılar Emma Helbrough	2. Basım	3 TL	❏
283 İlk Okuma - Çiftlik Hayvanları Katie Daynes	Baskıda		
284 İlk Okuma - Köpekler Emma Helbrough.....	Baskıda		
297 İlk Okuma - Neden Yeriz? Stephanie Turnbull.....	Baskıda		
298 İlk Okuma - Örümcekler Recebba Gilpin.....	Baskıda		
299 İlk Okuma - Bitkiler Nasıl Büyür? Emma Helbrough	Baskıda		
309 Bende Disleksi Var Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	❏
319 İlk Okuma - Gece Hayvanları Susan Meredith	Baskıda		
320 İlk Okuma - Gezegenimiz Dünya Leonie Pratt	Baskıda		
321 İlk Okuma - Minik Hayvanlar Lucy Bowman	Baskıda		
322 İlk Okuma - Hava Durumu Catriona Clarke.....	Baskıda		

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarının Yayınlanma Süreci

Popüler Bilim Kitapları Yayın Kurulu'na önerilen kitaplar ilk aşamada uzman görüşü alınarak değerlendirme sürecinden geçmektedir. Basılması yönünde karar verilen kitaplar telif hakkı alımı, çeviri, redaksiyon ve bilimsel danışmanlık gibi işlemlere tabii tutulurlar. Son safhada ise, kitabın sayfa düzeni ve son okuması yapılarak basıma hazırlanır. Hazırlıkları tamamlanan kitabın ihale açılarak basımı yaptırılır.

Kitabın basımı yapılırken sözleşmede yeralan maddelerin gözönünde bulundurulması gerekir. Sözleşmenin süresi, ilk basım tarihi ve varsa baskı sayısı kitabın yayınlanma sürecini etkileyen önemli faktörlerden bir kaçıdır.

Stokta tükenen veya tükenmek üzere olan kitapların yeniden basımı yapılacak ise sözleşme süresi veya baskı sayısı dikkate alınarak hareket edilmektedir.

Süre ve sayının aşılması durumunda telif hakları sözleşmesinin yenilenmesi gerekmektedir. Telif hakkı sahibiyle yeni sözleşme yapmak; şartlar konusunda karşılıklı anlaşmakla mümkün olmaktadır.

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 gözönünde 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 Haziran 2010 tarihine kadar geçerlidir. Bir adetten fazla istek için kutuların kenarına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

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