

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

Sahibi

TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu

Vural Altın ■ Beyazıt Çirakoğlu
Ahmet İnam ■ Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü

Zuhal Özer

Teknik Koordinatör

Duran Akca

Redaksiyon

Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu

Gülgün Akbaba ■ Alp Akoğlu
Banu Binbaşaran Tüysüzöğlu
Deniz Candaş ■ Meltem Y. Coşkun
Gökhan Tok ■ Serpil Yıldız
Elif Yılmaz ■ Aslı Zülal

Grafik Tasarım

Aytaç Kaya

Okur İlişkileri

Vedat Demir ■ Zehra Şen
Figen Ulaş ■ İbrahim Aygün

İdari Hizmetler

Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi

Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 22/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (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

Satış-Abone-Dağıtım

Tel (312) 427 33 21 Faks (312) 427 13 36

ISSN 97743017462

Fiyatı 3.000.000 TL (KDV dahil)

Baskı Promat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: DPP

Reklam P.M. Ltd. Şti.
Genel Müdür: Gülin Erduran
Reklam Koordinatörü: Pınar Bahçekapılı
Tel (212) 234 87 77 (4 hat) ■ Faks (212) 234 87 81
Abdi İpekçi cad. Seyran apt. No: 12 Daire: 7 34367
Nişantaşı/İstanbul

Dünya nedir? Bu soruya verilebilecek yanıtların sayısı o kadar çok ki. Yanıtları, hem buraya sığdırmaya hem de bir çırpıda akla getirebilme-ye olanak yok. Ancak, akla ilk gelen yanıtlardan biri şöyle olabilir: "Dünya, yaşayan bir gezegendir." Hatta daha da etkileyici bir ifadeyle "Dünya, sınırsız bir canlılık kaynağıdır." diyenler de olabilir. İşte, biri böyle dediği zaman bir tartışma başlayabilir ve kimileri de Dünya'da canlılığın sınırlı olduğunu, çünkü pek çok canlının giderek tükendiğini söyleyebilir. Gerçekten de Dünya'nın, o sınırsızmış gibi görünen canlı çeşitliliğinde ve sayılarında son yıllarda büyük bir azalma görülüyor. Biz de bu sayımızda, yine tehlike altında olan bir canlı grubuna, mer- canlara yer vermek istedik. Böylece Dünya'daki canlı çeşitliliğinin gü- zel bir örneğini, daha yakından tanımış olacağız. Mercanlar hakkında bilgi edinirken, bir yandan da düşüneceğiz. Tüm bunlara bağlı olarak, belki de bir kez daha kendimize soracağız: "Ben, Dünya için ne yapabi- lirim?" Eğer bu soru aklınıza takılıyorsa size önerimiz, tüketim konu- su üzerinde uzun uzun düşünmeniz. Ne tüketiyorum? Ne kadar tüketi- yorum? Gerçekten bunu tüketmeye gereksinimim var mı? Su, elektrik, petrol, ayakkabılar, çikolatalar, tişörtler, cep telefonları, hamburger- ler... Hemen her konuda bu soruları akla getirmekte yarar olabilir. Ama bir şey daha var. Dünya ve insanlık için ürettikleriniz her zaman tükettiklerinizden fazla olsun. Eminiz ki bir insanın bunu kendine ilke edinmesi pek çok şeyi daha kolaylaştıracak. Unutmayın, ileride Dün- ya'nın geleceğine sizler yön vereceksiniz.

Zuhal Özer

Sıcak Kuyruk Uyarıyor



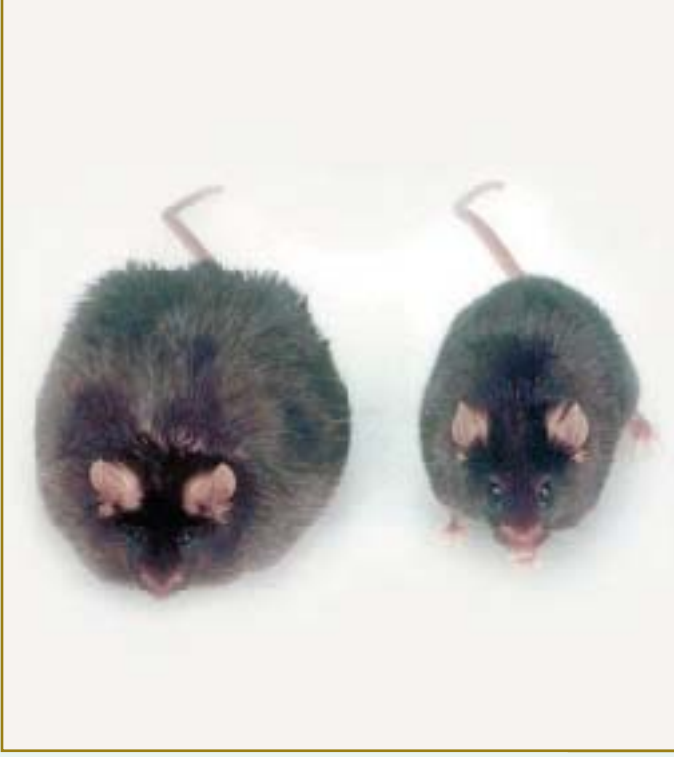
Canlıların çeşitli haberleşme biçimleri vardır. Örneğin, yersincaplarının kuyruklarının ısınması "Bana bulaşma!" anlamına geliyor; ama yalnızca çingiraklıyılanlarla karşılaştıklarında. California'da yapılan bir araştırmada, 12 yetişkin yersincabının ve çingiraklıyılanların hareketleri, kızılötesi kameralar aracılığıyla izlenmiş. Sincaplar, 10 dakika boyunca çingiraklıyılanın ve o bölgede yaşayan, zehirsiz bir başka yılanın yaşadığı kafeslere yaklaştırılmış. Sincap, çingiraklıyılanla karşı karşıya geldiğinde, algılayıcılar kızılötesi radyasyon algılarken, diğer bir tehlikeli yılan türüyle karşılaştığında, böyle bir radyasyon algılanmıyormuş. Normalde sincapların kuyruklarının sıcaklığı, vücutlarınınkinden düşüktür. Ancak, çingiraklıyılanla karşılaştınca kuyruk sıcaklıkları 2 °C, diğer yılanla karşılaştıklarındaysa 0,2 °C artıyormuş. Aslında doğada, çingiraklıyılanla karşılaşan bir yersincabı yılanı kum atarak, çevresinde koşturarak ve kuyruğundan ısırarak onu kaçırmaya çalışır. Son darbe olarak da sıcak kuyruğuyla yılanı gitmeye ikna ettiği düşünülüyor.

Dağcı Robot İlk Adımını Attı

Günün birinde Mars'ın ulaşılmaz zirvelerine çıkacak ya da depremde göçük altında kalanları kurtaracak olan dağcı robot ilk adımlarını attı. Tıpkı bir örümceğe benzeyen robotun adı Lemur. Lemur, NASA ve Stanford Üniversitesi'nden araştırmacılarca, tüm tırmanışı kendi başına yapabilecek biçimde geliştirilmeye çalışılıyor. Ocak ayından beri Mars'ta bulunan Spirit ve Opportunity adlı iki araç Mars yüzeyinde gezip, veri topluyorlar. Ancak, bilimadamları Mars'taki uçurum ve dağlık bölgelerden de jeolojik veri toplanması gerektiğini düşünüyorlar. Bunu da ancak, insanlar gibi ustaca tırmanabilecek bir robot aracılığıyla gerçekleştirebileceklerini söylüyorlar. Lemur, öncelikle üzerindeki kamera ve algılayıcılar yardımıyla bilgi ediniyor ve tırmanışı için en uygun rotayı hesaplıyor.

Ayrıca Lemur, yalnızca Mars'ta tırmanış yapıp veri toplamakla kalmayacak, Dünyamızdaki doğal afetlerde de arama – kurtarma yapabilecek.





Az Yesin, Çok Yaşasın!

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde (MIT) yapılan bir araştırmada, düşük kaloriyle beslenen farelerin yaşam sürelerinin % 30 oranında arttığı gözlenmiş. Araştırmayı yapan bilimadamları, düşük kaloriyle beslenmenin, yaşam süresini belirleyen mekanizmayla, az besin tüketmek arasındaki gizli bağlantıyı ortaya çıkardığını kanıtladılar. Bunun, memelilerde besin tüketimiyle yaşlanmanın farklı süreçleri arasında bir bağ kurmanın ilk adımı olabileceği söyleniyor. Mayalarda uzun süre yaşamayı olası kılan gen SIRT2'nin varlığı bilimadamlarınca daha önceden biliniyordu. Son çalışmada, bu genin farelerde bulunan türü olan Sirt1'in insanlarda da bulunduğu saptandı. Bunun, insanlar için henüz aynı kesinlikte bir bağlantı anlamına gelmediği söylene de, Sirt1'in bu konuda önemli bir rol oynadığı çok açık.

Dizüstü Bilgisayarlar Ispanakla Çalışabilecek mi?



Temel Reis'i hepimiz tanırız; gücünü ıspanaktan alır. Ispanak, artık yalnızca Temel Reis'e değil, dizüstü bilgisayarlara da güç sağlayabilecek. Bilimadamları, bitkilerdeki proteinlerden güç sağlayan elektrik hücreleri yaptılar. Bu projede çalışan bilimadamları, ışığı elektrik enerjisine çevirebilen biyolojik temelli güneş hücrelerinin çok verimli ve maliyetinin de düşük olduğunu söylüyorlar. Bu taşınabilir yeşil enerji kaynağıyla dizüstü bilgisayarlar kaplanabilir ve bilgisayara güç sağlanabilir. Bilimadamları, ıspanaktan elde ettikleri proteinleri ayırıp, iletken iki levha arasında sıkıştırmışlar. Ispanak yapraklarındaki kloroplasttan gelen proteinler, ışığın enerjiye dönüşmesini sağlıyorlar. İnce hücreler üzerine ışık düşünce, tepkime başlıyor ve elektronlar bir elektrik akımı oluşturuyorlar. Aslında proteinleri çekip almak o kadar kolay bir iş olmasa da, araştırmacılar bütün engelleri aşabileceklerine inanıyorlar.

Son dönemlerde ABD kıyılarında, yerel deniz ekosistemine zarar veren yırtıcı egzotik balıklar belirdi. Akvaryum sahiplerince denize bırakıldığı düşünülen ve daha çok süs balıkları olarak bilinen bu balıklar, balıkçılığa zarar veriyor. Ayrıca, taşıdıkları asialaklara yabancı olan yerli türleri tehdit ediyorlar. Florida kıyılarında 32 ayrı bölgede, Büyük Okyanus'un batısından, Hint Okyanusu'nun kuzeybatısında ya da Kızıl Deniz'den getirilmiş olan birçok akvaryum balığının bulunduğu saptanmış. Tıpkı "Kayıp Balık Nemo" adlı filmde olduğu gibi, akvaryum sahipleri tüm iyi niyetleriyle balıklarını serbest bırakmak için okyanusa atıyorlar. Ancak, bilimadamları bu balıkları tümüyle yabancı oldukları bir okyanusa bırakma fikrinin çok yanlış olduğunu söylüyorlar. Sonuçta hem bu balıklar zarar görebiliyor, hem de yerli türler için tehdit oluşturabiliyorlar.

Nemo'yu Serbest Bırakmak Yerli Balıkların Sonu Olabilir



Pasif Sigara İçiciler İçin Tehlike Yanlış Hesaplanmış

Pasif sigara içicilerin (sigara içmeyen, ancak sigara içenlerle birlikte yaşayanlar) sağlıklarının ne kadar tehlikede olduğunu anlamak için, kanlarında bulunan tütün türevi kimyasalların araştırıldığı birçok çalışma yapılmıştı. Bilimadamları, bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara dayanarak yapılan tahminlerin, gerçek değerlerin altında olduğunu söylüyorlar. Yapılan yeni çalışmada, pasif sigara içicilerde kalp – damar



hastalıkları görülme oranının eskiden hesaplananın iki katı olduğu söyleniyor. Sigaradaki nikotinin yıkıcı etkisiyle ortaya çıkan "kötinin" adlı maddenin kanda kalış süresinin incelendiği bir dizi araştırma yapılmış. Bu sürenin kalp – damar hastalıkları tehlikesiyle ilgisi eskiden % 25 – 30 olarak belirlenmişken, yeni araştırmalarda bu oran % 50 – 60 olarak saptanmış. Bununla birlikte uzmanlar, topluma açık yerlerde sigara içilmesine izin verilmemesine ilişkin yasalar çıktıkça, pasif sigara içiciler için tehlikenin azalacağını söylüyorlar.



Trafik Habercisi İş Başında

Almanya'da bilgisayar aracılığıyla yapılan bir trafik canlandırma sistemi, trafik sıkışıklığı olacağını önceden sürücülere bildiriyor. Bu sayede sürücüler, günün hangi saatinde ve hangi yolda sıkışıklık yaşanacağından haberdar olup, izleyecekleri yolu

seçiyorlar. Mühendisler, trafik modelleri yaparken, trafiği üç evreye ayırırlar: Serbestçe akan, sıkışık ve yoğun ama yine de ilerleyen "uyumlu" evre. Ancak, uyumlu evre pek kararlı değil; şerit değiştiren bir aracın trafikte yaratacağı en küçük bir kaşıklık, hemen trafiğin sıkışmasına yol açabilir. Daha önceki modeller bu tür etkileri hesaba katmazken, yeni modelleme bu durumları da göz önünde bulunduruyor. Yollara yerleştirilen algılayıcılar sayesinde, % 90 doğruluk oranıyla hizmet veren sisteme sürücüler, bir web sitesi adresinden ulaşarak trafiğin olası durumunu öğrenebiliyorlar.

Dünyanın En Küçük Omurgalı

Avustralyalı bilimadamları geçtiğimiz günlerde, dünyanın en küçük balığını buldular. Bu balığın ömrü yalnızca 2 ay, üstelik yüzgeçleri, dişleri ve pulları da yok. Ağırlığı 1 mg olan balık, yalnızca 7 mm uzunluğunda. Yetkililer, balığı dünyanın en küçük omurgalı olarak Guinness Rekorlar Kitabı'na kaydettirmek için başvuruda bulunmuşlar bile. Bilimadamları, zaman içinde balığın gereksinimlerini karşılamaya yetecek kadar küçülmesinin, yaşam süresinin de kısalmasına neden olduğunu söylüyorlar. "Kısa ve kalın" anlamına gelen Latince *Schindleria brevipinguis* adı verilen balığın, 11. 000 yıldır yeryüzünde varlığını sürdürdüğü saptanmış.



Mercanların Gizemli Yaşamı

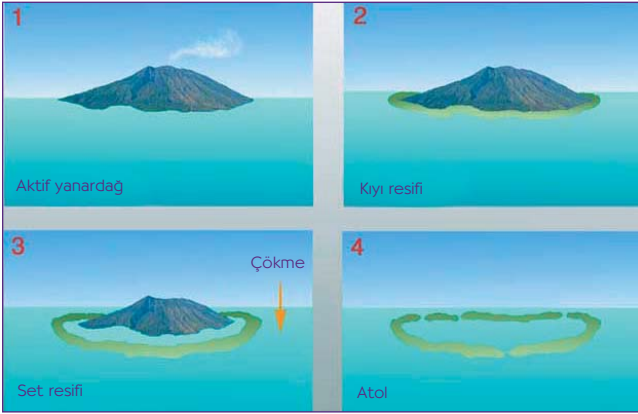


Sualtı belgesellerinde gördüğümüz mercanlar, belki çok çeşitli renklerinden, belki değişik yapılarından, belki de mücevhere benzemelerinden dolayı ilgimizi çeker. Bir dalgıcın en büyük düşlerinden biri, mercan resiflerinde (kayalıklarında) dalmak, onların yaşamını ve oradaki canlı çeşitliliğini yakından görebilmektir. Resiflerin oluşumu için binlerce yıl gerekir. Peki, tarihten bize miras kalan bu canlılar nasıl ve nerelerde yaşarlar? Nelerle beslenirler? Diğer canlılar için neden önemlidirler? Nasıl kilometrelerce uzunlukta büyük resifler oluştururlar?

Mercanları tanımayan biri, onları gördüğünde ya büyük bir kaya ya da bir sualtı bitkisi zanneder. Ancak mercanlar, ne bir kaya parçası ne de bitki olup gerçekte birer hayvandır. Deniz omurgasızlarından

Anthozoa sınıfının üyeleridir. Mercanların tek bir bireyine "polip" denir. Bunların milyonlarcası bir araya gelerek mercan kolonilerini oluştururlar. Koloniler, ağaç, dal, çiçek, beyin, geyik boynuzu, fil kulağı,

mantar, tüp, ip, kaya, gibi çok çeşitli biçimlerde olabilirler. Mercanlar, genellikle bu biçimlerine göre adlandırılırlar. Beyin mercanı, mantar mercanı, kamçı mercanı gibi. Genel olarak, sert ve yumuşak mercanlar olarak ikiye ayrılırlar. Sert mercanların yapılarında kalkerli maddeler bulunur. Sert mercanlar, bir arada büyük mercan resiflerini oluştururlar. Yumuşak mercanlarda bu kalkerli maddeler bulunmaz ve küçük koloniler oluştururlar. Onlar sağlamlıklarını, dış kısımlarında bulunan ve kalsiyum içeren küçük, iğne biçimindeki yapılardan alırlar. Mercanların çok karmaşık yapıda görünmelerine karşın, aslında çok basit bir vücut yapıları vardır.



Okyanus ortasındaki volkanik adaların çevrelerine önce, resif oluşturan mercanlar yerleşir. Adalar okyanus levhasının altında kendilerini oluşturan jeolojik olayın ortadan kalkması, deniz üstündeki bölümün erozyona uğraması ve resiflerin artırdığı ağırlığı nedeniyle batmaya başlar. Bunun sonucunda ortalarında da atol denen küçük gölcükler oluşur.

Vücutları, silindirik biçimindedir ve uç kısımlarında dokunaçlar bulunur. Alt kısımlarındaysa bulundukları zemine yapışmalarını sağlayan organlar vardır. Ayrıca basit bir sinir ve kas sistemleri bulunur. Ağızları,

Gelgit bölgelerinde yaşayan mercanların yaşamı, gelgitin durumuna bağlıdır. Suların çekilmesiyle birlikte fotoğraftaki gibi, mercanlar su yüzeyinde kalırlar. Suların yükselmesi gecikirse mercanlar ölebilir.



Mercan resiflerinin haritalarının çıkarılması, izlenmesi ve korunmasında, uzaktan algılama ve uydudan görüntü alma sistemleri kullanılıyor. Ancak yerinde yapılan çalışmalar da resiflerin korunması açısından büyük önem taşıyor.

vücutlarının üst kısmındadır ve bir gırtlakla doğrudan mideye bağlanır. Mercanlar, omurgasız olduklarından gerçek iskeletleri yoktur. Ancak salgılarından oluşan sert dış yapılarına iskelet denir. Bu sert yapı, kalsiyum, magnezyum, karbonat gibi maddelerin çok miktarda salgılanmasıyla oluşur. Gözle görebildiğimiz kısımları da bu yapılardır. Poliplerse genelde çok küçük olup yalnızca mikroskop altında görülebilir. Mercanlar, birbirinden bağımsız bireylermiş gibi görünseler de tek bir sindirim sistemleri vardır. Bu nedenle kolonilerin tüm bireyleri birbirine bağımlıdır. Dokunaçlarını isteğe bağlı olarak hareket ettirebilirler. Özellikle avlanacakları zaman sürekli hareketli olurlar. Ayrıca, herhangi bir tehlike anında da dokunaçlarını hızla iskeletin içine çekebilirler. Mercanların güzel görünmelerinin nedenlerinden biri de renkleri. Renkleri, vücutlarında bulunan renk hücrelerinden ve beraber yaşadıkları mikroskopik tekhücreli bir denizyosunu olan Zooxanthellae'dan kaynaklanır. Sarı, kırmızı, yeşil gibi parlak renkler avlarını kendilerine çekebilmelerini kolaylaştırır.

Nasıl Beslenirler?

Mercanlar, besin gereksinimlerini çeşitli yollardan karşılarlar. Hayvansal tekhücrelilerle beslenen mercanlar, avlarını genel olarak, "nematostist" denen yakıcı hücreleri ya da yapışkan bir madde salgılayarak özellikleri sayesinde yakalarlar. Yakıcı hücreler, dokunaçlarında bulunur ve avlarını uyuşturmalarnı sağlar. Böylece av, dokunaçlarla ağıza götürülür. Bazı mercanlar da yapışkan bir madde salgılayarak, avlarının buna yapışmasını beklerler. Suyun akıntısıyla sürüklenen hayvansal tekhücreliler, bu maddeye yapışarak tuzağa düşerler. Bundan sonra dokunaçlar devreye girer ve avın ağıza götürülmesini sağlarlar. Ağıza gelen av, önce gırtlığa, oradan da mideye gönderilir. Bazı mercan türleri de, beslenmelerini



Mercanların kırılgan yapıları nedeniyle dalış yapanların çok dikkatli olmaları gerekiyor.

birlikte yaşadıkları, denizyosunları sayesinde yaparlar. Bu denizyosunları, mercan poliplerinin üstderi (epidermis) dokusunun hemen altına sıra halinde yerleşirler. Polipin içinde olmalarına karşın, ışık alabilirler ve bu sayede fotosentez yaparlar. Bu yosunlar, fotosentez için gerekli olan karbonu, mercanların solunum sonucunda açığa çıkardığı karbon dioksitten; azot ve fosfor gereksinimlerini de yine mercanların sindirim ürünü olan amonyaktan karşılarlar. Denizyosunları, bu maddeleri kullanarak oksijen, karbonhidrat ve protein üretir. Bunların büyük bir kısmını mercanlar, bir kısmını da kendileri tüketirler. Mercanlar, denizyosunlarına güvenli bir yaşama ortamı sağlarlar; denizyosunları da mercanlara sürekli olarak besin sağlarlar. Karşılıklı yarar sağlanan bu ortak yaşam, besin olarak yoksul, ancak berrak, temiz ve bol ışık alan okyanus sularında mercanların binlerce yıldır yaşamasını sağlar.

Mercanlar, genel olarak gece beslenirler. Bu nedenle dokunaçları gündüz kapalı, gece açık olur. Gece beslenmelerinin nedeni, hayvansal

Yelpaze mercanları, biçimleri nedeniyle bitkiye çok benzer.



tekhücrelilerin geceleri su yüzeyine doğru göç etmeleridir. Bu hareketlenme, onların besinlerini yakalamalarını kolaylaştırır. Ayrıca dokunaçlarının gündüz kapalı olması, morötesi ışınların zararlı etkilerini önler.

Nerelerde Yaşarlar?

Mercanlar genel olarak, 30° kuzey ve 30° güney enlemleri arasında kalan sıcak denizleri yaşam alanı olarak seçerler. Ancak yumuşak mercanlar, çok küçük koloniler halinde soğuk ve derin sularda da yaşayabilirler. Örneğin, ülkemiz kıyılarında bulunan yumuşak mercanlardan, dal biçiminde olan kırmızı



Beyin mercanı, adını insan beynine benzerliğinden almış.

mercancı Kuzey Ege'de; ağaç biçiminde olan beyaz mercansa Marmara Denizi'nin derinliklerinde yaşayabiliyor. Ayrıca ülkemiz kıyılarında iklimin uygun olmaması nedeniyle mercan resifleri bulunmaz. Büyük resifler, Hint Okyanusu'yla Pasifik Okyanusu'nun tropikal kesimlerinde ve Kızıldeniz'de daha çok bulunur.

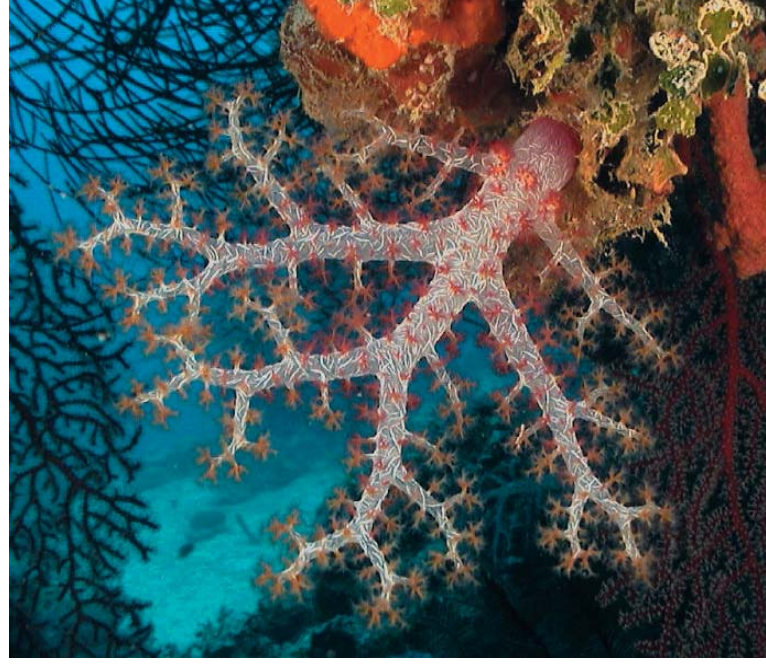
Nasıl Çoğalıyorlar?

Mercanlar, hem eşeyli hem de eşeysiz olarak üreyebilirler. Eşeysiz üreme, tomurcuklanma biçiminde olur ve daha çok yumuşak mercanlarda görülür. Tomurcuklanma sırasında, polipin ucundan yeni bir polip tomurcuk biçiminde gelişmeye başlar. Buna yeni tomurcukların eklenmesiyle de yeni koloniler oluşur. Yenileri oluştuğunda eski polipler ölür, ancak bunlar altta kalarak iskelet biçiminde koloniye destek olurlar. Eşeyli üremeyse, mercanların yumurtalarını ve spermelerini aynı zamanda suya bırakmalarıyla gerçekleşir. Yumurtaların döllenmesiyle "planula" denilen larvalar oluşur. Larvalar bir süre suda yüzdükten sonra uygun bir mercanadası ya da kayaya kendilerini tuttururlar ve polip halinde gelişirler.

Canlı Kayalar

Mercan resifleri, denizlerin sığ yerlerinde, binlerce yıl boyunca, sert mercanların birikmesiyle oluşur. Resifler, kilometrelerce uzunlukta olabilir. Resifler genel olarak çok yavaş, yani yılda 1 - 2 cm büyürler. Ancak, besin durumu, iklim koşulları gibi etkenler uygun olursa daha fazla büyürler ve büyük adalar oluşturabilirler. Peki, bu kadar küçük canlılar nasıl büyük ve sağlam adalar oluşturabiliyor? Sert mercanların kalsiyum, magnezyum, karbonat gibi sert yapı oluşturabilecek maddeleri çok miktarda salgıladığından söz etmiştik. Bu maddeler, zaman içinde birikerek büyümeye başlar. Zaman içinde bu yapılar kristalleşerek kireçtaşına dönüşür. Ölen her polip altta kalarak bu yapının oluşmasına da katkı yapar. Binlerce yıl sonunda da büyük resifler oluşur. Bu, insanların büyük apartmanları ve kentleri kurmasına benzer. Mercanlara bu özelliklerinden dolayı "okyanusun mimarları" da denir. Bunun yanında, mercanların resif oluşturabilmesi için deniz suyunun sıcaklığının yıl boyunca 20 - 29 °C arasında olması gerekir. Bunu sağlayan yerlerse, yalnızca tropikal denizler. Ancak, küçük bir resifin Norveç fiyortlarının soğuk sularında yaşadığı da biliniyor. Tropikal resif mercanları, beraber yaşadıkları denizyosunlarının ışığa olan gereksiniminden dolayı, en fazla 50 metre derinliğe kadar olan yerlerde bulunurlar.

Mercan resifleri, çok çeşitli canlıları barındırdıklarından dolayı okyanus ekosistemleri içinde önemli bir yerleri vardır.

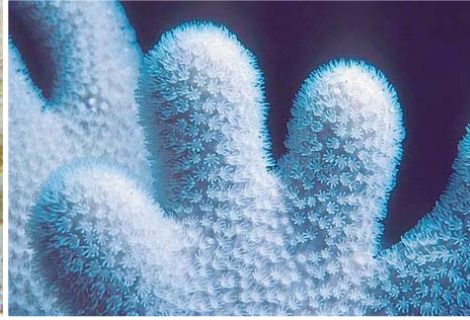


Yumuşak mercanların vücut yüzeylerindeki iğne biçimli yapılar iskelet görevi görürler.

Resifler, bulundukları ortama göre biçimlenirler. Genel olarak, kıyı resifleri, set resifleri ve mercanadalar olarak üç farklı tipte oluşurlar. Kıyı resifleri, kıyılarda ya da adaların kenarlarında oluşur. Büyüme, hep kıyı boyunca olur. Daha çok Hawaii Adaları ve Karayipler'de bulunur.

Set resifleri, karadan biraz uzakta, kıyıya paralel olarak oluşurlar. Karayla aralarında gemilerin girebileceği kadar derin kanallar bulunur. Bu kanallara denizkulağı denir. Karayipler, Hint ve Pasifik Okyanusu açıklarında bulunurlar. Set resifleri, çok büyük boyutlara





Yumuşak mercanlar çok çeşitli biçimlerde olabilirler. Havakabarcığı mercanı (en solda), gorgonyum (solda), deri mercanı (altta ortada) gibi. Yumuşak mercanlar balıklar ve başka bazı canlılar için de yaşama alanı sağlar (altta sağda).

ulaşabilirler. Avustralya'daki "Büyük Set Resifi" 345 bin km²'lik bir alana sahiptir ve uzunluğu da yaklaşık 2000 km'dir. Bu büyük kütle, bilimadamları tarafından yaşayan en büyük canlı oluşum olarak kabul ediliyor.

Mercanadalar, diğer resifler gibi oluşurlar. Tek farkları, karadan çok uzakta, açık okyanus sularında oluşmalarıdır. Daha çok Pasifik ve Hint Okyanusu'nda görülürler. Genel olarak ortasında sığ bir denizkulağının yer aldığı, sıra sıra küçük mercan adalarından oluşan bilezik biçiminde yapı oluştururlar. Pekiyi, okyanusun ortasında bu oluşum nasıl gerçekleşir? İlk olarak volkanik bir adanın çevresinde kıyı resiflerini oluşturan mercanlar yerleşmeye başlar. Bunlar, zaman içinde büyür ve ağırlıkları artar. Ada, bu ağırlığı fazla taşıyamaz ve yavaş yavaş çökerek suyun altında kalır. Mercan kolonileri de ışığı daha çok alabilmek için yukarı doğru gelişirler. Artık yüzeyde yalnızca mercan kolonileri bulunur. Bu koloniler, aralarında küçük koloniler bulunan adacıklar oluştururlar. Küçük adacıkların arasında küçük kanallar bulunur. Açık denizde büyük fırtınalara yakalanan gemiler, bu kanallardan geçerek, denizkulağının içinde tehlikeyi atlama için bekleyebilirler. Kıtalarla bağlantısı olmayan

mercanadalar, çok az görülen deniz canlıları ve büyük kuş kolonileri için de iyi bir barınaktır.

Mercan resiflerinin bir başka özelliği de, üzerinde yaşayan canlıların çeşitliliğidir. Okyanusta yaşayan canlıların yaklaşık % 25'i mercan resiflerinde bulunur. Balıklar, denizyıldızları, denizkestaneleri, süngerler, tüplükurtlar, istakozlar, karidesler, ahtapotlar, kabuklu hayvanlar, denizçayır ve denizyosunları bu resifler üzerinde yaşarlar. Resiflerin yankları, girintili çıkıntılı yapıları ve bol besin içermeleri, onları birçok küçük omurgasız canlı için iyi birer sığınak haline getirir. Dolayısıyla resifler, bu canlılarla beslenen birçok balık için de iyi bir yaşama alanı olur. Ayrıca resifler, balıklara üreme ve barınma alanı da sağlar. Örneğin, Büyük Set Resifi'nde 2800 balık, 400 mercan, 400 yumuşakça, 500 denizçayırı, 215 denizkuşu, 15 denizyılanı, 6 denizkaplumbağası türünün yaşadığı biliniyor. Mercan resiflerinin bu kadar çok canlıya ev sahipliği yapması, güzel renkleri ve dalış sporuna uygun olması nedeniyle dünyanın birçok yerinden dalgıçlar dalmak için buraya geliyor. Bu da mercan resiflerinin önemli bir turizm kaynağı olduğunu gösteriyor.

Mercanlar da Çoğalır, Büyür, Beslenir...

Mercanlar, sperm ve yumurtalarını suya bırakırlar. Bu olay, dölenmeyi başlatır.

Dölenen yumurtalar, suda yüzebilen küçük mercan larvalarını oluştururlar.

Larva, bir süre yüzdükten sonra kendini bir yere tutturarak poliplere dönüşür.

Polipler, büyümeye ve kalkerli yapılar salgılamaya başlarlar. Böylece koloni sağlamlaşıp.

Polipler, Zooxanthellae denen ve besin gereksinimini karşılayan mikroskopik denizyosunlarıyla ortak yaşam ilişkisi kurarlar.

Polipler, yakıcı hücrelerinin yardımıyla yakaladıkları hayvansal tekhücreli, dokunaklı aracılığıyla midelerine alırlar.





İssız Bir Adada Yaşam

Eğer ıssız bir adaya düşseydiniz, yaşamak için hangi üç şeye gereksinim duyardınız?

Gözlerimizi kapatıp bir düşünmeye ne dersiniz? İssız bir adaya düştünüz. Adada sizden başka kimsecikler yok. Küçük bir ada; çevresi denizle çevrili. Ufukta tek bir gemi bile yok. Ada üzerinde yalnızca hindistancevizi ağaçları var; yerlerde kurumuş dal parçaları ve taşlar. Yanınızda bir bavul ve adaya çıkmanızı sağlayan cankurtaran botunuz. Görünüşe göre, bu adada bir süre yaşamanız gerekecek. En azından birileri sizi kurtarmaya gelene kadar. Ne dersiniz, bununla başedebilir misiniz? Peki, bu adada yaşamınızı sürdürmeniz için gerekli olan ne acaba? Bir düşünün bakalım, ipuçlarını bulmak için giriş resminden yararlanabilirsiniz. Resimde, yaşamınız için kullanabileceğiniz 10 şey bulacaksınız. Ancak, bunu yaparken, yaşam için gerekli üç temel şeyi aklınızdan çıkarmayın: su, ateş ve barınak.

Özellikle çöller açısından su, "sıvı altın" olarak adlandırılır. Çünkü su olmadan yaşamımızı sürdüremeyiz. İnsan vücudunun %65'i sudan oluşur. Su olmadan, vücudumuzdaki atıklardan kurtulamaz ve terleyerek serinleyemeyiz. Su, vücudumuzdaki kimyasalların görevlerini yerine getirmelerini sağlar. Bu nedenle, kurak bir adada, içmek için su bulmak öncelikleriniz arasında olmalı. Su olmadan, ancak ortalama 10 gün yaşayabilirsiniz. Eğer su içmezseniz ve sıcak bir ortamda çalışıyorsanız, terleyerek saatte yaklaşık 1,8 kg su kaybedersiniz. Vücudunuzdaki su ağırlığının yaklaşık % 4'ünü kaybederseniz, sağlığınız tehlikeye girer. Çünkü bu, vücudunuzun aldığından daha fazla su harcaması

anlamına gelir. Sonuçta, baş dönmesi, baş ağrısı ve yorgunluk gibi rahatsızlıklar ortaya çıkmaya başlar. Sonrasındaysa sanrı görmeye başlarsınız. Ancak, vücudumuzun işleyişi su gereksinimimizi farkedebilmemizi sağlayan özelliklere sahiptir. Bu nedenle, vücudumuzdaki su miktarı yalnızca % 2 oranında azaldığında, su içmemiz gerektiğini hissederiz.

Susuzluğunun Sesini Dinle!



Ada, bildiğiniz gibi dört tarafı sularla çevrili bir toprak parçasıdır. Öyleyse, böyle bir yerde susuz kalmaktan neden endişelenelim ki diye düşünebilirsiniz. Ancak, okyanusların ve denizlerin tuzlu suları ne yazık ki susuzluğumuzu gidermek için uygun değil. Hatta, tuzlu su susuzluğumuzu daha da artırabilir. Eğer bu suyu yerine koyamazsanız, kalp-damar sisteminiz görevlerini yerine getiremez.

Bu durumda, yararlanabileceğiniz bir tatlı su kaynağı yok. Öyleyse, daha yaratıcı davranmanız gerekiyor. Biraz da bilgili olmanız yeterli. Geceleri sıcaklık düştüğü için, havadaki buhar yoğunlaşır. Yani, gaz halinden sıvı hale dönüşür ve çiy olarak yere düşer. Bu suyu toplamak için, tişörtünüzü ayak bileklerinize bağlayın ve çimenlerin üzerinde gezinin. Sonra da, tişörtünüzdeki suyu emin. Ya da, yağmur yağarsa, uygun bir kap bulup yağmurun altına bırakabilirsiniz.

Adadaki bitkiler de iyi bir tatlı su kaynağı olabilir. Çünkü, tıpkı insanlar gibi bitkiler de terlerler. Bitkiler topraktan aldıkları suyun yalnızca % 10 kadarını kullanırlar. Geri kalan kısım, yaprak üzerinde gözenek adı verilen küçük deliklerden dışarı bırakılır. İşte bu suyu, yaprağın çevresine

plastik bir torba bağlayarak toplayabilirsiniz. Güneş ışığı, torbanın içindeki suyun buharlaşarak sıvı halden gaz haline geçmesine neden olur. Gece, hava serinledikçe su, çiy oluşumunda olduğu gibi yoğunlaşır ve sıvı hale geçer.

Ateş Yakmak Gerek!



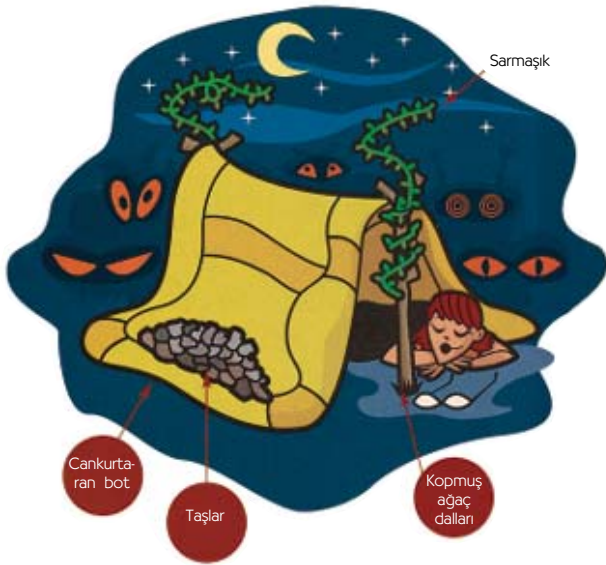
İssiz bir adada gereksinim duyacağımız başka bir şey de ateş. Ateş yakmak hiç de zor değil. Kibrit ya da çakmak kullanarak istediğimiz her yerde ateş yakabiliriz. Peki, ya bunlar yanımızda yoksa? İşte, o zaman biraz daha farklı ve zor yöntemler denemek zorunda kalabiliriz. Aslında, kibrit benzeri bir araç yoksa ateş yakmak oldukça zor bir işlem.

Basit olarak tanımlayacak olursak ateş, ısı ve ışık yayan kimyasal bir tepkimedir. Yani, bir yakıtın kimyasal olarak bozunmasıdır. Kimyada yakıt, ısıtıldığında enerji açığa çıkaran herhangi bir maddeye denir. Bir odun parçası, yaklaşık 315°C sıcaklığına ulaştığında kıvılcım çıkarır. Aslında, tüm organik maddeler kolay tutuşurlar. Çünkü, çoğunlukla karbon ve hidrojenle oluşurlar. Tıpkı, elektrik elde etmek için kullanılan kömür ve yağ gibi fosilyakıtlarda olduğu gibi. Bu nedenle, kuru yapraklar ve dallar ateş yakmak için en uygun malzemelerdir.

Peki, çakmak ya da kibrit kullanmadan bir odunu nasıl tutuşturabiliriz? Bunun en kolay yolu, bir çakmaktaşı ya da mercek kullanmak. Çakmaktaşını bir başka taşla sürtün ve kuru bir yaprağa ya da kâğıda değdirin. Ya da, merceği bir tutam kuru yaprağın üzerine tutun. Mercek olarak gözlük camı da kullanabilirsiniz. Mercekler, güneş enerjisini tek bir noktada toplar, bu da çoğu zaman ateşi başlatmak için gerekli sıcaklığı sağlar.

Biraz uzun sürse de, başka bir yöntem kuru ve ince dal parçalarını kullanmak olabilir. Kuru dal parçalarını birbirine hızla sürtün. Dal parçasının uç noktasını sürtünme yaratmak için yatay bir odun parçasına bastırarak sürtün. Sürtünme, odunun ısınmasını sağlar ve dal parçasının ucu, ısının tek bir noktada toplanmasını sağlar. Odunun sıcaklığı 150°C'ye ulaştığında, molekülleri birbirinden kopmaya başlar ve duman oluşturur. Bu duman, hidrojen, karbon ve oksijenden meydana gelen zehirli bir gazdır. Elbette işiniz henüz bitmedi! Yaklaşık 315°C'de gaz daha fazla parçalanır ve havadaki oksijenle tepkimeye girer. Dal parçasının ucu parlamaya başlar. Bu sırada, yanma tepkimesinin başlaması için yeterli sıcaklık oluşmuş olur. Tutuşan dalların üzerine daha büyük odun parçaları tıpkı bir çadır iskeleti gibi yerleştirilirse, yanma olayı sürer. Bu, ateşi hem rüzgârdan korur hem de oksijenle karşılaşmasını sağlar.

Bir Korunak Yapalım



Bir adada güneş altında kalmak, sizi kızarmış bir tavuğa benzetebilir. Bir de, gündüz o sıcak altında yeterince su içmeden dolaşıyorsanız, sıcak çarpması, vücut sıcaklığınız 40°C'nin üzerine tırmandığında ölümcül olabilir.

Normalde, beynimizin ısı denetimi sayesinde vücut sıcaklığımız en kızgın güneşin altında bile 37°C'de tutulabilir. Yani insan vücudu, sıcaklık değişikliklerinin olumsuz etkilerinden kendini kolaylıkla koruyabilir. Vücut ısındıkça, kan damarları vücut sıcaklığını düşürmek için daha fazla kan pompalamaya başlarlar. Bunu yapabilmek için de balon gibi şişerler. Ter, 3 milyondan fazla ter beziyle dışarı atılır. Ter bezleri,

Bunlar olmadan ne kadar yaşayabilirsiniz?				
	Yemek	Su	Hava	Uyku
Ortalama süre	1 ay	10 gün	3 dakika	10 gün
Rekor	66 gün	Bir genç hapishanede susuz 18 gün geçirmiş	Yeni doğmuş bir bebek, su altında 1 saat 6 dakika kalmış	Bir grup genç, bilim projelerini bitirmek için 11 gün uyumamış.
İster inanın ister inanmayın	Bir çekirgede biftetekinden 3 kat fazla protein bulunur.	Develer, suda ağırlıklarının %40'ını kaybederler.	Havasız kalmak, ağızda köpüklenmeye neden olur.	5 günden sonra sanrı görmeye başlarsınız.

uç uca eklendiklerinde yaklaşık 9,5 km kadar bir uzunluğa ulaşır. Ter, vücut yüzeyinden buharlaşırken, derimiz serinler. Sıcak çarpması olan kişide beyin çok ısınır. Bu da serinleme sisteminin görevini yerine getirememesine yol açar. Bunun sonucunda da insan bayılır. Sıcak çarpmasını önlemek için, bol su içmek, şapkayla dolaşmak ve gölgede durmak gerekir.

Aslında, güneşten korunmak için bir ağacın altında oturmak yeterli olabilir. Nasıl mı? Derimiz, güneş ışığıyla doğrudan karşılaştığında ısınır. Ağaç yaprakları, gelen ışığın yolunu kestiğinden ısınmayı engellerler. Yoğun gölge olan yerler, güneşli yerlerden 20°C'ye kadar daha serin olabilir.

İssiz bir adada yalnızca güneşten korunmak yeterli değil elbette. Bunun yanında rüzgâr ve yağmurdan korunmaya da gereksiniminiz olabilir. Çadır kurmak için, iki ağaç arasına halat ya da sarmaşık bağlayabilir ve bunun üzerine su geçirmeyen bir muşamba ya da cankurtaran botunuzu asabilirsiniz. Yere değen kenarlara, rüzgârla uçmaması için taş koymayı unutmayın. Yeni barınağınız eviniz kadar rahat olmayacak; ama, yardım gelene kadar sizi güvende tutmaya yeterli.

İssiz bir adaya düşmek, her insanın başına gelebilecek bir olay değil. Ancak, eğer bir gün başınıza böyle birşey gelirse artık yapmanız gerekenleri biliyorsunuz. Öğrendiklerinizi uygulamak için ıssız bir adaya düşmeniz de gerekmiyor. Tatildeyken ya da kamp yaparken de sözünü ettiklerimizi deneyebilirsiniz. Belki, düş gücünüzü ve yaratıcılığınızı kullanarak, farklı yöntemler de geliştirebilirsiniz.

• • • • • Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynak

Tucker, L., Could You Survive a Desert Island?, Science World, 17 Kasım 2003

Filmlerin Ses Kaydı Nasıl Yapılır?

Ünlü sinema oyuncusu Charlie Chaplin'in Şarlo karakterini canlandığı türden sessiz filmler çok gerilerde kaldı. Artık sessiz bir sinema filmini düşünmek şöyle dursun, film üreticileri ses efektlerini daha iyi yapabilmek için birbirleriyle yarışıyorlar. Gerçekten de günümüzde, sinema ve televizyon filmlerinin en temel öğelerinden biri ses. Bu yazıda sesin nasıl kaydedildiğini, hareketli görüntülerle nasıl eşlendiğini ve bu sesin bize nasıl ulaştığını inceleyeceğiz.



Ses, nesnelerin ileri geri titreşmesiyle oluşur. Titreşen nesneler ileri giderken, çevrelerini saran havadaki moleküllerin üzerinde bir sıkıştırma yaparlar. Sonra, nesne ters yöne gerilerken, bu sıkıştırma ortadan kalkar.

Bu, her bir molekülün yanındakini itip bırakması şeklinde oluşan zincirleme bir işlemdir. Ses, bu şekilde ortaya çıkar. Sesin oluşumu, durgun suya bir taş atıldığında yayılan dalgalara benzer. Sonuç olarak, ses bir dalgadır ve noktasal bir kaynaktan yayılan dalganın özelliklerini taşır.

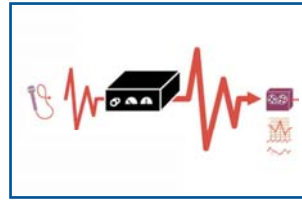
Mikrofon, yükseltici, kayıt aygıtı, gösterici, ikinci bir yükseltici ve hoparlörler, bir filmdeki seslerin kaydedilmesi ve dinlenmesi sırasında kullanılan temel araçlardır.



Mikrofon, ses dalgalarını toplayarak, bir elektrik sinyaline dönüştüren bir aygıttır. İçinde son derece duyarlı iki küçük metal plakadan oluşan elektriksel ve manyetik bileşenler bulunur. Bir ses dalgası

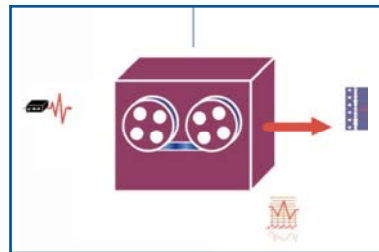
mikrofona çarptığında, bu bileşenler ses dalgasıyla eşzamanlı olarak titreşirler. Mikrofon, bu titreşimleri çok zayıf bir elektrik sinyaline çevirir. Sonra da bu elektrik sinyalini yükselticiye gönderir.

Mikrofondan çıkan elektrik sinyalinin çok zayıf olduğundan söz etmiştik. Yükseltici, bu aşamada



devreye girer ve sinyalin gücünü artırarak güçlü bir elektrik akımına dönüştürür, akımı da kayıt aygıtına gönderir.

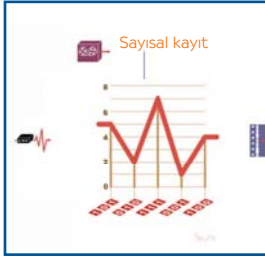
Kayıt aygıtına gelen elektrik akımı bir yüzey üzerine, mekanik, manyetik, optik ve sayısal olmak üzere dört farklı yöntemle kaydedilir. Mekanik ses kaydı, artık kullanılmayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, kayıt aygıtına gelen elektrik akımı vinil denen özel bir kayıt malzemesinin üzerine oluklar açarak kaydedilir. Eski plaklar bunun iyi bir örneğidir. Olukların büyüklüğü, elektrik akımındaki değişikliklere karşı gelir. Yani güçlü bir elektrik akımı daha büyük, zayıf bir elektrik akımı daha küçük bir oluk açar. Manyetik ses kaydındaysa, kayıt yapabilmek için bir elektromıknatıs çalışır. Kayıt aygıtına gelen elektrik akımı, elektromıknatısın değişken bir elektromanyetik alan yaratmasını sağlar. Elektromanyetik alandaki bu değişiklikler, manyetik banda kaydedilir.



Optik ses kaydı denen diğer bir yöntemde de, iki kablo birbirine çok yakın duracak şekilde, sistemin içine yerleştirilir. Kayıt

aygıtına gelen elektrik akımı kablolardan geçer ve titreşimlerine neden olur. Kabloların titreşimiyle, elektrik akımının şiddetindeki

değişiklikler, bir film şeridinin üzerine farklı kalınlıklarda fotoğraflanır.



Yukarıda sözünü ettiğimiz üç kayıt yönteminde de ses, düz bir dalga deseni olarak kaydedilir. Ancak daha yeni olan sayısal sistemlerle sayısal kayıt, ses dalgasının tümünden alınan örneklerle yapılır.

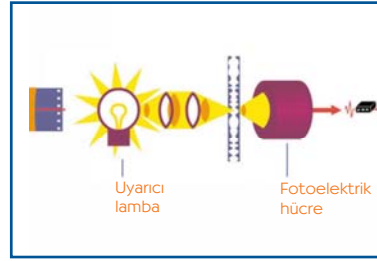
Sayısal kayıt sürecinde, elektrik akımı şeklinde gelen tüm bilgiler yalnızca 0 ve 1 rakamlarıyla gösterilen ikilik sisteme dönüştürülür. Bu yöntemle bilgiler kolayca biriktirilebilir. Yani bir filmdeki tüm sesler bilgisayarda ya da sayısal bantlarda depolanabilir. Seslerin bilgisayarda depolanması, diğer yöntemlerle çok zaman kaybettiren ya da yapılamaz olan işleri çok kolaylaştırır. Ancak sayısal ses kaydının en olumsuz tarafı, kaydedilen sesin özgün sestten daha az nitelikli olmasıdır. Bu sorunu gidermek için ses dalgasından alınan örnekleri artırmak gerekir.

Film Müziği

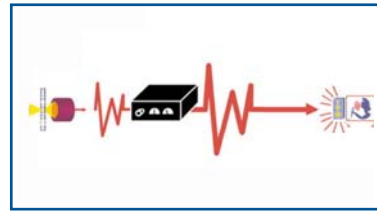
Film müziği, bir filme ya da görüntü dizisine ait tüm seslerin son kayıdır. Üzerinde görüntülerin olduğu film şeridinin bir kenarı boyunca kaydedildiğinden, seslerin görüntüyle eşzamanlı olarak duyulmasını sağlar. Film müziği ve filmi oluşturan kareler eşzamanlı oynasalar da, film göstericisi tarafından farklı yollardan işlenirler; bu yüzden filmde ses ve görüntü farklı yollardan gelir.

Bir filmin görsel bölümü, her biri durağan olan film karelerinin, bir sonraki kareye geçmeden önce biraz durarak, "dur ve git" şeklinde hareket etmesiyle oynatılır. Durdurma işlemi, gözün hareketi algılamasını sağlamak için gereklidir. Ama film müziği sürekli bir kayıt olup, filmin görsel bölümünde olduğu gibi "dur ve git" hareketiyle çalışmaz. Çünkü gözden farklı olarak kulak bu durmaları kolayca farkeder. Sonuç olarak filmin müziği sinema göstericisinin farklı bir bölümü tarafından sürekli işlenerek, dinlenebilecek hale getirilir.

Film müziği, genellikle manyetik ya da sayısal biçimde kaydedilse de, film üzerine basıldığında optik biçim alır. Bu yüzden film müziğinin özgün kaydının optik olarak yapılması, sesin aslına uygunluğunu ve niteliğini artırır. Film üzerine basıldıklarında da film kareleriyle kusursuzca



oluşan bir odaklama sisteminden geçerek, film müziğinin kayıtlı olduğu film şeridine düşer. Bu şerit üzerindeki kalınlık farklılıklarına göre biçimlenen ışık, buradan geçerek bir fotoelektrik hücreye ulaşır. Fotoelektrik hücre, ışıktaki bu değişiklikleri kaydeder ve bir elektrik sinyaline dönüştürür. Sonra, bu elektrik sinyallerini hoparlöre göndermek üzere yola çıkarır.

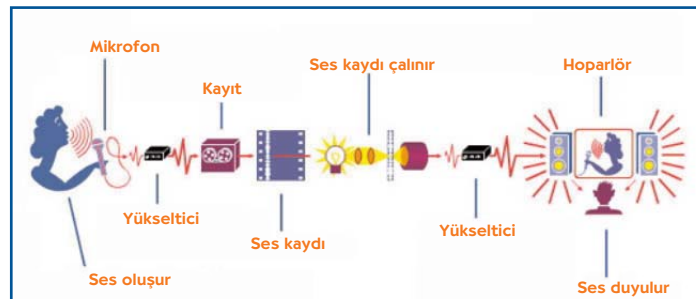


eşlenirler. Film müziğini çalmak için, film göstericisi uyarıcı bir lambadan, parlak bir ışık gönderir. Işık, merceklerden

Fotoelektrik hücresinden gelen elektrik sinyali bir hoparlörü etkileyecek kadar güçlü olmaz. Bu aşamada da

sinyali, güçlü bir elektrik akımına çeviren bir yükseltici kullanılır. Yükseltilen bu elektrik akımı hoparlöre gönderilir.

Hoparlör, elektrik akımını yeniden sese dönüştüren bir aygıttır. Bu işlemin gerçekleşmesinde elektromıknatıslar en önemli rolü üstlenir. Hoparlörün içinde elektrik akımını alan, sarmal biçimli bir elektromıknatıs bulunur. Elektromıknatısın bitişiğinde, üzerine kâğıttan bir zar ilâştirilmiş ikinci bir mıknatıs daha bulunur. Elektromıknatısa gelen elektrik düzeyi değiştiğinde elektromıknatıs, ikinci mıknatısı önce çeken sonra iten değişken bir manyetik alan oluşturur. Sürekli mıknatısın hareketi kâğıt zarın titreşmesine neden olur. Bu titreşim, ses dalgalarının havaya yayılarak duyulmalarını sağlar.



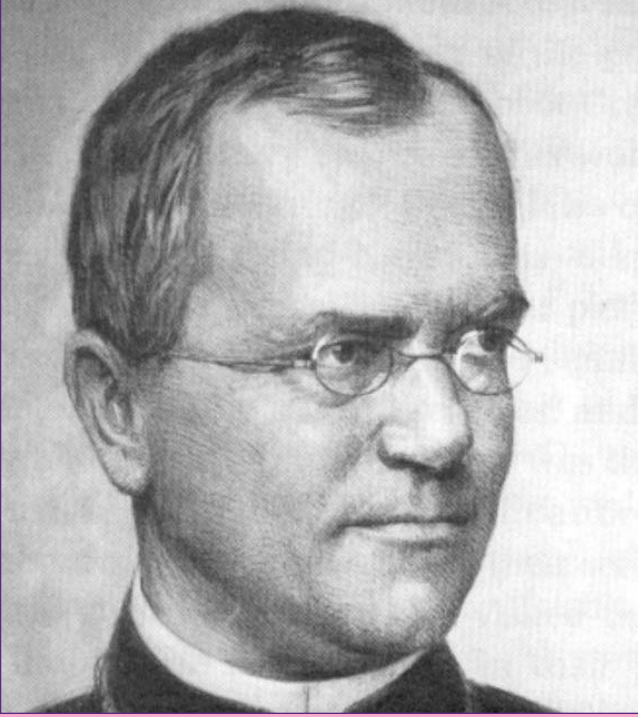
Serpil Yıldız

Kaynaklar

<http://www.ammi.org/sprockets/menu.htm>
<http://faculty.washington.edu/chudler/bigear.html>
<http://inventors.about.com/library/inventors/blsoundrecording.htm>



Mendel'in Bezelyeleri



Johann Mendel, 1822'de Çekoslovakya'nın tarımla uğraşan bir köyünde doğar. Çocukluğunda bahçelerde çalışır. Bu sayede bitkilerle küçük yaşlarda tanışır. Eğitimini maddi zorluklardan ötürü zor sürdürür. Bu yüzden 1843'de rahip adayı olarak Brno'daki manastıra girer. Bu seçiminin nedeni, burasının botanik müzesi, bahçe bitkileri ve geniş kütüphanesiyle ünlü olmasıdır. Buraya girerken geleneğe uygun olarak kendine yeni bir ad seçer ve Gregor adını alır. Onu, bugün de bu adla biliyoruz.

Manastırdaki ilk yılında klasik dersleri okur. Ancak daha sonra zamanının çoğunu doğa bilimlerine ayırmaya başlar. Tarımbilim derslerine katılır. Verimi artırmak için bitkilerin daha fazla ürün veren cinsleriyle yapay olarak nasıl döllenebileceğini öğrenir. Daha sonra öğretmen olarak bir köy okuluna gitmeye başlar. Matematik, Latince ve Yunanca dersleri verir. Böylece para da kazanır. Ancak öğretmenliği sürdürebilmek için geçmesi gereken sınavda başarılı olamaz. Bunun üzerine manastırın başrahibi onu doğa tarihi öğrenimi görmesi için 1851'de Viyana Üniversitesi'ne gönderir. Dört yılını geçirdiği bu

Yaşadığı dönemde, meteoroloji ve arıcılık üzerine araştırmalar yapan, değişik çiçek türleri yetiştiren araştırmacı bir rahip olarak anılırdı. Bezelye bitkileriyle yaptığı çalışmalara dayanan genetikle ilgili kuramlarındansa kimse söz etmezdi. Oysa Mendel bu çalışmaları sayesinde, bir canlının art arda gelen kuşaklarının özelliklerini izleyen ve ortaya çıkaran ilk kişi olmuştur. Değeri, ancak o öldükten 30 yıl sonra anlaşılan bu çalışmalar, genetik biliminin temelini oluşturur.

üniversitede çalışmalarına yön veren bilgiler edinir. Döndükten sonra, manastırın deney bahçesinde çalışmalarına başlar. 1856 - 1863 yılları arasında, yetiştirdiği bezelye bitkileri üzerinde denemeler yapar. Bu çalışmalarda hangi özelliklerin diğer kuşaklara nasıl geçtiği sorusuna yanıt arar. Bulduğu yanıtlar, ileride genetik biliminin temelini oluşturur. Bu arada öğretmenlik sınavında tekrar başarısız olur, ancak doğa tarihi ve fizik dersleri vermeyi sürdürür.

Mendel'in ilk deneyleri için seçtiği bitkiler *Pisum* cinsinden bezelye çeşitleridir. Daha sonra açıkladığına göre, bu seçimin nedenleri *Pisum*'dan birbirinden rahatlıkla ayırdedilebilen kısır olmayan melezler elde edilebilmesi, bu bitkide çapraz döllenmenin kolaylıkla sağlanabilmesiydi. Mendel deneylerinde iki alışılmadık yaklaşım benimser. Öncelikle, bitkilerin incelemek istediği özelliklerinin kuşaktan kuşağa aynen geçip geçmediğini anlamak için, iki yıl süreyle izler. İkinci olarak, özellikleri kuşaklar boyu değişmeden kalan melezleri diğerlerinden ayırır. Bunlar, daha önce yapılmamış şeylerdir.

Mendel, *Pisum* bitkisinin değişik soylarının en az yedi özelliğini araştırır. Bunlar arasında çiçeklerin sap üzerindeki konumu, sap boyları arasındaki farklılıklar, olgunlaşmamış kapçığın rengi, olgun tanenin biçimi

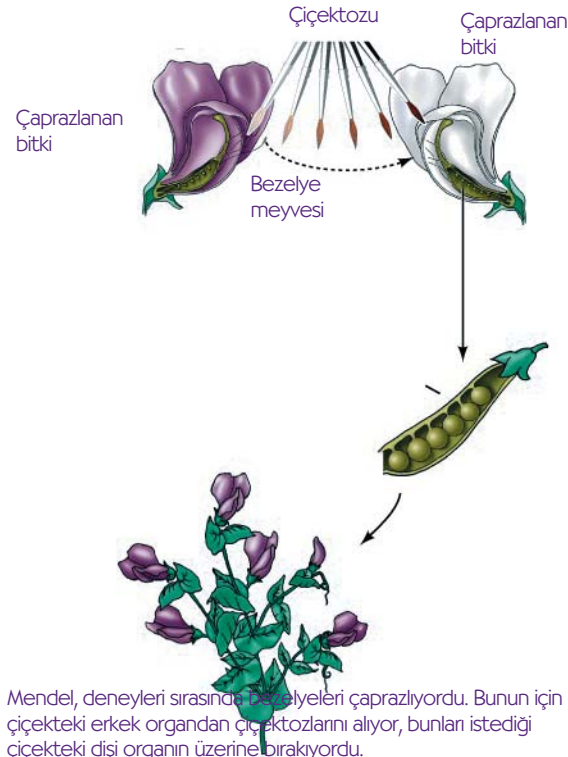
Mendel Yasaları

Mendel'in bulgularını basit olarak şöyle özetleyebiliriz:

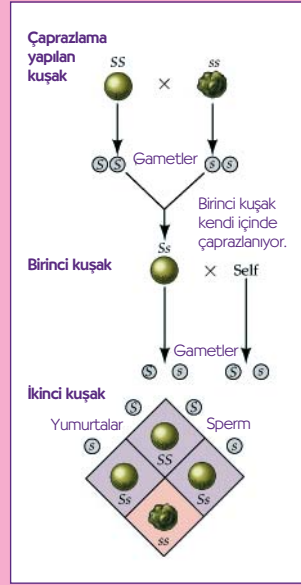
- Kalıtım yoluyla geçen her özellik bir öge yani bir gen tarafından belirlenir. Belli bir özellik ile ilgili genler, alel adı verilen değişik biçimlerde var olabilir. Örneğin, saç rengiyle ilgili genin bir aleli kişinin sarı saçlı olmasına yol açarken, başka bir aleli siyah saçlı olmasına neden olur. Başka bir deyişle aleller aynı genin farklı çeşitleridir.
- Her birey, bitki ya da hayvan olsun, belirli bir özellik ile ilgili olarak, birini annesinden, diğerini babasından aldığı iki gene sahiptir.
- Genler, genellikle kuşaktan kuşağa değişmeden aktarılırlar. Her kuşağın özellikleri önceki kuşağın gen bileşimlerinin karışarak yeniden düzenlenmesi sonucu oluşur.
- Alel genler, baskın ya da çekinik olabilir. Bir özellik ile ilgili olarak anne babasından iki baskın alel ya da tek baskın alel alan bir bireyde o baskın özellik ortaya çıkar. Çekinik bir özelliğin ortaya çıkması için bireyin iki çekinik alel alması gerekir.

ve tohum kabuğunun rengi vardır. En ünlü çalışması, tanenin biçimiyle ilgili olmalıdır. Bu deneyde Mendel, düzgün yuvarlak taneleri olan bir *Pisum* çeşidini, buruşuk taneli bir çeşitle çaprazlar. İlk kuşak ürünün tümü düzgün taneli olur. Bir sonraki yıl Mendel, bu taneleri tohum olarak kullanır. Bunlardan yetişen ikinci kuşak bitkileri de inceler. Sonuçta 3:1'lik bir oranla düzgün tanelerin daha fazla olduğunu görür. Mendel, bezelye bitkilerinin öteki özelliklerinin kalıtımını incelemek için deneylerini sürdürür ve aynı sonuçları elde eder. Mendel'in buraya kadar elde ettiği bulgular, aslında ondan önce yapılanlardan farklı değildir. Ancak, Mendel'in çalışmalarının farkı, bulgularının matematiksel analizini yapmış olması ve bu analizden çıkardığı, daha sonraları Mendel Yasaları olarak anılan sonuçlardır. Tüm bunlar, ileride doğacak olan genetik biliminin temel taşlarını oluşturur. Ancak,

Mendel'in Deneyi



Mendel, deneyleri sırasında bezelyeleri çaprazlıyordu. Bunun için çiçekteki erkek organdan çiçektozlarını alıyor, bunları istediği çiçekteki dişi organın üzerine bırakıyordu.



Bir düzgün, bir buruşuk bezelyenin çaprazlanmasıyla, birinci kuşakta yalnızca düzgün bezelyeler elde ediliyor. Düzgünlük, baskın olan özellik. Birinci kuşağın kendi içinde çaprazlanması sonucundaysa 3 düzgün, 1 buruşuk bezelye oluşuyor. Buruşuk olma özelliğiyle çekinik.

araştırmasının sonuçlarını yayımladığında kimse ilgi göstermez. Mendel, başka bitki türleriyle de çok sayıda deney yapar. Ancak, *Pisum* dışındaki bitkilerle ilgili gözlemlerinin çoğunu yalnızca Alman bilimadamı Karl Nageli'ye yazdığı mektuplarda açıklar.

1868 yılında, Brno manastırının başrahipliğine seçilir. Bu, bilimsel çalışmalarını ve yaşamını tümüyle değiştiren bir olaydır. Önceleri deneylerine daha çok zaman ayırabileceğini umar ama böyle olmaz. Bu dönemde farklı bilim alanlarına yoğunlaşır. Bunlardan biri meteorolojidir. Mendel, bölgesinin en iyi meteorologlarından biri olarak ünlenir. Çalışmalarında diğer meteorologlardan farklı olarak ilk kez istatistik ilkelerinden yararlanır. Bunlar, bitki araştırmalarında kullandığı yöntemleriyle aynıdır.

Mendel'in araştırma konuları arasında arıcılık da yer alır. O zamanlar değişik arı ırkları çaprazlanarak bal verimi artırılmaya çalışılmaktadır. Mendel de aynı amaçla Kıbrıs, Mısır ve Güney Amerika arılarını birbirleriyle çaprazlar. Bu uğraşının bir nedeni de, bal üretim miktarını artırmanın yanı sıra, bezelyelerle yaptığı çalışmaların sonuçlarını doğrulamaktır. Çalışmaları sonucunda arı üreticiliği ve yetiştiriciliği konusunda uzman kabul edilir. Ancak bir süre sonra bitki çalışmalarına tekrar yoğunlaşabilmek için arıcılık çalışmalarına son verir.

Mendel, son yıllarını Viyana'daki yeni hükümetle arasında sürüp giden anlaşmazlık yüzünden sıkıntılı geçirir. 1883'de, yıllardır çektiği böbrek rahatsızlığı şiddetlenir ve Ocak 1884'de ölür. Mendel'in çalışmalarının değeri ancak 30 yıl sonra anlaşılır. İşte, o zaman ölmeye önce söylediği sözler hatırlanır: "Benim bilimsel çalışmalarım bana büyük doyum sağladı ve eminim çok geçmeden bu çalışmalarımın sonuçları tüm dünyada kabul görecektir."

• • • • • Meltem Yenal Coşkun

Kaynak
Edelson E, "Gregor Mendel - Genetiğin Temelleri", TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2002

“Zeytinin Çocuğu” Zeytinyağı



Zeytin ağacının bakımı da çok kolay, gelişimi de. Akdeniz iklimi olan bölgelerde onu çıplak bir kayanın üzerinde bile görebilirsiniz. İsteddiği iklimi bulduğunda çok kolay gelişebilen bu ağaç, bize lezzetli meyveler de sunar. Dahası, insanlar bu meyveleri işleyerek besleyici ve de sağlıklı bir ürün olan zeytinyağını elde ederler.

Antik çağın ünlü filozoflarından Abderalı Demokritos, “Sağlığımızı nasıl koruyabilir de yaşam süremizi uzatabiliriz?” sorusuna şöyle yanıt veriyor: “İçimizi balla, dışımızı zeytinyağıyla yuğalım (yıkayalım)”. Bu cümleden de anlaşılacağı gibi, zeytinyağ geçmişte, birincil olarak beslenme amacıyla kullanılmamış; bir güzellik malzemesi olmuş. Güzelliklerine meraklı kadınlar onunla saçlarına parlaklık vermişler. Kahramanlarsa vücutlarını onunla ovarak parlatmış ve yumuşatmışlar. Zeytinyağı, dini ayinlerde arınma

ve kutsama amacıyla da kullanılmış. Ayrıca yakacak olarak kandillerde de kullanılmış. Günümüzdeyse zeytinyağı daha çok beslenme amacıyla kullanılıyor. İçine katıldığı yemeklerin lezzetini dayanılmaz kılan zeytinyağının sağlık açısından da çok yararlı olduğu biliniyor. Bileşiminde bulunan yağ asitleri, A, D, ve E vitaminleri çocukların sağlıklı bir şekilde büyümelerine katkıda bulunuyor. Yalnız çocukluk çağında değil, her yaşta yarar sağlayan bir besin zeytinyağı. Onun, kalp hastalıkları olasılığında

azalma; kötü kolesterol düzeyinde düşme; kan basıncında azalma; kan şekeri düzeyinde azalma; safrakesesinin safra salgılamasını uyarma, böylece safra taşlarının oluşumunu önleme; hücre büyümesini destekleme gibi durumlarla ilişkili olduğu düşünülüyor. Ancak, yine de tüm yararlarına karşın enerji değeri yüksek bir besin olduğundan, zeytinyağının aşırı tüketilmemesi gerekiyor. Böylesi olağanüstü bir ürün olan zeytinyağı hepimizin bildiği gibi zeytinden elde ediliyor.

Güven ve Barışın Simgesi Zeytin

Zeytin, 2 - 8 m arasında değişebilen boya sahip, kışın yapraklarını dökmeyen, kökleri toprağın derinlerine uzanan, 500 - 1000 yıl kadar yaşayabilen bir ağaç. Zeytin ağacının gövdesi ölse bile, küçücük bir kök parçası ya da küçük bir sürgünü canlılığını koruyorsa, bunlar ağacın tekrar yaşama dönüşünü sağlıyor. Bu nedenle ona "ölümsüz ağaç" da deniyor.

Zeytin ağacında, gövdenin toprak altında kalan kısmına "turp", bunun çevresindeki şişkinliklere de "yumru" deniyor. Özellikle yumrular daha çok kök yapıyor ve yumrulardan kökle birlikte gövde de oluşuyor. Ağacın dalları üzerinde karşılıklı duran, ancak birbirine ters yönlerde bakan yaprakları, meşin gibi sert ve alt kısımları da gümüş renkte. Bu parlak derimsi yüzey, çok sıcak havalarda bitkinin aşırı terlemesini, yani su kaybını engelliyor.

Zeytin ağacı, ilkbahar sonlarına doğru çiçeklenmeye başlıyor. Ağacın çiçekleri, dalcıklar üzerinde salkım şeklinde. Çiçeklerin bir bölümü erdişi, yani hem erkek hem dişi organları içeriyor. Bir kısmı da yalnızca erkek organ içeriyor. Erdişi çiçekler, rüzgârla taşınan çiçektozlarıyla dölleniyor ve meyve veriyor. Zeytinin meyvesinin içinde de taş gibi sert bir çekirdek, yani tohumu bulunuyor.

Zeytin tohumunun, çok ilginç özellikleri var. Sert, kalın, tek parçadan oluşuyor. Bu nedenle kendi kendine açılmıyor ve suyu çok az geçiriyor. Dolayısıyla tohumluk olarak kullanılacak tanelerin hem seçiminde, hem de işlenmesinde dikkat edilmesi gereken noktalar var. Örneğin, tohumluk olarak kullanılacak zeytin tanelerinin iyice olgunlaşmış olmasına dikkat ediliyor. Seçilmiş tanelere yani çekirdeklere uygulanan ilk işlemse, çekirdeğin meyve etinden ayrılması. Bu işlem, "palper" adı verilen bir aletle yapılabildiği gibi, zeytin tanelerinin beton zemin üzerinde

çiğnenmesiyle de yapılabilir. Çiğneme sırasında, çiğneyenler, ayaklarına lastik çizmeler giyiyorlar. Alet kullanmadan yapılan bu ayırma işleminde, etinden kısmen ayrılan çekirdekler, altına geçemeyecekleri elekler üzerinde, sulanarak tel fırçalarla etinden tümüyle ayrılıyor. Çekirdekler, bu işlemde sonra üzerlerindeki yağ tabakasının uzaklaştırılması için 10 gün boyunca suda bekletiliyor ya da özel olarak hazırlanmış çözücülerde, kabuk kalınlığına bağlı olarak 15 dakikayla 6 saat arasında değişebilen sürelerde tutuluyor. Sonrasında çekirdekler suyla iyice yıkılıyor. Bütün bu işlemlerin yapılmasının nedeni, zeytinin tohum kabuğunun su alımını artırıp, daha kolay çatlayacak duruma getirmek. Böylece, yumuşamış kabuğun gaz alışverişini gerçekleştirmesi daha kolay oluyor ve tohumun çimlenme hızı da artıyor. Hazır hale getirilen bu tohumlar değişik yöntemlerle toprağa ekiliyor. Örneğin, "soğuk yastık" denen yöntemde tohumlar toprağa eylül ve kasım ayları arasında, önceden hazırlanan ve yastık diye nitelendirilen yerlere ekiliyor. Ekilen tohumların üzerine tahta sopalarla basınç uygulanıyor. Daha sonra da üzerine kum, funda toprağı ve elenmiş yanmış çiftlik gübresinden yapılan harç sürülüyor ve yine tahta sopalarla bastırılıyor. Bu işlemlerden sonra, tohum yastıkları sulanıyor. Tohumdan ya da çelikten yani kısa kesilmiş dallardan, üzerine verimli çeşitler aşılanmak üzere, anaç olarak yetiştirilen zeytin fidanlarına "çöğür" denir. İşte ekimden 1 - 1,5 ay sonra çıkmaya başlayan, gelişerek 6 - 8 yaprak çiftine sahip olan bu çöğürler, nisan ayında bol gübrelenmiş toprak parçalarına yani çöğür tavalara ya da doğrudan torbalara ekiliyorlar. Çöğürler, kurşunkalem kalınlığına ulaştığında da aşırıya hazır hale geliyor. Bu olgunluğa erişebilmeleri için yaklaşık olarak 2 yıl geçiyor.

Bütün bu işlemler aşırıya fidan üretimi için yapılıyor. Aşırıya üretim, daha çok zeytin ağacının genetik olarak ıslah edilmesinde kullanılan bir yöntem. Zeytin ağacı için kullanılan farklı çoğaltma yöntemleri de var. Ülkemizde zeytinlikler büyük ölçüde delicelerin, yani yabani zeytin ağaçlarının yerinde aşılması; delicelerin aşılardan ya da aşılandıktan sonra sökölüp yeni alanlara dikilmesiyle oluşturuluyor.

Zeytin Nereli?

Zeytin ağacının anavatanının neresi olduğu konusunda çeşitli varsayımlar var. Bilim dünyasında en çok kabul gören varsayıma göre, zeytin ağacının anavatanı, Ön Asya ve başta



Zeytin ağacı, ekildikten en az 7 - 8 yıl sonra meyve verir. Bu süre ilk anda "ne kadar da uzun bir zaman" gibi görünse de elde edilecek ürünün bolluğu ve zeytinyağının olumlu özellikleri göz önüne alındığında, onun yetiştirilmesi için verilen emeğin boş olmadığı anlaşıyor.

Girit olmak üzere Akdeniz ve MÖ 5000 yıllarında yabani zeytin ağacı ilk kez bu coğrafyalarda kültüre alınmış. Eski çağlarda "Anatolia" "Ön Asya" "Küçük Asya" adları verilen yarımada, Avrupa'nın doğuya doğru uzanan kısmı ve Asya'nın batıya uzantısı olarak dünyanın kuzey yarısında yer almış üç tarafı denizle çevrili, ılıman iklim kuşağında bir bölge. Yani zeytin ağacı, günümüzden binlerce yıl önce Anadolu'da yaşamlarını yanyana sürdüren kavimler tarafından bilinen ve kullanılan bir bitki. O günün insanları, bu ağacın niteliklerini düşünerek, onu barışın simgesi olarak kabul etmişler. Bu kabulleniş, günümüzde de sürüyor.

Şimdilerde dünyada yaklaşık 10 milyon hektar alan üzerinde 890 milyon zeytin ağacı var. Bu ağaçların % 97'si Akdeniz kıyılarında bulunuyor. Geriye kalan % 3'üyse Amerika, Avustralya gibi ülkelerde. Sevindirici olansa Türkiye'nin, zeytin ağacı sayısı ve üretimi bakımından dünya üretiminde söz sahibi ülkelere birisi olması. Türkiye, bu konuda dünya beşincisi. Ülkemizde Doğu Karadeniz Bölgesi'nden başlayıp tüm kıyı bölgelerimizi dolaşarak Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ne kadar tam 117 çeşit ve tipte zeytin yetiştiriliyor. Gemlik, Ayvalık, Domat yaygın olarak üretimi yapılan zeytin çeşitlerimiz. Ayrıca, Memecik, Yamalak sarısı, Nizip yağlık, Kilis yağlık, Silifke yağlık, Eşek zeytini gibi çeşitler de üretiliyor. Daha önemlisi, zeytin ağacı bakımından zengin olan ülkemiz, bu alanda daha da ileri gidebilir. Zeytin yetiştiriciliği yapan diğer ülkelerde zeytin ağacına ayrılan alanlar tümüyle dolmuş durumdayken, ülkemizde zeytin ağacının isteklerini karşılayacak alanlar çok fazla. Ülkemiz,

zeytinyağı üretimi bakımından da dünyanın önemli üreticilerinden biri. Tüm bu olumluluklara karşın Türk halkı zeytinyağını yemeklerinde pek fazla kullanmıyor. Türkiye'de kişi başına zeytinyağı tüketimi, ortalama 1 kg. Oysa bu rakam, Yunanistan'da kişi başına 20 kg, İtalya ve İspanya'da kişi başına 10 - 12 kg'a kadar çıkıyor.

Zeytinyağının Geçmişi

Yabani zeytinin kültüre alınıp, elde edilen ürünün özel düzeneklerde sıkılarak yağının çıkarılması, yani zeytinyağ teknolojisi dendiğinde ilk akla gelen, Giritliler. Akdeniz'in tam ortasındaki Girit uygarlığında zeytinyağı üretiminin geçmişi, MÖ 4500 yıllarına kadar uzanıyor. Zeytinyağı kültürünün Akdeniz'deki diğer kavimlere yayılmasında da en önemli rolü Giritliler oynuyor. Giritliler'in ardından, MÖ 1200 - 333 yılları arasında Fenikeliler, tekneleriyle Kartaca başta olmak üzere Kuzey Afrika, Sicilya ve İspanya'daki ticaret kolonilerine yıllarca zeytinyağı taşıyorlar. Zeytinyağı kültürünün yaygınlaşmasında Yunanlılar, Romalılar ve Arapların da önemli katkıları oluyor.

Araştırmaların ortaya çıkardığı çok önemli bir başka gerçek daha var: Yakın bir tarihte, bilimadamlarımız İzmir'in Urla ilçesindeki antik kent Klazomenai'da, zeytinyağı üretimi yapılan bir işliğı ortaya çıkardı. Burada karbonlaşmış zeytin çekirdekleri, zeytin meyvesinin içerdiği su ve işlemi kolaylaştırmak için kullanılan sıcak suyla karışmış durumdaki zeytinyağını ayrıştırmaya yönelik toprak kaplar, zeytin tanelerini ezmeye yarayabilecek küçük el havanları, öğütme taşı şeklindeki araçlar gün ışığına çıkarılmış. MÖ 6. yüzyılın ilk yarısından kalma bu zeytinyağı üretim yeri, Anadolu'da ortaya çıkarılan en eski ve en modern işlik. Bu fabrikada, birleşik kaplar düzeneğine göre çalışan bir yağ ayrıştırma aygıtı var. Böylece, kesintiye uğramadan zeytinyağı üretebilen bir sistem söz konusu. Değirmende ezilip püre kıvamına getirilen zeytin hamuru, keçi kılından yapılmış yassı torbalara dolduruluyor. Bu torbalar, baskı tezgâhında üst üste dizilip, bunların üzerine baskı kolu aracılığıyla basınç uygulanıyor. Bu basınç sonucunda açığa çıkan yağ ve su karışımı ayrıştırılıyor ve zeytinyağı elde ediliyor. Klazomenai'daki bu zeytinyağı işliğı, günümüzde kullanılan teknolojinin benzerinin 2500 yıl önce de bu bölgede kullanıldığını kanıtıyor. Bu 2500 yıllık zeytinyağı işliğinin, gerçeğine benzer bir şekilde işleme açılması ve o zamanın koşullarıyla zeytinyağı üretilmesi planlanıyor.



Zeytinyağı, zeytin ağacının meyvelerinden elde edilen ve hiçbir kimyasal işlem uygulanmadan doğal haliyle tüketilen, oda sıcaklığında sıvı olan bir yağ. Bu yağın, "natürel, rafine ve rivierra" olmak üzere üç çeşidi var. Zeytinin doğal özelliklerini değiştirmeyecek bir sıcaklıkta mekanik ya da fiziksel işlemler uygulanarak elde edilen çeşidine "natürel" deniyor. Bu çeşit zeytinyağı, zeytinin preste ya da modern sistemlerde sıkılması ve çıkan yağın, zeytin suyundan ve zeytin posasından ayrılmasıyla elde ediliyor. Bu yağ, berrak ve üretimde kullanılan zeytinin çeşidine, olgunluk durumuna ve hasat zamanına bağlı olarak yeşilden sarıya değişebilen renkte. Kendine özgü meyvemsi bir tadı ve kokusu var. Natürel zeytinyağının da, sızma, birinci ve ikinci adlarını alan çeşitleri var. Bunlardan natürel sızma zeytinyağının özel bir yeri var. O, kusursuz denilebilecek nitelikte bir yağ. Rafine zeytinyağı, zeytin ham yağının yapısında değişikliğe yol açmayan yöntemlerle rafine edilmesi sonucunda elde ediliyor. Rafine işlemiyle, başlangıçta yüksek olan asit içeriği sıfıra indirgeniyor. Bu yağ, sarının değişik tonlarında renge sahip. Kendine özgü tadı ve kokusu var. Riviera zeytinyağı da, rafine zeytinyağı ve natürel zeytinyağının karışımından oluşuyor. Yeşilden sarıya değişen renklerde olabiliyor. Onun da kendine özgü tadı ve kokusu var. Zeytinyağının kuvvetli kokusuna alışık olmayanlar için bu çeşit çok uygun.

Zeytinyağı, doğrudan güneş ışığı görmeyen serin yerlerde saklanmalı. Saklama için en uygun sıcaklık derecesi 14 - 15 °C. Zeytinyağı şişelerinin kapakları hep kapalı olmalı. Kullanıldıktan sonra kapağı açık kalan zeytinyağı, bir süre sonra bulunduğu ortamdaki her türlü kokuyu çeker. Ayrıca uzunca bir süre boyunca havayla karşılaşırsa bozulmaya başlar. Bu nedenle zeytinyağı şişesinin ağzı kesinlikle kapalı tutulmalı. Zeytinyağını marketlerden değil de, birinci el üreticilerden alıyorsanız, plastik bidonlara ya da teneke kaplara koyulmamış olmasına dikkat edin. Zeytinyağı ışığı geçirmeyen, renkli cam şişelerde ya da renkli damacanalarda saklanmalı. Araştırmacılar, bu söylenenlere dikkat edilerek saklanan natürel zeytinyağların özelliklerini kaybetmeden 2 yıl; riviera ve rafine zeytinyağlarınınnsa 1,5 yıl dayandığını söylüyorlar.

Kaynaklar

Kaynaklar
<http://www.zae.gov.tr/>

<http://klazomenai.tripod.com/>

<http://www.agri.ankara.edu.tr/bahce/pratikbilgiler/meyve/zeytin/>

http://www.komilizyetyinyagi.com.tr/tarihsel_gelisim_center.htm

<http://www.hormel.com/templates/knowledge/knowledge.asp?catitemid=40&id=189>

Solaklığın Kökeni

Bazı insanların neden solak olduğu ve sağlakların sayısının solakların sayısından neden çok daha fazla olduğu bugün tam olarak bilinmiyor. Araştırmacılar, sağlaklığın ya da solaklığın genetik nedenlere bağlı olduğunu düşünüyorlar. İnsanlar, genetik özelliklerine bağlı olarak kahverengi, siyah, yeşil ya da mavi gözlü olabildikleri gibi, sağlak ya da solak olurlar. Sağlaklık-solaklıkla ilgili en çok kabul edilen kurama göre, beynin sol yarımküresi, insanların çoğunda dil ve konuşma becerilerinin kontrolü konusunda özelleşmiştir. Beynin bu bölümünün bir başka görevi de, sağ elin hareketlerini kontrol etmek. Konuşma ve dille ilgili bir işlev olan yazı yazmak da bu hareketlerden biri. İşte, yazının bulunuşundan sonra geçen binlerce yıllık evrimsel süreçte, insanların çoğunda sağlaklıkla, konuşma ve dil süreçlerinde beynin sol yarımküresinin baskınlığı ortaya çıkmış. Bugün dünya üzerindeki insanların yalnızca yaklaşık % 10'unun solak olduğu sanılıyor.

İnsanların hangi elierini baskın olarak kullandıkları, doğuştan gelen bir özellik. Uzun yıllar boyunca bir çok araştırmacı, insanların büyük bir bölümü sağlakken, küçük bir bölümünün neden solak olduğunu ortaya çıkarmaya çalışmış. Bu çalışmalar, insan beyninin özelliklerinin anlaşılmasında önemli bir yere sahip.





Günlük yaşamda kullandığımız araçların ve aletlerin tümünün, sağ ellerini kullanan insanlara göre tasarlanmış olduğuna dikkat etmiş miydiniz? Bugün artık dünyanın çeşitli ülkelerinde solaklara göre tasarlanmış eşyalar satan dükkanlar açılmaya başladı. İşte, solaklara göre tasarlanmış makas, saatler, konserve açacağı ve cetveller...

İnsan beyni, birbirine çok benzeyen iki yarımküreden oluşur. Ancak, beynin iki yarımküresinin işlevleri birbirinden farklıdır. Her biri, farklı bedensel ve zihinsel süreçlerin yürütülmesinde özelleşmiştir. Bu özelleşme, en çok konuşma ve dil becerilerinde belirgindir. İnsanların % 70 - 95'inde, beynin sol yarımküresi dil ve konuşma becerilerini kontrol eder. İnsanların % 5 - 30'unda bu özelleşmenin daha başka bir biçimde gerçekleştiğini düşünülüyor. Araştırmacılar, insanların bir bölümünde dil ve konuşma becerilerinin beynin sağ yarımküresince kontrol edildiğini; bir bölümünde ise her iki yarımkürenin de kontrolden sorumlu olduğunu düşünüyorlar.

Dil becerilerinin altında yatan beyin süreçleri hakkında ne kadar bilgi edinirsek, bu konu o kadar karmaşıklaşıyor! Örneğin, beyinlerinin sol yarımküresi dil işlevlerinde özelleşmiş insanlarda, dil işlevlerinden

bazılarının beynin sağ yarımküresince kontrol edildiği görülmüş. Bunun nedeni, şimdilik bilinmiyor.

İnsanların birçoğunda beynin sol yarımküresinin dil süreçlerinden sorumlu olduğu 1800'lü yıllarda anlaşıldı. Araştırmacılar, insanların çoğunun sağlak olduğunu göz önüne alarak, bir insan hangi elini kullanıyorsa, beyninin öteki yandaki yarımküresinin dil ve konuşmadan sorumlu olduğu çıkarımını yaptılar. Ancak, bugün artık bunun doğru bir genelleme olmadığını biliyoruz. Çünkü, solakların birçoğunda da beynin sol yarımküresi dil becerilerini kontrol ediyor!

Solaklıkla ilgili ilginç sorulardan biri de, solaklıkla zekâ ve yaratıcılık arasında bir bağlantı olup olmadığı. İnsanlık tarihindeki en zeki ve yaratıcı kimselerin bazıları solaktı. Leonardo da Vinci, Michelangelo, Ludwig van Beethoven, Isaac Newton, Benjamin Franklin, Albert Einstein ve Charlie Chaplin bunlardan ilk akla gelen adlar. Solaklığın zekâ ve yaratıcılıkla ilişkili olduğunun kanıtlanması güç. Ancak, solakların günlük yaşamda sağlaklara göre daha fazla sorunla karşılaştıkları ve bu nedenle de sorun çözme becerilerinin daha çok geliştiği de bir gerçek. Bu durum, daha yaratıcı olmalarını ve olaylara farklı açılardan bakabilmelerini sağlıyor olabilir. Makaslar, konserve açacakları, video kameralar ve cetveller gibi günlük yaşamda karşımıza çıkan birçok araç gereç ve aygıt, sağ elini kullanan insanlara göre tasarlanıp üretilir. Eğer solaksanız, sınıfta bir başka arkadaşınızla sıranızı paylaşmak bile güçlük yaratabilir. Bu nedenle solaklar, çok küçük yaşlarda, sağlaklar için tasarlanmış bir dünyada yaşamalarını kolaylaştıracak çeşitli beceriler geliştirmeyi öğrenmeye başlarlar.

• • • • • Aslı Zülâl

Kaynaklar

Holder, M. K. "What does handedness have to do with brain lateralization?"

<http://www.indiana.edu/~primate/brain.html>

Porac, C. "What causes some people to be left-handed, and why are fewer people left-handed than right-handed?"

http://www.scientificamerican.com/askexpert_question.cfm?chanID=sa005&articleID=0008F1A

D-FE6F10D2-BE6F8344B7FE9F&topic_id=3

<http://www.left-handersday.com/>

<http://www.anything-left-handed.com>

Sandığınızdan Daha "Solak" Olabilirsiniz!

Hangi elinizi baskın olarak kullandığınızı elbette hepimiz bilirsiniz. Ancak, bu testi tamamlamadan, tam bir solak ya da sağlak olduğunuza karar vermeyin. İşte testimiz:

1. Sırtınızın tam ortasının kaşındığını hayal etmeye çalışın. Sırtınızı kaşımak için ilk hangi elinizi uzatıyorsunuz?
2. İki elinizin parmaklarını birbirine kenetleyin. Hangi elinizin başparmağı en üstte?
3. Kendinizi alkışlarken düşünün. Ellerinizi birbirine vuruyorsunuz. Hangi eliniz yukarıda?
4. Tam karşınızda duran hayali bir arkadaşına göz kırpın. Hangi gözünüzü kırptınız?
5. Sırtınıza götürerek bir elinizle ötekini tutun. Tutma işini hangi eliniz yapıyor?
6. Tam önünüzde biri bağıyor. Ancak, ne söylediğini duyamıyorsunuz. Daha iyi duymak için kulak kabartıyorsunuz. Hangi kulağınız?
7. Şimdi, bir elinizin işaret parmağıyla öteki elinizin parmak uçlarına dokunarak üçe kadar sayın. Hangi elinizin işaret parmağını kullanıyorsunuz?
8. Başınızı yana eğerek sırayla, iki omzunuza başınızla dokunmaya çalışın. Hangi omzunuza dokunabiliyorsunuz?
9. Gözlerinizi uzaktaki bir nesneye odaklayın. Daha sonra, işaret parmağınızı öne doğru uzatarak nesneyle aynı çizgi üzerinde tutun. Şimdi sırayla gözlerinizin birini kapatın; öteki açık kalsın. Gözlerinizden hangisi açıkken parmağınız nesneyle aynı çizgide kaldı? (Gözlerinizden "baskın" olanı açıkken, parmağınız, nesneyle aynı çizgi üzerinde görünür. "Baskın olmayan" gözünüz açıkken, parmağınız, nesnenin öteki yanındaymış gibi görünür)
10. Kollarınızı önde kavuşturun. Hangi kolunuz üstte?

İnsanların büyük bir bölümü, bedenlerinin tam anlamıyla sağlak ya da solak olmadığını fark etmezler. Yukarıdaki soruların hepsine "sol" ya da "sağ" yanıtı verirsiniz, siz tam bir solak ya da sağlaksınız demektir. Ancak, özellikle sağlaksanız, yukarıdaki soruların bazılarına "sol" yanıtı verme olasılığınız yüksek. İşte bu nedenle kimi bilimadamları, sağlaklığın ve solaklığın birbirinden tümüyle ayrı kavramlar olmadığını, süreklilik içerdiğini düşünüyorlar. Örneğin, bir insanın kolu sağlakken, gözü solak olabilir.

Spor Yapıyoruz...



Dağcılık, son yıllarda ülkemizde de hızla yayılan sporlardan biri. Hem ülkemizin tırmanışa uygun dağlık yapısı, hem de dağcılık eğitimi veren çeşitli topluluk ve kulüplerin sayılarının artması, bu sporu tanıyan ve yapmak isteyenlerin sayısındaki artışın nedenlerinden.

Dağcılık ya da kısaca tırmanış sporu, çok zevkli olduğu kadar çok tehlikeli de olabilir. Özellikle bilinçsiz yapıldığında ve iyi bir tırmanıcı olabilmek için gerekli eğitimler alınmadığında, gazetelerde okuduğumuz ya da televizyonlarda izlediğimiz dağ kazası haberlerinin gerçekleşmesi işten bile değil. Bununla birlikte, tehlikeleri en aza indirmek ve güvenli tırmanışlar yapabilmek elbette olası. Bunun için öncelikle, doğada kendi kendine yetebilmek için gerekli olan yürüyüş ve kampçılık eğitimleriyle, teknik tırmanış eğitimlerini almak, düzenli olarak antrenman yapmak, sporcular için önerilen beslenme programlarını uygulamak, kurtarma ve ilk yardım konularında bilgili olmak gerekiyor.

Tırmanışa başlandığında, çoğu zaman zirveye ulaşmak için izlenecek rotanın bir kısmı boyunca yürüyüş yapılır. Bu yürüyüşü belli bir tempoda yapmak gerekir. Böylece hem kaslarımız yürüyüşe daha kolay uyum sağlar, hem de soluk alıp verişimizi ayarlama olanağımız olur. Ayrıca, yamaç yukarı çıkarken geniş S'ler çizerek ilerlersek, yolu biraz uzatırız ama, bu sayede eğimi azalttığımız için daha az yoruluruz.

Genellikle 50 dakika tempolu bir yürüyüşün ardından 10 dakika mola verilir. Ancak, rotanın çok dik oluşu, havanın çok soğuk olması, kayalardan taş düşme olasılığı, havanın kararmaya başlaması ya da benzeri birçok neden molalarla ilgili değişiklik yapmayı gerektirebilir. Yürüyüş ya da tırmanış sırasında çok su kaybettiğimiz için, molalarda bol sıvı almak ve kuruyemiş gibi enerji veren yiyecekler tüketmek yararlı olur. Elbette giysilerimizin de yürüyüşe ya da tırmanışa uygun olması gerekiyor. Eğer yazın tırmanış yapıyorsak, genellikle güneşten korunmak için uzun kollu ve pamuklu kumaştan yapılma ince bir t-shirt ve esnek kumaştan yapılma rahat, uzun bir pantolon, şapka, morötesi ışınlardan korunma sağlayan güneş gözlükleri ve ayak bileklerimizin burkulmasını önleyecek boğazlı ve sert tabanlı özel tırmanış botları giymemiz yeterli. Ama, tırmanışımızı kışın gerçekleştiriyorsak, soğuk hava ve kara karşı daha korunaklı giyinmemizde yarar var. Başımızı ve kulaklarımızı soğuktan korumak için bere, rüzgâra karşı ağız ve burnumuzu koruyacak maske, morötesi ışınlardan koruyan güneş gözlüğü, yünlü iç giysiler, bizi sıcak tutacak ve rüzgârdan koruyacak üst giysiler ve alt giysiler, paçalarımızdan içeri kar girmesini engelleyen tozluk ve ıslaklığı içeri geçirmeyen plastikten yapılma özel tırmanış botları giymemiz

gerekir. Ayrıca, başımıza kayalardan taş düşmesi ya da düşüp başımızı bir yere çarpma tehlikesine karşı kask takmamız da önemli. Kimi zaman tırmanış rotasında kayalık yüzeyler ve sert kar ya da buz kulvarlarıyla da karşılaşılabilir. Bu durumda, rotanın yapısına uygun özel tırmanış malzemelerinden yararlanılır. Genellikle düşme tehlikesine karşı, özel tırmanış ipleri ve ara malzemeler kullanılarak tırmanış yapan sporcu emniyete alınır. Tırmanıcı, kendisini ipe bağlamak için emniyet kemeri de denen bir koşum giyer. Karabina adı verilen ve bir ucundan açılabilen, elips biçimli metal malzemeler yardımıyla ip, tırmanıcının giydiği koşuma bağlanır. Böylece sporcu düşse bile, koşumundan ipe asılı kalır. Bunun için elbette ipin, tırmanılan kaya ya da sert buz üzerinde uygun bir yere çakılan ya da yerleştirilen özel malzemeler aracılığıyla yüzeye sabitlenmiş olması gerek.

Tırmanıcıların genellikle vücutları esnek ve dengeleri iyidir. Yine de düşmemek için, kaya yüzeyinde tutamak ya da basamak ararken vücutlarında üç noktayı kayadan ayırmamaya çalışırlar. Üç nokta kuralı olarak bilinen bu kurala göre, tırmanıcının en az iki ayağı ve bir eli ya da iki eli ve bir ayağı, kaya üzerinde bulunmalıdır. Vücudumuzun en güçlü organları bacaklarımız olduğu için de genellikle, ağırlıklarını kol yerine, bacaklarının üzerine verirler. Kaya tırmanırken, ayakların kaya üzerine sağlamca basabilmesi için kayayla daha fazla sürtünme sağlayan ince ve lastik tabanlı özel spor ayakkabılar giyilir. Buz ya da sert karda tırmanırken yine ip, koşum ve ara malzemeler kullanılır. Ancak, ellerimizle sert buzda tutunmamız ya da ayaklarımız için uygun basamaklar bulmamız neredeyse olanaksız olduğu için, buza saplanabilecek malzemelerden yararlanılır. Buz çekici ve buz kazması,

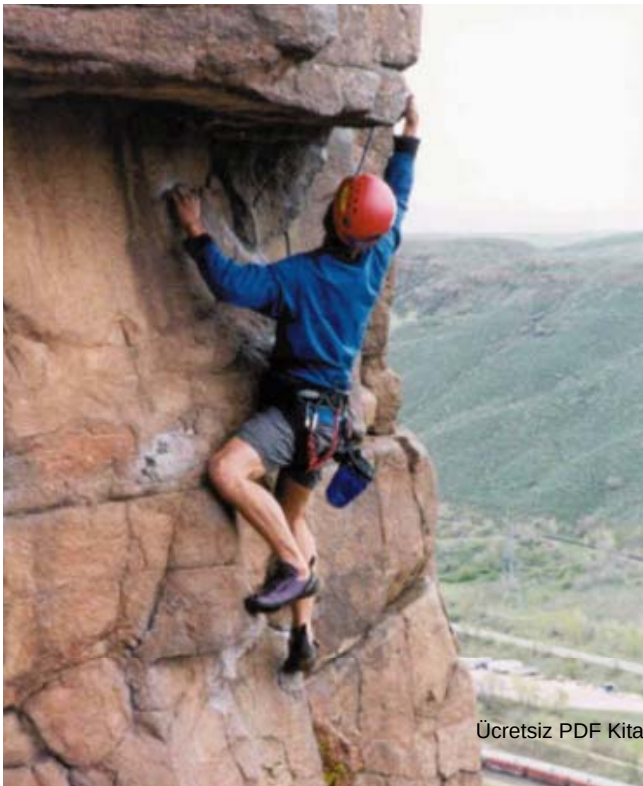


buza saplanarak eller için tutamak oluştururken, özel plastik botların tabanlarına takılan ve krampon adı verilen, sert metal dişli tabanlıklar, buza saplanarak ayaklar için basamak açarlar. İpli tırmanışlar genellikle iki türlü olur. "Üstten emniyetli tırmanış" denen biçiminde, tırmanıcılardan biri daha rahat çıkılabilen bir başka rotadan tepeye ulaşarak, yukarıda ipi sıkıca tutturduğu bir istasyon kurar ve ipi aşağı sarkıtır. Aşağıdaki tırmanıcı, ipi koşumuna sabitleyip tırmanışını yapar. Arkadaşının emniyetini alan yukarıdaki tırmanıcı, arkadaşı yükseldikçe ipi toplar ve düştüğü anda da ipi bir düğümle kilitleyip sıkıca tutar. Diğerindeyse, tırmanıcılardan biri, aşağıda ipi yine kaya üzerinde bir yere sabitleyip, koşumdan ipe bağlanmış olan diğer tırmanıcının emniyetini alır. Tırmanmakta olansa, kaya ya da buz yüzeyi boyunca ara malzemeleri yerleştirerek ipi bunlardan geçirir ve güvenli bir biçimde ilerler. Bu tür ipli tırmanışa da "lider tırmanış" adı veriliyor.

Elbette her çıkışın bir de inişi olur. İniş de en az tırmanış kadar dikkat ister. İpli iniş gereken yerlerde, yukarıda kurulan istasyona sabitlenen ip, tırmanıcının koşumundan geçirilir. İniş yapan sporcu, 8'li denen bir malzeme yardımıyla, ipi kaydırarak rota boyunca ayaklarını kayaya dayayıp sanki aşağı doğru yürüyormuş gibi inişini yapar.

Bütün bunlar, dağcılık sporu hakkında kısa ve temel bilgiler. Bu sporu gerçekten yapmak isteyenler, kesinlikle gerekli eğitimleri almış ve dağda kendi kendine yeter duruma gelmiş olmalı. Sizler, dağlara kendi başınıza ya da diğer dağcı arkadaşlarınızla gidebilecek yaşa ve yeterliliğe ulaşana kadar, şimdilik öğretmenleriniz ya da ailelerinizle küçük doğa yürüyüşleri yapabilir ve dağcılık tutkusunu yavaş yavaş içinize çekebilirsiniz.

• • • • • • • • • • Elif Yılmaz



Para... para... para...

Gündelik yaşamımızın içinde olmazsa olmaz bir şey var: para. Alışveriş ederken, fatura öderken, yolculuğa çıkarken kısacası birçok alanda paraya gereksinimimiz var. Peki, yaşamımıza bu kadar girmiş paranın ilk kim tarafından kullanıldığını, tarih boyunca nasıl bir gelişim izlediğini merak ettiniz mi? Acaba "ineğini bana verirsen elimdeki şu yuvarlak metal parçasını sana veririm" diyen ilk insan kimdi? Geçmişten günümüze pek çok şey para yerine ve para olarak kullanıldı. İlk insanlar deniz kabuklarını para olarak kullanırlardı, Mayalar içinse kakao çekirdekleri para birimiydi. Uzun yıllar altın, gümüş gibi değerli metaller para olarak elden ele geçti. Kâğıt paralarsa çok daha yakın bir zamanda ortaya çıktı.



Paranın bulunmasından önce bir mal edinmek için, onu eşdeğerde kabul edilen başka bir malla değiş tokuş etmek gerekiyordu. Takas denilen bu sistemde akla gelen ve olabilecek her şey kullanılıyordu. Tahıl, sebze gibi tarım ürünleri, kümes hayvanları, tuz, büyükbaş hayvanlar, deniz kabukları gibi gereksinim duyulan ve istenilen her şey bir değiş tokuş yoluyla el değiştiriyordu. Bu sistemde bir malın belli bir değeri olmuyordu elbette. Bu tür alışverişlerde karşılıklı gereksinimler ön plana çıkıyordu.

Paranın Tarihçesi

Paranın kullanılmasından önce para yerine geçen birçok şey var elbette. Sözelimi, Eski Mısırlılar alışverişlerinde altın, bakır, gümüş gibi madenler kullanırlardı. Tabnu denen maden halkalarının ağırlığını ölçmek için terazi kullanılırdı. Gerçek anlamda parayı ilk olarak MÖ 7. yüzyılda Anadolu'da yaşayan Lidyalıların bastığı ve kullandığı düşünülüyor. Paranın kullanılmaya başlaması,

aynı zamanda bölgede ticaretin ne kadar gelişmiş olduğunun ve ekonomik yapının güçlü olduğunun bir göstergesi. Kral Yolu denen Lidya'nın başkenti Sardes kentinde sona eren ticaret yolunun bunda etkisi var.

Lidyalılar'ın altın, gümüş gibi değerli madenleri değiş tokuş aracı olarak kullanmaları para biriktirebilmeyi olanaklı kılıyordu. Lidya kralı Krezüs (ya da bizim daha iyi bildiğimiz adıyla Karun) , dünyanın en zengin insanı olarak kabul ediliyordu. "Karun kadar zengin" sözü onun zamanından kalmadır.

Para, ilk kullanıldığı günden beri bir değer ölçüğü, bir ölçü birimi, bir değiş tokuş ve tasarruf aracı oldu. Gerçekten de iki ya da daha fazla ürün arasında bir değiş tokuş olduğunda, her ürünün değerini belirtecek ortak bir ölçü birimine gereksinim



duyuluyordu. Bir insan, ürününü bir yerde para karşılığı satıp, başka bir yerde o paranın karşılığı kadar başka bir ürün alabilir. Bu da ticaretin gelişmesini sağlayan önemli öğelerden biri olarak düşünülebilir.

Para, aynı zamanda değiş tokuşun zaman içine yayılmasını da sağlar. Sözelimi, değiş tokuş yaparken elma kullandığınızı düşünelim. Alışverişinizi elmalar olgun ve yenebilir olduğunda, çürümeden, kurtlanmadan yapmanız gerekir. Oysa elmaları sattığınızda elinize geçen parayla istediğiniz zaman alışveriş yaparsınız; hatta yapmaz, paranızı biriktirip tasarruf edersiniz. Oysa elmaları biriktirerek tasarruf sahibi olmak mümkün değildir. Elma bekledikçe bozulur, parayaysa bir şey olmaz.

Eskiden madeni paraların üzerinde yazılı olan değer, parayı oluşturan metal kütlesinin ticari değerine eşitti. 20. yüzyılın başlarında bu sistemden vazgeçildi. Günümüzde tedavülde olan madeni paraların üzerinde gerçek



değerleri değil, yalnızca üzerinde uzlaşma sağlanmış temsili bir değer bulunuyor. Tarihte bilinen ilk kâğıt parayı Çinlilerin kullandığı biliniyor. MÖ 100'lü yıllarda Çinlilerin deriden para kullandıkları kayıtlarda geçiyor. MS 800'lü yıllardaysa bunların yerini kâğıt paralar almıştı. Batı'da kâğıt paraların kullanılmaya





başlanması 17. yüzyılın sonlarında oldu. Kişilerin ya da devletin bankalarda bulunan altın ya da gümüş gibi değerli metallerinin karşılığı olan kağıt paralara, buradan yola çıkarak "banknot" adı verildi. İlk zamanlarda bu banknotlar altına ya da gümüşe çevrilebiliyordu. 20. yüzyıla gelindiğinde bu uygulama bırakıldı ve banknotlar yalnızca üzerinde yazılı temsili değer üzerinden işlem görmeye başladı.

Osmanlılar, para birimi olarak akçe'yi kullanmışlardı. Osmanlılarda paralar diğer ülkelerde olduğu gibi ilk zamanlarda değerli metallerden, altın, gümüş gibi akçeler olarak basılırdı. Osmanlı'da ilk kağıt para 1840 yılında basıldı. Osmanlı İmparatorluğu'nda ilk banknotlar idari, sosyal ve yasal reformların gündeme geldiği tanzimat döneminde tedavüle çıkarılmıştı. Banknotlar, bu dönemde yapılan yenilikler için kullanılmak amacıyla basıldı.

İlk Osmanlı banknotları Abdülmecit tarafından 1840 yılında "Kaime-i Nakdiye-i Mutebere" adıyla, bugünkü dille "Para Yerine Geçen Kağıt", bir anlamda para olmaktan çok para yerine geçen borç senedi olarak çıkarılmıştı. Bu paralar, matbaa baskısı olmayıp, elle yapılıyor ve her birine de resmi mühür basılıyordu. Kaimelerin zaman içerisinde taklitlerinin kolayca yapılması ve kağıt paraya olan güvenin azalması nedeniyle 1842 yılında matbaada bastırılmasına başlandı. Bu dönemde paralar Türkiye'de değil İngiltere, Almanya gibi yabancı ülkelerde basılıyor, sonra Türkiye'ye getiriliyordu.

Osmanlı İmparatorluğu'nda 1862 yılına kadar çeşitli şekil ve miktarlarda kaime dolaşıma sokuldu. Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra da paraların yabancı ülkelerde basılması ve Türkiye'ye getirilmesi sürdü. 1958 yılında Banknot Matbaası'nın kurulmasından sonra paralar Türkiye'de basılmaya başladı.

Hatıra Paraları

Paraların günlük yaşamda kullanılmasının yanında, bir koleksiyon malzemesi olma özellikleri de var. Para koleksiyonu yapanlar için değerli olan bir para türü de hatıra paraları. Bir olayın anısını yaşatmak için özel bir konuyla ilgili olarak yapılan hatıra paraları, tarih, kültür ve toplumsal yaşamdan da ipuçları taşır. Hatıra para basımı, tarihsel gelişim olarak madeni para basımından sonra başlamış, gelişimini sürdürmüş ve 18. yüzyılın sonunda "nümizmatik" bilim dalının kurulmasıyla da bağımsız bir para alanı haline gelmiş.

Tarihte ilk bilinen hatıra paralardan biri, Eski Yunan'da Perslere karşı kazanılan zaferin anısına M.Ö. 479 yılında tedavül parası olan gümüş Atina parasıydı. Roma döneminde MÖ 61 yılında I. Triumvira zamanında Pompeii'nin zaferlerini kutlama anısına Aureus diye bilinen bir hatıra paraya rastlanır. Daha sonra, İmparator



Çeşitli dönemlerde basılmış hatıra paraları...

Augustus'un ölümü anısına çeşitli hatıra paraları çıkarılmıştır. Roma İmparatorluğu döneminde önemli olaylar, çeşitli askeri zaferler, değişik antlaşmalar için hatıra paralar çıkarılmıştır. Çıkarılan hatıra paralar, genel olarak tedavülde bulunan paralardan bazılarının arka yüzlerinin değiştirilmesi, varolan paranın boyutlarının değiştirilmesi veya tümüyle o konuya özel bir paranın basılması yoluyla yapılmıştır.

Paranın Anatomisi

Çoğumuz paranın üzerinde yazılı olan rakamdan başka bir şeye bakmayız. Oysa kâğıt paraların üzerinde birçok yazı, numara ve şekil bulunuyor. Paraların basılması için kullanılan kâğıttan tutun da mürekkebine kadar her şeyi özeldir. Bunun en önemli nedeni, sahte para basımını önlemek. Sözelimi, 5.000.000 TL'nin yapısının nasıl olduğuna birlikte bakalım: Paranın kâğıdı pamuk elyaftan üretilir. Bu kâğıt morötesi ışıktaki parlamaz, ışığı emer. Başka kâğıtlarsa morötesi ışığı yansıttığı için parlamlar. Kâğıdın içinde renkli kılcal lifler bulunur. Çıplak gözle görülemeyen bu lifler morötesi ışık altında kırmızı ve mavi renkte parlar.

Orijinal banknotların üzerinde seri numaraları kırmızı ve siyah renklerde yazılıdır. Morötesi ışıkla bakıldığında siyah yazılar yeşil, kırmızı yazılarsa kırmızı yansıma verir. Banknotların alt kenarı boyunca yan yana yazılmış ve ancak bir büyüteç yardımıyla okunacak kadar küçük olan "TCMB" (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın kısaltması) yazısı bulunur. Ayrıca paraların ön ve arka yüzlerinde

parmakla dokunulduğunda hissedilebilen kabartma baskılar vardır.

Paranın sahte mi, gerçek mi olduğunu anlamamanın yollarından biri de "filigran" adı verilen ve yalnızca ışığa tutulduğunda görülen şekillerdir. Paranın ön yüzünden bakılınca solda, arkadan bakılınca sağda görülen beyaz boşluk ışığa tutulup bakılınca bir Atatürk portresi görülür.

Tüm paraların ön yüzünde bir emniyet şeridi bulunur. Normalde kesik kesik görünen bu şerit ışığa tutulduğunda düz bir hat halini alır ve üzerinde "TCMB" harfleri okunur. 5.000.000 TL'lerin ön yüzünde bulunan optik emniyet unsuru, ışık altında şekil değiştirir. Altın renginden yeşile dönüşen özel bir mürekkeple basılan bu bölüm, sahte paralarda renk değiştirmez.



Her iki yandan bakıldığında birbirini bütünleyen beşgen bir motif bulunur. Bunun adına tamamlamalı baskı denir. Ayrıca banknot, yatay olarak göz hizasında ışığa tutulduğunda ortaya ay-yıldız şeklinde bir görüntü çıkar. Paranın üzerinde ayrıca Merkez Bankası başkan ve başkan yardımcısının imzaları da bulunur.

• • • • • Gökhan Tok

Kaynaklar
www.darphane.gov.tr
http://www.tcmb.gov.tr/

Panama Kanalı

Teknoloji ve Yaratıcılığın Buluştuğu Yer



Panama Kanalı, Kuzey ve Güney Amerika'nın birleşim bölgesinde, Atlas Okyanusu'yla Büyük Okyanus arasında geçiş sağlamak üzere yapılmış bir kanal. Her iki okyanusun derin sular arasındaki uzunluğu yaklaşık 80 km. Bu kanalın açılmasıyla, Amerika kıtasının doğu ve batı kıyıları arasında yapılan deniz yolculukları binlerce km kısalmış. En ilginç özelliği, gemilerin kanal havuzu denen yapılarla deniz seviyesinden alınarak, daha yukarıda bulunan yapay göllere taşınması. Gelin, şimdi bu insan zekâsının, yaratıcılığının ve ustalığının ürününe biraz yakından bakalım.



Bölgede bir kanal yapılması için ilk girişim, 1880'lerde Fransızlarca başlatılmış. Fransızlar, kanalı deniz seviyesinde yapmak istemişler. Ancak topraklarının çoğu yoğun tropikal ormanlar ve dağlarla kaplı Panama bölgesinde bunu başaramamışlar. Ayrıca sıtma ve sarı humma gibi hastalıklar da onları yıldırmış ve projeden vazgeçmişler. Daha sonra 1903'te imzalanan bir antlaşmayla ABD devreye girmiş. ABD'ye bölgede kanal açma hakkı ve Panama Kanal Bölgesi'ni işletme ve denetleme ayrıcalığı tanınmış. ABD, Fransa'nın tersine, kanalın deniz seviyesinden yukarıda yapılmasına karar vermiş. Bunun için baraj gölleri, geçitler ve gemileri aşağı yukarı taşıyacak kanal havuzlarından oluşan bir proje tasarlamışlar. Hastalıkları da sivrisineklerin yaydığı anlaşıncı, sivrisinekleri kontrol altına alarak bu sorunu da çözmüşler.

Panama Kanalı'nın yapımına 1904 yılında başlanmış. 350 milyon dolara mal olarak 15 Ağustos 1914'te de ulaşıma açılmış. Bu tarihten beri 880.000'den fazla gemi bu kanaldan geçmiş. Şu anda da dünya ticaretinin % 5'i bu kanal üzerinden gerçekleştiriliyor. Kanal üzerindeki egemenlik hakları konusunda ABD'yle Panama arasında çıkan birçok anlaşmazlıktan sonra, kanalın denetimi 2000 yılı başında tümüyle Panama Cumhuriyeti'ne geçmiş.

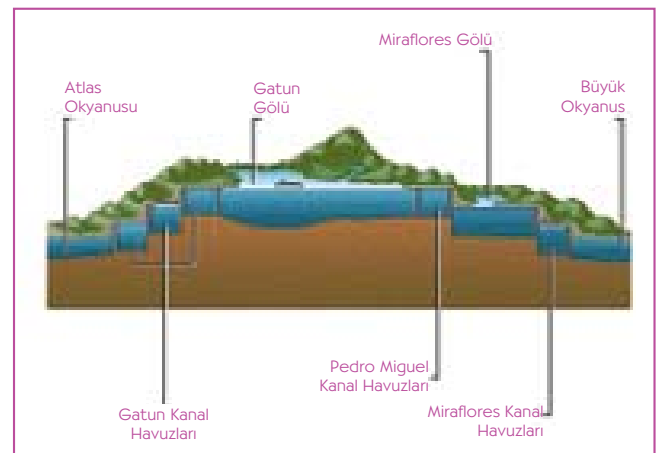
Yolculuk Başlıyor

Atlas Okyanusu tarafından kanala girecek olan bir gemi önce Limón Körfezi'ne giriyor. Gemi hâlâ derin sulardayken, bir kanal görevlisi gemiye çıkıyor. Artık geminin tüm sorumluluğu, kanal boyunca bu kişiye ait. Gemi, güneye doğru gidiyor ve ilk olarak üç çift beton

odacıktan oluşan Gatun kanal havuzlarına ulaşıyor. Üç ayrı havuz sisteminin ilki olan bu havuzlar, dev merdivenlere ya da su asansörlerine benzetilebilir.

İki sıra halindeki havuzların bir sırası gemileri göl seviyesine yükseltmeye, bir sırası da deniz seviyesine indirmeye yarıyor. Havuzlardaki her bir odacık 33,5 m genişliğinde, 305 m uzunluğunda ve ortalama 26 m derinlikte. Kanaldan geçecek gemilerin bu odacıklara sığması gerekiyor. Ancak küçük tekneler dışında hiçbir gemi bu havuzlardan kendi gücüyle geçemiyor. Bu yüzden havuz odacıklarına yaklaşıldığında geminin motorları durduruluyor ve havuz kenarlarındaki elektrikli lokomotifler devreye giriyor. Kanal işçileri, lokomotiflerin çekme halatlarının uçlarını gemiye bağlıyorlar ve lokomotifler gemiyi ilk odacığa çekiyor. Her gemi için genellikle 6 tane kullanılsa da lokomotiflerin sayısı, geminin büyüklüğüne göre 4 - 12 arasında değişiyor.

Panama Kanalı'nın deniz seviyesinden yüksekliğini yukarıdaki şemada görebilirsiniz.





Havuz odacığına giren geminin arkasından dev çelik kapılar kapanıyor. Gatun Gölü'nden gelen suyun odacığa dolmasını sağlayan vanalar açılıyor. Su, her bir kanal havuzuna bir boru sistemiyle giriyor. Bu borular, odacıkların

Yukarıdaki fotoğrafın sağ alt köşesinde Miraflores Gölü'ne ulaşmış büyük bir gemi var. Bu gemi, birazdan gölü geçip Miraflores Kanal Havuzlarına girecek. Yanında ve arkasında ona kılavuzluk yapan tekneler var. Az ilerleyse, bağlandığı lokomotifler yardımıyla havuza girmekte olan bir başka gemi var. O da, birazdan Miraflores Gölü seviyesine indirilecek.

Internet'te Panama Kanalı Ziyareti

Panama Kanalındaki havuzların nasıl çalıştığını, gemilerin bu havuzlar sayesinde bu dev merdivenleri nasıl çıktığını ve gemilerin kanal içindeki rotasını gösteren canlandırmaları izlemek için <http://www.pancanal.com/eng/general/howitworks/como-touri.html> ve <http://www.pancanal.com/eng/general/howitworks/como-funcion.html> internet adreslerini ziyaret edebilirsiniz.



zemininde bulunan deliklerle bağlantılı. Bu deliklerden su gelmeye başlayınca, 8 - 15 dakika içinde su seviyesinin yükselmesiyle gemi de yavaşça yükseliyor. Odacıktaki su seviyesi, bir sonraki odacıkla aynı seviyeye geldiğinde, geminin önündeki kapılar dışarı doğru açılıyor. Lokomotifler, gemiyi ikinci ve üçüncü odacığa çekiyor. Sonunda gemi, Gatun Gölü'nün seviyesine, yani yaklaşık 26 m yükseğe çıkartılmış oluyor.

Kanaldan geçen her bir gemi için 197 milyon litre su kullanılıyor. Bu miktarın yarısı, gemileri göl seviyesine yükseltirken, yarısı da deniz seviyesine indirirken harcanıyor. Ancak fazla su harcamamak için, birkaç küçük gemi kanal havuzuna aynı anda alınabiliyor. Su, Gatun Gölü'nden alınıyor ve denize boşaltılıyor. Bu yüzden kanal bölgesinde yapılaşmaya çok az izin verilmiş. Bozulmamış bir yağmur ormanı bu özel su sistemi için çok önemli. Çünkü yağmur ormanları sayesinde, Panama'daki göller ve akarsular, nisan - aralık ayları arasındaki yağmur mevsimi boyunca yağmurlarla besleniyor.

Gatun Gölü'ne "Çıkıyoruz"...

Gatun Gölü seviyesine gelindiğinde, lokomotiflerle gemi arasındaki halatlar çözülüyor ve gemi kendi motor gücüyle 37 km boyunca ilerliyor. Gatun Gölü, bölgedeki Chagres Irmağı üzerine kurulmuş Gatun Barajı'nın oluşturduğu bir göl ve dünyanın en büyük yapay su kütlelerinden. 430 km²'lik bir alanı kaplıyor. Bölgeye su dolduktan sonra hâlâ su üzerinde kalan tepelikler, gölün içinde çok sayıda adacık oluşturuyor. Gölün çevresi ise tropikal bitki örtüsüyle çevrili.

Gatun Gölü'nün güneydoğu ucunda Gaillard Geçidi başlıyor. Bu, yaklaşık 14 km uzunluğunda, 150 m genişliğinde bir geçit. Tüm kanalın en dar bölgesi de burası. İlk açıldığında yalnızca 9,5 metreymiş. Daha sonra, ara ara yapılan çalışmalarla genişletilmiş. Genişletme çalışmaları bugün de devam ediyor. Çünkü Panama, geçitten 24 saat çift yönlü geçiş sağlamayı düşünüyor. Şu an için çok büyük gemiler, yalnızca farklı zamanlarda geçebiliyor. Kanal projesinin yapımı en zor bölümü de burası olmuş. Çünkü geçit, dağlık bir bölgenin kazılmasıyla oluşturulmuş. Açılan geçit, daha sonra Gatun Gölü'nün uzantısı haline getirilmiş. Ortaya çıkan kum, toprak ve kayalar, havuz odacıklarının yapımında kullanılmış. Bölgede, hem yapım sırasında hem de sonrasında çok sayıda toprak kayması olmuş. Bu yüzden geçidin toprak kaymalarıyla kapanmaması için sürekli çalışma var.

Büyük Okyanus'a "İniyoruz"...

Gaillard Geçidi'nden geçen gemiler, 1 çift odacıktan oluşan Pedro Miguel havuzlarına ulaşıyor. Burada da yine lokomotifler devreye giriyor. Kablolar ve lokomotifler, gemiye yön veriyor ve onun sabit durmasını sağlıyorlar. Gemi, yaklaşık 9 m alçaltılarak, Miraflores Gölü'ne indiriliyor. Yaklaşık 2 km'lik kısa bir göl yolculuğundan sonra, Miraflores kanal havuzlarına varılıyor. Burada yer alan iki odacık sayesinde de, deniz seviyesindeki kanalın son bölümüne iniliyor. Bu inişler sırasında havuzlara alınan göl suyu denize boşaltılıyor. Ancak Büyük Okyanus'un seviyesi gelgitlerden dolayı sürekli değiştiğinden, burada net bir alçalma ölçüsü verilemiyor. Çünkü kanalın bu ucu, bir gün içinde yaklaşık 4 m alçalıp yükselebiliyor. Kanalın Atlas Okyanusu tarafındaki gelgitlerse günde yalnızca 60 cm'lik fark oluşturuyor.

Sonunda tekrar denize inen gemi, kanalın bitimine kadar yaklaşık 12 km'lik bir yol daha

gidiyor. Kanalın bu son bölümü gemiyi Balboa Limanı'na götürüyor. Burası kanal görevlisinin artık gemiyi terkettiği yer. Buradan sonra gemi, Panama Körfezi'ne giriyor ve oradan Büyük Okyanus'a açılıyor. Atlas Okyanusu'ndan Büyük Okyanus'a bekleme süreleriyle birlikte tüm bu yolculuk 24 saat sürebiliyor. Ancak, asıl süre yalnızca 8 - 10 saat.

Ancak, bu kanalla ilgili yeni kararlar alınması gerekebilir. Çünkü artık kanalın havuzlarına sığamayacak kadar büyük gemiler yapılıyor. Bu yüzden Panama Cumhuriyeti'nin, kısa zamanda kanalı genişletmesi zorunlu olabilir. Yine de, kanal şu andaki haliyle bile çok etkileyici bir miras.

Gidiş ve geliş ayrılmış çift sıra havuzların ortasındaki bölmede yer alan Gatun Kanal Havuzları kontrol binası ve lokomotifler.



Century Hope, Panama Kanalı'ndan geçen en büyük gemilerden. 30,48 m genişliğiyle 33,5 m genişliğindeki havuz odacığına sığmaya çalışıyor. Gemiye baş kısmından dört lokomotif çekiyo. Fotoğrafta görünmeyen dört ayrı lokomotifse geminin arka tarafında yer alıyor.

• • • • • Meltem Yenal Coşkun

Kaynaklar

Bob Cullen, "Panama Rises", Smithsonian, Mart 2004
<http://www.czbrats.com/>
<http://www.senior-panama-cruises-deals.com/>

Hayvanlar Dünyasında...

Gündüz Neler Oluyor?

Hayvanların birçoğu, etkinliklerini gündüz gerçekleştirirler. Bakalım gündüz kimler, neler yapıyor...

Kelebekler Uçuşur



Kelebekler, serin sabahlarda güneşin iyice çıkıp ortalığın ısınmasını beklerler. Daha sonra gün boyunca çiçekten çiçeğe uçuşurlar.

Maymunlar Gevezelik Eder

Vervet maymunları, günü ağaçlarda sallanarak geçirirler. Çok gürültücüdürler. Çığlık atarlar, neşeyle bağırırlar ya da takırtı benzeri sesler çıkarırlar.



Sincaplar Koşuşur



Sincaplar, fındık gibi yiyecekleri bulabilmek için ağaçların üzerinde koşturup dururlar. Dinlenirken de kuyrukları onlara gölge yapar. Böylece güneşten korunmuş olurlar.

Kartallar Avlanır

Balık kartalları, günü balık avlayarak geçirirler. Kıyı boyunca uçarak, güneşin etkisiyle parıldayan balık sürülerini bulmaya çalışırlar.



Gece Neler Oluyor?

Kimi hayvanlar da geceleri etkindir. Bu hayvanlar, gündüzleri dinlenerek geçirirler.



Güveler Uçuşur

Güveler için "kelebeklerin kuzenleridir" diyebiliriz. Bir kelebekle bir güveyi birbirinden ayırdetmenin yollarından biri antenlerine bakmaktır. Güvelerin antenleri kuş tüyüne benzer.

Kiviler Dolası



Uçan Sincaplar Havada Kayar

Uçan sincaplar, gerçekten uçmazlar. Onlar kâğıt uçaklar gibi havada kayarlar. Uçan sincapların gözleri diğer sincaplarından daha büyüktür. Büyük gözleri sayesinde geceleri daha iyi görürler.



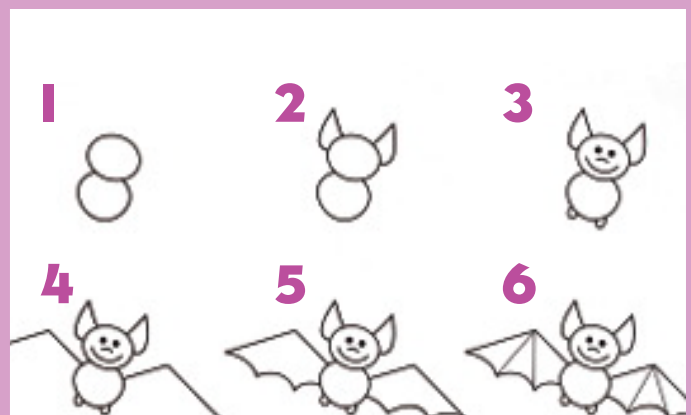
Kiviler, uçamayan, ilginç kuşlardır. Aynı zamanda gözleri de pek iyi göremez. Uzun gagalarını oraya buraya sokarak karanlıkta dolaşırlar.

Zuhal Özer

Kaynak

What the Sun Sees... What the Moon Sees", Your Big Backyard, Mart 2001

Bir Yarasa Çizelim...



Doğada Bu Ay

Yaz tatili deyince birçoğumuzun aklına deniz gelir. Belki şu sıralarda bazılarınız denize gitme planları yapmaya başladı, bazılarınızsa zaten deniz kıyısında. Tatil yerine varır varmaz hemen mayolarımızı giyer, denize kaçarız. Kıyıda yürüyüş yapar, ilginç deniz canlılarını keşfetmeye çalışırız. Yunuslar, yosunlar, irili ufaklı balıklar, yengeçler, denizkaplumbağaları, denizsolucanları, denizaneleri, denizatları, martılar... Bu sayımızda, denizde ya da deniz kıyısında yaşayan bazı dostlarımızı tanıyacağız.

Denizçayırları



Denizde yüzerken, ayağınıza ya da elinize denizçayırı yapraklarının dolandığı olmuştur. Denizçayırlarını genelde yosun diye biliriz. Ancak, yosunlar çiçeksiz, denizçayırlarıysa çiçekli bitkilerdendir. "Denizlerin akciğerleri" olarak tanımlayabileceğimiz denizçayırları, diğer bitkiler gibi, denizlerdeki oksijen dengesinin sürekliliğini sağlarlar. Özellikle, denizlerin ilk 50 m'ye kadar olan derinliklerinde, canlılar için önemli yaşam alanlarını oluştururlar. Denizçayırının yeşil çiçekleri ve yeşil zeytine benzeyen meyveleri vardır. Karada bulunan diğer bitkiler gibi ışığa gereksinim duyarlar. Bu nedenle ışığı daha çok geçiren sularda yaşar, kirliliğe uğramazlar. Bu nedenle denizçayırlarının bulunduğu yerlerin temiz olduğunu söyleyebiliriz. Bu bitkiler, kıyılardan gelen kumları kökleri arasında tutarak kıyı erozyonunu da önlerler.

Ancak son yıllarda deniz zeminini tarayarak çekilen ağlar nedeniyle denizçayırları zarar görüyor. Ayrıca "katil yosun" ve "terörist yosun" adı verilen iki yosun türü nedeniyle denizçayırlarının yaşam alanları daralıyor. Bu yosun türlerine böyle denmesinin nedeni, aşırı çoğalarak bulundukları alanları kaplamaları ve sonuçta diğer deniz

canlılarının gelişimlerini engellemeleri. Normalde Kızıldeniz'de yaşayan terörist yosunlar Süveyş Kanalı'ndan geçerek Akdeniz'e gelmiş. Katil yosunlar henüz kıyılarımızda yok, ancak hızla yayılmalarından kaygı duyuluyor.

Tritonlar



Kabuğu süs eşyası olarak kullanılan triton, bu nedenle sayısı giderek azalan çok güzel bir deniz canlısı. Kabuklarının üzerinde ilginç renk ve desenler bulunur. Sığ sularda yaşar ve denizyıldızları ya da denizkestaneleriyle beslenir. Avını kokusundan tanır ve sürünerek ona doğru ilerler. Avının üzerine çıkarak, onu felç eden bir sıvı salgılar. Felç olan hayvan kaçamaz ve triton avını yavaş yavaş sindirerek yer. Birçok etçil hayvan gibi, tritonlar da besinlerini avlayacakları özel bir alan belirler, bu alandan başka yerde avlanmazlar. Kendi alanlarını korur ve başka tritonların bu alana girmesine izin vermezler. Bu nedenle onları bir arada değil, ayrı ayrı görebiliriz. Tritonların en yaşlılarının kabukları 50 cm'ye ulaşır. Bu güzel hayvanın tükenmemesi için, onları canlı canlı toplayanları görürseniz bu durumu hatırlatmayı unutmayın.

Denizatları



Denizçayırılarının bulundukları yerlerde denizatları da vardır. Çünkü denizçayırıları onların yaşam alanıdır. Çayırların yapraklarına kuyruklarıyla tutunurlar. Küçük deniz hayvanlarıyla beslenirler. Genellikle 15 metre derinlikte yaşarlar. Denizatlarının en ilginç özellikleri erkeklerinin doğurması. İlk olarak dişi denizatinin vücudundaki yumurtalar erkeğin spermeleri tarafından döllenir. Bundan sonra dişi, döllenmiş yumurtalarını erkeğin karnındaki bir keseye aktarır. Yavrular, erkek denizatinin karnında 4-5 hafta geçirdikten sonra yumurtadan çıkarlar. Denizatları tüm denizlerimizde yaşamalarına karşın, en çok Karadeniz’de görülürler. Bir zamanlar Akdeniz ve Ege’de yaygın olan bu canlıların sayıları, toplanıp kurutuldukları için giderek azaldı.

Denizyıldızları



Denizyıldızları, çok yavaş hareket ederler ve midye, salyangoz hatta denizkestanesi bile yerler. Avlarını yakaladıktan sonra midelerini dışarı çıkarıp, salgıladıkları enzimlerle onları kısmen parçalarlar. Bu, yarı parçalanmış avı midelerine alırlar. Tüm bu işlemler bitince midelerini tekrar kendi içlerine sokarlar. Denizyıldızlarının bir başka ilginç özelliği de kendi kendilerini yenilemeleridir. Yani kollarından biri

koptuğunda yerine yenisi gelişir. Birbirinden farklı uzunlukta kollara sahip bir denizyıldızı gördüğünüzde, bilin ki kısa olanlar yenilenen kollarıdır. Denizyıldızlarını bütün denizlerimizde görebilirsiniz.

Denizkestaneleri



Denizkestaneleri, sanırsız hepinizin ilgisini çekiyordur. Dikenleri olan bu canlıyı görebilmek için genelde denizin kayalık bölgelerine bakmak yeterli. İnlanması zor gelecek belki, ama denizkestaneleri ve denizhiyarları birbirine yakın akrabadır. Dikenleri o kadar güçlüdür ki kayalarda bunlarla küçük delikler açabilirler. Bazı denizkestanelerinin iğnelerinde zehir bulunur ama bu zehir öldürücü değildir. Birçok denizkestanesi, uzun iğnelerine karşın kolayca gizlenebilirler. Kendilerini kumun içine gömerler. Bu nedenle denizkestanesi olan yerlerde yüzerken dikkat edin, dikenleri ayağınıza batmasın.

Sizin Keşifleriniz Neler?



Bakalım anlattığımız bu canlılardan hangilerini deniz kıyısında, göreceksiniz? Belki de ilginç başka canlılar keşfedeceksiniz. Deniz kıyısında gezerken herhangi bir canlıyla karşılaştığınızda özelliklerini not almaya

çalışın. Görebildiğiniz özelliklerini yazmanız yeterli. Bunu yaparken onlara ürkütecek kadar yaklaşmamaya özen gösterin ve zarar vermemeye çalışın. Daha sonra da denizde keşfettiğiniz bu yeni dostlarınızın özelliklerini bize yollamayı unutmayın.

Burcu Meltem Arık

burcu@dogadernegi.org

Kaynak

Gözcüoğlu B., Ö. F. Aydıncılar, Derin Mavi Atlas, TÜBİTAK, 2001

SORUN SÖYLEYELİM

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Aklınıza takılan soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

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

Sevgili Bilim Çocuk,

Bir gün çabuk soğusun diye maden suyunu buzdolabının derin dondurucu bölümüne koydum. Ancak, maden suyunu dolapta birkaç gün unutmuşum. Derin dondurucuyu açtığımda, maden suyunun donmamış olduğunu gördüm. İçmeye karar verdim. Şişeyi açtığımda, maden suyu yukarıdan aşağıya doğru donmaya başladı ve birkaç dakika içinde tümüyle dondu. Sizce bu olayın nedeni nedir?

Selim Sungur

Osman Düşüngen İlköğretim Okulu / 6-A / Kocasinan / Kayseri

Suyun donma sıcaklığının 0 °C olduğunu hepimiz biliyoruz. Su, genellikle 0 derecede donsa da, bazen koşullar uygun olduğunda, daha düşük sıcaklıklarda da sıvı halde bulunabilir. Su donduğunda, kristal yapı oluşturur. Yani, suyu oluşturan moleküller düzgün bir yapı oluşturacak biçimde kimyasal olarak birbirlerine bağlanırlar. Moleküllerin birbirine tutunabilmesi için, bunu başlatacak bir etki gerekir. Bu etkiyi başlatacak molekül ya da kristal parçasına "çekirdek" deniyor. Bu, suyun içindeki yabancı bir madde olabilir. Eğer suyun içinde kristalleşmeyi başlatacak bir çekirdek yoksa, su donmadan soğumayı sürdürebilir. Bu olaya "süpersoğuma" deniyor. Günlük yaşamda karşılaşabildiğimiz bu tür olaylarda, su genellikle sıfırın altında bir ya da iki dereceye kadar sıvı halde kalabilir. Eğer

çok uygun koşullar oluşturulabilirse, saf su bu şekilde en fazla - 39 °C'ye kadar sıvı halde kalabilir.

Maden suyuna gelirse, bu içecek önemli oranda karbon dioksit gazı ve çeşitli mineraller içeren sudan oluşur. Şişenin içindeki yüksek basınç, suda çözünmüş olan karbon dioksitin kabarcık oluşturmalarını engeller. Kapağı açtığınızda, bu basınç önemli ölçüde düşer ve aniden kabarcıklar ortaya çıkar. Sizin "süpersoğutulmuş" maden suyunuzun donmaya başlamasını tetikleyen etken büyük olasılıkla bu kabarcıklar olmalı.

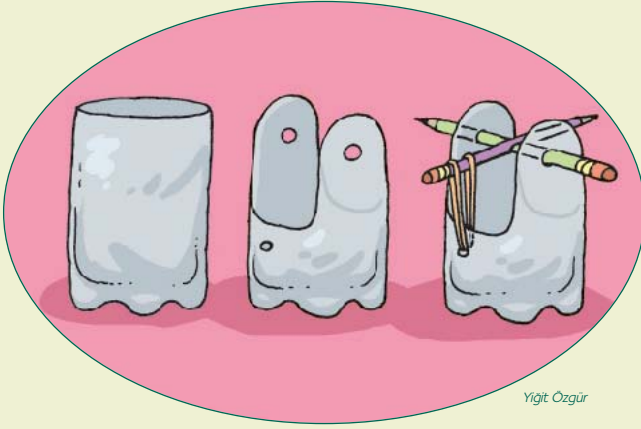
Benzer biçimde, suyu süpersıtabilirsiniz. "Süpersınma", suyun kaynamaya başlamadan 100 °C'nin üzerindeki bir sıcaklık değerine kadar ısınabilmesidir. Bu durumla günlük yaşamda mikrodalga fırında ısıtılan suda karşılaşabiliriz. Çünkü, ocak üzerindeki bir kabin tabanında oluşan kabarcıklar suyun kaynamasını tetikleyerek süpersınmasını engeller. Mikrodalga fırında düzgün yüzeyli bir kabin içindeki su, kolaylıkla süpersınabilir. Bu durum tehlikeli olabilir. Örneğin, süpersınmış suyun içine bir kaşık kahve atarsanız, suyun kararlılığı bozulur ve kaynamaya başlar. Bu kaynama genellikle çok şiddetli olur ve su kaptan dışarı fışkırır. Bu nedenle, mikrodalga fırında su ısıtılırken, kabin içine tahta bir kaşık ya da çubuk gibi pütürlü yüzeye sahip bir nesne konması önerilir.

Alp Akoğlu

Oyuncaklarla

Bilim

Mancınık Yapıyoruz



Yigit Ozgur

Mancınıklar, günümüzde pek kullanılsa da, eskiden kaya gibi büyük kütleli nesneleri uzağa fırlatmak için kullanılırdı. Bizim yapacağımız mancınıksa, bunun çok daha küçük ölçeklisi olacak ve ancak küçük bir çakıl taşı fırlatmamızı sağlayacak. Oyuncak mancınık için gereken malzemeler şunlar: Birer litrelik iki pet şişe, iki kurşunkalem, iki paket lastiği, yapıştırıcı, makas, delici zımba, kibrit kutusu, yarım litre kum ya da çakıl taşı. Şişelerden birinin tepesini olduğu gibi kesin. Öteki şişeyi de şekilde görüldüğü gibi kesin ve delici zımbayla karşılıklı iki delik açın. Yine aynı şişenin bir yanına şekilde görüldüğü gibi, lastiğin geçebileceği bir delik daha açın. Kalemlerden birini, kesilmiş şişenin üzerine açtığınız iki delikten geçirin. (Delikler küçük gelirse biraz genişletebilirsiniz.) Sonra, lastiği yandaki delikten geçirip, iki ucunu öteki kaleme geçirin. Ardından, kalemleri şekildeki gibi çapraz olarak üst üste getirip lastikle birbirine tutturun. Kibrit kutusunu üstteki kalemin boştaki ucuna sıkıca yapıştırın.

Tepesini kestiğiniz öteki şişeyi yarisına kadar kum ya da çakıl taşıyla doldurun. Sonra, hazırladığınız mancınığı bu şişenin içine geçirin. Böylece, kolayca

devrilmeyen, sağlam bir mancınığınız olacak. Artık, kendinize bir hedef belirleyip mancınığınızı deneyebilirsiniz. Yaptığınız oyuncak, aslında bir silah niteliğinde. Ama sizin bunun bir oyuncak olduğunu unutmayıp, herhangi bir canlıya zarar vermede kullanmayacağınızı biliyoruz.

Nasıl Çalışıyor?



Yigit Ozgur

Fizikçiler, hareket eden cisimlerin sahip olduğu enerjiye "kinetik enerji", duran cisimlerin sahip olduğu enerjiye de "potansiyel enerji" diyorlar. Bir cismin kinetik enerjisi onun hızı ve kütlesiyle orantılıdır. Sizin mancınıkla fırlattığınız cismin bir kütlesi zaten var. Eğer ona hız kazandırırsanız, bu cisim hareket enerjisine sahip olur. Potansiyel enerji ve kinetik enerji birbirine dönüşebilir. Siz elinizle mancınığı çektiğinizde, lastiği gererek ona potansiyel enerji kazandırmış olursunuz. Mancınığı bıraktığınızda, bu enerji hareket enerjisine dönüşür ve kutuya yerleştirdiğiniz cisme hız kazandırır. Hızlanan cisim, yerçekimi onu yere düşürüne kadar yol alır. Ne kadar çok potansiyel enerjisi varsa, yani lastiği ne kadar çekerseniz, cismi o kadar uzağa fırlatabilirsiniz.

• • • • • • • • • •

Alp Akoğlu

Gözlem



Gözlemlerinizi Bekliyoruz...

Deniz kenarında hangi bitkilerin yaşadığını görebilmek için harika bir zaman!

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

Venüs'ün Güneş'le Dansı

O gün okulun pikniğine gidecektik. Günlerden 8 Haziran 2004'tü. Yani o gün Venüs Güneş'in önünden geçecekti. Uzun zamandan beri o anı bekliyordum. Bu konuda pek çok araştırma yaptım. Güneş'e çıplak gözle bakmanın tehlikeli olabileceğini öğrendim. TÜBİTAK Yayınlarının "Gökyüzünü Tanıyalım" adlı kitabından, iğne deliği kamerasıyla bu doğa olayını gözlemleyeceğimi öğrendim. Her yıl, okulca yaşadığımız yerdeki eskiden kalma bir açık hava tiyatrosunun olduğu yere piknik yapmaya gideriz. Yine aynı yere gittik. Çok heyecanlıydım. Bu doğa olayını

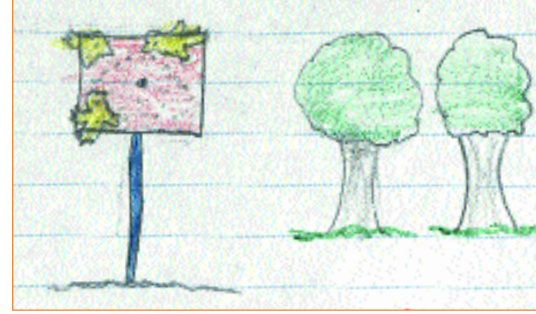
öğretmenim ve arkadaşlarımla paylaştım. Bir süre sonra babam iki karton parçası ve toplu iğneyle geldi. Yapılışı şöyleydi: Bir kartonun ortasına 1 mm çapında bir delik açtık ve o delikten Güneş ışığının diğer kartona yansımaları sağladık. Böylece Venüs'ün yansıması deliksiz kartonun üzerine düştü. Venüs, özellikle Güneş bulutların arasına girerken çok belli oluyordu. Bu gözlemimi Bilim Çocuk Dergisi'ne göndermek istedim.

... .. Kerim Yavuz

Öğretmenler 100/3-A/Hasanoğlu/Ankara

Kuş Sofrası

Gözlem yapmak artık bizim için çok zevkli hale geldi. Ay'ı gözlemlediğimizden beri her akşam gökyüzüne bakmadan yapamıyoruz. Her şeyi merak eder olduk. Herkese her şeyi sorup araştırıyoruz. İnsanlar,



bazen bizim bu kadar meraklı olmamıza şaşıyorlar. Ne yapalım, biz böyle gözlemci öğrencileriz. Şimdi uzun süreden beri gerçekleştirdiğimiz bir şeyi anlatacağım. Bizim bahçede bir tane kuş sofrası var. "O da ne?" diye sormayın. Size anlatayım. Kuş sofrasını birinci sınıftan beri gözlemliyoruz. Başlangıçta kuşlar yem yemeye gelmiyorlardı. Sonradan gelmeye ve yemlerden yemeye başladılar. Nöbetçi öğrenciler, kuş sofrasının üzerine kuşlar için yem bırakıyorlar. Kuşlar bir gün yem yerken biz de ders yapıyorduk. Pencereden baktığımızda iki üç kuş, kuş sofrasında yem yiyordu.

... .. Gülfer Menteş

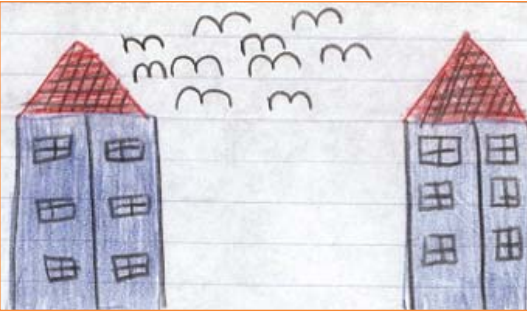
Balıbey 100/4-B/Mustafa Kemal Paşa/Bursa

Defterinizden



Harika Kargalar

Ben kargaları çok seviyorum. Ancak çoğu kimse, sesleri ve renkleri yüzünden kargalardan hoşlanmaz. Bir gün dikkatimi çekti. Kargalar, bir binadan diğerine uçuyorlar, orada biraz bekleyip başka bir binanın çatısına uçuyorlar. Bir süre izledim, çok garipti. Kargalar, bir binada 2 dakikadan fazla durmuyordu. Çok garip hayvanlar bu kargalar.



..... Ahmet Oğuz Arslan
Ağa Ceylan 100/7-D/Elimesgut/Ankara

Yağmurun Getirdikleri



Yağmurda dışarı çıkıp ıslanmayı çoğumuz severiz. Hatta birçoğumuz yağmuru camdan izleriz. Ben de yağmuru camdan izlemeyi sevenlerdenim. Ancak yağmurdan sonra çıkıp

dolaşmayı daha çok severim. Bugün de yağmur yağdı. Yağmurdan sonra her tarafın çamur olduğunu biliriz. Bu yüzden dikkatli yürürüz. Dışarı çıktığımda birçok hayvanın iziyle karşılaştım. Gördüğüm ayak izi yan apartmandaki bir çocuğun Karam adındaki köpeğine aitti. Bu köpek, hep bizim apartmanın önünden geçtiğinden izini tanıdım.

..... H. Fulya Ekim
26 Kasım 100/6-A/Gelibolu/Çanakkale

Yağmurlu bir Günden Sonra

Güneşli bir gündü. Ancak daha sonra bulutlar güneşin önüne geçip havanın kapanmasına neden oldu. Ben de yağmur yağabileceği düşüncesiyle elime kâğıt kalem alıp bahçeye indim. Elime kâğıt kalem almamın nedeniyse yağmurdan sonra görmeye doyamadığım ayak izlerinin çizimlerini yapmaktı. Bu ayak izlerinin peşine düşüp şekillerine hep merakla bakmışımdır. O gün elimdeki kâğıda hep yapmak istediğim



kuş ayak izlerini yaptım. Dikkat ederseniz, kuşların ayak izleri çatala benziyor. Ancak, çatal gibi düz değil ve köşeli. Hem de küçük tırnakları var. Sanki bu ayak izleri doğanın güzelliğini yansıtıyor. Her yağmur yağdıktan sonra bu doğa harikalarıyla karşılaşıyorum.

..... Meltem Güngör
26 Kasım 100/6-A/Gelibolu/Çanakkale

Hayvanların Ayak İzleri

Su birikintilerinin çevresinde kumru ya da güvercin benzeri kuşların ve su içmeye gelen kedilerin bıraktığı ayak izlerini gördüm. Bunların resimlerini çizdim. Ayrıca toplu halde yük taşıyan büyük siyah işçi karıncaların yumuşak toprakta küçük noktacıklar halinde bıraktıkları izleri de gözlemladim. Oturduğumuz ilçeye 4-5 km uzaklıkta bir dere var. Bu dereye yüzen ördek ve kazların perdeli ayaklarının izlerini gördüm.



..... Yusuf Işık
Kurtuluş 100/7-C/Soma/Manisa





sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

evde bilim

Toprak Kullanarak Suyu Temizleyebilir miyiz?

Suyu ve Toprağı Daha İyi Tanıyalım...

Dünya suyunun çok azı tatlı sudur. Dünyadaki tatlı suların büyük kısmı da buzul şeklindedir. Bu bilgiler bile, tatlı su kaynaklarını korumamız, su tüketiminde bilinçli olmamız gerektiğini göstermeye yeterli. Tatlı su kaynakları, göller, nehirler, dereler ve yeraltı sularıdır. Bu suların neden temiz olduğunu merak ediyor musunuz? Köylerde çeşmelerden akan ve tüm köyün içme suyu olarak kullandığı suyu düşünün. Nasıl olur da kayalar içinden çıkan bu su temiz oluyor? Büyüklerinize sorun. Küçükken bir dereden su içmiş olabilirler. Bugün buna her zaman cesaret edemezler. Nedeni basit. İnsan nüfusu arttıkça, atıklarımız da çoğalıyor ve tatlı su kaynakları daha çok kirleniyor. Yeraltı suları, kirliliğin söz konusu olmadığı durumlarda çoğunlukla temiz olur. Doğanın milyonlarca yıldır suyu arıtmak için kendine özgü yöntemleri var. Kaya ve toprak katmanları, süzgeç gibi davranarak, birçok yabancı madde ve bakterileri tutar. Sudaki canlılık etkinlikleri sayesinde oluşan oksijen de, ölmüş canlıların parçalanmasını sağladığından, suyun temiz kalmasında rol oynar. Suyun içindeki kimyasal maddeler, suyunun tarafından tutulur ve su yumuşar.

Sözünü ettiğimiz yöntemlerden ilkinde aklınız takılmış olabilir. Hatta toprağın suyu nasıl temizlediğine şaşırmış da olabilirsiniz. Basit bir deney yaparak bunun nasıl gerçekleştiğini inceleyelim.



Gerekli Malzeme

- 3 saydam cam bardak ■ 3 saydam plastik bardak
- 3 farklı tipte toprak (örneğin, kum, bitki toprağı, akvaryum kumu)
- Ölçme kabı ■ Vişne suyu

Haydi Başlayalım

Amacımız, kullanacağımız üç farklı toprağın suyu nasıl temizlediğini gözlemlemek. Deneye başlamadan önce, kullanacağınız plastik bardakların cam bardakların içine rahatça oturup oturmadığını kontrol edin. Bu, işinizi kolaylaştıracak. Çevrenizden üç farklı



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



Y harfi mi, makas mı? Yoksa soru işaretini mi?
amaç bunu bulmak mı?..



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayak, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kısaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...



önce, sonra, şimdi,
bitti...



az ekle, çok ekle,
kanıştır bekle...



toprak çeşidi bulun. Bunların dokusunu inceleyin. Biz, deneyimizde kum, bitki toprağı ve akvaryum kumu kullandık. Saydam plastik bardakların altını bir kalem yardımıyla delin. Her birine farklı bir toprak çeşidi koyun. Daha sonra bunları diğer cam bardakların içine yerleştirin. Ölçme kabına vişne suyunu doldurun. Eşit miktarlarda vişne suyunu sırayla üç farklı toprağı dikkatlice dökün. Vişne suyunun topraktan süzülerek zamanla cam bardakta biriktiğini gözleyeceksiniz.



Evlerimizde Kullandığımız Su Nereden Gelir?

Evlerinizde kullandığınız suyun nereden geldiğini merak ediyor musunuz? Kentlerin ve kasabaların suyu göllerden, ırmaklardan ve barajlardan elde edilir. Bu su, kullanılacak duruma gelmeden önce su arıtma tesislerinde temizlenir. Bu temizleme işlemi, aşamalı olarak gerçekleştirilir. Önce su süzülerek büyük parçalardan kurtulur. Ardından çöktürme işlemiyle, kimi çöktürücü maddeler eklenerek suda asılı kalan maddelerin dibe çökmesi sağlanır. Sonra su, kum ve çakıl süzgeçten geçirilir ve sıra klorlama aşamasına gelir. Bu aşamada suya klor eklenerek mikroplardan arındırılır. Su deposuna giden su, borulara pompalanarak evlerimize ulaşır.

Cam bardaklarda biriken vişne suyunun rengine dikkat edin. Cam bardakların her birindeki vişne suyunun rengini birbirleriyle ve ölçme kabındaki vişne suyunun rengiyle karşılaştırın.

Bitki toprağında süzülen vişne suyunun renginin berrak, neredeyse saydam olduğunu göreceksiniz. Kumdan süzülen vişne suyunun rengi biraz daha koyu, akvaryum kumundaysa en koyu olacak. Toprağın dokusu önemli. Kum ve kumdan daha iri tanecikli olan akvaryum kumu bitki toprağına göre hafif olur. Bunlar, vişne suyunu çabucak sızdırır. Killi toprak ağırdır, suyu uzun sürede sızdırır. Killi toprak bulup onu da deneyin.

Tuğba Can

Kaynak
Lang S. S. More Nature In Your Backyard 1998



...yumuşak mı, kuru mu?
kolay bir soru mu?

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değişir...



Kablosuz Veri İletimini İnceleyelim...

Abisi ve küçük kız, ödevlerini bitirdikten sonra televizyonun karşısına oturmuşlar ve haberleşmeyle ilgili bir belgesel izlemişlerdi. Küçük kız, çok şey öğrendiğini hissediyordu. Uzaklara kablo kullanmadan bilgi iletmenin, elektromanyetik dalgaların keşfinden sonra gerçekleştirilebildiğini öğrenmişti. Hareket eden elektronlar, suya atılan bir taşın suda oluşturduğuna benzer biçimde dalgalar oluşturuyordu. Bu dalgaların kontrol edilip şifrelenmesiyle, veri uzaklara iletilebiliyordu. Küçük kız, abisine "Sen de kablosuz bilgi ileten bir şey yapabilir misin?" diye sordu. Abisi, "Televizyonun kumandasına uzan bakalım. Şimdi televizyonu kapat ve olanları düşün" dedi. Küçük kız, onun dediğini yaptı. Kumandanın kapatma düğmesine bastı. Kumanda, televizyona şifreli bir sinyal gönderdi ve televizyon bunu algılayıp kapandı. Peki, bu nasıl gerçekleşiyordu?

Malzeme

- 1 adet LED
- 1 adet kızılötesi LED
- 1 adet kızılötesi diyot
- 220 Ω direnç
- 2 adet 9 volt pil (uzaktan kumandalarda

kızılötesi LED ve kızılötesi diyot kullanılır)

Kızılötesi verici yapalım...

220 Ω direncin (biz elimizde 220 Ω direnç olmadığından, iki tane 470 Ω direnci paralel bağlayarak 235 Ω bir direnç elde ettik ve 220 Ω yerine bunu kullandık) bir bacağına LED'in uzun bacağına, fotoğraflarda göreceğiniz gibi sıkıca dolayın. LED'in boşta kalan bacağına 9 volt pilin eksi (-) ucuna, direncin boşta kalan bacağına 9 volt pilin artı (+) ucuna takıp sabit kalmasını sağlayın. Kızılötesi vericimiz hazır.

Kızılötesi alıcı yapalım...

LED'in ve kızılötesi diyodun uzun bacıklarını birbirine dolayın. Doladığınız bu iki ucu yukarı

doğru kıvrın. Diyodun boşta kalan ucunu kıvrarak şekildeki gibi olmasını sağlayın. LED'in boşta kalan bacağına diğer pilin eksi (-) ucuna, diyodun kıvrıdığınız ucunuysa (+) ucuna takıp bunların da sabit kalmasını sağlayın. Alıcımız da hazır.

Sistemi çalıştıralım...

Kızılötesi LED'i diyodun önüne tutun. Ne görüyorsunuz? Eğer devrenizde hata yoksa diyoda bağlı olan LED ışık verecektir. Vermiyorsa bağlantıları gözden geçirin.

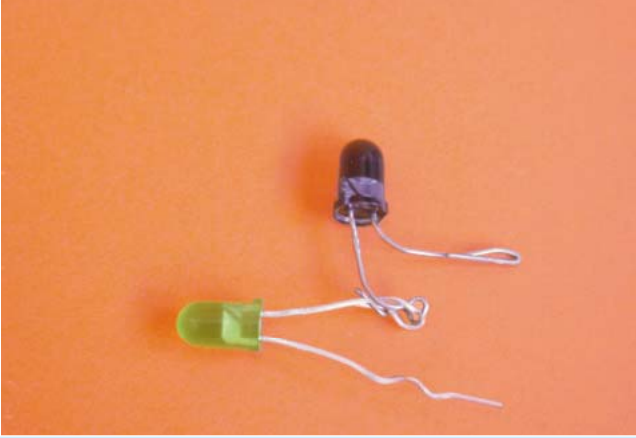
Neler oluyor?

Kızılötesi LED, insan gözünün göremediği bir ışık yayar (ışık da bir elektromanyetik dalgadır). Bu ışık, kızılötesi diyot tarafından algılanır. Kızılötesi diyot, üzerine kızılötesi ışık düşünce direnci azalan ve daha çok akım geçiren bir devre elemanıdır. Kızılötesi LED'den çıkan ışık, diyoda geldiğinde diyodun direnci düşer ve buna seri bağlı olan LED ışık verir (bu LED, bizim görebildiğimiz bir ışık yayar).

Nasıl iletişim kuracağız?

İletişim olabilmesi için alıcı, verici ve iletişim ortamlarının olması gerekir. Vericinin gönderdiği işaretler, iletişim ortamından geçerek alıcıya ulaşmalı ve alıcı tarafından algılanmalıdır. Buna

Biz, iki tane 470 Ω direnci paralel bağlayarak 235 Ω bir direnç elde ettik ve 220 Ω yerine bunu kullandık.



Bir uzaktan kumandayı alıcının diyoduna tutup düğmesine basarsanız, LED'in ışık verdiğini göreceksiniz.

birçok örnek vermek mümkün. Radyoları düşünün, her radyonun bir vericisi vardır. Radyolar, "elektromanyetik dalgalar" aracılığıyla radyo alıcınız tarafından algılanır. Aynı şey cep telefonları için de geçerlidir. Fakat cep telefonlarında hem alıcı hem de verici bulunur.

Bizim sisteme dönersek, kızılötesi LED, direnç ve pilden oluşan kısım, vericimizdir. LED, kızılötesi ışık yayar, pil enerji sağlar ve direnç de pilden gelen akımı sınırlayarak ve LED'e fazla akım gitmemesini sağlar. Direnç olmazsa LED çok ısınır ve bozulur.

Kızılötesi diyot, normal, yani görünür ışık saçan LED ve pil, sistemimizin alıcı kısmını oluşturur. Kızılötesi diyot, kızılötesi LED'in ışığını algılayıp pilden geçen akımın LED'e gitmesini ve LED'in yanmasını sağlar. Vericinin bağlantısını açıp kapatırsanız, alıcının ışığının da yanıp söndüğünü göreceksiniz. Diyelim ki vericiniz çok güçlü ya da alıcınız çok duyarlı, o zaman daha uzak mesafelerle haberleşebileceksiniz. Bu açıp kapatmalar belirli bir kodlama mantığında yapılırsa karşı tarafa bilgi aktarımı gerçekleşebilir. Bu kodlamalardan en bilineni Mors alfabesidir.

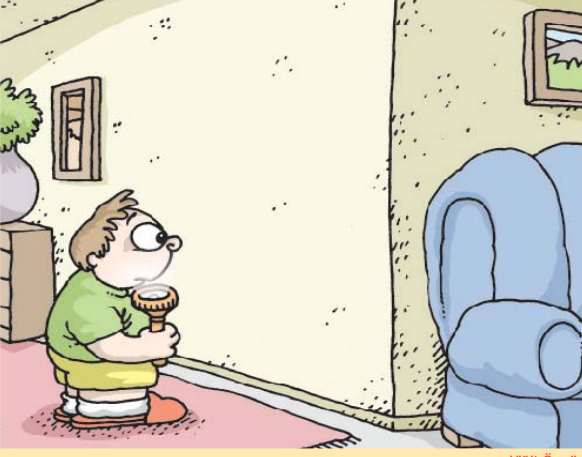
Kızılötesi LED ve kızılötesi diyot, günlük hayatımızda uzaktan kumandalarda kullanılır. İsterseniz bunu eğlenceli bir deneyle görelim. Bir adet uzaktan kumanda alın, alıcınızın diyoduna tutun ve düğmeye basın. Ne görüyorsunuz? Alıcıdaki LED'in yanıp söndüğünü göreceksiniz. Her tuşun bir kodu vardır ve o koda göre yanıp söner. Televizyonsa o kodları bilir ve ona göre yorumlayıp işlem yapar. Bu kodları gözünüzle algılayamazsınız, çünkü yanıp sönme çok hızlı gerçekleşir.

Peki, alıcımız uzaklaştıkça LED sönükleşir, hatta hiç ışık vermez. Oysa televizyonu çok uzaklardan kumanda edebiliriz. Bu nasıl oluyor? Normalde alıcılara gelen sinyal, herhangi bir işleme girmeden önce yükseltilir ve daha güçlü bir sinyal haline dönüştürülür. Daha sonra işlem yapılır. Bunun içinse transistör kullanılır. Diyodun çıkışını transistörle güçlendirirsek daha uzak mesafelere bilgi gönderebiliriz. Siz de çevrenizdeki farklı iletişim araçlarını inceleyin. Alıcı, verici kısımlarını ve neyle iletişim kurduklarını belirlemeye çalışın.

Erden Ertörer
erdenertorer@hotmail.com

Buluş Atölyesi'nde...

Gözümüzün Sırrını Bulanlar



Yiğit Özgür

Mayıs atölyemizdeki soruyu yanıtlamak için elinize bir fener alıp, beyaz ya da açık renkli bir duvarın 60 cm ötesinde durmanız gerekiyordu. Sonra feneri açıp ışığı alttan gözünüze doğru tutacaktınız. Elbette gözünüze dik olarak değil, güvenli bir şekilde! Birkaç dakika bekleyip ne gördüğünüzü bize yazacaktınız.

Doğru yanıt, hem çok basit hem de akla gelmeyecek kadar zor. Deneyi yaptığımızda gözümüzün önünde birkaç ince uzun karartı belirir. Ve sıkı durun... Bu karartılar, gerçekte gözümüzün içindeki kan damarlarının gölgesidir. Kan damarlarımız, gerçekte hep oradadır. Gözümüze tuttuğumuz ışık sayesinde, bu damarların gölgesini farkederiz. Beyaz ya da açık renkli bir duvar seçmemizin de bir nedeni var. Beyaz ve açık renkli cisimler ışığı yansıtır. Bu şekilde gözümüze giren ışığı çoğaltırız. Gözümüz, gerçekten ilginç bir organ. Dört Eylül İÖO 5-B sınıfı öğrencileri bu atölyede çok çalışmışlar. "Hangi Etkinliği Yapabilirim?" köşesindeki soruların yanıtlarını araştırırken de ilginç şeyler keşfetmişler. Gözümüze giren ışık miktarının ayarlandığını, karanlıkta gözbebeğimizin büyüdüğünü, aydınlıkta

küçüldüğünü bulmuşlar. Bir kitabı burnumuza kadar yaklaştırdığımızda okumakta zorlanacağımızı, bunun göz uyumuyla ilgili olduğunu öğrenmişler. Gözümüz, 13 - 25 cm arasındaki uzaklıkları daha iyi görür. Gözümüzün renkli kısmına iris dendiğini de yazmışlar. İpek de, rengi belirleyen maddenin melanin olduğunu bulmuş. Eğer gözümüzde melanin çok miktardaysa göz rengimizin kahverengi ya da siyah olduğunu, az miktardaysa mavi, bunların arasındaysa da gri, yeşil ve ela olacağını belirtmiş. Güneşli bir günde kumsalda zaman geçirip loş bir ortama girince gözlerimizin neden kamaştığını da açıklamış. Güneş ışığında gözde bulunan koni hücreleri, loş ortamdaysa çubuk hücreler uyarılır. Gözümüz, bu duruma kısa sürede uyum sağlayamaz ve kamaşır.

"Kim Buldu?" köşesinin yanıtı, elbette William Harvey. Bekir ve Seda, Harvey'in deneylerle kan dolaşımının vücutta bir daire çizdiğini gösterdiğini bulmuşlar. Üstelik Harvey, kılcaldamarları görebilecek kadar güçlü bir mikroskopi olmadığından, atardamar ve toplardamar arasındaki bu bağlantıyı varsayım ile çıkarmış. Kılcaldamarların varlığıysa, Harvey'in kan dolaşımıyla ilgili kitabının 1628'de yayımlanmasından yıllar sonra bulunmuş. Ekrem, Caner, Sabrihan, Merve, Mine, Sermet, Nihan, İpek ve Duygu da doğru yanıtı bilmişler.

Tekrar hatırlatalım, yanıtlarınıza 2 ay sonra yer veriliyor. Bir de serzenişimiz var. Farkındayız, bisikletler gibi ilginizi daha çok çeken konulara siz de daha çok yanıt yazıyorsunuz. Kimi atölyelerdeyse yalnızca soruyu okumakla yetiniyorsunuz. Hazır tatil olmuşken köşemize daha çok katkıda bulunmanızı bekliyoruz. İncelemenizi, araştırmanızı, denemenizi, bulmanızı, keşfetmenizi istiyoruz. Biraz cesaret, biraz da çaba...

Buluş Atölyesi'ne Katkıda Bulunanlar

Anıl Çağrı Kabal Denizli
Onur Kirtel Lüleburgaz Kırklareli
Çağhan Benli Gölüm Sami Kefeli İÖO 4-G
Bedrihan Çaldır İbrahim Yavıcı İÖO 6-E Selçuklu Konya
Mehmet Başkurt Mustafa Şık İÖO 5-A
Salih Zeki Gönenli Atatürk İÖO 8-H Fethiye Muğla
Mustafa Ozan Alpaz Aydın
Selcen Güney Fatih İÖO 8-A İstanbul
Berkan Babat Kasım Sacide Ener İÖO 6-B Seyhan Adana

Duygu Koçyigit TED İÖO Ankara
Sermet Keserlioğlu Denizli
İpek Mert Şerif Remzi İÖO 6-C Hatay İzmir
Meltem Öztürk Kurtuluş İÖO 6-A Rize
Nihan Yılmaz Yalçın Eskişehir İÖO 6-E Ankara
Salih Yalınz-A.Emre Canbolat Celalettin Sayhan İÖO 7-D
Seyhan Adana
Merve-Mine Koç Kazım Yılmaz İÖO Datça Muğla
5-B Sınıfı öğrencileri 4 Eylül İÖO Tire İzmir
Sabrihan Sarak Bakırköy Cumhuriyet İÖO İstanbul

Caner Taştan İstanbul
Ekrem Karaca Karabörtlen Köyü, Ula Muğla
Öznur-Betül Ege Cumhuriyet İÖO 3-C, 7-D Aydın
Halim İbrahim Daylan Yeşiltepe İÖO 4-A Akdere Ankara
Seda Horuz Mehmet Akif Ersoy İÖO 7-C Kırka Eskişehir
Fatma Dinler Aşık Veysel İÖO 6-A İstanbul
Zeynep Güneş Küllü Köyü İÖO Iğdır
M. Furkan Akçi Bekir Yılmaz İÖO 6-B Çubuk Ankara



Buluş Atölyesi

Gazoz içerken oluşan kabarcıkları izlemek eğlencelidir. Gazozu bardağa boşaltınca köpükler yükselir, sonra gaz kabarcıkları gözlenir. Yüzünüzü bardağa yaklaştırdığınızda damlacıkların sizi ıslattığını, "fıss" diye bir ses çıktığını farkedersiniz. Hepsi, bu kabarcıkların işidir. Peki, bu kabarcıkların sırrı nedir?

İşte Sorumuz...



Yiğit Özgür

Sorumuzu çözmek için üç bardak, sıvı yağ, bir tatlı kaşığı şeker ve gazoz gereksinimimiz var. İlk bardağa gazoz koyun ve kabarcıkları inceleyin. İkinci bardağı bir bez ya da fırça yardımıyla önce yağlayın, sonra içine gazoz koyun. Nasıl bir değişiklik oldu? Üçüncü bardağa da ilk olarak bir tatlı kaşığı şeker, sonra gazoz koyun. Kabarcıkları gözleyin. Her bir bardakta oluşan gaz kabarcıklarını birbiriyle karşılaştırın. Size, yağlı ve şekerli bardakta ne tür bir değişiklik olduğunu ve bu değişikliğin nedenini soruyoruz. Kimyagerler işbaşına...

Gazlı İçeceklerdeki Gaz Kabarcıkları Nasıl Olur?

Gazlı içeceklerin % 90'ı saf sudur. Saf suya, içeceğin özünü oluşturan şekerli bir karışım ve basınç altında karbon dioksit eklenir. Gazoz, maden suyu, kola gibi içeceklerdeki gaz

kabarcıkları gerçekte karbon dioksittir. Bu içeceklerin içine basınç altında karbon dioksit gazı sıkıştırılır. Şampanya patlatıldığını görmüşsünüzdür belki. Şampanyayı patlatmak için şişe önce bir süre sallanır. Bunun, basıncı artırmak için yapıldığını sakın düşünmeyin. Karbon dioksit miktarını da artırmaz. Sallamakla yalnızca sıvının içinden gazın kaçması kolaylaşır. Basıncı etkileyen iki şeyden biri sıcaklıktır. Bu nedenle içinde sıkıştırılmış az bulunan şişelerin ya da kutuların üzerinde "ateşe yaklaştırmayın" yazar. İkinci etken de, sıvının içindeki gazın ne kadar çözündüğüdür. Karbon dioksit molekülleri, gerçekte bir araya gelme ve kabarcık oluşturma eğiliminde değildir. Bardak içindeki mikroskopik tozlar ya da camındaki çizikler sayesinde bir araya gelirler. Bir araya gelip yeterince büyüdüktan sonra, yukarı doğru çıkan kabarcıklar olarak gözlenirler.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Gazlı içeceklerin diğer özelliklerini ve tarihini araştırın. Renksiz ve kokusuz bir gaz olan karbon dioksiti konusunda inceleme yapın. Gaz kabarcıklarıyla ilgili bir deney daha yapın. Bir bardak maden suyunun içine bir tatlı kaşığı kuru üzüm atın. Kuru üzümler ilk olarak dibе batarlar; ancak sonra cankurtaran yeleği takılmış gibi suyun üzerine fırlarlar. Bunun, kabarcıklarla ilgisi olabilir. Bu ilişkiyi de araştırabilirsiniz. Bu atölyemizde biraz çok soru sorduk. Ancak tatildesiniz, zamanınız var. Eğlenirken öğrenmek için bundan daha iyi bir zaman olamaz!

Kim Buldu?

Biliyorsunuz, maden suları doğada doğal olarak bulunur. Günümüzde, şişelenerek satışa sunulmuş olan, insanların ürettiği maden sularını da görüyoruz. Maden suyunun ilk olarak ne zaman üretildiğini merak ediyor musunuz? Bunu, biz söyleyelim. 1767 yılında bir İngiliz, ilk içilebilir maden suyunu üretti. Elbette, bu buluşunun adını soruyoruz.

Nereden Araştırabilirim?

Newmark A. (Çeviri: Arpaçay P.), Kimyanın Öyküsü, TÜBİTAK Yayınları, 2002

Arnold N. (Çeviri: Şen O.), Çılgın Bilimadamının Deneyler Kitabı, Timaş Yayınları, 2003

Tuğba Can

Adres

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

Bilgisayar dünyasından

Biraz müze, biraz müzik. Bu ayki adreslerimiz yine birbirinden güzel, birbirinden eğlenceli.

Eski Bilgisayarlar Müzesine Gezinti

Günümüzde kullanmakta olduğumuz bilgisayarlar, görünüm olarak küçük farklılıklara sahip olsalar da çoğu özellikleri birbirine benziyor. Örneğin, hepsi bir klavye, fare, monitör ve kasaya sahip, hepsinde benzer giriş-çıkış arabirimleri var, hemen hepsi ortak işletim sistemlerini kullanıyor. Bu sayede bir arkadaşınızdan aldığınız bir yazılımı ya da aygıtı kolayca kendi bilgisayarınıza yükleyebiliyorsunuz. Oysa bundan 10-15 yıl öncesine kadar, bilgisayar dendiğinde kafalarda bambaşka tasarımlar şekilleniyordu. O zamanların bilgisayarların çalışmaları için gereken tüm birimler genellikle klavyeyle birlikte bulunurdu. Kendilerine özgü işletim sistemleri vardı. Bu nedenle yazılımlar yalnızca aynı marka ve model bilgisayarlar arasında paylaşılabiliyordu.

Daha eskiye gittiğinizde, bunlardan çok daha farklı tasarımlarla da karşılaşmak olası. Örneğin, bir zamanların bilgisayarlarında yazılımlar bilgisayara diskler yerine delikli kartlarla yüklenir, hesaplanan sonuçlar monitör yerine renkli lambalar üzerinden okunurdu.

İşte, günümüze dek bilgisayarların gelişim süreci ve bu sırada hangi tip modellerin üretildiğine bakmak isterseniz, <http://www.old-computers.com> adresinde çok güzel düzenlenmiş bir arşiv sizi bekliyor. Sitenin çeşitli bölümlerinde bir zamanlar yayımlanmış bilgisayar reklamları, eski bilgisayar oyunlarından ve yazılımlarından görüntüler, "25 Yıl Eski bilgisayarlar müzesinde bine yakın eski bilgisayarın resmi, özellikleriyle birlikte yer alıyor.

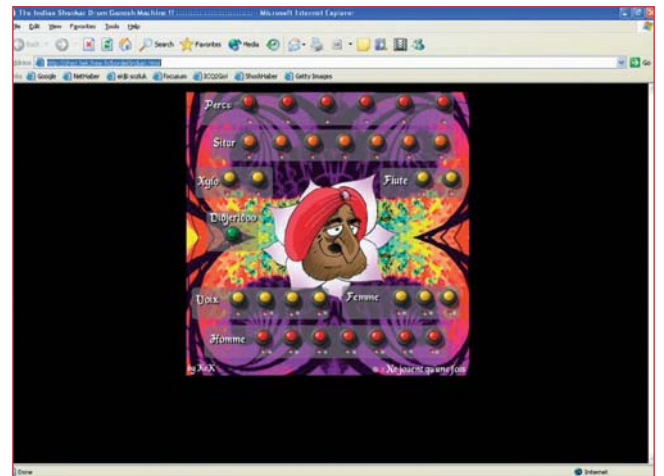


Önce Bugün" gibi ilgi çekici bölümler yer alıyor. Sitenin en renkli bölümü olan "Museum" kısmındaysa, eskilerden kalma 850'ye yakın bilgisayar, fotoğrafları ve özellikleriyle birlikte sergileniyor. Bilgisayarların geçmişine ilgi duyuyorsanız, bu site sizi saatlerce ekran başında tutabilir.

Hint Müziği Yapalım mı?

Bilgisayar başına oturdunuz, değişik bir şeyler yaparak keyifli zaman geçirmek istiyorsunuz. Hint müziği yapmaya ne dersiniz? Hemen "O nasıl olacak?" demeyin. Yapmanız gereken tek şey, İnternet tarayıcınızı açarak <http://chez.kek.free.fr/bordel/indian.html> adresinin yolunu tutmak. Açılacak olan web sitesi, size üzerindeki düğmeler aracılığıyla Hint müziği çalgılarından ve Hint müziği sanatçılarına ait seslerden seçenekler sunuyor. Sizin yapacağınız, çalgı ve insan seslerini simgeleyen düğmelerden beğendiklerinizi uygun biçimde açıp kapatmak. Sesler üst üste geldikçe, ortaya gerçek Hint müziğini pek aratmayacak türden sonuçlar çıkıyor. Üstelik sesleri farklı sıra ve şekillerde açıp kapayarak, birbirinden farklı şarkılar

Küçük bir Hint müziği besteleme olanağı yakalayabilmek için bu siteyi ziyaret edebilirsiniz.



Levent Daşkıran

Satranç



Turnuva Hazırlığı

Bir satranç turnuvasında başarılı olabilmenin belki de en önemli sırrı, turnuva hazırlığıdır. Turnuva hazırlığı derken, yalnızca turnuva sırasında yapılan teknik çalışmaları değil, çok daha kapsamlı düşünmek gerekir. Tüm eski Sovyet satranççılarının "Baba" dediği M. Botvinnik'in bu konuda önerdiği ve kendisinin de uyguladığı düşünceleri sizlerle paylaşmak istiyoruz.



Dünya şampiyonları Capablanca (solda) ve Botvinnik (sağda).

Sevgili Küçük Ustalar, Turnuva sırasında sakin, rahat olun. Yalnızca satranç düşünün. Kafanızın rahat olması çok önemli. Rahat değilseniz, kafanız çalışmaz ve iyi bir oyun çıkaramazsınız. Enerjinizi, gücünüzü tüm turnuva oyunlarına yayacak şekilde ayarlamaya çalışın.

Turnuva sonuna kadar aynı performansı koruyabilmek, önemli bir başarının habercisidir. Turnuva sırasında uyguladığınız günlük beslenme düzeni de çok önemli. Botvinnik, bu konuda kendi uyguladığı günlük beslenme düzenini şöyle anlatır: "Kahvaltı yaptıktan sonra 1 saat temiz havada dolaşırım, sonra 30-40 dakika boyunca oynayacağım partiye hazırlanırım, daha sonraysa satrançtan uzak dururum. Öğle yemeğinden sonra 1 saate yakın bir süre yatağa uzanırım. Bu, çok yararlı bir şeydir. Bu şekilde dinlenmek bana taze güç verdiği gibi, gereksiz düşüncelerden de uzak tutar. Dinlendikten sonraysa yürüyerek turnuva salonuna giderim. Akşam saatlerinde çok az bir süre için oynadığım oyunu analiz ettikten sonra yatağa girerim. Uykuyu tam almak bir satranççı için en önemli gerekliliklerden biridir".

Her şeyde olduğu gibi satranç sporunda da sağlık oldukça önemlidir. Başarı, ancak sağlıklı bir vücutla yakalanabilir. Bu anlamda düzenli bir şekilde spor yaparak turnuvalar için kondisyonunuzu geliştirebilirsiniz. Örneğin, hocamız E. Vasiukov, bu amaçla yüzmeyi önerirdi. Aynı şekilde bir satranççı iyi beslenmelidir. Bu, özellikle çocuklar için çok önemlidir. Uzun süre satranç oynayan bir çocuk yorgun düşer. Hızla kana karışarak enerji veren besinler tüketmek, turnuvaya katılan çocuklara çok yarar sağlar.

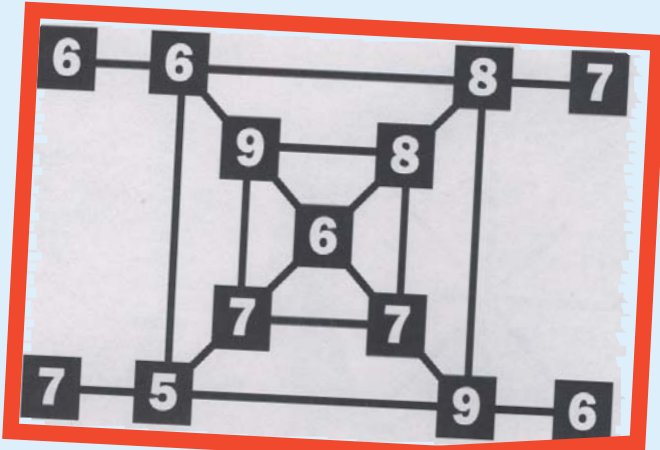
Turnuva öncesinde satranç çalışmalarınız tamamlanmış olmalıdır. Turnuva sırasında

ancak tekrar yapacak zamanınız olur. Ters durumda başarı beklemek hayal olur. Turnuvada oynayabileceğiniz olası rakiplerin oyunlarını incelemek çok yararlıdır. Yine turnuvada oynayacağınız açılış sistemleri ve varyantları, önceden belirlenmelidir. Bir satranççı, kuramsal olarak var olan tüm varyantları bilmek zorunda değildir, zaten bilemez de. Bir yarışmada hem beyaz hem siyah için 3 - 4 açılış şemasını öğrenmek yeterlidir. Ancak bu sistemler iyi, hem de çok iyi öğrenilmelidir. Yedeğinde böyle şemalar bulundurmayan satranççı yine başarılı olamaz. Eğer bir oyuncu yalnızca bir açılış varyantı oynuyorsa başarılı olma şansı çok azdır. Belirlenen açılış sistemlerini denemek için antrenman maçları yapılmalıdır. Antrenman sayesinde oyuncu yarışma öncesinde açılış sistemini en iyi şekilde denemiş olur. Turnuvanın başlamasına beş gün kala her türlü satranç çalışmasını bitirmek gerekir. Bu sırada kendinizi dinlenmeye verirsiniz, mücadele hırsınızı daha kolay koruyabilirsiniz.

Son olarak da iyi bir satranççı olmak isteyen herkese, bir satranççının en büyük becerisinin, satranç konumlarını analiz edebilmek olduğunu hatırlatalım. Dolayısıyla iyi bir satranççı olmak isteyenlerin, hem kendi oyunlarını hem de diğer oyunları analiz etmeyi bilmeleri büyük yarar sağlar.

• • • • • Ziya Ahmedov

Düşünerek Eğlenelim



En Büyük Sayıyı Bul!

İstediğiniz köşedeki bir rakamdan başlayın ve çizgiden ayrılmadan 4 rakamı daha takip edin. Sonra bu beş rakamı toplayın. Elde edebileceğiniz en büyük sayı kaç olabilir? Peki, bu sayıyı kaç farklı yolla elde edebilirsiniz?



Sayıları Sırala

Matematik öğretmeni, Elife bir ödev vermiş. Elif'in, 1'den 6'ya kadar olan sayıları resimdeki üçgeni oluşturan dairelere yerleştirmesi gerekiyor. Ancak, sayıları öyle bir yerleştirmeli ki, her bir düz çizgi üzerinde bulunan 3 dairenin içindeki sayıların toplamı birbirine eşit olsun. Siz olsanız nasıl yerleştirdiniz?

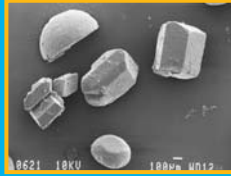


Büyük Aile

Barış ve Burcu, büyük bir aileden gelen erkek ve kız kardeşler. Barış, kız kardeşlerinin sayısı kadar erkek kardeşe sahip. Burcu'ya, erkek kardeşlerinin yalnızca yarısı kadar kız kardeşe sahip. Bu büyük ailede toplam kaç kız ve erkek kardeş olduğunu bulabilir misiniz?

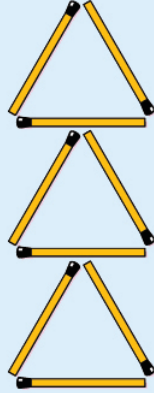
Gizemli Fotoğraf!

Düşgücünüzü kullanarak, yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?



Kibrit Üçgenler

Yandaki resimde kibrit çöplerinden yapılmış üst üste 3 eşkenar üçgen var. Yalnızca 3 kibrit çöpünün yerini değiştirerek 4 eşkenar üçgen elde edebilir misiniz?



Geçen Sayının Yanıtları

Ağır Olan Hangisi?



Terazi dengedeysse



3. grubun ağırlıklarını tartın.



3 ile 7'yi tartabilirsiniz.



3 ile 7 dengedeysse, yanıt 9.



değilse, yanıt 7.



ya da 3 olabilir.

İlk olarak ağırlıkları numaralandırıp 3 gruba ayırın. Sonra, gruplardan ikisini terazide tartın.

Sağ taraf ağırsa



Ağır gelen tarafın ağırlıklarını tartın.



4 ile 5'i tartabilirsiniz.



4 ile 5 dengedeysse, yanıt 8.



değilse, yanıt 5.



ya da 4 olabilir.

Sol taraf ağırsa



Ağır gelen tarafın ağırlıklarını tartın.



1 ile 2'yi tartabilirsiniz.



1 ile 2 dengedeysse, yanıt 6.



değilse, yanıt 2.



ya da 1 olabilir.

Kalem Yanılsaması

Silindiri açıp, dikdörtgen haline getirirseniz, yanılsamanın nasıl mümkün olduğunu görebilirsiniz.



İlişkiyi Kur, Sayıyı Bul!

7

Gizemli Fotoğraf!

Mercan kolonisi fosili

Kayıp Yıldızı Bul



Sözcük Yakalamaca

Mitokondri

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 NEGÜŞ MATULSITU



2 LURUKKUYDIZYIL



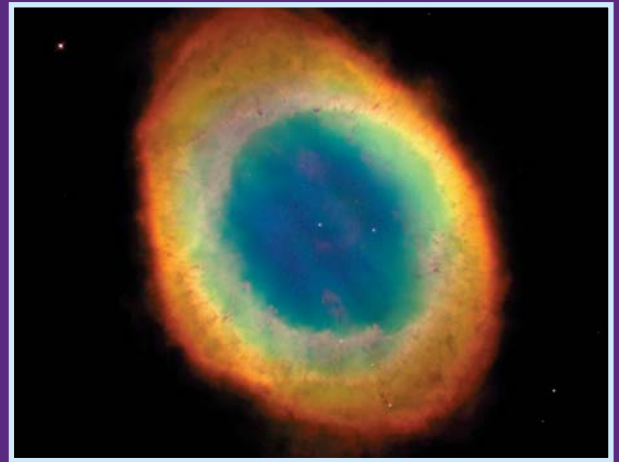
3 YABEZ CECÜ



4 YÜKBÜ İYA



5 SÜNOPERVA



■ Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Yukarıda gördüğünüz, gökcisimlerinden birinin adını bulacaksınız.





Sizden gelenler

Gizli Dünya

Benim küçük bir odam var,
Sıf kitaplarla dolu.
Küçük olduğuna bakmayın,
İçinde dünyalar saklı.

O dünya ki, götürür beni,
Ay'a, denizlere, göklere.
Bazen bir kuş olurum,
Bazen kocaman bir balina.

Gezerim şehir şehir,
Ülke ülke dünyayı.
Dolaşırım dağları,
Sanki gerçekmiş gibi.

Orada hiç sıkılmam,
Eğlenirim, gülerim.
Ben bu gizli dünyayı,
Canım kadar severim.

Özge Demirci

Kırıkkale Basmaya Sanayii İÖÖ/4-D

Uzay

Hepsi söyler adlarını,
Satürn, Jüpiter, Mars, Uranüs,
Merkür, Plüton, Venüs, Neptün,
Dünya.
Kiminde var hulahup,
Kiminde yaşam.
Sardı onları sonsuz,
Kara boşluk.
Tutuyor hepsini,
Ton, kg, gr dinlemez,
Bizim uzay hiç dinlenmez.

İdil Şenyüz

Beytepe İÖÖ/2-A/Ankara

Can Kardeşim Kitap

Gel benim can kardeşim,
Gel, güzel kitabım gel!
Senden başka dünyada
Hiçbir şey değil güzel

Seninle oynayalım,
Seninle gülelim, gel!
Seninle yerde, gökte
Gezip eğlenelim, gel!

Nilüfer Aral

Zühtü Paşa Etüt ve Beslenme İÖÖ/4-A/Altunizade/
İstanbul

Doğanın Çiçekleri

Sabah uyandığımda,
Her taraf mis kokar,
Kokunun nedenleri,
Doğanın çiçekleri.

Menekşe, papatya, gül,
Her tarafa yayılır bir gül,
Bu kokunun nedenleri,
Doğanın çiçekleri.

Yoldan geçen insanlar,
Hep bu kokuyu sorarlar,
Bu kokunun nedenleri,
Doğanın çiçekleri.

Hilal Yılmaz

Muazzez Sabri Gündoğar İÖÖ/7-B/Kırkpınar/Sapanca/
Sakarya

Eğlenelim

İnsanlar bir araya gelince,
Türküler söyleyince.
Ne kadar mutlu olurum,
Yurdumuz sevinince

Çocuklar da gelsin,
Bu eğlenceye katılsın.
Annelerle babalar,
Türkülerle eğlensin.

Ahmet Faruk Güner

Mimar Sinan İÖÖ/2-A/Trabzon

Portakal

İnsanlar beni yerler.
Sağlıklı bir meyveyim,
Beni tanımanız imkânsız,
Çünkü ben bir portakalım.

C vitamini sağlarım,
Kış mevsiminde yetişirim,
Hastaları çabuk iyileştiririm,
Çünkü ben bir vitamin
deposuyum.

Her yere yayılmış bir meyveyim,
İnsanlar beni çok severler,
Ağaçta yetişen bir meyveyim,
O verimli topraklar olmasa ben
yetişmem.

Aysun Dinler

Alara İÖÖ/6-B/Nilüfer/Bursa

Ağaç Dikin!

Bir gün öğretmenimiz,
"Birer ağaç diki!
Benden size öğüt,
Gelecekte bu ağaçın
Meyvesini ve yararını
göreceksiniz" dedi.

Ben de bahçeye bir fidan diktim.
Her okuldan gelişimde
Ona su verdim.
Günden güne büyüdü, yeşerdi.
O yeşerdikçe ben de sevindim.

Sonra öğretmenimin ne demek
istediğini

Daha çok anladım ve
Arkadaşlarıma tavsiye ediyorum ki
Ağaç dikelim dünyamız yeşersin.

Derya Kurum

Orgeneral Nurettin Ersin İÖÖ/6-A/Evreşe/Gelibolu/

Çanakkale

Solmayan Çiçeğim

Pınardan akan su kadar temiz,
Geceleri ışıldayan yıldızlar
gibisiniz,
Gökte parlayan güneş kadar
güzel,
Siz benim solmayan çiçeğimsiniz.

Sesiniz bir kuş gibi ince,
Elleriniz pamuk gibi yumuşak,
Güzelliğiniz tıpkı bir menekşe,
Siz benim biricik öğretmenimsiniz.

Gözleriniz parlıyor ay parçası
yüzünüzde,
Gülücükler saçılıyor bir kerecik
gülümsemenizde,
Bir de bana günaydın demenizle,
Ne kadar mutluyum
bilemezsiniz.

Sinem Bedriye Altay

Dağdibi İÖÖ/Hasköy/Muş



1



3



4



2

Resimler

1 Yağızhan Çalışkan

Başkent Üni. Aysel Abla Okulu/6-C/Ankara

2 Hande Zincirkara

Ahmet Vefik Paşa İÖO/4-A/Ankara

3 Nafi Süha Songur

Adalet İÖO/2-C/Eskişehir

4 Gülay Yayla

Şehitlik İÖO/7-D/Mamak/Ankara

5 Aysel Meryem Erkaraca

Dört Eylül İÖO/5-A/Buldan/Denizli

6 Zeynep Ünlü

Sarı İÖO/7-A/Isparta

7 Yasin Yılmaz

Yavuz Selim İÖO/5-A/Yozgat

8 Mine Ataş

N. Dülgeroğlu İÖO/3-D/Uşak

9 Ahmet Serdar Gürbüz

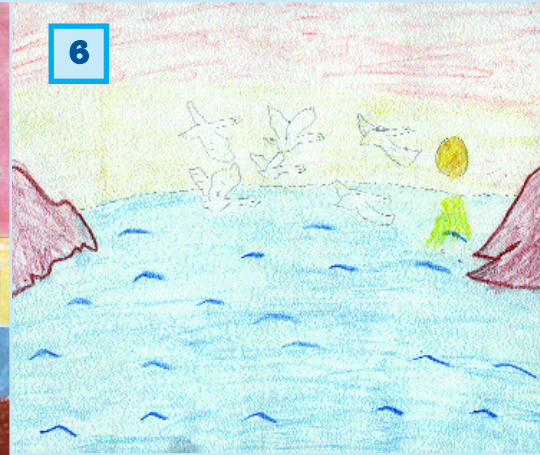
Konya İl Sağlık Müd. Kres/5 yaş/Konya



5



7



6



8



9

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



mektup kutusu

Sevgili Bilim Çocuk,

Biraz klasik olacak, ama söylemeden edemeyeceğim. Derginizi her ay zevkle alıyor, yeni sayısının çıkmasını sabırsızlıkla bekliyorum. Her sayfanızı dikkatle okuyor, yepyeni şeyler öğreniyorum. İlgili alanım olan gökbilim ve biyolojiye az da olsa yer ayırdığınız için çok teşekkürler. Sizden bir ricam var. Derginizle birlikte verdiğiniz kartları koyacak yer bulamıyorum. İki yıldır kesintisiz aldığım için epeyce biriktirdim. İstediğim şey, belli aralıklarla kartlarımızı koyabileceğimiz bir kutu vermeniz. Bu işe çok sevinirim. Elbette benimle birlikte herkes sevinir. Özellikle de küçük kardeşi olanlar. Sizlere başarılar ve iyi yayınlar diliyorum. Hoşçakalın!

Hülya Kahraman
İkdam 100/6-C/Samsun

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben, derginizin kartlarını bir kutuda saklıyorum. Bir ara matbaada ciltlettirmek istedim. Ancak kâğıdın çesi nedeniyle olamadı. Bu kartları kitapçık haline getirebilir misiniz?

Tunahan Akbulut
Sincan/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Derginizi çok severek okuyorum. Her ay satın alması zor olduğu için derginize abone oldum. Bende 351 "Bilim Çocuk Kartı" var. Biriktirebildiğim kadar biriktirmeye ve koleksiyon yapmaya çalışıyorum. Ayrıca dergiyi de okuyorum. "Buluş Atölyesi" ve "Düşünerek Eğlenelim" en sevdiğim köşeler. Size şunu sormak istiyorum. Bilim Çocuk Kartlarını nasıl ve ne zamandan beri hazırlıyorsunuz? Bunu çok merak ediyorum.

Ahmet Oğuz Arslan
Aga Ceylan 100/Ankara

Bize Yazın

Mektuplarınızı bekliyoruz. Ancak, çok uzun yazmamanızı rica ediyoruz. Böylece köşemizde daha çok sayıda mektuba yer verebiliriz.

Adres TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu
Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100
Ankara/e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Merhaba!

Derginize bir yıldan beri aboneyim ve büyük bir beğeniyle okuyorum. En çok Bilim Çocuk Kartlarını seviyorum. Belki önceki sayılarınızda yayımlamışsınızdır, ama ben tıpla ilgili kartlar yayımlamanızı istiyorum. Umarım, bu isteğimi değerlendirirsiniz. Derginizin başarılarının devamı dilerim.

Betül Ünal
Sinop/Ayancık

Yukandaki dört mektubumuz aynı konuyla ilgili oldukları için, ortak bir yanıt vermeyi düşündük. Bilim Çocuk Kartları'nı düzenli tutabilmek açısından, bir kutu ya da kitapçık, hatta bir albüm gerçekten de çok güzel olurdu. Ancak maddi sınırlılıklar nedeniyle böyle bir çalışma yapmadık. Kartlarınızı düzenli tutabilmek için, kendiniz de küçük "buluşlar" yapabilirsiniz. Özel bir albüm ya da bir kutu üretebilirsiniz. Hatta atık kutulardan yararlanabilirsiniz. Üstelik böyle yapmanız, bir Bilim Çocuk okuruna daha çok yakışır. Çünkü hem atıklar değerlendirilmiş olur hem de geri kazanım yapmanın tadını yaşamış olursunuz. Kartlarınızı ilk olarak ne zaman, nasıl verdiğimizle ilgili soruya gelince... 2000 yılının son aylarında dergimizle ilgili yenilikler yapmayı planlıyorduk. Tasarladığımız ve o tarihlerde gerçekleştirmeye başladığımız başka yeniliklerimiz de oldu. Ancak aklımıza hem bilgi içeren hem de oyun oynamaya olanak sağlayabilecek bir kart dizisi verme fikri geldi. Daha sonra bunun nasıl olabileceğini düşünmeye başladık. Başlangıçta bitkiler ve hayvanlarla ilgili bir çalışma yaptık. Sonuç olarak 2001 yılında, her ay canlılarla ilgili kartlar verdik. O sırada başka konularda da kart verebileceğimiz aklımıza gelmemişti. O nedenle kartların adını Doğa Kartları koymuştuk. Sonraki yıl, başka konularda da kartlar vermeye başladık. Bu nedenle kartlarımızın adını Bilim Çocuk Kartları olarak değiştirdik. Bilim Çocuk Kartları, sizin de bildiğiniz gibi, zaman içinde çok sevildi ve vazgeçilmez bir hale geldi. Size sevdiğiniz şeyler hazırlamaktan biz de çok memnun oluyoruz. Elimizden geldiğince, konular yettiğince kartlarımızı vermeye devam edeceğiz. Bu arada tıp konulu kart verme düşüncesini çok beğendik. Bunu ilk fırsatta gerçekleştirmeyi planlıyoruz. Ayrıca dergimizle ilgili güzel sözleriniz için hepimize teşekkür ederiz.

Bilim Çocuk



Mektup Arkadaşı Aranıyor...

Ceren Topaloğlu

16.07.1991 doğumluyum. İpek Ongun'un kitaplarını okumayı, yabancı müzik dinlemeyi ve tenis oynamayı çok severim. Bilim Çocuk okumayı hiç ihmal etmem. Erzurum'da birçok arkadaşım var, ama değişik arkadaşlar istiyorum.

Mehmet Akif Ersoy cad./Feza apt./C Blok/No1 Daire1/Yenişehir/Erzurum

Alper Ba

6. sınıf öğrencisiyim. Kitap okumayı, bilgisayar oynamayı, müzik dinlemeyi, sporun atletizm dışındaki her dalını seviyorum. Arkadaşımı erkek olursa sevinirim. Mektuplarınızı cevapsız kalmayacak.

Yunus Ağa Sok./No18 Daire1/Varlık Apt./Emirgan/İstanbul

Ezgi B.

Ben 06.08.1990 doğumlu bir kızm. Mektup arkadaşları arıyorum. Cinsiyet farketmez. Önemli olan bir şeyler paylaşmak.

Meriç Üniversitesi Çiftlik Köy Kampüsü Rektörlük Binası Basın Bürosu

Zeynep Ergün

01.06.1990 doğumluyum. LG5'ye hazırlanıyorum. Beşiktaşlıyım. Kendi yaşımda bir mektup arkadaşı arıyorum.

M. Kemal Paşa mah./Çınarok Sitesi/B Blok/No17/Ordu/Fatsa

Cem Yılmaz

Ordu ilinin Ünye ilçesinde oturuyorum. Tam bir Bilim Çocuk fanatığıyım. 17.02.1990 doğumluyum. 8. sınıf öğrencisiyim. LG5'ye hazırlanıyorum. Bilim ve teknolojiyle aram çok iyi. Benden iyi mektup arkadaşı olunur diye düşünüyorum.

Hamidiye mah./Pazarbaşı Sok./No13 Daire:3 Ünye/Ordu

Rojda Kasap

Merhaba! 12 yaşındayım. 6. sınıfa gidiyorum. Basketbol oynamaktan, müzik dinlemekten ve deney yapmaktan hoşlanırım. Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınızı mutlaka cevap yazacağım.

6448 Sok./No:8 Daire: 2/Karşıyaka/İzmir

Yusuf Konuk

15 yaşındayım. 8. sınıfa gidiyorum. Mektup arkadaşları arıyorum. Yaş ve cinsiyet farketmez. Mektuplarınız kesinlikle cevapsız kalmayacak. Mektuplarınız asla cevapsız kalmayacak.

Ambarcık Köyü No:19/Alcaabat Trabzon

Bahar Demirörek

22.04.1992 doğumluyum. Kitap okumayı, gezmeyi, oyun oynamayı ve ders çalışmayı seviyorum. Mektup arkadaşları arıyorum. Yaş önemli değil, ancak çok küçük olmazsa ve kız olursa sevinirim. Mektuplarınız cevapsız kalmayacak.

Fezvi Çakmak mah./1 sok./Sebil Evler Yapı Koop./No:73/Burdur

Melike Kök

28 Kasım 1992 doğumluyum. 7. sınıfa gidiyorum. Hayvanları, gezmeyi ve Bilim Çocuk okumayı çok seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.

Topçular mah./Çayır sok./No:6/Kat:1/Ediup/İstanbul

Gökçe Erce

1993 doğumluyum. 5. sınıfa gidiyorum. Bilgisayar ve satranç oynamayı, kitap okumayı ve spor yapmayı çok seviyorum. Harry Potter hayranıyım. Mektuplarınızı bekliyorum.

Kazım Dink mah./Vatan cad./No:28/Muratlı/Tekirdağ

Erdem Ergin

16.03.1994 doğumluyum. Kitap okumak, müzik dinlemek, bilgisayar oynamak, basketbol ve futbol uğraşlarını arasındadır. Mektuplarınızı bekliyorum. Sevgilerimle.

175 sok./No:43 Daire:4/Buca/İzmir

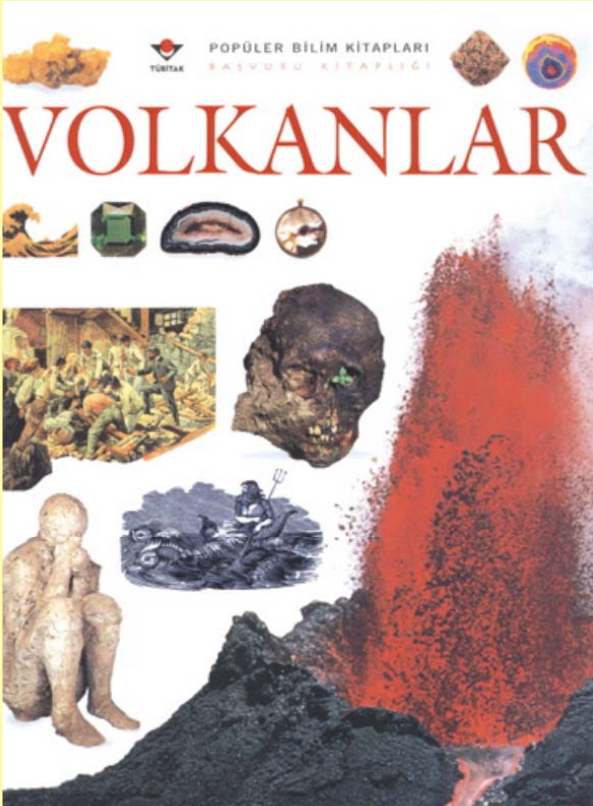
Ersagun Kocaboğa

03.03.1992 doğumluyum. Bilgisayar, futbol ve satranç oynamayı, kitap ve Bilim Çocuk okumayı, bisiklet sürmeyi ve yüzmeyi çok seviyorum. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınız cevapsız kalmayacak.

Evren bulv./Mahfesişmaz mah./56 sok./Kerem apt./Kat:4/Daire:16/Seyhan/Adana



k u r d u



Volkanlar

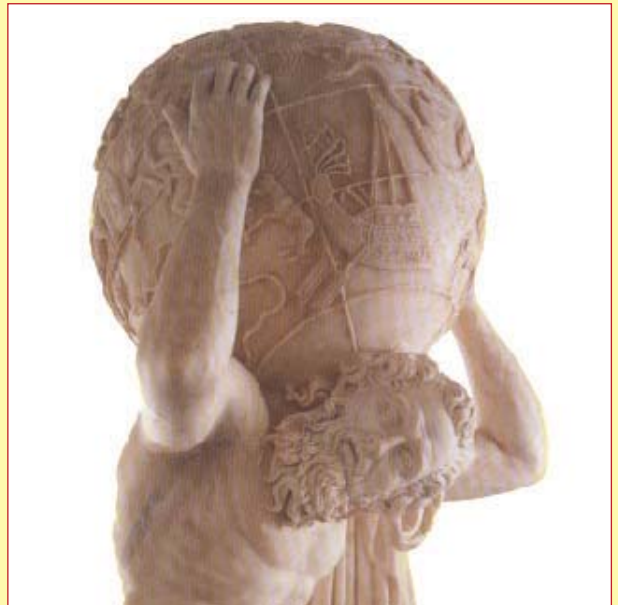
Susanne Van Rose
Çeviri: Ülkün Tansel
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bilimadamları, günümüzde Dünya'da 500 yanardağın "etkin" olduğunu söylüyorlar. Bu yanardağların çoğunda gözle görülür herhangi bir etkinlik görülmesi de bunlar, son 2500 yıl içinde püskürdükleri için etkin olarak kabul ediliyorlar.

En basit yanardağ, derinlerde yer alan magma haznesinden beslenen bir ana baca çevresinde

birikmiş kalıntılardan oluşan bir konidir. Bulunduğu ortamda çok yüksek ısı ve basınç, magmayı akışkan halde tutar. Yanardağlar, aslında derinlerde hakim olan basıncı serbest bırakıp, magmayı dışarı atarak Dünya'nın güvenlik supabı görevini görürler. Basınç ne kadar yüksekse püskürme o kadar güçlü olur. Belirleyici olan gazın oranıdır. Magma, yeryüzüne çıkarken gazlar, sıvı haldeki maddeden ayrılarak magmanın üzerine yayılır ve böylece basıncın artmasına neden olur. Belirleyici olan gazın oranıdır. Magma, gazla ne kadar yüklüyse, püskürme de o kadar patlamalı ve tehlikeli olur.

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları arasından çıkan bu kitap, size yanardağlar hakkında bilmediğiniz birçok şeyi öğretecek. Yalnızca yanardağları değil, yerkabuğunun iç katmanlarını, depremleri, adına tsunami denen dev dalgaları da bu kitapla daha iyi tanıyabilirsiniz. Keşfetmek, öğrenmek ve şaşırmak için...



BUKET ANLATIYOR

Merhaba! Size bu ay duyuların yazıldığından eseleniyorum! Buraya bir hafta önce geldik. Buradaki ikinci günümüzde, bizim yaşlarımızda bir çocukla tanıştık. Adı Semih. Komik ve meraklı bir çocuk. İlgili alanlarımız ortak çıktı. O da bizim gibi yeni buluşlara çok meraklı. Ama sanırım bizden biraz daha meraklı... Her yaz, buradaki evlerinin altındaki okülüsünde yeni buluşlar yapıyor. Bize, bu yılki buluşundan söz etti...



İki gün sonra yardımımızı gereksinimi olduğunu söyleyerek bizi çağırdı... Yanına gittiğimizde bodrumdan kocaman, metal bir kanat çıkarmaya çalıştığını gördük. Gözlerimize inanmadık.



Tahmin edeceğimiz gibi bizden kanatı taşımak için yardım istemiş. Plajın girişinde kumdan bir tepsi vardı. Üçümüzün gücüyle unuk çıkardık.



Tepenin ucuna doğru koşmaya başlayan Semih, kanatların ağırlığından önce yavaşladı, sonra da ince bacakları kanatı taşıyamaz oldu.



Yanına gidip yerden kaldırmaya çalışırken Burak hala kırdıyordu.



İki gün Semih'ten hiç haber çıkmadı. Sonra bizi çağırdı ve yeni tasarımıyla tanıştırdı.



Gerçekten de Semih, bu kez kanadıyla tepenin sonuna kadar koşabildi...

Heeeey!! İyi izleyilin!!



Ancak önceki denemesinden pek farklı bir sonu olmadı...

Aaaaaaaa!!!



Tahta ve kağıt, bir kanatta kullanmak için çok dayanıklı malzemelerdi. Yanına gittiğimizde Bursk yine kıkırdıyordu... Semih bize şimdi rahatça gülmemizi, göklerde süzülürken peşinden çok koşacağımızı söyledi.

İki gün sonra bizi yine çağırdı. Bu kez gerçekten kanatına güveni tam gibiydi.

Bayanlar beyler, gördüğünüz kanatta balınunu ve şimsir ağacı kullanılmış olup, dayanıklılık testlerini başarıyla geçmiştir!



Omuz sekileri, belli için kemer, tutmak için sağlam iki esp eklediği kanat gerçekten de öncekilere göre farklı görünüyordu.

İyice geriden hızını alan Semih tepenin sonuna doğru koşmaya başladı...



Ve uçtu! Evet evet uçtu!



Beş-altı metre süzeldikten sonra denize doğru alıyordu ve kanatıyla birlikte suya daldı. Şaşkınlığımızı üzerimizden atarken başka birşeyi fark ettik...

Semih yüzme bilmiyordu! Fazla ağza düşmediği için Bursk'la ben onu sudan çıkarabildik. İnsanlar çevreye toplanmıştı. Korkmuş olduğunu düşündüğümüz Semih, yerinde doğruldu ve büyük bir heyecanla şöyle dedi:

Yüzgeçler!!
Balık yüzgeçleri
yapmalıyım!!!



SON

Tuzcul Bitkileri Tanıyoruz



Çevremize bakındığımızda pek çok çiçekli bitki türüyle karşılaşabiliriz. Ormanlarda, piknik alanlarında, parklar ve bahçelerde, nehir kenarlarında... Hatta, çoğumuzun balkonları bile rengârenk, gösterişli çiçekleri olan bitkilerle süslenmiştir. Orkideler, karanfiller, güller, menekşeler... Çiçekli bitki deyince hep bunlar gelir aklımıza. Ancak, bunlardan başka çiçekli bitkiler de vardır. Yanından geçerken dikkatli bakmadığımız için göremediğimiz, ya da bizim yaşadığımız ortamlarda yaşayamadığı için belki varlığından bile haberdar olmadıklarımız: tuzlu toprakları seven bitkiler.

Tuzlu topraklar, birçok canlının yaşamasına olanak vermezken, bu topraklara uyum sağlamış bazı bitkilerinse tek yaşam alanlarıdır. Bu topraklar genellikle çorak, bitkisiz ve ağaçsız görünse de, aslında pek çok önemli bitkiyi barındırır. Bu bitkiler,

gösterişli çiçeklere sahip değiller. Hatta, uzaktan çoğunu birbirinden ayırdetmek bile olası değil. Bu bitkilere, halofitler ya da tuzcul bitkiler denir. Tuzcul bitkiler, tuza dayanıklı ya da tuz oranı yüksek olan topraklarda yaşayan bitkilerdir.

Tuzcul bitkilerin boyları genellikle, yarım metreyi geçmez. Yaprakları küçülmüş ve otsu bir görünüme sahiptir. Gövde ve yaprakları, kuraklığa uyum sağlayarak değişikliğe uğramış, yaprakları güneş ışınlarının yakıcı etkisinden korunmak için çoğunlukla tüylerle kaplıdır. Bazılarının da gövde ve yaprakları su depoladığından etli olur. Yaşadıkları ortama bağlı olarak, farklı yaşam şekilleri geliştirmişlerdir. Bazıları, tuzlu ortamların yanında tatlı su kenarlarında da yaşayabilirken, bazıları da çok fazla tuza gereksinim duyarlar.

Tuzcul bitkiler, sucul tuzcul bitkiler ve kurakçıl tuzcul bitkiler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Sucul tuzcul bitkiler, su kenarları ya da nemli topraklarda yaşarlar. Tuzlu bataklıklarda yaşayanlar çoğunlukla sucul tuzcul bitkilerdir. Kurakçıl tuzcul bitkilerse, tuzlu fakat kuru topraklarda yetişir. Bu bölgelerde, çoğunlukla susuzluk nedeniyle başka bitkilere rastlanmaz.

Tuzcul bitkilerin çoğunu Tuz Gölü çevresinde görmek olası. Hatta, bu bölgede yalnızca ülkemize özgü pek çok bitki var. Bu nedenle, bu alanların korunması, bu bitkilerin ve bu bitkilere bağlı yaşayan öteki canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için önemli.

Tuzcul bitki kartlarını hazırlarken, öncelikle çiçekleriyle ilgi çekici olanlarını ve daha kolay görebileceklerinizi seçmeye özen gösterdik. Bu konudaki yardımlarından dolayı ve çektiği birbirinden güzel fotoğraflarını bizlerle paylaştığı için Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden Prof. Dr. Mecit Vural'a teşekkür ederiz.

tuzcul bitkiler

cibcik

Taraxacum mirabile



Aile Papatyagiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Haziran
Gövde uzunluğu 3 - 5 cm
Yayılışı Kuzey ve Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Meyveleri, uçundaki tüyler sayesinde rüzgârla paraşüt gibi dağılır. 800 - 1300 m yükseklikte tuzlu topraklarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitkidir.

tuzcul bitkiler

cirtlik

Taraxacum farinosum



Aile Papatyagiller

Çiçek açma zamanı Haziran - Eylül
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Meyveleri, paraşüt gibi dağılmalarını sağlayan tüysü yapılarla sahiptir. 800 - 1200 m yükseklikte, tuzlu bataklıklar ve bozkırlarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür.

tuzcul bitkiler

çuvan

Halocnemum strobilaceum



Aile Sirkengiller

Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 10 - 30 cm
Yayılışı Kuzey, Batı, Güney ve Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. 1 - 1000 m yükseklikteki tuzlu bataklık ve tuzlu göl kıyılarında yaşar. Tuz Gölü'nü çeviren bu tür, kışın genellikle su altında kalır. Tuza çok dayanıklıdır.

tuzcul bitkiler

sferofisa

Sphaerophysa kotschyana



Aile Baklagiller

Çiçek açma zamanı Haziran
Gövde uzunluğu 20 - 50 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Hayvanlar tarafından fazla tercih edilmese de yenir. Deniz seviyesinden 800 - 1000 m yükseklikte-ki tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür.

tuzcul bitkiler

tuzcul sabunotu

Saponaria halophila



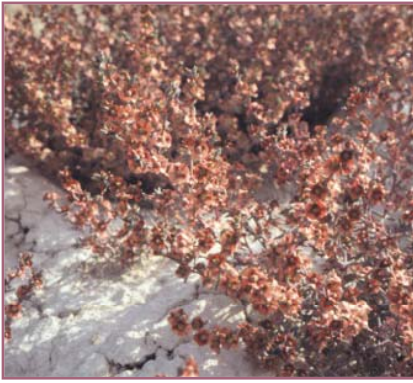
Aile Karanfilgiller

Çiçek açma zamanı Mayıs
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Sürünücü gövdeli, tek yıllık ve otsu bir bitki türüdür. Yapısında bulunan saponinler, eczacılıkta önemlidir. Tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitkidir.

tuzcul bitkiler

etli sodaotu

Salsola crassa



Aile Sirkengiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Temmuz
Gövde uzunluğu 25 - 45 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Tek yıllık otsu bir bitki türüdür. Meyveleri kanatlıdır. Sonbaharda pembemsi kırmızı rengiyle dikkat çeker. Deniz seviyesinden 1000 m yükseklikteki nemli, tuzlu topraklarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul glayöl

Gladiolus halophilus



Aile Süsengiller

Çiçek açma zamanı Haziran - Temmuz
Gövde uzunluğu 25 - 55 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Soğanlı, çok yıllık otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 1200 m yükseklikte tuzlu topraklar ve tuzlu bataklıklarda yaşar. Özellikle Tuz Gölü çevresinde yetişir. Türkiye'ye özgüdür.

tuzcul bitkiler

tülpembe

Frankenia hirsuta



Aile Tülpembegiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Eylül
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Batı, Orta ve Doğu Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu ya da çalimsı bir bitki türüdür. Çorak topraklarda süs amaçlı olarak kullanılabilir. Deniz seviyesinden 1 - 1400 m yükseklikte tuzlu bataklıklar ve tuzlu bozkırlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul kantaron

Hypericum salsgineum



Aile Kantarongiller

Çiçek açma zamanı Ağustos
Gövde uzunluğu 10 - 20 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Zehirlidir. Deniz seviyesinden 900 m yükseklikteki tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür. Tuz Gölü çevresinde yetişir.

tuzcul bitkiler

kursalık

Suaeda altissima



Aile Sirkengiller

Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 2 m'ye kadar
Yayılışı Batı, Orta ve Doğu Anadolu
Özellikleri Tek yıllık otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 1250 m yükseklikteki kumlu, tuzlu dere kenarlarında ve çorak yerlerde yaşar.

tuzcul bitkiler

deniz sütotu

Glaux maritima



Aile Çuhaçiçeğigiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Ağustos
Gövde uzunluğu 4 - 20 cm
Yayılışı İç Anadolu ve ender olarak Doğu Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitkidir. Gölge alanlarda büyüyemez. Deniz seviyesinden 1 - 1720 m yüksekteki ıslak çamurlu yerler, tuzlu ve yan tuzlu bataklık alanlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul çakşır

Ferula halophila



Aile Maydanozgiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Haziran
Gövde uzunluğu 60 - 90 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Tüysüz, çok yıllık bir bitkidir. 900 m yükseklikte tuzcul bozkırlar ve kumullarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür. Özellikle Tuz Gölü'nün batısında yetişir.

tuzcul bitkiler

kripsis

Crypsis aculeata



Aile Buğdaygiller

Çiçek açma zamanı Haziran - Ekim
Gövde uzunluğu 1 - 30 cm
Yayılışı Kuzeybatı Türkiye ve İç Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, sürünücü ya da dik otsu bitki türüdür. Hayvanlar severek yerler. Bulundukları ortamlarda iyi bir erozyon önleyicidir. 1 - 1500 m yükseklikte tuzlu çamurlu göl kenarlarında yaşar.

tuzcul bitkiler

devekulağı

Limonium ilacinum



Aile Dişotugiller

Çiçek açma zamanı Haziran - Eylül
Gövde uzunluğu 20 - 50 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Çiçekli dalları koyun ve keçiler tarafından otlanır. Deniz seviyesinden 900 - 1200 m yükseklikte tuzlu yerlerde yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitkidir.

tuzcul bitkiler

tuzcul salkımçiçeği

Silene salsuginea



Aile Karanfilgiller

Çiçek açma zamanı Temmuz
Gövde uzunluğu 15 - 30 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Tuzlu topraklarda yetişen tek salkım çiçeğidir. 900 m yükseklikte tuzlu bozkırlarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür. Özellikle Tuz Gölü çevresinde yetişir.

tuzcul bitkiler

andızotu

Inula aucherana



Aile Papatyagiller

Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 40 cm'ye kadar
Yayılışı Batı ve Güney Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, sarı çiçekli, otsu bir bitki türüdür. Yaprakları biraz kalın ve etlidir. Deniz seviyesinden 550 - 1900 m yükseklikte nemli ve tuzlu alanlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

denizbörülçesi

Salicornia europaea



Aile Sirkengiller

Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 40 cm'ye kadar
Yayılışı Batı ve Güney Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, sarı çiçekli, otsu bir bitki türüdür. İlkbahar ve yaz aylarında suya yarı gömülü olarak gelişir. Sebzeye olarak yenir. Kıyılar ve tuzlu bataklık alanlarda yaşar. Tuzluot ya da kurşunotu olarak da bilinir.

tuzcul bitkiler

ezgen

Camphorosma monspeliaca



Aile Sirkengiller

Çiçek açma zamanı Haziran - Ağustos
Gövde uzunluğu 10 - 40 cm
Yayılışı Orta ve Doğu Anadolu
Özellikleri Küçükbaş hayvanların ana besin kaynağıdır. Derin kökleriyle, rüzgâr erozyonuna direnebilen türlerin başında gelir. 1 - 3000 m yükseklikte kumlu ve tuzlu bozkırlar ve çölde yaşar.

tuzcul bitkiler

mikroknemum

Microcnemum coralloides



Aile Sirkengiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Temmuz
Gövde uzunluğu 5 - 10 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 940 - 1000 m yükseklikteki çok tuzlu topraklarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür. Özellikle Konya ve Tuz Gölü çevresinde görülür.

tuzcul bitkiler

bataklık sirkenotu

Chenopodium chenopodioides



Aile Sirkengiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Ağustos
Gövde uzunluğu 5 - 30 cm
Yayılışı Batı ve Orta Anadolu
Özellikleri Tek yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 1 - 900 m yükseklikte tuzlu bataklıklarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul kirpidikeni

Acantholimon halophilum



Aile Dişotugiller

Çiçek açma zamanı Haziran
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, çalimsı bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 1100 m yükseklikteki tuzlu bozkırlar, tuzlu kili tepecikler ve açık çam ormanlarında yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür.

tuzcul bitkiler

kara hindiba

Taraxacum bessarabicum



Aile Papatyagiller

Çiçek açma zamanı Ağustos - Ekim
Gövde uzunluğu 5 - 10 cm
Yayılışı İç Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 2600 m yükseklikteki tuzlu alanlar ve tarlalarda yaşar. Kekikotu olarak da bilinir.

tuzcul bitkiler

tekesakalı

Scorzonera hieracifolia



Aile Papatyagiller

Çiçek açma zamanı Haziran - Ağustos
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Batı ve Güney Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, sülü bir bitkidir. Tuzlu bozkırlar ve tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür. Kır sakızı olarak da bilinir.

tuzcul bitkiler

sahil andızı

Inula crithmoides



Aile Papatyagiller

Çiçek açma zamanı Eylül - Kasım
Gövde uzunluğu 1 m'ye kadar
Yayılışı Burdur, Salda Gölü kıyısı
Özellikleri Çok yıllık, yarı çalimsı bir bitki türüdür. Deniz seviyesindeki tuzlu bataklıklar, hafif tuzlu topraklar ve deniz kenarlarında yaşar.

tuzcul bitkiler

salda sığirkuyruğu

Verbascum dudleyanum



Aile Sıraçotugiller

Çiçek açma zamanı Haziran
Gövde uzunluğu 30 - 80 cm
Yayılışı Batı ve Güney Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 1170 m yükseklikteki göl ve dere kenarlarındaki ıslak yerlerde yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür.

tuzcul bitkiler

İran kuşkonmazı

Asparagus persicus



Aile Kuşkonmazgiller

Çiçek açma zamanı Mayıs - Temmuz
Gövde uzunluğu 25 cm - 1,5 m
Yayılışı İç Anadolu Bölgesi
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 800 - 1700 m yükseklikte çalılık, nemli otlaklar, volkanik dağ etekleri, tuzlu bozkırlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul adaçayı

Salvia halophila



Aile Balıbabagiller

Çiçek açma zamanı Ağustos - Ekim
Gövde uzunluğu 40 - 70 cm
Yayılışı İç Anadolu Bölgesi
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitkidir. Güzel kokulu bu bitkinin çayı da yapılabilir. Hayvanlar tarafından yenir. 950 - 1000 m yükseklikte tuzlu bozkırlarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür .