Ekim 2012 / Sayı 9

Eğlenceli Bilim

Atılım Üniversitesi Popüler Bilim Dergisi
Merak Eden 10 Yaş Üzeri Herkes İçin

Eğlenceli Bilim
Atılım Üniversitesi Popüler Bilim Dergisi
Merak Eden 10 Yaş Üzeri Herkes İçin

Atılım Üniversitesi Adına Sahibi
Prof.Dr. Abdurrahim Özgenoğlu

Yazı İşleri Müdürü
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Yayın Kurulu
Prof.Dr. Ramazan Aydın
Doç.Dr. Atilla Cihaner
Doç.Dr. Tolga Akış
Yrd.Doç.Dr. Belgin İşgör
Yrd.Doç.Dr. H. Cenan Mertol
Yrd.Doç.Dr. S. Zafer Şahin
Öğr.Gör. Dr. Elif Kalaycı

Katkıda Bulunanlar
Doç.Dr. Yasemin G. İşgör
Yrd.Doç.Dr. İnci Erhan
Yrd.Doç.Dr. C. Merih Şengönül
Uzm.Akvarist Dr. Nesligül Temizkan
Uzm.Dr. Özlem Sürücü
Dr. Aslı Özkök
Dr. Cumhur Sönmez
Uzm. Umut Alper
Deniz Candaş
Mustafa Ruhi Şirin

Abone İlişkileri
Uzm. Umut Alper
0312 586 87 89

İllüstrasyon
Serpil Bal

Atılım Üniversitesi
Eğlenceli Bilim Merkezi
Kızılcaşar Mahallesi 06836 İncek-Ankara
Tel: 0 312 586 80 00 - 586 84 76
Faks: 0 312 586 80 91
http://eglencelibilim.atilim.edu.tr
eglencelibilim@atilim.edu.tr

Tasarım
Remark İletişim Hizmetleri
Aleksander Dupçek Cad. 28/9
Yıldız / Çankaya-ANKARA
Tel: 0 312 436 27 28 Faks: 0 312 436 27 00
www.remarkreklam.com
remark@remarkreklam.com

Baskı
Sincan Matbaası
Büyük Sanayi 1. Cad. Elif Sok. No: 7 / 241
İskitler - ANKARA
Tel: 0 312 384 56 88 Faks: 0 312 384 53 37

Ekim 2012 / Sayı 9

ISSN 1309-4270

4 ayda bir yayımlanır. Dergideki yazılar kaynak gösterilerek kullanılabilir. İmzalı yazılardaki görüşler yazarlarına aittir.

Abonelik bedeli yıllık 15 TL'dir (3 sayı).
Kargo bedeli alıcıya aittir.

İyi İnsan Olmak

Her şeyi yapacak gücünüz olsa, neleri mutlaka yapardınız ya da neleri asla yapmazdınız? Lincoln* "Bir insanın gerçek karakteri, eline güç geçtiği zaman ortaya çıkar." demiş. İyi mi olacaksınız, kötü mü? Ne gereksiz bir soru oldu değil mi? Herkesin mutlu olduğu bir dünyada yaşamak gibisi var mı?
Bu sayıda Cumhur Hoca oyuncaklarımızı anlattı. Kendisi oyuncak koleksiyoncusu; sizinle çok eski oyuncakların fotoğraflarını paylaştı. Deniz Candaş yaz boyunca deniz kaplumbağalarıyla beraber olmuş; kaplumbağalardan birinin size anlatacakları varmış. Yasemin Hoca zehir hakkında çok ilginç bilgiler paylaştı. Aslı Hoca bal arılarının yaşantılarını anlattı; bir kovanda kraliçe olmak varmış, diye düşünmemek mümkün değil. İstanbul Akvaryum'dan Nesligül Hoca akvaryumlarında yer alan Amazon Yağmur Ormanı bölümünü anlattı. Atilla Hoca kimya tutkusunu sizinle paylaşmaya devam ediyor. Bu sayıda karbonla yaş tayininden bahsetti. Kardeşiniz var mı? Çocuk Psikiyatristi Dr.Özlem Hanım'ın ne demek istediğini en iyi siz anlayacaksınız. Masallarda Anatılan Gerçekler'de biraz zorlandım. Hansel ve Gratel masalı, aslında var olan ve görmezden geldiğimiz gerçekleri söyletti bana. Satranç köşemize biraz ara veriyoruz, yerine bu sayıda Akıl Oyunları'na yer verdik. Bulmaca sayfalarının artmasını sizin de istediğinizi biliyorum.
Eğlenceli bilimle kalın...

herar@atilim.edu.tr

*A.Lincoln, Amerikalı siyasetçi ve hukukçu.

Editörün Not Defterinden

Bilim Ahlakı

Ahlak; Türk Dil Kurumu sözlüğünde* "bir toplum içinde kişilerin uymak zorunda oldukları davranış biçimleri ve kuralları" olarak tanımlanıyor.

Bilim ise bir yöntem ya da ürün ortaya çıkarma süreci olarak tanımlanabilir.

Daha önce bu sayfada bilim yolculuğunda sahip olunması gereken davranış biçimlerinden çok söz ettik. Meraklı olmak, sorgulamak ve okumak bunlardan sadece bir kaçıydı; ki bunlar bizi yaptığımız her işte yenilikçi olmaya ve ürün ortaya çıkarmaya doğru götürür.

Peki ahlak bu işin neresinde olacak, diye sorarsanız; "Ortaya çıkan ürünün niteliğinde." diye cevap verebilirim.

Bu ürün, bir grup insanın yararı için yaşadığımız çevreye, evrene, diğer canlılara ve başka insanlara zarar veriyor mu? Eğer veriyorsa o ürünün niteliğinde ahlaki bir sorun var demektir.

Ahlak size seçme hakkı sunuyor.

Kısa vadeli kazançlar peşinde koşarak zararlı bir ürünün tasarlanmasına katkıda bulunabilirsiniz. Uzun vadede, siz olmasanız bile yakınlarınızdan biri mutlaka bu ürünün zararını görecektir.

Bir atasözümüz bunu ne güzel anlatmış;

"Keser döner, sap döner, gün gelir hesap döner."

Bize zarar vermek isteyenlere karşı ne yapacağız, diye sorduğunuzu duyar gibi oldum.

Elbette kendimizi savunacağız. Çünkü en temel işlevimiz varlığımızı sürdürmektir.

Ne yazık ki bir süre daha, iyi (zarar vermeyen) ve kötü (zarar veren) mücadelesi sürecek gibi.

Ürünlerinizi, herkesin birbirini sevip saydığı güzel bir dünya için tasarlamanız dileğiyle.

Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar

* www.tdk.gov.tr

İçindekiler

Editörün Not Defterinden 1
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Eğlenceli Bilim Merkezinden Haberler 3
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Bir Deniz Kaplumbağası Anlatıyor 5
Deniz Candaş

Amazon Yağmur Ormanı Akvaryuma Sığar mı? 9
Uzm. Akvarist Dr. Nesligül Temizkan

TRT Ankara Radyosu 13
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Matematik Problemlerini Boyayarak Çözmek 15
Yrd.Doç.Dr. İnci Erhan

Zamanla Ne Geçer? 17
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Bal Arılarının Yaşam Döngüsü 22
Dr. Aslı Özkök

Bir Kardeşim Oluyor 25
Uzm.Dr. Özlem Sürücü

Karbon Karbon Söyle Bana; Kaç Yaşındayım? 29
Doç.Dr. Atilla Cihaner

Armağanlı Çocuklara Şiirler - Beş Kıt'adan Büyük 32
Mustafa Ruhi Şirin

Zehir Biliminde Öğrenilmiş Yanlışlar 33
Doç.Dr. Yasemin G. İşgör

Oyuncaklarımız 37
Dr. Cumhur Sönmez

Karagöz ile Hacivat 39
Doç.Dr. Tolga Akış, Yrd.Doç.Dr. C. Merih Şengönül

Masallarda Anlatılan Gerçekler 43
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

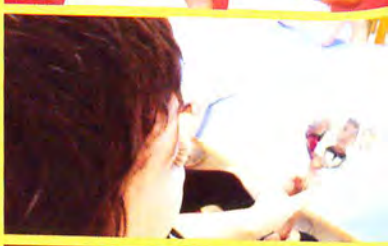
Origami 44
Uzm. Umut Alper

Akıl Oyunları 45
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Yazarlarımızı Tanıyalım 46

Mantık Bulmacası 48
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Proje Tarifleri 49
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar



Avrupa Bilim ve Eğlence Günü 2012

Avrupa Bilim ve Eğlence Günü, 28 Eylül 2012 tarihinde İzmir Uluslararası Fuarı'nda gerçekleşti. Eğlenceli Bilim Merkezi bu etkinlikte yedi ayrı atölye açtı.

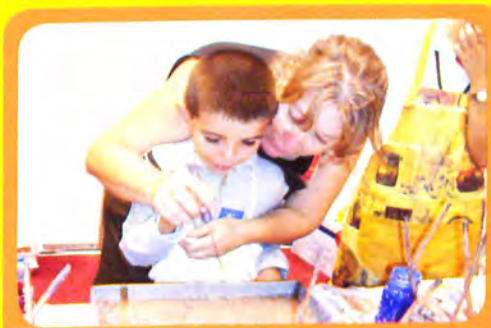
Elektronik Atölyesinde ziyaretçiler rengarenk LED'leri yakmanın zevkini yaşadı. Bilmeyenler basit devre kurmayı öğrendi, bilenler ise konuyu pekiştirmiş oldu.

Müzik Aleti Yapım Atölyesinde herkes karton boru, pipet ve balon kullanarak bir müzik aleti yaptı.

Akıl Oyunları Atölyesinin ziyaretçisi epey fazlaydı. Yediden yetmişe herkes mekanik bulmacaları ve zeka oyunlarını çözmeye çalıştı.

LEGO-Robot Atölyesinde robot programlamanın ilk aşamalarını öğrenen öğrenciler çok heyecanlıydı.

İnşaat Mühendisliği Atölyesinde, gruplar halinde gelen öğrencilerle kiriş köprü ve gökdelen atölyesi çalışmaları yapıldı. Etkinliğe katılan öğrencilerin tamamı çok eğlendiklerini ve çok şey öğrendiklerini söylediler.



Ebru Atölyesine katılan ziyaretçilerin çoğu geleneksel sanatımız ebruyu daha önce duyduklarını ama hiç yapma fırsatı bulamadıklarını söyledi. Yüzlerce ziyaretçiye ebru yaptırmak yorucu ama çok keyifliydi.

Hışır Naylondan Afiş Atölyesinde katılımcılar, atık poşetler ve badanacı naylonu (hışır naylon) kullanarak önce el izlerinden afiş yaptılar, daha sonra istedikleri afişi tasarladılar.

Yaz Bilim Parkı 2012

18-22 Haziran 2012 tarihleri arasında gerçekleşen Yaz Bilim Parkı 2012'de Turuncu, Kırmızı, Elektronik, LEGO-Robot ve Scratch (Bu atölye liseler için de açıldı.) grupları açıldı.

Kaleydeskoplarla dünyaya bakmak çok eğlenceli.

Yirminci yüzyılın dahilerinden grafik sanatçısı M.C. Escher'le tanışan çocuklar, onun gibi poz vermek istediler.

LED ve pil özenle boyanmış taçla birleşince, harika bir proje ortaya çıktı. Anahtar bağlanacak yerdeki kabloları birleştirince (anahtar açıldığında olan şey budur) LED'in yandığı gördüler.

Hep bilim ve dramayı birleştiren etkinlikler yapmak istemiştik. Selin Kalender Sert'in aramıza katılmasıyla bu mümkün oldu. Selin, fen bilgisi öğretmeni ve yaratıcı drama konusunda yüksek lisans yapmış. Fotoğraftaki çocuklar elektronik atölyesinden sonra katıldıkları Bilim Drama Atölyesinde mikseri canlandırıyorlar.

Scratch Atölyesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü laboratuvarlarında yürütüldü. Ortaokul ve lise öğrencileri bilgisayar oyunu programladılar.

Limon pilini duymuş olabilirsiniz. Peki kaçınız limon ile hesap makinesi çalıştırdı ve hesap yaptı?

Bir Deniz Kaplumbağası Anlatıyor

Deniz Candaş

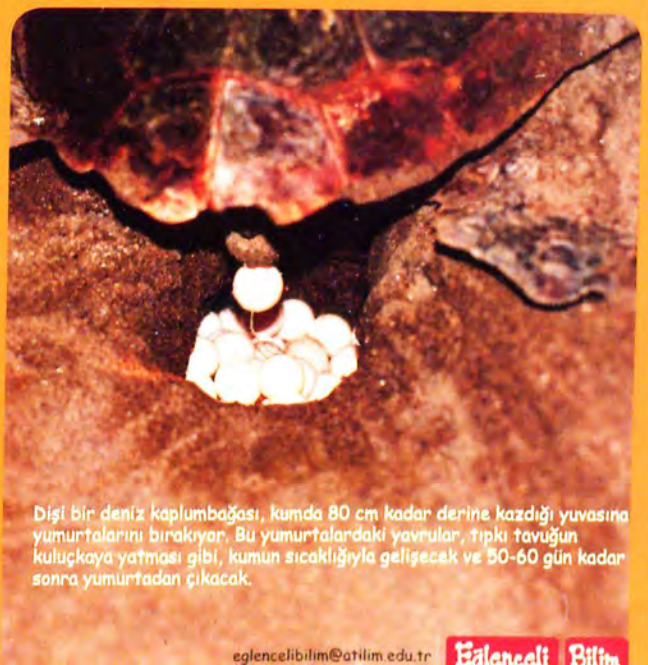
Bunlar, iribaş deniz kaplumbağası yavruları. Ne kadar küçükler değil mi? Ne yazık ki çok azı büyüyüp yumurtlayacak yaşa gelebiliyor.

Sabahın erken saatleri, sonunda denizin serin sularındayım...

Aslında önceki sabah yumurtadan çıkmıştım; ama biraz geç kalmış olacağım ki güneş çoktan göğün ortasına yerleşmiş ve kumu ısıtmıştı. Benim gibi geç kalan birkaç kardeşimle birlikte, kumun 5-10 cm altında beklemeyi yeğledik. Eğer o saatte çıksaydık, güneş bizi kuruturdu ve denize daha ulaşamadan ölür, belki de kuşlara yem olurduk.

Yaşam maceramız bundan elli gün kadar önce başladı. Annemiz kim bilmiyoruz. Çünkü deniz kaplumbağaları asla yumurtalarının başında beklemez. Yumurtlayacak yaşa gelen dişiler yazın kumsala çıkar, uygun buldukları yerlere derin yuvalar kazar ve bu yuvaların içine çok sayıda yumurta bırakırlar. Sonra da yuvayı özenle kapatıp gizleyerek, denize geri dönerler.

Çok sayıda yumurta demişken, bazen bu sayı 100'ü bile geçebiliyor. Ama hepimiz yumurtadan çıkacak kadar şanslı değiliz. Sahiller tehlikelerle dolu. Bazen tilkiler ya da köpekler yuvaları kazıp yumurtaları yiyorlar. Kumsalları kullanan insanlar da bize zarar verebiliyor. Açtıkları çukurlar bazen yuvalara denk geliyor, o zaman o yuvadaki bütün yumurtalar bozuluyor. Bazen de yumurtadan çıkan kardeşlerimiz, denize ulaşmaya çalışırken bu çukurlara düşüp orada ölüyorlar. Bir de kumsallara büyük ve ağır araçlarla girenler var. Eğer bu araçlar yuvaların üzerinden geçerse kum o kadar sıkışıyor ki küçük yüzgeçlerimiz bu kumu kazabilmek için çok güçsüz kalıyor. Kumun altında sıkışıp kalıyoruz.



Dişi bir deniz kaplumbağası, kumda 80 cm kadar derine kazdığı yuvasına yumurtalarını bırakıyor. Bu yumurtalardaki yavrular, tıpkı tavuğun kuluçkaya yatması gibi, kumun sıcaklığıyla gelişecek ve 50-60 gün kadar sonra yumurtadan çıkacak.

Neyse ki bizim doğduğumuz sahilde çalışan doğa gönüllüleri var. Her yaz üç buçuk ay boyunca burada bize yardımcı oluyorlar. Her sabah erken saatlerde sahilleri arşınlayarak, bizi tehlikelerden koruyorlar. Annelerimizin yumurtlamak için karaya çıktıkları en yoğun dönem olan Haziran ve Temmuz aylarında geceleri de çalışıyorlar; onları ürküten bir şey olmasın, yuvalar sorunsuzca yapılabilsin, yumurtalara zarar gelmesin diye.

Burada çok fazla insan var... Ve önünde bir sürü şezlong bulunan, kocaman binalar. Bu binalardan geceleri çok fazla ışık ve gürültü çıkıyor. Bazı kardeşlerimiz bu ışıkları Ay'ın ışığı zannedip, onlara doğru yöneliyorlar ve yollarını kaybediyorlar. Aralarında şanslı olanlar varsa, yardımsever insanlar sayesinde denize ulaşabiliyorlar. Ben de bunlardan biriyim.

Dedim ya, sabah kum sıcak gelince, kardeşlerimle birlikte akşam olmasını bekledik. Kum iyice serinlediğinde akşam olduğunu anladık ve birbirimizin sırtından destek alarak, başladık kumu kazmaya. Yukarıya ulaştığımızda, uzaktan gelen bir ışık gördük ve denizin o yönde olduğunu düşündük. Hızla o yöne doğru gitmeye başladık. Sanırım saatlerce ilerledik kumda, ama bir türlü denize ulaşamadık. Çok fazla ses vardı. Sonra küçük bir insan gördü bizi. Gidip annesine haber verdi hemen. İnsanların anneleri hep yanlarında oluyor, ne güzel. Birkaç dakika içinde, deniz suyunun içindeydim. Ama bir gariplik vardı, bir türlü düzgün yüzemiyordum! Sürekli bir yerlere çarpıyordum. Sonra birden, kardeşlerim de bir bir yanıma gelmeye başladı. Çırpındık, ama nafile.

Bir süre sonra güneşin ilk ışıkları geldi, epey bitkin düşmüştük, en çok da bir yere gidemiyor olduğumuzdan. Bazı bağırışlar duyduk ve o küçük insan ile annesi yine geldi. Bir an olduğumuz yerden yükseldiğimizi hissettik, ama hâlâ suyun içindeydik. Sonra 3 çift yeni göz gördük, bizi şefkatle ellerine aldılar ve kumsalın üzerine bıraktılar. Konuşmalarından öğrendik ki, bunlar o doğa gönüllüleri imiş. Meğer biz denize gidiyoruz diye, o kocaman binalardan birine gitmişiz! O anne halimize acıyıp bizi toplamış ve deniz suyuyla doldurduğu bir kovaya koymuş. Gönüllüler bizi doğrudan denize bırakmadılar, bir süre kumsalda yürümemiz gerekiyormuş. Gerçekten de o kısa yürüyüş sırasında yüzgeçlerimiz yeniden güç kazandı, daha rahat nefes alıp vermeye başladık. Bizler sürüngenler sınıfının üyeleriyiz, bu nedenle solunum için akciğerlerimizi kullanıyoruz. Ömrümüzün çoğu denizlerde geçtiği için, arada yüzeye çıkıp nefes almamız gerekiyor. İçimden bir ses, 15-20 yıl sonra yumurtlayacak yaşa geldiğimde, benim de bu kumsala döneceğimi söylüyor. Belki yuvam buradaydı diye, belki de böyle yardımsever insanlar var diye... nedeninden emin değilim... Ama galiba, gerçekten de buraya geleceğim.

İşte, bir dişi deniz kaplumbağasının kumda bıraktığı iz! Kum yığıntısı gibi görünen yer de, yuvasının olduğu yer.

Bu arada, söylemeyi unuttum, ben de bir dişiyim. Benimle birlikte çıkan kardeşlerimin hepsi de dişi. Ama çıktığımız yuvada elliden fazla açılmamış yumurta daha vardı. Yuvanın en dibindeki kardeşlerimizin bir kısmı belki erkek olur. Neden, diyeceksiniz. Çünkü deniz kaplumbağalarının erkek mi dişi mi olacağını, yuvanın sıcaklığı belirliyor.

Ülkemizdeki önemli deniz kaplumbağası yuvalama kumsalları arasında Belek, Fethiye, Dalyan, Kumluca, Patara, Kazanlı, Kızılot, Yumurtalık ve Demirtaş sahilleri var. Buralara giderseniz uyarı levhaları ya da kafeslenerek korumaya alınmış yuvalar ile karşılaşabilirsiniz.

Yumurtaların yuvaya bırakılmalarından açılmalarına kadar geçen 45-60 günlük sürede yuvanın ortalama sıcaklığı 30 derecenin altındaysa erkek, üzerindeyse dişi olarak gelişiyoruz. Umarım daha yumurtadan çıkmamış olan tüm kardeşlerim de bizim gibi şanslı olurlar ve denize ulaşabilirler.

Tabii ki denize ulaşınca tehlikeler bitmiyor. Burada da bizi avlayabilecek bir sürü hayvan var. Ne yapalım, doğanın dengesi böyle. Şimdi, birkaç gün boyunca, hiç durmadan yüzeceğiz. Eğer yeterince hızlı ve çevik olabilirsek, şansımız da biraz yardım ederse, altına saklanabileceğimiz yosunluk bir alan bulacağız. Orada durup bu yosunlarla ve yiyebileceğimiz boyuttaki deniz canlılarıyla besleneceğiz. Büyük olasılıkla bizimle aynı kumsalda doğan bir sürü yavru deniz kaplumbağası da orada olacak. Çok heyecanlıyım!

Orada ne kadar vakit geçireceğimizi bilmiyorum ama bir süre birbirimizi korumuş oluruz, hem de sıkılmayız. Kendimi koruyabilecek boya bir geleyim, o zaman okyanuslara bile açılacağım! Şimdiki boyuma bakmayın siz, o gönüllülerin ellerinin yarısını bile dolduramadım ama büyüyünce gerçekten de çok iri olabiliyoruz. Boyumuz 100 santimi, ağırlığımız da 130 kiloyu geçebiliyor. Ama korkmanıza hiç gerek yok, bizler sakin ve huzurlu hayvanlarız. Zaten hızlı bile sayılmayız, yalnızca denizde yüzerken hızlı olabiliyoruz. Çünkü orada çok mutluyuz!

dcandas@gmail.com

Not: Yaz aylarında Antalya-Belek taraflarına yolunuz düşerse deniz kaplumbağası araştırma ve koruma kampımıza sizleri de bekleriz! "Kaplumbağacılar nerede?" diye kime sorsanız yerimizi size gösterecektir.

Dünyada 8 farklı deniz kaplumbağası türü yaşıyor ve bunların ikisi, ülkemizin Akdeniz sahillerini her yıl ziyaret ediyor: İribaş *(Caretta caretta, Karetta karetta okuyun)* ve yeşil deniz kaplumbağası. Fotoğraftaki bir iribaş deniz kaplumbağası.

Siz de bir şeyler yapabilirsiniz!

Eğer 15 Mayıs-15 Eylül tarihleri arasında, bir deniz kaplumbağası üreme kumsalına gidecek olursanız;

- Gece 8 ve sabah 8 saatleri arasında yuvalama kumsalına girmemeye çalışarak,
- Kumsalda ışık kullanmayarak ya da ateş yakmayarak,
- Kumda çukurlar açmayarak ya da açık çukurları kapatarak,
- Denize ya da kumsala naylon torba, şişe, kutu, vb. çöp atmayarak,
- Denizden 35 metre içeriye kadar olan sahil şeridinde şezlong ve şemsiye kullanmayarak,
- Bu kumsallara araç ya da evcil hayvan sokmayarak,
- Bu sahillerde sürat motoru kullanmayarak
- Yumurtalara ve yavrulara dokunmayarak, ergin görürseniz rahatsız etmeyerek,

daha çok sayıda deniz kaplumbağasının yaşamasına katkıda bulunabilirsiniz.

Dünyadaki tüm deniz kaplumbağalarının soyu tehlikede. Araştırmacılar, her 1000 yumurtadan yalnızca 3'ünün yaşama şansı bulduğunu söylüyorlar. Sizin de yardımınızla belki bu sayı artabilir!

Fotoğraflar: EKAD Proje Arşivi - www.ekad.org.tr

Amazon Yağmur Ormanı Akvaryuma Sığar mı?

Uzm. Akvarist Dr. Nesligül Temizkan

250 yıl kadar önce, Güney Amerika'daki yağmur ormanlarına ilk ayak basan Avrupalı araştırmacılar, gördükleri çeşitlilik karşısında hayrete düştüler. Güney Amerika'nın ilk keşfedildiği günden bugüne kadar yapılan her yeni araştırma, buradaki bitki ve hayvan türlerinin zenginliğini bir kez daha gözler önüne sermiştir. En dikkat çekici olansa bu zenginliğin içinde yer alan çok sayıda hayvan ve bitki türünün 250 yıldır devam eden araştırmalara rağmen hâlen keşfedilememiş olması.

Yağmur ormanları veya tropikal ormanlar denilince ilk akla gelenler, göz alıcı kelebekler, orijinal görünümlü böcekler, kurbağalar, rengârenk kuşlar, geniş yapraklı, büyük ve yemyeşil ağaçlar olabilir. Yağmur ormanları, Ekvator'a yakın bölgelerde bulunan, iç içe geçmiş, daima yeşil ve yüksek ağaçlardan oluşan ormanlardır. Bu ormanların en önemli özelliği ise çok sayıda hayvan ve bitki türünü barındırmasıdır. Milyonlarca kilometrekarelik bir tropikal ormanın hemen her yeri çok çeşitli canlı türlerinin yuvasıdır.

Amazon Yağmur Ormanı

Amazon Yağmur Ormanı, Amazon Havzası'nın çoğunu kaplayan bir yağmur ormanıdır. Yaklaşık beş buçuk milyon kilometrekarelik bir alanı kaplar. Brezilya, Peru, Kolombiya, Venezuela, Ekvador, Bolivya, Guyana, Surinam ve Fransız Guyanası olmak üzere dokuz ülkenin sınırları içerisinde bulunur. Ormanların %60'ı Brezilya, %13'ü Peru sınırları içerisindedir. Amazon'daki orman, dünyada kalan yağmur ormanlarının yarısından fazlasını oluşturur ve dünyanın en büyük ve en fazla türe sahip olan ormanıdır.

Yağmur Ormanlarının Canlı Çeşitliliği Bilim İnsanlarını Bile Şaşırtıyor!

Tropikal kuşaktaki bir ormanın diğer ormanlardan oldukça farklı bir yapısı vardır. Bir yağmur ormanında, geniş gövdelerinde çeşitli liken ve mantar türleri bulunan yaklaşık 50 metre uzunluğundaki ağaçlar yer alır. Çok sayıda kuş, böcek, hayvan türü, bu ağaçların üst tabakasında yaşamlarını sürdürür. Yüksek ağaçların altında palmiye, sedir, maun, incir gibi orta boya sahip çeşitli ağaçlar bulunur. Bunların gövdeleri de renk renk orkideler, kaktüsler, eğrelti otları ve yosunlarla kaplıdır. Ormanın en alt tabakası olan ot katını ise oldukça sık bir bitki örtüsü oluşturur ve büyük bir zenginlikteki böcek, bakteri ve mantar türlerine ev sahipliği yapar. Kısacası, bir yağmur ormanının en karakteristik özelliği, bilim adamlarını dahi şaşırtan canlı çeşitliliğidir.

Karaların sadece %7'sini oluşturan yağmur ormanlarında, yeryüzündeki bitki ve hayvan türlerinin %50'sinden fazlası yaşamaktadır. Şu da var ki araştırmacılar bu oranın, biyoçeşitlilik hakkındaki bilgilerimizin artmasıyla değişebileceğini belirtmektedir. Buna ilişkin, Smithsonian (Simitsoniyan okuyun) Enstitüsünden tanınmış araştırmacı Thomas Lovejoy (Tomas Lavcoy okuyun) önemli bir tespit yapmaktadır:

"Daha çok araştırmacı tropikal ormanı farklı yöntemlerle inceledikçe daha fazla biyoçeşitliliğin var olduğu görülmektedir." [1]

Bu çeşitliliği özetleyecek olursak:

- Bir hektar (10.000 metrekare) tropikal orman 600'den fazla ağaç türü barındırabilir.[2]
- Amazon Havzası'nın bir bölgesinde, bir gün içinde, 440 tür kelebek toplanabilir.[3]
- Tek bir ağacın üzerinde 43 ayrı karınca türü; 650 farklı böcek türü görülebilir.
- Yine bu bölgedeki bir kilometre karelik ormanlık alanda birkaç yüz tür kuşa rastlamak mümkündür.
- Tropikal ormanlarda yaşadığı tahmin edilen böcek türü sayısı milyonlarla ifade edilmektedir.

Burada bahsedilen sayılar belirli bir ortamdaki canlıların toplam sayısı değildir; canlı türlerinin sayısıdır. Bu muazzam sayılara ek olarak insanda hayranlık uyandıran diğer bir durum da, kimi uzmanlara göre milyonlarca, kimilerine göre on milyonlarca canlı türünün yağmur ormanlarında mükemmel bir uyum ve iş birliği içinde yaşamasıdır.

Yağmur ormanlarında kaç milyon canlı türü yaşadığı hâlâ bilinmemektedir. Ancak bilinen bir gerçek vardır: Bu ekosistemlerdeki her türün görevi ve önemi farklıdır ve milyonlarca tür mükemmel bir uyum içinde yaşamaktadır. Bu gerçek, Amazon'daki yağmur ormanının anlatıldığı bir makalede şöyle dile getirilir:

"Amazon Havzası'ndaki bu kompleks ekosistemde türlerin sürekliliği birbirlerinin yaşamına sıkı sıkıya bağlıdır. Bitki ya da hayvan olsun, her bir tür, bu milyon parçalı sistemin küçük bir bölümüne katkıda bulunur. Ağaçların, ağaçlardaki epifitlerin (toprakta köklenmeye gereksinim duymayan bitkiler) ve mantarların, maymunların, vampir yarasaların, kartalların, papağanların, ırmaktaki timsahların, piranaların, nilüferlerin ve mikroorganizmaların, içinde yaşadıkları bu dev ekosisteme farklı katkıları vardır. Burada çok hassas dengeler söz konusudur. Yağmur ormanı tüm bu türlerle birlikte var olur. Tek bir türün bile ortadan kalkması birçok dengeyi bozar.[4]

İstanbul Akyaryum ve Yağmur Ormanı

Güney Amerika'da yaşayan, boyu 4-5 metreye ulaşan ve dünyanın en büyük tatlı su balıklarından biri olan Arapayma, İstanbul Akvaryum'da sergilendiği tankında kırmızı kuyruklu kedi balığı ve Pacu ile birlikte yaşıyor.

Gündüzleri oldukça sakin, geceleri ise oldukça aktif olan kedi balığı, Arapayma ile aynı sergi tankını paylaşıyor.

İstanbul Akvaryum'da yaşamını sürdüren bu tarantula, Güney Amerika'nın Şili bölgesine ait olup çekirge, böcek ve fare yavrusu ile besleniyor.

Yassı gövdesiyle değişik bir görünüme sahip olan bu balık, Arowana olarak biliniyor ve İstanbul Akvaryum'daki Yağmur Ormanı alanında yaşıyor. Arowanalar da büyük tankları seviyor.

İstanbul'a yolunuz düşerse temalandırma konusunda dünyanın sayılı akvaryumlarından birisi olan Florya'daki İstanbul Akvaryum'u mutlaka görün (www.istanbulakvaryum.com). Ziyaret ettiğinizde ülkemizin denizlerinden başlayıp okyanuslara kadar giden bir yolculuğa hazır olun. İstanbul Akvaryum'da ayrıca yağmur ormanlarının canlı çeşitliliğine ve doğadaki konumuna benzer bir habitat yaratılmış. Küçük balıklardan sarı anakondalara, piranalardan paculara, cayman timsahlarından kedi balıklarına kadar 150'ye yakın tür ve alt türün ve toplam 1500 adet bitkinin yer aldığı bu habitat, tamamen bölgenin canlılarından oluşuyor. Tüm canlılar sergilendikleri tanklarda, kendi ortamlarındaki gibi, diğer canlılarla etkileşimli bir biçimde hayatlarını sürdürmeye devam ediyor.

İstanbul Akvaryum Yağmur Ormanı'ndaki tüm bitki türleri canlı olup Kosta Rika'nın kendi doğal florasından temin edilmiş. Burada yer alan bitki türlerinin tümü tek bir alanda sergilenmekte ve bir yağmur ormanının tüm katmanlarında bulunabilecek yapraklı büyük ağaçlar, ağaççıklar, palmiyeler, bromeliad, epiphyte, asma, eğrelti otları ve sarmaşık gibi ana türlerden oluşmaktadır.

iletisim@istanbulakvaryum.com

Kaynaklar:
1. Biodiversity: What Is It?, Thomas E.Lovejoy, s. 8, Marjorie L. Reaka-Kudla, Don Wilson Biodiversity II, Washington D.C, 1997.
2. Rain Forest, M.Encarta Encyclopedia 2001 Deluxe Edition CD.
3. Amazonian Biodiversity, M. Encarta Encyclopedia 2001 Deluxe Edition CD.
4. Bilim ve Teknik, Çağlar Sunay, Nisan 1999, s.75.

Ankara Radyosu

Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

TRT Ankara Radyosu'nun girişinde kocaman bir radyo var.

Ankara'da yaşayanlar Sıhhiye'deki TRT Ankara Radyosu binasını hatırlayacaklardır. 1938 yılında inşa edilmiş bu görkemli binanın kapısından her girişimde buradan kimlerin gelip geçtiğini hep düşünmüşümdür. Radyonun yeri benim için hep başka olmuştur. Her işi yaparken radyo dinleyebilirsiniz; ders çalışırken, yemek yerken, bisiklete binerken, seyahat ederken...TRT Çocuk Kulübü çok eski bir oluşum, "Çocuklarla Başbaşa" programı da öyle (1941'den beri değişik adlarla yayınlanıyor). Ailedeki büyüklerinize sorduğunuzda, okula gitmeden ya da okuldan geldikten sonra, mutlaka bu programı dinlediklerini söyleyeceklerdir.

Ben de bu programı hem severek dinliyor hem de üç yıldır konuklarımla birlikte sunuyorum. TRT Radyo1'in Ankara bölgesindeki yayın frekansı 93.3, siz de yaşadığınız yerdeki yayın frekansını bulabilir ve çok emek verilerek hazırlanan bu programı dinleyebilirsiniz (www.trt.net.tr/Radyo).

Bu sayfada, yayınlanan bazı programları ve konuklarımı tanıtıyorum. Merak ettiğiniz ve ele alınmasını istediğiniz konular varsa bana yazın, uzmanını bulalım ve programda konuğumuz olsun.

Programın konuğu Çocuk Psikiyatristi Uzm.Dr.Özlem Sürücü. Aynı zamanda dergimizin yazarlarından. Bu sayımızda "Bir Kardeşim Oluyor" başlıklı yazıyı yazdı. Radyo programında konuğumuz olduğunda, çocuk psikiyatristi olma serüvenini anlattı. Doktor Özlem Hanım doktor olmak isteyenlere ayrım yapmadan her dersi çok iyi öğrenmelerini, tüm insanları sevmelerini ve sabırlı olmalarını önerdi.

Programın konuğu Göz Hastalıkları Uzmanı Operatör Dr.Hülya Okçu. Doktor Hülya Hanım nasıl gördüğümüzü, görme bozukluklarını ve tedavi süreçlerini anlattı.

Yrd.Doç.Dr.Cenk Güray on parmağında on marifet olan bir hocamız. Bizim de Bilim Danışma Kurulu üyemiz. ODTÜ Maden Mühendisliğinden mezun, endüstri mühendisliği ve tasavvuf müziği alanlarında doktorası var. Sonraları en çok müzikle ilgilenmeyi sevdiğini fark etmiş. Bu programda İlay Çelik ile birlikte saz çalıp türkü söylediler. Türkülerimizle aktarılan geleneklerden ve mesajlardan söz ettik.

Yrd.Doç.Dr. Besim Baranoğlu Atılım Üniversitesi İmalat Mühendisliği öğretim üyesi. Bize hem mesleğini tanıttı hem de metal şekillendirmenin nasıl yapıldığını anlattı.

İşitme ve konuşma bozuklukları uzmanı Yrd.Doç.Dr.Maviş Kayıkçı defalarca konuğum oldu. İşitme testlerinin nasıl yapıldığını, kekemelik gibi konuşma bozukluklarının tedavisini anlattı. Doktor Maviş Hanım Hacettepe Tıp Fakültesi Odyoloji Bölümünde çalışıyor.

Atılım Üniversitesi Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü öğretim üyesi Yrd. Doç.Dr. Poyraz Gürson izleyeceğimiz televizyon programlarını seçerken nelere dikkat etmemiz gerektiğini anlattı. Mutlaka gazete okumamız gerektiğinden söz etti. Bir de medya okuryazarlığı dersinin içeriği ve nasıl işleneceği konusunda öğretmenlere önerilerde bulundu.

Cep telefonları, radyo ve televizyonlar, evimizin dibinden geçen koca koca elektrik kabloları... Bir elektromanyetik dalga havuzunda yüzdüğümüzün farkında mısınız? Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesinden Yrd.Doç.Dr.Bahriye Sırav bu ölçümlerin yapıldığı bir laboratuvarda çalışıyor. Bize Gazi Non-İyonizan Radyasyondan Korunma Merkezini (GNRK) tanıttı ve almamız gereken önlemleri anlattı.

İlk şehirler ne zaman ve hangi gerekçeyle kuruldu biliyor musunuz? Ya da bir şehrin planlaması nasıl yapılır, ana cadde nasıl belirlenir; nereye okul, nereye hastane yapılacağına nasıl karar verilir? Merak ettiğimiz bu soruları Atılım Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümünden Yrd.Doç.Dr.S.Zafer Şahin'e sorduk. Zafer Hoca ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü mezunu, sonradan siyaset bilimi ve kamu yönetimine ilgi duyduğunu fark etmiş ve bu konuda doktora çalışması yapmış.

Psikolog Dr.Şebnem Soysal Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi bölümünde çalışıyor. Doktor Şebnem Hanım'la boş zamanları değerlendirme ve sınavlardaki heyecanla başa çıkma konularında sohbet ettik.

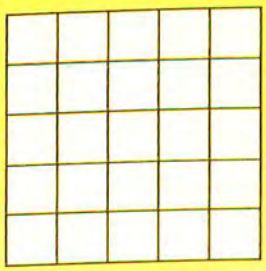
Matematik Problemlerini Boyayarak Çözmek

Yrd.Doç.Dr. İnci Erhan

Matematik problemlerini çözmek bazen çok zor gelir. Dört işlem yapmak, denklem çözmek, geometrik şekiller üzerinde kafa yormak... Problem çözmeyi biraz daha eğlenceli hâle getirelim mi?

Bazı durumlarda problem çözmek için boyama gibi eğlenceli yöntemler kullanılabilir. Bu yazıda bu tür problemleri inceleyeceğiz.

İlk olarak şöyle bir problemi düşünelim. Bir sınıfta 25 öğrenci bulunmaktadır. Bunların oturma düzeni 5 sıra ve her sırada 5'er sandalye şeklinde olsun. Yani 5x5 lik bir kare ile oturma düzeni gösterilebilir.



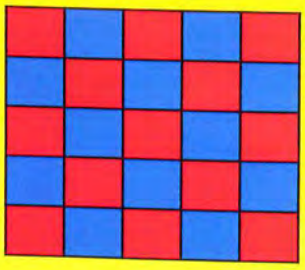
Bu sınıftaki her öğrenci komşularının (önünde, arkasında, sağında veya solunda oturanların) yerlerinin daha iyi olduğunu düşünüyor ve komşularından herhangi birinin yerine geçmek istiyor. Bu mümkün olabilir mi?

Bu soruyu deneyerek çözmeye çalışalım. Örneğin herkesin yerini aşağıdaki tablolarda çizilen oklara göre değiştirirsek, hâlâ yeri değişmeyen kişiler kalmaktadır (soru işaretli yerlerde oturanlar herhangi bir komşusunun yerine geçemiyor).

→	→	→	→	↓
↑	→	→	↓	↓
↑	↑	?	↓	↓
↑	↑	←	←	↓
↑	←	←	←	←

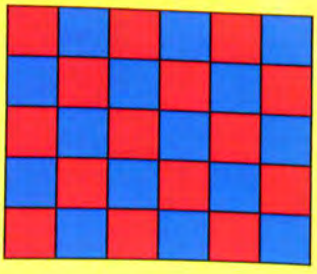
→	↓	→	↓	?
↑	←	↑	←	?
→	↓	→	↓	?
↑	←	↑	←	?
?	?	?	?	?

Bu iki sonuca göre "Herkesin memnun olacağı bir yer değiştirme yapılamaz" cevabını vermeden önce başka yer değiştirmelerin de olabileceğini hesaba katmalıyız. Hepsini teker teker çizmek oldukça uzun sürer. Bu problemi çözmek için boyama kullanalım. Oturma yerlerini satranç tahtası gibi iki farklı renge boyayalım, örneğin kırmızı ve mavi.



Buna göre, kırmızı ile gösterilen yerlerin sahipleri maviye, mavi ile gösterilen yerlerin sahipleri kırmızıya geçmek istiyor. Fakat 13 kırmızı, 12 mavi yer olduğundan, böyle bir değişiklik yapılamaz. Sonuç olarak sorunun cevabı:"Hayır, mümkün değildir." olacaktır.

Öğrenci sayısı çift olsaydı, örneğin 30, ve bu öğrenciler 5 sırada 6'şar kişi şeklinde otursaydı, herkes komşularından birinin yerine geçebilirdi. Benzer bir tabloda 5 satır 6 sütun olurdu ve 15 mavi 15 kırmızı yer olacağından, herkesin bir komşusunun yerine geçecek şekilde yeri değiştirilebilirdi.

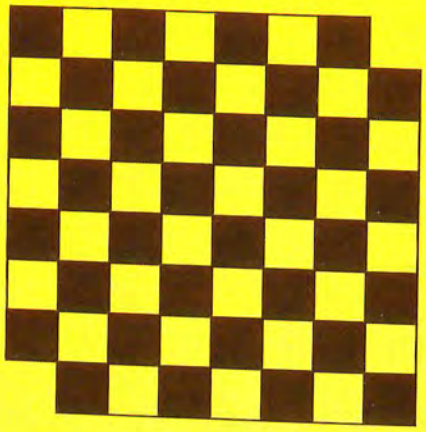


Şimdi de başka bir problemi boyama ile çözelim.

Bir satranç tahtasından iki karşı köşede bulunan kareler silinmiş olsun. Geriye kalan 62 kare, 31 tane domino taşı kullanarak kaplanabilir mi?

Şekildeki satranç tahtasını ve bir domino taşını inceleyelim.

Satranç Tahtası



Domino taşı

Bir domino taşı dikdörtgen şeklinde olduğunda bir beyaz ve bir siyah kareyi kapatır. 32 siyah ve 30 beyaz kare olduğundan, 31 tane domino taşı ile bu tahtayı kaplamak mümkün olamaz.

Bu problemler gösteriyor ki problem çözmek için bazen sadece boyama yapmamız yeterlidir.

ierhan@atilim.edu.tr

Zamanla Ne Geçer?

Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

EKİM 2012

18*

Büyük üzüntü yaşayanları teselli etmek için "Zamanla geçer." denilir.

Zamanla geçen nedir? Gün mü, ay mı, yıl mı? Peki dünyanın her yerinde her insan için zaman aynı şekilde mi geçer?

İnsanlar çok önceden Güneş ve Ay'ı izleyerek birbirini takip eden (periyodik) davranışlarının farkına varmışlar. Çevrelerinde olan biten her şey onları çok ilgilendiriyormuş. Varlıklarını sürdürmek için yaşadıkları dünyayı çok iyi gözlemlemişler. Ne zaman yağmur, ne zaman kar yağacağını tahmin etmeleri gerekiyormuş. Bazı yerlerde büyük nehirler varmış, bu nehirlerin suyu bazen az olur, bazen taşarmış. Tarlanın ne zaman ekileceğine, ne zaman hasat yapılacağına karar vermeleri gerekiyormuş. Böylece her toplumun kendine göre bir takvimi oluşmuş. Yıllar geçip ülkeler arasındaki ilişkiler artınca ortak bir zaman kavramı oluşturma gereği ortaya çıkmış.

* Benim kişisel tarihim "yılların birinde" 18 Ekim gününde başlıyor.

Zamanın Farkına Varma Oyunu

Sizinle, yaşadığımız dünyada zamanın farkına varma oyunu oynayalım mı? Sakın, "2012 yılındayız, en azından 2012 yıldır bunu yapan insanlar var, biz niye tekrar yapalım?" demeyin.

Gerekli Malzemeler

Defter (en az 30 sayfalık olsun), kalem, saat

Yapılacaklar

- Defterin bir sayfasının başına o günün tarihini yazın. Güneş'in yerine bakın (defterinize not edin), gölgelere dikkat edin (Güneş'e göre ne tarafta, boyu ne kadar?), saatin kaç olabileceğini tahmin edin ve yazın. Sonra saatinize bakın, gördüğünüz saati yazın.
- Bu işlemi günün değişik zamanlarında tekrarlayın.
- Gece olduğunda Ay'a bakın ve şeklini defterinize çizin, saati ve ayın size göre konumunu not etmeyi unutmayın. Yatmadan önce Ay'a bir kez daha bakın. Yeri değişmiş mi?
- Her gün için yeni bir sayfa kullanın.
- Bu gözlemi en az iki ay tekrarlayın. Güneş ve Ay'ın hareketlerindeki tekrarlamayı fark ettiniz mi? Saat tahminleriniz daha isabetli olmaya başladı mı?

Miladi Takvim

Dünyada en çok kullanılan takvimdir. Milat'ı* takvimin başlangıcı ve Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüş süresi olan 365 gün 6 saatlik zamanı "1 yıl" olarak kabul eder. Yıllık 10.8 saniye hata oranıyla en güvenilir ve hassas takvimdir.

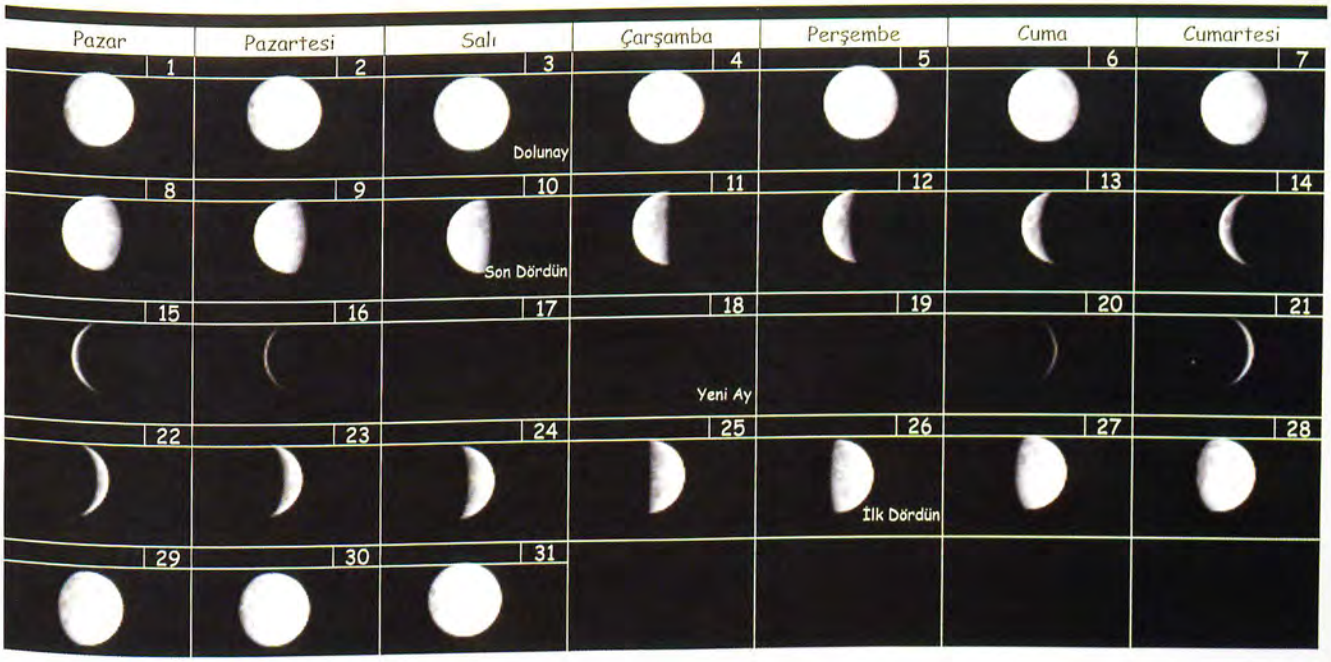
Miladi Takvimin Ayları ve Gün Sayısı

Ay	1 Ocak	2 Şubat	3 Mart	4 Nisan	5 Mayıs	6 Haziran	7 Temmuz	8 Ağustos	9 Eylül	10 Ekim	11 Kasım	12 Aralık
Gün Sayısı	31	28 veya 29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Artık yıllar, şubat ayının 28 yerine 29 gün olduğu yıllardır. Bu uygulama, Dünya'nın Güneş çevresindeki bir turu 365 gün değil, yaklaşık olarak 365 gün ve altı saat sürmesi nedeniyle her sene sonunda artan 6 saatlik süreleri bir tam güne çevirmek amacıyla oluşturulmuştur. Ayların kaç çektiğini karıştırıyor musunuz? Hemen iki elinizi yumruk yapıp yan yana getirin. Sol elinizin küçük parmağı ocak ayı, 31 çekiyor (aşağıdaki şekle bakınız).

* Milat, Hazreti İsa'nın doğduğu gün. Miladi takvime göre oluşturulmuş zaman çizelgesinde başlangıç noktası, yani 1 Ocak, "1" tarihi olarak kabul edilir. Bu takvimde "0" yılı tanımlanmamıştır. Bu tarihten önceki tarihler milattan önce (MÖ), bu tarihten sonraki tarihler milattan sonra (MS) olarak tanımlanır. Günümüze yakın tarihler için MS tabiri kullanmaya gerek yoktur.

Temmuz 2012 Ay Döngüsü Takvimi



Hicri Takvim

Dünyada miladi takvimden sonra en çok kullanılan takvimdir. Hicri takvim Hazreti Muhammed'in Mekke'den Medine'ye hicretini başlangıç kabul eden ve Ay'ın Dünya çevresinde dolanımını esas alan bir takvim sistemidir. 1 yılı 354 ya da 355 gün olan ve 12 kameri (Arapça'da ay demektir) aydan oluşur. Ramazan ayını hepiniz biliyor olmalısınız. Miladi takvime göre her sene 11 gün önce başlar ve 33 yılda bir aynı güne gelir. Yani bu sene 20 Temmuz 2012'de başladı, 2045 yılında yine 20 Temmuz'da başlayacak. Yukarıda, ayın şekilleri miladi Temmuz 2012 takvimine yerleştirilmiş olarak görülüyor. 3 Temmuz 2012'de ay dolunay şeklindeydi.

Hicri Takvim

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ay	Muharrem	Safer	Rebiülevvel	Rebiülahir	Cemaziyelevvel	Cemaziyelahir	Recep	Şaban	Ramazan	Zilhicce	Şevval	Zilkade

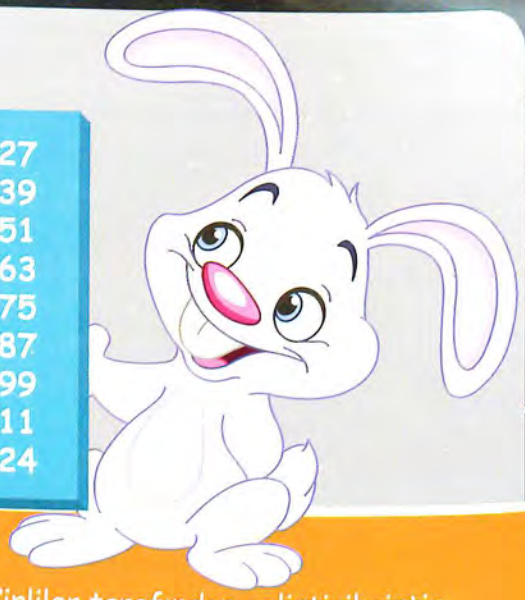
Hicri Yılın Miladi Yıla Çevrilmesi

Yakınlarınız arasında 1926 yılından önce (miladi takvim kabul edilmeden) doğan birisi varsa, doğum tarihini sorduğunuzda 1340'lı bir rakam söyler. Miladi takvimde 2012 yılı 1433 yılına karşılık geliyor. Örneğin hicri 1420 yılının miladi takvimdeki karşılığını bulalım;

Hicri yılı 33'e bölün.	1420 : 33 = 43.03 = 43 A sayısı
A sayısını hicri yıldan çıkarın	1420 - 43 = 1377 B sayısı
B sayısını 622 ile toplayın	1377 + 622 = 1999 yılı bulunur.

Çin Takviminden Fare ve Tavşan Yılları

1924	1927
1936	1939
1948	1951
1960	1963
1972	1975
1984	1987
1996	1999
2008	2011
2020	2024



Türklerin Takvimleri

Eski Türk topluluklarının da kullandığı 12 hayvanlı takvim Çinliler tarafından geliştirilmiştir. Bu takvimde her hayvan, bir yılı gösterir. Örneğin fare, yılan, at, tavşan yılı gibi. Her yılın o hayvanın özelliklerine göre şekillendiğine inanılır. Fare yılında doğanların; ne istediğini bilen, hedeflerine ulaşan, yoğun çalışma kapasitesine sahip ve açık sözlü insanlar olduğuna inanılır. Tavşan yılı insanlarının çok talihli oldukları, çoğu kişiyi harap edecek sıkıntılar içinden yara almadan sıyrılmayı becerebildikleri düşünülür. Ayrıca tavşan yılı insanlarının kavgaya meraklı olmadıklarına, sorunları tartışıp anlaşarak çözmeyi tercih ettiklerine inanılır.

Osmanlı Devleti'nde hicri takvim her sahada resmî takvim olarak kullanılıyordu, yılbaşı 1 Muharrem'di. Tanzimat Dönemi'nde 13 Mart 1840 miladi tarihi 1 Mart 1256 Cuma günü, bir başka takvim olan ve Miladi takvimin bir benzeri olan Rumi takvimin yılbaşı kabul edildi. Bu tarihten sonra çift takvim uygulaması başladı, aynı anda hem hicri takvim hem de Rumi takvim 1870 miladi yılına kadar birlikte uygulandı. Hicri takvim Ay yılına göre, Rumi takvim ise Güneş yılına göre hesaplandığı için hicri takvimde senenin son günü Rumi takvimin çakışan senesinden her yıl 11 gün daha geriye düşüyordu. İkiliğin önlenmesi için o tarihten sonra artık sadece Rumi takvim kullanılmaya başlandı. Rumi takvim, Batının kullandığı miladi takvimden 13 gün gerideydi.

1 Ocak 1926'dan başlayarak Türkiye'de de miladi takvim kullanılmaya başlandı. Yılbaşını 1 Ocak olarak alan bu takvimin yanı sıra günü, 12 saat gündüz ve 12 saat gece olmak üzere dilimlere ayıran saat sistemi yerine 24 saatlik bir gün kabul edildi.

Kişisel Takvim

Her ailenin hatta herkesin bir kişisel takvimi vardır. Sizin için önemli zamanları düşünün. Sizin ve sevdiklerinizin doğum günleri, okula başlama zamanı, tatiller... Hayatınız bir koşturmaca içinde geçiyor olmalı. Sizin yaşlarınızda günler ve saatler çok önemliyken yaş ilerledikçe zaman hiç geçmiyor gibi geliyormuş (büyüklerimden duydum).

Bazılarınız için öğretmenleriniz tarafından belirlenen sınav tarihleri var. Bazılarınız için merkezi sınav tarihleri var. Ama sanmayın ki sadece öğrenciler sınavlara giriyor, yetişkinler için dil ve bilgi ölçen merkezi sınavlar var. Büyükleriniz bu sınav sonuçlarına göre işe giriyor, terfi ediyor ya da akademik hayata kabul ediliyorlar.

Akademik Takvim

Bu takvim öğrencileri ve çocukları olan aileleri çok ilgilendirir. Aileler ve öğretmenler tatillerini bu takvime göre ayarlar.

Diğer Takvimler

Yapılan her iş için bir takvim oluşturulabilir. Örneğin mali takvim vergi ödemeleri için çok önemlidir. Proje takviminde uygulanan projede neyin ne zaman yapılacağı belirlenir. Çiftçiler için ise tarım takvimi önemlidir. Hatta 12 ayın tarım takviminde bir karşılığı vardır:

1. Dikim Ayı,
2. Saçım Ayı,
3. Kırkım Ayı,
4. Biçim Ayı,
5. Derim Ayı,
6. Verim Ayı,
7. Ekim Ayı,
8. Söküm Ayı,
9. Katım Ayı,
10. Sağım Ayı,
11. Üsüm Ayı,
12. Sürüm Ayı

Heraklet* "Bir ırmakta iki kere yıkanamazsın, şimdi üzerinden akan yeni sulardır." demiş. Bu söz zamanın sürekli ileriye doğru akan bir özelliği olduğunu ifade ediyor. Zaman, bekleyenler için çok yavaş, korkanlar için çok hızlı, yas tutanlar için çok uzun, mutlu insanlar için çok kısa olarak geçermiş. Ama aslında zamanla neyin geçtiğini hiç kimse bilmiyor...

herar@atilim.edu.tr

Kaynaklar
1. Takvim Zamanın Efendisi midir? J. De Bourgoing, Yapı Kredi Yayınları, 2008.
2. Zamanın Görünen Yüzü Saatler, Editör S. Özpalabıyıklar, Yapı Kredi Yayınları, 2009.

*Heraklet, MÖ 540-475 yılları arasında Anadolu'da Efes'te yaşamıştır.

Editörün Notu

Atilla Hoca'mız zamanı objektif olarak belirlemenin yöntemini anlatıyor (29. sayfa). Bu yazıdan hemen sonra onu okumanızı öneriyorum. H.E.

Bal Arılarının Yaşam Döngüsü

Dr. Aslı Özkök

Bundan önceki sayılarda arı ürünlerinden söz ettik. Bu sayıda insanoğlu için oldukça yararlı ürünleri elde ettiğimiz bal arılarının yaşantılarını ele alacağız.

Bal arıları topluluklar hâlinde yaşayan sosyal böceklerdir. Her bir arı topluluğuna arı ailesi adı verilir. Arı ailesi ana arı, işçi arılar ve mevsime göre erkek arılardan oluşur.

Arı Ailesi

Bir arı ailesi ilkbahar ve yaz döneminde; tek yetişkin ana arı, 2000 kadar erkek arı, 10 000 - 80 000 kadar işçi arıyı içerir. Sonbahar ve kış döneminde erkek arılar ölür, işçi arıların sayısı azalır ve genç işçi arılar ile kış geçirilir.

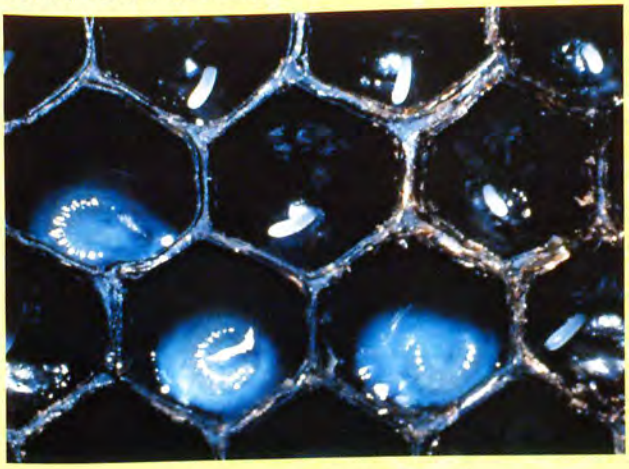
Bal Arılarının Aile Bireyleri ve Görevleri

Bal arılarının yaşamı 4 farklı dönemden oluşur. Bu dönemler petek gözüne bırakılan ince, uzun, beyaz renkli ve 0,1 miligram ağırlığında bir yumurta ile başlar. Yumurta döneminden sonra kurtçuk adı da verilen larva dönemine giren arı daha sonra da üstü kapalı olarak geçirdiği başkalaşım dönemine (pup dönemi) girer. Bu dönemin sonunda ergin olarak gözden çıkar. Kuluçka dönemi olarak adlandırılan bu 3 dönemin toplam uzunluğu ana arıda 16, işçi arıda 21 ve erkek arıda 24 gün olarak gerçekleşir.

Yaşamın 4 dönemi (Yumurta, larva, pup ve erginler bir arada)

Ana Arı

Her arı ailesinde bir adet ana arı bulunur. Döllenmiş yumurtadan gelişir. Yumurtadan itibaren gelişmesini 16 günde tamamlayan ana arı uygun çiftleşme zamanında birden fazla erkek arı ile uçuş esnasında çiftleşir. Aktif zamanda 2000 adet yumurta yapar. Ana arı 4 yıl kadar yaşar. İyi bir arıcılık işletmesinde ana arının 3 senede bir yeni ve genç, verimli ana arılar ile yenilenmesi tavsiye edilir. Yaşlanan ana arının yumurta yapma yeteneği ve yeni nesil işçi arıların oluşması azalır, kovan zayıflar. Ana arının görevi, yumurtlayarak ailenin devamlılığını ve salgılamış olduğu koku ile arı ailesinin (kovanın) düzenini sağlamaktır. Ana arılar hayatları boyunca görevli işçi arılar tarafından beslenir.



Ana arı yumurtaları ve işçi arı larvaları

İşçi Arılar

Dişi olmalarına rağmen işçi arıların yumurtalıkları gelişmemiştir. Döllenmemiş yumurtadan 21 günde oluşurlar. Kolonideki işçi arı sayısı mevsime göre değişiklikler gösterir, kışlama süresince sayıları 10.000 - 20.000 arasında değişirken ilkbahar ve yaz aylarında sayıları 60.000 - 80.000 arasında değişir. Ömürleri yazın 40-60 gün, kışın 4 - 6 aydır. Arı ailesinde bütün işler işçi arılar tarafından yapılır. İşçi arıların yaptığı işler; kovan temizliği, kovanın havalandırılması, arı sütü ve bal mumu salgılama, petek yapımı, yavru bakımı, ana arının bakım ve beslenmesi, kovan bekçiliği, nektar ve polen toplama, propolis ve su taşıma ve balın olgunlaştırılmasıdır.

İşçi arıların kovan içi ve dışı hizmetleri tamamen fizyolojik yaş ile ilgilidir. Genç işçi arılar kovan içi işlerde yer alırken yaşlı işçi arılar tarlacı arılardır.

Papatya çiçeğinde tarlacı işçi arı

İşçi Arıların Gün Olarak Yaşı

	İşçi Arıların Aktif Dönemde Yaptığı İşler	Çalışma Biçimi
1	Yavru gözlerinin temizliği ve kuluçka ısısını sağlamak.	Kovan İçi Çalışma Dönemi (Hizmet Arısı)
2		
3	Yaşlı işçi arı ve erkek arı larvalarına bal, polen, su karışımından oluşan arı ekmeği hazırlamak.	
4		
5		
6	Genç, yani ilk üç günlük bütün larvalara arı sütü vermek, ana arı larvaları ile ana arıya arı sütü hazırlamak ve vermek	
7		
8		
9		
10		
11		
12	Balmumu salgılamak,	
13	tarlacı arıların getirdiği nektarı alıp	
14	olgunlaşmasını sağlamak ve petek gözlerine depolamak,	
15	kovan temizliği,	
16	polen ve propolisin kovanda kullanılması ve depolanması,	
17	bekçilik,	
18	kovanda havalandırma yapmak.	
19	Deneme uçuşu yapmak,	Kovan Dışı Çalışma Dönemi (Tarlacı ve Uçan Arı)
20	çevreyi tanımak.	
21		
22	Haberleşme ve gıda dansı yapmak,	
23	çiçekleri ziyaret etmek,	
24	keşif yapmak,	
25	polen, propolis, nektar ve balçığı toplamak,	
26	su taşımak.	
27		
28		
29- 45		
45	Ömrünü tamamlayan işçi arı kovan dışında ölür.	

Erkek Arılar

Arı ailesinin erkekleridir. Döllenmemiş yumurtadan 24 günde meydana gelirler. İri yapılıdırlar. Besin toplayamazlar. Mum bezleri ve iğneleri yoktur. Ergin erkek arılar 10 gün sonra cinsel olgunluğa ulaşır. Bu husus ana arı yetiştiriciliğinde önemlidir. Tek biyolojik fonksiyonları aralarında en güçlü olanların ana arıyı dölleyebilmeleridir.

Erkek arılar arı ailesi içinde, bulunan bölgeye, çevreyle ilgili şartlara ve beslenmeye göre arıların aktif olduğu zamanlarda kovanda bulunurlar. İşçi arılar tarafından beslenirler. Ana arısı sağlıklı kovanlarda, erkek arılar yaz sonunda kovandan atılır. Normal şartlarda erkek arılar kışlamaz. Ortalama ömürleri 60 gündür.

Her gün en az bir kaşık bal yemeyi unutmayın. Sonraki sayılarda görüşmek üzere...

asozkok@gmail.com

Kaynaklar
1. Modern Arıcılık Teknikleri, Doğaroğlu, M., 2009, Tekirdağ, Balparmak, 270 s.
2. Yaşam İçin Arılar, Sorkun, K., Yılmaz, B., Özkırım, A., Özkök, A., Gençay, Ö., Bölükbaşı, D., 2010, Ankara, Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği, 135 s.
3. Teknik Arıcılık El Kitabı, Tutkun, E., 2000, Türkiye Kalkınma Vakfı, 235 s.

Bir Kardeşim Oluyor

Uzm.Dr. Özlem Sürücü

Bir kardeşin var mı ? Belki uzun zamandır anne ve babandan sana bir kardeş yapmalarını istiyordun. Belki tek çocuksun ve evde başka bir çocuk daha isteyip istemediğinden emin değilsin ya da kesinlikle bir kardeş istemiyor da olabilirsin. Belki de zaten bir ya da birden fazla kardeşin var. Eğer zaten bir kardeşin varsa bu yazı çok da ilgini çekmeyebilir. Daha önceden izlediğin bir filmi yeniden izlemek gibi gelebilir. Çünkü bu yazıyı, ilk kez kardeşi olacak çocuklara rehberlik etmek amacıyla hazırladık.

Bir gün anne ve baban bir kardeşinin olacağını söylerse ne hissederdin? Neler düşünürdün? Neler yapardın? Peki seni nelerin beklediğini biliyor musun ? Acaba bundan sonra yaşamında neler değişecek, neler aynı kalacak? Tüm bunlar üzerinde biraz düşünmek ve birlikte beyin fırtınası yapmak istiyorsan bize katıl.

Bebek Doğmadan Önce Neler Olacak?

Bebeklerin anne karnında kalma süreleri insanlarda yaklaşık 9 ay sürer. Heyecanlı bir bekleyiş için bu oldukça uzun bir süredir ama çoğu kez göz açıp kapayıncaya kadar geçer. İlk üç ay annende fark edebileceğin ilk değişiklikler mide bulantıları ve biraz daha yorgun ve uykulu görünmesi olacaktır. Bu durum bebek bekleyen her kadında olmaz ama olursa da endişelenecek bir şey değildir. Çoğu anne adayında olur ve geçer. İlk üç aydan sonra annenin karnı yavaş yavaş büyümeye başlar. Beş ay civarında annenin karnına dokunduğunda bebeğin tekmelerini hissetmeye başlarsın. Bu çok eğlenceli ve heyecan verici bir histir. Annem kardeşime hamileyken bazı günler elim annemin karnında saatlerce beklediğimi hatırlıyorum. Bebek tekme atsın, ben de onu hissedebileyim diye. Dedim ya zaman hızla geçecek ve annenin karnı da inanılmaz hızla büyümeye devam edecek. Dokuz aya yaklaşıldığında annen koca göbeği yüzünden yolda zor yürüyecek ve ayakkabılarını bağlayamayacak. Eğer ayakkabı bağlamayı biliyorsan belki sen ona bu konuda yardımcı olabilirsin. Bu dönemde annenin kucağında atlayamamak ya da annenle birlikte yerlerde yuvarlanamamak can sıkıcı olabilir. Bu arada evde yeni bebek için hazırlıklar başlayacaktır. Bebek yatağı, bebek puseti, biberonlar, hatta yeni mobilyalar... Sanki tüm aile yeni gelecek üyeye odaklanmış gibidir. Odanı yeni bebekle paylaşmanı isteyebilirler ya da bebeğin yatağını kendi odalarına yerleştirebilirler. İşte canını sıkabilecek bir neden daha!

Sonunda Beklenen Gün Geldi!

Heyecanlı bekleyiş nihayet sona erer ve beklenen küçük konuk eve gelir. Sen bebeği sevmek, kucağına almak, hatta onunla oyun oynamak hayalleri kurarken o da ne! Bebek o kadar minik, o kadar narin ki hemen uyarılar başlar. "Aman dokunma, kucağına alma, yüzünden öpme, incitirsin, mikrop kapar..." Gerçekten de doğumdan sonraki ilk aylar bebekler için dünyaya uyum sağlama dönemidir. Bu dönemde zamanlarının çoğunu -günde yaklaşık 18 saat- uykuda geçirirler. Uyumadıkları zamanlarda da ya meme emer, ya kaka yapar ya da ağlıyor olurlar. Yani ilk günler hiç de beklendiği kadar eğlenceli olmayabilir. Annen çoğu zaman yorgun ve uykulu olur ve sana eskisi kadar uzun zaman ayıramayabilir. "Emdi, emmedi; uyudu, uyumadı; kaka yapabildi mi, gazı çıktı mı" dan başka önemli bir konu kalmamış gibidir. Bu günler de kaybolan bir emziği bulmak, bebeğin altını değiştirmeye yardım etmek gibi bazı minik ama önemli yardımlar hem annenle daha fazla zaman geçirmeni hem de kendini biraz daha iyi hissetmeni sağlayabilir. Ağlayan bebekleri en kolay susturabilen, hatta güldürebilen kişilerin ağabeyleri ya da ablaları olduğunu biliyor muydun?

İlk günlerde eve yeni bebeği görmek üzere pek çok konuk gelir. Gelen akrabalar, komşular da daha çok bebekle ilgili gibidirler. Gülümseyen bir yüz, olabildiğince ince bir ses tonu, hayran bakışlar ve "aman da ne tatlıymış, ne şirinmiş, ne kadar minikmiş" sözleriyle gösterilen yoğun bir ilgi. İnsanlardaki bu değişim şaşırtıcı ama aynı zamanda sinir bozucudur. Aynı ilgiyi görebilmek için insanın içinden yeniden bebek olası gelebilir. Hatta bazı çocuklar farkında olmadan bunu denerler. Nasıl mı ? "Ben de bebek oldum meme emmek istiyorum, ben de altıma kaçırıyorum benim de altımı bağlayın, karnım ağrıdı, benim de gazımı çıkarın" gibi şeyler söyleyerek. Aslında "ben de ilgi istiyorum ben de böyle sevilmek istiyorum" anlamına gelen bu sözler anne babalar tarafından hiç de yadırganmamalı, eleştirilmemelidir. Bu geçici bir durumdur. Sevgi ve ilgi gereksinimi karşılandıkça bu davranışlar azalacaktır. Sen de buna benzer şeyler hissedersen annenle ve babanla "bebekçilik" oynamayı deneyebilirsin. Çok basit ve eğlenceli bir oyundur ve insana gerçekten iyi gelir. Oyun içinde sen şakacıktan yeni doğmuş bir bebek olursun, annen de seni yeni doğmuş bir bebeği sevdiği gibi sever, pışpışlar, gazını çıkarır, hatta uyutur. Oyunun kurallarını içinden geldiği gibi değiştirip geliştirebilirsin.

Bu dönemde iyi gelecek başka bir etkinlik de senin bebeklik fotoğraflarına göz atmak, varsa bebeklik videolarını izlemektir. Bu filmlerde anne babanın seni de aynı coşkuyla ve heyecanla karşıladıklarını görürsün ve biraz daha iyi hissedersin.

Kardeş sahibi olmayı çok isteyen bir çocuk olsan bile bebek eve geldikten sonra acaba ikinci plana mı itiliyorum, annemle babam kardeşimi daha mı çok sevecekler, soruları aklını kurcalamaya başlayabilir. Böyle zamanlarda çocuklar endişe, merak, sevinç, kızgınlık, üzüntü gibi tüm duyguları bir arada hissedebilirler. Bunlar öyle kolayca baş edilebilecek duygular değildir. Bunları düşündüğün ve böyle hissettiğin için sakın suçluluk duyma. Kardeşi olan her çocuk böyle hisseder. Kardeşini hem çok sevebilir hem de ona çok kızabilirsin. İnsanların sevdikleri kişileri başkalarıyla paylaşmaktan hoşlanmamalarına kıskançlık adı verilir ve bu duygu her insanda var olan doğal bir duygudur. Annen ya da babanın kardeşleri varsa bunu onlara sorabilirsin. Eminim onlar da geçmişte kıskançlık duygusunu hissetmişlerdir. Bu noktada yapılacak en iyi şey, hissettiklerini anne ve babanla paylaşmaktır. Eminim seni anlayışla karşılayacaklardır. Anlayışla karşılanmak, hissedilen olumsuz duyguları biraz hafifletse de tamamen ortadan kaldıramayabilir. Eğer resim çizmekten hoşlanıyorsan hislerinin resmini yapmayı deneyebilirsin. Bazen boş bir sayfayı sadece karalamak bile iyi gelebilir. Bazı çocuklarsa konuşarak rahatlarlar. Belki de sen onlardan birisindir. Annene ve babana ya da kendini yakın hissettiğin bir başka kişiye duygularını ve düşüncelerini açıkça anlatabilirsin. Kimseyle sözlü olarak paylaşmak istemezsen kalemi eline alıp aklından geçenleri kâğıda dökebilirsin. Tüm bunlar hoşuna gitmediyse ya da sana göre değilse başka çözüm yolları bulmak üzere annen ve babanla birlikte düşünmek ve plan yapmak da iyi bir seçenek olabilir, ne dersin ?

Hemen her konuda olduğu gibi bu konuda da sana yardımcı olabilecek kitaplar var. Bunların listesini aşağıda verdik. Onlara da göz atabilirsin.

Yazının en başında acaba yaşamında neler değişecek, neler aynı kalacak, diye sormuştuk. Gördüğün gibi kardeşin olduktan sonra yaşamında pek çok şey değişecek. Bunların kimisi can sıkıcı kimisi de son derece eğlenceli. Yaşamında değişmeyeceğinden emin olabileceğin en önemli şey ise annen ve babanın sana olan sonsuz sevgisidir.

Bu yazıyı okuduktan sonra düşüncelerini paylaşmak istersen bize yazabilirsin. Belki de burada söz edilenlerden çok daha parlak çözüm önerilerin vardır. Onları da bizimle paylaşırsan çok mutlu oluruz. Kardeşinle birlikte bazen kavgalı bazen eğlenceli uzun bir yaşam geçirmen dileğiyle...

ozlemsurucu@gmail.com

Kitap Önerileri

İpek'in Maceraları 3 - Kardeşim Geliyor
(7 Yaş ve Üstü)
Evren Yiğit, Bulut Yayınları / Öykü Dizisi

Nerden Çıktı Bu Kardeş?
Aytül Akal, Uçanbalık Yayıncılık

Nina'ya Kardeş Geliyor
(Ciltli) (3-7 Yaş, Okul Öncesi)
Christine Naumann-Villemin, Kır Çiçeği Yayınları / Yaşasın Çocuklar Dizisi

Yaşasın Kardeşim Oldu!
Sergi Camara , Valenti Gubianas, Altın Kitaplar

Kız Kardeşim Doris
Liz Pichon, İş Bankası Kültür Yayınları

Melis'in Kardeşi Oluyor
Fanny Joly, Mandolin Yayınları

Cemile'nin Kardeşi Oluyor
Aline de Petingy, Kaknüs Yayınları

Üff, Keşke Kardeşim Olsa
Manuela Monari, Evelyn Daviddi, Boyut Yayın Grubu

Kardeşim ve Ben
Aygören Dirim, Esin Yayınevi / Okul Öncesi Öyküleri Kare Kitaplar Dizisi

Tali'nin Kardeşi Doğuyor
Berrin Göncü Işıkoğlu, Nesil Çocuk Yayınları / 3-6 Yaş Kitaplar

Kardeşim Olmadan Yüzüm Gülmez!
Zeynep Sevde Paksu, Nesil Çocuk Yayınları / 3-6 Yaş Kitaplar

Karbon Karbon Söyle Bana; Kaç Yaşındayım?

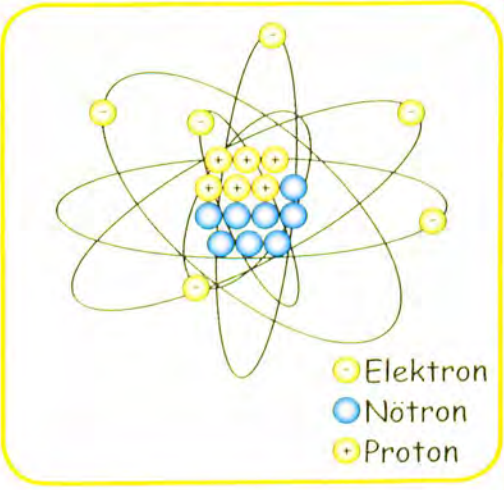
Doç.Dr. Atilla Cihaner

Buz Adam Ötzi'yle* ilgili haberleri duymuş olabilirsiniz. Ötzi, 1991 yılında Avusturya-İtalya sınırındaki Ötzlar Alpleri'nde keşfedilmiş olan, 5.300 yıl önce yaşamış bir adamın doğal şartlarda oldukça iyi korunmuş mumyasıdır. Antropologlar ve arkeologlar için Bakır Çağı (Cilalı Taş ile Bronz Çağı arası), Avrupa insanının hayat tarzına ilişkin çok değerli bilgiler sağlamıştır. Ötzi hala araştırılmaya devam ediliyor. Bu mumyanın 5.300 yaşında olduğunun nasıl belirlendiğini biliyor musunuz?

Biyolojik kökenli jeolojik ve arkeolojik bulguların (kâğıt, kabuk, tüy, kemik, kıyafet ve tahta gibi) yaşını belirlemede yaygın olarak Karbon-14 yaş tayini yöntemi kullanılır.

1949 yılında W.F. Libby (Libi okuyun) ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve 1960 yılında Nobel Kimya Ödülü'ne değer bulunan bu yöntem, yaşları birkaç yüzyıl ile 50.000 yıla kadar olan biyolojik kökenli objelerin yaşının belirlenmesinde kullanılabiliyor. Karbon-14 atomunu kısaca tanıdıktan sonra bir örnek ile yazımıza devam edelim.

Atom Nedir?



Ağırlığı ve hacmi olan her şeye madde, maddenin en küçük yapı taşına da atom denir. Atomlar küresel cisimler olarak tanımlanır ve çapları birkaç angstromdur (1 angstrom metrenin on milyarda biridir: 1/10.000.000.000). Atomun ağırlığının hemen hemen tamamı çapından neredeyse 100.000 kat daha küçük olan ve çekirdek adı verilen merkezinde toplanmıştır. Çekirdekte artı yüklü proton ve yüksüz nötron tanecikleri bulunur. Bu çekirdeğin etrafında ise proton sayısı kadar eksi yüklü elektronlar bulunur. Çekirdekte bulunan proton sayıları atom çeşidinin ne olduğunu belirler. Örneğin proton sayısı bir ise hidrojen atomu, iki ise helyum atomu, üç olursa lityum atomunu ifade eder. Eğer proton sayısı 6 ise atomun adı karbon olacaktır. Karbon atomu "C" sembolü ile gösterilir (daha detaylı bir anlatım sonraki sayılarda verilecektir). Atom sembolünün sol üst köşesinde bulunan rakam ise toplam proton ve nötron sayısını gösterir. İzotoplarda proton sayıları sabit iken nötron sayıları değişkenlik gösterir. Örneğin ^{12}C (6 proton, 6 nötron ve 6 elektron), ^{13}C (6 proton, 7 nötron ve 6 elektron) ve ^{14}C (6 proton, 8 nötron ve 6 elektron) gibi.

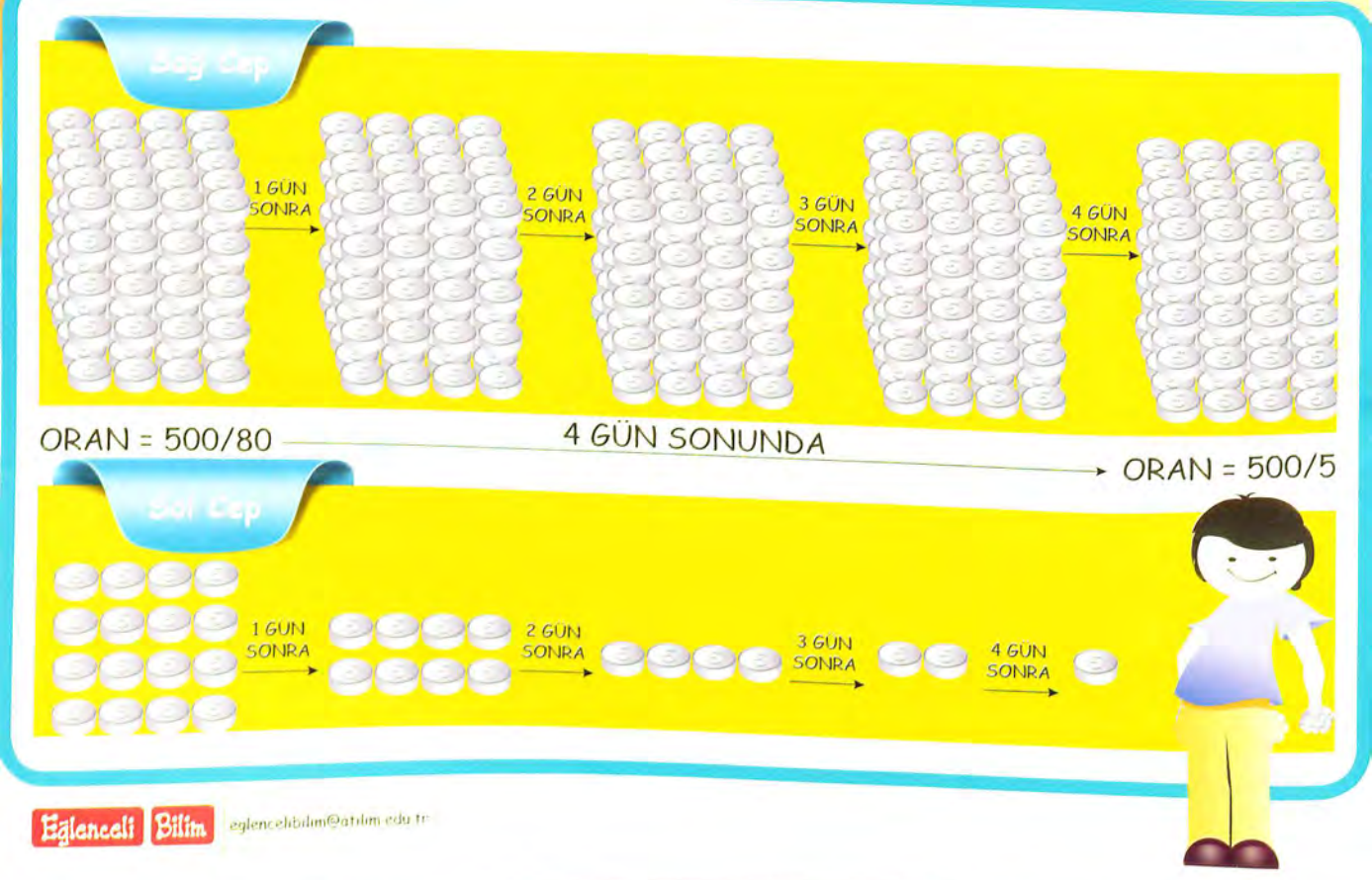
*www.iceman.it

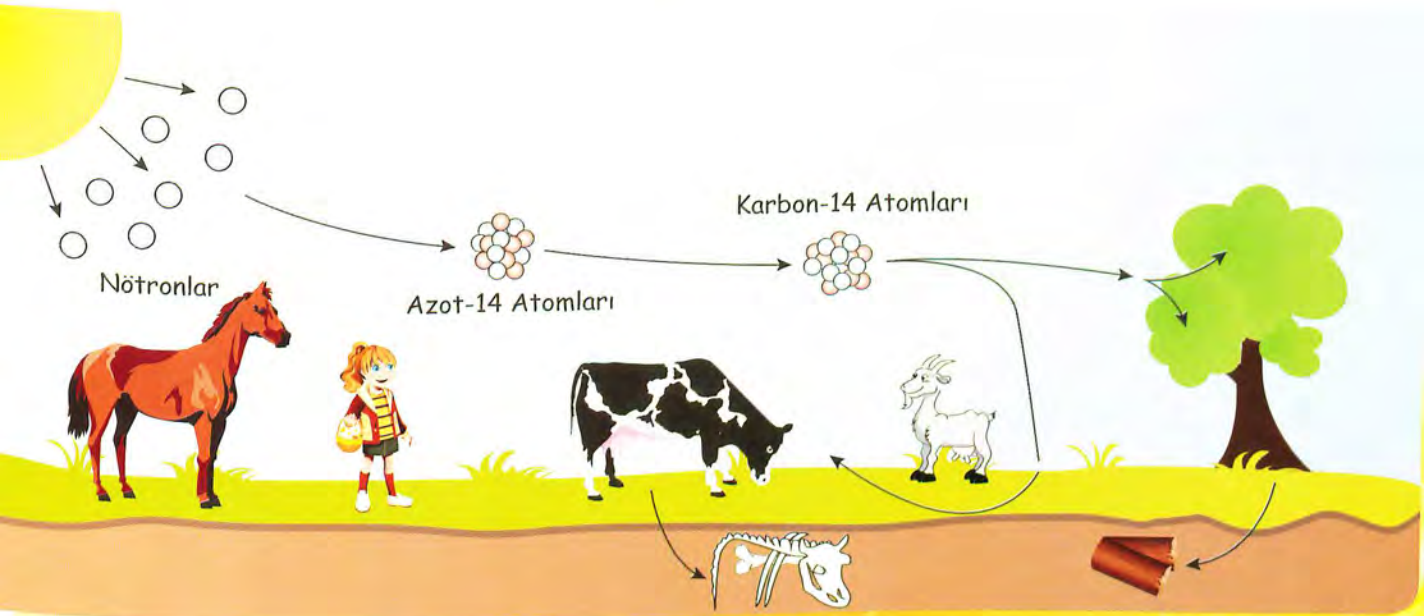
Atmosfere giren kozmik ışınlar diğer atomlarla etkileşimleri sonucu enerjik nötronları oluştururlar ve bu nötronların Azot-14 atomlarıyla etkileşmesi sonucu Karbon-14 atomları üretilir. Bu çarpışma sırasında 7 proton ve 7 nötrona sahip Azot-14 atomu, 6 proton ve 8 nötronlu Karbon-14 atomuna ve 1 proton ve 0 nötronlu bir hidrojen atomuna dönüşür.

Bu çarpışma sırasında oluşan Karbon-14 atomu radyoaktif bir atomdur. Doğada 2 adet kararlı karbon izotopu, Karbon-12 ve Karbon-13 atomları vardır ve bu atomların miktarları zamanla değişim göstermez. Doğada bulunan karbon izotopların yüzde miktarları şu şekildedir:

- %99 Karbon-12 (^{12}C, Kararlı)
- % 1 Karbon-13 (^{13}C, Kararlı)
- Karbon -14 atomu ise doğada çok az bulunur. Miktarı ise Karbon-12 atomunun tirilyonda biri kadardır.

Radyoaktif özelliğe sahip Karbon-14 atomunun zamanla mevcut olan miktarında azalma olur. Yarılanma ömrü 5,730 ± 40 yıl olan bir atomdur. Yarılanma ömrü, 5,730 yıl Karbon-14 atomlarının miktarlarının yarıya inmesi için gerekli zamandır. Bir başka deyişle aynı ortamda bulunan Karbon-12'nin miktarı zamanla değişmez iken Karbon-14 miktarı zamanla azalır. Örneğin, sağ cebinizde 500 liranız, sol cebinizde de 80 liranız olsun (oran 500/80) ve her gün sadece sol cebinizdeki paranın yarısını harcayabiliyor olduğunuzu düşünün. Sol cebinizde 1. günün sonunda 40 lira, 2. günün sonunda 20 lira, 3. günün sonunda 10 lira, 4. günün sonunda 5 lira olacaktır. 4. gün sonunda sağ cebinizdeki para miktarı değişmez iken sol cebinizde sadece 5 liranız kalacaktır (oran = 500/5). Eğer cebimizdeki paranın ilk ve son durumunu biliyorsanız aradan geçen zamanı kolaylıkla hesaplayabilirsiniz demektir. Aynı hesap yöntemini Karbon-14 miktarı için de kullanabiliriz.





Oluşan Karbon-14 atomları (^{14}C) diğer karbon izotopları (^{12}C ve ^{13}C) gibi oksijen ile tepkimeye girerek karbondioksit gazını ($^{12}CO_2 + {}^{13}CO_2 + {}^{14}CO_2 = CO_2$) oluşturur. Bitkiler tarafından su ile beraber soğurulup şeker olarak bitki bünyesine geçer. Daha sonra havayı soluyan veya bu bitkilerden beslenen canlılar da bu radyoaktif Karbon-14 atomunu kendi vücutlarına almış olurlar.

$$6{}^{14}CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Güneş Işığı}} {}^{14}C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

Canlılarda (bitkiler, hayvanlar, insanlar) Karbon-12'nin Karbon-14'e oranı sabittir (sayıca yaklaşık 1 Karbon-14 atomuna karşılık 1 trilyon Karbon-12 atomu) ve bu oran, canlı hayatta kaldığı sürece devam eder. Karbon-14 her ne kadar zamanla bozunan bir atom olsa da canlı hayatta olduğu sürece bozunan Karbon-14 yerine devamlı başka bir Karbon-14 atomu geçer.

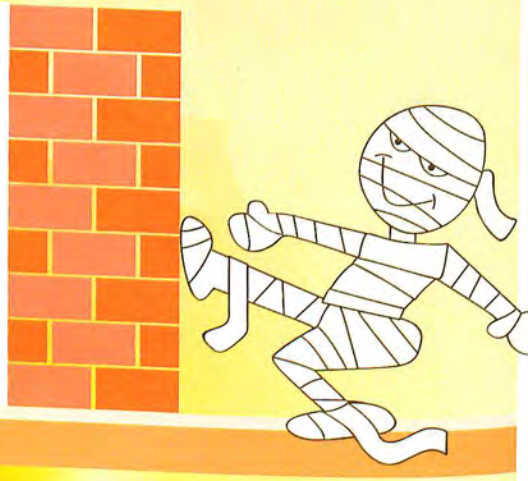
Canlı öldüğünde solunum ve yeme aktiviteleri durduğundan Karbon-14 döngüsü de sonlanmış olur. Karbon-14/Karbon-12 oranı her canlı için aynıdır. Canlının yaşamını yitirmesiyle vücuttaki Karbon-14 miktarının zamanla azalmaya başlamasıyla bu oran düşmeye başlar. Karbon-14 bozulmaya başladığında tekrar 7 protonlu ve 7 nötronlu Azot-14 atomuyla beraber 1 elektronlu beta ışıması oluşur.

İncelenen örnekteki Karbon-14/Karbon-12 oranına bakarak ve bu değeri canlı bir organizmanınkiyle kıyaslayarak daha önce yaşamış olan canlıların yaşını oldukça hassas bir şekilde tayin etmek mümkündür. Canlı ne kadar zaman önce yaşamını yitirdi ise, bulunduğunda içerdiği Karbon-14 miktarı o derece az olacaktır.

Şunu hatırlatmak gerekir ki Karbon-14'ün yarılanma ömrü 5.730 yıl olduğundan yaklaşık 50.000 yıl öncesine kadar yaşamış biyolojik kökenli eserlerin yaş tayini yapılabilmektedir. Çünkü bu süre yaklaşık 8 ile 9 yarılanma süresine karşılık gelmekte ve bu süre sonunda yaş tayininin yapılacağı bünyede olması gereken Karbon-14 atom miktarı sadece %0.4-0.2 civarında olmaktadır. Bu miktarın altındaki Karbon-14'ü ölçmek çok zor ve hatalı olacağından 50.000 yıldan daha eski olan bulgularda Karbon-14 yaş tayini yöntemi kullanılmaz.

Yaşı ölçülmek istenilen objenin yaşı 50.000 yıldan daha fazla olduğunda yardımımıza bu sefer diğer radyoaktif atomlar yetişecektir. Karbon-14 ile yaş tayini prensibi aşağıdaki radyoaktif atomlar için de uygulanabilir:

Karbon-14/Azot-14	yarı ömrü = 5.730 yıl
Uranyum-235/Kurşun-207	yarı ömrü = 700 milyon yıl
Potasyum-40/Argon-40	yarı ömrü = 1.3 milyar yıl
Uranyum-238/Kurşun-206	yarı ömrü = 4.5 milyar yıl
Toryum-232/Kurşun-206	yarı ömrü = 14 milyar yıl
Rubidyum-87/Stronsiyum-87	yarı ömrü = 49 milyar yıl
Samaryum-146/Neodyum-143	yarı ömrü = 106 milyar yıl



Sonraki sayılarda görüşmek üzere...

cihaner@atilim.edu.tr

Kaynaklar
1. www.science.howstuffworks.com/carbon-14.htm
2. www.wikipedia.org
3. Chemistry, The Central Science, Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr, Bruce E. Bursten, 10. Baskı, PearsonEducation, Inc, 2006.
4. Maddenin Son Yapıtaşları, Gerard't Hooft, 2. Baskı, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2000.

Armağanlı Çocuklara Şiirler

Beş Kıt'adan Büyük

Çocuk
Bilirse dünyayı
Benzetmeyi
Kocaman bir kitaba
Çıkar iki katına
Matematikte her sayı
Çocuk
Öğrenirse eğer
Dünyaya
Soru sormayı
Kısalır iki kutbun
Ekvator'a uzaklığı
O anda
Fark eder
Beden yüz ölçümünün
Büyük olduğunu
Beş kıt'adan

Mustafa Ruhi Şirin

Zehir Biliminde Öğrenilmiş Yanlışlar

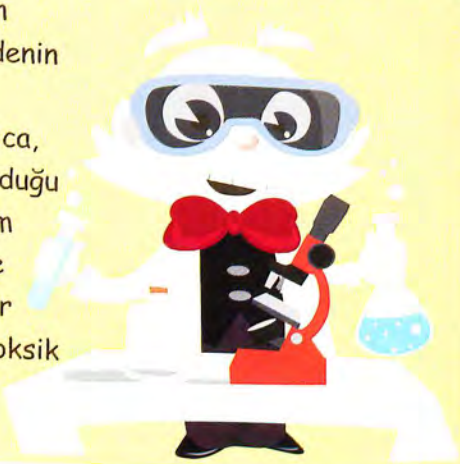
Doç.Dr. Yasemin G. İşgör

Zehirli, yani toksik etkisi olan maddelerin canlılar üzerindeki etkilerini inceleyen bilime toksikoloji* denir. Toksik maddeleri doğru kelimelerle tanımlamamız gerekir. Yani bir ilaç şişesi üzerinde toksik veya toksikant yazıyorsa bu ne anlama gelir?

Akrep, yılan, arı gibi canlıların ürettiği zehirlere toksik madde denir. Eğer bir madde kimyasal yöntemler kullanılarak insanlar tarafından üretiliyor ise, yani sentetik olarak üretilmişse ve toksik etkiye sahipse "toksikant" olarak adlandırılır. Örneğin sinek kovucu ilaçların toksik madde içerdiğini söylersek, bu ilacın içinde, bitki veya hayvanlar tarafından üretilmiş ve sinekleri uzaklaştırmaya yardımcı olan ama insana zararlı olabilecek maddeler içerdiği anlamına gelir. Eğer toksikant içerir dersek, bu sinek kovucuların içerisinde insanlar tarafından üretilmiş kimyasal maddeler vardır demektir. Peki neden bu maddelerden bahsederken "Kesinlikle insanlara zararlıdır." demedik, hiç düşündünüz mü?

* Toksikoloji biliminin adı eski Yunancada (yani Latincede) zehir anlamında kullanılan toxicon (toksikon okuyun) ve bilim anlamında kullanılan logy (loji okuyun) kelimelerinin birleşmesiyle oluşmuştur.

Bir maddenin insanlara ne kadar zararlı olduğunun ve bu zararın nasıl olduğunun belirlenmesi çok kolay değildir. Bazen, bir maddenin toksik olduğunun kanıtlanması ve insana nasıl zarar verdiğinin açıklanması çok uzun yıllar süren çalışmalar gerektirebilir. Ayrıca, bir maddenin bazı zararlı etkilerin olması, o maddenin toksik olduğu anlamına gelmeyebilir. Daha önceki yazımda (3.sayı) bahsettiğim gibi "Bir maddenin ilaç veya zehir olması, o maddenin kendisi ile değil, miktarı ile ilgilidir". Ama unutmamak gerekir ki sadece bir maddenin dozu tek başına onun toksik olmasına neden olmaz. Toksik etkinin oluşması için çok farklı koşulların oluşması gereklidir. Bu şartlardan en önemli olanlarını şöyle sayabiliriz:



Bir Maddenin Vücuda Yüksek Dozda Alınması

Sağlıklı bir insan için bir gün içerisinde yemeklere eklenen tuz 1 çay kaşığı dolusu ise zararlı değilken bu miktar 1 yemek kaşığına çıkarılırsa zararlıdır. Aynı şekilde, sağlıklı bir insan için tek bir örümcek veya arı sokmasının çok ciddi etkisi yokken, bir anda yüzlerce arının veya örümceğin sokması çok tehlikelidir.

Bir Maddenin Saatler veya Günler Boyunca Vücuda Girmesi ve Birikmesi

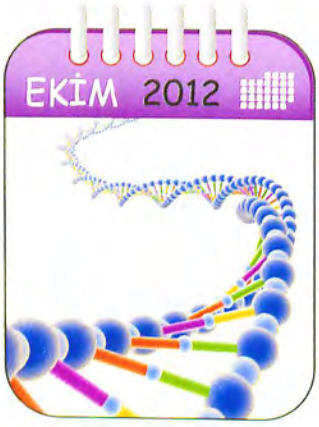
İnsan vücudu dışarıdan gelen her türlü yabancı maddenin zararsız hâle getirilip vücuttan atılması için gerekli, çok karmaşık ama bir o kadar da etkili savunma sistemine sahiptir. Vücuda giren her madde, önce hücrelere alınıp özel işlemlerle en zararsız yapılara dönüştürülür. Tıpkı bir fabrika gibi çalışan vücudumuzda bu işlemin süresi her madde için farklıdır. O yüzden de vücudumuza giren madde toksik etkide olsa bile düşük dozda (yani az miktarda) ise savunma sistemimizce bu maddeler vücudumuzdan kolaylıkla uzaklaştırılabilir. Ancak sürekli olarak vücuda girerse, savunma sistemimizin bu maddeleri vücuttan uzaklaştırmak için yeterli zamanı olmaz. İşte bu durumda hücrelerde birikirler ve zararsızlaştırılmalarını beklerken, birçok zararlı etkiye yol açarlar. Sağlıklı insanlar için bir arının sokması çok büyük bir sorun değildir. Ancak her gün birkaç arı sokması ve bunun günlerce sürmesi ciddi toksik etkilere yol açabilir. Sigara tüketiminin yol açtığı olumsuz etkiler de bu şekilde açıklanabilir. Sigara içilmesiyle vücuda giren maddeler oldukça toksiktir ve vücuttan atılmaları çok zaman alır. Bu yüzden sigara alışkanlığının bırakılmasıyla beraber toksik etkinin ortadan kalkması ve bu arada toksik maddelerin verdiği zararların düzeltilmesi 5-10 yıl kadar uzun bir süre gerektirir.

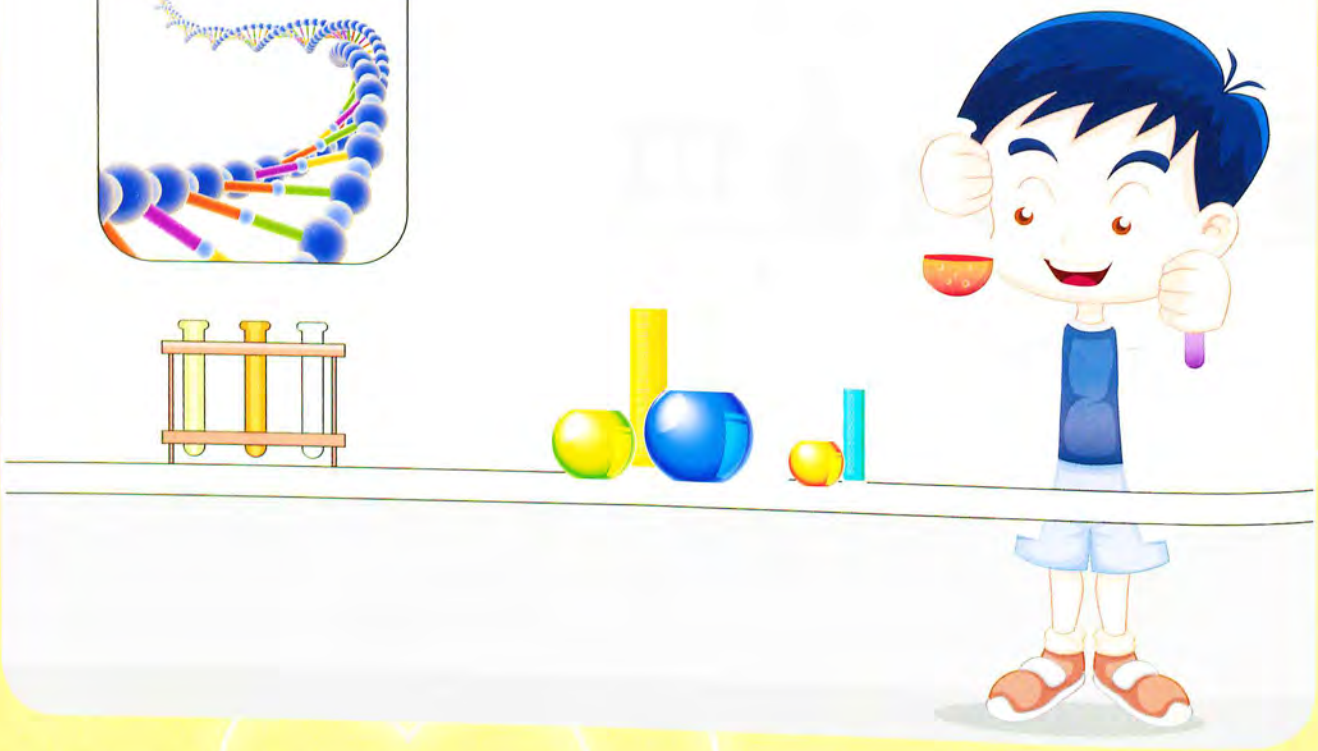
Bir Maddenin Vücuda Kısa Sürede Çok Yüksek Dozlarda Alınması

İnsan vücudu farklı hücrelerin birleşmesiyle oluşmuş, oldukça karmaşık bir organizmadır. Bu hücrelerin hemen hemen hepsinde çok yüksek miktarda su bulunur. İşte bu yüzden "İnsan vücudunun yüzde sekseni sudan oluşmuştur." deriz. Ancak vücudumuzun çok büyük bir kısmını oluşturan su da toksik etki gösterebilir. Sağlıklı bir insan, günlük yediği sebze ve meyvelerle, süt, çay, çorba ve diğer sıvısal gıdalarla bir miktar su alır. Ancak sağlığımız için suyun, içerisine hiçbir şey katılmadan tüketilmesi gerekir. Günlük su ihtiyacı yaş ve kiloya göre belirlense de ortalama 1-2 litre kadardır. Sporcular özellikle yoğun çalışmalar ve maçlar sırasında çok su kaybederler. Bu kayıp, birkaç litreyi bulur. Ancak dikkat edersek hiçbir futbol, basketbol ya da voleybol oyuncusu maç boyunca mola verip litrelerce su içmez. Kısa molalarda küçük şişelerden az miktarlarda içtikleri su, onlar için yeterlidir ve kaybettikleri suyu yavaş yavaş yerine koyarak sağlıklarını korurlar. Çünkü ihtiyaç duymalarına rağmen kısa sürede yüksek miktarda su tüketmenin toksik etkisi vardır ve buna "su intoksikasyonu" denir. Sadece ağır spor yaparken çok fazla su tüketilmesi değil, 1-2 saat gibi kısa zamanda 3-4 litre ve daha fazla suyun tüketilmesi de toksik etkiye neden olur. Çünkü vücuda ihtiyacından fazla suyun alınması durumunda su dengesinin korunması için alınan su, idrar olarak böbreklerden süzülerek vücudumuzdan atılmalıdır. Ancak bu işlem sırasında vücudumuz için çok önemli başka maddeler de vücuttan atılır. İşte toksik etki, bu önemli maddelerin suyu vücuttan uzaklaştırmaya çabalarken kaybedilmesidir.

Toksik Maddelerin Vücudumuzun Savunma Sistemini Aşabilecek Yollar Bulması

İnsan vücudunun en önemli savunma sistemi deridir. Tüm vücudumuzu kaplayan deri tabakası sayesinde birçok madde vücuda giremez. Diğer önemli savunma sistemlerimiz, burun içerisindeki sıvıyla kaplı mukoza, ağızdaki tükürük, midemizde bulunan asit ve benzer şekilde bağırsaklarımızda bulunan sindirime yardımcı olan maddelerdir. Kulaklarımızın içerisinde bulunan yağımsı katman (buşon) ve tüyler de tıpkı burundaki gibi maddelerin vücuda alınmasına engel oluşturur. Ancak tüm bu koruma sistemine rağmen deriden vücuda giremeyen bir madde ağız yoluyla alındığında sindirim sistemine ulaşarak toksik etki göstermeye başlayabilir. Ağız yoluyla alındığında midede asitle zararsızlaştırılıp atılabilen bir madde, deri ile temas ettiğinde toksik etki gösterebilir. Bu yüzden el temizliği önemlidir. Vücudumuzda kesik veya yara olmadığında bakterilerin derimizden girmeleri çok zordur. Ama ellerimizi yıkamadan bir şeyler yediğimizde, tırnaklarımızı kemirdiğimizde (bunu yapmak hiç doğru olmasa da), sebze ve meyveleri çiğ tüketirken iyi yıkamadığımız zamanlarda ya da kirli kaplardan yemek yenilmesi durumunda bakterilerin ağız yoluyla vücuda girmesine sebep oluruz. Vücudumuza deri yoluyla giremeyen bakterilerin ağız yoluyla girmesi demek, bu bakterilerin kısa zamanda toksik maddeler üreterek sağlığımızı bozmaları (ishal, kusma ve ateş gibi belirtiler olabilir) demektir.





Toksikoloji bilimi, sadece bizim için neyin toksik olduğunu ve bunların vücudumuzda nasıl bir etki oluşturduğunu incelemez. Bu bilim dalı aynı zamanda vücudumuzun savunma sistemlerinin nasıl çalıştığını, hangi savunma sisteminin ne tür toksik maddeler üzerinde etkili olduğunu da inceler. Yangından kurtulan insanların dumandan zehirlenip zehirlenmedikleri kan testleri yapılarak anlaşılabilir. Antibiyotik kullanmadan önce deri altı testi ile antibiyotik alerjisi olup olmadığı anlaşılabilir ve bu ilacın kullanılmasında sakınca olup olmadığı belirlenebilir. Bu ve benzeri birçok analiz, vücudumuzdaki savunma sistemlerinin nasıl çalıştığını bilmemiz sayesinde mümkün olmaktadır.

Toksik maddelerin vücudumuzda başta karaciğer olmak üzere akciğerler, bağırsak ve böbrekler yoluyla nasıl zararsız hale getirildiklerini bir sonraki yazımda anlatacağım. Bu süre içerisinde lütfen çok kısa sürede 4 bardaktan fazla su içmeyelim, el ve vücut temizliğimize dikkat edelim... Hepsinden önemlisi, yenilmesinde sakınca olduğunu düşündüğümüz hiçbir şeyi yemeyelim, büyüklerimize danışmadan ne olduğunu bilmediğimiz yabani çiçekleri toplamayalım, koklamayalım.... Bir sonraki yazıya kadar toksik maddelerden uzak durmanız dileğiyle, sağlıcakla kalın...

isgor@yahoo.com

Oyuncaklarımız

Dr. Cumhur Sönmez

Erken oyuncaklardan çember / 1890 ve 1926 yıllarına ait fotoğraflar.

Oyuncaklar hem üretildikleri döneme hem de üretildikleri ülkeye göre değişik özellikler gösterebilir. Bir oyuncağı incelediğinizde, üretildiği dönemde nelerin ve kimlerin gündemde olduğunu tahmin edebilirsiniz. Günümüzde de sevdiğimiz kahramanlar kısa bir süre sonra oyuncak olarak karşımıza çıkarlar.

Bebekliğimizde ilk oyuncaklarımız, ses çıkaran ışıklı oyuncaklar ve çıngıraklardı. Bize ilk oyuncaklarımızı hiç şüphesiz en yakınlarımız almıştır. Bu ışıltılı, müzikli ve hareketli oyuncaklarla uykuya dalmış, çıkmaya çalışan dişlerimizi kaşımışızdır.

Oyuncaklar bedensel ve zihinsel gelişim için çok önemlidir. Yaşımız büyüdükçe oyuncakları kendimiz seçmek isteriz. Kız ve erkeklerin tercihleri değişiklik gösterir... Oyuncaklar hayatın küçük bir modeli gibidir. Çocuklar çevresinde gördüklerini oyuncaklarla taklit eder. Aynı zamanda ileride bir yetişkin olarak yer alacağı dünyayı, yaşamı, araçları ve eşyaları tanımaya çalışır. Oyuncaklar zaman geçtikçe değişebilir veya kaybolabilir.

Kız çocuğu stüdyoda. Tavşan köpek ve top (1930)

Ülkemizdeki oyuncak tarihiyle ilgili ilk bilgileri Evliya Çelebi vermektedir. Evliya Çelebi 17. yüzyılda Eyüp Oyuncakçılarının 100 dükkanda 105 nefer olduklarını kaydetmiştir. 1635'teki Esnaf Alayını ise şöyle anlatır: "Eyüp Oyuncakçıları kamış borular, fırıldaklar, def, dümbelek, kemençe, sıçan ve kuşlarla, gözler görmedik şeytan işi oyuncaklarla geçerler." "Seyahatname"de sayılandan başka ayrıca kaynana zırıltıları, şeytan minareleri, kursaklı düdükler, tahta arabalar, dönme dolaplar, tahta sandalyeler, tahta beşikler, tel dolaplar, el davulu, trompetler, üstü aynalı renkli testiler, tefler, şakşaklar, cambazlar, sipsi düdükler, kamış zurnalar, minyatür mangallar, hacı yatmazlar, tahta kılıçlar, kamış tüfekler, al ve yeşil boyalı sandallar, kırmızı tüylü koyun ve kuzular da üretilmiştir.

O yılların önemli oyuncaklarından el arabası (1936). Büyümeye hazırlanan çocuk

Birçok mal gibi oyuncak da artık ancak ithalat yolu ile getirilebiliyor ve ne yazık ki ülkemizde üretilemiyor. Biz oyuncakların üreticisi olmadığımız için ancak yurt dışında üretilen ve üreticilerin, marka ve moda oluşturan merkezlerin uygun gördüğü model marka ve çeşitleri alabilmekteyiz.

1900'lerin başı ve 1970'li yıllar. İnsanoğlunun en yakın dostlarından at.

Eski oyuncaklar koleksiyoncuların ilgi alanına giriyor. Koleksiyoncular eski oyuncakları arayıp buluyor ve koleksiyonlarını zenginleştirmeye çalışıyorlar. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Oyuncak Müzesi ülkemizdeki ilk oyuncak müzesidir ve Prof. Dr.Bekir Onur tarafından 20 Nisan 1990'da açılmıştır. Daha sonra başka şehirlerde de oyuncak müzeleri açılmış ve açılmaya devam etmektedir.

Bebeğiyle oynayarak anneliğe hazırlanan kız çocuğu.

Aslında bir ülkenin kendi oyuncağını üretiyor olması, en önemli gelişmişlik göstergelerinden biridir. Dünyada oyuncak üretimini devam ettiren ülkeler yalnızca gelişmiş ülkelerdir. O ülkeler oyuncakları ürettikleri gibi, aynı zamanda o modellerin büyüklerini, yani otomobilleri, uçakları, uzay araçlarını, gemileri, denizaltıları da üretmektedir. Hiç şüphe yok ki kendi ürettiği oyuncaklarla oynamak yarının büyüklerine kendi üretimlerini yapacak irade, güç ve isteğini de verecektir. Umalım ki ileride oyuncakçılarımız bizim kendi üretimimiz olan TÜRK MALI özgün oyuncakları satsınlar. O zaman hem kendi uçağımızı hem de kendi otomobillerimizi üretip dünyanın her yanına satıyor olacağız.

Ben, hem oyuncakları çok sevdiğim ve hem de oyuncaklar sayesinde insanlar ve tarih hakkında birçok şey öğrenebildiğim için oyuncak koleksiyoncusu oldum.

Siz de oyuncaklarınıza bu gözle bakın. Belki siz de koleksiyon yapmaya başlar, çocuklarınıza kişisel tarihinizi aktarmış olursunuz.

cmhrsonmez@gmail.com

Oyuncaklar ve meslek hevesi: Doktor ve Hemşiresi muayene hazırlığında.

Kaynaklar
1. Seyahatname, Evliya Çelebi, 1969 Kardeş Matbaası.
2. İstanbul Ansiklopedisi c.10, Reşat Ekrem Koçu.
3. Oyuncaklı Dünya, Bekir Onur, Verso Yayınları 1992.

Fotoğraflar Dr.Cumhur Sönmez'in arşivinden alınmıştır.

KARAGÖZ ile HACİVAT

Doç.Dr.Tolga Akış

Yrd.Doç.Dr. C. Merih Şengönül

Hacivat: O Hayy-i Hak. Perde kuruldu yine, ışık vurdu üzerine. Can geldi yine biz gölgelere. Bir de dost bize yüzünü gösterse. O söylese ben dinlesem, ben söylesem o dinlese. Hah, dost da geliyor karşıdan.

Karagöz: Vay vay vay vay!

Hacivat: Aman Karagöz'üm bu ne hâl? Kafandaki sargılar da neyin nesi?

Karagöz: Ah, Hacı Cavcav! At arabası çarpmış gibiyim, bir de sana dert anlatmakla uğraştırma beni.

Hacivat: Öyle deme Karagöz'üm, derdini söylemeyen derman bulamaz. Zaten, ne zaman dertsiz olup da yanıma şöyle hoş bir sohbet için geldin ki!

Karagöz: Bu doğru değil Hacı Cavcav! Zaten yeterince canım yanıyor.

Hacivat: Gerçekten de perişan görünüyorsun. Timur'un fillerinin altında kalmış gibisin. Ne oldu yine?

Karagöz: Hiç sorma. Geçen gün Bebe Ruhi ve Tuzsuz Deli Bekir bana geldiler. İlla ava gidelim diye tutturdular.

Hacivat: Karagöz'üm, bu arkadaşlar hep sana geliyorlar. Bir kere bile bana geldikleri yok. Belli ki gidecekleri adamı iyi biliyorlar.

Karagöz: Sen bana laf mı dokunduruyorsun yine?

Hacivat: Hiç olur mu Karagöz'üm, ne haddime. Tatsız olayların, başına bu sıklıkta gelmesi ile arkadaş seçiminin bir alakası olup olmadığını anlamaya çalışıyorum o kadar. Eee anlat bakalım, balık avına mı gittiniz yine? Geçen sefer kayığı batırmıştınız. Gerçi kafandaki sargılar balık avının sonucu olamaz gibi geliyor, tabii oltaya bir köpek balığı takıldıysa bilemem.

Karagöz: Zevzeklik yapmayı bırak. Balık avına değil ördek avına gittik.

Hacivat: Eğer avınız balık avı gibi geçtiyse durumuna hiç şaşırmadım. Vurduğun ördek kafana mı düştü yoksa?

Karagöz: Şimdi kafana bir şeyler düşecek ama neyse... Ördek değil bumerang çarptı kafama.

Hacivat: Ne çarptı, ne çarptı?.. Bumerang mı? Hay sen bin yaşa e mi, hiç güleceğim yoktu. Ha anladım, av için Avustralya'ya gittiniz ve Aborjin yerlilerinin av sahasına girince bumerang ile sizi avladılar herhâlde.

Karagöz: Ne tavlaması Hacı Cavcav. Bak hâlâ dalga geçiyorsun!

Hacivat: Karagöz'üm bumerangın kafana düşmesi bile senin işitsel faaliyetlerinde bir değişiklik yapmamış anlaşılan. Bu arada balık avında tekneyi batıranların bumerangla ördek avlamasını düşünemiyorum bile.

Karagöz: Hacı Cavcav bilirsin, ben ateşli silah kullanmayı sevmem. Sırf yarenlik olsun diye onlara katıldım. Meğer Bebe Ruhi yanında bir de bumerang getirmiş, kullanırım diye, ben de ördek avında şunu bir deneyeyim dedim.

Hacivat: Bir yaşıma daha girdim. Ama zaten ancak sizin gibi adamlar böyle aklı evvel işlere kalkışır.

Karagöz: Hasta etme adamı. Ne varmış bizde? Sadece yeni teknikler denemek istedik.

Hacivat: Ne güzel, avcılıkta AR-GE (araştırma -geliştirme) çalışmalarına da başlamışsınız artık. Bari önceden tellal gönderin de av günlerinizde yanınıza yaklaşmayalım. Şu hâline bak, yeni teknikmiş! Kafandaki sargılardan bu yeni tekniği uygulamada pek başarılı olamadığınız belli oluyor!

Karagöz: Fesuphanallah! Azizim, biraz daha laf edersen, benim sargılı hâlimin yanında sen mumya gibi olacaksın.

Hacivat: Tamam Karagöz'üm, latife yapıyoruz işte. Sen de hemen kızma. Anlat bakalım neler oldu?

Karagöz: Sorma Hacı Cavcav. Bebe Ruhi'nin getirdiği bumerang meğerse geri dönen cinstenmiş.

Hacivat: Aman Karagöz'üm ne yaptınız? Avcılıkta hiç geri dönen bumerang kullanılır mı? Çok büyük bir hata yapmışsınız. Ben ördek avında genellikle geri dönmeyenleri tercih ederim.

Karagöz: Hacı Cavcav suratında alaycı bir gülümse mi gördüm yoksa? Benimle dalga mı geçiyorsun?

Hacivat: Karagöz'üm neden kızıyorsun? Senin dertlerin ile uğraşırken biraz da eğlenelim değil mi? Yar bana bir eğlence.

Karagöz: Ben acılar içindeyim, sen eğlence iste bakalım. Dua et ki bu sargılı hâlimle seninle uğraşacak durumda değilim. Her neyse, ben bu aletin ileri atıldıktan sonra geri dönebileceğini kırk yıl düşünsem akıl edemezdim. Altı üstü "V" şeklinde bir tahta. Ben şimdi şu dalı ileriye doğru fırlatsam geri gelir mi hiç? Bu mereti fırlattığımda önce ileri doğru bir süre uçtu, daha sonra daire çizip yıldırım hızıyla kafama çarptı. Nasıl geri geldiğini anlamadım bile. En son, kafamda uçuşan yıldızları sayıyordum.

Hacivat: Ah Karagöz'üm ah! Haklı olduğun bir konu var aslında. Düz bir sopayı ya da tahtayı ileri doğru atarsan geri gelmez. Ama bumerangı da "V" şeklinde basit bir tahta parçasına indirgeme, üzerinde binlerce yıl çalışılmış, sürekli geliştirilmiş bir alet. Hatırladığım kadarı ile bunun iki türü var. Biri av için kullanılan, geri dönmeyeni; diğeri ise geri döneni. O yüzden biraz önce yaptığım şakada da bir gerçek payı vardı. Eee, söz konusu bizim mahallenin delileri olunca bu aletin geri döneninin kullanılması ve bu yüzden böyle sakatlıkların çıkması normal.

Karagöz: Deli derken, Tuzsuz Deli Bekir'i kastettiğini varsayıyorum!

Hacivat: Affedersin, çoğul mu konuşmuşum?

Karagöz: Peki bay çok bilmiş, nasıl oluyor da bu alet uçarak geri dönüp kafama vuruyor?

Hacivat: Karagöz'üm, bumeranglar özel bir tasarıma sahiptir. Senin "V" şeklinde gördüğün biçim aslında iki ayrı kanadın birleşmesinden oluşur. Atınca geri dönmesini sağlayan özellik, bumerangın bu özel biçimidir. Bu kanat biçiminden dolayı, aletin havada dengede kalmasını sağlayan merkezî bir noktada dönme hareketi oluşur.

Karagöz: Benim bildiğim kanat, kuşta ve böcekte olur.

Hacivat: Olur mu iki gözüm! Uçaklarda kanatlar yok mu? Hiç uçağın havada nasıl kaldığını düşündün mü?

Karagöz: Yoo, hiç düşünmedim. Bu arada uçakla bumerangı nasıl birbirine bağlayacağını da merakla bekliyorum.

Hacivat: Önce istersen uçak kanadından başlayalım. Dikkat ettiysen uçak kanadı hafif bir eğimle tasarlanmıştır; ayrıca bir kenarı yuvarlatılmış olup diğer kenarı düzdür. Buna "aerodinamik profil tasarımı" adı verilir. Bu tasarım, kanatların ileri doğru hızla giderken hafif yukarı doğru kalkmasını sağlar. Bunu şöyle açıklayabiliriz: Aerodinamik biçim sayesinde kanadın üst tarafındaki hava alt kısmındaki havadan daha hızlı hareket eder. Bu durum kanadın alt ve üst yüzeyi arasında bir basınç farkı yaratır. Alt yüzeyde üst yüzeye göre daha fazla basınç oluştuğundan kanat yukarı doğru kalkar.

Karagöz: Demek uçaklar böyle uçuyor. Bumerang da uçak kanadına benzediğine göre bu özel biçimi onun yerden yükselmesini ve uçmasını sağlıyor. Ama bu alet nasıl geri dönüp de kafamda patladı? Bir de bunu anlat bakalım.

Hacivat: Karagöz'üm, buraya kadar bahsettiğim geri dönmeyen bumeranglar içindi. Bunlar yerden 1.5 metre yükseklikte ve dönme düzlemleri yatay olacak şekilde fırlatılır. Aşağı yukarı 200 metre kadar da uzağa gidebilirler. Aborjinlerin kanguru avında kullandıkları bu tip bumeranglardır. Ördek avında da kullanılır mı, bilemedim doğrusu... Şimdi senin soruna yani, geri dönen bumeranglara gelecek olursak, geri dönmeyen bumeranglara göre biraz farklıdırlar. Öncellikle daha kısa ve hafiftirler. Kanatlar arasındaki açı ise geri dönmeyenlere göre biraz daha dardır. Geri dönen bumeranglar, dönme ekseni dikey olacak şekilde fırlatılır. Tabii ördek avı söz konusu olduğu için sen de böyle fırlatmışsındır, öyle değil mi Karagöz'üm?

Karagöz: Sen bıyık altından bana mı gülüyorsun Hacı Cavcav? Ah, ah, bir gün, bu berber kayışı gibi uzayıp giden konuşmaların beni kalpten götürecek. Bak, bir kere daha soruyorum: Nasıl oldu da bu alet geri gelip benim kara yazılı kafamda patladı?

Hacivat: Konu biraz dağılıyor gibi ama sana bunu açıklayabilmem için biraz da helikopterlerden bahsetmem gerekiyor. Helikopterin üstündeki pervaneyi bilirsin. Bumerang da aslında bir yere bağlanmamış basit bir pervane olarak düşünülebilir. Yani merkez noktası hayalidir. Sen bumerangı ileriye doğru attığında havalanmak üzere olan bir helikopter gibi sürekli değişen ekseninde, kanatlarının kalkması ile oluşan kuvvet ile döne döne ileriye gider. Bir süre uçtuktan sonra ileriye doğru dönme hareketi biter, yani bumerang yavaşlar. Zira alet bir helikopter gibi dönme ekseninden bir motora bağlı değildir.

Karagöz: Eee ondan sonra?

Hacivat: Bumerangın, uçak ve helikopter pervanesinden farklı bir hareket biçimi daha vardır. O da kanatlarının yukarıda olanının atış yönünde hareket ederken, altta olanının atış yönünün tersinde hareket etmesidir. Bu da yukarıdaki kanadın, aşağıdaki kanada göre ivmelenmesine (hızlanmasına) yol açar. Eğer bir kanat havada daha hızlı hareket ediyorsa, diğerine göre altından daha fazla hava geçiyor ve bu da daha fazla kaldırma kuvvetine maruz kalıyor demektir. Yani sanki birisi bumerangı üst noktasından sürekli itiyormuş gibi bir durumdur bu.

Karagöz: İyi de Hacı Cavcav, ben şimdi seni belinin üst kısmından itsem, bir güzel yere yuvarlanmaz mısın?

Hacivat: Aman Karagöz'üm yapma! Nesne durağan ise dediğin olabilir. Ancak dönen nesnelerde bu durum oluşmaz. Örneğin dönmekte olan bir bisiklet tekerine yukarıdan bir itme kuvveti uygularsan tekerlek sanki ona önden bir kuvvet uygulanıyormuş gibi sağa ya da sola dönmek isteyecektir. Bunun nedeni dönmekte olan nesnelerde itme kuvvetini uyguladığın noktanın değişken olmasıdır. Yani sen tekerleğin üstündeki bir noktaya bu kuvveti uygulamışken, tekerlek dönmekte olduğu için, o nokta birkaç saniye içinde ön tarafa kaymış olacaktır. Ama kuvveti de sanki etki etmeye devam ediyormuş gibi hissetmeye devam edecektir. Bu da tekerleğin gecikmeli bir tepki vermesine yol açacaktır. Genellikle, dönen nesnelerde, uygulanan itme kuvveti en baskın şekilde uygulandığı noktaya dik olarak hissedilir. Yani senin tekerlek sağa ya da sola doğru sapmaya başlayacaktır. Eller havada bisiklet kullanmak bu konuya güzel bir örnek olabilir.

Karagöz: Bisikletin eller havada kullanılabileceğini ilk defa senden duyuyorum. Hemen gidip bizim yumurcağın bisikleti ile bunu bir deneyeyim.

Hacivat: Aman Karagöz'üm, neler söylüyorsun? Bunun ne kadar yanlış olduğunu görmüyor musun? Sen hiç akıllanmayacaksın. Demin anlattığım nedenlerden dolayı, böyle bir hareket yaptığında bisiklet tekeri sağa ya da sola yalpalayacağı için bisiklet rahatlıkla kontrolden çıkabilir. Senin zaten kafan sarılı ama bu şekilde düşüncesiz davranmaya devam edersen sen asıl bütün bedenini mumya gibi sardıracaksın. Ben onu, konumuzu açıklamaya yardımcı olan yanlış bir davranış örneği olarak verdim. Bunu ne sana ne de senin yumurcağa kesinlikle tavsiye etmem. Gelelim konumuza. Aynı bisiklet tekerinde olduğu gibi, bumerangın iki kanadının hızındaki farklılıktan dolayı üst kanatta sabit bir itme kuvveti oluşur. Aynı bir tarafa doğru kayan bisiklet tekeri gibi de sürekli sağa ya da sola dönmeye başlar ve bir halka çizerek başladığı yere geri gelir.

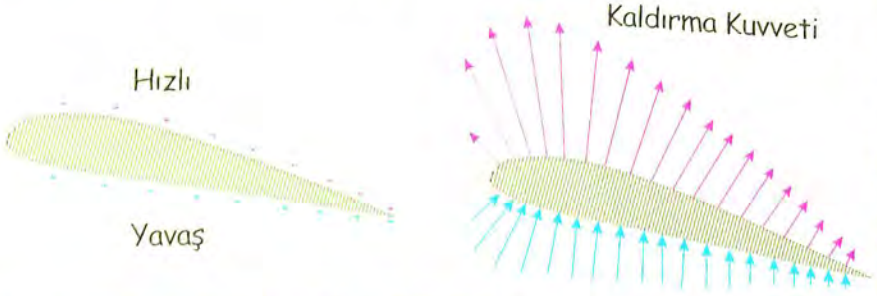
Karagöz: Öyle olsaydı benim elime gelmiş olması gerekirdi Hacı Cavcav. Oysa gelip kafama boynuz gibi oturdu.

Hacivat: Aman Karagöz'üm o kadar hata kadı kızında da olur.

Karagöz: Şimdi ben sana o hatayı gösteririm. Dur kaçma, ben geri dönen bumeranga benzemem, seni ördek gibi yakalarım.

1. http://www.howstuffworks.com/
2. http://www.wikipedia.com/
3. http://www.biltek.tubitak.gov.tr/merak_ettikleriniz/

Aerodinamik Profil Tasarımı



Editörün Notu

Ülkemizde bumerang bulmak biraz zor. Büyük bir olasılıkla atıldığını ve geri döndüğünü hiç görmediniz. Bu yazıyı okuduktan sonra "bumerang sizin merak edeceğiniz ve araştıracağınız" bir konu olsun. İnternet'ten araştırın, belgesellere dikkat edin. Takıldıkça yazıyı tekrar okuyun. Bu güzel yazının, bumerangın tarif edilmesi çok zor olan davranışını ne kadar güzel anlattığını göreceksiniz. H.E.

Masallarda Anlatılan Gerçekler

Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Bildiğiniz masalların çoğunun bundan iki yüzyıl kadar önce yaşamış olan Grimm Kardeşler* tarafından yazıldığını biliyor musunuz? Nedense çocuk kitapları hep isimleriyle anılır, çoğu kişi yazarlarını bilmez. Hele ki o masal iki yüzyıl önce yazıldıysa birbirinden çok farklı anlatımlar karşınıza çıkabilir. Orijinalinden yapılmış tam çevirileri bulmaya çalışın. Aksi durumda, pek çok ülkede yüzyıllar boyunca, nesilden nesile miras olarak aktarılan "gerçeklerin" farkına varmamız biraz zorlaşır.

Bu sayıda Grimm Kardeşlerin yazdığı "Hansel ve Gratel" masalını ele alacağız. Hansel ve Gratel fakir bir oduncunun çocuklarıdır. Oduncunun karısı (çocukların üvey annesi) aç kalmaktan korktuğu için eşini, çocukları ormana götürüp bırakmaya razı eder. Planı duyan Hansel ve Gratel, eve dönüş yolunu bulabilmek için beyaz çakıl taşları biriktirir. Çakıl taşlarını izleyerek geri dönerler. Üvey anne, babayı bir kez daha aynı şeyi yapmaya razı eder. Ama bu kez çocukların dönüş yolunu işaretlemek için ellerinde sadece ekmek kırıntıları vardır. Maalesef orman hayvanları kırıntıları yer. Böylece Hansel ve Gratel kaybolurlar. Bir süre sonra ormanın derinliklerinde şekerden yapılmış bir kulübeyle karşılaşırlar. Dayanamayıp kulübeyi yemeye başlarlar. Kulübenin sahibi olan yaşlı bir kadın, onları içeri davet eder ve yemek ikram eder. Masa; şekerleme, fıstık, kek ve diğer tatlılarla doludur. Yaşlı kadın, kulübeyi çocukları cezbetmek için inşa etmiştir. Amacı onları şişmanlatıp kendine yemek yapmaktır. Yaşlı kadın Hansel'i bir kafese kapatır ve Gratel'i de hizmetçi yapar. Gratel'e Hansel'i zorla beslemesini emreder. Yaşlı kadının gözleri iyi görmüyordur, çocuklar bundan yaralanarak evdeki mücevherleri alıp kaçarlar. Bu arada babaları yaptıklarından çok pişman olmuştur ve çocuklarına zarar veren eşinden ayrılmıştır. Çocuklarının eve dönmesine çok sevinir, hep birlikte mutlu bir hayat yaşarlar.

herar@atilim.edu.tr

Masalın Bana Fark Ettirdiği Gerçekler

Masalın geçtiği dönemlerde açlık, savaş ve salgın hastalıklar yüzünden insanların çok zor günler yaşadığını göz önüne almamız gerektiğini düşünüyorum. Bir anne olarak anlaması bana çok zor gelse de insanlar yaşam şartları yüzünden bu gibi durumlarla karşılaşabilirler. Bir başka ders ise tanımadığınız insanların ikramlarını kabul etmemek, onların her söylediklerine inanmamak. Ayrıca size zarar vermek isteyen insanların bazen en yakınlarınız olabileceğini unutmayın. Söylemek zor olsa da istismar edilmiş çocukların varlığını inkar edemeyiz.

* Grimm Kardeşler: Jacob Grimm (1785-1863) ve Wilhelm Grimm (1786-1859), iki Alman masal yazarıdır. Pamuk Prenses ve Yedi Cüceler, Külkedisi, Rapunzel, Hansel'le Gratel, Bremen Mızıkacıları, Parmak Çocuk, Uyuyan Güzel, Fareli Köyün Kavalcısı, Kurbağa Prens, Kırmızı Başlıklı Kız, Çizmeli Kedi gibi çok tanınmış masalların yazarlarıdır.

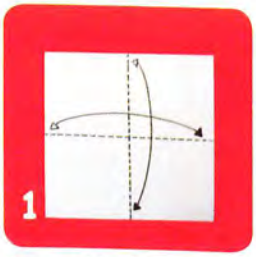
Origami

Uzm. Umut Alper

Bu sayımızda kâğıt katlama sanatını kullanarak köpek suratlı, sevimli bir zarf yapacağız. Böylece yaz tatilinde tanıştığınız, farklı şehirlerde yaşayan arkadaşlarınıza yazdığınız mektupları bu sevimli zarflar ile yollayabileceksiniz. Size tavsiyem, mektubu postalarken köpek suratlı zarfınızı başka bir zarfın içine koymanız ve onu korumanız.

Gerekli Malzemeler:

- 20x20 cm ölçülerinde ve dilediğiniz renkte el işi kâğıdı(daha büyük veya daha küçük zarflar yapmak için ölçüleri değiştirebilirsiniz)
- Makas
- Süsleme malzemeleri



Kare şeklindeki el işi kâğıdını işaretli yerlerden katlayıp tekrar açın.

El işi kâğıdını, önceki adımda elde ettiğimiz katlama izinden yararlanarak ve verilen oranlara dikkat ederek, işaretli yerden yukarı doğru katlayın.

El işi kâğıdını işaretli yerlerden ok yönünde katlayın.

El işi kâğıdını işaretli yerden içeriye doğru katlayın. Bu adımdan sonra 13x8 boyutlarındaki mektubunuzu zarfa yerleştirebiliriz.

El işi kâğıdını işaretli yerlerden arkaya doğru katlayın.

El işi kâğıdını işaretli yerden aşağıya doğru katlayın. Böylece zarfımızın ana hatları ortaya çıkmış oldu. Şimdi sıra köpeğimizi yapmakta.

El işi kâğıdını işaretli yerlerden yanlara doğru katlayın.

El işi kâğıdını işaretli yerlerden aşağı doğru katladığınızda köpeğinizin kulaklarını elde etmiş olacaksınız.

Köpeğinizin sevimli, ıslak burnunu oluşturmak için el işi kâğıdını işaretli yerden yukarı doğru katlayın.

Köpeğinizin gözlerini de yapıştırdıktan sonra sevimli zarfınız hazır.

ualper@atilim.edu.tr

Akıl Oyunları

Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

1

Bir kitap kurdu, rafta sıralanmış 5 ciltlik ansiklopedinin üzerine çıkmış. 1. cildin 1. sayfasından itibaren 5. cildin son sayfasına kadar düz bir hat üzerinde kâğıtları yemeye başlamış. Ansiklopedilerin kalınlığı 4 santimetre, ön ve arka kapakların her birinin kalınlığı da yarımşar (0.5) santimetre ise kitap kurdu ne kadar yol gitmiştir?

2

$$\frac{\bigstar}{5} + \frac{\blacktriangle}{3} = 12$$

$$\square - \bigstar = \frac{\blacktriangle}{9}$$

$$\frac{\square}{36} = \frac{\heartsuit}{2}$$

Her sembol farklı bir tam sayının yerine kullanılmıştır. Bu sayıların hiçbiri 1'den küçük değildir. Her satırdaki işlemin doğru olması için sembollerin değeri kaç olmalıdır?

3

Doğduğumdan beri, her doğum günümde pastamdaki yaşımı gösteren sayı kadar mum üfledim. Şimdiye kadar 78 mum söndürdüğüme göre kaç yaşındayım?

4

45 yıldır kırtasiye dükkânı işletiyorum. İşimi kurduktan sonra evlendim, ilk çocuğum erkek oldu. Bu sene, oğlumla benim yaşım sayısal olarak tersine döndü ve oğlumdan 27 yaş daha büyüğüm, şimdiki yaşlarımızı bulunuz.

Yazarlarımızı Tanıyalım

Adı ve Soyadı	Yazısının Başlığı	İlgilendiği Konular
Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar Atılım Üni. Eğlenceli Bilim Merkezi Hacettepe Üni. Fizik Müh. (Lisans) Hacettepe Üni. Tıp Fak. Biyofizik (Y. Lisans) Hacettepe Üni. Tıp Fak. Biyofizik (Doktora)	Editörün Not Defterinden TRT Ankara Radyosu Zamanla Ne Geçer? Masallarda Anlatılan Gerçekler Akıl Oyunları Mantık Bulmacası Proje Tarifleri	Popüler bilim yazarlığı, fen bilimleri eğitim danışmanlığı.
Deniz Candaş Biyolog, Popüler Bilim Yazarı Hacettepe Üni. Biyoloji Bölümü (Lisans)	Bir Deniz Kaplumbağası Anlatıyor	Sürüngenler, toksikoloji, hayvan fizyolojisi.
Uzm. Akvarist Dr. Nesligül Temizkan İstanbul Akvaryum Akvarist Ege Üni. Su Ürünleri Fak. (Lisans) Ege Üni. Su Ürünleri Fak. (Y. Lisans) Ege Üni. Su Ürünleri Fak. (Doktora)	Amazon Yağmur Ormanı Akvaryuma Sığar mı?	Akvaryumlar
Yrd.Doç.Dr. İnci Erhan Atılım Üni. Matematik Bölümü Öğretim Üyesi Marmara Üni. Matematik Bölümü (Lisans) ODTÜ Matematik Bölümü (Doktora)	Matematik Problemlerini Boyayarak Çözmek	Uygulamalı matematik, diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri.
Dr. Aslı Özkök Tarım Bakanlığı Ulusal Gıda Referans Müdürlüğü Hacettepe Üni. Biyoloji Bölümü (Lisans) Hacettepe Üni. Biyoloji Bölümü (Y. Lisans) Hacettepe Üni. Biyoloji Bölümü (Doktora)	Bal Arılarının Yaşam Döngüsü	Nektarlı bitkiler, bal arısı ürünleri, bal, polen, propolis, arı sütü, arı zehiri, bal mumu, apiterapi.
Uzm.Dr. Özlem Sürücü Çocuk Psikiyatristi Madalyon Psikiyatri Merkezi Gazi Üni. Tıp Fak. (Lisans) Ankara Üni. Tıp Fak. Çocuk Psikiyatrisi (Uzmanlık)	Bir Kardeşim Oluyor	Dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu, disleksi-özel öğrenme güçlükleri, anne baba eğitimi, üstün yetenekli çocuklar.

Adı ve Soyadı	Yazısının Başlığı	İlgilendiği Konular
Doç.Dr. Atilla Cihaner Atılım Üni. Kimya Mühendisliği ve Uygulamalı Kimya Bölümü Öğretim Üyesi ODTÜ Kimya Bölümü (Lisans) ODTÜ Kimya Bölümü (Y. Lisans) ODTÜ Kimya Bölümü (Doktora)	Karbon Karbon Söyle Bana; Kaç Yaşındayım?	İletken polimerler, optoelektronik malzemeler, güneş pilleri, adli tıp, akıllı malzemeler.
Mustafa Ruhi Şirin Çocuk Vakfı Başkanı Ankara Üni. Gazetecilik ve Halkla İlişkiler Y.O. (Lisans)	Beş Kıt'adan Büyük	Çocuk kitapları yazarlığı.
Doç.Dr. Yasemin G. İşgör ODTÜ Kimya Müh. (Lisans) ODTÜ Biyokimya Böl. (Y. LİSans) Ankara Üni. Tıp Fak. Biyokimya Bölümü (Doktora)	Zehir Biliminde Öğrenilmiş Yanlışlar	Biyokimyasal farmakoloji.
Dr. Cumhur Sönmez Veteriner Hekim İstanbul Üni.Veteriner Fakültesi (Lisans) İstanbul Üni. Veteriner Fakültesi (Y.Lisans) İstanbul Üni. Veteriner Fakültesi (Doktora)	Oyuncaklarımız	Oyuncak koleksiyonculuğu, Türk oyuncak sanayi, milli sanayi tarihi.
Doç.Dr. Tolga Akış Atılım Üni. İnşaat Müh. Öğretim Üyesi ODTÜ İnşaat Müh. (Lisans) ODTÜ Mühendislik Bilimleri (Y. Lisans) ODTÜ Mühendislik Bilimleri (Doktora)	Karagöz ile Hacivat	Hesaplamalı mekanik, sayısal metotlar, yapı modellemesi.
Yrd.Doç.Dr. C.Merih Şengönül Atılım Üni. İmalat Müh. Öğretim Üyesi ODTÜ Metalurji-Malzeme Mühendisliği (Lisans) ODTÜ Polimer Bilimi ve Teknolojisi (Y. Lisans) Stevens Institute of Technology, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, New York/ABD (Doktora)	Karagöz ile Hacivat	Biyobozunur malzemeler, fonksiyonel polimer karışımlar.
Uzm. Umut Alper Atılım Üni. Eğlenceli Bilim Merkezi Hacettepe Üni. Fen Bilg. Öğr. (Lisans) ODTÜ Fen Bilg. Öğr. (Doktora -devam ediyor)	Origami	Eğlenceli bilim, çevre eğitimi, yaratıcı drama, fen bilimleri eğitimi.

Sıralama, yazılarının sayfa numarasına göre yapılmıştır.

Mantık Bulmacası

		Eşi					Hediye					Mekân				
		Gülbin	Meliha	Gülfem	Müjgan	Nurgül	Telefon	Bilgisayar	Elbise	Kolye	Yüzük	Pelit	Liva	Sarmaşık	Meram	Rezene
Arkadaş	Zafer															
	Naci															
	Çetin															
	Sedat															
	İlhan															
Mekan	Pelit															
	Liva															
	Sarmaşık															
	Meram															
	Rezene															
Hediye	Telefon															
	Bilgisayar															
	Elbise															
	Kolye															
	Yüzük															

Beş asker arkadaşı yılda bir kere toplanıp hasret gidermeyi çok severlermiş. Eşlerine yaptıkları sürpriz doğum günü partilerinden ve aldıkları hediyelerden söz etmeye de bayılırlarmış. Eşlerine aldıkları hediyeleri ve doğum günlerini nerede kutladıklarını bulun.

İpuçları

1. Liva'da verilen hediye, telefon ya da bilgisayar değildi.
2. Bilgisayarı veren Sedat değil, alan da Zafer'in eşi Gülfem değildi.
3. Gülbin'in eşi Çetin ya da İlhan değildir. Hediye olarak telefon almadı, Naci'nin eşini götürdüğü Meram'a da gitmedi.
4. Zafer ya da Sedat eşini Sarmaşık'a götürdü.
5. İlhan eşine kolye hediye etti. Bu kadın Meliha değildi.
6. Müjgan Pelit'e gitti.
7. Elbise hediye edilen kadının doğum günü kutlaması Sarmaşık'ta yapıldı.
8. Yüzük, Nurgül'e hediye edildi.
9. Rezene'de doğum günü kutlayan, telefonunu çok sevdi.
10. Nurgül ne bilgisayar aldı ne de Pelit'e gitti.

Arkadaş	Eşi	Hediye	Mekân
Zafer			
Naci			
Çetin			
Sedat			
İlhan			

herar@atilim.edu.tr

Bolca Merak ve Kararınca Hayal Gücü Eklenerek Yapılması Tavsiye Olunur

Proje Tarifleri

Yrd.Doç.Dr. Hacer Erar

Bir Öneri
İzlediğiniz belgesellerde hoverkraft görmüş olmalısınız. Yaşadığınız yerde göl ya da deniz varsa "Hoverkraft var mı?" diye sorun. Internet'ten tarihçesini ve işleyişini araştırın.

Oyuncak Hoverkraft

Cumhur Hocanın oyuncaklarla ilgili yazısını okudunuz mu? Hep yabancıların yaptığı oyuncakları satın almamızdan dert yanıyordu. Kendimize, kolay bulunan malzemelerle bir oyuncak yapalım mı? Hoverkraftlar hem karada hem denizde hareket eden bir araç yapma amacıyla tasarlanmıştır. Ama karada manevra yapma yeteneği az olduğundan daha çok deniz aracı olarak kullanılmaktadır. Bizim oyuncak hoverkraftımız ise pürüzsüz yüzeylerde hareket etmeyi tercih ediyor...

Gerekli Malzemeler

Kullanılmış CD, balon, kapaklı bitmiş bir kalem (tükenmez, keçe uçlu ya da asetat kalemi olabilir), yapıştırıcı, iplik, makas, strafor.

1

Strafordan 3-4 santimetre çaplı bir daire kesin (bir kapağı üstüne koyarak çizebilirsiniz). Ortasını işaretleyin. Kapağın kapalı tarafını kesin. Köpüğün ortasına kalemin kapağının girebileceği kadar bir delik açın.

2

Straforu parlak tarafı üstte kalacak şekilde CD'nin ortasına yapıştırın. CD'nin altta kalan kısmında hiçbir pütür olmaması gerekiyor. Bu nedenle parlak kısım yukarıda kaldı.

3

Deliğin etrafına yapıştırıcı sürün, kalemin kapağını straforun ortasına takın.

4

Kalemin içini çıkarın. Balonun ucunu kalemin kalın tarafına takın ve ip ile sıkıca bağlayın. Hoverkraftınız hazır.

5

Kalemin ince ucundan balonu şişirin, elinizle deliği kapatıp hemen CD'deki kalem kapağına takın. Düzgün bir zemine koyun, balon sönerken altından hava üfürecek ve hareket edecektir. Değişik renklerde balonlarla çok sayıda yapabilirsiniz, iyi eğlenceler.

Not
Yıllar önce bir dergide* CD ve balon kullanarak hoverkraft yapımını yazmıştım. Uygulamada bazı sorunlarla karşılaştık. Mucit Amcamız Mehmet Erkişi kapak yerine kalem kullanarak bu sorunu giderdi. Ben de size tekrar hoverkraft yapımını anlatmaya karar verdim. Teşekkürler Mehmet Usta.

herar@atilim.edu.tr

*http://www.biltek.tubitak.gov.tr/tekno_tezgah/teknoyazi/kasim2007.pdf

Eğlenceli Bilim Merkezi'nin Yayınıdır

₺ 7.00

ISSN 1309-4270

ATILIM ÜNİVERSİTESİ

Kızılcaşar Mahallesi, 06836 İncek - Ankara
T: 0 312 586 80 00 (Pbx) · F: 0 312 586 80 91
www.atilim.edu.tr - http://eglencelibilim.atilim.edu.tr