

BAYER GENÇ BİLİM ELÇİLERİ

Bilimin eğlenceli dünyasını keşfet!



ÇOCUKLAR İÇİN
ETKİNLİK KİTAPÇIĞI



BAYER
GENÇ BİLİM
ELÇİLERİ



TOPLUM
GÖNÜLLÜLERİ

BAYER
GENÇ BİLİM ELÇİLERİ
ÇOCUKLAR İÇİN
ETKİNLİK KİTAPÇIĞI

AD - SOYAD:



BAYER
GENÇ BİLİM
ELÇİLERİ



Bayer Genç Bilim Elçileri Zaman Tüneli

Bilim Elçileri

2011 - 2012 : Ankara ► İzmir ► İstanbul ► Kars

2012 - 2013 : Bolu ► Edirne ► İstanbul ► Kars ► Ordu ► Osmaniye

2013 - 2014 : Adana ► Ankara ► Balıkesir ► Denizli ► Elazığ ► Kırıkkale ► Kocaeli ► Trabzon

2014 - 2015 : Afyonkarahisar ► Bandırma ► Bartın ► Konya ► Nevşehir ► Siirt ► Şırnak ► Van

2015 - 2016 : Antalya ► Erzurum ► Mersin ► Diyarbakır ► Kırklareli ► Eskişehir ► Karabük ► Tunceli

2016 - 2017 : Adıyaman ► Artvin ► Aydın ► Bitlis ► Hatay ► Konya ► Kastamonu ► İstanbul

2017 - 2018 : Adana ► Aksaray ► İstanbul ► Mardin ► Muş ► Uşak ► Yalova ► Zonguldak

2018 - 2019 : Ankara ► Bingöl ► Bolu ► Bursa ► Gaziantep ► Kahramanmaraş ► İzmir ► Niğde

Bilim Tohumları Ekibi

2014 : Adana ► Adıyaman ► Balıkesir ► Bursa ► Diyarbakır ► Çanakkale ► Edirne ► Hatay ► İstanbul ► İzmir ► Kahramanmaraş ► Manisa ► Malatya ► Mardin ► Mersin ► Rize ► Samsun ► Şanlıurfa ► Tokat ► Trabzon

2015 : Sinop ► Çorum ► Bayburt ► Ağrı ► Hakkari ► Muş ► Bingöl ► Batman ► Gaziantep ► Sivas ► Samsun ► Yozgat ► Antalya ► Isparta ► İstanbul

2016 : Artvin ► Amasya ► Bayburt ► Bursa ► Çanakkale ► Çankırı ► Denizli ► Eskişehir ► Giresun ► Kastamonu ► Kırşehir ► Kütahya ► Manisa ► Niğde ► Samsun ► Şanlıurfa ► Tekirdağ ► İstanbul ► İzmir ► Zonguldak

2017 : Ardahan ► Amasya ► Ankara ► Antalya ► Düzce ► Erzincan ► Kayseri ► Mersin ► Muş ► Samsun

2018 : Balıkesir ► Bolu ► Burdur ► Diyarbakır ► Gümüşhane ► Iğdır ► Karaman ► Kırşehir ► Nevşehir ► Ordu

2019 : Muğla ► Kars ► Eskişehir ► Kastamonu ► Batman ► Trabzon ► Kayseri ► Şanlıurfa ► Edirne



İÇİNDEKİLER

Neden Bayer Genç Bilim Elçileri?	2	Kırlangıç mı Ebabil mi?	32
Bayer: Daha İyi Bir Yaşam İçin Bilim	4	Kaya Keleri	33
Toplum Gönüllüleri Vakfı	6	Kelebek Gözlemcileri	34
Deneyler		Gelengiler	35
Çiçekler Su İçer mi?	8	Göklerin Hâkimi	36
Sütün İçinde Dans Eden Renkler	9	Gözlem Defterim	37
Çılgılık Atan Balonlar	10	Kâğıt Uçaklar	40
Siyah Gerçekten Siyah mı?	11	Ay'da Yaşamak	43
Ev Yapımı Dondurma	12	Takımyıldızları Çizelim	45
Kırmızı Lahana Kimyası	13	Etkinlikler	
Yumurtayı Yüzdürebilir misiniz?	14	Yeni! Benim Teleskobum	49
Sihirli Peçete	15	Yeni! Genlerin Şifresini Keşfet	51
Bil Bakalım Yediğin Ne?	18	Bilmeceler	54
Görünmez Kuvvet	19	Tekerlemeler	55
Yeni! Mesajınız İletildi	22	Haydi Tekrar Et	56
Yeni! El Feneri Yapımı (devam)	24	Bulmacalar	57
Yeni! Toprağın Değeri	25	Haydi Oynayalım	64
Yeni! Rüzgârın Dansı	27	Deneylerin Açıklamaları	69
Yeni! Gizemli Maya	29	Bulmacaların Cevapları	86
Yeni! Kutuplar Arası Çekim	30		

NEDEN Bayer Genç Bilim Elçileri?

Herkesin çocukluğuna dair pek çok anısı vardır. Ancak anılarımızdan bazıları, kaç yaşına gelirse gelelim hafızamızın öyle bir yerinde saklı durur ki, her fırsatta yeniden hatırlatır kendini. Çünkü bu anılar, bugün olduğumuz kişiye giden yolun başlangıcına aittir. Bayer Genç Bilim Elçileri Projesi de ilköğretim çağındaki çocukların ileriki hayatlarında hatırlayacakları önemli anılardan birini oluşturmak amacıyla başlatıldı. Çocukların bilime bugüne kadar hiç bakmadıkları bir pencereden bakmalarını sağlamak, bilime ilgi duymaları için onları teşvik etmek ve hatta bilim alanında çalışmalar yapmak için yüreklendirmek projenin temel amaçlarını oluşturuyor. Başka bir deyişle Bayer Genç Bilim Elçileri Projesi, ilköğretim çağındaki çocuklara bilim okuryazarlığı becerisi kazandırmayı hedefliyor.

Bu proje ile önce gençlere sonra da gençler aracılığı ile çocuklara doğa bilimlerini sevdirmeyi ve bilimin sadece laboratuvarlarda olmadığını anlatmaya çalışıyoruz. Bilimin aslında günlük hayatımızın bir parçası olduğunu, yalnızca etrafımızda olup biteni gözlemleyerek, neden sorusunu sorarak bunu görebileceğimizi aktarıyoruz. Bilim okuryazarlığı, bilim hakkındaki her şeyi bilmek değildir. Bilim okuryazarlığı, bilimin gerçekten nasıl çalıştığını merak etmekle başlar; araştırma ve anlama aşamalarıyla devam eder. Bilim okuryazarı olmak, aynı zamanda, kişinin karar verme, sivil katılım, kültürel ilişkiler ve üretim için gerekli olan bilimsel kavramlar ve süreçleri bilmesini ve bu süreçlerle ilgili farkındalık kazanmasını sağlar. Böylece önce gençleri, daha sonra da çocukları günlük hayatlarında merak ettikleri şeyleri sorabilen, sorgulayabilen, doğa olaylarını gözlemleyebilen ve anlamaya çalışan bireyler haline getirir.

Bayer ve TOG tarafından, 2011 yılından bu yana üzerinde titizlikle çalışılarak hayata geçirilen Bayer Genç Bilim Elçileri Projesi'nin iki aşaması bulunuyor. Öncelikle gönüllü üniversite öğrencilerinden oluşan Bilim Elçileri, "Bilim Okuryazarlığı" başlığında formal olmayan eğitim modülleriyle tasarlanmış bir eğitime katılıyor. Ardından ilköğretim çağındaki çocukların bilime ilgi duymalarını ve bilimi sevmelerini sağlamak üzere, ilköğretim okullarında bir dizi etkinliği hayata geçiriyor.

Bayer Genç Bilim Elçileri; ilköğretim çağındaki çocukları okullarında ziyaret ederek birlikte eğlenceli ve öğretici bir zaman geçiriyor. 2011 yılının sonbahar döneminde başlayan proje bugüne kadar 80 ilde 3 bini aşkın Bilim Elçisi ile 40 bin çocuğa ulaştı.

Bayer'in Türkiye'deki 60. yılında, Bayer Genç Bilim Elçileri Projesi'nin hali hazırdaki etkinliklerine ek olarak, projenin gezici birimi Bilim Tohumları Ekibi hayata geçirildi. 2014 yılında rotasına başlayan Bilim Tohumları Ekibi ile Türkiye'nin yedi bölgesindeki kırsal yerleşimlerde yaşayan çocukların bilime olan meraklarının artırılması hedefleniyor.

Bilim Tohumları gezici birimi, bugüne kadar toplam 139 bin km yol kat ederek Türkiye genelinde 197 rotayı ziyaret etti.

Geçtiğimiz yıllarda, projede gönüllü olarak yer alan ve öğretmenlik bölümünde okuyan gençlerimiz, zaman içerisinde mezun oldular ve projeyi yaymak için "Öğretmen Eğitimleri" düzenlemeye başladılar. Proje kapsamında bugüne kadar 300'ü aşkın öğretmen Bilim Okuryazarlığı Eğitimi aldı ve 3000'e yakın çocukla birlikte projeyi uyguladı.

2019 yılında ise projede aynı anda yüzlerce çocuğa ulaşmak amacıyla Bilim Şenlikleri düzenlenmeye başlandı. 5 farklı şehirde gerçekleşen Bilim Şenlikleri ile 100'ü aşkın Bilim Elçisi 2 binin üzerinde çocuğa ulaştı.

Sekizinci yılını tamamlayan Bayer Genç Bilim Elçileri Proje'sinde bugüne kadar 3000'i aşkın üniversite öğrencisi , 350'e yakın öğretmen ve 150'yi aşkın Bayer çalışanı Bilim Elçisi olarak yer aldı ve projeye bugüne kadar 80 ilde 40 bin çocuğa ulaşıldı.

Ödüllerimiz

Bayer Genç Bilim Elçisi Projesi ulusal ve uluslararası düzeyde birçok ödüle layık görüldü.

2019 - İletişim Şirketleri Derneği (İDA) tarafından düzenlenen PRİDA İletişim Ödülleri'nden Sürdürülebilir Başarı kategorisinde ödül almaya hak kazandı.

2016 - Dünyanın en prestijli uluslararası iş ödülleri programı Stevie Awards'tan "En iyi sosyal sorumluluk projesi" kategorisinde gümüş ödüle layık görüldü.

2016 - The International CSR Excellence Awards kapsamında bronz ödül sahibi oldu.

2015 - İngiltere'nin en saygın ödülllerinden biri olan Best Business Awards'ta "En iyi sosyal sorumluluk projesi" seçildi.

2012 - Bayer'in en iyi projeleri ödüllendirdiği "Bayer Award for Excellence in Communications" ödülünü almaya hak kazandı.

Bayer Genç Bilim Elçileri projesiyle, çocuklara bilimi sevdirmeye, onları bu alanlarda soru sormaya teşvik ederek, geleceğin bilim insanı olma yönünde onları desteklemeye devam edeceğiz.

Projeye 2020 yılının sonuna kadar 250 Bilim Elçisi ile 6 bin çocuğa daha ulaşmayı hedefliyoruz.

Tüm gönüllülerimize projedeki katkılarından dolayı teşekkür ederiz!



**BAYER: Daha İyi
Bir Yaşam İçin
Bilim**

Kuruluşu 1863 yılına uzanan Bayer, sağlık ve beslenme ile ilgili Yaşam Bilimleri alanlarında uzmanlaşmış küresel bir şirkettir. İnsanlığa faydalı olabilmek ve yaşam kalitesini arttırabilmek amacıyla ürün ve hizmetler geliştiren Bayer, günümüzde ve gelecekte karşımıza çıkabilecek zorluklara çözüm sunacak inovasyonlar üretiyor.

Dünyanın giderek artan ve yaşlanmakta olan küresel nüfusu, sağlık ve beslenme alanlarında büyük zorluklar ortaya çıkarıyor. Bayer, “Daha İyi Bir Yaşam İçin Bilim” misyonuyla, dünyamızın karşı karşıya olduğu sağlık ve beslenme sorunlarının üstesinden gelmek için daha iyi ilaçların geliştirilmesini ve yüksek kaliteli gıdaların üretilmesini sağlıyor. Bu alanlarda yenilikçi çözümler üreten şirket, 2018 mali yılı itibariyle Ar-Ge çalışmalarına 5,2 milyar Avro düzeyinde yatırım yapıyor. Bayer, kurum hedefini gerçekleştirirken, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda “Sağlık ve Kaliteli Yaşam” ve “Açlığa Son” hedeflerine sorumlu bir şekilde katkıda bulunmayı da taahhüt ediyor.

Bayer, dünya genelinde sağlık, sosyal ihtiyaçlar, spor, çevre ve kültür alanlarında 300’den fazla projeyi destekliyor. 1995 yılında beri 12 ülkede devam eden “Making Science Make Sense” projesi, dünya genelinde bin iki yüzden fazla Bayer gönüllüsü tarafından yürütülüyor. Proje kapsamında aralarında Türkiye’nin de bulunduğu çeşitli ülkelerde 8-14 yaş grubundaki çocukların bilimsel okuryazarlık temelini oluşturmayı hedefleyen projeler geliştiriliyor.

Ayrıca, ilk kez 1998 yılında Almanya’da Wuppertal şehrinde faaliyete geçen “BayLab” projesiyle Bayer, her yıl yaklaşık üç bin öğrenciyi misafir ediyor ve öğrencilerin bilimi deneyimlemeleri için onlara laboratuvar ortamı sunuyor. Almanya’da Bayer’e ait 5 merkezin yanı sıra aralarında Meksika, Polonya, Bulgaristan, Güney Afrika, Vietnam, Arjantin, İngiltere ve Kore gibi ülkelerin olduğu 10 farklı ülkede faaliyet gösteren BayLab projesi, çocukların bilimsel çalışmaları yakından gözlemlemesine fırsat veriyor ve geleceğin bilim insanı olma yönünde onların cesaretlendirilmesine destek oluyor.

Bayer Türkiye

Türkiye’deki faaliyetleri 1954 yılına dayanan Bayer’in dünya genelinde 117.000 çalışanı bulunuyor. Bugün Bayer Türk, çatısı altında faaliyet gösteren “İlaç, Tüketici Sağlığı ve Tarım Ürünleri” iş birimleriyle Türkiye’de kendi pazarlarında iyi konumlarda bulunuyor ve büyüme potansiyeli vadediyor.

Şirketin, İstanbul’daki genel merkezinin yanı sıra ülke çapında 8 bölge ofisi ve biri Gebze’de diğeri ise Bursa Mustafakemalpaşa’da olmak üzere iki üretim tesisi bulunuyor. Gebze ve Mustafakemalpaşa’daki üretim tesislerinde tarım ürünleri alanında üretim yapılırken, Antalya’da bulunan Ar-Ge Merkezi ise sebze tohumları üzerine faaliyet gösteriyor.

Türkiye’de ürettiği ürünleri 40’ı aşkın ülkeye ihraç eden Bayer Türk, mevcut tesisleri ve insan gücüyle Bayer’in Ortadoğu Bölgesi’ndeki en büyük iştiraki konumunda bulunuyor.



**TOPLUM
GÖNÜLLÜLERİ
VAKFI**

Toplum Gönüllüleri Vakfı (TOG) gençliğin enerjisini toplumsal faydaya dönüştürmeyi amaçlayan bir değişim ve dönüşüm projesi. **Aralık 2002**'de kurulan vakıf, gençlerin öncülüğünde ve yetişkinlerin rehberliğinde toplumsal barış, dayanışma ve değişimi amaçlıyor. Toplum Gönüllüsü gençler, Türkiye'nin **80** ilinde üniversitelerde **133** adet öğrenci kulübü, topluluğu veya grubu olarak bir araya gelerek, belirledikleri ihtiyaçlara göre sürdürülebilir sosyal sorumluluk projeleri hayata geçiriyor. Bu projeler, sadece topluma katkı sağlamakla kalmıyor, gençlerin sorumluluk sahibi aktif bireyler olmalarını sağlayarak kişisel gelişimlerini de destekliyor. Gençler tüm projelerini, vakfın ilkeleri olan **farklılıklara saygı, şeffaflık ve hesap verebilirlik, yerel katılım, ekip çalışması, yaşam boyu öğrenme ve sosyal girişimcilik ilkeleri** çerçevesinde hayata geçiriyor. Vakıf tüm çalışmalarıyla çevresindeki sorunlara çözüm üretebilen, kendine güvenen, girişimci ve duyarlı bir gençliğin oluşumuna katkıda bulunmayı hedefliyor. Türkiye'nin dört bir yanından gençler 2018 yılında, **61.066** kere TOG çalışmalarına katıldılar. **2.004** adet yerel, ulusal ve uluslararası sosyal sorumluluk projesi/etkinliği/kampanyası gerçekleştiren Toplum Gönüllüleri, bu projeler için yerel kaynağı da harekete geçirerek projelere yerel halkın katılımını da sağladılar. Geçtiğimiz yıl **2.885** akran eğitimi alan ve bu eğitimlerle güçlenen gençler **816.512** kişiye çok çeşitli alanlarda temas etti. www.tog.org.tr

FARKLILIKLARA SAYGI

Farklılıkların toplumsal bir zenginlik olduğunu bilerek, eşitlik bilinciyle, ekiple birlikte toplumsal sorunların çözümü için çalışmak.

YAŞAM BOYU ÖĞRENME

Yeniliğe, geri bildirim, değişime ve sürekli gelişime açık olmak.

ŞEFFAFLIK VE HESAP VEREBİLİRLİK

Yapılan çalışmaları ve içeriklerini, tecrübeleri, bilgi birikimini, süreçleri, bağışların ve bütçenin nasıl kullanıldığını, maddi ve manevi çıktıları, açık, net, anlaşılabilir bir şekilde tüm paydaşlarla paylaşma kültürü.

EKİP ÇALIŞMASI

Sorunları birlikte tespit etmek, çalışmalardaki sorumlulukları birlikte planlamak, yürütmek, düzenli bilgi aktarımında ve geri bildirimde bulunmak, “hepimiz için, hep birlikte” anlayışını sahiplenmek.

YEREL KATILIM

Yereldeki ihtiyaçları belirlemek, yörede yaşayanlara temas ederek, olabildiğince geniş bir paydaş yelpazesi ile projelere ve kaynak desteğine katılımlarını teşvik etmek. Yereldeki insanların farkındalık düzeylerini arttırarak projelerin sürdürülebilirliğini ve sahiplenilmesini sağlamak.

GİRİŞİMCİLİK

Harekete geçmek. İnisiyatif almak. Projelerini toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarını bir bütün olarak gözeterek hayata geçirmek.

BİTKİLER SU İÇER Mİ?

Bitkiler de diğer tüm canlılar gibi yaşamak için suya ihtiyaç duyarlar. Bitkilerin nasıl su içtiğini renkli bir etkinlikle gözlemlemeye ne dersiniz?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- 4 adet şeffaf plastik su bardağı
- 4 farklı renkte gıda boyası ya da mürekkep
- 4 adet marul yaprağı



Finlandiya
çam ağacının kökleri
bir ip gibi birleştirilse
uzunluğu yaklaşık
50 kilometre olur!

Deney Adımları

1. Bardakların her birine ayrı renkte gıda boyasından 20-30 damla kadar koyun. Üzerine de biraz su ekleyin.
2. Marulların her birini gıda boyası eklediğiniz bardaklara koyun. Bitki ne renk olacak? Bitkinin su içmesi ne kadar sürer?
3. Bitkileri gözlemleyin. Marulların damarlarına neler oluyor? Gün boyunca ve ertesi gün bitkinin nasıl değişim gösterdiğini gözlemleyin. Bitkinin bütün bölümlerini dikkatlice inceleyin. Neler gördünüz?

Sabun niteliği taşıyan maddelerle ilgili ilk yazılı belgenin Mezopotamya'da M.Ö. 3000 yılından kalma kil tabletleri olduğunu biliyor muydunuz? Bu tabletlerde, potasyum ve yağla karıştırarak elde edilen bir maddeden söz ediliyor.

SÜTÜN İÇİNDE DANS EDEN RENKLER

Sütü, gıda boyası ve bir damla sıvı bulaşık deterjanıyla karıştırdığımızda çok ilginç şeyler oluyor! Haydi deterjanla ilgili bilimsel gizemi birlikte keşfedelim!

Deney Adımları

1. Sütü tabağın yarısına kadar doldurun.
2. Gıda boyalarının her bir renginden – kırmızı, sarı, mavi ve yeşil – sütün tam ortasına birer damla damlatın. Tüm damlaların tabaktaki sütün ortasında birbirine yakın olmasına dikkat edin.
3. Bir kulak çubuğunu elinize alın ama bunu yapmadan önce şunu düşünün: Acaba kulak çubuğunu tabaktaki sütün tam ortasına dokundursanız ne olur?
4. Haydi şimdi deneyelim! Kulak çubuğunu tabaktaki sütün tam ortasına bir dokundurun! Ama sadece dokundurmaya dikkat edelim.
5. Şimdi kulak çubuğunun diğer ucundaki pamuklu tarafına sadece bir damla sıvı bulaşık sabunu dökün. Kulak çubuğunun sabun döktüğünüz ucunu tabaktaki sütün tam ortasına dokundurun ve 10-15 saniye kadar orada tutun. Neler oluyor?
6. Kulak çubuğunun ucuna bir damla daha sıvı bulaşık deterjanı dökün. Bu kez de tabaktaki sütün diğer yerlerine çubuğun ucunu değdirmeyi deneyin. Bu kez neler oldu? Çubuğu süttten çıkardığınızda ne oldu? Boyayı sütün içinde hareket ettiren şey nedir sizce?
7. Deneyi bir de suyla tekrarlayalım. Bu kez temiz bir tabağa süt yerine su koyun. Suyun ortasına her bir renk gıda boyasından birer damla damlatın.
8. Kulak çubuğunun ucuna bir damla sıvı bulaşık deterjanı damlatın ve renklerin tam ortasına değdirin. Ne oldu? Sütte gözlemlediğinizle benzer sonuçlar elde ettiniz mi?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- 200 ml süt (tam yağlı)
- Bir adet çukur yemek tabağı
- Küçük bir bardak
- Kırmızı, sarı, yeşil ve mavi gıda boyası
- Sıvı bulaşık sabunu
- Kulak pamuğu



ÇIĞLIK ATAN BALONLAR

Sadece bir balon ve hırdavat dükkanından bulabileceğiniz altıgen somunla nasıl bir ses çıkarabileceğinize inanamayacaksınız!

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- Şeffaf ya da beyaz renkli ve mümkün olduğunca sağlam iki adet balon
- Bir tane altıgen somun
- Bir tane cam bilye



Mavi balinalar 188 desibele kadar ses çıkarabilirler. Bu bir canlının çıkarabileceği en yüksek ses şiddetidir, öyle ki yaklaşık 850 km uzaklıktan saptanabilir.



Deney Adımları

1. Altıgen somunu balonun içine atın. Balonun dibine kadar gittiğinden emin olun. Bunun için saydam bir balon kullanabilirsiniz. Eğer somunu ya da bilyeyi göremiyorsanız, balonun dibinde olduğuna elinizle yoklayarak emin olun.
2. Balonu şişirip ağzını bağlayın. Balonunuz deneye hazır!
3. Balonu tek elinizle tutarak bileğinize dairesel hareketler yaptırarak çevirin. Balonun içindeki somunu görebiliyor musunuz? Neler oluyor? Bu ses de ne?
4. Diğer elinizi de kullanarak balonu durdurun. Balonun içindeki somunu gözlemleyin. Neler oldu?
5. Peki altıgen somun yerine başka bir cisim kullanılırsa aynı sesi elde edebilir misiniz? Bu kez de başka bir balonun içine bilyeyi atın.
6. Balonu şişirin ve döndürmeye başlayın. Neler oldu? Altıgen somunun çıkardığı sese benzer bir ses çıktı mı?



İnsanlar yıllar boyu kendilerini ve eşyaları süslemek için boyaları kullandılar. Örneğin, Kızılderililer, yüzlerine sürdükleri savaş boyalarıyla hem düşmanlarını korkutur, hem de kabilelerindeki konumunu belli eder.

SİYAH GERÇEKTEN SİYAH MI?

Arkadaşlarımıza “Siyah ne renktir?” diye sorarsanız size kimileri “siyahtır!” derken, kimileri de “siyah hiçbir rengin bulunmamasıdır” diye yanıt verebilir. Siyah tahta kalemine siyah rengi veren nedir? Belki de siyah gerçekten siyah değildir! Gelin hep birlikte kromatografi adı verilen bir teknikle bu sorunun yanıtını arayalım! Peki, kromatografi nedir?

Deney Adımları

1. Deneye yuvarlak filtre kâğıdının merkezine siyah tahta kalemle bir nokta yaparak başlayın. Merkeze çizdiğiniz bu noktanın etrafına başka noktalar da çizin. Öyle ki kâğıdın ortasında noktalardan bir çember oluşsun.
2. Plastik bardağı yarısına kadar suyla doldurun.
3. Makas yardımıyla temizleme telinden 5 cm. uzunluğunda bir parça kesin. Kestiğiniz bu tel parçasını dikkatlice filtre kâğıdının tam ortasından – kalemle nokta çizdiğiniz yerden – geçirin.
4. Ortasından temizleme telini geçirdiğiniz filtre kâğıdını yarısına kadar suyla doldurduğunuz plastik bardağın ağzına yerleştirin. Temizleme teli suya değerek ıslansın. Bu sırada filtre kâğıdının kuru kalmasına dikkat edin.
5. Temizleme teli ıslandıkça, su yavaş yavaş ilerleyerek filtre kâğıdına ulaşacak ve kâğıt ıslanmaya başlayacak. Bu işlem biraz zaman alabilir, sabırlı olmanız gerekecek. Ama beklemeye değer!
6. Beklerken düşünelim: Kâğıt ıslanınca kâğıdın üzerine çizdiğiniz siyah noktalara ne olacak?
7. Siyah boya kâğıdın yarısına kadar dağılınca, temizleme telini ve filtre kâğıdını suyun içinden çıkarın ve kâğıdı kurumaya bırakın.

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- Daire şeklinde filtre kâğıdı ya da kurutma kâğıdı
- Makas
- Siyah keçeli kalem
- Plastik su bardağı
- Deney tüpü
- Temizleme teli



EV YAPIMI DONDURMA

Yiyecekleri dondurucuya koymadan nasıl dondurabiliriz, hiç düşündünüz mü? Bilimi nefis bir dondurma yapmak için kullanmaya ne dersiniz?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

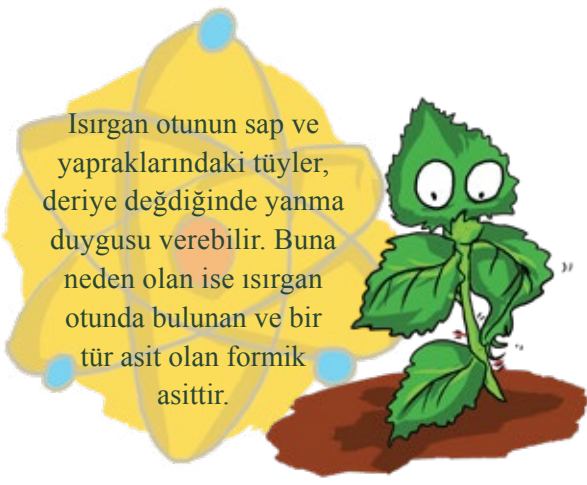
- Büyük kapaklı plastik bir kavanoz (2-3 litrelik)
- Buz küpleri (eğer dışarıda kar varsa buz yerine kar da kullanabilirsiniz!)
- Kaya tuzu • Vanilya
- Süt kreması • Şeker
- Küçük kilitli buzdolabı poşeti
- Büyük kilitli buzdolabı poşeti
- Çay kaşığı • Yemek kaşığı
- Eldiven
- Termometre



Deney Adımları

1. Kavanozu buz küpleriyle doldurun.
2. Buz küplerinin içine 6 kaşık kaya tuzu atın. Kavanozun kapağını kapatın ve buz-tuz karışımını beş dakika boyunca sallayın. Bunu yaparken eldivenlerinizi giyebilirsiniz. Bu işlem biraz yorucu olabilir, kavanozu grup arkadaşlarınızla birlikte sırayla sallayabilirsiniz. Neden eldiven giymemiz gerektiğini merak ediyor musunuz? Sorunuzu yanıtlamak için bir termometreyle buz-tuz karışımının sıcaklığını ölçebilirsiniz.
3. Küçük kilitli buzdolabı poşetinin içine yarım su bardağı kadar süt kreması, yarım çay kaşığı vanilya, 1 çorba kaşığı şeker koyun. Poşetin içinde mümkün olduğu kadar az hava kalmasına özen göstererek ağzını sıkıca kapatın.
4. Şimdi de küçük kilitli buzdolabı poşetini büyük poşetin içine koyun. Bunu yaparken de yine büyük poşetin içinde mümkün olduğu kadar az hava kalmasına özen gösterin. Büyük poşetin ağzını da sıkıca kapatın.
5. Poşeti içinde buz-tuz karışımının olduğu kavanozun içine koyun ve kavanozun ağzını sıkıca kapatın. Eldivenlerinizi giyin ve kavanozu sallamaya başlayın. Bu kez grup arkadaşlarınızla kesinlikle iş bölümü yapmanız gerekecek, çünkü kavanozu 20 dakika kadar sallamalısınız.
6. Yeterince salladıktan sonra dondurma poşetinizi kavanozdan çıkarın ve musluk suyunun altında tutup durulayın. Böylece poşetin dışındaki tuzun dondurmanıza karışmasını engellemiş olursunuz. Evet artık dondurmanızın tadına bakabilirsiniz.

Buzdolabı icat edilmeden önce, dondurma sadece önemli günlerde ikram edilen lüks bir zevkti. Çünkü yapılması çok zahmetliydi, dondurma yapmak için kışın donmuş göllerden buz kesilir ve yeraltında açılan oyuklarda saklanırdı.



Isırgan otunun sap ve yapraklarındaki tüyler, deriye değdiğinde yanma duygusu verebilir. Buna neden olan ise ısırgan otunda bulunan ve bir tür asit olan formik asittir.

KIRMIZI LAHANA KİMYASI

İndikatör nedir, biliyor musunuz? Bu etkinlikte kırmızı lahanayı kullanarak birlikte kendi kimyasal indikatörümüzü yapacağız ve çeşitli sıvıları test edeceğiz.

Deney Adımları

1. Eldivenlerinizi ve önlüğünüzü giyin. Bir kırmızı lahanayı bıçak yardımıyla dörde bölün. Bunun için yardım isteyebilirsiniz.
2. Lahanayı kâsenin içine rendeleyin.
3. Rendelenmiş lahanaya parçalarını süzgece dökün, süzgecin altına diğer tabağı koyun. Süzgeçteki lahanaya parçalarını sıkarak alttaki tabağa suyun çıkmasını sağlayın.
4. Çıkardığınız lahanaya suyunu eşit miktarda 6 bardağa paylaşın.
5. Sirkeden, çamaşır deterjanından, biraz sulandırılmış karbonattan, limon suyundan, gazozdan, biraz sulandırılmış diş macunundan ve içme suyundan bardaklara eşit miktarda, bardağın yarısından az olacak şekilde koyun. Her bir maddeye 2-3 cm. boyunda birer pH kâğıdı daldırarak karışımın rengini gözlemleyin ve pH metre kutusunun üzerinde yer alan renk skalası ile karşılaştırarak pH'ını belirleyin.
6. Birinci bardaktaki lahanaya suyunun üzerine biraz sirke dökün. Kaşıkla karıştırın. Lahanaya suyunu sirke damlatınca ne oldu? Lahanaya suyunun rengi değişti mi?
7. İkinci bardağa bir çay kaşığı kadar çamaşır deterjanı dökün ve kaşıkla karıştırın. Bu karışımın rengi nasıl?
8. Diğer maddeleri lahanaya suyunun üzerine sırasıyla eklemeyen önce lahanaya suyuyla karıştırıldığında bardaklardaki sıvıların renginin ne olacağı ile ilgili grup arkadaşlarınızla birlikte tahminlerde bulunun ve tahminlerinizi posterinize yazın. Daha sonra sırasıyla diğer bardaklardaki lahanaya suyunun üzerine limon suyu, karbonat, gazoz ve Alka Seltzer tableti ekleyip karıştırın.
9. Tüm gözlemlerinizi yazdıktan sonra arkadaşlarınızla birlikte gözlemlerinizi karşılaştırın. Lahanaya suyunu hangi maddeler eklendiğinde benzer renkler elde ettiniz? Bu maddelerin ortak özelliği ne olabilir?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- 2 adet geniş kâse
- 8 adet su bardağı
- İçme suyu
- pH kâğıdı
- Önlük ve eldiven (her çocuk için)
- Sirke
- Karbonat
- Limon suyu
- Çamaşır deterjanı
- Gazoz
- Diş macunu



YUMURTAYI YÜZDÜREBİLİR MİSİNİZ?

Yumurtayı suya koyduğunuzda batar, eğer batmaz değilse... Peki yumurtanın suda yüzmesini nasıl sağlarsınız?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

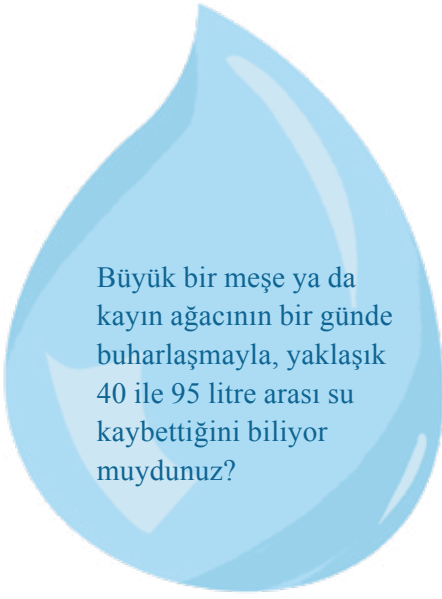
- Bir yumurta
- Derin ve yumurtanın sığabileceği genişlikte bir kap
- Ilık su
- Tuz
- Çay kaşığı



Bir cisme etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığından büyükse, cisim yüzer. Metalden yapılmış tonlarca ağırlıktaki büyük gemiler yüzer, çünkü şekilleri nedeniyle yer değiştirdikleri su miktarı çok fazladır, bu nedenle kaldırma kuvveti de çok büyük olur.

Deney Adımları

1. Kâseyi suyla doldurun.
2. Yumurtayı yavaşça suyun içine bırakın.
3. Ne olduğunu gözlemleyin. Yumurta batıyor mu yoksa yüzüyor mu?
4. Yumurtayı dikkatlice kâsenin içinden çıkarın ve bir kenara koyun.
5. Kâsenin içindeki suya iki-üç yemek kaşığı kadar tuz ekleyin ve iyice karıştırın. Tuz tamamen çözüldü mü? Peki, deneyi ılık suyla yaparsanız ne olur? Grup arkadaşlarınızla tartışın.
6. Yumurtayı yeniden suyun içine bırakın.
7. Ne olduğunu gözlemleyin. Yumurta batıyor mu yoksa yüzüyor mu?



Büyük bir meşe ya da kayın ağacının bir günde buharlaşmayla, yaklaşık 40 ile 95 litre arası su kaybettiğini biliyor muydunuz?

Deney Adımları

1. Büyük bardaklardan ikisini suyla doldurun; birinin içine sarı, diğerinin içine kırmızı gıda boyası damlatın.
2. İki adet kâğıt havlu parçasını uzun kenarından birkaç kez katlayıp yırtmamaya dikkat ederek bükün.
3. Küçük bardağı iki büyük bardağın arasına koyun.
4. Büküğünüz kâğıt havluların birer ucunu büyük bardaklara koyun, boşta kalan diğer uçlarını ise ortadaki küçük bardağın içinde kalacak şekilde sarkıtın.
5. Suyun kâğıt havludaki hareketini izleyin.
6. Kâğıt havlu tamamen ıslandıktan sonra bir süre daha bekleyin ve neler olduğunu gözlemleyin.

SİHİRLİ PEÇETE

Yalnızca bir parça kâğıt havlu kullanarak suyu bir bardaktan diğerine aktarabilir misiniz? Bunu yapmak çok kolay. Haydi deneyelim!

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

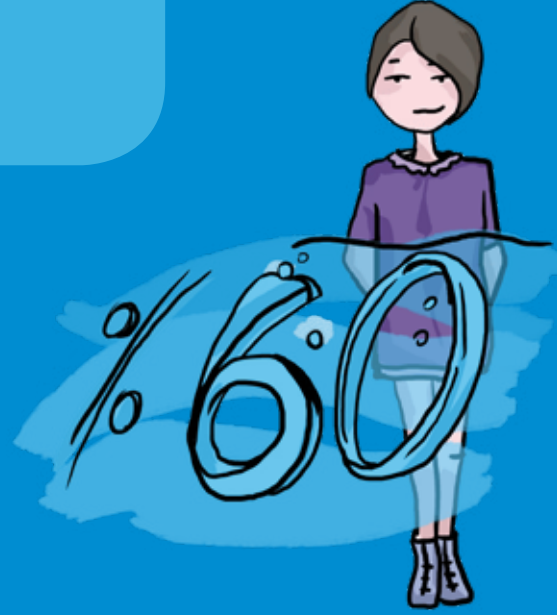
- 6 büyük bardak
- 3 küçük bardak
- 6 parça kâğıt havlu ya da peçete
- Sarı, kırmızı ve yeşil gıda boyası ya da mürekkep
- Su



GELECEKTE SU DAHA DEĞERLİ OLACAK!

İnsan bedeninin %60'ının su olduğunu biliyor musunuz? Sadece insanlar değil bitkiler, hayvanlar, dünya üzerindeki tüm canlıların yaşamak için suya ihtiyacı var. Dünya giderek daha kalabalık olduğu için su kaynakları daha önemli hale geliyor. Bizim için bu kadar önemli bir kaynağı tabii ki hepimiz dikkatli kullanmalı, suyu boşa harcamamaya dikkat etmeliyiz.

Ancak suyu dikkatli kullanmak tek başına yetmeyeceği için bilim insanları gelecekte su sıkıntısı çekilmesin diye araştırmalar yapıyor. Evlerimizde veya fabrikalarda kullandığımız, örneğin elimizi yıkadığımız suların hepsi belli alanlarda toplanıyor ve bu kullanılmış suya atık su deniyor.



Bilim insanları bu atık suları yeniden kullanabilmek için temizleyecek değişik çözümler üzerinde çalışıyor. Aynı zamanda deniz suyunun içme suyu olarak kullanılabilmesi için de araştırmalar yapılıyor ve gelecekte artacak su ihtiyacı için şimdiden önlemler alınmaya çalışılıyor.

GELECEKTE DAHA ÇOK ENERJİYE İHTİYAÇ OLACAK!



Dünya üzerinde daha çok insan demek, daha çok gıda tüketimi, daha çok su ihtiyacı ama aynı zamanda daha çok enerji ihtiyacı demek. Çünkü enerjiyle ısınıyor, farklı yerlere ulaşıyor, ihtiyaçlarımız karşılayan makineleri çalıştırıyoruz. Bu yüzden enerji kaynaklarını iyi kullanmak ve daha az kaynaktan daha çok enerji elde etmek, giderek daha önemli hale geliyor.

Mesela evlerimizi ısıya karşı koruyoruz. Böylece içeriği ısıtmak için daha az enerji harcıyoruz. Bilim insanları, ısı yalıtımı gibi şu an kullandığımız koruyucu önlemlerin daha iyi olması için yeni çözümler geliştiriyor.

Bilim insanları aynı zamanda gelecekte artacak enerji ihtiyacı için de şimdiden çalışıyor. Rüzgâr, güneş ışığı gibi henüz yeterince iyi değerlendirilemeyen kaynakları daha iyi kullanmanın yollarını araştırıyor.

BİL BAKALIM YEDİĞİN NE?

Bir patatesi çiğ olarak yemeyi hiç denediniz mi? Tadı sizce nasıl olabilir? Peki çiğ patatesin tadını bir elmanın ya da armudun tadından ayırt etmekte zorlanacağınız bir yöntem söylesek ilginizi çeker mi? Haydi deneyelim!



Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- Bir elma
- Bir patates
- Bir armut
- Bir tabak
- Keskin bir bıçak
- 3 farklı renkte kürdan



Deney Adımları

1. Elmayı ve armudu yıkayın ve soyun. Soyarken bir büyüğünüzden yardım alın.
2. Patatesi de soyun ve yıkayın.
3. Elma, armut ve çiğ patatesten birer parça keserek küçük küpler şeklinde doğrayın. Küplerin büyüklükleri eşit olsun.
4. Elma, armut ve patates küplerinden beşer tane alıp karışık olarak tabağa yerleştirin.
5. Burun deliklerinizi baş ve işaret parmaklarınızla sıkıca kapatın.
6. Gözünüzü kapatıp tabaktan bir küp alıp ağızınıza atın ve çiğneyin. Yuttuysanız burnunuzu tutmayı bırakabilirsiniz.
7. Yediğinizin elma mı, armut mu yoksa patates mi olduğunu tahmin edin.
8. Gözünüzü açıp tabaktaki eksik küpün elma mı armut mu yoksa patates mi olduğunu bulun.

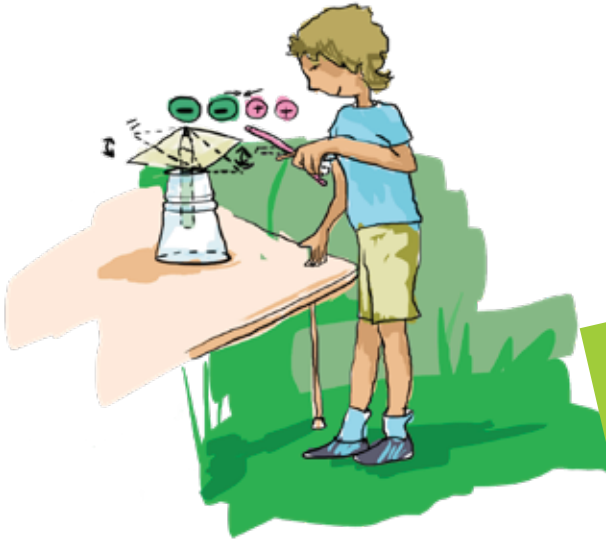
Düşen bir yıldırım, tam 100.000 dilim kızarmış ekmeğe yapmaya yetecek kadar enerji içerir.

GÖRÜNMEZ KUVVET

Kimi zaman çevremizdeki insanlara ve özellikle de metal nesnelere dokunduğumuzda “çıt” diye bir ses çıkar. Elimizi birden çekiveririz. Peki bu sesin kaynağı nedir, hiç düşündünüz mü?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- Plastik bardak
- Pipet
- Kurşunkalem
- Kâğıt peçete ya da kare şeklinde küçük (10x10cm.) bir kâğıt parçası



Deney Adımları

1. Kurşunkalemın sivri ucuyla bardağın tabanının tam ortasından bir delik açın.
2. Ardından kalemi bardağın içinden dışarı doğru sokarak deliğe yerleştirin.
3. Bardağı masanın üzerine koyun.
4. Kare kâğıdı karşılıklı iki köşesini üst üste getirerek katlayın. Sonra kâğıdı açın ve aynı işlemi diğer köşeler için de yapın. Kâğıdı yine açın.
5. Kâğıdı köşegenlerin orta noktasından kalemin sivri ucuna yerleştirin.
6. Pipeti birkaç kez saçınıza sürtün.
7. Pipeti kâğıdın bir köşesine yaklaştırın, ancak kâğıda değıdirmeyin. Pipeti kâğıdın çevresinde döndürmeye başlayın. Neler gözlemlediniz?

NOT: Pipet yerine tarak, tükenmez kalem gibi başka bir plastik eşya da kullanabilirsiniz.

NOT: Plastik bardak yalnızca kalemi sabitlemek için kullanılıyor. Plastik bardak bulamazsanız kalemi elinizde de tutabilirsiniz.

GELECEKTE İNSANLAR ÇOK DAHA UZUN YAŞAYACAK!



Dünya üzerinde yaşayan insan sayısının sürekli arttığını biliyor musunuz? Bugün dünyamızda neredeyse 7 milyardan fazla insan yaşıyor. Üstelik bilim insanlarının keşfettiği pek çok buluş, yeni ilaçlar ve yeni tedaviler sayesinde artık insanlar daha uzun yaşayabiliyor.

Uzmanlar konuyla ilgili araştırmalarında 2050 yılında 9 milyar insanın dünyayı paylaşacağını tahmin ediyorlar. Dünya nüfusu bu kadar kalabalık olunca ne olur bir düşünelim: Daha fazla insanın hasta olduklarında iyileşmek için daha fazla ilaca ihtiyacı olacak. Daha uzun süre genç kalabilmek için daha sağlıklı yaşamamız gerekecek.



İşte bilim insanları artık bu konu üzerine çalışıyor. Bilim insanları daha uzun yaşayan insanların, hayatları boyunca sağlıklı kalabilmeleri için neler yapılabileceği üzerine araştırmalar yapıyor.

GELECEKTE DAHA ÇOK GIDA GEREKECEK!



Dünya üzerinde yaşayan insan sayısının sürekli arttığını ve bu yüzden ihtiyaçların da arttığını söylemiştik.

Bu ihtiyaçlardan biri de tabii ki gıda! Her geçen gün dünyada daha çok insan için daha çok yiyecek gerekiyor.

Bunun için bilim insanları, var olan tarım alanlarından daha çok ve daha sağlıklı ürün elde edilmesi için pek çok farklı proje üzerinde çalışıyor.

Bilim insanları, aynı zamanda dünya üzerinde şu an tarım alanı olarak kullanılmayan toprakların üzerinde ekim yapılabilmesi için de projeler geliştiriyor.

Bitkilerin daha sağlıklı büyümesi, daha çok ürün vermesi ve böylece daha çok insana yemek ulaşması için araştırmalar yapıyor.

MESAJINIZ İLETİLDİ!

Geceleri evimizi ne ile aydınlatırız? Elektrik nedir? Peki elektrik evimize nasıl geliyor? Hadi elektrik ve iletimi üzerine gözlemler yapalım!

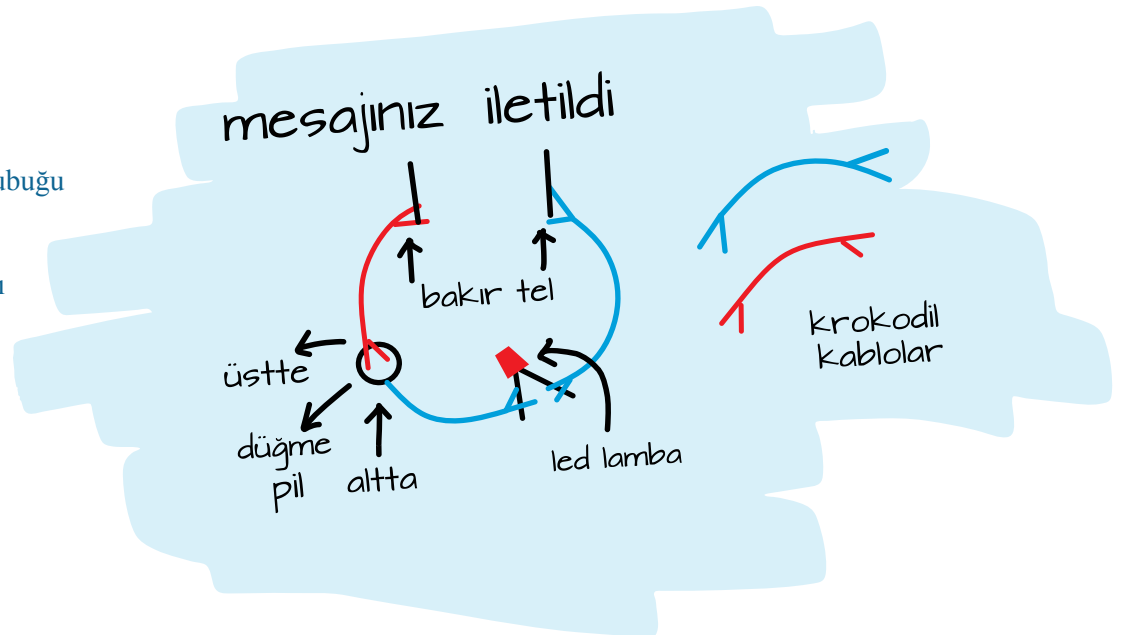
Elektrik iletkenliğinin gizemlerini çözmeye hazır mısınız? Biliyoruz ki bazı maddeler elektrik iletiyor, bazıları iletmiyor, sizce bu farklılığın sebepleri neler olabilir?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- 3 adet krokodil kablo
- 1 adet 3 voltluk düğme pil
- 1 adet 3 voltluk LED lamba
- 2 adet 5 cm.'lik kalın bakır tel
- 3 adet pet bardak
- 1 yemek kaşığı tuz
- 1 yemek kaşığı şeker
- 500 ml su
- Para bandı
- 1 adet renksiz tahta dil çubuğu
- Alüminyum folyo
- 1 adet metal kâğıt kısıncı
- 1 adet LED lamba
- 1 adet 3 voltluk pil

Deney Adımları

1. Bir krokodil kablonun ucuna bakır tellerden birini tutturun bu kabloyu şu anda kenara koyabilirsiniz.
2. Elinize yeni bir krokodil kablo alın ve bir ucuna diğer bakır teli tutturun.
3. Elinizdeki kablonun boşta kalan kısmına LED ampulünüzün altında olan bir tele tutturun. Bu esnada LED'in diğer ayağına temas edilmemesi gerekmektedir.



4. Yeni bir krokodil kablo alın ve LED'in boşta kalan teline bir ucunu tutturun. LED'e bağlı olan iki krokodil uç birbirinden uzakta olmalıdır.
5. Boşta kalan 2 krokodilin uçlarını biri pilin altına diğeri ise üzerine değecek şekilde bantlayın.
6. Düzeneği kurduktan sonra iki bakır ucu birbirine değdirin ve LED'in yanıp yanmadığını kontrol edin. Eğer yanmıyorsa LED'e bağlı uçların yerlerini değiştirebilirsiniz veya krokodillerin metal kısımlarının pile temas edip etmediğini kontrol edin. LED yandığında aşağıdaki yönergelere göre deneye geçebilirsiniz.
7. İlk önce iki bakır tel birbirine dokunduğunda ne gözlemlediniz? LED'ler neden ışık veriyor?
8. İkinci olarak masaya koyulan bir bardak suya bakır teller birbirinden uzak olacak şekilde daldırın. Ne gözlemlediniz? LED ışık veriyor mu?
9. Üçüncü olarak bir bardak suyun içine bir kaşık sofr tuzu ekleyerek aynı deneyi tekrarlayın.
10. Son olarak bir bardak suyun içine bir kaşık şeker ekleyerek aynı deneyi tekrarlayın.



EL FENERİ YAPIMI (devam)

Bir önceki deneyde elektrik ve iletkenlik hakkında gözlemler yaptık. Şimdi bu bilimsel gözlemlere dayanarak basit teknolojik el feneri yapacağız.

Sizce bilim ve teknoloji nedir?

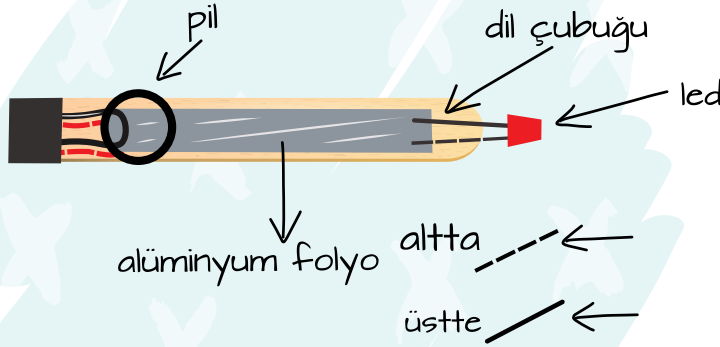
Bilim ve teknoloji arasındaki ilişki nedir?

Etkinlik Adımları

1. Bir tahta dil çubuğu ve dil çubuğunun dört bir kenarından yarım santimetre küçük boyutlarda iki alüminyum folyo alın. Bu folyoları yine dil çubuklarının kenarlarından yarımşar santimetre kalacak şekilde dil çubuklarının her iki tarafına stick yapıştırıcı ile yapıştırın.
2. Çubuğun bir ucuna LED'in tellerini her iki yöndeki folyoya degecek şekilde takın.
3. Son aşamada ise metal kıskacı dil çubuğunun diğer ucuna takın.
4. Bir adet 3V'luk düğme pili folyo ve kıskacın metal kısmına koyun ve ne gözlemlediniz? LED ışık veriyor mu? Alüminyum folyo iletken midir?

Eğer LED ışık vermiyorsa LED'in yönünü değiştirebilirsiniz.

El Feneri



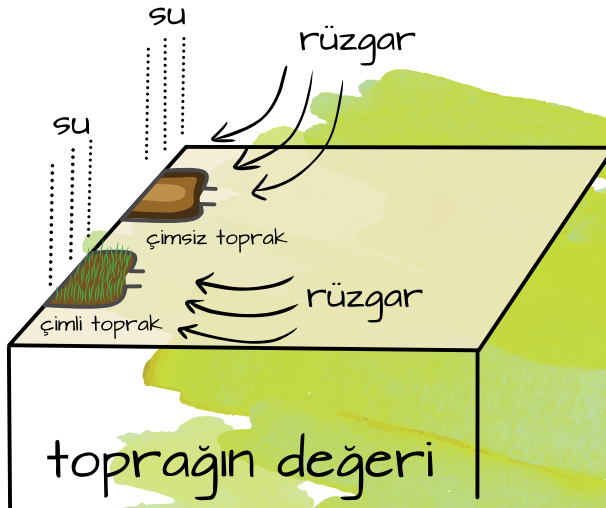
Kağıt kıskacının sadece katlanabilen uçları folyolara değmelidir

TOPRAĞIN DEĞERİ

Çevremizdeki topraklı ve topraksız alanları gözlemlediğimizde hangi özelliklere sahip olduklarını görürüz? Ya toprak dediğimiz örtü bir gün tamamen yok olursa... Bunun olmaması için ne gerekir? Haydi, bu soruların cevabını bir etkinlikle arayalım...

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- Su geçirmez masa örtüsü
- 2 adet şeffaf plastik faraş
- 2 su bardağı su
- Çimli toprak
- Bahçe toprağı (çimsiz)



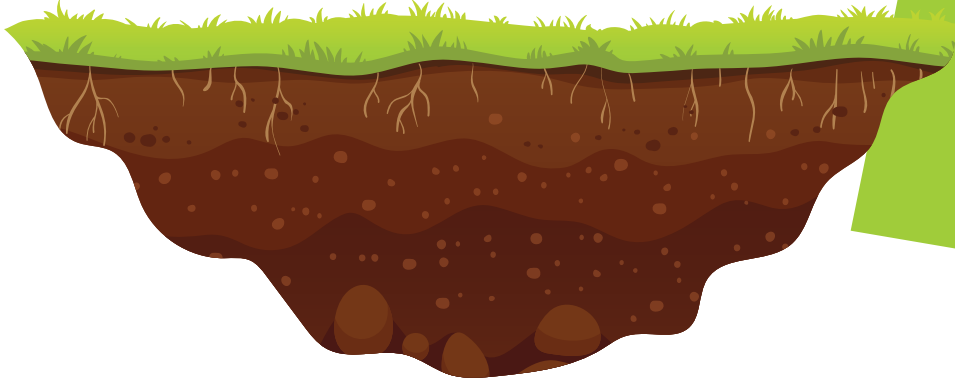
Deney Adımları

1. Masalara su geçirmez örtüleri serin. 2 adet şeffaf faraş masanın üzerine yan yana koyun ve ortasından sapına doğru bir miktar çimli toprağı eğimli bir tepe şeklinde yerleştirin. Diğer faraşa da aynı kısmını kaplayacak kadar çimsiz toprağı aynı eğimde yerleştirin.
2. Faraşların sap kısmının bulunduğu yere geçin veya kendinize çevirin, eğim yönünde her iki faraşa yerleştirdiğiniz toprak parçalarına aynı hızda üfleyin. Bu sırada karşıda birinin olmamasına dikkat edin. Üfleme sonucunda hangi faraştaki toprak parçalarında hangi değişiklikler olduğunu gözlemleyin.
3. Daha sonra ise 1 bardak suyu yavaşça çimsiz toprağı dökün, burada toprağın su ile aktığını gözlemlemeniz gerekmektedir, eğer 1 bardak su yetmezse 1 bardak su daha kullanabilirsiniz.
4. Aynı gözlemi çimli toprakta yapmadan önce,

Neler olacak?

Ne gözlemleyeceğiz? Aynısı mı olacak yoksa bir fark bekliyor musunuz?

Soruları hakkında düşündükten sonra aynı denemeyi çimli toprakta da gözlemleyin.



BİLGİ NOTU

Toprak, kayaların ayrışması ile oluşan, içinde çok çeşitli mikroorganizmaları barındıran, oluşması yüzyıllar hatta binyıllar sürebilen bir yapıdır. Toprak besin zincirindeki ana madde olan bitkilerin mineral ve su ihtiyacını karşıladığı verimli örtüdür. İşte, bitkiler için dolayısıyla bizler için çok önemli olan bu toprağın en önemli bölümü üst kısmıdır. Toprağın üst kısmı, toprak ekosisteminde önemli yeri olan binlerce canlının yaşadığı, toprağa hayat veren kısmıdır.

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- Toprak, kayaların ayrışması ile oluşan, içinde çok çeşitli mikroorganizmaları barındıran, oluşması yüzyıllar hatta binyıllar sürebilen bir yapıdır. Toprak besin zincirindeki ana madde olan bitkilerin mineral ve su ihtiyacını karşıladığı verimli örtüdür. İşte, bitkiler için dolayısıyla bizler için çok önemli olan bu toprağın en önemli bölümü üst kısmıdır. Toprağın üst kısmı, toprak ekosisteminde önemli yeri olan binlerce canlının yaşadığı, toprağa hayat veren kısmıdır.
- Türkiye her 10 yılda 1 cm. toprak kaybetmektedir. 1 cm.'lik tarım toprağının oluşumu için ise ortalama 500 yıl süre gerekmektedir. Taşların ufalanmasıyla elde edilen parçalar asıl tarım toprağı değildir. Bu bölüm %45'lik mineral kısmı oluşturur; ancak tarım toprağının geri kalan %25'i hava, %25'i su ve %5'i organik maddeden oluşmaktadır.
- En yüksek debiye sahip olmasına rağmen Amazon Nehri, diğer tüm nehirlerle oranla en az toprağı taşımaktadır. Bunun en önemli nedeni, Amazon ve kollarının su toplama havzalarının zengin bitki örtüsü ve ormanlarla kaplı olmasıdır.

RÜZGÂRIN DANSI

Estiğinde bazen bizi rahatlatan, bazen de üşüten rüzgârların kaynağının Güneş'in Dünya'nın farklı bölgelerini farklı oranda ısıtmasından kaynaklı olduğunu biliyor muydunuz? Haydi, sıcaklık farkı, nasıl rüzgâr oluşturuyor gözlemleyelim...

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- 2 şişe sıcak su (Kaynar su olmamasına dikkat edin, suyun sıcaklığının yaklaşık 60-70 santigrat derece olması yeterlidir.)
- 2 şişe soğuk su
- 1 adet leğen
- Mavi ve kırmızı gıda boyaları
- Isıya dayanıklı bez ya da eldiven
- Şişe kapağından biraz büyük karton parçası* (su geçirmez film ile kaplı olmalı)

**Karton yerine plastik kartvizit kullanılabilir.*



NOT: Eldiven ile deney yapmakta zorlanacağınızı düşünüyorsanız, sıcak suyu elinizi yakmayacak düzeyde tutup deneyebilirsiniz.

Rüzgâr aslında gazların atmosferde geniş ölçekteki akışına verilen isimdir. Bu akıştan enerji üretmek mümkündür ve bu enerjinin doğaya herhangi bir zararı yoktur. Üstelik rüzgâr, akışı sürekli devam eden bir doğa olayı olduğundan buradan üretilen enerji de yenilenebilir bir enerji türüdür. Ayrıca, herhangi bir atık madde açığa çıkmadığından dolayı rüzgâr enerjisi temiz bir enerji türüdür.

Deney Adımları

1. Deney su dökülmelerinden en az etkilenmek için leğen içinde yapılmalıdır.
2. 2 adet süt şişesi alın ve birini soğuk diğerini ise sıcak su ile doldurun.
3. Sıcak su ile dolu şişenin içine kırmızı, soğuk su ile dolu şişenin içine ise mavi boya damlatarak sıvıları renklendirin.
4. Sıcak su dolu olan şişenin ağzını bir su geçirmeyen bir parça kartonla kapatarak şişeyi de ısıya dayanıklı bir bez ya da eldivenle tutarak ters çevirin ve soğuk su dolu şişenin üzerine ağızları denk gelecek şekilde bırakın. Sonra kartonu aradan yavaşça çekin ve şişeleri hareket ettirmeden gözlemleyin. Neler gördünüz?
5. Şimdi yeniden başka yeni 2 şişeyi sıcak ve soğuk su ile doldurarak aynı şekilde kırmızı ve mavi gıda boyaları damlatarak boyayın. Bu kez soğuk su dolu şişenin ağzını kartonla kapalı tutarak dikkatlice ters çevirin ve ağızları denk gelecek şekilde sıcak su dolu şişenin üzerine bırakın. Kartonlu çekmeden önce ne gözlemleyeceğinizi tahmin edin.
6. Kartonlu yavaşça çekin ve gözleminizi yapın. Neler gördünüz?

Sizce bu gözlemlerinizin sebebi ne olabilir?

Sıcak ve soğuk suyun bu özelliği içinde çeşitli gazlar barındıran havada da var mıdır?

Eğer bu özellik varsa sıcak ve soğuk bölgelerdeki havanın yer değiştirmesi rüzgarları oluşturabilir mi?



GİZEMLİ MAYA

Ekmek yaparken yoğurulan hamurun kabarmasını sağlayan maya bunu nasıl yapmaktadır? Hamur mayası kullanarak yapacağımız eğlenceli bir etkinlikle bunu gözlemleyelim...

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- 2 adet şeffaf gazoz şişesi
- 2 adet balon (şişenin ağzına tutunabilecek büyüklükte olmalıdır)
- 2 paket hamur mayası
- 2 çorba kaşığı şeker
- Ilık su



Deney Adımları

1. 2 adet şeffaf gazoz şişesi ve bunların ağzına takılabilecek esneklikte 2 adet balon alın.
2. Süt şişelerini aynı hizada olacak şekilde yarıya kadar ılık su (30-37 santigrat derece) ile doldurun.
3. Şişeleri 1 ve 2 şeklinde numaralandırın. 1 numaralı şişeye maya ve şeker ekleyin.
4. Hızlıca 2 numaralı ılık su dolu şişeye de sadece maya ekleyin ve balonu şişenin ağzına geçirin.
5. Ne gözlemleyecektiniz? 10 dakika bekleyin ve tekrar gözlem yapın.

Canlıların ortak özellikleri nelerdir?

Sizce mayalar canlı mıdır?

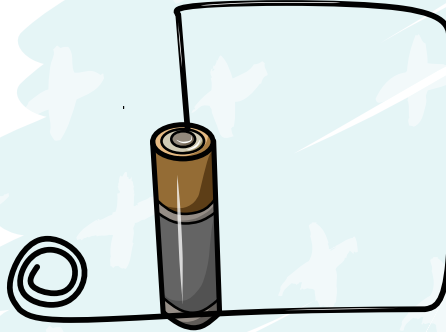
Etrafımızda göremediğimiz başka hangi canlılar vardır?

KUTUPLAR ARASI ÇEKİM

Mıknatısı bilen her çocuk manyetik kuvvetin çekim etkisini de gözlemleyebilir. Peki, manyetik kuvvet başka neler yapabilir, görmeye ne dersiniz?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

- 1,5 Voltluk kalem pil
- Pilin (-) kutbu ile aynı ölçülerde dairesel neodyum mıknatıs
- Pilin (-) kutbundan biraz daha küçük dairesel bir neodyum mıknatıs
- 1 mm çapında emaye kaplı bakır tel (yaklaşık 30 cm. uzunluğunda)
- Teli ölçmek için cetvel (gerekirse)
- Teli kesmek için pense (gerekirse)



BİLGİ

Kuvvetler temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler olmak üzere 2 gruptur.

Mıknatısın bazı metal parçaları çekerken uyguladığı manyetik kuvvet sizce hangi gruba girmektedir?

Deney Adımları

1. Öncelikle bakır teli aşağıdaki şekilde bükün.
2. Neodyum mıknatısını pilinizin eksi kutbuna yapıştırarak, pilin artı kutbu üstte kalacak şekilde dik olarak masanızın üzerine bırakın.
3. Şimdi bakır telinizle oluşturduğunuz aşağıdaki şeklin üst kısmını pilinizin artı kutbuna yavaşça bırakın. Bu sırada telin alt ucunun mıknatısınızın çevresinde rahatça durabileceğinden emin olun. Şimdi düşünelim, Sizce, bakır teli mıknatıs-pil sisteminin üzerine bıraktığımızda ne olacak?
4. Bakır teli pilin üzerine koyduğunuzda dengede durup durmayacağını düşünün. Dengede durması için bakır teli yeniden bükebilirsiniz.

Şimdi telinizi pilin üzerine bırakın ve izleyin. Neler oluyor?



BUNLARI

BİLİYOR MUSUNUZ?

- Neodyum mıknatıslar neodim, demir ve boron elementlerinden oluşur. Manyetik alanı en güçlü olan bu mıknatısların çekim gücü de çok yüksektir ve boyutunun 1300 katını taşıyabildikleri bilinmektedir.
- Kuvvetler temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler olmak üzere 2 gruptur. Mıknatısın bazı metal parçaları çekerken uyguladığı manyetik kuvvet sizce hangi gruba girmektedir?

Kırlangıç mı ebabil mi?

İnsanlar bu iki kuşu her zaman karıştırır. Oysa bu kuşlar birbirinden oldukça farklıdır. Kırlangıçlar genelde güçlü kanat hareketleriyle uçarken ebabiller genelde kanatlarını çok fazla çırpamaz. Sanki kanatları titriyormuş gibi görünür. Ebabillerin kanatları açık olduğunda bir orak gibi görünür.



Ebabiller çok iyi uçan kuşlardır. Yuva yaptıkları zamanlar dışında yere konma ihtiyacı duymazlar. Hatta geceleri havada uçarken uyurlar. Gruplar halinde uçarak tiz çığlıklar atarlar. Renkleri genelde kahverengi tonlardadır.



Kırlangıçlar hemen her yerde görülebilir. Yuvalarını yerlerden topladıkları çamurlarla inşa ederler. Onların yuvalarını balkonlarda ve binaların diğer gizli köşelerinde görebilirsiniz.



Kaya keleri

Bulduğunuz yerde kayalar var mı?

Eğer yanıtınız evetse bu kayaların üzerinde bir kaya keleri görme ihtimaliniz çok yüksek. Kaya kelleri günün önemli bir kısmını kayaların üzerinde ya da diğer açık yerlerde güneşlenerek geçirir. Kaya keleri ve diğer sürüngenler soğuk kanlı canlılardır ve vücut ısılarını düzenlemek için Güneş'ten gelen ısıya ihtiyaç duyarlar.



Bölgenizde bu resimdekine benzer kaya kelleri var mı? Bundan sonra sürüngenlere daha dikkatlice bakın ve yaşadığınız yerde kaç farklı tür olduğunu tespit edin.

Kelebek gözlemcileri

Hiç kelebek gözlemcisi ya da kuş gözlemcisi diye bir şey duydunuz mu? Peki ya bulut gözlemcisi? Kulağa ilk başta şaşırtıcı gelen bu kavramlar aslında dünyada birçok insan tarafından gerçekleştirilen hobiler. Kuşlara ya da kelebeklere meraklı insanlar dürbünlerini alıp gezilere çıkar ve etraflarında gördükleri farklı türleri tanımlamaya çalışır. Bir bulut gözlemcisiyse gökyüzündeki bulutlara bakar ve farklı bulut türlerini görmeyi hedefler.



Siz de yaşadığınız yerde kaç farklı tür kuş ve kelebek yaşadığını belirleyebilirsiniz. Bunun için gördüğünüz her kuş ya da kelebeği bir not defterine yazabilir, renkleri, büyüklükleri ya da seslerinin neye benzediği gibi özellikleri not edebilirsiniz. Sizin için bu kitapçıkta bir gözlem kayıt defteri de hazırladık. İlk kayıtlarınızı oraya yazarak gözleme başlayabilirsiniz.



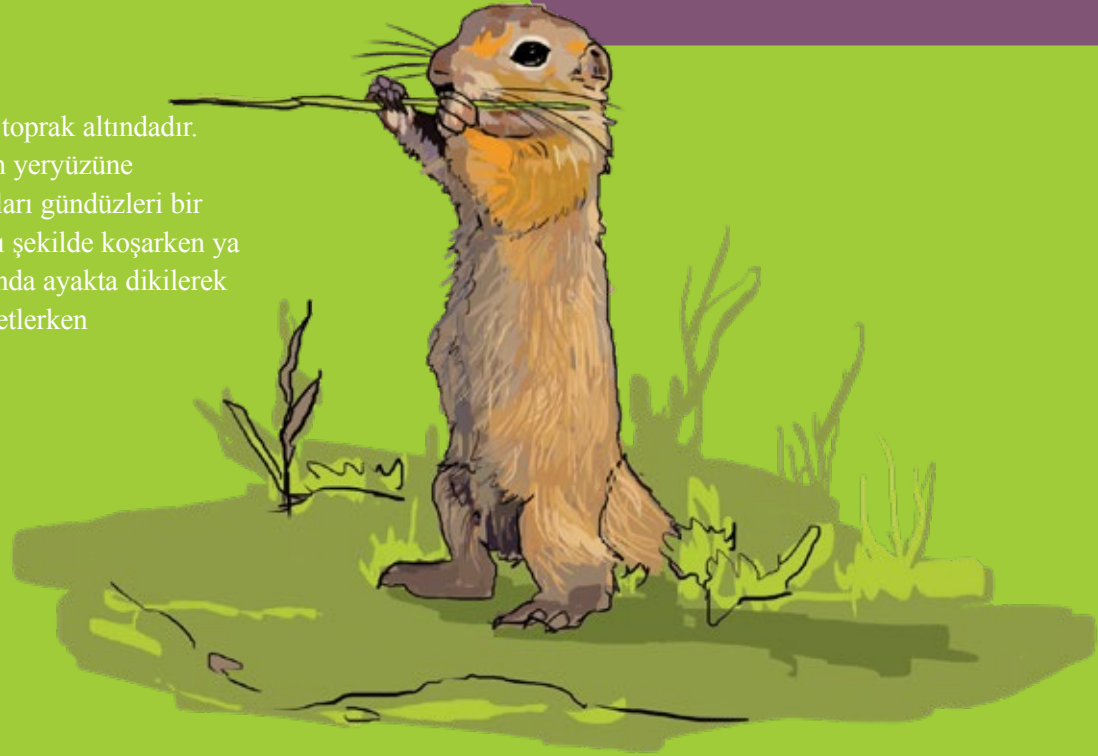
Bu çizimdeki insanlar bir diken kelebeğini izliyor. Diken kelebekleri ülkemizin en yaygın türlerinden birisidir. Onları siz de etrafınızda görebilirsiniz. Ama kelebekleri görebilmek için ilkbahar ve yaz aylarını beklemeniz gerekecek.



Gelengiler

Hayvanlar dünyasında en iyi tanıdığımız canlılar memeli hayvanlardır. Aslanlar, kaplanlar, kurtlar ve ayılar bu gruba girer. Ülkemizin birçok bölgesinde görülebilen memeli hayvanlardan bir tanesi de gelengidir.

Gelengilerin yuvaları toprak altındadır. Ancak beslenmek için yeryüzüne çıkmaları gerekir. Onları gündüzleri bir yerden diğerine telaşlı şekilde koşarken ya da yuvalarının yakınında ayakta dikilerek yırtıcı hayvanları gözetlerken görebilirsiniz.



Göklerin hakimi

Yırtıcı kuşlar insanlarda en çok merak uyandıran kuşlardır. Heybetli vücutları, hızlı manevraları ve avlanma taktikleri insanları büyüler. Ülkemizde yaşayan yırtıcı kuşlar arasında kartallar, doğanlar, şahinler, deliceler, çaylaklar, akbabalar ve atmacalar bulunur.



Ülkemizin hemen her yerinde görebileceğiniz yırtıcı kuşların başında kızıl şahin gelir. Geniş kanatları ve havada süzülmesiyle dikkat çekerler. Kızıl şahinler havada dolanarak kendilerine besin arar.

Gözlem Defterim

Bu bölümde sizlere doğada gördüğünüz canlıları kaydedebileceğiniz bir tablo veriyoruz. Gördüğünüz her bir canlı için bir satırı kullanın. O canlının adını biliyorsanız yazın. Bilmiyorsanız hangi canlı grubundan olduğunu not edin. Örneğin, gördüğünüz canlı bir kertenkele miydi yoksa bir kuş mu? Gördüğünüz canlının ayırt edici özelliklerini yazacağınız bir kutunuz bile var. Notlarınızı okulunuzdaki öğretmenlerinizle paylaşabilir, tanımlayamadığınız türler için yardım isteyebilirsiniz. Sizler için iki satırı örnek olarak doldurduk.

Size örnek olması için iki gözlem kaydı yazdık. Geri kalan tabloyu gözlem yaptıkça doldurun.

Hangi türü gördüm?	Tanımlayıcı özellikleri	Nerede gördüm?	Ne zaman gördüm?	Diğer notlarım
Tarla faresi	Kahverengi ve oldukça küçük bir hayvan.	Topraktaki bir deliğin önünde duruyordu. Ben yaklaşıncaya hemen delikten içeri girdi.	Mayıs ayında gördüm. Sabahın erken saatleriydi.	Tarla farelerinin kısa ve tiz bir sesi var.
Tanımlanamayan bir kuş. Doğan ya da atmaca olabilir.	Havada süzülüyordu. Sonra hızlıca yere doğru pike yaptı. Çok hızlı uçuyordu.	Nehir kenarında.	Yaz ortasında. Sabah erken vakitte.	Bu hayvanın hangi tür olduğunu öğretmenime soracağım.

Hangi türü gördüm?	Tanımlayıcı özellikleri	Nerede gördüm?	Ne zaman gördüm?	Diğer notlarım

Hangi türü gördüm?	Tanımlayıcı özellikleri	Nerede gördüm?	Ne zaman gördüm?	Diğer notlarım

KÂĞIT UÇAKLAR

Uçaklar nasıl uçar hiç düşündünüz mü? Bu ağır vasıtaları ve içlerindeki onlarca insanı havada tutmayı sağlayan kuvvet nedir?



Kuşlar nasıl uçar?

Kuşlar çok farklı özelliklere sahip canlılardır ve bu özellikleri onların uçabilmesini sağlar. Öncelikle hafif olmaları gerekir. Bu nedenle kuşların kemiklerinin içerisinde insanlardaki gibi ilik bulunmaz. Kuşların kemikleri oldukça hafiftir ve içleri havayla doludur.

Kuşların dişleri yoktur. Bunun yerine gagaları bulunur. Gagaları keratin adı verilen hafif bir malzemeden yapılmıştır.

Kuşların vücutları tüylerle kaplıdır. Tüyler çok hafif malzemelerdir ve yan yana dizildiklerinde kuşların uçabilmesi için gerekli kanat yüzeyini oluşturur.

Uçma nasıl gerçekleşiyor?

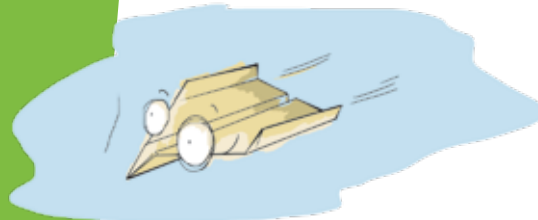
Bir uçağın havada uçabilmesi için her şeyden önce onu ileri doğru itecek bir kuvvete ihtiyaç vardır. İtki olarak adlandırılan bu kuvvet genellikle bir motorla elde edilir. Uçaklar uçarken havanın oluşturduğu sürüklenmeyle karşılaşır. Motorun itki kuvveti bu sürüklenme den fazla olduğunda uçak ileri doğru hızlanmaya başlar.

Bir uçağı etkileyen diğer bir kuvvet de yerçekimidir. Yerçekimi uçağın ağırlığını oluşturur ve onu aşağı doğru çeker. Bir uçak ilerlerken hızı belirli bir seviyeye geldiğinde hava uçağı yukarı doğru iter ve uçak havalanmaya başlar.

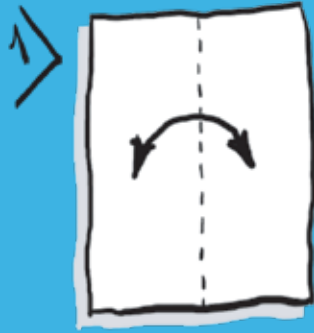
Hava da aslında su ya da toprak gibi bir maddedir. Tek farkı gazlardan oluşmuş olmasıdır. Uçak ilerlerken hava kanatların üzerinden ve altından akar. Ancak kanadın üzerinden biraz daha hızlı akar. Bunun nedeni kanatların özel şeklidir. Kanatların üstü hafif bombeli, altıysa düzdür. Bu durum kanadın üzerinden geçen havanın hızlanmasına yol açar. Hava hızlandığı zaman kanada uyguladığı basınç azalır. Kanadın altındaki basınç üstündeki basınçtan yüksek olduğu için bu uçağı yukarı doğru kaldırır.

Uçakların kanatlarının duruş açısı da uçakların havada kalmasına yardımcı olur. Kanatların uçları arkalarına göre hafifçe yukarı doğru eğimlidir. Bu da havanın aşağı doğru hareket etmesini, uçağın yukarı doğru itilmesini sağlar.

Bu iki etki, uçakların havada kalmasını sağlayan kaldırma kuvvetinin oluşmasını sağlar.



Kağıdı çizgilerin olduğu yerden ikiye katlayın. Sonra kağıdınızı tekrar açın.



Kağıdın iki köşesini resimdeki gibi çizgiye kadar getirip katlayın.



8 kere kıvrın.



Kıvrıdıktan sonra kağıdınız böyle gözükmeli. Ardından kağıdınızı çizgilerin olduğu yerden dışarı doğru katlayın.



Kağıdınızın alttan tutma yerini yapmak için çizginin sağında kalan küçük parçayı sola doğru katlayın.



Kağıdınızın arkasını çevirin ve kanatların kenarını oluşturmak için dıştaki bölümlerini katlayarak yukarı kaldırın. Son olarak uçağınızın alttan tutma yerini düzeltin.

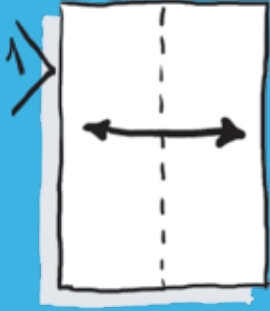
Şahin

Kâğıt uçaklarda yapılabilecek küçük düzeltmeler

1. İyi bir uçuş için, uçağın ucu yaklaşık 5 derece yukarı kaldırılarak ileri doğru atılır.
2. Uçak anında yere çakılıyorsa, uçağın kanatlarının arkaları hafifçe yukarı kaldırılabilir.
3. Uçak bir anda yukarı tırmanıp yere çakılıyorsa uçağın kanatlarının arkaları aşağı doğru hafifçe kıvrılabilir.
4. Uçağın havada dönmesini sağlamak için, uçağın kanatlarından birinin arkasını yukarı kaldırırken diğerini aşağı doğru hafifçe kıvrabilirsiniz.



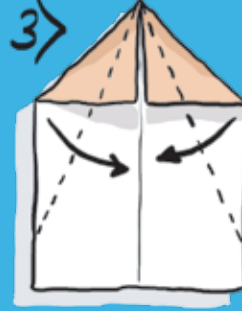
Kağıdınızı çizgi boyunca katlayın.



Kağıdın iki köşesini çizgiye getirerek katlayın.



Kağıdınızı çizgiler boyunca iki kenarından içe doğru katlayın.



Kerkenez



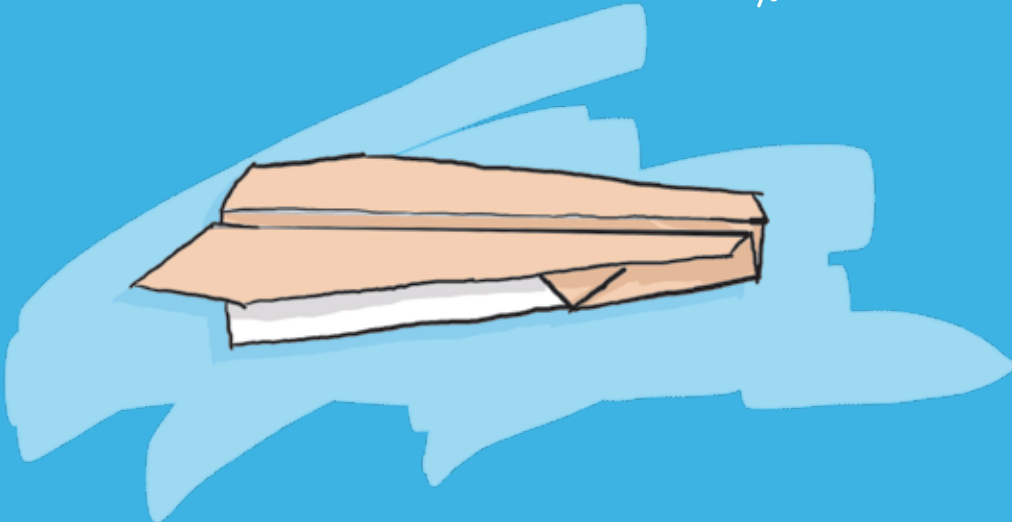
Uçağınızın ucunu çizgi boyunca içeri doğru katlayın.



Kağıdınızı çizgi boyunca dışarı doğru katlayın.



Kanatları oluşturmak için iki kanadı da çizgi boyunca ok yönünde katlayın.



AY'DA YAŞAMAK



BİLGİ NOTU

Çıplak gözle Ay'a baktığımızda açık ve koyu renkli bölgeler görürüz. Açık renkli gördüğümüz yerler dağlar ve kraterler gibi engebeli bölgelerdir. Koyu renkli gördüğümüz bölgelerse deniz adı verilen düzlüklerdir. Bu düzlüklere deniz dense de aslında buralarda su bulunmaz.



Ay'la İlgili Bilgiler

Ay bize en yakın gök cisimidir. Bu nedenle Ay'a gitmek ve yerleşmek diğer gezegenlere gitmekten çok daha kolay. İnsanların önümüzdeki yıllarda Ay'da yaşamaya başlayacağı düşünülüyor. Bunun için önce çeşitli üsler kurulacak.

Ay, birçok bakımdan Dünya'dan farklı. Orada hava yok. Besin olarak kullanabileceğimiz hiçbir şey yok. Ay'daki yerçekimi Dünya'dakinin altıda biri kadar. Yani Ay'da Dünya'dakinin altı katı kadar yükseğe ve uzağa zıplayabilirsiniz. Ay'da yaşayabilmek için öncelikle Dünya'daki koşullara sahip yaşam alanları oluşturmak gerekiyor. Bunlar büyük olasılıkla gereksinim duyabileceğimiz hemen her şeyi içeren büyük ve kapalı alanlar olacak. Bu alanların dışına çıkmak isteyenler özel giysilerini giyip çıkabilecekler. Zamanla su, maden ve yakıt gibi gereksinimlerin Ay'daki kaynaklardan karşılanabilecek hale geleceği düşünülüyor.

Ay'la ilgili bildiklerimiz ve Ay'da kurulacak üslerde yaşayan ilk insanların karşılaştığı zorluklar, burada daha iyi koşullarda yaşayabilmemiz için bazı yenilikler yapılmasını gerektirecek.



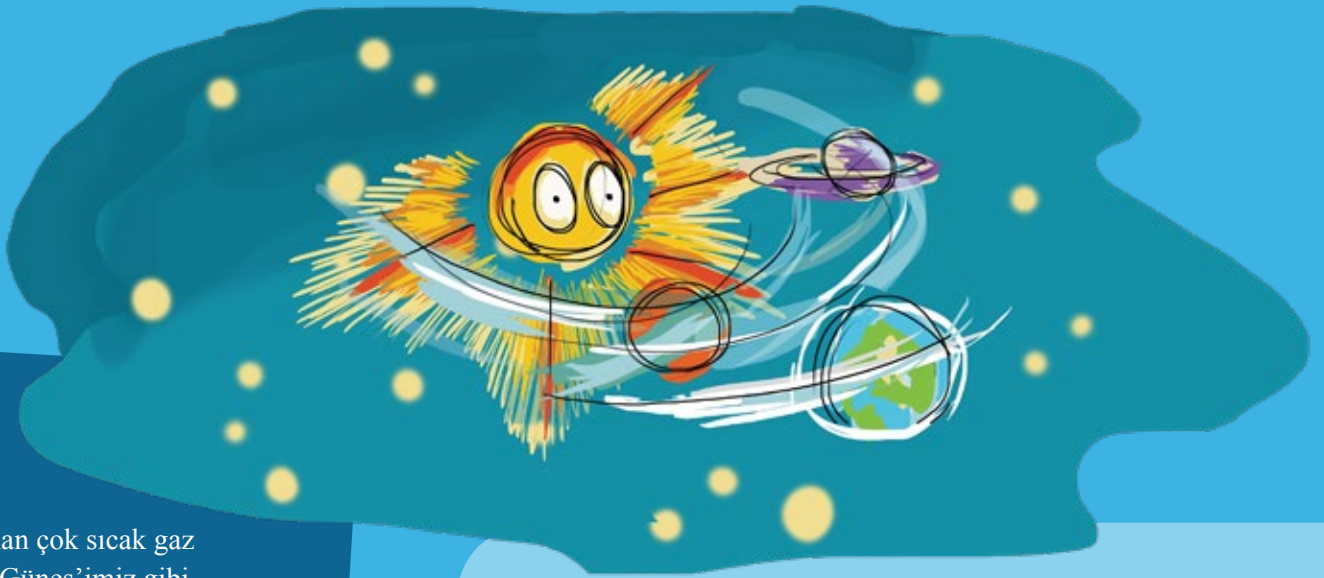
Ay'la ilgili bildiklerimiz ve Ay'da kurulacak üslerde yaşayan ilk insanların karşılaştacağı zorluklar, burada daha iyi koşullarda yaşayabilmemiz için bazı yenilikler yapılmasını gerektirecek. Siz de aşağıdaki sorulara yanıtlar vermeye çalışarak Ay'da yapılması gereken bu yenilikleri keşfedin.

- Ay'da yaşasaydınız hangi mesleği yapmak isterdiniz? Neden?

- Ay'da olsaydınız hangi sporu yapmak isterdiniz? Bu sporu yapmanın ne tür zorlukları olabilirdi?

- Ay'da tarım yapabilir miyiz? Tarım yapabilmek için bize neler gerektiğini ve bunların Ay'da mevcut olup olmadığını düşünün.

- Ay'da kullanmak için bir taşıt düşünün. Bu taşıtın özellikleri neler olmalı?



BİLGİ NOTU

Yıldız Nedir?

Yıldızlar uzayda bulunan çok sıcak gaz toplarıdır. Tıpkı bizim Güneş'imiz gibi. Yıldızları Güneş kadar parlak görmememizin nedeni bize çok çok uzak olmalarıdır. Bazı yıldızlar diğerlerine göre daha parlaktır. Bunun nedeni gerçekte de parlak olmaları ya da bize diğerlerine göre daha yakın olmalarıdır.

Gezegenler

Gökyüzünde bazen yıldızlar kadar küçük ancak biraz daha parlak gök cisimleri görürüz. Bunlar gezegenlerdir. Gezegenler, Dünya gibi Güneş'in çevresinde dolanan gök cisimleridir. Gezegenler yıldızlar gibi ışık yaymazlar. Güneş'in ışığını yansıtırlar. Toplam sekiz gezegen var. Adlarıysa şöyle: Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün.

TAKIMYILDIZLARI ÇİZELİM

Takımyıldız Nedir?

Gökyüzünde çok sayıda yıldız var. Bunların kimi daha parlak kimiye daha sönük görünür. Eski çağlarda yaşamış insanlar parlak yıldızları hayali çizgilerle birleştirmiş ve onları bazı varlıklara benzetmiş. Bazı takımyıldızlar adlarını hayvanlardan almış. Büyük Ayı, Küçük Ayı, Akrep, Aslan ve Kartal gibi. Bazılarıysa eski öykülerdeki kahramanlardan. Herkül, Orion ve Perse gibi. Diğerleriyse bazı eşyalardan ya da araçlardan. Teleskop, yelken, pusula gibi... Gökyüzünde takımyıldız adı verilen bu hayali şekillerin birbirinden ilginç öyküleri var. Bunlardan birini dinlemek ister misiniz?



Bir Takımyıldız Hikayesi: Ayının Peşinde

Derler ki bir zamanlar üç delikanlı varmış. Bir gece önce yağan kar, ertesi gün yerde öylece taptaze duruyormuş. Günün ilk ışıklarıyla beraber, üç delikanlı yiyecek bulmak için gezinmeye çıkmışlar. Delikanlılardan biri de adı Sıkı Tut olan köpeğini yanına almış. Nehir boyunca dolaşp küçük koruluklara girmişler. Sonra çalılıkların ve ağaçların daha bodur ve kalın olduğu bir tepenin yamacına gelmişler. Gençler, çalılıkların arasında dolaşırken bir iz bulmuşlar ve onu izlemeye başlamışlar. Bu iz onları tepenin yamacındaki bir ayı inine götürmüştü.

“Hangimiz içeri girsin de ayıyı sürüp dışarı çıkaralım?” diye birbirlerine sormuşlar. Sonunda en büyükleri, “ben giderim” demiş. Dizlerinin üzerinde emekleyerek ayının inine girmiş ve yayıyla onu dürtmeye başlamış.

Ayı, kendisini zorlayan avcıdan kurtulmuş ve kendisini mağaranın dışına atmış. Gençler de onun peşinden gitmişler. “Bakın!” diye bağırmış en küçükleri. “Bakın, ne kadar da hızlı gidiyor, kuzeye doğru, soğukların geldiği yerlere gidiyor.”

Gençlerden küçük olanı, ayıyı çevirip diğerlerine doğru sürmek için hayvanın peşinden kuzeye doğru koşup uzaklaşmış. Ortancaları, “Dikkat!” diye bağırmış. “İşte geliyor! Doğuya, öğle zamanının geldiği yöne doğru gidiyor.” Ve o da ayıyı çevirip geri döndürmek için hayvanın peşinden doğuya doğru koşup uzaklaşmış.

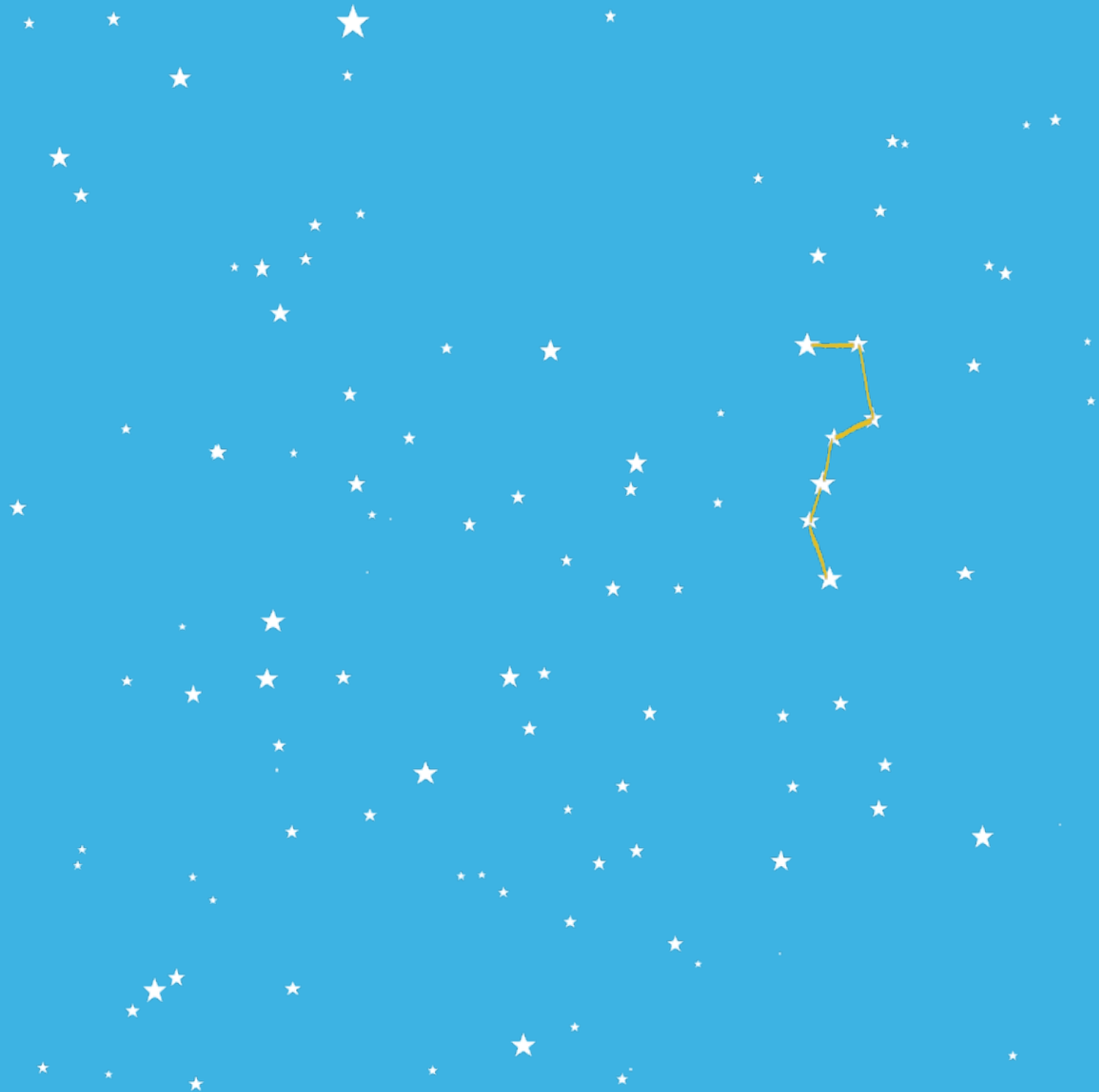
En büyükleri, “Onu görüyorum!” diye bağırmış. “Batıya doğru gidiyor, Güneş’in battığı yöne gidiyor.” O ve küçük köpeği de ayıyı geri çevirmek için olanca güçleriyle batıya doğru koşmuşlar. Gençler ayıyı kovalarken, en büyükleri eğilip şöyle bir bakınmış. “Oooooo!” diye haykırmış. “Bu ayı bizi gökyüzüne götürüyor, hemen geri dönelim.” Ama artık çok geçmiş, gökyüzü ayısı onları çok yükseklerle götürmüştü.

Yılın herhangi bir zamanında gökyüzüne bakacak olursanız, kare şeklini oluşturan dört parlak yıldız, arkalarından onları izleyen üç parlak yıldız ve bir de sönük bir yıldız görürsünüz. Dört yıldızdan oluşan kare, ayı; bunların peşindeki üç yıldız üç genç ve belli belirsiz görebileceğiniz o küçük yıldız da Sıkı Tut adındaki küçük köpek. Bu sekiz yıldız, gökyüzünde bütün yıl birlikte dolanır dururlar. Gençler ve küçük köpek ayıyı yakalayınca kadar asla dinlenmeyecekler.

Siz de kendi takımyıldızınızı
oluşturmak ister misiniz? Karşı
sayfada verilen yıldız haritasındaki
yıldızları bir kurşun kalem
yardımıyla birleştirerek kendi
takımyıldızınızı oluşturabilirsiniz.

Sizin takımyıldızınız neye benzedi?
Ona hangi ismi vermek isterdiniz?
Peki onun hikayesi nedir?

Yıldız Haritası



BENİM TELESKOBUM

Uzakları yakın etmeye var mısınız? Hem de çok az malzeme kullanarak... Hadi, kendi teleskoplarımızı yapalım!

Malzemeler:

- Madeni para büyüklüğünde ince kenarlı mercek
- Geniş çaplı ince kenarlı mercek-mümkünse saplı (büyüteç)
- 2 adet aynı özellikte pet şişe
- Bant
- Makas
- Renklendirmek istenirse spreyl boya

Etkinlik Basamakları

1. Küçük ve büyük boyuttaki ince kenarlı mercekleri alın ve dokunarak kenarlarının gerçekten de ortasına göre ince olduğunu gözlemleyin.
2. Merceklerle elinize ya da yakınlarında bulunan herhangi bir nesneye, mercekleri yakın ve uzak tutarak bakın, böylece ince kenarlı merceklerin görüntü özelliklerini keşfetmiş olacaksınız.

“Sizce bu mercekleri birlikte kullanırsak görüntü nasıl değişir?”

3. Şimdi bir nesneyi, her iki merceği de ellerine alarak ve yakınlaştırma-uzaklaştırma yoluyla birbirlerine göre konumlarını değiştirerek gözlemleyin.

“Teleskobumuzu bu mantıkla oluşturacağız.”

4. Bir büyüğünüzden yardım alarak pet şişelerin her ikisinin de alttan 10 cm kalacak şekilde işaretleyip kesin; daha sonra da pet şişelerden birinin ağız kısmının en geniş noktasından kesin
5. Küçük merceğin pet şişelerden birinin dar kısmına; büyük merceğin de diğer pet şişenin geniş kısmına bant ile yapıştırın. Daha sonra, şişeleri açık kısımlarından iç içe geçirerek doğru şekilde gözlem yapabilirsiniz.



BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- İnce kenarlı mercekler belli bir uzaklıktan sonrasını ters gösterir. Gözümüzde var olan mercek de ince kenarlı mercektir ve eğer gözümüzün içini görüntüleme şansımız olsaydı, dışarıda gördüklerimizin oraya baş aşağı olarak yansıdığını gözlemleyebilirdik. Bizim görüntüyü düz algılamamızı sağlayan şey ise beynimizin görüntüyü yorumlama yeteneğidir.
- Mercekler ince ve kalın kenarlı olmak üzere 2'ye ayrılırlar. İnce kenarlı mercek cisimleri olduğundan daha yakın gösterirken kalın kenarlı mercek ise daha uzak gösterir. Bu nedenle ince kenarlı merceğin diğer adı yakınsak mercek, kalın kenarlı merceğin diğer adı ise ıraksak mercektir. Günlük hayatta kullandığımız büyüteçler ince kenarlı merceklerle; kapı dürbünü olarak kullandığımız mercekler ise kalın kenarlı merceklerle örnektir.
- Bazı kişiler yakını bazı kişiler ise uzağı net göremedikleri için gözlük kullanırlar. Uzağı net görememe ile ilgili görme bozukluğuna miyop denir. Miyop gözlerde, göz yuvarlağı normalden uzundur ve görüntü gözün olması gereken arka bölümüne yani sarı lekeye kadar ulaşmamaktadır. Kalın kenarlı mercek kullanılarak görüntünün daha uzağa (sarı leke üzerine) denk düşmesi sağlanır. Yakını net görememe ile ilgili görme bozukluğuna ise hipermetrop denir. Bu gözlerde ise, göz yuvarlağı normalden kısadır ve görüntü olması gerekenden de yani sarı lekeden de daha arkaya ulaşmaktadır. İnce kenarlı mercek kullanılarak görüntünün daha yakına (sarı leke üzerine) denk düşmesi sağlanır.

NOT: Bu etkinlik bir arkadaşınızla yapılmalıdır.

Etkinlik Adımları:

1. Verilen boş origami sayfasında işaretli bölüme Adenin, Guanin, Sitozin ve Timin organik bazlarının baş harflerini kullanarak kendi hayalinizde ürettiğiniz DNA şifre kodunu yazın (A;G;S;T).
2. Şimdi bir arkadaşınızla şifrelediğiniz kâğıtları değiştirin. Adenin ve Timin bazları ile Guanin ve Sitozin bazlarının birbirlerinin bütünleyicisi olduğu bilgisine dayalı olarak arkadaşınızın şifrelediği DNA'nın karşı zincirini verilen yönergelere uyarak tamamlayın.

Adenin – Timin A - T
Guanin – Sitozin G - S

3. Kağıtları tekrar değiştirin ve verilen yönergelere uygun şekilde boyayarak katlamaya geçin. Katlama şemaları için şemalardan yararlanabilirsiniz.

GENLERİN ŞİFRESİNİ KEŞFET

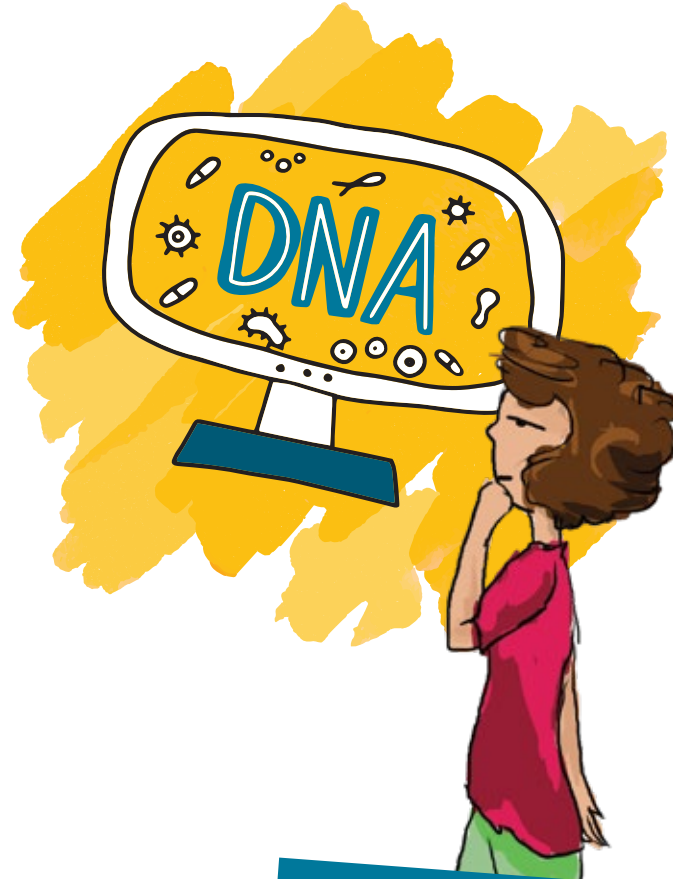
Saçlarınız düz mü, kıvrıkcık mı?
Gözleriniz ne renk? Ya kan grubunuz nedir? Bizi biz yapan tüm özelliklerimiz vücudumuzun her bir hücresinde bilgi olarak kayıtlıdır. Haydi, bu kayıt depoları neye benziyor birlikte görelim...

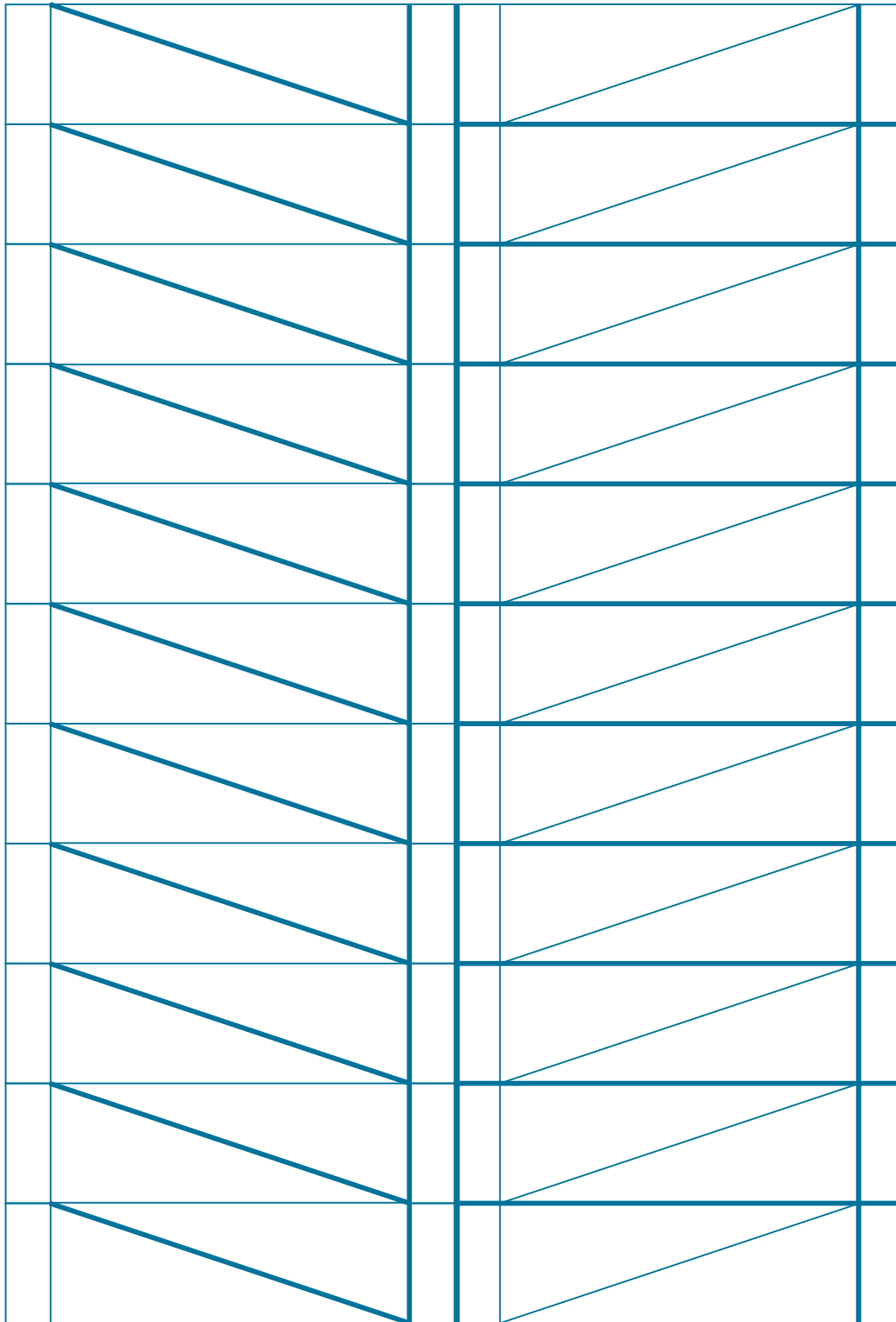
Malzemeler:

- Boş DNA origami şablonu ve yönerge sayfası
- Kurşun kalem ve renkli boya kalemleri

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- Vücudumuz giderek büyüyor ve gelişiyor. Bu olurken de hücrelerimiz bölünüyor ve sayıları artıyor aslında... Peki, bu sırada DNA'mıza ne oluyor? Hücrelerimiz bölünmeye hazırlanırken önce DNA yapımız boyuna ortadan 2'ye ayrılıyor; tıpkı bir fermuarın açılması gibi... Sonra her iki bölümün karşılıklarına ortamda serbest olarak bulunan organik bazlar uygun şifreleme ile diziliyor. İki yapının da karşılıkları yeniden örülüp tamamlanıyor. Artık aynı şifreye sahip 2 DNA'mız oluyor, her biri bölünen hücrelerdeki yerlerini almak üzere ayrılıyorlar.





Bilmeceler



Bu sayfada sizlere Anadolu'nun en bilindik bilmecelerinden birkaçını sunuyoruz. Bakalım bu bilmecelerin yanıtlarını biliyor musunuz? Bu bilmeceleri arkadaşlarınıza ve ailenize de sorabilirsiniz.

1. Üç ay yatar iki ay kalkar, feneri yakar iki tarafa bakar.

2. Gökte açık bir pencere, kalaylı bir tencere.

3. Mavi atlas, içine batmaz, makas kesmez, terzi biçmez.

4. Akşam baktım çok idi, sabah baktım yok idi.

5. Helindedir helinde, etekleri belinde, gece gündüz yol çeker, yerindedir yerinde.



6. Yazın giyinir, kışın soyunur, meyvesini el alır, yaprağını yel alır.

7. Yazı yazar katip değil, ağaca çıkar adam değil, boynuzu var inek değil, yük taşır öküz değil.

8. Başında tacı var gelin değil, ayağında mahmuzu var süvari değil, kırk çocuğu var evli değil.

9. Altı tahta üstü tahta, içinde bir kuru Fatma.

10. Nar tanesi nur tanesi, gökyüzünde bir tanesi.

Yanıtlar: 1. Ateş böceği, 2. Ay, 3. Göküzü, 4. Yıldızlar, 5. Nehir, 6. Ağaç, 7. Salyangoz, 8. Horoz, 9. Fındık, 10. Yağmur

Bir iki üç
Söylemesi güç
Sana verdim bir elma
Adını koydum fatma
Hop hop hop
Bir büyük altın top

Kuzu kuzu me
Bin tepeme
Haydi gidelim
Ayşe teyzeme

Karga karga "gak" dedi
"Çık şu dala bak" dedi
Karga seni tutarım
Kamadını yolarım



Tekerlemeler

Bu sayfada sizler için birkaç tekerleme yazdık.
Bu tekerlemeleri öğrenip oynadığınız oyunlarda
kullanabilirsiniz.

Yağ yağ yağmur
Teknede hamur
Bahçede çamur
Ver Allah'ım ver
Sicim gibi yağmur

Altı kere altı otuz altı
Dedemin sakalı yolda kaldı
Sakalını aldı dereye attı
Dedem sakalsız kaldı

Haydi Tekrar Et

Aşağıdaki cümleleri aklınızda tutup sonra hızlıca hata yapmadan söyleyebilir misiniz? Bu oyunu arkadaşlarınızla birlikte deneyin. Oldukça eğleneceksiniz.

Şu duvarı badanalamalı mı badanalamamalı mı?

Değirmene girdi köpek, değirmenci vurdu kötek; hem kötek yedi köpek, hem kepek yedi köpek.

Üç tunç tas has hoş hoşaf.

Üstü üç taslı taç saplı üç tunç tası çaldıran mı çabuk çıldırır, yoksa iç içe yüz ton saç kaplı çanı kaldıran mı çabuk çıldırır.

Kırk kanatlılardan Kırklarelili kırkayak kıkırdayarak kırık kırak yerken kırık kanadına kırıntılar döküldü.





Çınar



Meşe



Alıç



Atkestanesi

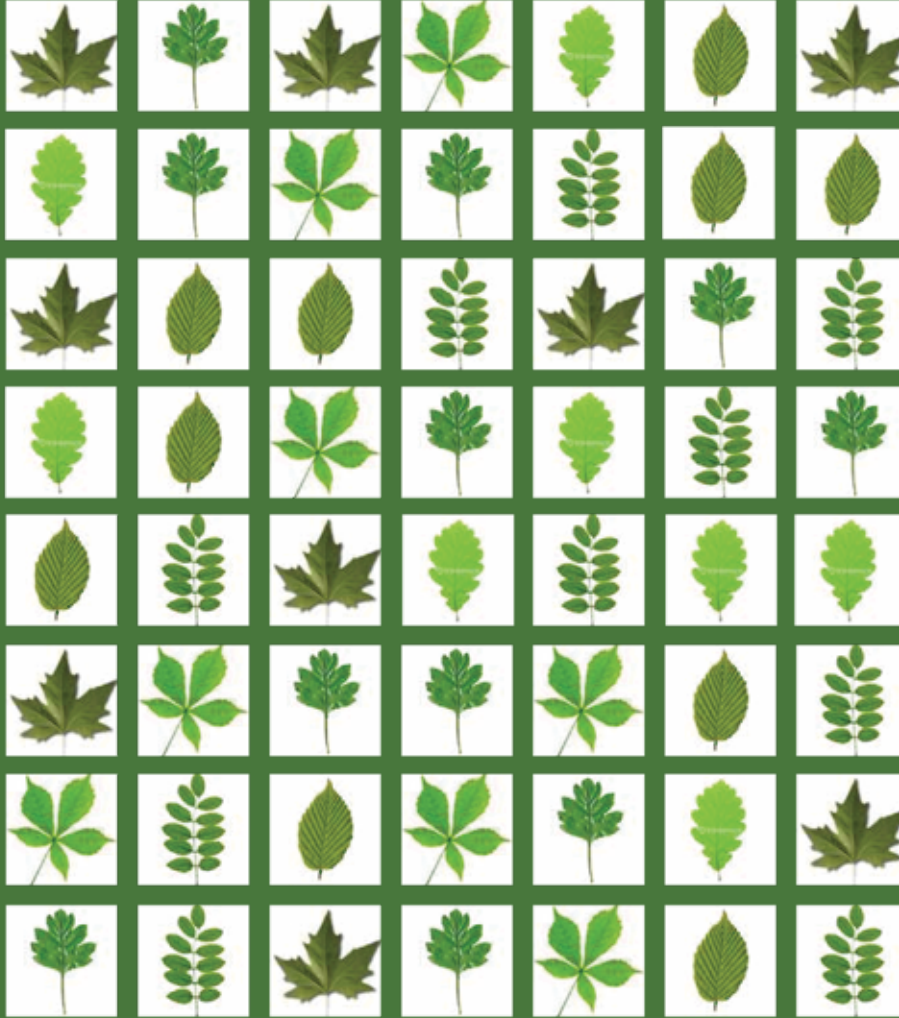


Gürgen



Akasya

Başlangıç



Bitiş

Yaprakları İzleyin Bitişe Ulaşın

Yukarıdaki ağaç yaprakları belli bir sıraya göre dizilmiş. Aynı sırayı izleyerek başlangıçtan bitişe gidin. Yalnızca aşağı, sağa ve sola gidebilirsiniz.

Gökcisminin Adını Bulun

Aşağıda fotoğrafı bulunan gökcisminin adını merak ediyor musunuz? Öğrenmek için tek yapmanız gereken aşağıdaki kutucuklarda bulunan fotoğraf parçalarını büyük fotoğrafta bulmak ve sol üst köşesinde yazılı harfi küçük kutucuklara yazmak. Birini (kırmızı çerçeveli olan) sizin için biz bulduk.

Kaynak: NASA,
ESA and the Hubble
Heritage Team
(STScI/AURA)



Gezegenleri Bulun

Güneş'in çevresinde dolanan büyük gök cisimlerine gezegen adı veriliyor. Biz de bunlardan birinin üzerinde yaşıyoruz. Peki gezegenlerin adlarını biliyor musunuz? Haydi gezegenlerin adlarını aşağıdaki kutulara yazın.



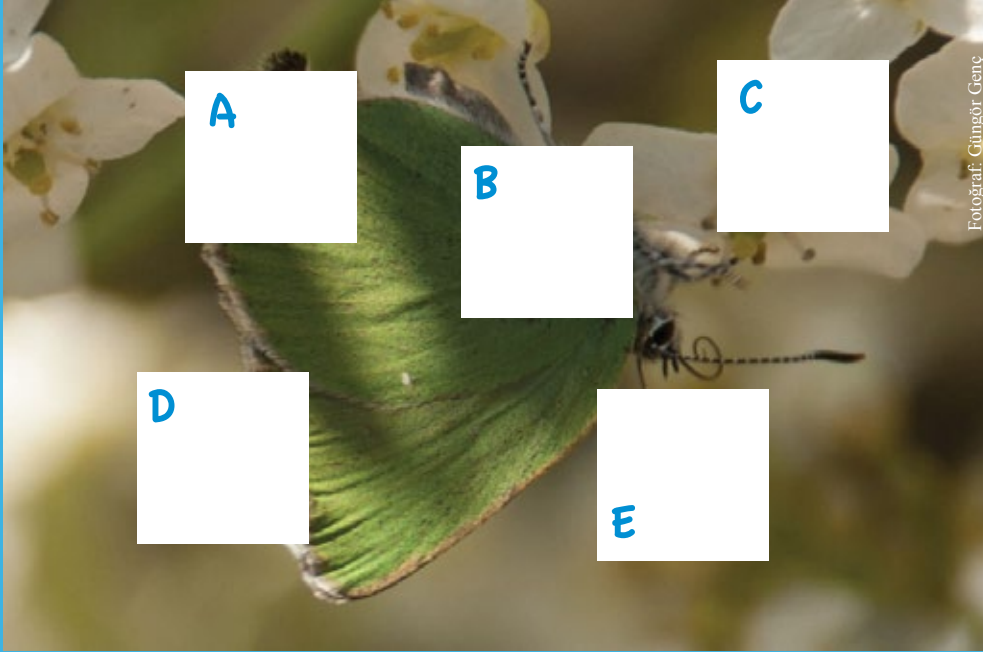
				M					
	A								
					T				

Sözcük Bulmaca

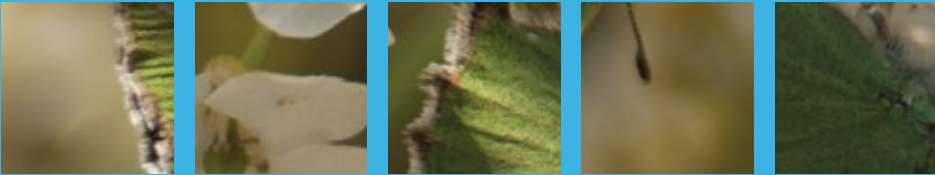
Aşağıdaki tabloda 10 sözcük gizli. Bunlar kitapçıkta en azından bir kez geçen ad ya da terimlerden oluşuyor. Sözcükler soldan sağa ya da yukarıdan aşağı yerleştirilmiş durumda. Bir de örnek verdik. Haydi burada gizli sözcükleri bulun ve işaretleyin.

Y	E	R	Ç	E	K	İ	M	İ	Ç	A	L	Y	D	C
Z	A	B	K	L	D	Ç	I	K	S	N	M	A	N	Z
E	M	R	I	E	G	Ö	B	E	H	Y	E	J	A	İ
K	F	A	S	K	A	B	S	D	A	V	E	İ	L	A
E	E	Z	D	T	A	K	I	M	Y	I	L	D	I	Z
L	I	P	F	R	A	R	S	O	S	G	A	B	Ç	E
E	V	Ö	F	O	D	T	I	L	C	K	A	D	I	R
B	Z	E	Y	N	E	T	Ö	E	A	I	S	Z	M	Y
E	S	B	Z	A	C	B	N	K	Y	Ö	D	N	B	V
K	E	G	A	F	S	A	T	Ü	R	N	U	I	A	N
Ç	M	O	G	A	M	H	J	L	E	T	J	R	K	A
G	E	Z	E	G	E	N	M	A	R	Y	I	G	T	E
H	Ş	M	E	Y	D	A	E	A	C	R	M	Ü	E	Z
C	E	B	A	B	İ	L	R	Y	U	L	S	F	R	P
V	A	Ş	A	T	E	A	G	E	L	E	N	G	İ	Ğ

Eksik Parçaları Bulun



Aşağıdaki fotoğrafta bir zümrüt kelebeğini görüyorsunuz. Ancak fotoğrafın bazı parçaları eksik. Aşağıdaki hangi parçanın fotoğrafta nereye ait olduğunu bulabilir misiniz? Eksik parçaların içindeki harfleri aşağıdaki parçaların altındaki doğru kutucuğa yazın.



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Sözcük Bulmaca

ÇAIKLZIM

□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---

8

KODMUSYOKU

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

14

KÖK

□	□	□
---	---	---

ZKEHNOYO

□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---

5

TERTERMOEM

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7

KCKALSII

□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---

6

12

ŞİİKİELKĞİLMİDĞİ

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

13

1

2

RKEÜNİSSELAIM

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3

ÖMÜNDİGRŞÜE

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MİENPGT

□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---

11

4

SAUBN

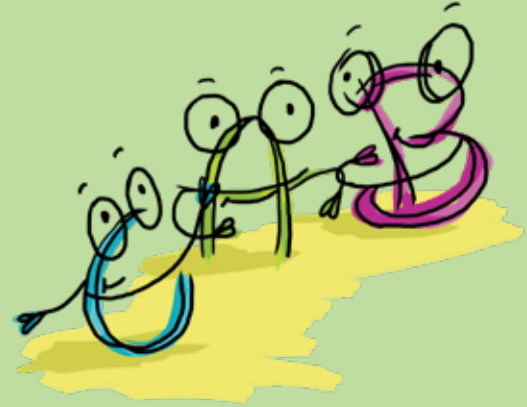
□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---

10

RİK

□	□	□
---	---	---

9



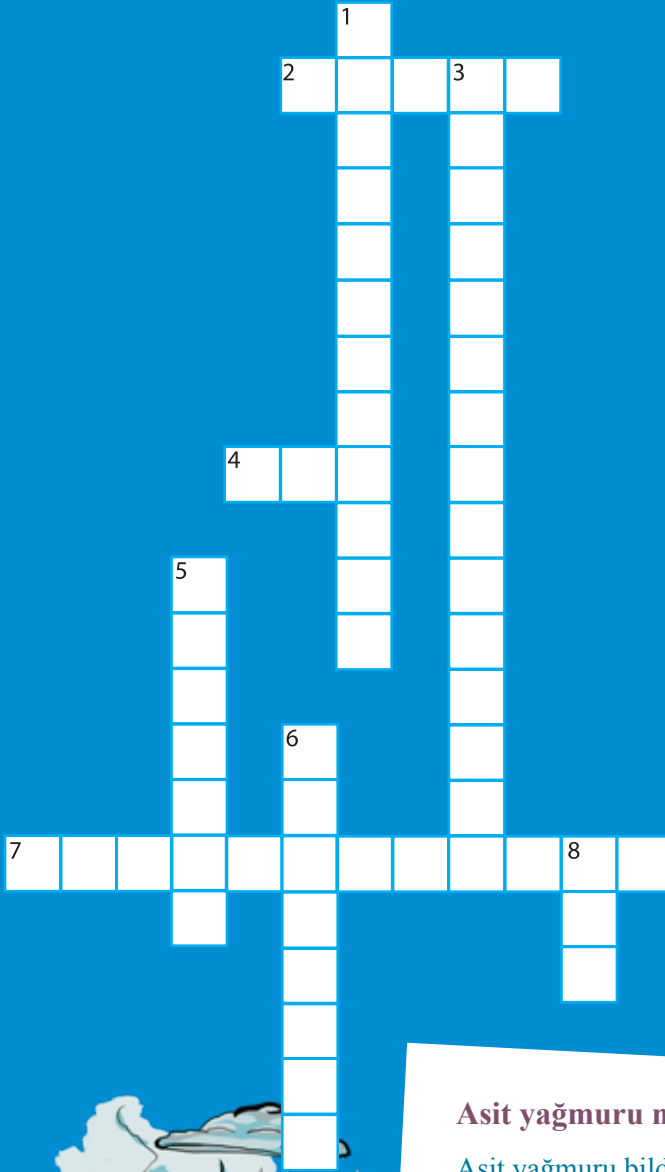
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 2 3 4 5 6 7 8 9

□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---

10 11 12 13 14

Bulmaca



Soldan Sağa

2. Bir maddenin katı halden sıvı hale geçmesidir.
4. İnsan vücudundan deri yüzeyine atılan yağ salgısı gibi atıkların çevreden bulaşan toz, toprak gibi maddelerle deri yüzeyinde oluşturduğu tabakadır.
7. Bir maddenin sıvı halden katı hale geçtiği sıcaklıktır.

Yukarıdan Aşağıya

1. Farklı bileşenlerden oluşan bir karışımı bileşenlerine ayırmak için kullanılan bir kimyasal ayırma ve analiz tekniğidir.
3. Bir cisme içe doğru etki eden ve dairesel bir yolda hareket etmesine neden olan bir kuvvettir.
5. Bitkilerin yapraklarındaki gözeneklerden su kaybetmesidir.
6. Su molekülleri ısıtıldığında, onları bir arada tutan, aralarındaki bağların aralarının açılması, esnemesidir.
8. Cisimlerin titreşimi sonucunda oluşan bir enerji türüdür.

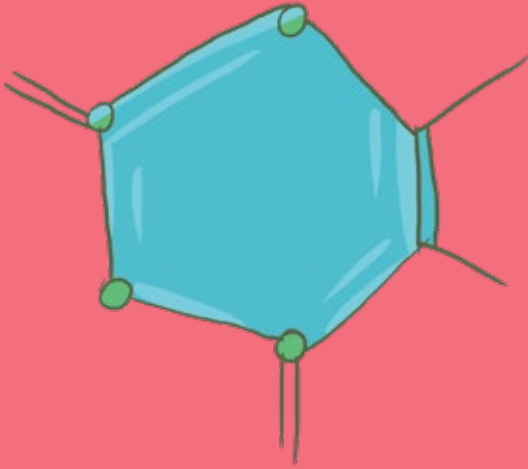


Asit yağmuru nedir?

Asit yağmuru bildiğimiz yağmurun sülfür dioksit ve nitrojen dioksit adı verilen kimyasallarla kirlenmiş halidir. Bu kimyasallar ısınmada kullanılan bazı yakıtların yanması, motorlu araçların egzozu ve volkan patlamaları sonucunda oluşur ve havaya karışır. Yağmur suyu bu maddelerle karşılaştığında zayıf bir asit oluşur. Her ne kadar bu asit şemsiyelerimizi delmeye yetecek kadar kuvvetli olmasa da, çevreyi kirletir ve göller gibi tatlı sularda yaşayan canlıların ve bunların etrafındaki bitkilerin ve ağaçların yaşamını tehdit eder.

HAYDI OYNAYALIM

Bu bölümde sizlere arkadaşlarınızla birlikte oynayabileceğiniz bir kaç oyun veriyoruz.



Molekül

Bu oyun için rahatça hareket edebileceğiniz bir alana ihtiyacınız var, örneğin bahçede oynayabilirsiniz. Sizler boşlukta serbestçe gezinen atomlarsınız. Bir de ebeye ihtiyacınız var. Ebe sıcaklığın değiştiğini söylediğinde sizin de hızınız değişmeli. Sıcaklık düştüğünde hızınız düşecek ve ağır adımlarla yürüyeceksiniz, sıcaklık yükseldiğinde ise hızınız artacak. Sıcaklığın kaç derece olduğunu ebe söylesin. Örneğin ebe olan kişi sıcaklık 30 derece, sıcaklık 10 dereceye düştü, sıcaklık 80 derece oldu gibi yönergeler verebilir. Ebe olan kişinin sıcaklığı yükseldiğinde hızlı, düştüğünde ise yavaş hareket edilmesi gerektiğini hatırlatması iyi olabilir :)

Ayrıca uygun sıcaklık oluştuğunda atomlar bir araya gelerek molekülleri oluşturabilir. Bunun için de ebe sıcaklık değeri söylerken bazen de arada “3’lü molekül oluşturun”, “7’li molekül oluşturun” gibi yönergeler verebilir. Ebe bu yönergeyi verdiğinde söylenen sayı kadar birbirine yakın olan kişilerin el ele tutuşarak molekülü oluşturması gerekir. Örneğin ebe “3 atomlu molekül oluşturun” yönergesini verirse birbirine yakın 3 kişinin el ele tutuşarak molekül olması gerekir. Her komuttan sonra moleküller yeniden atomlara ayrılır ve herkes söylenen sıcaklık değerine göre hızını ayarlayarak bireysel hareket eder yeni komutlar bekler. Biraz oynadıktan sonra ebeği değiştirip yeni bir ebeyle devam edebilirsiniz :)

Güneş Sistemi

Bu oyun için önceden hazırlık yapmanız gerekiyor. Oyunu oynayacak kişi sayısından bir eksik sayıda kağıdı (bir tarafı kullanılmış atık kağıtlar olabilir) 4 gruba ayırın. Her gruptaki kağıdın üzerine uzaktan okunabilecek büyüklükte tahta kalemle, büyük harflerle gezegen isimleri yazmanız gerekiyor. Birinci gruptaki kağıtların her birinin üzerine MARS, ikinci gruptakilere SATÜRN, 3. Gruptakilere JÜPİTER, 4. Gruptakilere de VENÜS yazabilirsiniz. Örneğin 21 kişi oyun oynayacaksanız. Toplam 20 kağıdınız olacak; 5 MARS, 5 SATÜRN, 5 JÜPİTER ve 5 VENÜS olacak şekilde.

Şimdi hazırladığınız bu kağıtları karışık bir şekilde, hava güzelse bahçede genişçe bir alana aralarında rastgele aralıklar bırakarak yere bırakın. Aynı isimli gezegenlerin birbirinden uzak olmasına dikkat edin. Aranızdan bir ebe seçin, ebe dışındaki herkes kendine bir kağıt seçerek, seçtiği kağıdın yanında ayakta dursun.

Oyunda ebe her komutta kağıtlarda yazılı olan gezegenlerden birinin ismini söyleyecek. Örneğin SATÜRN diye seslenecek; ebe bu komutu verdiğinde üzerinde SATÜRN yazan kağıtların yanında bulunan oyuncuların kendi aralarında yer değiştirmeleri gerekiyor, bu sırada da ebe kendine boş bir gezegen bulmaya çalışacak. Açıkta kalan yeni ebe olur. Bu şekilde ebe'nin çeşitli gezegen isimlerini söylemesiyle oyun devam eder.

Ama ebe bir de GÜNEŞ SİSTEMİ diye bir komut verebilir. Ebe bu komutu verdiğinde, oyuncular hangi gezegenin yanında duruyor olursa olsun herhangi bir başka gezegene geçmelidir. Bu sırada ebe yine kendine boş bir gezegen bulmaya ve ebelikten kurtulmaya çalışacak :)

Bu oyunda önemli olan hangi komut verilirse verilsin o komuta uygun hareket ederek yukarıdaki açıklamaya göre mutlaka yer değiştirmek!



Tavşan Tazı

- Bu oyun için tüm oyuncular kendine bir arkadaş seçer, onunla yan yana durur ve kol kola girer. Oyunun oynanacağı alanın sınırları belirlenir.
- Her oyuncunun bir eli eşinin kolundayken diğer eli de belinde olmalıdır.
- Oyunculardan birisi ebe olarak seçilir. Ebe tazıdır. Diğer oyuncular da tavşan.
- Tazı tavşanları kovalayarak kendine bir kol arar. Tavşanlar kaçarken birbirlerinden ayıramaz. Tazı bir tavşanı yakalayıp koluna girmeye çalışır. Bunu başardığındaysa koluna girdiği tavşanın diğer tarafındaki oyuncu tazı olur.
- Tavşanları kovalama sırası yeni tazıdadır.

Yaptığının Tersini Yap

- Bu oyun için öncelikle katılımcılardan biri oyunu yönetmek için seçilir.
- Oyunda kullanılacak toplam dört hareket var. Oyunu yöneten kişi el çırpma ya da parmak şaklatmak hareketlerinden birini yapar. El çırpıtığında tüm oyuncular dizlerine vurmalıdır. Parmaklarını şaklattığında da oyuncular elleriyle göğüslerine vurmalıdır.
- Oyunu oynamak çok basit. Oyunu yöneten kişi oyuncuların karşısına geçer ve bu iki hareketten birini yapar. Diğer oyuncular oyunu yöneten kişinin yaptığı hareketin eşini yapmak zorundadır. Örneğin, oyunu yöneten kişi elini çırpıtığında oyuncular dizlerine vurmalıdır (Çünkü el çırpmanın eşi ellerle dize vurmaktır.). Oyunun yöneten kişi parmaklarını şaklattığında oyuncular dizlerine vurmalıdır.

Masajcı

- Bu etkinlik için tüm katılımcılar bir çember oluşturacak şekilde dizilir.
- Herkes aynı tarafa döner ve önündeki arkadaşının sırtına yumuşak hareketlerle bir masaj yapar.
- Bir kaç dakika sonra tüm katılımcılar ters tarafa döner ve bu kez diğer arkadaşına masaj yapmaya başlar.



Kargalar ve Baykuşlar

- Katılımcılardan birisi oyunu yönetmek için seçilir.
- Oyunu yöneten kişi dışındaki tüm oyuncular iki gruba ayrılır. İki grup arasında 5 – 10 metre mesafe olmalıdır.
- Oyunu yöneten kişi her seferinde oyunculara bir bilgi verir. Örneğin;

- Kedilerin 4 ayağı vardır;
- Dünyamız Güneşten çok daha büyüktür;
- İnsanlar fillerden daha ağırdır;
- Bir haftada 9 gün vardır.

- Eğer oyunu yöneten kişi tarafından verilen bilgi doğruysa baykuşlar kargaları kovalar. Eğer verilen bilgi yanlışsa kargalar baykuşları kovalar.



Karmakarışık

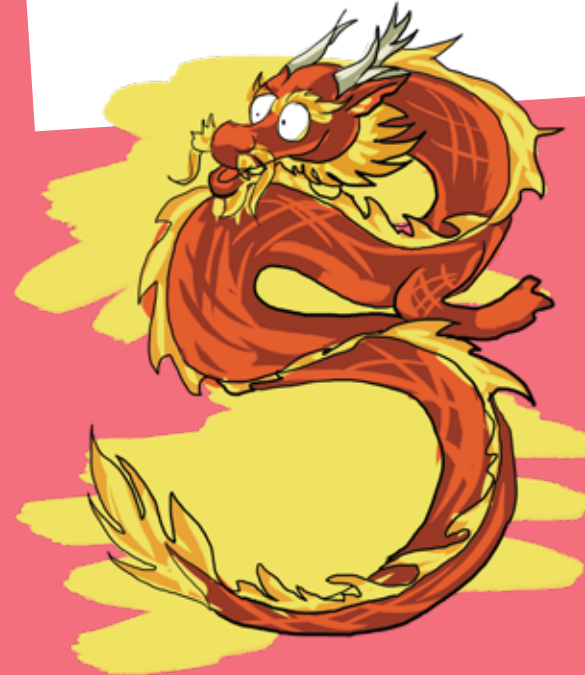
- Bu oyun için tüm oyuncular bir çember oluşturacak şekilde dizilir. Çember oldukça sıkı olmalıdır.
- Ardından tüm oyuncular kollarını ortaya doğru uzatır. Herkes gözünü kapatıp iki eliyle başka eller yakalar. Herkes bir el tuttuğunda gözler açılır.
- Oyuncular ellerini hiç ayırmadan başlangıçtaki gibi bir çember oluşturmaya çalışır.

Ejderha

- Bu oyun için bütün oyuncular arka arkaya dizilir ve herkes ellerini öndeki oyuncunun omuzlarına koyar. Bu bir ejderhadır.
- Oyuncular etkinlik boyunca ellerini arkadaşlarının omuzlarında tutmaya devam eder. Yani ejderha hiç kopmamalıdır.
- Oyunun amacı şudur: Sıranın en başındaki oyuncu ejderhanın kafası, sonundaki de kuyruğudur. Kafa kuyruğu yakalamaya çalışır. Oyun boyunca eller omuzlarda kalmaya devam etmelidir. Oyunu daha heyecanlı yapmak için bir zaman kısıtlaması da getirebilirsiniz. Örneğin, 30 saniye içerisinde baş kuyruğu yakalayabilir mi?

Gizli Ajan ve Koruyucu Melek

- Bu oyunda koşmak yasaktır. Oyunu geniş bir alanda oynamak gerekir. Oyunun oynanacağı alanın sınırları en baştan belirlenmelidir.
- Bu oyun için tüm oyuncular bir araya toplanır. Her bir oyuncu diğerleri arasından kendisine bir Gizli Ajan ve Koruyucu Melek seçer ama seçtiği kişileri kimseye söylemez.
- Oyun başladığında her bir oyuncu kendi koruyucu meleğini kendisi ve gizli ajanı arasında tutmaya çalışır. Yani kendi gizli ajanının onu görmesini engellemek için koruyucu meleğinin arkasına saklanır.



DENEYLERİN AÇIKLAMALARI

BİTKİLER SU İÇER Mİ?



Bir ağacı çevreleyen kabuğu soyup çıkarmanın o ağacın ölümüne neden olduğunu biliyor muydunuz? Ağacın yapraklarında üretilen besinin diğer bölümlerine taşınmasını sağlayan hücreler sadece ağaç kabuğunda bulunur. Bunlara soymuk doku adı verilir. Bir ağacı çevreleyen kabuktan halka şeklinde bir parça bile çıkarılsa, ağacın besin iletimi kesilmiş olur. Alınan halka şeklindeki parçanın altında kalan bölümlerdeki hücreler besin alamadıkları için ölür. Buna ağacın su ihtiyacını karşılayan kökler de dahildir. Bu duruma doğada bazen ağaç kabuklarını kemiren tavşanlar neden olur.



NASIL OLUYOR?

Bitkilerin büyük çoğunluğu kökleri aracılığıyla topraktan emdikleri suyu “içer”. Bitki sapından yapraklara ve çiçeklere ulaşır. Bir bitki kesildiğinde artık kökleri yoktur ancak bitkinin sapı hala su “içebilir” ve suyu yapraklara ve çiçeklere ulaştırabilir.

Bitkilerin su “içmesini” sağlayan üç şey vardır: terleme, kohezyon ve adezyon. Terleme bitkilerin yapraklarındaki gözeneklerden su kaybetmesidir. Kohezyon ise aynı cins moleküller arasındaki çekim kuvvetine denir. Bitkilerde, kohezyon sayesinde su yerçekimine ters yönde yukarı doğru taşınabilir. Adezyon ise farklı cins maddelerin arasındaki çekim kuvvetidir. Örneğin bunu yağmur damlaları cama yapıştığında gözlemleriz.

Bitkinin yapraklarından, goncalarından ve taç yapraklarından buharlaşan su, bitki sapından giren suyun yukarıya doğru çıkmasına neden olur. Tıpkı pipetle yukarı çekilmiş gibi... Yapraklardan buharlaşarak giden su, boşalan yerini dolduracak suyu çeker, yani pipetin görevini buharlaşan su gerçekleştirir. Bitkinin sapının içindeki çok ince borulardan kohezyon ve adezyon yoluyla su yukarı doğru hareket eder.

Deneyde suya koyduğumuz gıda boyası bitkiye herhangi bir zarar vermez, sadece bizim, suyun bitki sapından bitkinin diğer bölümlerine hareketini gözlemlememizi sağlar.



SÜTÜN İÇİNDE DANS EDEN RENKLER



Bir inek yaşamı boyunca
ortalama 200.000 bardak
süt üretir!

NASIL OLUYOR?

Süt büyük oranda sudan oluşur ama bunun yanı sıra vitaminler, mineraller, protein ve çözeltilerin içinde asılı kalmış küçük yağ damlacıkları içerir. Yağ ve protein parçacıkları kendilerini çevreleyen çözeltideki yani sütteki değişimlere karşı çok hassastır.

Sütün içinde renk patlaması gözlemlenmesinin ardındaki sır ise; küçük bir damla deterjanda gizlidir. Deterjan ve sabunu oluşturan moleküllerin bir ucu yağa, bir ucu da su moleküllerine bağlıdır. Bulaşık deterjanı kimyasal özelliğinden dolayı hem yağ hem de su moleküllerine tutunur.

Sabunun yağa bağlanmaya başlayan tarafı yağ damlacıklarının parçalanmasına neden olur. Uzun zincirlerden oluşan bu moleküller birbirlerinden ayrıldığında sütün içinde her yönde bükülür, yuvarlanır ve döner. Yağ moleküllerinin yaptığı bu hareketleri, sütün içine damlattığımız gıda boyası sayesinde görebiliriz. Çünkü boya da sütle birlikte hareket etmeye başlar. Deterjan sütün her yerine tamamen dağılınca, bu hareketlilik yavaşlamaya başlar ve sonunda da durur. Yağ miktarı fazla olan sütte bu durumu daha fazla ve rahat gözlemleriz, çünkü yağlı sütün içinde deterjan moleküllerinin tutunabileceği çok daha fazla yağ damlacığı vardır.

Süt, dünyada çok sayıda farklı doğal besin ögesini içeren tek içecektir.

“Kir dediğimiz şey aslında nedir?”

İnsan vücudundaki atıkların bir kısmı deri yüzeyine atılır. Bu şekilde deri yüzeyinde bu atıklar ve yağ salgıları birikir. Çevreden bulaşan toz, toprak gibi maddeler de bu atıklar ve yağ salgılarıyla birleşerek kir tabakası oluşturur. Kir deri dokusunun işlevini azalttığı gibi cildimizde ve giysilerimizde de mikropların çoğalmasına neden olur.

“Sabunun temizlikteki etkisi nedir? Neden ellerimizi daha kolay temizlememizi sağlıyor?”

Tıpkı sütteki yağ molekülleri tutması gibi;

sabun elimizdeki, çamaşırlardaki, bulaşıklardaki kirleri tutarak temizlenmelerini sağlar.

Keçi sütü alerji yapmaz. Keçi sütünde alerjiye neden olan protein bulunmaz.



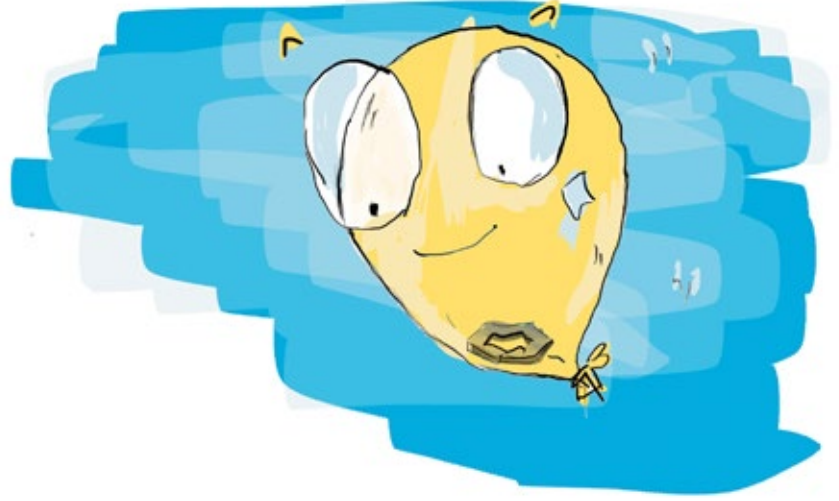
ÇIĞLIK ATAN BALONLAR

NASIL OLUYOR?

Balon çevrildiğinde, içindeki somun balonun kavisli yüzeyinin içinde hızla yuvarlanarak dönmeye başlar. Altıgen somunun altı köşesi vardır ve somun yuvarlanırken bu köşeler balonun iç duvarlarına çarpar. Böylece balon titreşir. Balondan gelen vızıltı sesleri altıgen somunun köşelerinin balonun iç duvarına çarpıp onu titreştirmesi sonucunda oluşur.

Titreşen balon çevresindeki havayı da titreştirir ve bu titreşimler ses dalgaları olarak kulağımıza kadar ulaşır. Böylece sesi duyarız.

Somun yerine bilye kullandığımızda vızıltı sesini duymayız. Çünkü bilye küre şeklindedir ve yuvarlanırken balonun iç yüzeyine çarpacak köşeleri yoktur. Bu nedenle yuvarlanırken vızıltı sesi çıkarmaz.



SİYAH GERÇEKTEN SİYAH MI?

Bazı boyalar doğal yollarla bitkilerden elde edilir. Bir başka yöntem ise pigmentlerin yani renk maddelerinin kullanılmasıdır. Bunlar da çeşitli minerallerin toz haline getirilmesiyle elde edilir ve bu boya, mürekkep ve kozmetiklerde kullanılır.



NASIL OLUYOR?

“Siyah gerçekten sadece siyah mı?”

Kağıda çizdiğiniz siyah noktanın gökkuşağı renklerini içinde sakladığını gözlemlediniz. Filtre kağıdının üzerinde görünen renk çeşitliliği siyah boyanın farklı renklerin birleşmesiyle oluşturulduğunu gösteriyor. Renkleri ayırmak için kullanılan bu tekniğe kromatografi adı veriliyor ve aslen farklı bitki pigmentlerini yani bitkilere renk veren maddeleri ayırmak için kullanılıyor. Kağıtta gözlemlenen gökkuşağı renklerinin altında yatan bilim ise basitçe şu şekilde açıklanabilir: Mürekkep su içinde çözünür ve kağıdın lifleri, dokusu arasında yayılır ve farklı renk kuşakları ortaya çıkar. Bu şekilde altı ya da yedi farklı rengin ortaya çıktığını gözlemleyebilirsiniz.

Siyah mürekkep birkaç farklı pigmentten yani renk maddesinden oluşan bir karışımdır. Mürekkep, filtre kağıdında ya da kurutma kağıdında su yardımıyla ilerlerken, mürekkebin içinde çözünen maddeler moleküllerinin büyüklüğüne, şekline ve kimyasal özelliklerine göre farklı hızlarda hareket eder ve böylece renkler ayrılır.



EV YAPIMI DONDURMA



1 kilo dondurma
yapabilmek için
3 litreden fazla süt
gerektiğini
biliyor
muydunuz?

NASIL OLUYOR?

Efsaneye göre, dondurmayı ilk yapan kişi Roma İmparatoru Nero'dur. Nero, kremalı karışımı dondurmak için dağlardan kar getirilmesini istemiştir. Bu işin sırrı, kremayı dondurmak için buzun donma noktasını düşürmektir. Peki, nasıl? Bilimsel gizem aslında tuzda saklı. Bizim dondurma yapmak için kullandığımız bilimsel tarif de tuzla ilgili. Peki, tuz ne yapıyor? İçine tuz katıldığında buz-tuz karışımının sıcaklığı -10 C dereceye kadar düşürüyor!

Kışın yolların buzlanmasını önlemek için yollara tuz atılır, bu durumda buzla karışan tuz buzun erimesini sağlar. Tuz buzla temas ettiğinde, buzun donma noktası düşer. Buzun donma noktasının ne kadar düşeceği eklenen tuz miktarına bağlıdır. Ne kadar fazla tuz eklenirse, tuz-su karışımının donmadan önceki sıcaklığı o kadar düşer. Örneğin, su normalde 0 santigrat derecede donar. 10%'luk tuz çözeltisi yaklaşık -7 santigrat derecede, %20'lik tuz çözeltisi ise yaklaşık olarak -17 santigrat derecede donar. Tuz buza ya da kara eklendiğinde, buzun bir kısmı donma noktası düştüğü için erir. Buzun eriyebilmesi için ısı alması gerekir. Buzun bir kısmının erimesi için gerekli ısı çevreden gelir.

Deneyde dondurma yapmak için hazırladığımız karışımın sıcaklığı buzdan yüksek olduğu için, bu durumda buzun bir kısmını eriten ısı bu karışımdan gelir. Buzun donduğu sıcaklığı düşürerek, dondurma için hazırladığımız karışımın donabilmesini sağlayabilecek 0 santigrat derecenin altındaki sıcaklığa sahip ortamı yaratmış olursunuz.

KIRMIZI LAHANA KİMYASI

NASIL OLUYOR?

Bazı maddeler asit ve baz olarak sınıflandırılır. Asitleri ve bazları birbirlerinin zıttı gibi düşünebilirsiniz, asitler düşük pH değerine, bazlar yüksek pH değerine sahiptir. Örneğin, nötr bir madde olan suyun pH değeri 7'dir. pH değeri 0 ile 14 arasında değişir. Bilim insanları bir maddenin asit mi yoksa baz mı olduğunu indikatör yardımıyla belirler. İndikatör, genel anlamıyla asit ya da bazla temas halinde renk değiştiren bir kimyasaldır.

Gözlemlendiği gibi lahananın mor suyu asit özelliği gösteren bir maddeyle karşılaştığında kırmızıya, baz özelliği gösteren bir maddeyle karşılaştığında ise rengi yeşile-maviye döner. Kırmızı lahana suyu bize bu şekilde diğer maddelerin kimyasal özelliğiyle ilgili bilgi verdiği için indikatör olarak düşünülebilir.

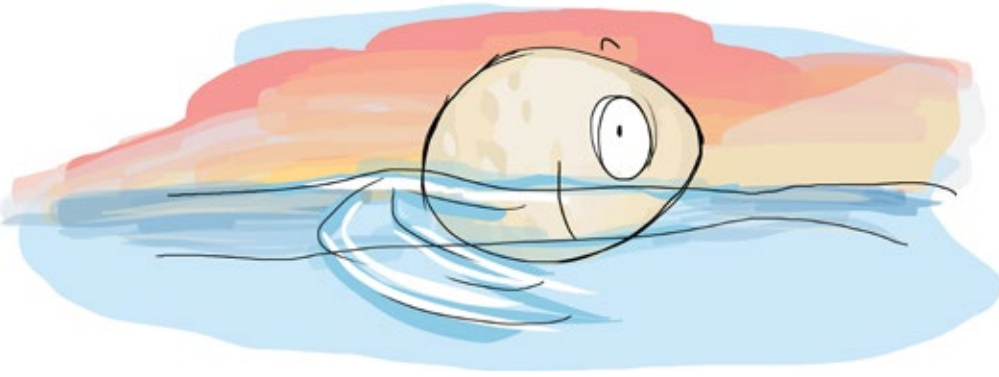
Peki, acaba lahananın nasıl bir özelliği vardır ki indikatör olarak görev yapabilir? Kırmızı lahana, antosiyanin adı verilen suda çözünebilir bir pigment yani renk maddesi içerir. İşte bu madde asit ya da bazla karıştığında rengi değiştirir. Bu renk maddesi pH değeri 7'den küçük olan asit ortamlarda kırmızıya, pH değeri 7'den büyük olan baz ortamlarda ise mavi-yeşil renge döner. Kırmızı lahana bilim insanlarının kullanabileceği pek çok indikatörden sadece biridir. Örneğin, bazı indikatörler renksizken, bazla karıştırıldığında mavi ya da pembeye döner. Eğer bir indikatörle karıştırıldığında bir maddede hiçbir renk değişikliği gözlemlenmiyorsa, karıştırılan madde su gibi nötr bir maddedir yani asit ya da baz değildir.

Soğan doğrarken neden gözlerimiz yaşarır hiç düşündünüz mü? Soğan doğrandığında içinde bulunan bir kimyasal havaya karışır. Gözlerimizdeki nemle etkileşerek çok zayıf bir asit oluşturur, bu da gözlerimizi rahatsız eder. Peki acaba neden soğanın içinde böyle bir kimyasal var? Soğan toprakta yetişirken bu kimyasal sayesinde böcekleri ve bazı küçük hayvanları kendisinden uzak tutar.

Kimya, bir suçun aydınlatılmasında adli tıp uzmanlarının yardımına koşar. Örneğin bir şüphelinin ayakkabısından ya da araba tekerleğinden alınan toprak örneğinin ne kadar asidik ya da bazik olduğu belirlenir, suçun meydana geldiği yerdeki toprak örneğiyle karşılaştırılır.



YUMURTAYI YÜZDÜREBİLİR MİSİNİZ?



NASIL OLUYOR?

Aynı büyüklükteki iki cisim farklı ağırlıklarda olabilir. Bunun nedeni yoğunluklarının farklı olmasıdır. Örneğin belli hacimdeki demir aynı hacmi kaplayan pamuktan çok daha ağırdır. Bu fark yoğunluk kavramıyla ifade edilir. Elimizde eşit hacimde demir ve pamuk varsa demir, pamuktan daha ağırdır, çünkü daha yoğundur.

Deneyde kullandığımız su ve yumurtaya bakacak olursak, yumurta onunla aynı miktardaki sudan daha ağırdır. Yani yumurta sudan daha yoğundur. Bu nedenle suya konduğunda dibe batar.

Eğer su yumurtadan daha yoğun olsaydı, yumurta batmaz, suda yüzerdi. Suyu yumurta arasındaki yoğunluk farkı küçük olduğundan, suyun yoğunluğunu biraz artırarak yumurtanın yüzmesini sağlayabiliriz. Bunu suya tuz ekleyerek yapabiliriz. Tuz suya göre daha yoğundur ve suyun içinde çözündüğünde onun yoğunluğunun artmasına yol açar. İşte bu nedenle tuzlu su saf sudan daha yoğundur. Suda yeterince tuz çözünmesini sağlayabilirsek, suyun yoğunluğu yumurtaninkinden yüksek olur. Böylece yumurtayı tuzlu suya bıraktığımızda yumurta batmaz.

Bir cisim suya bıraktığımızda su, onu belli bir kuvvetle yukarı kaldırır. Eğer suya batmış bir cismin ağırlığını ölçersek, onun normalde olduğundan daha hafif olduğunu görürüz. Yani su, cisimleri yukarı doğru kaldıran bir kuvvet oluşturur. Buna suyun kaldırma kuvveti denir. Suyun kaldırma kuvveti, deneyde de gördüğümüz üzere, suyun ne kadar tuzlu olduğuna göre değişir. Tuzlu suyun kaldırma kuvveti saf suyunkinden daha fazladır.

SIHİRLİ PEÇETE

NASIL OLUYOR?

Maddeler molekül adı verilen küçük parçalardan oluşur. Moleküller çok küçüktür ve gözle görünmez. Maddeleri bir arada tutan, bu moleküller arasındaki kimyasal bağlar ve çekim kuvvetidir. İki farklı madde arasında da çekim kuvveti oluşur. Bu da su ve kâğıt havlu moleküllerinin birbirini çekmesine neden olur. Bu kuvvet su moleküllerinin yerçekimine ters yönde ilerleyerek, kâğıt havlunun içinde yukarı doğru ilerlemesini sağlar. Böylece kâğıt havlu suyu emer. Su molekülleri, lifler arasındaki boşluklarda ilerler.

Suyun kâğıt havlunun içindeki hareketi, kâğıt havlunun tümüyle ıslanmasına yol açar. Kâğıt havlunun küçük bardağın içindeki ucu aşağıda olduğundan buradan aşağı doğru hareket eden su, yerçekiminin de katkısıyla kâğıt havlunun ucunda birikir ve buradan aşağı damlar. Böylece dolu bardaktaki su molekülleri kâğıt havludaki boşluklardan yavaş yavaş ilerleyerek başlangıçta boş olan küçük bardağı doldurur.

Bitkiler de maddeler arasındaki bu etkileşim sayesinde kökleriyle emdikleri suyu, yapraklarına kadar taşırlar. Su, tıpkı kâğıt havluda olduğu gibi bitkilerin gövdelerindeki kılcal borulardan yukarı doğru ilerler ve yapraklara ulaşır. Su yapraklardan buharlaştığı için bitkilerin gövdelerinden yukarıya sürekli bir su akışı vardır. Bu su bitkinin gereksinim duyduğu mineralleri de yapraklara taşır. “Çiçekler Su İçer mi?” deneyinde tam da bunu gözlemliyoruz.



BİL BAKALIM YEDIĞİN NE?

Kediler şeker tadını ayırt edemezler.

Bir köpeğin koku duyusu insana göre 1000 kat daha hassastır.

Kelebekler ayaklarıyla tat alırlar.

Bir köpekbalığı, 100 litre su içerisindeki 1 damla koku molekülünü ayırt edebilecek kadar hassas koku duyusuna sahiptirler. Öyle ki, köpekbalıklarının beyinlerinin tamamının %70'i koku almak için özelleşmiştir.

NASIL OLUYOR?

Tuzlu, tatlı, acı ve ekşi tatları dilimizde bulunan tat almaçları sayesinde algılayabiliriz. Ancak bu tatlar, bazı besinleri ayırt edebilmemiz için yeterli olmayabilir. Çünkü besinler bu dört belirgin tadın yanı sıra kendilerine özgü farklı tatlara ve kokulara sahiptir. Bu tat ve kokuların bileşimi sayesinde onları birbirinden ayırt edebiliriz.

Ağzımız ve burnumuz içeriden bir hava kanalıyla birbirine bağlıdır. Bir besini çiğnerken burnumuzdan nefes alıp verdiğimiz için besinlerin kokusu, bu kanaldan burnumuzun içindeki koku almaçlarına ulaşır. Böylece hem tat alma, hem de koku alma duyularımız birlikte çalışır.

Burnumuzu kapattığımızda burnumuzdan nefes alıp veremediğimiz için burnumuzla ağzımız arasında hava akımı oluşmaz. Böylece besinlerin kokuları ne dışarıdan ne de ağzımızdan burnumuza ulaşamaz. Elma, armut ve patates arasındaki en belirgin fark kokularından kaynaklanır. Kokularını alamadığımızda ikisi arasındaki farkı söylemek zorlaşır.



GÖRÜNMEZ KUVVET

NASIL OLUYOR?

Maddelerin içinde, elektrik yüklü çok küçük parçacıklar bulunur. Artı ve eksi olarak adlandırılan iki farklı elektrik yükü vardır. Farklı elektrik yüküne sahip parçacıklar (artı ve eksi) birbirini çeker. Aynı yüke sahip olanlarsa (eksi ve eksi ya da artı ve artı) birbirini iter. Plastik maddeler kâğıt ya da yünlü cisimlere sürtüldüklerinde üzerlerinde eksi yüklü parçacıklar birikir. İşte buna elektriklenme denir.

Elektriklenmenin en belirgin örneğini yıldırımlar sırasında görürüz. Bulutlar bazen güçlü rüzgârların etkisiyle elektrikle yüklenir. Bu elektrik zaman zaman havadan yere atlar ve bu sırada yıldırım oluşur. Yıldırımın oluşmasının nedeni farklı elektrik yüklerinin birbirini çekmesidir. Elektrik yükleri böylece bir yerden diğerine atlayabilir.

Bu deneyde pipeti kâğıt peçeteye sürttük. Bu sırada kâğıt peçetede eksi yükler pipete geçti. Böylece pipet eksi yükle yüklenmiş oldu. Pipeti kâğıt parçasına yaklaştırdığımızda pipet kâğıdın kendine yakın olan bir köşesini kendine doğru çekti. Bu nedenle pipeti döndürdüğümüzde kâğıt da döndü.

Pipetin, kâğıdın bir köşesini çekmesinin nedeni yüklerin sivri uçlarda yani köşelerde daha fazla birikmesinden kaynaklıdır. Pipeti kâğıda yakın tutup döndürdüğümüz sürece kâğıt dönmeye devam eder. Bunun nedeni ise; eksi yüklü pipet ve artı yüklü kâğıt parçası arasında bir çekim olmasıdır.

Bir yıldırım çarpması saniyenin birkaç milyonda biri aralıklarla gelen üç ya da dört çakmadan oluşur. Bu nedenle titriyormuş gibi görünür.

Düşen bir yıldırımında, bir evin iki haftalık elektrik ihtiyacını karşılayacak kadar enerji vardır.



MESAJINIZ İLETİLDİ

NASIL OLUYOR?

Aşağıdaki soruları düşünelim,

- Bakır teller birbirine dokunduğunda LED'in yandığını gözlemledik, bu neden olabilir?
- İçinde su olan bardağa bakır telleri daldırdığımızda LED hiç yanmadı ya da çok az ışık verdi, neden olabilir?
- Tuzlu suda aynı deneyi tekrarladığımızda LED'in yandığını gözlemledik, neden olabilir?
- Şekerli suda ise LED yanmadı, sizce neden?

Elektriğin iletilebilmesi için elektrik yüklerinin bir noktadan diğerine taşınması gerekmektedir. Bunun için ise serbest elektronlar ve iyonlar gereklidir. Bakır teli oluşturan atomların etrafında bulunan elektronların bazıları serbesttir ve elektrik uygulandığında bir kurye gibi iletimi sağlarlar.

Sıvı ortamlarda ise durum daha farklıdır, çünkü metallerde olduğu gibi serbest elektronlardan söz edilemez. Bu aşamada iyon denilen kavram ile tanışmamız gerekiyor, bazı maddeler suyun içinde çözüldüklerinde (+) ya da (-) yüklü parçalara ayrılırlar bunlar elektrik akımı için geçiş yolları oluşturur, bazı maddeler ise çözüldüklerinde yüklü parçacık oluşturmazlar. Bakır telleri suyun içinde daldırdığımızda LED'in yanmadığını ya da az yandığını gözlemledik bunun sebebi ise içinde iyon yani (+) ya da (-) yüklü taneciklerin bulunmamasıdır. Tuzlu suda ise LED'imiz yandı, bunun sebebi tuz suyun içince çözüldüğünde iyonlarını ayrıştırır ve elektrik geldiğinde bu iyonların hareketi ile elektrik iletir. Tam tersi ise şekerli suda gözlemlenir, şeker suda çözüldüğü zaman iyonlarına ayrışmaz yani elektriği ileten parçacıklar yoktur.



TOPRAĞIN DEĞERİ

NASIL OLUYOR?

Kuvvetli rüzgârlar, özellikle eğimli arazilerde toprağın üst kısmını süpürerek toprağı verimsizleştirebilirler; rüzgârlar aracılığıyla verimli toprağın kaybedilmesine rüzgar erozyonu denir. Ayrıca yine eğimli arazilerde daha çok olmak üzere, her türlü arazide aşırı yağışlardan veya yüksek debili akarsulardan kaynaklı toprak kayıpları da yaşanmaktadır. Buna da su erozyonu denir.

Bitki örtüsü kökleriyle toprağı kuvvetlice bağlanır ve toprağın dış etkilerden korunabileceğı bir düzen yaratır. Böyle durumlarda toprak korunduğı için ne rüzgarların ne de yağmurların veya akarsuların bu alanda erozyon yaratabilmesi mümkün olmamaktadır.

Yaptığımız deneyde çimli toprak bitki örtüsüne sahip bir araziye, çimsiz toprak ise çıplak bir araziye temsil etmektedir. Üfleme ile rüzgâr erozyonu, sulama ile de yağmur erozyonu gözlemlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, arazilerin eğimli olmasının sebebi de yerçekiminin etkisini de daha rahat gözlemleyebilmektir.



RÜZGARIN DANSI

NASIL OLUYOR?

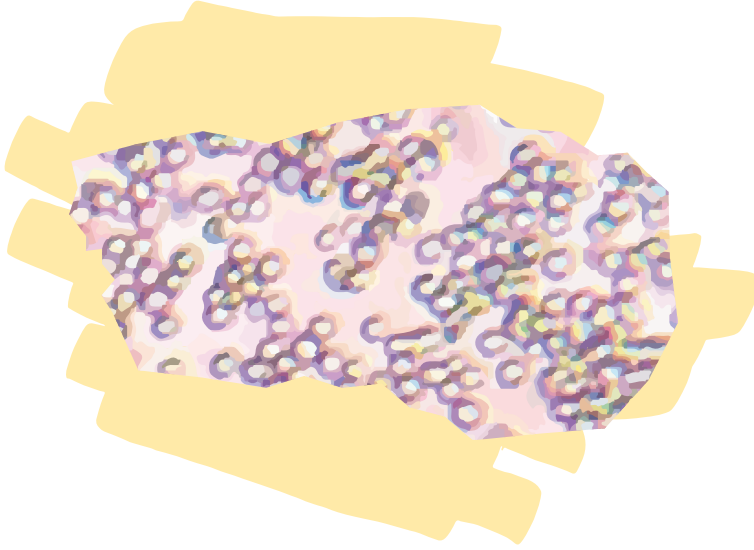
Sıcak suyun yoğunluğu soğuk suyun yoğunluğundan daha azdır. Yoğunluğu daha az olan maddeler daha üst konumda durma eğilimindedirler. Bu nedenle deneyimizde, sıcak su üstte olduğunda herhangi bir karışım olmazken (çünkü sıcak su üstte, soğuk su altta kalmak ister) soğuk suyu üstte koyduğumuzda yoğunluk farkından dolayı iki sıvının hızlıca birbirine karıştığını gözlemledik.

Yeryüzü karalar ve sulardan, yükseklikler ve çukurluklardan oluşan bir yapıya sahiptir. Bu da farklı yerlerin Güneş ışığını farklı oranlarda almasına sebep olmaktadır. Güneş ışınları çarptıkları yerlere ısı enerjisi aktardığından farklı yerlerin farklı oranlarda ısınması söz konusudur. Sıcak havanın da tıpkı suda olduğu gibi, yoğunluğu soğuk havadan daha azdır ve bu yüzden üstte durma eğilimindedir. Güneş tarafından daha çok ısıtılan yerlerde ısınan hava yükselir ve soğuk hava ise aşağı yönlü hareket eder. Bu hareketlenmeden dolayı da rüzgârlar oluşur.

Yeryüzünde Güneş ışınlarını dik olarak aldığı için en çok ısınan bölge ekvatordur. Ekvator bölgesinde ısınan hava yükselerek ve etrafındaki daha soğuk hava katmanlarıyla yer değiştirerek kuzey ve güney kutbuna doğru akar. Ancak Dünya dönüyor ve bu dönme etkisi de rüzgârlara yön veriyor. Dünya'daki rüzgâr türleri de tüm bu etkiler dikkate alınarak sınıflandırılıyor.



GİZEMLİ MAYA



Maya mercek
altında



NASIL OLUYOR?

Hamurdan ekme , sütten yoğurt ve peynir; zmnden sirke yapılırken mayalar kullanılır. Mayalar tek hücreli canlılardır ve hamur, süt ya da zmde bulunan şekeri tktirler. Uygun koşullarda yani ılık ve nemli ortamda kalıp beslendiklerinde, tomurcuklanarak rerler ve sayılarını saatte yaklaşık iki katına çıkarırlar. Hamur mayalarken tavsiye edilen sıcaklık 25-45 derece selsiyustur. Bu aralıktan daha düşük veya daha yüksek bir sıcaklıkta mayalanma gerçekleşmez.

Mayalar besinlerde bulunan şekeri tktiklerinde karbondioksit gazı üretirler. Hamurun kabarık ve yumuşak olmasını sağlayan da budur. Maya kullanılmadan yapılan ekme  oldukça sert olacaktır.

İçinde mayaların beslenmesi için gerekli olan şeker olan şişenin ucundaki balonun şişmesinin sebebi mayanın şekeri tkterek karbondioksit gazı üretmesidir.

KUTUPLAR ARASI ÇEKİM

NASIL OLUYOR?

Mıknatıslar manyetik alana sahip özel maddeler olup (+) ve (-) kutuplara sahiptir. Piller de (+) ve (-) kutuplara sahiptirler ve kutupları arasına iletken tel konulduğunda elektrik akımı oluştururlar. Mıknatıstan kaynaklanan manyetik alanın da pilden kaynaklanan elektrik akımının da (+) ve (-) kutupları vardır ve itme-çekme gibi kuvvete dayalı özellikler gösterebilirler.

Bu deneyde yaptığımız bir şey basit bir homopolar (tek yönlü) motordur; bu motorumuzda manyetizmanın ve elektrik akımının yarattığı kuvvetler birbirine karşıt kuvvetlerdir. Bu kuvvetler teli hareket ettirerek mıknatıs etrafında dönmesine neden olur.



GÜNEŞ ENERJİSİYLE DÜNYA TURU



Sadece güneş enerjisi ile çalışan ve ilk deneme uçuşundan sadece 3 ay sonra 24 saat hiç durmadan uçarak havada kalmayı başaran Solar Impulse projesinin ikinci neslini temsil eden Solar Impulse II toplamda 505 saat havada kalarak toplamda 40 bin kilometrelik dünya turunu tamamladı.

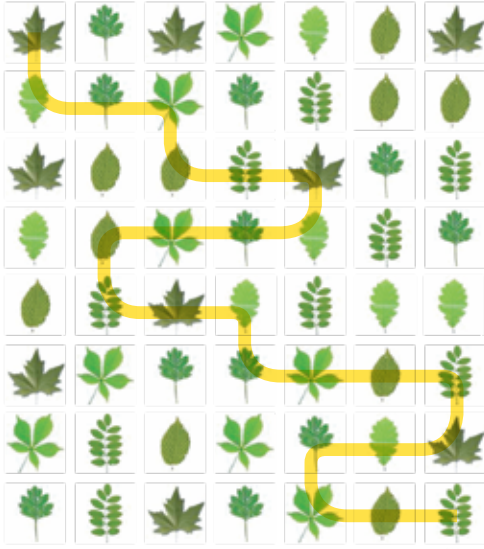
Kanat genişliği 72 metre olan uçakta 17.248 güneş hücresi ile 4 elektrik motoru beslenmektedir. Ayrıca gündüz depoladığı enerji ile geceleri de uçabilmektedir. Kanat genişliği ile dünyanın en büyük yolcu

uçaklarından biri olan Boeing 747-8'den bile daha büyük olmasına rağmen ağırlık açısından söz konusu modelin sadece yüzde biri kadardır.

Günümüzde kullanılan uçakların dayanıklı olabilmesi için kullanılan malzemeler son derece ağırdır. Oysa güneş enerjisiyle çalışabilecek bir uçağın hafif olması gerekir. Bu da bilim insanlarını hafif ama dayanıklı malzemeler üretmek için çalışmaya yönlendirmiştir. Solar Impulse adı verilen ve güneş enerjisi ile dünya turunu tamamlayan uçağın ağırlığı ortalama bir otomobilin ağırlığına eşittir. (2300 kg)

Bulmacaların cevapları

Yaprakları izleyin
Bitiše Ulařın



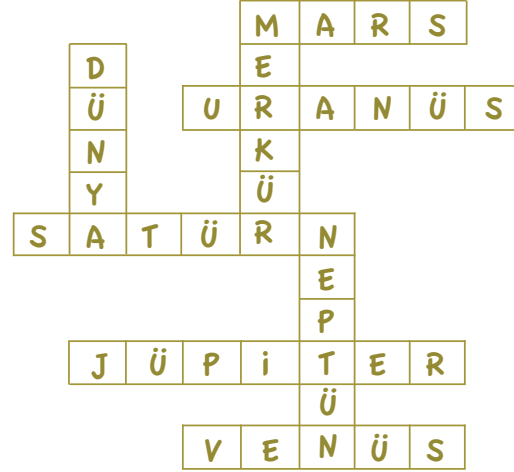
Eksik Parçaları Bulun

D C A E B

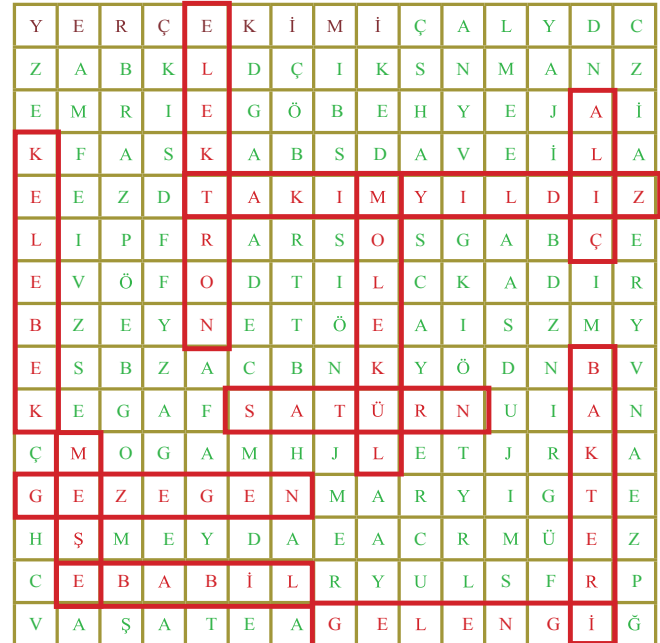
Gökcisminin Adını Bulun

ATBAŐI BULUTSUSU

Gezegenleri Bulun



Sözcük Bulmaca



Karışık Kelimeler Bulmacasının Yanıtları:

KIZILCAM

SOYMUK DOKU

KOHEZYON

TERMOMETRE

SICAKLIK

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

KÜRESEL ISINMA

GERİ DÖNÜŞÜM

PIGMENT

SABUN

KİR

ŞİFRE: EĞLENCELİ BİLİM

Bulmacanın Yanıtları

Soldan Sağa:

1. Erime

4. Kir

7. Donma Noktası

Yukarıdan Aşağıya

1. Kromatografi

3. Merkezci Kuvvet

5. Terleme

6. Genleşme

8. Ses

Notlarım

Notlarım

Notlarım

BAYER GENÇ BİLİM ELÇİLERİ

Bilimin eğlenceli dünyasını keşfet!



BAYER
GENÇ BİLİM
ELÇİLERİ



Facebook

<https://www.facebook.com/bilimelcileri>



Twitter

<https://twitter.com/BilimElcileri>



Instagram

@BilimElcileri



grafik tasarım: güngör genç