

BAYER GENÇ BİLİM ELÇİLERİ

Bilimin eğlenceli dünyasını keşfet!

GÖNÜLLÜ ETKİNLİK KİTAPÇIĞI



BAYER
GENÇ BİLİM
ELÇİLERİ



TOPLUM
GÖNÜLLÜLERİ

BAYER
GENÇ BİLİM ELÇİLERİ
GÖNÜLLÜ ETKİNLİK
KİTAPÇIĞI

AD - SOYAD:



BAYER
GENÇ BİLİM
ELÇİLERİ



Çocuklarla Çalışırken Fotoğraf, Video ve Diğer Görsellerin Sosyal Medyada Kullanımı

Toplum Gönüllüleri Vakfı çatısı altında çocuklarla birlikte gerçekleştirdiğimiz projelerde hassas olmamız ve dikkat etmemiz gereken bir konu var!

Çocukların fotoğraf, video ve diğer görsellerinin çekimi ve yaygınlaştırılması

NASIL?

SORALIM!

Çocuklarla birlikte fotoğraf çekilmeden ve/veya çocukların fotoğraflarını çekmeden önce, kendilerine sormamız gerekiyor. Fotoğraf, video ve diğer görsellerde yer almak isteyip istemediklerini sorarak verilen cevaba göre hareket etmeliyiz!



ONLAR BİR BİREY

BM Çocuk Hakları Sözleşmesi Madde 12:
Çocuğun görüşlerine saygı
Çocuğun görüş bildirme ve kendisini etkileyen meselerle görüşlerinin dikkate alınması hakkına sahiptir.



İZİN ALALIM

0-18 yaş arasında bulunan her bireyin çocuk olduğunu hatırlıyoruz. 0-18 yaş arasındaki her birey çocuk sayılıyor. Dolayısıyla çocuklarla etkinlik gerçekleştirirken ve/veya fotoğraf, video ve diğer görsellerini çekerken ailesinden ve/veya ilgili kurumlardan (MEB gibi) yazılı izin almamız gerekiyor.



DİKKAT EDELİM

Fotoğraflarını çektiğimiz çocukların fotoğraf, video ve diğer görsellerini -ailesinden ve ilgili devlet kurumundan izin almış olsak dahi- sosyal medya araçlarında bulunan bireysel hesaplarımızda paylaşmıyoruz. Fotoğrafları Toplum Gönüllüleri Vakfı'nın resmi sayfalarında ve/veya ilgili projelerin resmi sayfalarında paylaşmak üzere ilgili kişiler ile paylaşabiliriz.



Toplum Gönüllüleri Vakfı (TOG)
www.tog.org.tr



İÇİNDEKİLER

Neden Bayer Genç Bilim Elçileri?	2	Yeni!	Gizemli Maya	74
Bayer: Daha İyi Bir Yaşam İçin Bilim	4	Yeni!	Kutuplar Arası Çekim	77
Toplum Gönüllüleri Vakfı	6		Kâğıt Uçaklar	81
Proje Ekibi	8		Ay'da Yaşamak	85
Gönüllü Etkinlik Kitapçığı – Genel Bilgiler	10		Takımyıldızları Çizelim	88
Genel Program	13	Yeni!	Benim Teleskobum	90
Çocuklarla Çalışırken Bunları Hatırlayalım	18	Yeni!	Genlerin Şifresini Keşfet	93
Deneyler		Yeni!	Yerde mi Ağaçta mı?	97
Çiçekler Su İçer mi?	21		Kırlangıç mı Ebabil mi?	102
Sütün İçinde Dans Eden Renkler	25		Kaya Keleri	103
Çılgık Atan Balonlar	29		Kelebek Gözlemcileri	104
Siyah Gerçekten Siyah mı?	33		Gelengiler	105
Ev Yapımı Dondurma	37		Göklerin Hâkimi	106
Kırmızı Lahana Kimyası	41		Gözlem Defterim	107
Yumurta Yüzdürebilir misiniz?	45		Bilmeceler	110
Sihirli Peçete	50		Tekerlemeler	111
Bil Bakalım Yediğin Ne?	53		Haydi Tekrar Et	112
Görünmez Kuvvet	58		Bulmacalar	113
Yeni! Mesajınız İletildi	61		Oyun Havuzu	122
Yeni! El Feneri Yapımı (devam)	64		Kaynaklar	132
Yeni! Toprağın Değeri	65		Bayer Genç Bilim Elçileri Zaman Tüneli	133
Yeni! Rüzgârın Dansı	69			

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 arttırılması 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 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” misyonu, 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 çalışmalarını ve içeriklerini, tecrübelerini, 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.

PROJE EKİBİ

YAĞMUR PAL

Proje Koordinatörü

4 Ocak 1995 yılında Salihli’de doğdu. Üniversite eğitimini İstanbul Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler bölümünde sürdürüyor. Bir yandan Sulukule’de çocuklarla katıldığı etkinliklerle birlikte çocuklardan öğrenmeye devam ediyor. Boş zamanlarında kamp yapmaktan, ekolojik çiftliklerde gönüllülük yaparak kalmaktan ve hayvanlarla zaman geçirmekten büyük keyif duyuyor.



ELİF GÖZDE KAYRAK

Proje Koordinatörü

22 Haziran 1993’te Isparta’da doğdu. İstanbul Üniversitesi Ekonometri bölümünden mezun oldu. 2016’da Romanya’da EVS ile Ekoloji ve Geri Dönüşüm üzerine GreenRivers projesinde yer aldı. TOÇEV’de Eğitim ve Proje Sorumlusu olarak, Esas Sosyal’de Şevket Sabancı İlk Fırsat Programı Asistanı olarak görev aldı. Öğrenciliğinde Boğaziçi Üniversitesi Folklor Kulübünde aktif olan Elif, Boğaziçi Üniversitesi Gösteri Sanatları Topluluğu’nda dans hayatına devam ediyor. Küçüklüğünden bu yana evde ve sokakta hayvan beslemek vazgeçilmezlerinden.



GÖZDE DURANAY

Projeler Departmanı Yöneticisi

1981, İstanbul doğumlu. 2003 yılında İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Uluslararası İlişkiler bölümünde lisans eğitimini tamamladı. Finans ve iç denetim sektörlerinde çalıştıktan sonra 2010 yılında Toplum Gönüllüleri Vakfı ile yolları kesişti. Toplum Gönüllüleri Vakfı’nda burs koordinatörü olarak çalışmaya başladı, o günden bu yana birçok farklı rolde çalışarak kurumsal iş birlikleri ile gençleri desteklemeye yönelik projeler yürüttü. Toplum Gönüllüleri Vakfı’nın yanı sıra, farklı sivil toplum kuruluşlarının burs ve mentorluk alanında kapasite geliştirmesine katkı sağladı. Halen Toplum Gönüllüleri Vakfı Projeler Departmanı’nın koordinasyonunu yürütüyor.





Yayına Hazırlayan:
Dr. EMEL UYSAL ÜNSAL

Lisans derecesini 2001 yılında ODTÜ Fizik Öğretmenliği bölümünden aldı. Sırasıyla 2004 ve 2010 yıllarında ODTÜ Eğitim Fakültesi'nde Fen Eğitimi alanında yüksek lisans ve doktora çalışmalarını tamamladı. 2001-2007 yılları arasında ODTÜ Eğitim Fakültesi, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yaptı. TEGV'de proje koordinatörlüğü ve ölçme değerlendirme koordinatörlüğü görevlerini yürüttü. Öğretmen Akademisi Vakfı'nda (ÖRAV) 6 yıldan fazla bir süre öğretmenler ve eğitim alanında çalışan diğer kişiler için eğitim programları hazırlanmasında görev aldı ve Türkiye'nin dört bir yanında çok sayıda öğretmen ve diğer eğitim çalışanlarıyla paylaşım fırsatı buldu. Eğitim alanındaki pek çok sivil toplum kuruluşu ve kurumu için eğitim projelerinde danışmanlık yaptı. Halen Sağlık ve Eğitim Vakfı çatısı altında eğitim alanındaki çalışmalarını sürdürüyor. Çocuklarla, gençlerle, öğretmenlerle paylaşımında bulunma fırsatını kaçırmıyor ve büyük bir heyecan ve merakla öğrenmeye devam ediyor...

BAHTİYAR KURT
Proje Danışmanı

1994 yılında ODTÜ Matematik Bölümü'ne başladı. Yazılımcı olma hayaliyle geldiği bu okulda kuş gözlem topluluğuyla ve kuşlarla tanıştı ve başka hayaller peşinde koşmaya başladı. Üniversite yıllarında birçok kuş araştırmasına katıldı ve Türkiye'nin dört bir yanını gezme fırsatını elde etti. Kuşlarla başladığı doğa koruma faaliyetlerine daha geniş pencereden bakmaya başladı. Doğal Hayatı Koruma Derneği, Doğa Derneği ve Doğa Koruma Merkezi gibi kurumlarda çalıştı. Şu anda bağımsız olarak birçok kurumla farklı çalışmalar yürütüyor. Hepsinin odağında 'tüm canlı bireylerin yaşamına saygı' bulunuyor. Bahtiyar teorik fizik ve kozmoloji dünyasını takip etmek, go ve squash oynamak ve yoga yapmak gibi hobilere de sahip. www.bahtiyarkurt.com adresinden kişisel bloğuna, twitter.com/mavipelikan adresinden de twitter hesabına ulaşabilirsiniz.



ALPAKOĞLU
Proje Danışmanı

1972 yılında Ankara'da doğdu. Lisans derecesini ODTÜ Fizik Bölümü'nden, yüksek lisans derecesini ODTÜ Arkeometri Anabilim Dalı'ndan aldı. 1996 yılında TÜBİTAK'ta Bilim ve Teknik Dergisinin yazar kadrosunda göreve başladı. O zamandan bu yana birçok bilim ve toplum etkinliğinde görev aldı, bazı etkinliklerin koordinatörlüğünü yaptı. Halen Bilim ve Teknik Dergisi yazarlığının yanı sıra Bilim Çocuk Dergisinin editörlüğünü yürütüyor. Bunun yanı sıra bilimin, özellikle de gökbilimin sevdirilmesi için birçok çalışmada bulunuyor.

GÖNÜLLÜ ETKİNLİK KİTAPÇIĞI - GENEL BİLGİLER

Çalışmanın amacı

Çocuklar doğaya ve etraflarındaki her şeye doğal bir merak duyar. Merak ise öğrenmenin en önemli tetikleyicisidir. İki günlük bu çalışmayla çocukların, bu doğal dürtüyü kullanarak bilimsel çalışmalara merak duymalarını, bilimin sadece laboratuvar ya da çok özel ortamlarında büyük bir ciddiyetle bilim insanlarının yürüttüğü çalışmalardan ibaret olmadığını, çok basit araç gereçlerle yapılabileceğini ve dünyada söz konusu “mega trendlere” göre çözümler sunan bilim insanlarından biri olabileceklerini görebilmelerini sağlamak amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda çocukların bilim okuryazarlığının bir parçası olan bilimin doğasıyla ilgili fikir sahibi olmalarına katkıda bulunmak için, farklı etkinlikler yoluyla gözlem yapma, veri toplama, gözlem ve verileri sistematik bir biçimde kaydetme, tahminlerde bulunma, tahminleri test etme, tartışma, araştırma, düşünme, fikir yürütme, fikirleri uygulama, hayal gücü ve yaratıcılığı kullanma ve çıkarımlarda bulunmayı deneyimlemeleri sağlanacaktır. Bunların yanı sıra çalışmanın diğer hedefleri şunlardır:

- Doğal dünyayı öğrenmek ve anlamak için heyecan duymalarını sağlamak,
- Bilimsel ve teknolojik olaylara yönelik merak duygularını geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Bilmeye, anlamaya, sorgulamaya, fikir yürütmeye istekli olmalarını sağlamak,
- Bilim ve teknolojinin değerini anlamalarını sağlamak,
- Çocukları, insanlığa büyük katkı sağlayacak projeleri yapan geleceğin bilim insanlarından biri olabileceklerine dair yüreklendirmek.

Yöntem:

Projede gönüllülük yapan gençlerin, gönüllü kılavuzundaki adımlardan yararlanarak çocuklarda öncelikle yapılacak deneyle ilgili merak uyandırmaları, çocukların ilgilerini konuya odaklamaları, çocukların gruplar halinde kendi etkinlik kitapçıklarını kullanarak öğrenme deneyimini yaşamalarına rehberlik etmeleri ve yapılan yönlendirmelerle de bu deneyimi paylaşmalarını sağlamaları hedeflenmiştir. Deneylerin sonunda gerekli yerlerde çocuklara vermeleri gereken bilgiler de etkinliklerin sonuna eklenmiştir.

Programın amacına uygun ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için bazı ilkeler belirlenmiştir:

- Etkinliğin, 16-20 kişilik sınıf ortamında, 4-5 kişilik alt gruplarla yürütülmesi öngörülmüştür. Zaman zaman gruplardaki çocukların değişimiyle, bir gün boyunca farklı arkadaşlarıyla etkinlik yapma fırsatı yaratmak ve böylece paylaşımı artırmak hedeflenmiştir.
- Çalışmanın genel olarak olumlu ve eğlenceli bir ortamda yürütülmesi, etkinliklerin amacına ulaşmasına hem çocukların hem de gençlerin daha fazla keyif almasına katkıda bulunacaktır.

Bu ortam, öğrenme deneyimlerini anlamlı ve kalıcı hale getirecektir. Paylaşımları çekinmeden yapabilecekleri samimi ve sıcak bir ortam çocukların katılımlarını arttıracaktır.

- Çocukların etkinlikleri gençlerin rehberliğinde gruplar halinde gerçekleştirmesi ve aktif olmaları hedeflenmektedir.
- Bazı etkinlik aralarına enerjiyi ve motivasyonu artırmak için oyunlar yerleştirilmiştir. İhtiyaç duyulması durumunda ek oyunlar da oynatılabilir.
- Güvenliği sağlayabilmek adına delici, kesici aletlerle, sıcak suyla vb. çalışırken çocukları çok iyi gözlemlemek ve gerekli durumlarda rehberlik etmek ya da doğrudan yardımcı olmak gerekmektedir.

Süre:

Proje etkinliklerinin gerçekleştirildiği her iki günde de programın tamamı için 3,5 saat önerilmektedir.

1.Gün 3,5 saat

2.Gün 3,5 Saat

Her etkinlik için ayrılan süre belirtilmiştir. Etkinlikler arasında 15 dakikalık dinlenme araları bulunmaktadır. Programın öngörülen zaman çizelgesine göre yürütülmesi beklenmektedir.



Aşağıda paylaşılan program örneğini gerçekleştireceğiniz proje etkinlikleri öncesinde kullanmanızı öneriyoruz. Ekip olarak programda gerçekleştireceğiniz etkinlikleri seçebilir ve sorumluluk paylaşımını yapabilirsiniz.

BAYER GENÇ BİLİM ELÇİLERİ PROJESİ 2 GÜNLÜK GENEL PROGRAM ÖRNEĞİ

SÜRE	ETKİNLİK
1. GÜN: Pazartesi	
30 dk	Giriş - Açılış - Gruplama Etkinliği
40 dk	Deney 1 - Mesajınız İletildi
15 dk	Canlandırıcı - Molekül
20 dk	Deney 2 - Gizemli Maya
15 dk	ARA
30 dk	Etkinlik - Benim Teleskobum
15 dk	ARA
10 dk	Canlandırıcı - Kargalar & Baykuşlar
25 dk	Kapanış etkinliği - Grubumuzun Afışı!
2. GÜN: Salı	
20 dk	Açılış - Gruplama Etkinliği
20 dk	Deney 1 - Toprağın Değeri
15 dk	Canlandırıcı - Güneş Sistemi
15 dk	ARA
30 dk	Deney 2 - Kutuplar Arası Çekim
15 dk	Canlandırıcı - Tavşan Tazı
30 dk	Etkinlik - Genlerin Şifresini Keşfet
25 dk	Kapanış etkinliği - Nasıl Bir Bilim insanı Olmak istiyorum?

**BAYER GENÇ BİLİM
ELÇİLERİ PROJESİ
GENEL PROGRAM**

	Kolaylaştırıcı	Malzemeci	Masada Oturan Abla veya Ağabey
Giriş - Açılış			
Tanışma Etkinliği			
Anlaşma			
Gruplama Etkinliği			
Deney 1			
Canlandırıcı			
Deney 2			
Ara			
Etkinlik			
Ara			
Canlandırıcı			
Kapanış Etkinliği			

12. sayfadaki tablo, iki gün boyunca tüm etkinlikleri yaptırmanız halinde örnek bir zaman çizelgesi olarak verilmiştir. Bir gün içinde iki deney yaptırıp, çocukları daha fazla düşünmeye teşvik etmek, daha fazla soru sormalarını sağlamak, onlarla etkinlikler üzerine daha fazla konuşmak ve deneylerin sonunda çözümlenmeler ve açıklamalar için daha fazla zaman harcamak da mümkün. Lütfen böyle bir seçeneğinizin olduğunu günü planlarken hatırlayın :) Önemli olan tüm deneyleri yaptırmak değil, çocukların daha fazla düşünmesine, daha fazla soru sormalarına zemin hazırlamak ve etkinlikler boyunca sürece daha fazla dahil olmalarını sağlamaktır. Kullanacağınız zamana, ulaşabileceğiniz malzemelere göre karar vererek kitapçıktaki istediğiniz deneyleri seçerek 2 günü de planlayabilirsiniz. Deneylerin dışında “Kâğıt Uçaklar”, “Ay’da Yaşamak” ve “Takımyıldızları Çizelim” etkinliklerine de yer verebilirsiniz.

1. GÜN Pazartesi

ETKİNLİK ÖNCESİ..

- Etkinlik gününden önce mutlaka etkinliği birlikte gerçekleştireceğiniz ekip arkadaşlarınızla haberleşerek, öncesinde bir görev paylaşımı yapın. Aşağıdaki soruların yanıtını etkinlik gününden önce yanıtlamak ve planlamayı buna göre yapmak işinizi kolaylaştıracaktır.

- *Kimler hangi etkinlikler sırasında kolaylaştırıcı olacak?*
- *Açılış, tanışma ve küçük gruplara ayrılmayı kim yapacak?*
- *Hangi malzemeleri kim getirecek?*
- *Kimler küçük gruplarda kolaylaştırıcılık yapacak?*
- *Etkinlikler sırasında kolaylaştırıcıya kim/kimler malzeme desteği verecek?*
- *Canlandırıcıları kim/kimler oynatacak?*
- *Kapanışı kim yapacak?*

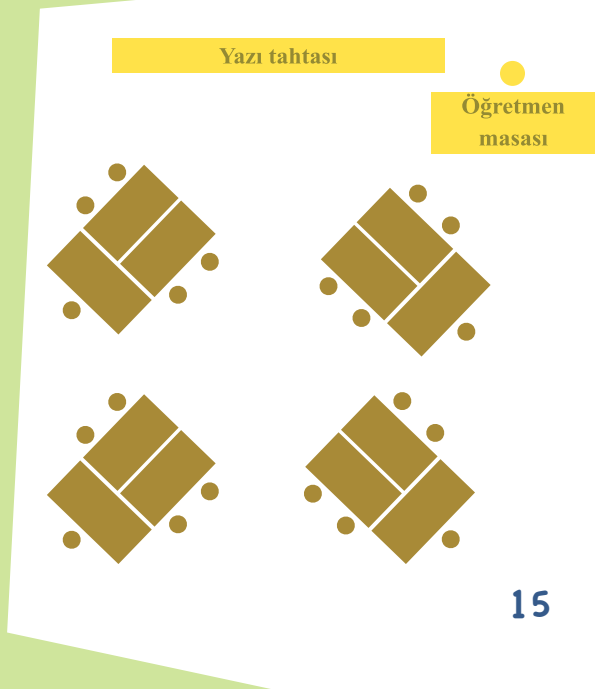
Çocuklara kitapçıkta yapmadığımız deney ve etkinlikleri daha sonra evde yapabileceklerini hatırlatabilirsiniz.

Gönüllü Kitapçığımızdaki Oyun Havuzundan yararlanarak canlandırıcıları seçebilirsiniz.

- Etkinlik öncesinde ve sonrasında ekip olarak kısa bir toplantı yapıp planın üzerinden geçmek ve planın nasıl gittiğini değerlendirmek, bir sonraki gün ve bir sonraki etkinlik için yararlı olacaktır.
- Etkinlik saatinden en az 30 dk. önce okulda olun.
- Etkinlikleri gerçekleştireceğiniz sınıfı çocuklar gelmeden önce hazırlayın. Sıraları aşağıdaki gibi düzenleyerek 4 grubun çalışabileceği bir ortam yaratın.
- Çocuk kitapçıklarını, isim etiketlerini ve diğer malzemeleri her çocuk için masaların üzerine bırakın.
- İlk gün etkinlikleri için gereken malzemeleri sizin kullanacağınız masanın üzerinde düzenleyin.
- Çocuklar etkinliğin yapılacağı mekâna gelmeden önce, büyük bir kâğıt ya da kartona renkli bir “Hoş geldiniz” yazısı hazırlayın ve çocukların gelirken görebileceği bir yere (sınıfın kapısı ya da girişin hemen yanındaki duvar vb.) asın. Bu, çocukların motivasyonunu artırmak ve kendilerini nasıl bir ortamın beklediğiyle ilgili fikir vermek açısından yararlı olacaktır.

GİRİŞ (30 dk.)

- Çocukları sınıfa alın. İstedikleri masaya gidip oturmalarını isteyin. Çocuk sayısına göre bir masada 4-5 kişi olmasına özen gösterin.
- Öncelikle çocuklara masalarında her biri için bir isim etiketi bulunduğunu ve renkli keçeli kalemle sadece isimlerini uzaktan görülebilecek şekilde, büyükçe yazmalarını ve kıyafetlerine yapıştırmalarını söyleyin. Böylece isimleriyle seslenebileceğinizi ve isimlerini daha kolay öğrenebileceğinizi belirtin.
- Siz de kendi isim etiketlerinize aynı şekilde renkli keçeli kalemle isminizi çocukların okuyabileceği şekilde büyükçe yazın ve kıyafetinize yapıştırın.
- Herkes yerleştikten sonra kendinizi tanıtır.
- Proje hakkında aşağıdaki metinden yararlanarak kısa bilgi verin.



Bayer Genç Bilim Elçileri Projesi, Bayer Türkiye ve Toplum Gönüllüleri Vakfı ortaklığında yürütülen bir proje.

Bu proje ile önce siz gençlere daha sonra da sizler aracılığı ile çocuklara bilimi sevdirmeyi, daha iyi bir yaşam için bilime ihtiyaç duyduğumuzu anlatmayı hedefliyoruz.

Peki neden böyle bir projeye ihtiyaç duyduk?

Biliyorsunuz dünya nüfusu hızla artıyor ve yaşılanıyor. Hâlihazırda dünyada 7 milyar insan yaşıyor ve bu rakam hızla büyümeye devam ediyor.

Aynı şekilde enerji tüketimimiz de artıyor. Gelişmiş ülkelerle kıyasladığımızda benzer ihtiyaçlar için 2-3 kat daha fazla enerji kullanıyoruz. Enerji tüketimimiz arttıkça kaynaklarımız da azalıyor. Daha fazla sera gazı emisyonuna neden oluyoruz ve dünyamızı gittikçe daha fazla ısıtıyoruz. Sizlerin de bildiği gibi sürdürülebilir bir yaşam tarzına ihtiyacımız var.

Biz, insan ile doğa arasında denge kurarak, gelecek nesilleri de düşünerek yaşamanın mümkün olduğuna ve bunun ancak bilim yoluyla gerçekleşeceğine inanıyoruz. Bu proje ile, Türkiye'nin dört bir tarafında olan Genç Bilim Elçileri olarak önce sizler bilim okuryazarı olacak, ardından da yüzlerce çocuğu bilimle tanıştırap bilimi sevmelerini sağlayacaksınız.

Umuyoruz ki hayal ettiğimiz gibi keyifli bir süreç yaşayacağız!

- İki gün boyunca birlikte neler yapacağımızdan yandaki metinden yararlanarak kısaca söz edin.
- Çocuklarla bir “ANLAŞMA” yapın.

“Sizlerle birlikte iki gün boyunca keyifli bilim etkinlikleri gerçekleştireceğiz. Birlikte, tıpkı bilim insanları gibi araştırmalar yapıp, gözlemlerde bulunacak ve bunlarla ilgili konuşacağız. Bazen oyunlar da oynayacağız. Hepinizin birer kitapçığı var. Etkinlikleri gruplar halinde bu kitapçıklardan yararlanarak yapacaksınız. Biz de size ihtiyaç duyduğunuz yerlerde yardımcı olacağız ve rehberlik edeceğiz. Etkinlikler sırasında sormak istedikleriniz olursa ya da yardıma ihtiyaç duyarsanız, bize rahatlıkla söyleyebilirsiniz.”

Etkinliklere başlamadan önce çocuklarla bir “anlaşma” yapın. Bu anlaşma çocuklarla birlikte iki gün boyunca çalışırken aslında onlardan hangi davranışların beklendiğini bilmelerini ve onların beklentilerini de sizin anlamana yardımcı olacak ve süreç içerisinde grubu yönetmenizi kolaylaştıracaktır. Anlaşma için duvarda tüm çocuklar için görülebilir bir yere büyük bir kâğıt (flip chart kâğıdı, poster kâğıdı, karton vb.) asın. Anlaşma maddelerini belirlerken çocuklara “Bu iki gün boyunca hep birlikte nelere dikkat edersek, nasıl davranırsak iki gün hepimiz için keyifli ve verimli olur?” sorusunu yöneltin. Gereklikçe soruyu tekrar edip hatırlatarak çocuklardan katkı alın, birlikte belirlediğiniz ve grubun hemfikir olduğu bu maddeleri astığınız kâğıda yazın. Anlaşma maddelerini belirlerken dikkat etmeniz gereken bir nokta maddelerin “olumlu ifade” olması; yani çocuklardan ne yapılmaması gerektiğine değil, ne yapılması gerektiğine dair görüşlerin gelmesini destekleyin ve gereklikçe bu kuralı hatırlatın. Örneğin, bir çocuk “Birbirimizin sözünü kesmeyelim” maddesini önerirse bunu olumluya çevirmek için “Peki birbirimizin sözünü kesmeyelim yerine ne diyebiliriz?” diye sorun ve “Konuşurken birbirimizi dinleyelim!” maddesini kâğıda yazın. Anlaşma maddelerini oluştururken başlangıçta çocuklar tam olarak ne beklediğinizi anlamayabilir ya da süreçte katkıda bulunmakta zorlanabilirler. Bu durumda birkaç örnekle anlaşma maddelerini oluşturmayı sizi başlatabilir ve ara sıra katkıda bulunarak yaratmak istediğiniz ortamla ilgili kuralların konmasını sağlayabilirsiniz.

İşte birkaç örnek anlaşma maddesi:

- Etkinlik malzemelerini işimiz bittiğinde toplayalım.
- Katılımcı olalım; soru sorulduğunda fikrimizi söyleyelim.
- Grupta biri konuşurken onu dinleyelim.
- Etkinlikle ilgili bilgi verilirken abi/ablaları dinleyelim.
- Aralardan sonra etkinliklere zamanında gelelim.

Anlaşma maddeleri tamamlandıktan sonra çocuklara “Hep birlikte anlaşmamızı hazırladık, şimdi iki gün boyunca bu anlaşma maddelerine hepimizin dikkat edeceğine imzalarımızı atarak söz verelim” deyin ve önce siz anlaşma kâğıdına imzanızı atın sonra da çocukları renkli kalemle birlikte imzalarını atmaları için çağırın.

Anlaşma kâğıdındaki maddeler sizin çocuklarla birlikte iki gün boyunca uyacağınız grup kurallarınız olacak. Gerektiğinde (herhangi bir anlaşma maddesi ihlal edildiğinde) anlaşmayı işaret ederek ilgili maddeyi hatırlatabilirsiniz.

- Tanışma etkinliğini yaptırın.

Çocuklar masalara yerleştikten sonra etkinliklere geçebilirsiniz.

ÇOCUKLARLA ÇALIŞIRKEN BUNLARI HATIRLAYALIM!

Çocuklarla çalışırken aşağıdaki temel noktalara dikkat etmeniz hem etkinliklerin verimli ve keyifli geçmesi, hem de grup moderasyonunu sağlamada işinizi kolaylaştıracaktır:

NEDEN İSİM ETİKETLERİ? İsim etiketleri, çocuklara isimleriyle seslenebilmeniz için var. Etkinlikler boyunca yönerge verirken ve/veya biri söz istediğinde çocuklara isimleriyle seslenmeye özen gösterin. İsimleriyle seslenmeniz, onlara önem verdiğinizi daha fazla hissettirecek ve etkinlik boyunca olumlu bir grup atmosferi yaratmanıza yardımcı olacaktır.

MOTİVASYONU SAĞLAMAK: Etkinlikler sırasında sizin motivasyonunuz ve heyecanınız çocukların motivasyonu ve heyecanını doğrudan etkiler. Dolayısıyla siz onlarla birlikte olmaktan ve etkinlikleri yapmaktan keyif aldığınızı gösterirseniz, onlar da daha fazla keyif alacaktır.

AÇIK ve NET YÖNERGE VERMEK: Çocuklarla çalışırken yaş/dönem özelliklerini de göz önünde bulundurduğunuzda yönergeleri açık ve net vermeniz çok önemli. Peki, açık ve net yönerge nasıl verilir? Ne demektir? Yönergelerinizin yapılmasını istediğiniz davranışı net olarak ifade etmesi gerekiyor. Örneğin, “lütfen masalarınızın üzerini düzenleyin” dediğinizde herkes farklı bir durumu gözünün önüne getirebilir, farklı bir anlam çıkarabilir. Ama “Lütfen masalarınızda sadece etkinlik malzemeleri kalsın, diğer eşyaları sıranın altına kaldıralım” dediğinizde bu artık herkes için açık ve net bir yönergedir. Çocuklarla çalışırken bazen grubu yönetmede çekilen zorluğun ve karmaşanın nedeni yönergelerin açık ve net olmaması yani davranış içermemesidir. Açıklamalarınızda bunu göz önünde bulundurursanız söylediklerinizi tekrar etmekten büyük ölçüde kurtulursunuz ve grup moderasyonunuzun kolaylaştığını görebilirsiniz.

Yukarıda sözü edilen açık ve net yönerge verme konusunu, bir sonraki buluşma günü için ve dinlenme aralarından sonra tekrar sınıfta buluşma saatini söylerken de hatırlamanızda fayda var. “15 dakika sonra tekrar buluşuyoruz” yerine “saat tam 3’te buluşuyoruz” demek gibi.

OLUMLU İFADE KULLANMAK: Çocuklara yönerge verirken dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli nokta verilen yönergelerin “olumlu ifade” içermesi. Yani çocuklara ne yapmamaları gerektiğini değil, hep ne yapmaları gerektiğini söylüyor veya hatırlatıyoruz. Örneğin, “Lütfen konuşmayalım” olumsuz bir ifade ve ne beklediğinizi net olarak ifade etmenize yardımcı olmuyor. O sırada beklentiniz ne ise onu ifade edin. Örneğin, o sırada dikkatlerini size vermelerini ve sizi dinlemelerini istiyorsanız, “Lütfen konuşmayalım” yerine “Lütfen beni dinleyin” daha uygun bir ifade.

AÇIK UÇLU SORULAR SORMAK: Gönüllü kitapçığın incelediğinizde, etkinlikler sırasında ve etkinliklerin bitiminde çocuklara bol bol soru sormanız için yönlendirmeler olduğunu fark edeceksiniz. Peki bu soruların ortak özelliği nedir? Soruların çoğunluğu “Açık Uçlu Sorular”, yani kısa, net yanıt beklenmeyen kişisel görüşlerin ve değerlendirmeleri alınması amacını taşıyan ve en önemlisi de çocukları düşünmeye yönelten sorular. Amacımız sadece etkinlikleri yaptırmak değil, etkinlikler aracılığıyla çocukları sorgulamaya, düşünmeye, fikir yürütmeye teşvik etmek. Bu nedenle siz de ek sorular sormak istediğinizde amacınızla örtüştüğü sürece bu soruların açık uçlu olmasına özen gösterin.

KATKILARI ONAYLAMAK: Bir diğer önemli nokta da katkıları onaylamak. Katkıları onaylamakla neyi kastediyoruz? Bir çocuk, herhangi bir soruya yanıt verdiğinde, görüşünü bildirdiğinde, anladığını ifade etme çabası içindeyken, söylediklerini doğru-yanlış, uygun-saçma vs. şeklinde değerlendirmeden, “harika!”, “fikrini bizimle paylaştığın için teşekkür ederiz”, “çok güzel” vs. gibi ifadelerle teşekkür etmek. Bu, çocukların kendilerini buldukları ortamda daha rahat hissetmelerini sağlayacak, fikirlerini paylaşabilecekleri güvenli bir ortamda olduklarına inandıracak ve tekrar fikirlerini paylaşmaları için teşvik edecektir. Ayrıca, grup içerisinde konuşma konusunda kendilerini daha az rahat hissedeni de cesaretlendirecektir.

EŞİT SÖZ HAKKI TANIMAK: Katkıları onaylama konusuyla ilintili bir başka önemli nokta ise tüm çocuklara eşit söz hakkı tanımak. Elbette fikrini paylaşmak istemeyenler ya da sürece daha uzun sürede adapte olan çocuklar olacaktır. Ama her seferinde aynı çocukların söz alması (istekli olsalar bile) diğerlerinin bu konuda cesaretini artırmak için yardımcı olmaz. Onun yerine istekli birkaç çocuktan görüş aldıktan sonra, “Farklı fikri olan var mı?”, “Harika şeyler duyduk, peki başka görüşünü paylaşmak isteyen var mı?” gibi cümlelerle diğerlerini teşvik etmeyi deneyebilirsiniz.

ROLÜMÜZ KOLAYLAŞTIRICILIK: Etkinliklerin yapılıőı sırasında her grupta bir gönüllünün olması hem etkinliklerin daha sağlıklı, verimli yürümesi, hem çeşitli malzemelerle çalışırken çocukların güvenliği için önlem almak hem de grup moderasyonunu kolaylaőtırmak için önemli. Burada dikkat etmemiz gereken şey deneyleri bizim değil, çocukların yapmasına izin vermek ve rolümüzün sadece kolaylaőtırcılık olduğunu hatırlamak.

ÇÖZÜMLEME YAPMAK: Ve son olarak etkinliklerin sonunda çocuklarla çözümleme yaparken, sıra bizim açıklamalarımıza geldiğinde mümkün olduğunca kitapçıklardaki bilgilere bağlı kalmak hem iőimizi kolaylaőtırır hem de bizi bilimsel hatalar yapmaktan alıkoyar.



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

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 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?

Grup arkadaşlarınızla birlikte gözlemlerinizi posterinize kaydedin.

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

(Her grup için)

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



YÖNERGE:

Amaç:

Bu deneyle çocuklar bitki kökünün, sapının ve gövdesinin bitkinin büyümesinde ne kadar önemli bir işlevi olduğunu kendileri keşfedecek. Bitki renklendirilmiş suyu emdikçe, çocuklar bitkinin suyu nasıl emdiğini ve suyu taç yapraklarına kadar nasıl ulaştırdığını gözlemleyebilecek. Böylece bitkilerin saplarından aldıkları suyu diğer bölümlerine nasıl ilettiğini fark edecekler.



Etkinlik süresi: 20' (ilk gün) + 15' (ikinci gün) (gün boyunca ve ertesi gün de çiçekler gözlemlenmeye devam edecek)

Etkinlik Basamakları

1. Etkinliğin başında çocuklara evlerinde saksıda ya da bahçede yetiştirdikleri bitkilerin olup olmadığını, bu bitkileri daha önce hiç sulayıp sulamadıklarını sorabilirsiniz. Bu sorularla ilgili birkaç yanıt aldıktan sonra “Bitkiyi nasıl suluyorsunuz?”, “Bir bitkiyi suladığımız zaman su nereye gider?” sorularını yöneltebilirsiniz. Bu sorularla ilgili düşünceleri için çocuklara birkaç dakika fırsat verin. Daha sonra ise yanıtlarını doğru ya da yanlış şeklinde değerlendirmeden alın ve bu sorunun yanıtını birlikte arayacağınızı belirtin.
2. Her grubun posterini duvarda uygun bir yere asmasını isteyin. Deney boyunca ve sonrasında gözlemlerini bu posterlere kaydedeceklerini belirtin. Çocukların gruplar halinde etkinlik basamaklarını izleyerek deneyi yapmalarını sağlayın.

DİKKAT!

- Çocukları marul uçlarını sürekli ıslak tutmaları konusunda bilgilendirin.
- Eğer kesilmiş sapın içinden suyun taşınmasını sağlayan boruya hava girerse su saptan girip yukarı doğru çıkamaz. Bahçıvanlar ve çiçekçiler çiçek saplarını suyun altında keserler böylece hava kabarcıklarının sapın içinden suyu taşıyan boruya girmesini ve çiçeğin solmasını engellemiş olurlar.

3. Deneyin 2. Adımında gruplar çiçekleri bardaklara koyduktan sonra aşağıdaki soruları yönelterek çocukların tahminlerde bulunmalarını, fikir yürütmelerini sağlayın.

- Bardağa koyduğumuz marul ne renk olacak?
- Önce hangi marul suyu emecek?
- Marulun suyu emmesi ne kadar sürer?



Dünyanın en uzun ağaçları Amerika Birleşik Devletleri'nin batı kıyısında yetişen sekoya olarak da bilinen kızılçam ağacıdır. Bu ağaçların en uzununu ise bu bölgede yer alan bir doğa parkında bulunan 115.55 metrelik bir kızılçamdır!

DİKKAT!

- Marulun damarlarına boyalı suyun ulaşması ve yaprakların renklenmesi 24 saat sürebilir.

Bu nedenle bu deney programdaki ilk deney olarak düşünülmüştür. Etkinliğin sonunda çocuklardan bardaklardaki çiçekleri güvenli bir yere kaldırmalarını isteyin. Çocukların etkinlik aralarında ya da diğer etkinliklere geçmeden önce gün boyunca ve ertesi gün çiçeklerini gözlemleyerek, gözlemlerini not etmeleri gerektiğini hatırlatın.

Çocuklar çiçeklerle ilgili gözlemlerini tamamladığında (boyalı su karanfilin taç yapraklarına da ulaştığında), posterlerine kaydettikleri gözlemleri paylaşmalarını isteyin.

Çocuklar marullarla ilgili gözlemlerini tamamladığında posterlerine kaydettikleri gözlemleri paylaşmalarını isteyin.

“Nasıl oluyor?” bölümünün sonunda verilen açıklamadan yararlanarak azalan su kaynakları ve bu konuda yapılan bilimsel çalışmalar konusuna dikkat çekin.

Paylaşım tamamlandıktan sonra aşağıdaki bilgilerden yararlanarak konuyu özetleyin.



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, gencalarından 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.

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.



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!
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 çıkardığımızda 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 gözlemediğinizle 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



YÖNERGE:

Amaç:

Bu deneyle çocuklar deterjanın sütün içindeki yağ moleküllerini nasıl tuttuğunu gözlemleyecek ve deterjan ve sabunun temizlikteki işlevini keşfedecekler.

Etkinlik süresi: 40 dk.

Etkinlik basamakları

1. Çocukları beşer ya da altışar kişilik gruplara ayırın ve her gruba bir deney seti verin.
2. “Etkinliğe girişte çocuklara ellerimizi sadece suyla yıkadığımızda mı yoksa sabun kullandığımızda mı daha iyi temizleriz?” sorusunu yöneltin. Soruya yanıt geldikten sonra “Peki, sabunun etkisi nedir? Neden ellerimizi daha iyi temizlememizi sağlıyor?” sorusunu yönelterek birkaç görüş alın. Bu deneyle sabunun nasıl bir işlevinin olduğunu renkli ve eğlenceli bir yolla birlikte gözlemleyeceğinizi belirtin.
3. Deneyin 4. adımında yer alan “Kulak çubuğunu tabaktaki sütün tam ortasına dokundursanız ne olur?” sorusunu çocuklara yönelterek tahminlerde bulunmalarını sağlayın.
4. Gruplara 6. adımda sıvı bulaşık sabunu damlattıkları kulak çubuğunu sütün ortasına dokundurduktan sonra neler gözlemlediklerini sorun ve paylaşımlarını alın.
5. Deneyin 7. adımı tamamlandıktan sonra çocuklara sütün içindeki boyayı hareket ettiren şeyin ne olduğunu sorun, fikir yürütmelerini isteyin.
6. Paylaşım tamamlandıktan sonra aşağıdaki bilgilerden yararlanarak konuyu özetleyin.



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 sülle 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.

Yukarıdaki açıklamayı yaptıktan sonra, çocuklara tabaktaki süte bir damla daha sıvı bulaşık deterjanı eklemelerini ve hareketin devam edip etmeyeceğini gözlemlerini söyleyin. Eğer sütte bir hareketlenme olursa bunun ne anlama geldiğini sorun. Çocuklardan görüş aldıktan sonra bunun sütün içinde hala sabun moleküllerinin tutunabileceği yağ



molekülleri olduğunun işareti olduğunu belirtin. Çocuklara açıklamadan sonra “Kir dediğimiz şey aslında nedir?” sorusunu yöneltin. Görüşlerini aldıktan sonra aşağıda verilen bilgiden yararlanarak kirin ne olduğunu ve sabun kullanmanın sağlıkla ilişkisini açıklayın.

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.

Etkinliğin başında sorduğunuz “Sabunun temizlikteki etkisi nedir? Neden ellerimizi daha kolay temizlememizi sağlıyor?” sorusunu yukarıdaki açıklamalardan sonra tekrar sorun. Paylaşımları aldıktan sonra çocukların tıpkı sütteki yağ molekülleri tutması gibi sabunun elimizdeki, çamaşırlardaki, bulaşıklardaki kirleri tutarak temizlenmelerini sağladığını belirtin.

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

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



ÇIĞLIK ATAN BALONLAR

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 ağzınızı 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?

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



YÖNERGE:

Amaç:

Bu deneyle çocuklar sesin titreşim sonucunda oluştuğunu fark edecekler.

Etkinlik süresi: 20 dk.

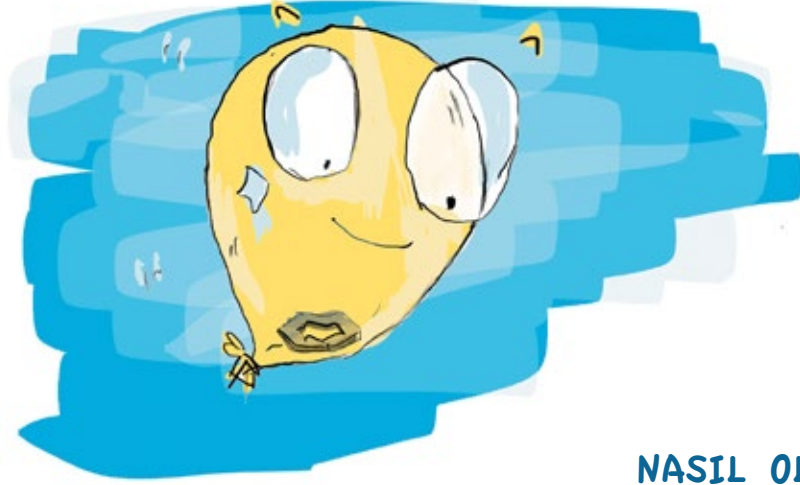
Etkinlik basamakları

1. Etkinliğe girişte tüm çocuklara birer balon ve altıgen somun verin. Gözlem yapılabilmesi için mümkünse deneyde saydam balonlar kullanılmalı.
2. Altıgen somunları balonların içine atmalarını isteyin. Altıgen somunların balonların dibine kadar gittiğinden emin olmalarını isteyin. Bunun için balonun dibindeki somunları tutmalarını rica edin. Grupları dolaşarak bunu kontrol edin. Böylece balonu şişirirlerken karşılaşılabilecek herhangi bir tehlikeyi (somunun boğazlarına kaçması gibi) önleyebilirsiniz.
3. Etkinliğin başında balonları kendilerine bırakacağınızı söyleyebilirsiniz.
4. Çocuklardan balonlarını şişirmelerini ve balonların ağzını düğüm atarak kapatmalarını isteyin. Bu konuda yardımınıza ihtiyaç duyabilirler.
5. Çocuklardan balonlarını elleriyle kavramalarını ve dairesel hareket yapacak şekilde döndürmelerini isteyin.
6. Balon döndürülmeye başlandığında somun zıplayabilir ama daha sonra balonun içinde yuvarlanmaya başlayacaktır.
7. Balonun içinde dönen altıgen somun bu sırada garip

bir ses çıkarmaya başlayacak. Bu sesin neden kaynaklandığını sorun. Düşünceleri için teşvik edin ve yorumlarını alın.

8. Şimdi “Bunu başka bir cisimle deneyelim” diyerek çocuklara yeni balonlar ve birer bilye dağıtın.
9. Deneyin ilk basamaklarında olduğu gibi yine bilyelerini balonlarının içine atmalarını ve daha sonra bilyelerin balonların dibine kadar gittiğinden emin olduktan sonra balonları şişirmelerini isteyin.
10. Balonları döndürmeye başlamadan önce “Çocuklar nasıl bir ses çıkmasını bekliyorsunuz? Sizce altıgen somunun balonun içinde dönerken çıkardığı sesi bilye de çıkartacak mı?” sorularını yönelterek tahminlerde bulunmalarını sağlayın.
11. Balonlarını önceki adımlarda olduğu gibi döndürmelerini ve bilyenin hareketini gözlemlenmelerini isteyin.
12. Bilyenin çıkardığı sesle somunun çıkardığı sesi karşılaştırmalarını isteyin. Bu adımda “Somun nasıl bir ses çıkarıyordu, canlandırmak isteyen var mı?” sorusunu yönelterek gruplardan bu sesi çıkarmaya çalışmalarını isteyebilirsiniz. Daha sonra ise bilyenin nasıl bir ses çıkardığını sorarak bilyenin sesini tekrarlamaya çalışmalarını söyleyebilirsiniz.
13. Bu iki sesin neden farklı olduğunu sorun. Eğer yorum gelmezse iki cismin farkına (birinin köşeleri var diğeri ise küre şeklinde) vurgu yaparak soruyu tekrar yöneltebilirsiniz.
14. Paylaşım tamamlandıktan sonra yandaki bilgilerden yararlanarak konuyu özetleyin.





NASIL OLUYOR?

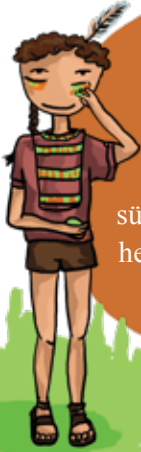
Balon çevrildiğinde, içindeki somun balonun kavisli yüzeyinin içinde hızla yuvarlanarak dönmeye başlar. Altıgen somunun altı köşesi vardır ve somun yuvarlanırken bu köşeler balonun iç duvarlarına çarpar. Böylece balon titreşir. Balondan gelen vızıltı sesleri altıgen somunun köşelerinin balonun iç duvarına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

SIYAH GERÇEKTEN SIYAH MI?

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.



Arkadaşlarınıza “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

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 yarisına 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, yarisına kadar suyla doldurduğunuz plastik bardağın ağzına yerleştirin. Temizleme teli suya değerek ıslansın. Bu sırada filtre kâğıdının kuru kalmasına özen gösterin.
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 yarisına kadar dağılınca, temizleme telini ve filtre kâğıdını suyun içinden çıkarın ve kâğıdı kurumaya bırakın.

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

(Her grup için)

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



YÖNERGE:

Amaç:

Bu deneyle çocuklar kromatografi denilen bir kimyasal ayırıştırma ve analiz yönteminin nasıl kullanıldığını ve ne işe yaradığını basit bir yolla gözlemleyecek. Boyaları farklı renk maddelerinin karışımıyla elde edildiğini fark edecek.

DİKKAT!

Deneyin amacına ulaşabilmesi için siyah boya kalemlerinin mutlaka suda çözünebilen kalemler olması gerekiyor.

DİKKAT!

Bu sırada filtre kâğıtlarının kuru kalması konusunda çocukları uyarın. Filtre kâğıdının temizleme telinin suyu emmesi sonucunda yavaş yavaş merkezinden başlayarak ıslanması gerekiyor.

Etkinlik süresi: 40 dk.

Etkinlik Basamakları

1. Etkinliğe girişte çocuklara, yuvarlak filtre kâğıdının tam ortasına siyah kalemle bir nokta çizmelerini söyleyin. Eğer filtre kâğıdı yuvarlak değilse, etrafta bulabildiğiniz bir cisim (bir kavanoz ya da daire şeklinde bir yüzeye sahip herhangi bir cisim) yardımıyla filtre kâğıdından yuvarlak bir parça kesmeleri için çocuklara yardımcı olun. Ortaya çizdikleri noktanın etrafına da noktalar çizmelerini isteyin.
2. Temizleme telinden 5 cm. uzunluğunda bir parça kestirin. İlk çizdikleri noktanın içinden geçecek şekilde filtre kâğıdının tam ortasından bu teli geçirmelerine yardımcı olun.
3. Çocuklara, filtre kâğıdı ve tel ikilisini, tel suya degecek şekilde bardaklardaki suya koymalarını söyleyin.
4. Suyun yavaş yavaş filtre kâğıdına ve siyah boyaya ulaşmasını beklerken çocuklara su, siyah boya noktalarına ulaştığında ne olacağını sorun. Ne beklediklerini ifade etmelerini ve tahminlerde bulunmalarını isteyin.

5. Su, kağıdın yarısına kadar dağılınca temizleme telini ve kâğıdı sudan çıkarmalarını, temizleme telini kâğıttan ayırmalarını söyleyin. Grupları dolaşarak kâğıdı sudan çıkarmaları için ekiplere yardımcı olabilirsiniz.
6. Çocuklardan, filtre kâğıtlarını kurumaya bırakmalarını isteyin. Bu sırada siz de aşağıdaki bilgilerden yararlanarak çocuklara kromatografinin ne olduğundan söz edebilirsiniz.

Kromatografi nedir?

Kromatografi farklı bileşenlerden oluşan bir karışımı, bileşenlerine ayırmak için kullanılan bir kimyasal ayırma ve analiz tekniğidir. Kromatografi yöntemini bir Rus botanikçi bulmuş ve ilk kez yeşil yapraklardaki renkli maddeleri ayırmak için kullanmıştır.

Paylaşım tamamlandıktan sonra aşağıdaki bilgilerden yararlanarak konuyu özetleyin.

DİKKAT!

Eğer filtre kâğıtları çok fazla su emerse, siyah boyanın renklere ayrılması çok net görülmeyebilir, renkler bulanık ve solgun görünebilir.



NASIL OLUYOR?

Açıklamaya geçmeden önce çocuklara “Siyah gerçekten sadece siyah mı?” sorusunu tekrar yöneltin. Kâğıda çizdikleri siyah noktanın, gökkuşağı renklerini içinde sakladığını hep birlikte gözlemediniz. Filtre kâğıdının üzerinde görünen renk çeşitliliği, siyah boyanın farklı renklerin birleşmesiyle oluştuğunu gösteriyor. Renkleri ayırmak için kullanılan bu tekniğe kromatografi adı veriliyor ve aslında bu yöntem farklı bitki pigmentlerini yani bitkilere renk veren maddeleri ayırmak için kullanılıyor. Kâğıtta gözlemlenen gökkuşağı renklerinin altında yatan bilim ise basitçe şu şekilde açıklanabilir: Mürekkep su içinde çözünür ve kâğıdın 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 kâğıdında ya da kurutma kâğıdında su yardımıyla ilerlerken, mürekkebin içinde çözünen maddeler moleküllerinin büyüklüğüne, şekline ve kimyasal özelliklerine göre farklı hızlarda hareket eder ve böylece renkler birbirinden ayrılır.

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.



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.

EV YAPIMI DONDURMA

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

Deney

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 giymeniz 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 grup arkadaşlarınızla birlikte dondurmanın tadına bakabilirsiniz!

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

(Her grup için)

- 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



YÖNERGE:

Amaç:

Bu deneyle çocuklar tuzun suyun donma noktasını düşürmesini fark edecekler. Ayrıca dondurma yapmak için kullandıkları karışımın buz-tuz karışımına ısı vererek sıcaklığının düşüşünü ve donmasını gözlemleyecekler.

DIKKAT!

Buz-tuz karışımının sıcaklığı -10 C dereceye kadar düşer.

Etkinlik süresi: 40 dk.

Etkinlik Basamakları

1. Gruplara yeterli miktarda buz küpü dağıtarak kavanozlarına koymalarını söyleyin. Kaya tuzunu da ekledikten sonra buz-tuz karışımı elde etmek için kavanozları her grubun sırayla sallamasını isteyin. Bu sırada eldiven giymeleri konusunda çocuklara hatırlatma yapın. Buz-tuz karışımının sıcaklığını kavanozun içine termometre koyup 1-2 dakika bekleterek ölçebileceklerini söyleyin. Ölçümden önce “Sizce buz-tuz karışımının sıcaklığı kaç derece olabilir?” diye sorarak tahminde bulunmalarını isteyin.
2. Grupların temiz birer kilitli buzdolabı poşeti içine süt kreması, vanilya ve şeker karışımını koymalarını isteyin. Az yer kaplaması ve sallarken patlamaması için kilitli poşetin ağzını kapatmadan önce içindeki havayı mümkün olduğu kadar boşaltmaları gerektiğini söyleyin.
3. Dondurma karışımını koydukları küçük poşeti büyük poşetin içine yerleştirirken de yine büyük poşetin içindeki havayı mümkün olduğu kadar boşalttıktan sonra ağzını kapatmalarını isteyin.
4. Büyük poşeti kavanozların içine yerleştirirken gruplara yardımcı olabilirsiniz. 20 dakika kadar kavanozları salladıktan sonra dondurma hazır olacaktır.

5. Çocuklar dondurmalarının tadına baktıktan sonra aşağıdaki soruları yönelterek yaptıkları deney ve gözlemleri konusunda düşünmelerini ve fikir yürütmelerini sağlayın:

- Başlangıçta buzun içine kaya tuzu koydunuz. Peki, sizce burada amaç neydi? Kaya tuzunun deneydeki işlevi nedir?
- Kaya tuzunu buza koyduktan sonra neden salladınız? Sadece tuzu atıp, dondurma karışımını kavanozun içine koysaydık yeterli olmaz mıydı?
- Kaya tuzu koymadan sadece buz kullanarak dondurma yapmaya çalışsaydık ne olurdu? Sonucu tahmin edebiliyor musunuz?
- Kaya tuzu-buz karışımının içine koyduğunuz dondurma karışımı nasıl katılaştı? Açıklayabilir misiniz?

Paylaşım tamamlandıktan sonra yan sayfadaki bilgilerden yararlanarak konuyu özetleyin.



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.



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

1. Eldivenlerinizi ve önlüğünüzü giyin. Bir kırmızı lahanayı bıçak yardımıyla dörde bölün.
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. Çıkardığımız 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? Gözleminizi posterinize kaydedin.
7. İkinci bardağa bir çay kaşığı kadar çamaşır deterjanı dökün ve kaşıkla karıştırın. Bu karışımın rengi nasıl? Gözlemlerinizi tabloya yazın.
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 ve gözlemlerinizi posterinize kaydedin.
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:

(Her grup için)

- 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



YÖNERGE:

Amaç:

Bu deneyle çocuklar asit, baz ve indikatör kavramlarıyla tanışacak, bir indikatörün maddeyi asit ya da baz olarak sınıflandırmak için nasıl kullanıldığını deneyimleyecek ve bu deneyim sırasında maddeleri karşılaştırarak sınıflandıracak.

Etkinlik süresi: 30 dk.

Etkinlik Basamakları

1. Çocuklar lahanaya suyu çıkardıklarında 6 bardağa yetecek kadar su çıkmazsa, tekrar lahanaya parçası kesip vermeniz gerekebilir. Bu nedenle yedek lahanaya bulundurmakta fayda var!
2. Çocuklar 7 adet bardağa tüm maddelerden küçük miktarlarda koyacaklar ve pH kâğıdı ile renk değişimi tespiti yapacaklar. Bu aşamadan önce ne olmasını beklediklerini sorun. Çocuklar daha sonra bu maddeleri sırayla lahanaya suyunun üzerine dökcekler. Her bir madde eklenmeden önce “Sizce ne olacak?” diye sorarak tahminlerini alın.
3. Sirke, lahanaya suyunun üzerine döküldüğünde renk kırmızıya doğru dönecek. Bu gözlemden sırasıyla tüm maddeler eklenmeden önce çocuklara ne olmasını beklediklerini sorun ve varsa oluşacak renkle ilgili tahminlerini alın. Tüm tahminlerini grup posterine kaydetmelerini isteyin.

DİKKAT!

Kırmızı lahanaya suyu çocukların kıyafetlerinde leke yapabilir. Bu nedenle deneye başlarken herkesin önlüğünü giymesi gerektiğini hatırlatın. Ayrıca lahanaları kesilirken, rendelenirken ve sıkılırken de eldivenleri giymeleri gerektiğini söyleyin.

DİKKAT!

İlk basamakta tüm grupların sizin gözetiminizde bıçak kullanarak lahanayı bölmesini sağlayın. Ya da deney öncesi siz lahanaları keserek gruplara dağıtın. Lahanaları rendelenirken de dikkatli olmaları konusunda çocukları uyarın.

4. Tüm maddelerle ilgili gözlemler tamamlandıktan sonra, çocuklardan gözlemlerini grup arkadaşlarıyla karşılaştırmalarını, değerlendirmelerini ve yorumlamalarını isteyin. Hangi maddelerin pH kâğıdı batırıldığında benzer renk ve pH değerlerine sahip olduğunu, daha sonra lahana suyuna eklenen maddelerin renk değişiminde nasıl benzerlikler gözlemlediklerini sorun. Çocuklardan bu anlamda maddeleri sınıflandırmalarını isteyin ve bu sınıflandırmanın nedeni hakkındaki düşüncelerini alın.
5. Tüm gruplar çalışmalarını tamamladıktan sonra, grupların kaydettikleri gözlem ve çıkarımları karşılaştırmalarını sağlayın.

Paylaşım tamamlandıktan sonra yan sayfadaki bilgilerden yararlanarak konuyu özetleyin.

DIKKAT!

Lahana suyuna sirke eklendiğinde kırmızı renk elde edilecek, bu da sirkenin asit olduğunun bir göstergesi. Lahana suyuna çamaşır deterjanı eklendiğinde ise sıvının rengi yeşile doğru dönecek, bu da çamaşır deterjanın baz olduğunu gösteriyor. Çocuklara bu iki sıvıyı referans olarak almalarını ve karşılaştırma yaparken kullanmalarını önerebilirsiniz.

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.

Süslemelerde ve bahçelerimizde oldukça yaygın olarak kullanılan ortanca çiçeğinin pembe veya mavi açmasının toprağın asidik ya da bazlık derecesine, yani pH değerine bağlı olduğunu biliyor muydunuz?



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, antokyanin 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 rensizken, 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.





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.

YUMURTAYI YÜZDÜREBİLİR MİSİNİZ?

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

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?

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

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



YÖNERGE:

Amaç:

Çocuklar, bu deneyle maddenin temel özelliklerinden yoğunluk kavramı üzerine düşünecek ve suyun kaldırma kuvvetini gözlemleyecekler.

DİKKAT!

- Konuyu yoğunluk kavramını anlatarak açıklamak zor olabilir. Bu nedenle daha çok suyun kaldırma kuvvetiyle ilgili tartışmayı tercih edin. Hangi cisimlerin suda yüzdüğünü, hangilerinin battığını sorun. Çocuklardan gelebilecek sorulara hazırlanmak için “Nasıl Oluyor” bölümünden yararlanabilirsiniz.
- Yumurtanın kırılma olasılığına karşı yedek yumurtalar bulundurun.
- Yumurtayı suya bıraktıktan sonra çocukların yumurtanın battığını gözlemlenmelerini bekleyin. Bu nedenle deney için seçilen yumurtalar taze olmalı ve deney öncesinde batıp batmadığı denenmeli.
- Tuzun suda çözünmesi için suyun olabildiğince ılık olmasına dikkat edin. Tuzu soğuk suda çözdürmek çok zor olacaktır.

Etkinlik süresi: 30 dk.

Etkinlik Basamakları

1. Çocukları dörder kişilik gruplara ayırın ve her gruba bir deney seti verin. Daha önce hiç suda yumurta yüzdürüp yüzdürmediklerini sorun.
 2. Etkinliğin başında yumurtayı suya koyduğunuzda ne olacağını sorun. Çocuklardan tahminlerini alın. Bu konuda fikir yürütmeleri için teşvik edin ve en az 5-6 çocuğun görüşünü paylaşmasını sağlayın. Ardından bunu deneyerek öğrenmeyi teklif edin.
 3. Her gruba birer yumurta verin ve bir grup üyesinin yumurtayı yavaşça suya bırakmasını söyleyin.
Yumurtanın battığını görmelerine fırsat verin.
 4. Yumurtayı yüzdürmek için ne yapılması gerektiğini sorun ve çocukların fikirlerini alın. Çocukların görüşlerini doğru ya da yanlış olarak sınıflandırmadan sonuna kadar dinleyin. Bir miktar tuz kullanarak bunu yapıp yapamayacağınızı sorun. Tuzla ne yapabileceğiniz konusunda görüşlerini alın.
 5. Deneyin 5. ve 6. aşamalarını yine her grupta çocukların gerçekleştirmesini sağlayın.
 6. Yumurtanın yüzdüğünü gözlemledikten sonra bunun nedenleri konusunda tahminlerini alabilirsiniz.
- Paylaşım tamamlandıktan sonra, yan sayfadaki “Nasıl Oluyor?” bölümünden yararlanarak konuyu özetleyin.



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.

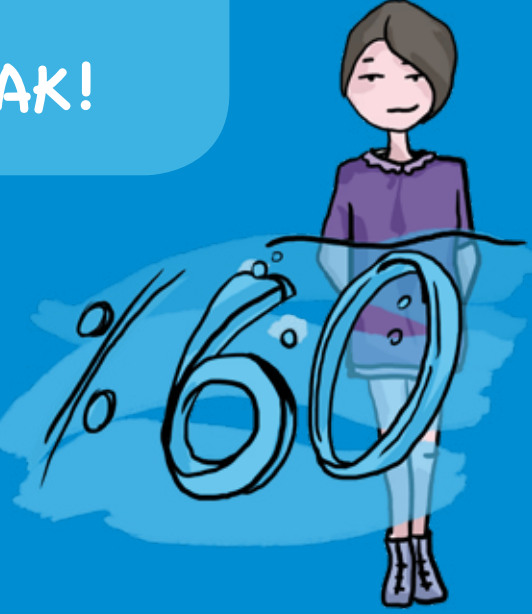
Eğer su yumurtadan daha yoğun olsaydı, yumurta batmaz, suda yüzerdi. Suyu yumurta arasındaki yoğunluk farkı küçük olduğundan, suyun yoğunluğunu biraz artırarak yumurtanın yüzmesini sağlayabiliriz. Bunu suya tuz ekleyerek yapabiliriz. Tuz suya göre daha yoğundur ve suyun içinde çözündüğünde onun yoğunluğunun 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.

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 yapıyor 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.

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



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. Büktüğünüz 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.

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

YÖNERGE:

Etkinlik süresi: 40 dk.

Etkinlik Basamakları:

1. Çocukları beşer ya da altışar kişilik gruplara ayırın ve her gruba iki büyük bardak ve bir küçük bardaktan oluşan birer deney seti verin.
2. Etkinliğe başlarken, çocuklara rehberlik ederek deney düzeneklerini hazırlamalarını sağlayın. Büyük bardakları üstten bir parmak boşluk kalacak şekilde doldurmalarını, küçük bardağı da boş olarak onların arasına koymalarını isteyin.
3. Kâğıt havlu parçaları masanın üzerinde dursun. Dikkati bardaklara çekin ve bu suları bardakları yerinden oynatmadan ortadaki bardağı nasıl aktarabileceğinizi sorun. Çocuklardan tahminlerde bulunmalarını isteyin. Bunun kâğıt havlu kullanarak yapılıp yapılamayacağını sorun. Bu konuda fikir yürütmelerini isteyin. (Suyun hareketinin daha iyi gözlemlenebilmesi ve eğlenceli görüntülerle deney yapılabilmesi için suyu renklendireceğinizi çocuklara söyleyin).
4. Farklı görüşleri dinledikten sonra, birlikte kâğıt havlu aracılığıyla suyu büyük bardaklardan ortadaki küçük bardağı aktarmaya çalışacağınızı belirtin. Her grubun büyük bardaklardaki sularını, gıda boyaları ya da mürekkep ile rasgele sarı-kırmızı/kırmızı-mavi/sarı-mavi renk grupları ile renklendirin.
5. Kâğıt havluları uzun kenarından birkaç kez bükerek bir uçlarını büyük bardaktaki suyun içine, boşta kalan diğer uçlarını ortadaki küçük bardağın içine yerleştirmelerini isteyin. Ne olmasını beklediklerini sorun. Deneyin başlangıcında suyun emilimini izledikten sonra suyun diğer bardağı akışı gerçekleşene kadar (biraz vakit alacaktır) çocuklarla farklı bir etkinlik yapabilirsiniz.

Amaç:

Çocuklar bu deneyle, kapiler etki kavramıyla tanışacak ve bitkilerin suyu nasıl emdiğini, kâğıt havlunun suyu emmesini gözlemleyerek benzeşim yoluyla kavrayacaklar.

DİKKAT!

Kâğıt havluyu yerleştirirken, yaklaşık üçte birinin büyük bardağın içine, üçte ikisinin büyük bardağın yanından küçük bardağın içine doğru sarkmasına dikkat edin. Kâğıt havlunun bardağın dışındaki kısmı kısa kalırsa su damlamayabilir ya da çok yavaş damlayabilir.



6. Deneyin ardından peçetenin suyu emdiğini, suyun bu şekilde bardaktan yükseldiğini ve peçete tümüyle ıslandıktan sonra yerçekiminin etkisiyle küçük bardağa damladığını söyleyin. Her iki büyük bardaktan aktarım gerçekleştiği için sarı-kırmızı renklerin karışarak turuncu; kırmızı-mavi renklerin karışarak mor ve sarı-mavi renklerin ise karışarak yeşil renkli sıvı oluşturduğunu belirtin.
7. Çocukların soruları olursa ”Nasıl Oluyor” bölümünden yararlanarak yanıtlamaya çalışın.
8. Çocuklara bitkilerin suyu nasıl emdiğini sorun. Bitkilerin suyu emmesiyle, kâğıt havlu aracılığıyla suyun aktarılması arasında bir benzerlik olup olmadığını sorun. Tahminlerde bulunmalarını isteyin ve onları fikir yürütmeye teşvik edin.



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?

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

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 ağzınıza 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.

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

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



YÖNERGE:

Amaç:

Çocuklar bu deneyle tat ve koku alma duyularının birbirleriyle ilişkisini fark edecekler.

DİKKAT!

Konunun açıklaması fazla teknik bilgi içermediğinden “Nasıl Oluyor” bölümünde yazan bilgiler çocuklara doğrudan aktarılabilir.

Eğer olanaklar müsaitse deneyin başında, soyulmuş patatesler yıkanırken çocuklara gıdaları yemeden önce neden yıkamamız gerektiği konusunda bilgi verilebilir. Aynı şekilde ellerimizi yıkamanın öneminden de bahsedilebilir. Elleri yıkamak, ellerimizde bulunan ve bize zarar verebilecek mikropların vücudumuza girmesini engellediği için önemli bir uygulamadır.

Etkinlik süresi: 30 dk.

Etkinlik basamakları

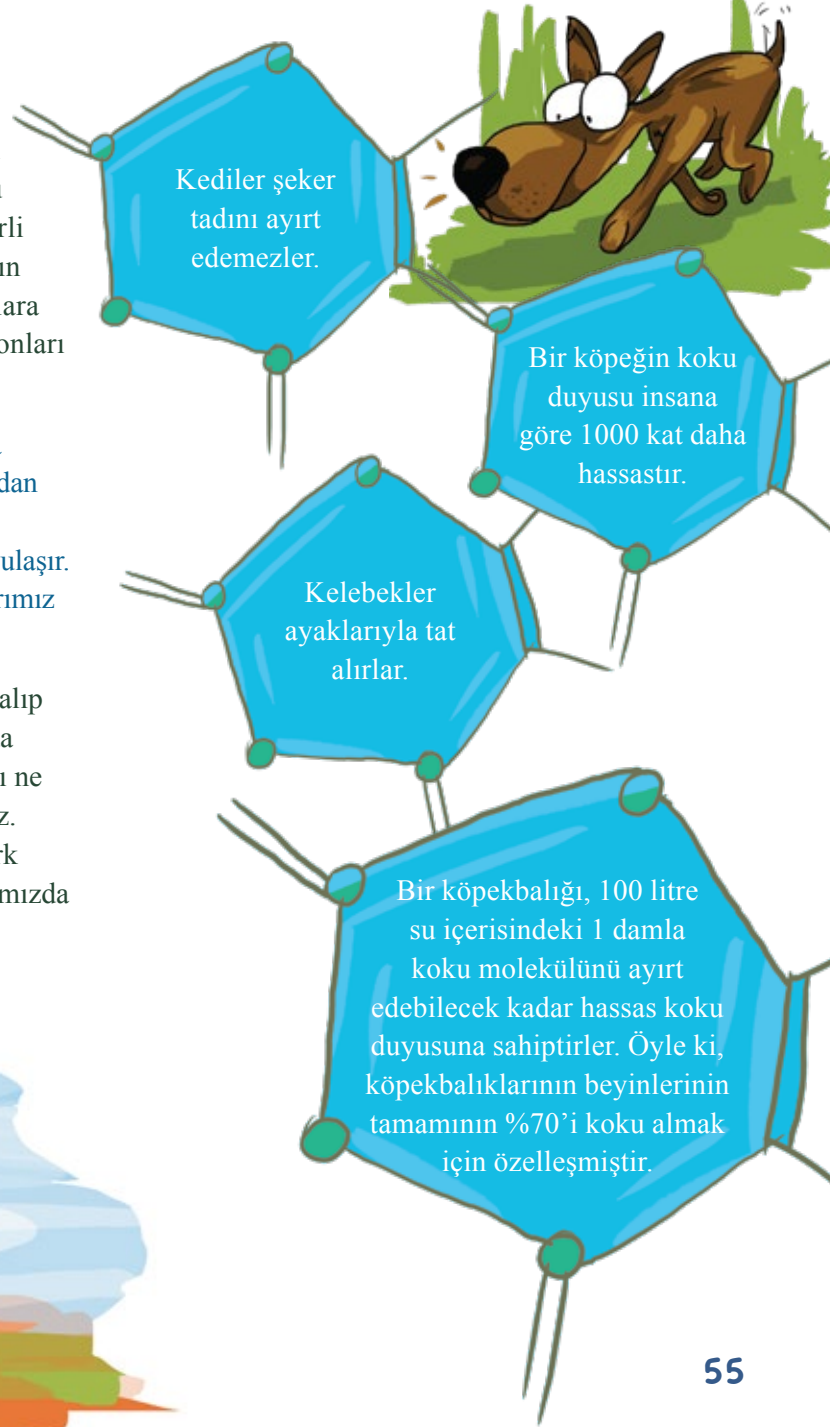
1. Deneyi her seferinde farklı bir çocukla birkaç kez tekrarlayacağınızı düşünerek çok miktarda patates, armut ve elma doğramanız gerekebilir. Bunun için gerekirse yardım alın ya da önceden hazırlık yapın. Bıçakları çocuklara vermeyin, ulaşabilecekleri yerlere bırakmayın. Yalnızca sizin gözetiminizde kullanılmasına dikkat edin. Elma, armut, patates için farklı renk kürdan kullanabilirsiniz. Renkli kürdanları hangi meyvede kullandığınızı unutmamak için bir kâğıda not düşebilirsiniz.
2. Deneyi aynı anda birden fazla çocukla yapmak için birden fazla tabak hazırlayabilirsiniz.
3. Çocuklara daha önce çiğ patates yiyip yemediklerini, tadının neye benzediğini sorun. Elma ve armudun tatlarının neye benzediğini sorun. Elma, armut ve patatesin tatlarını ayırt edip edemeyeceklerini sorun. Çocuklara birazdan çeşitli meyve ve sebzelerin tadını ayırt etmeye çalışacaklarını belirtin.
4. Çocuklara yemedikleri bir meyve-sebze olup olmadığını ve herhangi bir maddeye alerjileri olup olmadığını sorun.
5. Tabakları hazırladıktan sonra çocukları ikiye bölerek eşleştirin ve tüm çocukların birbirlerini görebileceği şekilde oturmalarını sağlayın. Eşlerden birinin burunlarını ve gözlerini kapatmalarını isteyin. Diğer eşlerden de tabaktan rasgele bir küp seçerek kürdan yardımıyla eşlerine yedirmelerini isteyin. (Yiyeceği yediren kişi, eşine, yediği şeyi yuttuktan sonra burunlarını açmasını söylemeli. Yedirdiği kürdanı da eşinin eline bırakmalı.)
6. Ardından çocuklardan ne yediğini tahmin etmelerini isteyin.
7. Çocuklar dönüşümlü olarak birbirlerine elma, armut ve patates tattırabilir.
8. Çocuklara yedikleri yiyeceğin tadını ayırt edebilmek için neye ihtiyaç duyduklarını sorun. Yiyeceklerin tadını ayırt edebilmek için kokusunu almaya ihtiyaç duyup duymadıklarını sorun. “Nasıl Oluyor?” bölümünden yararlanarak koku alma ve tat alma duyularının birlikte nasıl çalıştığını açıklayın. Koklayamadığımız zamanlarda; örneğin hasta olup burnumuz tıkanıldığında yiyeceklerin tadını daha az aldığımızı hatırlatın.

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.

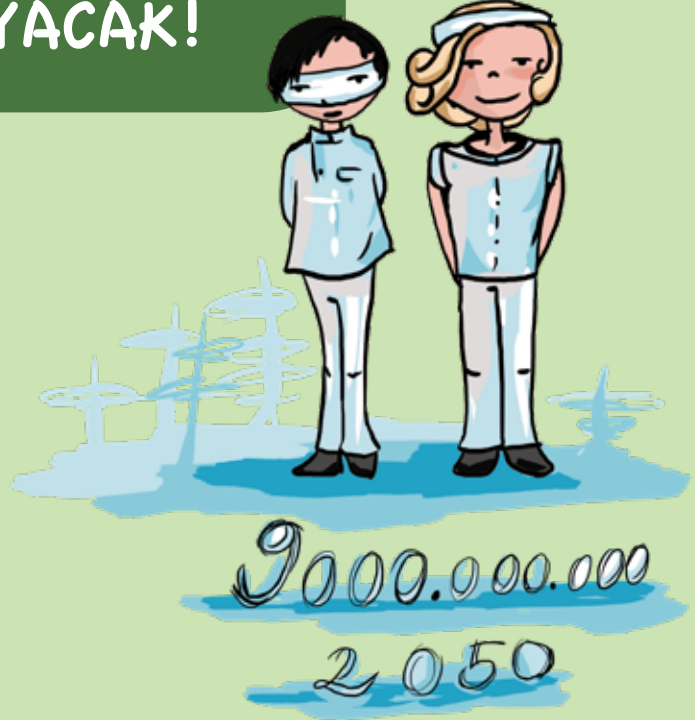


GELECEKTE İNSANLAR ÇOK DAHA UZUN YAŞAYACAK!



Dünya üzerinde yaşayan insan sayısının sürekli arttığını biliyor musunuz? Bugün dünyamızda neredeyse 7 milyardan fazla insan yaşıyor. Üstelik bilim insanların 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.

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. Kurşunkalemin 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 saçımıza sürtün.
7. Pipeti kâğıdın bir köşesine yaklaştırmaya başlayın, ancak kâğıda değdirmeyin. 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.

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

YÖNERGE:

Etkinlik süresi: 30 dk.

Etkinlik basamakları:

1. Çocukları beşer ya da altışar kişilik gruplara ayırın ve her gruba bir deney seti verin.
2. Etkinliğin başında cisimleri birbirine çeken görünmez kuvvetlerin ne olduğunu sorabilirsiniz. Soruyu netleştirmek için aşağıdaki sorulardan faydalanabilirsiniz.
“ Kalem elinizden bıraktığınızda yere düşmesine neden olan kuvvet nedir? ”
“ Mıknatısı toplu iğnelere yaklaştırdığınızda ne olur? Buna neden olan kuvvet nedir? ”
“ Plastik bir tarağı, kazağınıza sürtüp saçınıza yaklaşıtırsanız ne olur? ”
3. Çocuklardan gelen yanıtlardan sonra “Bu kuvvetler yerçekimi, manyetik kuvvet (mıknatısların birbirini çekmesi ya da itmesi, bazı metalleri çekmesi) ve elektrik yüklü cisimlerin birbirlerini çekmesine ya da itmesine yol açan elektrik kuvvetidir.” açıklamasını yapabilirsiniz.
4. Deneyden önce yalnızca yerçekimine ve manyetik kuvvete dikkat çekilebilir. Deney sonrasında bunların dışında elektrik kuvveti de olduğu gösterilmiş olur.
5. Bu tartışmanın ardından, deneyin açıklamalarda belirtildiği gibi adım adım uygulanmasını sağlayın.
6. Tüm çocukların sırayla, pipeti elektrikleştirerek kâğıdı oynatmasını sağlayın. Çünkü deney aşaması çok kısa sürede gerçekleştiğinden hepsinin uygulamasını izlemeye zamanınız olacak.
7. Deney tamamlandığında çocuklara “ Pipeti kâğıt peçeteye sürdüğünüzde ne olmuş olabilir? Peki pipeti kâğıt parçasına yaklaştırdığınızda ne oldu? Bunun nedeni ne olabilir? ” sorularını yöneltin.
8. Deneyin “Nasıl Oluyor” bölümündeki açıklamalardan yararlanarak elektrik akımını oluşturan şeyin çok küçük parçacıkların hareketi olduğundan ve bu küçük parçacıkların birbirini çektiği ya da ittiği için bir yerden diğerine hareket ettiğinden söz edin. Bunun en görkemli örneğinin de yıldırımlar olduğu bilgisini verebilirsiniz.

Amaç:

Çocuklar bu deneyle durgun elektrik kavramıyla tanışacak ya da bu kavramı hatırlayacak ve elektrik yüklü nesnelerin birbirini nasıl ittiğini ya da çektiğini gözlemleyecekler.

DİKKAT!

Deney açık havada yapılacaksa, rüzgâr kalemin üzerindeki kâğıdın uçmasına ya da dönmesine neden olabilir. O nedenle deney tercihen kapalı bir ortamda yapılmalıdır. Açık havada yapılacaksa kuytu bir yer seçilmelidir.

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

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

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 elektriklelenme denir.

Elektriklelenmenin 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 peçetedeki 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.

MESAJINIZ İLETİLDİ!

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

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

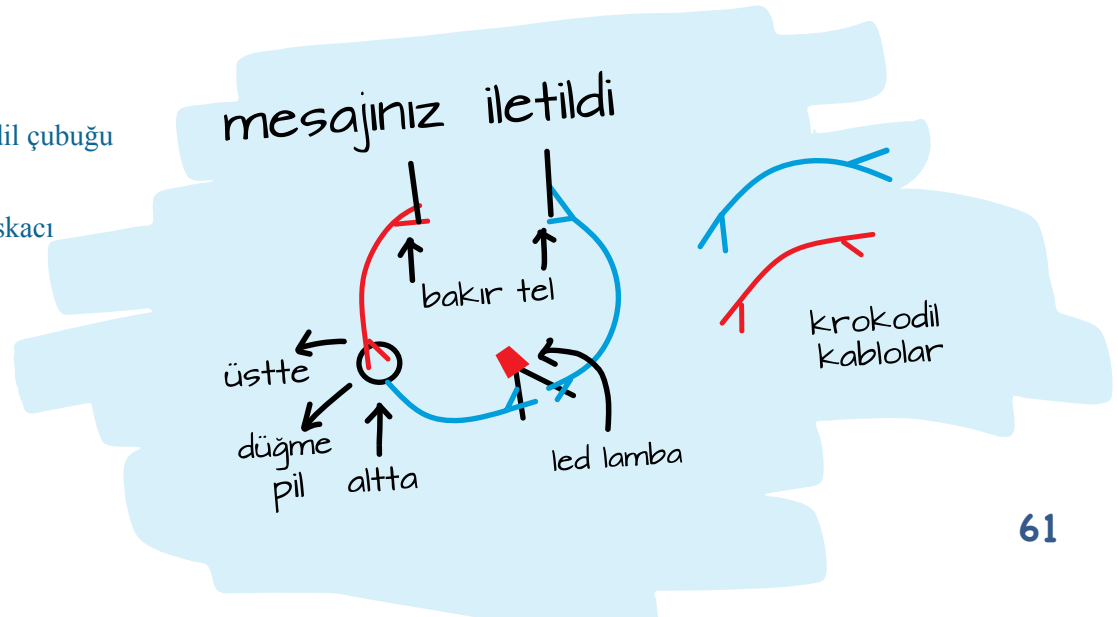
(Her grup için)

- 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 kısıkaçı
- 1 adet LED lamba
- 1 adet 3 voltluk pil
- Stick yapıştırıcı

Etkinlik süresi: 40 dk.

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.



YÖNERGE:

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 degecek şekilde bantlayın.
6. Düzenegi 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 aşığıdaki yönergelere göre deneyi geçebilirsiniz.
7. İlk önce çocuklara iki bakır tel birbirine dokunduğunda ne gözlemleyebileceklerini sorun ve cevapları aldıktan sonra bakır telleri birbirlerine dokundurmalarını isteyin. LED'lerin neden yandığını çocuklarla birlikte tartışın.
8. İkinci olarak; masaya koyulan bir bardak suya bakır teller birbirinden uzak olacak şekilde daldırıldığında ne olacağı hakkında çocuklar ile tartışın ve iki bakır teli suya daldırıp gözlem yapın.
9. Üçüncü olarak bir bardak suyun içine bir kaşık sofrata tuzu ekleyerek aynı deneyi tekrarlayın.
10. Son olarak bir bardak suyun içine bir kaşık şeker ekleyerek aynı deneyi tekrarlayın.

Amaç:

Deneyin ilk aşaması olan "Mesajınız İletildi!" bölümünde elektrik ve iletkenlik hakkında gözlemler yapmak, ikinci aşaması, "El Feneri Yapımı"nda ise katılımcılar ile elde ettiği bilimsel bilgileri kullanarak basit bir el feneri yapmak ve böylece bilim ve teknoloji arasında bağlantı kurmak amaçlanıyor.





NASIL OLUYOR?

Deney yapan çocuklara neler gözlemlediklerini sorun ve fikirlerini alarak deneyin pekişmesine olanak verin. Gözlemlerinin nedenleri hakkında çocukları konuşmaya teşvik edin. Bu kapsamda aşağıdaki sorular sorulabilir:

- 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 böyle bir durum gerçekleşti?
- Tuzlu suda aynı deneyi tekrarladığımızda LED'in yandığını gözlemledik, bu 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 içine 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 tuzun su içinde çözüldüğünde iyonları ayrıştırması ve elektrik geldiğinde bu iyonların hareketi ile elektriğin iletilmesi... Bu durumun tam tersi ise; şekerli suda gözlemlenir. Şeker suda çözüldüğü zaman iyonlarına ayrılmaz yani elektriği ileten parçacıklar yoktur.

EL FENERİ YAPIMI (devam)

Etkinlik Adımları

1. Her bir katılımcıya birer tahta dil çubuğu ve dil çubuğunun, dört bir kenarından yarım santimetreden küçük boyutlarda iki alüminyum folyo verin. Bu folyoları yine dil çubuklarının kenarlarından yarımşar santimetre kalacak şekilde dil çubuklarının her iki tarafına stick yapıştırıcı ile yapıştırmalarını sağlayın.
2. Çubuğun bir ucuna LED'in tellerini, her iki yöndeki folyoya degecek şekilde takın.
3. Son aşamada ise; metal kıskacı dil çubuğunun diğer ucuna takmalarını isteyin.
4. Bir adet 3V'luk düğme pilini, folyo ve kıskacın metal kısmına koymalarını ve gözlem yapmalarını isteyin. Eğer LED yanmıyorsa LED'in yönünü değiştirebilirsiniz.

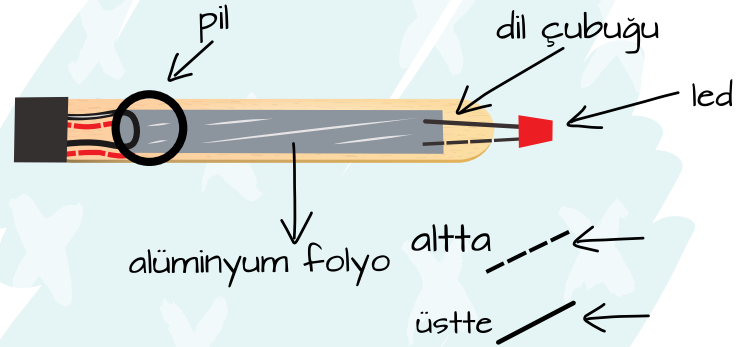
Az önce elektrik ve iletkenlik hakkında gözlemler ve çözümler yaptık. Şimdi bu bilimsel bulgulara dayanarak basit bir el feneri yapacağız. Ardından bilim ve teknolojinin birbirini besleyen olgular olduğunu konuşacağız.

NASIL OLUYOR?

Bilimsel bilgiler, günlük hayatımızda teknoloji ile kullanıma sunulmakta. Hangi bilimsel bilgileri kullanarak elimizde bulunan basit el fenerini yaptığımızı tekrar hatırlayalım.

Elektrik iletkenliği üzerine deneyimizi tamamladık. Metallerin serbest elektronları sayesinde elektriği iletebildiğini gözlemledik, bu bilgiye dayanarak taşınabilen ve istediğimizde etrafımızı aydınlatabilecek bir fener tasarladık.

El Feneri



Kağıt kıskacının sadece katlanabilen uçları folyolara değmelidir

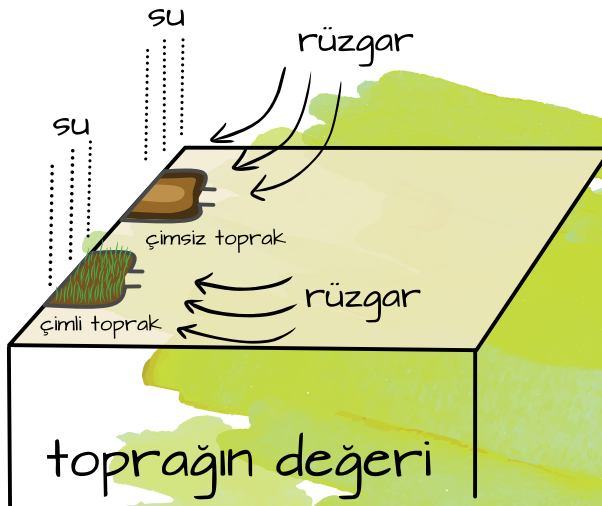
TOPRAĞIN DEĞERİ

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:

(Her grup için)

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



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.

YÖNERGE:

Amaç:

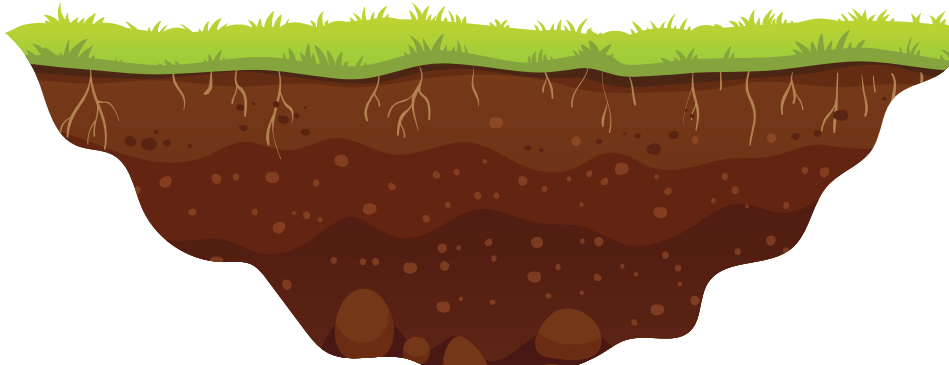
Çocuklar bu deneyle her gün gördükleri ve üzerinde yürüdükleri toprağın yok olmasında rol alan olayları gözlemleyecekler ve bitki örtüsünün toprak için önemini keşfedecekler.

DİKKAT!

Üfleme esnasında karşınızda kimsenin bulunmadığından emin olun!

Deney Adımları

1. Masalara su geçirmez örtüleri serin. 2 adet şeffaf faraşı 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 saplari 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 toprağa 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, katılımcılara neler beklediklerini, ne gözlemleyebileceklerini sorun ve aynı deneyi çimli toprakta da gözlemleyin.



Etkinlik süresi: 40 dk.

Etkinlik basamakları:

1. Etkinlik başında çocukları beşer ya da altışar kişilik gruplara ayırın. Gruplar tarafından, etkinliklerin yapılacağı masalara su geçirmez örtülerin serilmesini sağlayın.
2. Gruplara, 1 adet yaklaşık 45 derece eğimde çimli toprak yerleştirilmiş, 1 adet de aynı eğimde çimsiz toprak yerleştirilmiş ve ön kısımdan yarısı boş olan faraşları dağıtın. Çocuklara çimli ve çimsiz toprakları işaret ederek “Bu toprak parçalarının ortak ve farklı özellikleri nelerdir?” sorusunu yöneltin.
3. Birkaç cevap aldıktan sonra çocuklara, ikisinin de toprak içerdiğini söyleyin ve toprağın önemi konusunda biraz düşünmeleri için süre verin. Daha sonra toprağın hayatımızdaki önemi hakkında düşüncelerini paylaşmalarına fırsat verin.
4. Gruplardan, ya masalarda faraşların sap kısmının bulunduğu yere geçmelerini ya da faraşların sap kısımlarını kendilerine çevirmelerini isteyin. Gruplardaki 1 kişiden eğim yönünde her iki faraşa yerleştirilmiş toprak parçalarına aynı hızda üflemesini isteyin. Bu sırada karşıda birinin olmamasına dikkat edin. Çocuklardan, üfleme sonucunda hangi faraştaki toprak parçalarında hangi değişiklikler olduğunu gözlemlenmelerini isteyin.
5. Her masadaki 2 çocuktan, aynı özellikteki 2 adet pet şişeyi yarısına kadar su ile doldurup, kapağını delikli kapaklarla kapatmalarını isteyin. Sonra 3’e kadar sayacağınızı, pet şişeleri ters çevirerek aynı anda aynı şekilde sulamalarını isteyeceğinizi belirtin ve sorun: “Sizce sulama işlemi tamamlanınca neler olacak?”
6. Çocuklardan tahminlerini aldıktan sonra pet şişeleri ters çevirerek aynı anda sulamalarını isteyin. Sular bittiğinde hangi faraştaki toprak parçasında hangi değişiklikler olduğunu gözlemlenmelerini isteyin.
7. Çocuklardan, hem üfleme hem de sulama işlemleri üzerinde düşünmelerini isteyin. Neler olduğu ile ilgili açıklamalarını paylaşmalarını isteyin ve siz de “Nasıl Oluyor” bölümünden yararlanarak açıklamayı derinleştirin.

NASIL OLUYOR?

Kuvvetli rüzgârlar, özellikle eğimli arazilerde toprağın üst kısmını süpürerek toprağı verimsizleştirebilirler; rüzgârlar aracılığıyla verimli toprağın kaybedilmesine rüzgâr 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 rüzgârların ne de yağmurlar 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.

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, toprağı 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:

(Her grup için)

- 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.

YÖNERGE:

Amaç:

Çocuklar bu deneyle sıcak ve soğukun birbirlerine göre durumunu gözlemleyecekler. Buradan hareketle rüzgârların nasıl oluştuğunu fark edecekler.

Etkinlik süresi: 40 dk.

Deney Adımları

1. Deneyleri uygulamadan önce ekip olarak birkaç gün önce ekip arkadaşlarınız ile ön deneme yapmalısınız. Deney su dökülmelerinden minimum 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 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. Kartonu çekmeden önce ne gözlemleyeceğinizi tahmin edin.
6. Kartonu yavaşça çekin ve gözleminizi yapın. Neler gördünüz?

DİKKAT!

Etkinlikte sıcak su kullanımı sırasında bir büyüğünüzden yardım alın!

Etkinlik Basamakları

1. Çocukları, malzeme sayısını düşünerek, dörderli ya da beşerli gruplara ayırın. Her bir gruba 2'şer adet süt şişesi verin.
2. Süt şişelerinden birini sıcak su, diğerini soğuk su ile doldurmalarını sağlayın. Sıcak su doldurma işlemini siz yapın. Daha sonra, çocuklardan sıcak su şişesine kırmızı, soğuk su şişesine mavi boya damlatmalarını isteyin.
3. Çocuklardan, sıcak su dolu olan şişenin ağzını su geçirmeyen bir parça kartonla kapatarak şişeyi de ısıya dayanıklı bir bez ya da eldivenle tutarak ters çevirmelerini ve soğuk su dolu şişenin üzerine ağızları denk gelecek şekilde bırakmalarını isteyin. Yaş grubunu dikkate alarak daha küçük yaşlarda bu uygulamayı siz yapın.
4. Çocuklara şu soruyu yöneltin: “Birazdan bu kartonu dikkatlice aradan çekeceğiz. Sizce sonrasında ne olacak?” Çocuklardan gelen yanıtları aldıktan sonra kartı aradan yavaşça çekin ve gözlemlmelerini sağlayın.
5. Çocuklara yeni 2 şişe dağıtın ve aynı şekilde birinin sıcak diğerinin soğuk su ile doldurulmasını sağlayın. Yine sıcak suyun kırmızı; soğuk suyun mavi gıda boyası ile renklendirilmesini sağlayın.
6. Bu aşamada ilk yapılan işlemin tam tersinin yapılmasını isteyin. Soğuk su dolu şişenin ağzı kapatılarak ters çevrilip ağızları denk gelecek şekilde sıcak su dolu şişenin üzerine bırakılmasını sağlayın.
7. Çocuklara “Karton aradan çekildiğinde sizce neler olacak?” diye sorun ve yanıtlarını dinleyin. Karton aradan yavaşça çekmelerini ve gözlemlmelerini isteyin.
8. Çocuklara etkinlik sonrası görüşlerini sorun. Gözlemledikleri durumun nedenine ilişkin tahminlerini aldıktan sonra, aşağıdaki bilgilerden yararlanarak konuyu toparlayın.

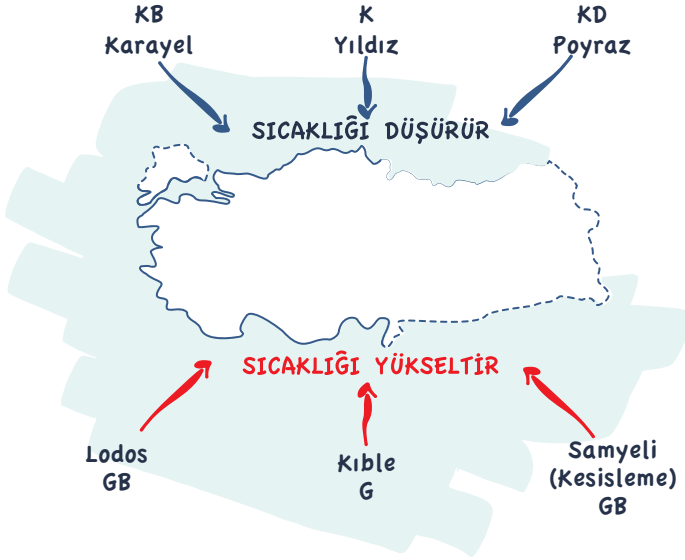
NASIL OLUYOR?

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 soğuk suyu üste 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.





Rüzgârlar

Türkiye'yi etkisi altına alan rüzgârlar vardır. Kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürücü etki yaparken güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı yükseltici etkide bulunmaktadır. Yandaki görseli inceleyiniz.

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- Rüzgâr yalnızca Dünya'ya özgü bir doğa olayı değildir. Bir yıldızın yörüngesinde bulunan ve kendisine ısı aktarılabilen tüm gök cisimlerinde bulunur. Güneş sisteminde en hızlı esen rüzgârlara sahip gezegenler Satürn ve Neptün'dür.
- 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.

GİZEMLİ MAYA

(Beslenme-sağlık, biyoloji, kimya)

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

Deney

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. Katılımcılara ne gözlemleyeceklerini sorun.
6. İçinde şeker ve maya olan şişeye takılı olan balonda da yaklaşık 5-10 dakika sonra gaz çıkışına bağlı olarak şişme gözlemlenecektir. Diğer balonda şişme olmayacaktır.

Deney İçin Gerekli Malzemeler:

(Her grup için)

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



YÖNERGE:

Amaç:

Bu deneyle çocuklar mayanın beslenebilen canlı bir varlık olduğunun farkına varacaklar. Ayrıca mayaların yaşam koşullarını gözlemleyecekler.

DİKKAT!

Mayaların canlılığını koruması için şişeye koyduğunuz suyun kaynar olmamasına dikkat edin!

Etkinlik süresi: 40 dk.

Etkinlik basamakları

1. Etkinlik başında çocukları üçer ya da dörder kişilik gruplara ayırın ve her öğrenci grubuna 2'şer adet şeffaf gazoz şişesi ile 2 adet uygun boyuttaki balonları dağıtın.
2. Çocuklardan şişelerden birine bir paket maya, diğerine ise bir paket maya ve 2 kaşık şeker koymalarını isteyin.
3. Çocuklardan mayalı balonu 1 numaralı şişenin, maya ve şekerli balonu 2 numaralı şişenin ağzına, içindekiler şişeye dökülmeden dikkatlice takmalarını isteyin.
4. Çocuklara “Az sonra balonların içindekilerin aynı anda şişelere dökülmesini sağlayacağız. Sizce 1 ve 2 numaralı şişelerde neler gözlemleyeceğiz?” sorusunu yöneltin. Çocuklardan gelen yanıtları dinledikten sonra “Haydi geri sayım yapalım ve aynı anda balondakileri şişelere dökelim” diyerek 3'ten geriye sayın.
5. Çocukların 5 dakika boyunca gözlem yapmalarını sağlayın. Gözlem sonucunda neler olduğunu sorun ve düşüncelerini alın. Son olarak aşağıdaki bilgilerden yararlanarak konuyu toparlayın.

NASIL OLUYOR?

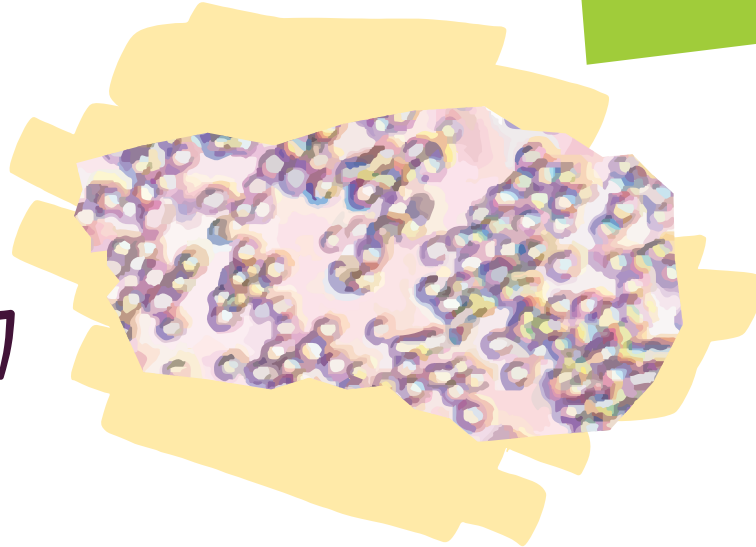
Hamurdan ekmek, sütten yoğurt ve peynir; üzümde şarap ya da sirke yapılırken mayalar kullanılır. Mayalar tek hücreli canlılardır ve hamur, süt ya da üzümde bulunan şekeri tüketirler. Uygun koşullarda yani ılık ve nemli ortamda kalıp beslendiklerinde, tomurcuklanarak ürerler ve sayılarını saatte yaklaşık 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 tükettiklerinde karbondioksit gazı üretirler. Hamurun kabarık ve yumuşak olmasını sağlayan da budur. Maya kullanılmadan yapılan ekmek oldukça sert olacaktır.

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

Mayalar tek hücreli canlılar olduğundan onları teker teker gözlemlemek mümkün değildir. Yaklaşık 2 buçuk santimetre olarak gözlemleyebileceğimiz bir maya grubunda 3000 civarında maya hücresi bulunmaktadır.

Maya merceğinin altında



KUTUPLAR ARASI ÇEKİM

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

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 İçin Gerekli Malzemeler:

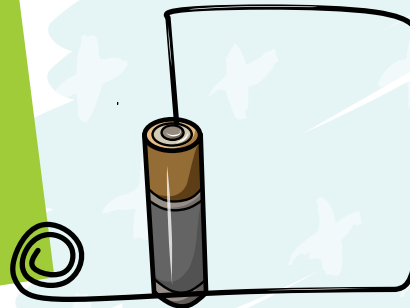
(Her grup için)

- 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)

Deney Adımları

1. Öncelikle bakır teli aşağıdaki şekilde bükün.
2. Neodyum mıknatısınızı 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?

NOT: Bakır telin pil üzerinde dengede durması gerekmektedir, deneyi çocuklar ile uygulamadan önce denemeniz önerilir.



YÖNERGE:

Amaç:

Çocuklar bu deneyle bir elektrik motoru yaparak mıknatısın manyetik etkisini gözlemleyecekler. Ayrıca tasarımı oluşturarak isterlerse bu tasarımı hayal güçlerine göre geliştirebilecekler.

DİKKAT!

- Bakır telinize verdiğiniz şeklin daha düzgün olması için kesmeniz gerekebilir. Pense kullanırken yardım alın!
- Neodyum mıknatısı, işitme cihazı, kalp pili gibi vücuda bağlı cihazlardan uzak tutun!
- Piliniz ısındığında soğuması için bir müddet bekleyin!

Etkinlik süresi: 40 dk.

Etkinlik basamakları:

1. Çocukları dörder ya da beşer kişilik gruplara ayırın ve her gruba yaklaşık 30 cm. uzunluğunda birer adet emaye kaplı bakır tel dağıtın. Çocuklardan bakır tele ortadan başlayarak resimdeki şekilde alt kısmını birleştirip 2-3 kez döndürerek yuvarlak yapmalarını isteyin.
2. Her gruba birer adet kalem pil dağıtın ve bu kalem pili bakır tel ile oluşturdukları şeklin ortasına (+) kutbu üstte (-) kutbu altta olacak şekilde yerleştirmelerini sağlayın. Kalbin alt ucunun pilin (-) kutbunun biraz altında kalması gerektiğini belirtin. Kalem pili ellerinde tutarak ve yaptıkları kalbi kalem pilin üzerine ortasından asarak dengede kalıp kalmadıklarını gözlemlemelerini sağlayın; dengede değilse teli bükerek dengelemelerine yardımcı olun.
3. Kalp şeklindeki bakır teli şimdilik kenara koymalarını isteyerek gruplara 2 farklı boydaki neodyum mıknatıslardan birer tane dağıtın. Sonra gruplardan, neodyum mıknatıslardan önce büyük olanı, sonra küçük olanı pilin eksi kutbuna takmalarını isteyin.
4. Çocuklara “Az sonra bakır teli bu pil ve neodyum mıknatıs sisteminin üzerine yine asmanızı isteyeceğiz. Ama önce bir düşünelim: Sizce ne gözlemleyeceğiz?” sorusunu yöneltin ve gönüllü olanların yanıtlarını dinleyin.
5. Sonra hep birlikte karar verdiğiniz an bakır teli neodyum mıknatısların üzerinde duran pilin artı kutbuna orta kısmından asmalarını ve gözlemlemelerini isteyin.
6. Çocuklar gözlemlerini bitirdikten sonra gözlemledikleri olayın nedeni hakkındaki görüşlerini sorun. Fikirler paylaşıldıktan sonra aşağıdaki bilgilerden yararlanarak konuyu toparlayın.

NASIL OLUYOR?

Mıknatıslar manyetik alana sahip özel maddeler olup (+) ve (-) kutuplara sahiptir. (+) ve (-) kutuplara sahip bir başka madde olan piller de 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 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.



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?



ETKİNLİKLER

Etkinlik basamakları:

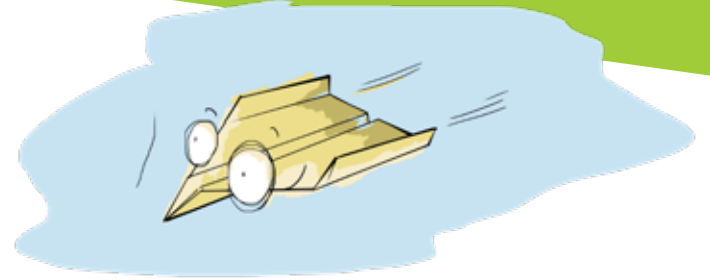
1. Bu etkinlik için her çocuğa bir kâğıt verilir ve bir uçak yapılacağı söylenir.
2. Çocukların iki uçak tipinden birisini seçmeleri istenir. Şahin mi, kerkenez mi? Şahin yapmak isteyenler bir tarafa kerkenez yapmak isteyenler bir tarafa geçer.
3. Çocuklar kâğıt uçakları yapmaya başlar. Eğitimciler de çocuklarla birlikte uçak yaparak isteyen çocuğun bakarak öğrenmesine izin verir.
4. Ardından çocukların kâğıt uçaklarını uçurmaları istenir. İyi uçmayan uçaklarda düzeltmeler yapılabilir.
5. Şahinler mi yoksa kerkenezler mi daha uzağa gidiyor?
6. Hangi uçak tipi daha uzun süre havada kalıyor?
7. Son olarak çocuklar bir araya gelir ve uçmanın nasıl gerçekleştiği konusunda çocuklara kısa bir bilgi verilir.
8. Çocuklardan havada uçabilen canlı ve cansız objeleri saymaları istenir. Örneğin, kuşların nasıl uçabildiğine dair kısa bir bilgi verilir.

KÂĞIT UÇAKLAR

Malzemeler: Etkinlik için özel olarak hazırlanan kâğıtlar (çocuk sayısı kadar).

Etkinlik süresi: 40 dk.

Amaç: Bu etkinlikle çocuklar uçuş eyleminin nasıl gerçekleştiğini kavrayacak ve havanın yapısına dair temel bilgileri edinecekler.





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 sürüklemeye 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.

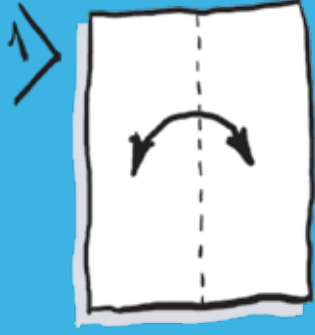
Hava da aslında su ya da toprak gibi bir maddedir. Tek farkı gazlardan oluşmuş olmasıdır. Uçak ilerlerken hava kanatların üzerinden ve altından akar. Ancak kanadın üzerinden biraz daha hızlı akar. Bunun nedeni kanatların özel şeklidir. Kanatların üstü hafif bombeli, altıysa düzdür. Bu durum kanadın üzerinden 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 eğilidir. 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.

Şahin



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.

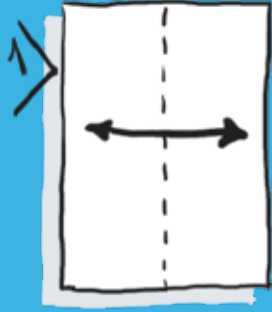
Kağıdınızın arkasını çevirin ve kanatların kenarını oluşturmak için dıştaki bölümlerini katlayarak yukarı kaldırın. Son olarak uçağınızın alttan tutma yerini düzeltin.

Kâğıt uçaklarda yapılabilecek küçük düzeltmeler

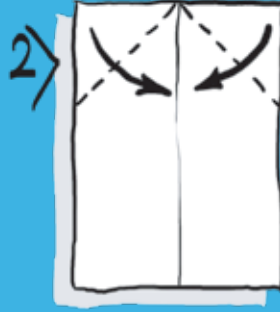
1. İyi bir uçuş için, uçağın ucu yaklaşık 5 derece yukarı kaldırılarak ileri doğru atılır.
2. Uçak anında yere çakılıyorsa, uçağın kanatlarının arkaları hafifçe yukarı kaldırılabilir.
3. Uçak bir anda yukarı tırmanıp yere çakılıyorsa uçağın kanatlarının arkaları aşağı doğru hafifçe kıvrılabilir.
4. Uçağın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



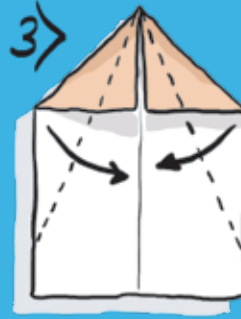
Kağıdınızı çizgi boyunca katlayın.



Kağıdın iki köşesini çizgiye getirerek katlayın.



Kağıdınızı çizgiler boyunca iki kenarından içe doğru katlayın.



Kerkenez



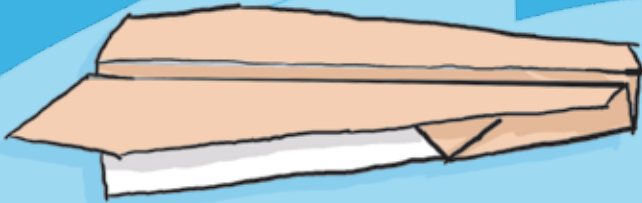
Uçağınızın ucunu çizgi boyunca içeri doğru katlayın.



Kağıdınızı çizgi boyunca dışarı doğru katlayın.



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



AY'DA YAŞAMAK



Etkinlik Basamakları

1. Etkinliğe başlarken çocuklara “uzayda yaşamak ister misiniz?” diye sorulur.
2. Ardından “Peki uzayda yaşamamanın ne gibi zorlukları olabilir?” diye düşündürücü bir soru sorduktan sonra, “Haydi birlikte keşfedelim” denir.
3. Ay’la ilgili aşağıda verilen bilgi notu okunur ya da anlatılır. Burada amaç sonrasında sorulacak sorular için temel bir bilgi düzeyi oluşturmaktır.
4. Ardından soru cevap kısmına geçilir. Soruları aşağıdaki bölümde bulabilirsiniz. Bu etkinlikte amaç çocukların sorulara doğru cevapları vermeleri değildir, çocukların verdiği her yanıt aynı değerdedir. Burada amaç; çocukların hayal gücünü kullanması için onları teşvik etmektir.

Etkinlik Süresi: 40 dk.

Amaç: Bu etkinlikle çocuklar Dünya’ya en yakın gökceismi olan Ay’ı daha yakından tanıyacak, karşılaşılabilecek sorunlara bilim insanları gibi yaklaşarak çözüm üretebileceklerini görecekler.



Ay'la İlgili Bilgiler

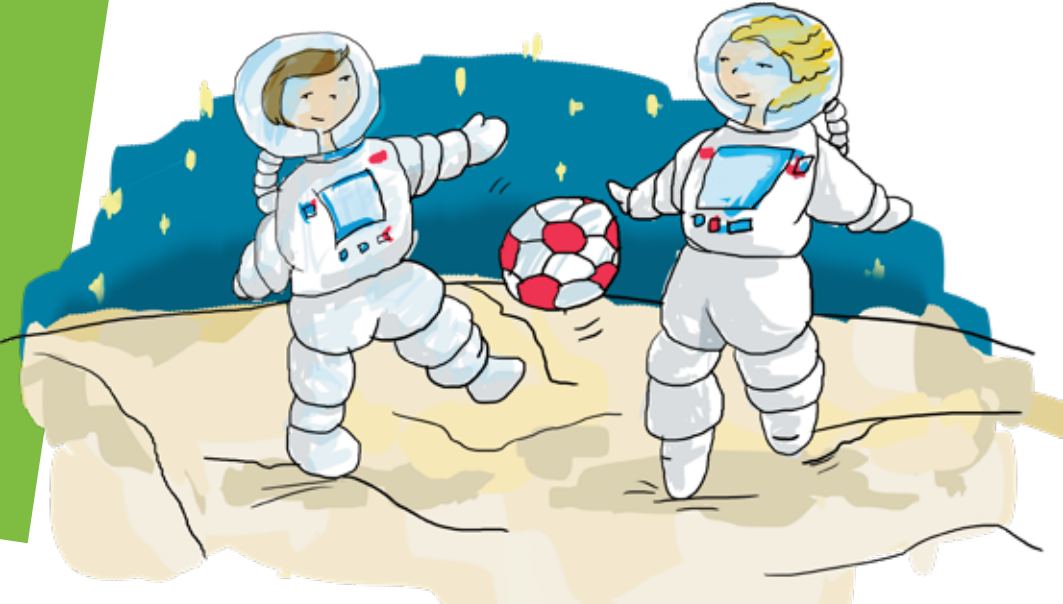
Ay bize en yakın gökcisimi. Bu nedenle Ay'a gitmek ver yerleşmek diğer gezegenlere gitmekten çok daha kolay. İnsanların önümüzdeki yıllarda Ay'da yaşamaya başlayacağı düşünüyor. Bunun için önce çeşitli üsler kurulacak.

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 karşılaşacağı zorluklar, burada daha iyi koşullarda yaşayabilmemiz için bazı yenilikler yapılmasını gerektirecek.

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.



SORULAR:

1. Ay'da yaşasaydınız hangi mesleği yapmak isterdiniz? Neden?

Ay'daki olası temel gereksinimleri düşünmelerini isteyin. Bunları sağlamak için hangi meslekten insanlara gereksinim duyulacağını sorun.

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

Bu soruyu sorduktan sonra Ay'daki kütle çekiminden bahsedin. Ay'da Dünya'dakinin altı katı kadar yükseğe ve uzağa zıplayabileceklerini söyleyin.

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

Tarım yapabilmek için gerekli olan şeyleri anımsatın: arazi, su, besin, hava ve ışık. Ay'da gece ve gündüz süreleri yaklaşık birer ay sürer. Bunun için neler yapılabilir, tartışılabilir. Örneğin gece olan zamanlarda her gün belli bir miktar yapay ışıklandırma yapılır.

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

Taşıtı tasarlarken Ay'daki bazı koşullar düşünülebilir: Engebeli yüzey, yumuşak toprak, kütle çekimi düşük, hava yok (patlamalı motorlar çalışmaz, elektrik motoru gerekir).



Gerektiğinde vermek için ek bilgi: Ay'da sürekli güneş alan iki yer var: kutup noktaları... Yaşamak ve tarım yapmak için bu bölgeler tercih edilebilir.

TAKIMYILDIZLARI ÇİZELİM



Etkinlik Süresi: 40 dk.

Amaç: Bu etkinlikle çocuklar gökyüzünü tanıyacak ve takımyıldızların nasıl ortaya çıktığını fark edecekler.

Malzemeler: Kitapla birlikte verilen çizim kartları; herkes için birer kalem ve silgi.

Etkinlik Basamakları

1. Etkinliğe başlarken çocukları konuya ısıtmak için gece gökyüzüne bakıp bakmadıkları sorulur. Yaşadıkları yerde gökyüzünde ne kadar yıldız görebiliyorlar? Çocuklara gökyüzünde kaç tane yıldız olabileceği sorulur.
2. Çocukları dinledikten sonra “Takımyıldızlar” başlıklı yazıyı okuyarak ya da anlatarak onlara takımyıldızları hakkında bilgiler verilir. Ardından “Ayının Peşinde” adlı öykü okunur.
3. Öykü bittikten sonra çocuklara üzerinde yıldızlar bulunan kâğıtlar dağıtılır ve bu kâğıtlardaki yıldızları istedikleri şekilde birleştirmeleri söylenir. Çizilen her şekil en fazla birkaç yıldızdan oluşmalıdır. İstedikleri sayıda şekil çizebilecekleri belirtilir.
4. Çizim bittikten sonra çizdikleri şekilleri birer varlığa ya da kahramana benzetmeleri, buna göre yarattıkları şekillere birer ad vermeleri ve onlarla ilgili kısa birer öykü yazmaları ya da anlatmaları istenir. (Yazmak isteyenler için 10 dakika verin).
5. Örnek olması bakımından kâğıda bir takımyıldız çizilmiş durumda. Bunu örnek almaları istenebilir.
6. Öykülerini okumak ya da anlatmak isteyenlere sırayla söz verilir.

Takımyıldızlar

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. Diğerleriye 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?



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.



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 spreyci boya

Etkinlik Basamakları

1. Çocukları malzeme sayısına göre uygun büyüklükte gruplara ayırın. Gruplara küçük ve büyük boyuttaki ince kenarlı mercekleri verin ve dokunarak kenarlarının gerçekten de ortasına göre ince olduklarının farkına varmalarını sağlayın.
2. Çocuklardan merceklerle ellerine ya da yakınlarında bulunan herhangi bir nesneye, mercekleri yakın ve uzak tutarak bakmalarını,

böylece ince kenarlı merceklerin görüntü özelliklerini keşfetmelerini isteyin. Sonra çocuklara “Sizce bu mercekleri birlikte kullanırsak görüntü nasıl değişir?” diye sorun ve yanıtları alın.

3. Şimdi de onlardan bir nesneyi, her iki merceği de ellerine alarak ve yakınlaştırma-uzaklaştırma yoluyla birbirlerine göre konumlarını değiştirerek gözlemlemelerini isteyin. Bu işlemi sırayla her çocuğun yapmasını sağlayın.
4. Çocuklara, teleskopları bu mantıkla oluşturacaklarını söyleyin.
5. Pet şişelerin her ikisinin de alttan 10 cm. kalacak şekilde işaretlenip kesilmesine; daha sonra da pet şişelerden birinin ağız kısmının en geniş noktasından kesilmesine yardım edin.
6. Küçük merceğin pet şişelerden birinin dar kısmına; büyük merceğin de diğer pet şişenin geniş kısmına bant ile yapıştırılmasına yardım edin. Daha sonra, çocukların, şişeleri açık kısımlarından iç içe geçirerek doğru şekilde gözlem yapmayı keşfetmelerine yardımcı olun.

Etkinlik Adımları:

1. Öncelikle iki adet pet şişeyi alttan 10 santimlik bölüm kalacak şekilde işaretleyin ve her iki şişenin de o bölümünü kesin.
2. Şişelerden birinin ağız kısmını da en geniş bölümünden kesin, böylece elinizde iki ucu aynı genişlikte açık bir silindir kalacak.
3. İki ucu açık silindirin geniş ucuna, büyük boy saplı merceğinizi bir bant yardımıyla yapıştırın.
4. Diğer pet şişenin ağız kısmına ise madeni para büyüklüğündeki merceğinizi yine bir bant yardımıyla yapıştırın. Burada mercek ile ağız kısmı arasında yapıştırmaya engel olacak kadar bir boyut farkı oluşursa, önce şişenin uygun yerinden kesip sonra yapıştırabilirsiniz.
5. Şimdi iki şişenin mercek olmayan kısımlarını yan yana getirin ve iç içe geçirin.
6. İşte teleskopunuz hazır... Şimdi, teleskopunuzun küçük mercekli bölümünü gözünüze yaklaştırın ve diğer mercekle uyumlu şekilde bir manzaraya yöneltin. İç içe geçirdiğiniz kısımları ileri geri oynatarak görüntüye odaklayın.

Etkinlik Süresi: 40 dk.

Amaç: Çocuklar bu etkinlikle mercekler hakkında bilgi sahibi olacaklar ve kendi teleskoplarını yapma becerileri kazanacaklar.

NOT: Makas kullanırken zorlanırsanız bir büyüğünüzden yardım alın!



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 iraksak mercektir. Günlük hayatta kullandığımız büyüteçler ince kenarlı mercekler; kapı dürbünü olarak kullandığımız mercekler ise kalın kenarlı merceklerdir.
- 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.

Etkinlik Basamakları

1. Çocukları 2'şer kişilik gruplara ayırın. Her öğrenciye birer adet boş şablon verin ve şablonun belirtilen kısmına DNA'yı oluşturan 4 temel organik bazın baş harflerini kullanarak kendilerine göre bir şifre yazmalarını isteyin.
2. İkili grupların kâğıtları değiştirmelerini ve arkadaşlarının şifrelerinin karşısına olması gereken tamamlayıcı kodları yönergeden yararlanarak yazmalarını isteyin.
3. Sonra çocuklardan kâğıtlarını geri almalarını isteyin. Uygun şekilde renklendirmeleri için onlara zaman verin.

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.
2. Şimdi grup arkadaşınızla şifrelediğiniz kâğıtları değiştirin. Adenin ve Timin bazları ile Guanin ve Sitozin bazlarının birbirlerinin bütünlücüsü olduğu bilgisine dayalı olarak arkadaşınızın şifrelediği DNA'nın karşı zincirini verilen yönergelere uyarak tamamlayın.
3. Kâğıtları 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

Etkinlik Süresi: 40 dk.

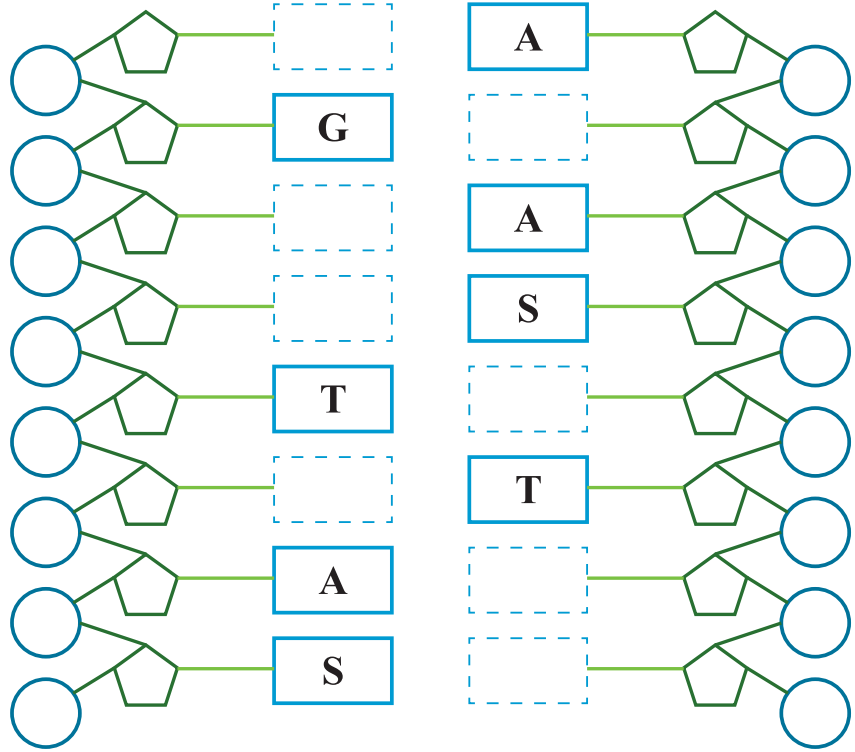
Amaç

Bu etkinlikle çocuklar, kendi özelliklerinin kaynağı olan DNA hakkında bilgi sahibi olacaklar. DNA'nın yapısının neye benzediğini, yapacakları origami çalışması ile keşfedecekler.

DNA ya da uzun adıyla Deoksiribo Nükleik Asit, her hücremizin çekirdeğinin içerisinde yer alan, bizimle ilgili tüm bilgileri taşıyan yapıdır. Vücudumuzu oluşturan her bir proteinin tarifi DNA'mızda bilgi olarak vardır.

1953 yılında iki bilim insanı Francis Crick ve James Watson DNA'nın yapısını keşfetmiş ve modellemiştir. Bu modele göre, DNA çift sarmal yapıda 2 iplikçikten oluşur; bu yapı dönerli bir merdiven gibidir. Bu merdivenin her basamağında, organik baz adı verilen yapılar ikililer olarak anahtar-kilit gibi birbirini bütünlemektedir. Bu konuyu biraz daha açalım: Nedir bu organik baz? Organik bazlar bir nevi şifreleme araçlarıdır. Temel olarak 4 çeşittir; adları Adenin (A), Guanin (G), Sitozin (S) ve Timin (T)'dir.

Adenin ve Timin birbirinin bütünleyicisidir ve ikili bağla bağlanırlar; Guanin ve Sitozin de birbirinin bütünleyicisidir ve üçlü bağla bağlanırlar. Artık bu bilgiye sahip olduğumuza göre verilen bir DNA iplikçığının birini bilirsek karşısındakini de tamamlayabiliriz. Deneysel mi?



Not: Şekildeki beşgen ve yuvarlaklar DNA'nın yapısındaki şeker ve fosfatları temsil etmektedir.

Yukarıdaki şekilde ilk basamaktaki kutucuğa T gelmelidir, çünkü Adenin bazının tamamlayıcısı Timin bazıdır. Aralarında da ikili bağ çizgileri olmalıdır. İkinci basamağa ise S gelmelidir, çünkü Guanin bazını Sitozin bazı bütünler; aralarında ise üçlü bağ çizgileri olmalıdır. Devamını da siz yapmaya çalışın, bakalım kolay olacak mı?

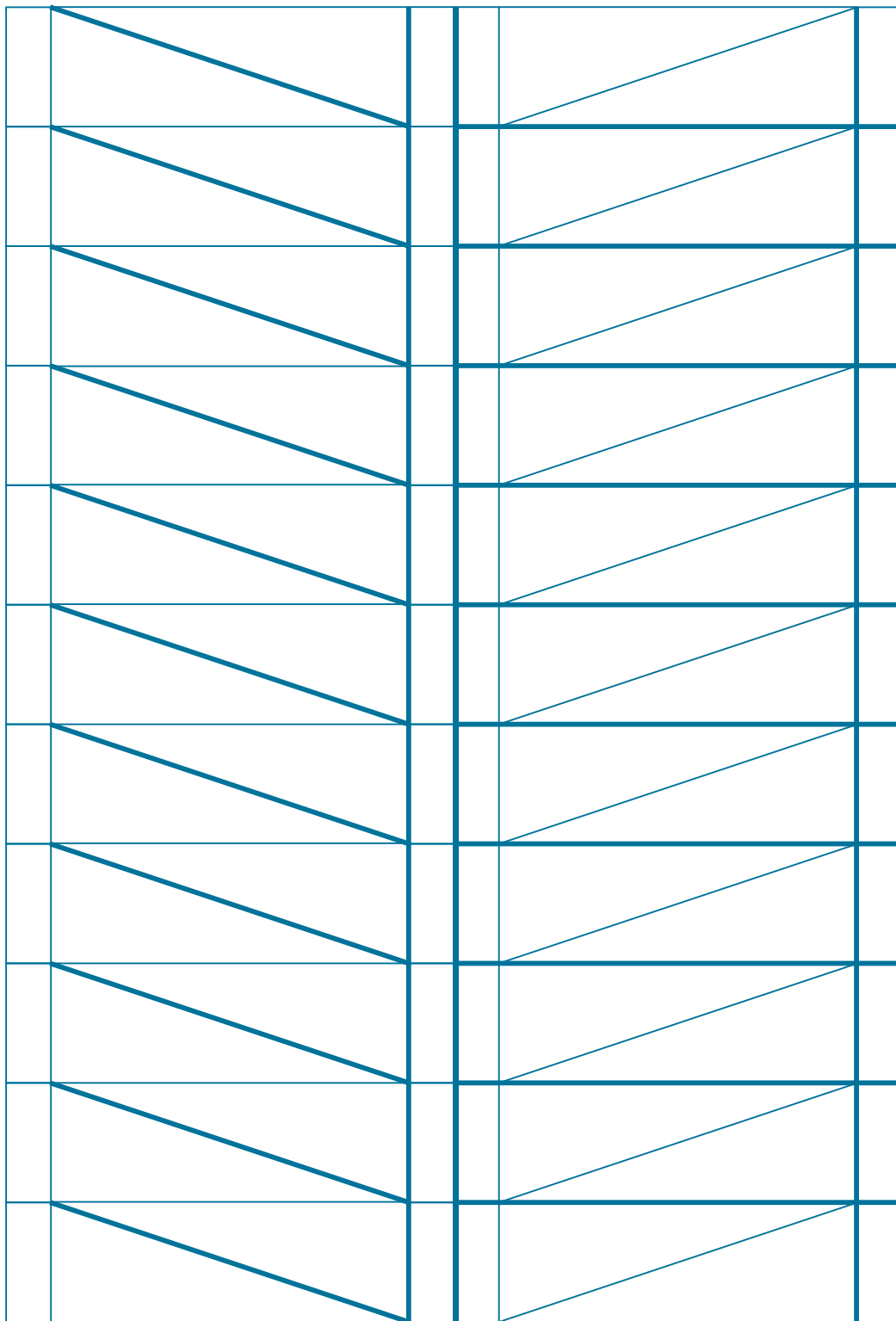
BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- 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 karşılığında ortamda serbest olarak bulunan organik bazlar uygun şifreleme ile diziliyor. İki yapının da karşılıklı yeniden örülüp tamamlanıyor. Artık aynı şifreye sahip 2 DNA'mız oluyor, her biri bölünen hücrelerdeki yerlerini almak üzere ayrılıyorlar.

NOT: Çocuklara anlatırken zihinlerinde daha iyi canlanabilmesi için aşağıdaki teknik uygulanabilir.

- Alfabemiz 29 harften meydana gelmektedir, tek tek baktığımızda harfler bir anlam ifade etmez fakat yan yana geldiklerinde zihinlerimizde bir anlam oluşur. Örneğin "MASA" adını oluşturan M, A, S, A harfleri tek başına anlam ifade etmezler ama hep birlikte kullanıldıklarında MASA oluşur zihnimizde. Annemizden, babamızdan ve daha eski akrabalarımızdan gelen özelliklerimiz de buna benzer bir yapıdadır; DNA adı verilen molekül ve onun içinde yazılı olan ve sadece 4 harften oluşan alfabesiyle. Sadece bir kural var A (adenin) harfinin yanına T (timin), G (guanin) harfinin yanına S (sitozin) gelmelidir.





YERDE Mİ AĞAÇTA Mİ?

Mutfağımıza gelen besinlerin genellikle toprakta yetişen bitkilerden oluşuyor. Peki, bu bitkilerin toprağa yakınlığını biliyor muyuz? Hangi bitki ağaçta, hangi bitki yerde yetişir? Haydi, bu soruyu bir etkinlikle cevaplayalım...

Etkinlik Basamakları

1. Çocukları dörder ya da altışar kişilik gruplara ayırın. Her grupta eşit sayıda çocuktan oluşan iki takım oluşturun. Çocuklardan takımlarına isim vermelerini isteyin.
2. Takımlara birer adet ön test dağıtın ve takım isimlerini de kâğıda yazarak soruları cevaplamalarını isteyin. Bunun için 5 dakika süre verin. Daha sonra ön testleri toplayın.
3. Her gruptaki 2 takım için etkinlik kartlarından birer set vererek bunları masalarına 6x6 düzeninde kapalı olarak dizmelerini isteyin.
4. Çocuklara şimdi bir hafıza oyunu oynayacaklarını, bu oyunda takımların birlikte karar vererek ikişer kart açacaklarını ve aynı bitkiye ait kart açılırsa 1 puan alacaklarını ve sıranın diğer takıma geçeceğini söyleyin.

Etkinlik Süresi: 40 dk.

Amaç: Bu etkinlikle çocuklar günlük hayatta karşılarna besin olarak çıkan bitkilerin yerde mi yoksa ağaçta mı yetiştiklerine ilişkin bilgi sahibi olacaklar.

Malzemeler:

- Etkinlik için oluşturulmuş ön test ve son testler
- Etkinlik kartları



Takımların açtıkları kart aynı bitkiye ait olmadığında ise kartları kapatarak sıranın yine diğer takıma geçeceğini ifade edin. Gruplara yazı tura yöntemi ile ilk hangi takımın başlayacağını belirlemelerinde yardımcı olun.

5. Oyun tamamlandığında kazanan grubun tebrik edilmesini sağlayın. İster kazanılsın ister kaybedilsin, bu oyunda öğrendikleri bilgiler olduğu için herkesin kazançlı olduğunu ifade edin. Oyun öncesi dağıtılan testin aynısını son test olarak uygulayın ve takımların testteki soruları yanıtlamaları için yeterli süre verin.
6. Çocukların ön testlerini de onlara geri dağıtın ve takım olarak bu testleri karşılaştırmalarını isteyin. Arada fark varsa bunu yorumlamaları için onlara söz hakkı vererek bu süreçte neler öğrenildiğini büyük grup içinde tartışmalarını sağlayın.

BİLGİ

Bitkiler doğada tüm canlıların beslenmesini sağlayan ana kaynaktır. Bizler ya doğrudan bitkilerle besleniriz ya da bitkilerle beslenen başka canlılarla besleniriz. Bu beslenme sıralamasına besin zinciri denir ve bitkiler bu zincirin ilk halkasıdır. Bitkilerin ise dışarıdan beslenmesi söz konusu değildir; onlar kendi besinlerini üretebilirler. Peki, bunu nasıl yaparlar?

Bitkiler klorofil adı verilen bir yapıya sahiptir. Topraktan aldıkları su ve minerallerle, havadan aldıkları karbondioksiti klorofil yapısı sayesinde birleştirirler ve bu şekilde kendi besinlerini üretirler. Burada kendilerine gereken enerjiyi ise Güneş'ten alırlar. Aslında beslenme ile elde ettiğimiz enerjinin ana kaynağı da bu yolla Güneş enerjisinden gelmiş oluyor... Bitkilerin Güneş enerjisini kullanarak klorofilleri ile yaptıkları bu birleştirme işlemine fotosentez denir. Yaşamımızın kaynağı olan bu kelime foto: ışık ve sentez: üretim kelimelerinin birleşmesinden oluşuyor.



Etkinlik Adımları:

1. Her grupta eşit sayıda kişi olacak şekilde iki takım oluşturun. Takımınıza isim verin ve takım olarak ön test sorularını yanıtlayın ve uzak bir yere bırakın.
2. Karşı takımla bir araya gelerek etkinlik kartlarından bir set temin edin ve bunları masanıza kapalı şekilde 6x6 düzeninde dizin.
3. Şimdi karşı takımla hafıza oyunu oynayacaksınız, bu oyunda takımınızla ortak karar vererek ikişer kart açacaksınız ve aynı bitkiye ait kart açılırsa 1 puan alarak sırayı diğer takıma bırakacaksınız. Eğer, takımınızın açtığı kartlar aynı bitkiye ait değilse kartları kapatarak yine sırayı diğer takıma bırakacaksınız. Hangi takımın önce başlayacağına yazı tura yöntemi ile karar verebilirsiniz.
4. Oyun bitince birbirinizi tebrik edin ve oyun öncesi doldurduğunuz testi takımınızla yeniden doldurun. Daha önce uzak bir yere bıraktığınız ön testinizi de alarak kıyaslayın ve neler öğrendiğinizi hem takımınızla hem de karşı takımınızla tartışın.

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- Hasta olduğumuzda aldığımız ilaç ve vitaminlerin çoğu bitkilerdeki maddelerden elde edilmektedir. Örneğin, hepimizin mutlaka hayatımızda en az bir kez kullandığı aspirinin ateş düşürme etkisinin, 18. yüzyılın başında söğüt ağacı ile ilgili yapılan gözlemlerden kaynaklı olduğu bilinmektedir.
- İnsanlarla bitkilerin sadece beslenmeye dayalı değil, iyileşme sürecindeki etkileri, kültürel rolü gibi başka yönlü ilişkilerini de araştıran bir bilim alanı vardır. Bu bilim alanına etnobotanik denir.



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 dolaşır 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 götürmüş.

“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.

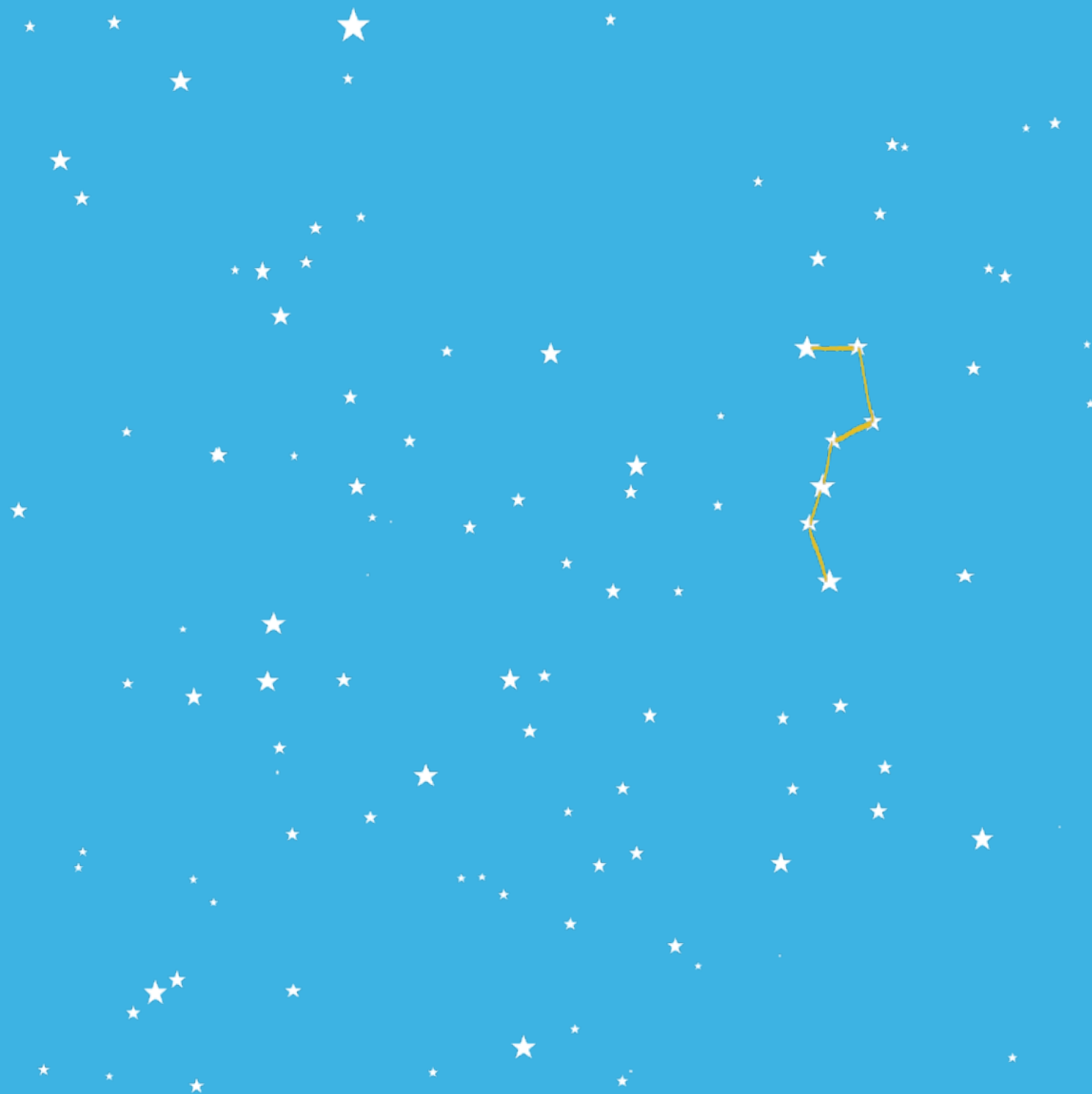
Ayı, kendisini zorlayan avcıdan kurtulmuş ve kendisini mağaranın dışına atmış. Gençler de onun peşinden gitmişler. “Bakın!” diye bağırmış en küçükleri. “Bakın, ne kadar da hızlı gidiyor, kuzeye doğru, soğukların geldiği yerlere gidiyor.”

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 bakmış. “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.

Yıldız Haritası



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 çığılıklar 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 kelerleri 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 kelerleri 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

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
Kanadını 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 badanalı mı
badanalı 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 tasi
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



Yaprakları izleyin 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.



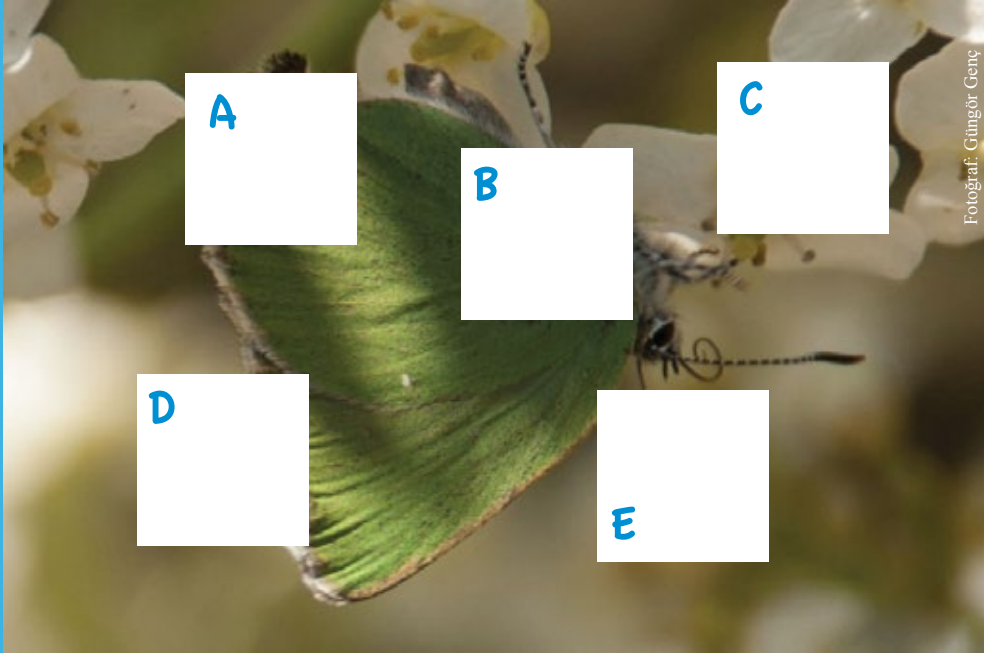
				M					
	A								
					T				

Sözcük Bulmaca

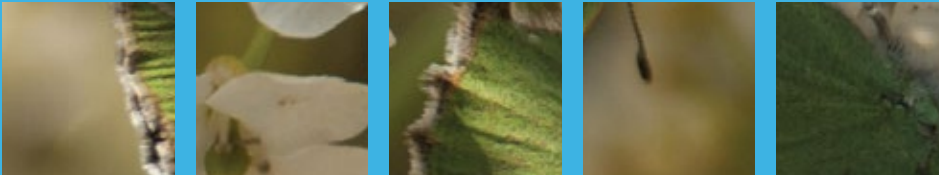
Aşağıdaki tabloda 10 sözcük gizli. Bunlar kitapçıkta en azından bir kez geçen ad ya da terimlerden oluşuyor. Sözcükler soldan sağa ya da yukarıdan aşağı yerleştirilmiş durumda. Bir de örnek verdik. Haydi burada gizli sözcükleri bulun ve işaretleyin.

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

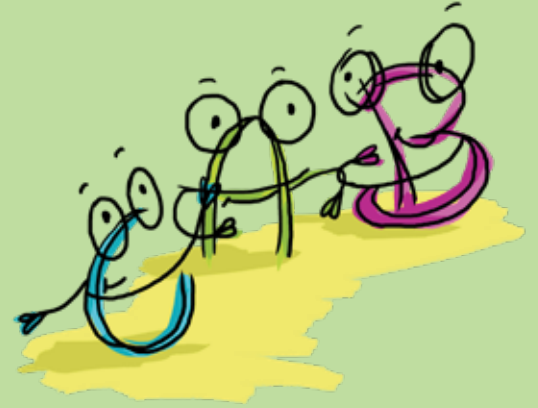


Aşağıdaki fotoğrafta bir zümrüt kelebeğini görüyorsunuz. Ancak fotoğrafın bazı parçaları eksik. Aşağıdaki hangi parçanın fotoğrafta nereye ait olduğunu bulabilir misiniz? Eksik parçaların içindeki harfleri aşağıdaki parçaların altındaki doğru kutucuğa yazın.



<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

RKEÜNISSELAIM

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

3

ÖMÜNDİGRŞÜE

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

MİENPGT

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

11

4

SAUBN

□	□	□	□	□
---	---	---	---	---

10

RİK

□	□	□
---	---	---

9

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

1

2

3

4

5

6

7

8

9

□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---

10

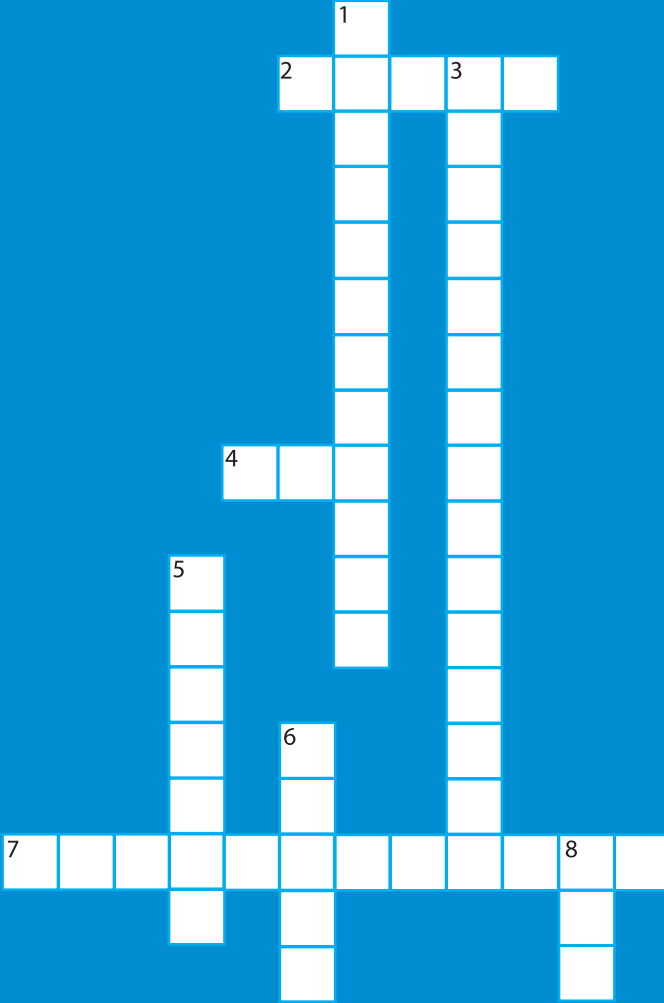
11

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

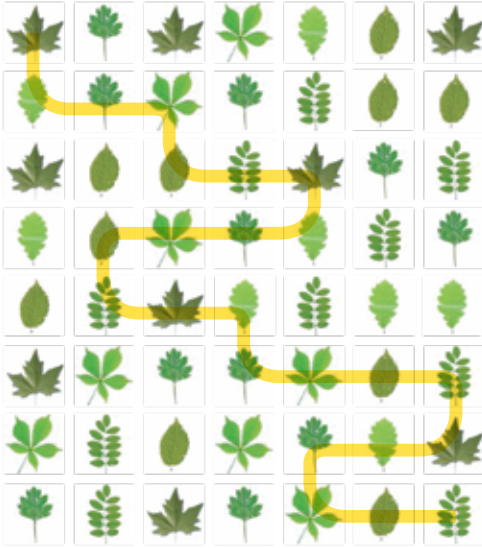
1. Farklı bileşenlerden oluşan bir karışımı bileşenlerine ayırmak için kullanılan bir kimyasal ayırma ve analiz tekniğidir.
3. Bir cisme içe doğru etki eden ve dairesel bir yolda hareket etmesine neden olan bir kuvvettir.
5. Bitkilerin yapraklarındaki gözeneklerden su kaybetmesidir.
6. Su molekülleri 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.

Bulmacaların cevapları

Yaprakları izleyin
Bitiše Ulařın



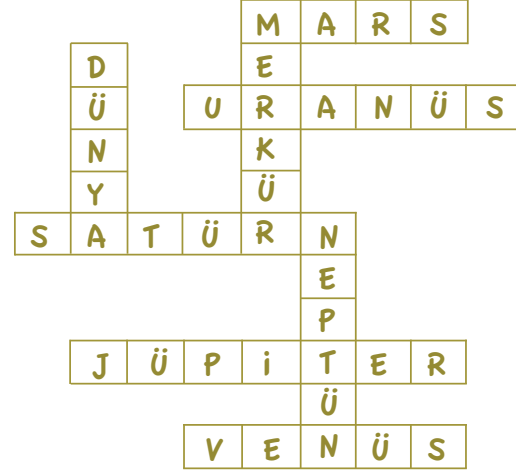
Eksik Parçaları Bulun

D C A E B

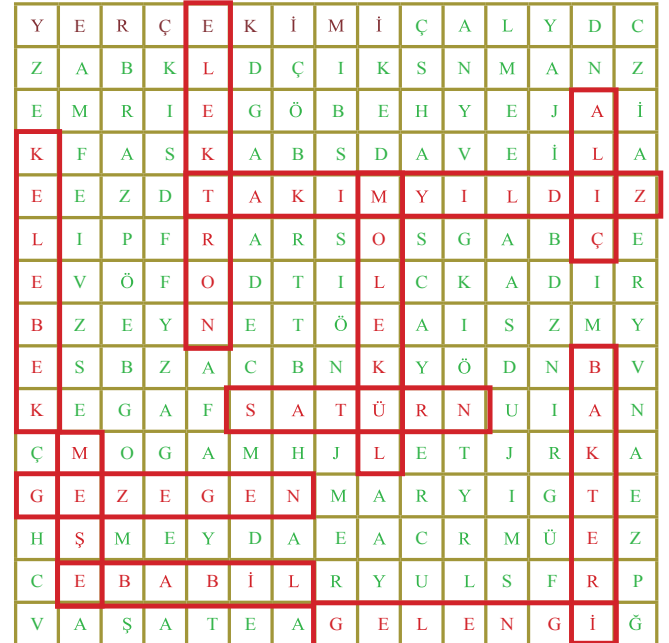
Gökcisminin Adını Bulun

ATBAŐI BULUTSUSU

Gezenleri Bulun



Sözcük Bulmaca



Karışık Kelimeler Bulmacasının Yanıtları:

KIZILCAM

SOYMUK DOKU

KOHEZYON

TERMOMETRE

SICAKLIK

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

KÜRESEL ISINMA

GERİ DÖNÜŞÜM

PİGMENT

SABUN

KİR

ŞİFRE: EĞLENCELİ BİLİM

Bulmacanın Yanıtları

Soldan Sağa:

1. Erime

4. Kir

7. Donma Noktası

Yukarıdan Aşağıya

1. Kromatografi

3. Merkezil Kuvvet

5. Terleme

6. Genleşme

8. Ses

OYUN HAVUZU

Oyun havuzunda yer alan oyunlar ek etkinlik olarak verilmiştir. Programda yer alan oyunların yanı sıra gerekirse; ihtiyaç duyarsanız motivasyonu artırmak için oynatabilirsiniz.

TANIŞMA ETKİNLİKLERİ

Bingo

Gerekli Malzeme: BİNGO Kartları

Oyun Yönergesi: Tanışma etkinliği için BİNGO kartlarını çocuklara dağıtmadan önce, yönergeyi aşağıdaki gibi verin.

“Arkadaşlar şimdi birbirimizi daha iyi tanımamızı sağlayacak bir oyun oynayacağız. Bu oyunun adı BİNGO. Birazdan hepimize bu elimdeki kartlardan birer tane vereceğim. Bu kartların üzerinde 12 tane soru var. Amacımız bu sınıftan, bu sorulara “Evet” cevabı veren 12 farklı arkadaşımızı bulup ismini, sorduğumuz sorunun kutucuğuna yazmak. Bunu yapmak için arkadaşımızı tanıyor olsak bile mutlaka gidip kendisine soruyu sormamız ve “Evet” yanıtını almamız gerekiyor. Eğer bize “Hayır” yanıtını verirse, o zaman soruya “Evet” yanıtı verebilecek bir başkasına gidip aynı soruyu sormalıyız. Oyunun kurallarından biri kendi ismimizi kullanamıyor olmamız. Bir diğeri ise bir kişinin ismini herhangi bir kutucuğa yazdığımızda artık o kişinin ismini başka bir kutucuğa yazamıyoruz. Amacımız tüm kutucukları en kısa sürede 12 farklı arkadaşımızın ismiyle doldurmak. Bunu ayağa kalkarak ve soru sormak istediğimiz arkadaşımızın yanına gidip soruyu yönelterek yapacağız. Bize de soru sorabilirsiniz, sizlerle birlikte biz de oynayacağız. Birazdan size BİNGO kartlarını dağıtacağım. Aynı anda başlamak için BAŞLA sesini duymayı bekleyin lütfen. İlk bitiren kartıyla birlikte yanımıza gelip BİNGO diye bağırarak ve böylece oyun bitecek.”

Yönergeyi yukarıdaki gibi verdikten sonra tekrar açıklamanızı isteyip istemediklerini sorun ve herkesin yönergeyi net olarak anladığından emin olduktan sonra BİNGO kartlarını çocuklara dağıtın. Yönergenin daha net anlaşılmasını sağlamak için BİNGO kartlarındaki sorulardan birini çocuklardan birine yönelterek örneklendirebilirsiniz.

İlk bitiren 2 ya da 3 kişiyi yanınıza alıp karttaki soruları ve yanıt olarak verilen kişi isimlerini sırayla okuyun ve çocukların tümünün sürece dahil olmasını sağlayın.

Fotoğraf Yapıştırma

Gerekli Malzeme: Önceden hazırlanmış yaka kartları

Bu etkinlik için önceden çocuk sayısı kadar üzerinde fotoğraf yapıştırılmış yaka kartı hazırlanır.

Oyun Yönergesi:

Çocuklara önceden hazırlanan yaka kartlarını verin. Her yaka kartının üzerine önceden bir hayvanın fotoğrafını yapıştırın, altında da sonradan çocukların isimlerini yazabilmeleri için boş bir alan bırakın. Yaka kartlarını çocukların sırtlarına takın. Sırtına yaka kartı takılan çocuğun hangi hayvan olduğuna bakmamasını isteyin. Aşağıdaki yönergeyle etkinliği başlatın:

“Hepinizin sırtında bir hayvanın fotoğrafı var. Şimdi herkes kendine bir eş bulsun ve ikili grup olsun. Eşler sırayla eş oldukları kişinin sırtına bakarak o kişiye hangi hayvan olduğunu anlatmaya çalışacak. Taklit yaparken o hayvan gibi durmayı, onun gibi ses çıkarmayı unutmayın! Ve eşinizden hangi hayvanı taklit ettiğinizi tahmin etmesini isteyin!”



GRUPLAMA ETKİNLİKLERİ

Kıtalara Yolculuk

Gerekli malzemeler: Kıta isimlerini yazmak için şerit şeklinde kesilmiş kâğıtlar

Yönerge:

Çocuk sayısına göre renkli kâğıtlardan şerit şeklinde kâğıt kesin. Kâğıtları 4 gruba ayırın. Birinci gruptaki kâğıtların üzerine “Afrika”, ikinci gruptakilere “Antarktika”, üçüncü gruptakilere “Avustralya”, dördüncü gruptakilere “Güney Amerika” yazın. Masaların her birine de aynı şekilde Afrika, Antarktika, Avustralya ve Güney Amerika yazan birer kâğıt yapıştırın. Kâğıtları karıştırarak bir torbanın içine atın. Çocuklara aşağıdaki yönergenin yardımıyla birer kâğıt çekirin ve masalara gruplar halinde dağılmalarını sağlayın.

“Biraz sonra her birinize birer kâğıt çektireceğim. Bu kâğıtlar sizin biletleriniz olacak. Çektiğiniz kâğıtta hangi kıtanın adı yazıyorsa grup olarak o kıtaya araştırmalar yapmak üzere yola çıkacak ekibi oluşturacaksınız” diyerek çocukların gruplara yerleştirin.

Renkli Benekler

Gerekli Malzeme: 4 farklı renkte daire şeklinde etiketler

Sabah girişte hem canlanmayı hem de çocukların farklı arkadaşlarıyla çalışmasını sağlamak amacıyla gruplama etkinliğiyle güne başlayın. Bu etkinlik için daire şeklindeki renkli etiketleri kullanacaksınız. Çocuklar dört grupta çalışacağı için dört farklı renkte etiket kullanmalısınız. Gruplama etkinliğinin başlamadan etkinlik sırasında sözsüz iletişim kuracağınızı çocuklara söyleyin. Çocukları yanınıza çağırarak renkli etiketlerden her birinin altına yapıştırın. Tüm çocuklara etiket yapıştırdıktan sonra aynı renkli etikete sahip olanların sözlü iletişim kurmadan bir araya gelmelerini ve gruplarını oluşturmalarını isteyin. Grupları masalara yerleştirdikten sonra ilk etkinliğe başlayabilirsiniz.



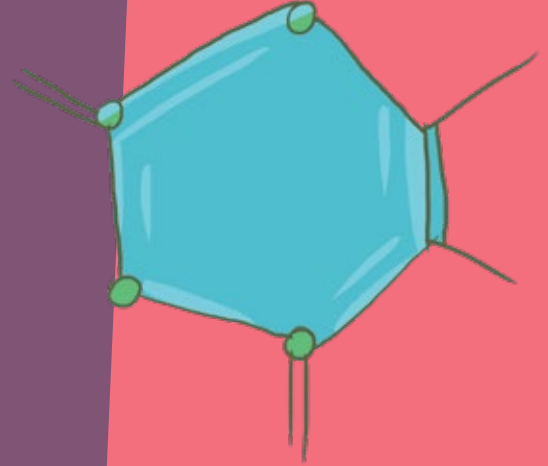
ISINMA OYUNLARI CANLANDIRICILAR

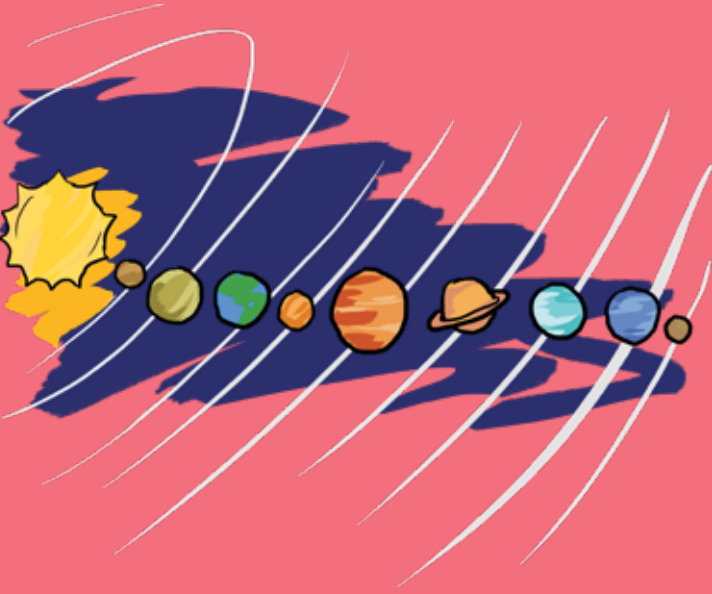
Molekül

Gerekli Malzeme: -

Oyun Yönergesi:

Çocukları rahat hareket edebilecekleri bir alana çıkarın. Sınıfın büyüklüğü uygun değilse koridora ya da hava koşulları uygunsa bahçeye çıkarabilirsiniz. Belirlenen alanda ayakta durmalarını isteyin. Çocuklara her birinin boşlukta gezinen birer atom olduğunu söyleyin. Serbestçe hareket edebileceklerini yalnız ortamın sıcaklığına göre hızlarının değişeceğini belirtin. Sıcaklık düştüğünde hızlarının düşeceğini ve ağır adımlarla yürüyeceklerini, sıcaklık yükseldiğinde ise hızlanacaklarını söyleyin. Ortamın sıcaklığı ile ilgili bilgiyi sizin vereceğinizi belirtin. Ayrıca uygun koşullar oluştuğunda etraflarındaki diğer atomlarla bir araya gelerek moleküller oluşturacaklarını ekleyin. Bu bilgileri verdikten sonra oyunun kurallarını açıklayın. Sıcaklığı yükselttiğinizde hızlı, düşürdüğünüzde ise yavaş hareket etmeleri gerektiğini hatırlatın. Örneğin sıcaklık 50 derece dediğinizde yürümeleri, 150 derece dediğinizde ise çok daha hızlı yürümeleri, 30 derece dediğinizde ise adımlarını iyice yavaşlatmaları gerekecek. Ayrıca sıcaklık komutunu verirken arada sırada kaç atomlu bir molekül oluşturmaları gerektiğini de söyleyeceğinizi ve söylenen sayı kadar birbirinin yakınında bulunan kişinin el ele tutuşarak molekül oluşturması gerektiğini söyleyin. Örneğin “3 atomlu molekül oluşturun” dersiniz birbirinin yakınında bulunan çocuklar el ele tutuşarak 3 atomlu molekülleri oluşturacaklar. Sayıyı 2,3,4,5 hatta 6 şeklinde değiştirebilirsiniz. Her komuttan sonra moleküllerin yeniden atomlara ayrılması ve söylenen sıcaklığa göre hareketlerine devam etmeleri ve yeni komutları beklemeleri gerekiyor.





Güneş Sistemi

Gerekli malzeme: Güneş sistemi kâğıtları

Bu etkinlik için önceden hazırlık yapmak gerekmektedir. Sınıftaki çocuk sayısı kadar yarım A4 büyüklüğünde kağıda ihtiyacınız olacak. Sınıfta 20 çocukla çalışıyorsanız 20 kâğıdınız olmalı. Bunun için bir tarafı kullanılmış atık kâğıt kullanabilirsiniz. Kâğıtları 4 gruba ayırın (sınıfta çocuklar 4 grup halinde çalıştığı için). Her gruptaki kâğıdın üzerine uzaktan okunabilir nitelikte, büyük harflerle gezegen ismi yazmanız gerekiyor. Birinci gruptaki kâğıtların üzerine MARS, ikinci gruptakilere SATÜRN, 3. Gruptakilere JÜPİTER, 4. Gruptakilere de VENÜS yazabilirsiniz.

Oyun Yönergesi:

Hazırladığımız gezegen kâğıtlarını geniş bir alana (okulda bir koridor, giriş ya da hava koşulları uygunsa bahçe olabilir) rastgele aralıklar bırakarak dağıtın. Aynı gezegenlerin birbirinden biraz uzak olmasına dikkat edin. Çocuklardan bir gezegen kâğıdının yanına gidip durmalarını isteyin. Oyunda bir de ebeye ihtiyaç duyacaksınız, ilk turda sizlerden biri ebe olabilir. Herkes gezegenlere yerleştikten sonra oyunun yönergesini verin. Oyunda bir gezegenin adı söylendiğinde o gezegenin üzerinde bulunanların kendi aralarında yer değiştirmeyi gerektiğini söyleyin. Bu sırada ebe de yer değiştirmelerden yararlanarak kendisine bir gezegen kapmaya çalışacağını belirtin. İsmi söylenmeyen gezegenin üzerinde bulunanların yerlerinde kalmaları gerektiğini hatırlatın. Örneğin JÜPİTER derseniz, JÜPİTER gezegeni üzerinde bulunanların mutlaka yer değiştirmeleri gerektiğini belirterek oyunu somut olarak örneklendirin. Eğer GÜNEŞ SİSTEMİ derseniz hangi gezegende olurlarsa olsunlar herkesin mutlaka yer değiştirmesi gerektiğini söyleyin. Bu sırada yine ebe olan kişinin kendisine bir gezegen bulmaya çalışacağını hatırlatın. Yönergeyi açıkladıktan sonra anlaşıldığından emin olmak için isterseniz bir yönerge vererek deneme yapabilirsiniz.

Karışık Salata (10-15 dk.)

Oyun Yönergesi:

Uygun bir alanda çocuklardan halka şeklinde ayakta durmalarını isteyin. Bir gönüllü isteyin ve gönüllü olan çocuğa halkanın ortasına geçmesini söyleyin. Eğer gönüllü çıkmazsa ilk turda siz halkanın ortasına geçebilirsiniz. Oyun için gerekli düzeni kurduktan sonra yönergeyi verin. Ortadaki kişi grup içindeki bazı kişilere uyacak bazı özellikleri söyleyeceğini ve bu özelliklere uyan çocukların yer değiştireceğini ve bu sırada da ortadaki kişinin bu yerlerden birini kapmaya çalışacağını belirtin. Örneğin, “Tüm gözlüklüler yer değiştirsin”, “Tüm mavi kazaklılar yer değiştirsin”, “Tüm tokası olanlar yer değiştirsin”, “Tüm siyah ayakkabılılar yer değiştirsin” gibi.

Yürüyerek Isınma (10-15 dk.)

Oyun Yönergesi:

Gruptan uygun bir alanda çember olmalarını isteyin. Çemberi bozmadan grup liderinin yönergesine göre yürüyeceklerini söyleyin. İlk lider siz olun. Daha sonra gönüllü olarak çocuklardan liderlik görevini üstlenmek isteyen olursa lider değişikliği yapın. Lider de çemberin bir parçası olarak verdiği yönergeye uygun şekilde diğerleriyle birlikte yürümeye devam edecektir. Lider, “Çamurda sırtında yükü yürüyormuş gibi”, “Yeni yağın karın üzerinde yürüyormuş gibi”, “Sıcak kumlarda yürüyormuş gibi”, “Ezilmiş domateslerin arasında yürüyormuş gibi”, “Yürümeye yeni başlamış bir bebek gibi”, “Bir penguen gibi” vb. yönergeler verebilir.



Yaptığının Tersini Yap

Oyun Yönergesi:

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 çırdığında 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 çırdığında oyuncular dizlerine vurmalıdır (Çünkü el çırpmanın eşi ellerle dize vurmaktır.). Oyunun yöneten kişi parmaklarını şaklattığında oyuncular dizlerine vurmalıdır.



Tavşan Tazı

Oyun Yönergesi:

Çocuklar ikili gruplara ayrılırlar ve kol kola girerler. Diğer ellerini de bellerine koyarlar. Aralarından biri ebedir. Yani tazıdır. Tazı tavşanları kovalayarak kendine bir kol arar. Çocuklar kaçarken birbirlerinden ayrılamazlar. Tazı kendine bir kol bulduğunda kolun diğer tarafındaki oyuncu tazı olur ve tavşanları kovalamaya başlar.

Masa jcı

Oyun Yönergesi:

Çocuklar bir çember şeklinde dizilir. Hepsi aynı tarafa dönerler ve birbirlerine yumuşak bir şekilde masaj yaparlar. Sonra tekrar diğer tarafa dönerler ve masaja devam ederler.

Kargalar ve Baykuşlar

Oyun Yönergesi:

Tüm çocuklar iki gruba ayrılır. Aralarında 5 – 10 metre mesafe olmalıdır. Kolaylaştırıcı çocuklara bir önerme verir. Eğer bu bilgi doğruysa baykuşlar kargaları kovalar. Eğer bilgi yanlışsa kargalar baykuşları kovalar. Bu etkinlik için önceden oyunun oynanacağı alanın sınırları belirlenir.

Örnek önermeler:

- Dünya Güneş'ten daha büyüktür. - Kediler dünyanın en hızlı hayvanıdır.

- Bir haftada 9 gün vardır.



Karmakarışık

Oyun Yönergesi:

Çocuklar bir çember oluşturur. Çember oldukça sıkı olmalıdır. Sonra hepsi kollarını ortaya doğru uzatır. Herkes gözünü kapatıp iki eliyle başka eller yakalar. Herkes bir el tuttuğunda gözler açılır. Şimdi elleri hiç ayırmadan grubun çözülmesi gerekmektedir. Kolaylaştırıcılar çocuklara yardım edebilir.

Gizli Ajan ve Koruyucu Melek

Oyun Yönergesi:

Bu oyunda herkes diğer çocuklar arasından kendine bir gizli ajan ve bir koruyucu melek seçmelidir. Oyun başladığında her çocuk koruyucu meleğini kendisi ve gizli ajan arasında tutmaya çalışır. Yani her çocuğun amacı gizli ajanına görünmemektir. Bunun için koruyucu meleğin arkasında ya da onunla aynı hizada durabilir. Bu etkinlikte koşmak yasaktır. Oyunun oynanacağı alanın sınırları önceden belirlenir ve çocuklara bildirilir.

Ejderha

Oyun Yönergesi:

Tüm çocuklar arka arkaya durur ve ellerini öndeki çocuğun omuzlarına koyar. Etkinlik sırasında elleri omuzlardan bırakmak yok. Yani ejderha asla kopmamalı. Sıranın başındaki ejderha kafası, sonundaki de kuyruktur. Kafa kuyruğu yakalamaya çalışır. Oyun için 30 saniyelik bir hedef verilebilir. Oyunun oynanacağı alanın sınırları önceden belirlenir ve çocuklara bildirilir. Etkinlik öncesinde çocuklara birbirlerinin güvenliğinden sorumlu oldukları bilgisi verilir ve çarpışmalara dikkat etmeleri istenir.



KAPANIŞ ETKİNLİKLERİ

Grubumuzun Afişi!

(Deneyimlerin paylaşımı) (25 dk.)

Kapanış etkinliği çocukların gün boyunca yaşadıkları deneyimleri tekrar hatırlamaları ve paylaşımları için yapılmaktadır. Etkinliğe geçmeden önce bugün birlikte dört etkinlik yaptığımızı – Çiçekler su içer mi?, Sütün içinde dans eden renkler ve Çılgık atan balonlar- hatırlatın. Çocuklara gün boyunca yaşadıklarını, deneyimlerini, yapılan etkinlikleri, etkinliklerden çıkarımlarını, ne düşündüklerini, ne hissettiklerini düşünerek gruplar halinde birer afiş hazırlayacaklarını söyleyin. Afişlerinde bugün öğrendiklerini yansıtmak/özetlemek için çizim yapabileceklerini, sloganlar, sözler kullanarak yaşadıkları deneyimi yansıtabileceklerini belirtin. Her gruba birer büyük kâğıt vereceğinizi ve 15 dk. içinde afişlerini hazırlamaları gerektiğini ve 15 dk. sonunda her grubun birlikte 2-3 dk. süreyle afişlerini sunacaklarını söyleyin. Afiş kâğıtlarını dağıtın ve grupların çalışmaya başlamalarını isteyin. Gruplar afişleri üzerinde çalışırken aralarında dolaşarak desteğe ihtiyaç duyan gruplar olup olmadığını kontrol edin ve ihtiyaç durumunda grupları yönlendirin.

Nasıl bir Bilim İnsanı Olmak İsterim? (30 dk.)

Gerekli malzemeler: “Ben Bir Bilim İnsanıyım” kâğıtları

Yönerge:

Çocukların her birine “Ben Bir Bilim İnsanıyım” kâğıtlarından dağıtın. İki gün boyunca birlikte tıpkı birer bilim insanı gibi araştırmalar yaptıklarını, gözlemler ve deneylerle veri topladıklarını, bunları grup arkadaşlarıyla birlikte kaydettiklerini, düzenlediklerini ve bazı sonuçlar elde ettiklerini hatırlatın. Daha sonra çocuklardan kendilerini birer bilim insanı olarak hayal etmelerini isteyin. Nasıl bir bilim insanı olacaklarını ve neyi araştırmak isteyeceklerini, bir bilim insanı olarak ne yapmak isteyeceklerini düşünmelerini söyleyin. Nasıl bir bilim insanı olacaklarını tarif eden, araştırma yapmak istedikleri konuyu ve neden o konuyu araştırmak istediklerini anlatan bir yazı yazmalarını isteyin.

Çocuklar yazımlarını tamamladıktan sonra gönüllü olarak yazdıklarını okumak isteyen olursa tüm sınıfla paylaşımlarını sağlayın. Etkinlik sonunda çocuklardan kâğıtları toplayın.

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)

Kaynaklar

Abruscato, J. (2000). Whizbangers and Wonderments Science Activities for Young People, Allyn and Bacon, USA

Adamczyk, P.& Law, P.F, (2002). Elektrik ve Manyetizma, Tubitak Populer Bilim Kitapları.

Ardley, N. (2006). 101 Great Science Experiments, DK Publishing, New York, USA

Bir Takımyıldızı Hikayesi “Kızılderili Mitolojisi” adlı kitaptan alınmıştır. Kitabın yazarları: Alice Marriott, Carol K.Rachlin. Kitabın orijinal adı: American Indian Mythology

Challoner, J. (2001). Fizik, Tübitak Popüler Bilim Kitapları Başvuru Kitaplığı

Newmark, A. (2002). Kimyanın Öyküsü, Tübitak Popüler Bilim Kitapları Başvuru Kitaplığı

Spurgeon, R. & Flood, M. (2004). Enerji ve Güç, Tübitak popüler Bilim Kitapları Gençlik Kitaplığı

http://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCresel_%C4%B1s%C4%B1nma

<http://www.kuresel-isinma.org/kuresel-isinma/kuresel-isinma-nedir-kuresel-isinmanin-sebeplerinelerdir.html>

http://skaraagacmyo.sdu.edu.tr/lab_dersnot/SABUN_DENEYLERI.pdf

<http://www.strange-facts.info/interesting-facts-about-milk>

<http://www.hightechscience.org/funfacts.htm>

http://en.wikipedia.org/wiki/Ice_cream

www.stevespanglerscience.com

<http://www.cevreonline.com/su.htm>

<http://www.cevreonline.com/DES.F/aritma%20tesisi.htm>

www.projectwet.org

<http://www.makaledeposu.com/ilginc-bilgiler-2/bunlari-biliyor-muydunuz-ilginc-bilgiler/>

<https://urbantimes.co/2014/05/40-interesting-science-facts-that-will-blow-your-socks-off/>

<http://www.bilimania.com/bilimania-cocuk/makaleler/2828-bunlari-biliyor-muydunuz>

<http://www.evrimagaci.org/makale/185>

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



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