

**Köyde**  
**Meraklı**  
**Sınıflar**

**Köyde Meraklı Sınıflar**  
**için**  
**Öğretmen Uygulama Rehberi**





### **Hazırlayanlar**

Ali Başay (Orhaneli Saha Sorumlusu)

Cavit Yeşildağ (Eğitim Danışmanı)

Eğlenceli Bilim

### **Katkıda Bulunanlar**

Emre Ekinci (Kırsalda Eğitim ve Ar-Ge Merkezi Koordinatörü)

Özüm Baykaş (Sosyal Duygusal Öğrenme Programı Koordinatörü)

Volkan Kaz (Sınıf Öğretmeni, KODA Eğitmeni)

Arzu Salbaş (Sınıf Öğretmeni, KODA Eğitmeni)

Abdullatif Demir (Sınıf Öğretmeni, KODA Eğitmeni)

Şeyma Gür Sağırlar (Sınıf Öğretmeni, KODA Eğitmeni)

### **Sahada Uygulayanlar**

Ali Başay (Orhaneli Saha Sorumlusu)

### **Tasarım**

Betül Balcı

### **Çizim**

Mina Yancı



# İçindekiler

<b>Giriş</b>	<b>5</b>
<b>Köy Okulları Değişim Ağı (KODA) Hakkında</b>	<b>6</b>
<b>Kavramsal Çerçeve</b>	<b>8</b>
Çocuklar ile Çalışırken Dikkat Edilecek Pedagojik İlkeler	8
5E Öğretim Modeli	16
<b>Etkinlikler</b>	<b>21</b>
Modül 1    Besinlerin İçeriği	21
Modül 2    Ses Titreşimlerden Oluşur	29
Modül 3    Limonun Kimyası	37
Modül 4    İklim Bilimi	45
Modül 5    Katı mı Sıvı mı?	53
Modül 6    Manyetik Alanı Keşfedelim	60
Modül 7    Suyun Kaldırma Kuvvetini Keşfedelim	69
Modül 8    Bitkilerin Dünyası	76
Modül 9    Minik Paleontologlar	83
Modül 10    Gezegen Koruyucuları-1	91
Modül 11    Gezegen Koruyucuları-2	100
Modül 12    Minik Meteorologlar	107



# Giriş

Değerli Öğretmenler,

Küçük bir kıvılcım, büyük bir değişimin başlangıcı olabilir. Hele ki bu kıvılcım, çocukların merakla dolu gözlerinde ve öğrenme isteğiyle atan kalplerinde yanıyorsa... Köy Okulları Değişim Ağı Derneği olarak, BAYER Türkiye ile birlikte bilimin gücünü her çocuğun keşfetmesi için bir yolculuğa çıktık. Bu rehber, sizin rehberliğinizle o kıvılcımı ateşlemek ve bilimi bir serüvene dönüştürmek için hazırlandı.

Birleştirilmiş sınıfların benzersiz yapısı, çocukların farklı yaş gruplarından ilham alarak öğrenmesine olanak tanır. İşte bu rehber, bu çeşitliliği avantaja çeviren uygulamalı bilim etkinlikleriyle donatıldı. Amacımız, bilimi kitap sayfalarından çıkarıp sınıflara, bahçelere, hatta çocukların günlük hayatlarına taşımak. Çünkü bilim, sadece öğrenilen bir şey değil; deneyimlenen, hissedilen ve yaşanan bir olgudur.

Bu rehberde:

- Birleştirilmiş sınıflar için uygun, her yaşta çocuğun katılabileceği uygulamalı deneyler,
- Basit malzemelerle büyük etkiler yaratan etkinlikler,
- Çocukların "Neden?" ve "Nasıl?" sorularını teşvik edecek yaratıcı fikirler bulacaksınız.

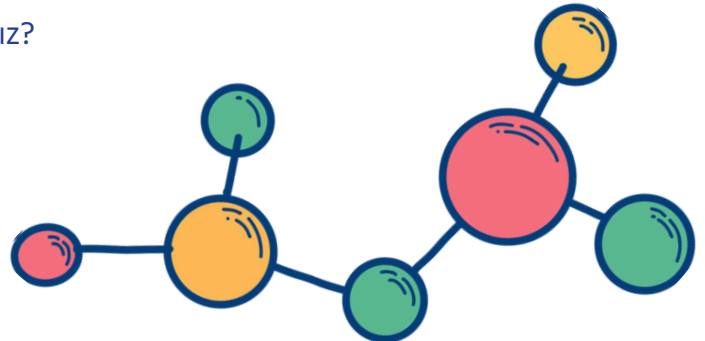
Bilim okuryazarlığını artırmak, sadece bilgiyi aktarmaktan ibaret değildir. Bu, çocuklara hayal kurmayı, sorgulamayı ve çözümler üretmeyi öğretmektir. Onlara dünyayı kendi meraklarıyla keşfetmenin ne kadar keyifli olduğunu göstermekle başlar.

Sizler, köy okullarındaki bu dönüşümün kahramanlarıdır. Bilimin birleştirici ve ilham verici gücüyle, çocuklara ışık tutmak için bu rehberi elinize aldığınızda, onların yaşamlarında unutulmaz bir iz bırakacağınızı biliyoruz.

Haydi, bilimin büyüsünü köy okullarına taşıyalım ve hep birlikte büyük bir değişimi başlatalım! Merak ve keşif dolu bir yolculuğa hazır mısınız?

Başlayalım!

**Bayer & KODA**



# Köy Okulları Değişim Ağı (KODA) Hakkında

Köylerdeki çocukların daha iyi bir eğitim alabilmesi için 2016'dan bu yana çalışan bir derneğiz. Öğretmenlere, öğretmen adaylarına ve ebeveynlere yönelik eğitim faaliyetleri yürütüyor, kırsalda eğitim meselesine dair araştırma ve savunma çalışmaları yapıyor ve yerel koşullara uygun eğitim içerikleri geliştiriyoruz. Tüm çocukların geleceğe hazır olabilmeleri, kendilerini keşfedip gerçekleştirebilmeleri ancak iyi bir eğitim ile mümkün.

## Değerlerimiz

### Adalet

Elimizdeki her türlü kaynağı, faydalanıcılarımızın çıkarlarını önceliklendirerek en verimli şekilde kullanmayı ve hakkaniyetli şekilde dağıtmayı önemseriz. Her türlü seçim ve karar sürecimizde kriterlerimizi şeffaf bir şekilde ortaya koymaya, herkese eşit yaklaşıma büyük özen gösteririz.

### Bütünsellik

İnsanı sosyal, duygusal, fiziksel, bilişsel ve ruhsal yönleriyle doğanın bir parçası olarak görürüz. Çocuk ve insan gelişimini de insanın bu boyutlarını beraber düşünerek değerlendiririz. Tüm çalışmalarımızda hedef gruplarımızın farklılaşabilen ve değişebilen ihtiyaçlarına dengeli şekilde yanıt verecek yaklaşımları tasarlar ve uygulamaları destekleriz.

### Dayanışma

Bir ihtiyacımız olduğunda açık şekilde ve güvenle dile getiririz. Ortak amacı ve birbirimizin iyi olma halini önemseydiğimiz için aktif şekilde sorumluluk alarak birlikte üretmeye devam ederiz.

### Kapsayıcılık

Çeşitliliği ve beraberinde gelen farklılıkları bir zenginlik olarak görürüz. Faaliyetlerimizde, hedef gruplarımızdaki her bireyin hiçbir ayrımcılığa uğramadan katılımını sağlamak için çaba gösteririz. Her türlü buluşmada herkesin eşit söz hakkına sahip olmasını önemseriz.

## Sürdürülebilirlik

Değişimlere ve yeniliklere açık şekilde ilerleriz, değişen koşulları fark eder ve uyum sağlarız. Yaptığımız faaliyetlerin hedef gruplar özelinde devamlılığının ve kalıcı etkilerinin olmasını gözetiriz. Kısa süreli faaliyetler yapıp sonlandırmak yerine yaptığımız tüm çalışmalarda öncelikli olarak ilgili aktörlerin (öğretmenler, aileler, gönüllüler vb.) kapasitelerini geliştirmeyi ve böylece problem tespitinde ve sorunların çözümünde aktif rol almalarını hedefleriz. Eğitim programlarımızı kolay yaygınlaştırılabilecek ve model niteliği taşıyacak şekilde kurgularız.

## Tarafsızlık

KODA olarak hiçbir siyasi ya da dini oluşumdan taraf değiliz. Tüm iş birliklerimizi tarafsızlık ilkesini benimseyerek kurarız. İş birliği yaptığımız kişiler, kurumlar, dernekler vb. oluşumların kimliklerinde ve dernekteki faaliyetlerinde şeffaf bir yaklaşımı benimseriz.



İnternet Sitesi



KODA Kaynakları



KODA Youtube

## ÇOCUKLAR İLE ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN PEDAGOJİK UNSURLAR

Öğretmenler olarak çocuklar ile atölye, etkinlik veya herhangi bir çalışma gerçekleştirirken onların bütünsel gelişimini göz önünde bulundurmalı, iyi olma hallerini desteklemeli, tehlike ve risk oluşturabilecek durumların farkında olmalıyız.

Tüm bunları gerçekleştirebilmek için göz önünde bulundurulması gereken unsurlara aşağıda yer verilmiştir:

### Bireysel Farklılıkları Dikkate Alma

Her çocuk farklı bir öğrenme tarzına, yeteneğe ve ilgi alanına sahiptir. Uygulamalarda bu bireysel farklılıkları dikkate almak, çocukların potansiyellerini en üst düzeyde kullanmalarına olanak tanır. Çocuklara farklı yöntemlerle (görsel, işitsel, dokunsal vb.) öğrenme fırsatları sunulmalıdır. Basit ve anlaşılır dil kullanılması önemli olup etkinliklerin farklı zorluk seviyelerinde olması öğrenme süreci açısından önemlidir.

### Bilgi Verme

Çocuklar kendi zaman ve mekân algıları bağlamında neyi, ne zaman ve nasıl yapacakları konusunda bilgi sahibi olmak isterler. Çocuk için günlük rutinleri onu hayata bağlayan, hayatı anlamlı kılan ve yol haritasını belirleyen etmenlerdir. Bu nedenle çocuklarla çalışmaya başlarken öğretmenlerin;

- Kendilerini kısaca tanıtmaları,
- Yapacakları çalışmaların amacından bahsetmeleri,
- Çalışmaların nasıl yapılacağını (oyun oynayarak, resim çizerek vb.) anlatmaları,
- Kaç oturum süreceğini (kaç kere görüşüleceği) ve ne zaman biteceğini söylemeleri,
- Çalışmaların hangi günlerde ve saatlerde yapılacağını (sabit olmasına, çok önemli bir gerekçe yoksa değişmemesine dikkat ederek) aktarmaları,
- Çalışmaların öncesinde, esnasında ve sonrasında herhangi endişe verici bir durumla karşılaştıklarında bu duruma ilişkin ne yapacakları konusunda bilgilendirmeleri gereklidir.

Tüm bu bilgiler etkinlik veya atölyelerin başlangıcında yapılacak bir çember ile kolayca aktarılabilir. Çocukların çemberde yan yana yer alması birbirlerini tanımaları, güven duymaları ve daha kolay iletişim kurulması açısından önemlidir.





Sınıf çemberi, sınıftaki tüm öğrencilerin birlikte, belirli bir düzen içinde oluşturduğu bir ifade ve öğrenme alanıdır. Çemberde doğru ya da yanlışın ne olduğundan çok herkesin hakiki ve özgün hâlinin ne olduğuna odaklanılır. Bu özelliği ile çember, öğretmen dâhil sınıftaki herkesin sosyal duygusal öğrenmesini ve gelişimini destekler. Çocukların güçlenmesini ve sınıfın öğrenen bir topluluk hâline gelmesini sağlar.



İlgili bilgilerin verilmesi tamamlandıktan sonra çocukların çalışmalarına dair soruları dinlenir ve cevaplandırılır. Cevap vermek istemediğimiz durumlarda (kişisel sorular vb.) çocuklara neden cevap vermediğimiz anlatılır.

### **Merak, Motivasyon ve Olumlu Yaklaşım**

Öğretmenlerin motivasyonu ve çocuklara yaklaşımı, etkinliklerin amacına ulaşmasında çok önemlidir. Pozitif bir yaklaşım ve yüksek motivasyon ile çocukların da enerjisini yükseltmek ve grup sinerjisi yaratmak mümkün olabilir.

Öğretmenlerin yapacağı küçük düzenlemeler grup oturumlarını daha eğlenceli hale getirebilir. Oyun ve neşeli bir ortam, öğrenmeyi kolaylaştırdığı gibi motivasyonu da yüksek tutar. Aynı zamanda oyun, çocuklar için endişe ve korkuyu azaltır. Böylece grup çalışmalarında ve sınıf içinde ilişkileri güçlendirir.

## Merak ve Motivasyonu Sağlayabilmek Adına:

- Tebessüm ve neşeli bir tonda başlangıç yapılabilir. Çocuklar için yetişkinlerin yüz ifadeleri, ses tonları ve beden hareketleri kendilerini güvende hissetme, merak ve motivasyonlarını arttırmada anahtar rolündedir.
- Etkinlik başında ve sonunda ayakta çember olmak ve grup bütünlüğünü hissetmek, bu şekilde başlangıç ve özetleme yapmak olumlu bir etki yaratır. Çember şeklinde yürüyerek konuşmak grubu daha da hareketlendirir. Bilim etkinlikleri içinde yol gösterici olması adına çember içeriklerine ilişkin yeterli örnek yer almaktadır.
- Etkinliklerde yeri geldiğinde müzik kullanmak grubun enerjisini olumlu etkiler.
- Grubu alt gruplara ayırmak istediğiniz zaman “Elma-armut-kayısı” diye sayıp “Elmalar bir araya, armutlar bir araya ve kayısılar bir araya geliyor” gibi farklı yöntemler uygulanabilir. İkili grup oluştururken “Şimdiye kadar hiç eşleşmediğiniz bir arkadaşınızı seçiniz” diyerek çocuklar arasındaki etkileşim geliştirilebilir.
- Gruplara ayırırken çocukların cinsiyet dengesi gözetilmeli, birlikte çalışmaları desteklenmelidir.
- Gruba bir sepet veya şık bir kutu götürülerek etkinlikler sırasında kâğıtlara yazılan görüşler bu sepet veya kutuda toplanabilir.
- Uygulamalar sırasında gerekli durumlarda panoya yazarak veya tahtaya yazarak bazı hususların daha kolay izlenmesi sağlanabilir.
- Uygun etkinliklerde top ya da benzeri bir araç kullanılarak söz hakkı verilebilir.
- Görüş/ ifade kartları hazırlamak, konuşma balonları çizmek vb. yöntemlerle çocukların konuşmaları teşvik edilebilir.
- Isınma oyunları ile çalışmalara başlanması da grubun motivasyonunu destekleyebilir.

Yukarıdaki temel pedagojik ilkelere ek olarak; çocuklar ile atölye çalışmasına başlandığında aşağıdaki konulara dikkat edilmesi gereklidir:



**Grup sözleşmesinin hazırlanması:** Programın ilk haftasında öğretmen ve çocuklar hep birlikte ortak bir grup sözleşmesi hazırlamalıdır. Etkinlik programı kapsamında uyulacak kuralların beraber belirlenmesi çalışmaların etkin, amaca uygun ve en az risk ile gerçekleşmesini sağlayacaktır.



**Kapsayıcı olunması:** Çalışmalar sırasında ya da çalışma mekânında bulunan çocuklarla beraber olunan herhangi bir alanda ayrımcı bir dil kullanılmamalı; cinsiyet, etnik köken, yaş, özel gereksinimler vb. gibi bir durumdan ötürü hiçbir çocuğun ayrıştirilmemesi gerekmektedir ya da ayrıştırıcı söylemlere izin verilmemelidir. Hem söylem hem de eylemlerle çocuklar arasında rekabet yerine dayanışma teşvik edilmelidir.



**Etkinliğin anlaşıldığından emin olunması:** Sade ve net bir dil kullanılmalı, acele edilmemeli ve gerekli tekrarlara yer verilmelidir. İlkokul birinci sınıf çocuklarına yazılı çalışmalar sözel olarak aktarılabilir ve yazılı geri bildirim istenen aktivitelerde okuma- yazma bilmeyen çocukların çizimle kendilerini ifade etmesi istenebilir.



**Etkinliğe katılmak ya da konuşmak istemeyen olursa:** Çocuklar etkinliğe ya da etkinliğin bir bölümüne katılmak istemezlerse ısrar etmeden, etkinliği dışarıdan gözlemlenmeleri ve yorumda bulunmak gibi görevler verilerek aktif bir görev üstlenmeleri teşvik edilir ya da etkinliğe dahil olmak istemeyen çocuklar gruplara bölünebilir. Konuşmak istemeyen çocuklar teşvik edilebilir ama asla zorlanmamalıdır. Çocuklara konuşmak veya çalışmaya katılmak isteyip istemedikleri sorularak kendi tercihlerini yapabileceği alanının açılması daha doğru bir yöntem olacaktır. Temas içeren aktivitelerde ise birbirlerine dokunmak veya beraber çalışmak istemeyen çocuklara ısrarcı olunmadan atölye uygulanır.



**Ön plana çıkmak isteyen/ istemeyenler olursa:** Sürekli aynı çocukların ön plana çıkmak istemesi durumunda, diğer çocuklara da yer vermenin önemi vurgulanır. Uygulamalara katılmaları için çocukların karakterlerine göre küçük sorumluluklar verilerek çocuklar yüreklendirilebilir. Çocukların mizacına göre farklı şekillerde kendilerini ifade etmelerine alan açılabilir.



**Çocuklar gruplara bölünürken:** Öğretmen; çocukların yaş, cinsiyet, beceri gibi farklı özelliklerini göz önünde tutarak bilinçli bir şekilde grupları ayırır. Genel olarak, grup içerisinde farklılıkların fazla olması tercih edilir. Bununla birlikte, kimi etkinliklerde özellikle belli nitelikleri benzer olan çocukların beraber gruplandırılması tercih edilebilir.



**Ses düzeyi istenenin üstüne çıktığında:** Çalışma durdurulur ve grup sözleşmesi tekrar hatırlatılır. Gerekirse öğretmenin bildiği farklı bir teknikle ses seviyesi yeniden kontrol altına alınır. Çocuklara karşı hiçbir şekilde ses yükseltilmez, uygun olmayan davranışlar ve neden uygun olmadığı çocuklara anlatılır. Çocuklar arası kıyaslama yapılmaz.



**Çocuklar birbirlerine vuruyorsa:** Bunu yapan çocuklar mümkünse çalışmanın dışına alınarak onlarla konuşulur. Neden bunu yaptığını sorularak tekrar yapmaması için neye ihtiyacı olduğunu belirlemesine yardımcı olunur ve bu olumsuz davranışların parçası olan kişilerin nefes veya odaklanma gibi basit çalışmalar ile desteklenmesi önemli olabilir.



**Etkinlikler dışarıdan gelen bir kişi tarafından bölünürse:** Uygun bir dille kişi uyarılır, gerekirse sınıf dışına çıkılarak etkinliğin sürdürülebilir olması için neden bölünmemesi gerektiği anlatılır.



**Geç gelen çocuklar olduğunda:** Çalışmaya katılım yapılabilecek bir etkinlik ise çocuk hemen dahil edilir. Çalışmaya hemen dahil edilemiyorsa bekletilir ve açıklama yapılır, sonrasında sürece dahil edilir. Eğer sürece dahil edilemiyorsa (kısıtlı vakitten ötürü vb.) başka bir yan rol verilebilir ya da farklı bir aktivite ile vakit geçirmesi sağlanabilir. Öğretmen bu şekilde istenmeyen bir durum yaşanması ihtimaline karşı ön hazırlığını yapmış olur.



**Etkinlik aralarında:** Etkinlik boyunca ihtiyaca göre aralar verilmelidir. Çocuklar için uygun olan ve tavsiye edilen her 40-45 dakikada bir ara verilmesidir. Bu durum grupların kendi kararı ile de belirlenebilir.

## Etkinliklerde Geri Bildirim Verme

Çocukların görüşlerine saygı duyulmalı ve yargılayıcı olunmamalıdır.

Hata yapmanın doğal olduğu mesajını vermek önemlidir. Hata yapmaktan kaçınan ve etkinliğine devam edemeyen çocuklar varsa arada yaptığınız hataları sesli olarak belirtebilir, sizin de hata yaptığınızı görmelerini sağlayabilirsiniz.

Çocukların yaptığı çizimlere geri bildirim verilirken “Güzel, iyi, kötü” gibi ifadeler kullanmak yerine; çizimlerin özellikleri, hissettirdikleri ve çizimde dikkat çekenler üzerinden yapıcı geri bildirimler vermeye özen gösterilmelidir. Çocuklar da bu şekilde paylaşım yapmaya teşvik edilir.

Geri bildirimlerde yapıcı bir dil tercih edilmelidir. Olumsuz geri bildirim veren çocuklara “Baştan yapsan neyi farklı yapardın?” ya da “Şimdi neyi değiştirmek istersin?” soruları yönlendirilebilir. Çalışmada dikkatinizi çeken güçlü bir yönü ön plana çıkarabilirsiniz. Örneğin; “Ne kadar güzel bir araba!” demek yerine “Ne kadar canlı renkler kullanmışsın.” denilebilir. Çocuklardan cevabı bilinmeyen bir soru gelirse. “Bilmiyorum. Bunu senin için araştıracağım.” denilmeli. En kısa zamanda sorunun cevabı araştırılıp cevaplanmalıdır.

Her uygulama sonunda çocuklara teşekkür etmek unutmamalıdır.

## Kapanış

Çalışma alanı temiz ve düzenli bir şekilde bırakılır. Eğer uygulama esnasında çalışma alanındaki eşyaların yerleri değiştirildiyse, bulunduğu haline geri konulduğundan emin olunur. Tüm bu çalışmalara çocukların dahil edilmesi önemlidir.

Etkinlik bitiminde, çocuklara kendilerini nasıl hissettikleri, etkinliğin nasıl geçtiği sorulur ve görüşleri alınır. Geri bildirim alınırken oyunlardan da faydalanılabilir.

**Örnek:** Paylaşım yapmak isteyenler konuştuğuktan sonra "Bugün bu atölyeyi çok sevenler zıplasın, biraz sevdim diyenler ellerini kafasına koysun, hiç sevmedim diyenler burnuna dokunsun."

Bir sonraki etkinlikte ne yapılacağı hatırlatılarak program sonlandırılır.

## Oturumlarda Gizlilik

Öğretmenlerin oturum sırasında çocuklarla ilgili edindikleri bilgileri paylaşmamaları ve çocuklara da bu konudaki net sınırları hatırlatmaları gerekir. Ancak bu durum, aktivitelere katılan çocuklardan bir ya da birkaçının herhangi bir istismara maruz bırakıldığını tespit etmesi durumunda gizlilik bozularak kurum içinde ve/veya dışında sadece ilgili kişilerle durum paylaşılabilir, bildirim yapılabilir. (Bu tespit ilçelerde bulunan sosyal hizmet merkezi bünyesinde görevli uzmanlar tarafından gerçekleştirilir- böyle bir istismarın varlığında ilgili KODA üyesi bilgilendirilip sosyal hizmet merkezi uzmanlarına iletilmelidir.)

Bu paylaşım ve bildirim sürecinde önce mümkünse çocukla konuşmak ve onu bilgilendirmek önemli olup KODA Çocuk Güvenliği Politika Belgesi bildirim süreçleri adımları izlenmelidir. Yapılan herhangi bir müdahalenin çocuğa daha fazla zarar vermemesine muhakkak dikkat edilmelidir.

## Profesyonel Mesafelenme

Öğretmen çocuklarla profesyonel bir ilişki içinde olmalı, 'Abla', 'Anne', 'Abi' gibi ek bir rol üstlenmemelidir. Programı bir öğretmen uygulamıyor ise kolaylaştırıcı rolündeki kişilerin, çocuğun hayatında sınırlı bir süre yer alacaklarını ve bir yakınlık ilişkisi kurmadıklarını, aksi durumda çalışmalar bittiğinde çocukta oluşacak yoksunluk durumunun çocuğa daha fazla zarar vereceğini unutmamalıdır.

Ayrıca öğretmenin faaliyet uygulanırken çocuklarla herhangi bir fiziksel temas (öpmek, sarılmak, dokunmak vb.) kurmaması esastır. Eğer yapılan çalışmada herhangi bir fiziksel temas kurulması gerekiyorsa öncesinde çocuğun kendisinden izin alınmalıdır. Çocuğun "hayır" dediği durumda, hayır cevabı kabul edilmelidir. Acil müdahale gibi fiziksel temasta bulunmak zorunda kalınan durumlarda da bilgilendirme yapılır.

### Riskli Durumlarda Yapılması Gerekenler

Çocuklar ile çalışırken onların fiziksel sağlıklarına zarar verebilecek düşme, çarpma gibi durumlarda sakin bir şekilde olaya yaklaşılması, yaralanmanın ciddi olması durumunda ilgili kişilere haber verilip 112 Acil sürecinin başlatılması gerekmektedir. Tüm bu süreç boyunca çocuğun yanında kalmak, sakin ve güven verici bir şekilde konuşmak önemlidir. Acil müdahale yapılmadan önce çocuğun rızasının alınması önemlidir.

Çocukların birbirlerine karşı fiziksel, sözel veya psikolojik şiddet uygulamaları durumunda sakin bir şekilde uygulamaya ara verip çocukların süreci anlamalarına yardım edecek şekilde konuşmak önemlidir. Bu süreç boyunca maruz bırakan ve maruz kalan çocuğa empati ile yaklaşmalı, sesimizi yükseltmeden güven dolu bir iletişim kurarak süreci ilerletmeliyiz. Tüm bu süreçlerin diğer çocuklar ile aynı ortamda yürütülmemesi önemlidir.

Etkinlikler esnasında yer sarsıntısı, yangın vb. durumlarda çocuklara izlenilmesi gereken adımları sakin bir ses tonuyla aktarmak önemlidir. Deprem gibi olaylarda sıraların altına saklanmak veya eğer mümkün ise okul bahçesindeki buluşma yerinde toplanmak, yangın durumunda ise çıkış yerine göre kapıyı veya pencereleri kapamak ya da acil buluşma yerine geçmek gibi adımlar izlenebilir.

Çocuklardan birisinin yakın bir aile üyesini kaybetmesi gibi durumlarda tüm sınıf olarak taziye iletmek bunu sanatsal bir etkinlik ile gerçekleştirmek faydalı olacaktır. Büyük bir kağıda kalp formu çizip herkesin düşünceleri yazı veya çizeceği bir form ile ifade etmesi önemli bir empati göstergesi olacaktır. Bunun dışında çocuğa sürekli bu kayıp olayının hatırlatılmaması, uygulamalar esnasında kayıp olayını hatırlatabilecek çalışmalarda hassasiyet gösterilmesi, etkinliklerde kaybı yaşayan çocuğun yavaş yavaş katılımının sağlanması gereklidir.



# KODA Çocuk Güvenliği Politika Belgemizi okudunuz mu?

KODA olarak, çocuklarla doğrudan ya da dolaylı olarak temas ettiğimiz faaliyetlerimizde çocukların olası risklerden korunmasını sağlamak amacıyla Çocuk Güvenliği Politika Belgesi oluşturduk. Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşme'de yer aldığı şekilde bu belge kapsamında çocuk tanımımız, "18 yaşına kadar her birey çocuktur." (Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşme'ye göz atmak için [bakınız](#)).

Bu belge aracılığıyla olası risk senaryolarına yönelik hem önleyici yöntemler geliştirmeyi hem de gerekli durumlarda çocukların ve yetişkinlerin kullanımına uygun geri bildirim mekanizmaları kurmayı ve sağlıklı müdahale yöntemleri geliştirmeyi amaçladık. Yaptığımız ve yapmayı planladığımız tüm faaliyetlerimizde, çocukların iyi olma halini gözetmeyi ve çocukların güvenliğini garanti altına almayı hedefliyoruz.

Bu politika belgesinin hedefleri, çocuk güvenliğine ilişkin çerçeve ve yönlendirmelerin tanımlanması, gerekli değerlendirme geri bildirim süreçlerinde sorumlulukların belirlenmesi ve karar süreçlerinin ilkelerinin belirlenmesini içermektedir.

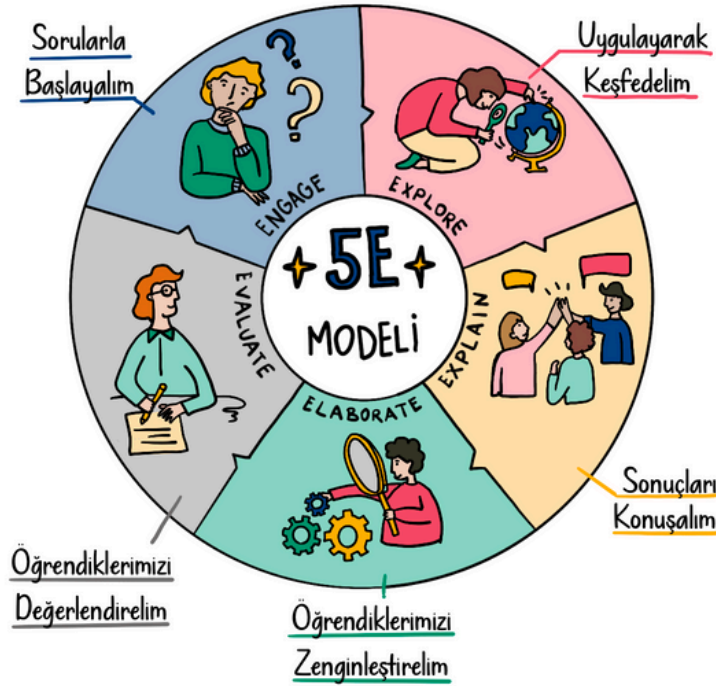
Belgeye [www.kodegisim.org](http://www.kodegisim.org) adresinden ya da aşağıdaki Karekod'dan ulaşabilirsiniz.



# BİLİM OKURYAZARLIĞINDA AKTİF KATILIM TEMELLİ YAKLAŞIM 5E ÖĞRETİM MODELİ

Rehberde yer alan bilim içerikleri hazırlanırken öğrencilerin aktif katılımını ve kalıcı öğrenmeyi destekleyen 5E modeli temel alınmıştır.

5E modeli; öğrenciyi zihnen aktif konumda tutan, işbirlikçi çalışmayı önceliklendiren, öğrencilerin birlikte çalışarak problem durumlarını çözdüğü, yeni kavramları soru sorarak, gözlem, deney, analiz yaparak ve sonuçlar için çıkarımlarda bulunarak, keşfederek öğrendikleri süreçleri içeren bir yapıdır. Model, yapılandırmacılık kuramını temel alır. Bu sebeple önceki öğrenmelerin, çelişki durumlarının ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi kritik öneme sahiptir.



**Sınıf ortamı:** Kavramların öğrenciler tarafından keşfedilmesi esas olduğu için, sınıf ortamı bilgilerin öğretmen tarafından aktarıldığı yer değil, öğrencinin etkin biçimde zihinsel katılımının sağlandığı; sorgulama ve araştırmaların yapıldığı, problemlerin çözüldüğü yerdir.

**Öğretmenin rolü:** Öğrencilerin hem birbirleri hem de kendisiyle iletişim kurmasını cesaretlendiren, kolaylaştıran, işbirliğini teşvik eden, öğrencilerin fikirlerini açıkça ifade edebilecekleri öğrenme ortamını sağlayan kişidir. Model, 5 aşamalı şekilde ele alınır; bu aşamalara yönelik içerik önerileri şu başlıklarla paylaşılmıştır:



**A. Sorularla Başlayalım (Engage):** Bu bölüm, öğrencinin derse zihinsel olarak katılımının sağlandığı bölümdür. Bölüm kapsamında geçmiş öğrenmeler ortaya çıkarılır, öğrencilerde merak duygusunu uyandırmak ve konuya odaklanmalarını sağlamak için sorular sorulur, tartışma ortamı yaratılır. Öğrencilerin birbirleriyle tartışmaları, soru sormaları teşvik edilir. Bu aşamanın sonunda önceki öğrenmeler ve (varsa) kavram yanılgılarının ortaya çıkarılmış ve çocukların konuya dair öğrenme isteklerinin artmış olmasını bekleriz.



“Sorularla Başlayalım” bölümünde çocukların dikkatlerinin dağılmasını önlemek için deney malzemelerini henüz kendilerine vermemenizi ve bir sonraki aşamada vermenizi öneririz. Bu bölümde önceki öğrenmeleri tespit edebilmek ve öğrencilerin ilgisini çekebilmek için modüllerin içinde yer alan hazırlanmış soru ve yaklaşım önerilerinden yararlanabilirsiniz.



**B. Uygulayarak Keşfedelim (Explore):** Bu bölüm, öğrencinin konu ve kavramları gözlem, deney yoluyla somutlaştırıp, keşfedeceği bölümdür. Öğrenciler yapmış oldukları etkinlikler ile sorularına yanıt arar, hipotez geliştirir, gözlem yapar, kontrollü deney kurar, model oluşturur, ürün ortaya koyar.

Her programda, konuya uygun biçimde bu becerilerden bir ya da daha fazlasının öğrenci tarafından kazanılması beklenir. Bu aşamada öğrencilerin zihinsel aktif katılımı ile tahminde bulunması, gözlem yapması, ilişkileri ve örüntüleri fark etmesi, nedensel bağlar kurması, buldukları sonuçları neden deneyimlediklerini sorgulaması ve çıkarımda bulunması esastır. Öğretmen bu keşif sürecinde rehber rolünü üstlenir.

Bu süreçte önce çocuklarla birlikte malzemeleri tanımanız, hangi malzemenin hangi amaçla kullanılacağını birlikte sorgulamanız öğrenci katılımını artıracaktır. Yapılan etkinlik ya da deneyin önerilen kazanım bağlantıları, önemli noktaları, kritik gözlemleri modüllerin içinde paylaşılmıştır. Öğrencilerinizle bu başlıklar üzerinden tartışma ortamı yaratabilirsiniz. Çocukların deney yapım aşamalarını keyifle, eğlenerek yapabilecekleri yeterli zamanı tanıyınız.

**C. Sonuçları Konuşalım (Explain):** Bu bölüm, sorularla başlayalım ve uygulayarak keşfedelim bölümlerinde ele alınan noktaların, gözlem ve deney sonuçlarının tartışıldığı, sonuca varılıp konuya dair kavramların kullanılarak bilimsel arka planın öğrencilerle birlikte keşfedildiği bölümdür. Yapılan deneyin kazanım bağlantıları bu bölümde sağlanır.



Öğrencilerin yapmış oldukları deneye dair bulguları açıklamaları, sonucu yorumlamaları beklenir. Deneyde beklenen, istenen sonucun elde edilmesi ya da edilmemesi değil; ortaya çıkan sonucun sebeplerinin sorgulanması, açıklanması, yorumlanması esastır.

Bu bölüme başlamadan önce deney malzemelerini kaldırdığınızdan emin olunuz. Önceki bölümlerde odaklanılan soruların yanıtlandığından ve gerekli kazanım bağlantılarının kurulduğundan emin olunuz. Deneyin bilimsel arka planı, ilgili sorular ve kazanım bağlantıları aşağıda paylaşılmıştır. Her bir başlığı sınıf ortamında tartışıp, öğrencilerin kendi yanıtlarını verdiklerinden, birbirleri ile gözlem sonuçlarını paylaştığından emin olunuz.



**D. Öğrendiklerimizi Zenginleştirelim (Elaborate):** Bu bölüm, öğrencilerin farklı kaynakları kullanarak yeni bilim kavramlarını ve becerilerini yeni bağlamlara veya deneyimlere aktarmalarına yardımcı olma amacını taşır. Öğrenilen bilgi ile günlük yaşam olaylarını açıklama, bilginin teknoloji uygulamasına dair araştırma yapma, farklı disiplinlerle ilişki kurma, bu bölümde ele alınabilecek başlıklardandır. Bilimsel anlayışı matematik, sanat, teknoloji vb. ile ilişkilendirmek, anlamayı derinleştirir. (STEM)

Öğretmen bölüm kapsamında ele alınan başlıkları, ders öncesinde araştırma ödevi olarak verip sınıfta paylaşım ve tartışma ortamı oluşturabilir. Seçilen bir başlık için öğrenciler proje hazırlayabilir, ürün ortaya koyabilir.

**E. Öğrendiklerimizi Değerlendirelim (Evaluate):** 5E modelinde değerlendirme hem ders boyunca süren hem de konu sonunda öğrencinin yeni bilgiyi zihninde nasıl yapılandığına dair yapılan bir ölçmeyi kapsar. Modelin kurgulanmış olduğu yapılandırmacı kuramda, “Öğrenci hangi bilgilere sahipti, yeni bilgiyi sahip olduğu yapıda nasıl yapılandırdı?” yaklaşımı kritik öneme sahip olduğu için, dersin her aşamasında sorulan sorular, yapılan gözlem ve alınan kısa notlarla öğrenci değerlendirilir. Dersin sonunda ise; o derse yönelik kazanımlara yönelik sorular ya da “ne öğrendim – ne öğrenmek istiyorum” başlıkları ile değerlendirme yapılabilir.



## Deney Uygulamaları Öncesi

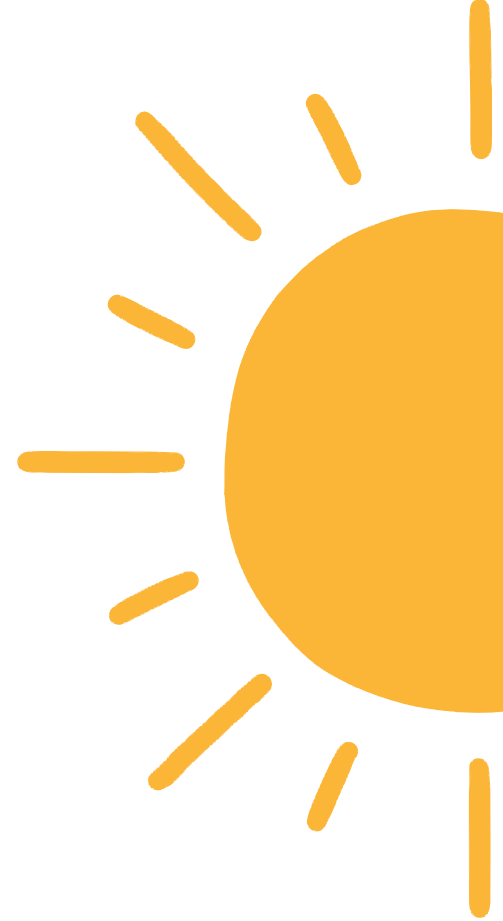
Rehberde yer alan 12 modül, yukarıda detayları verilen 5E öğrenme modeli temel alınarak hazırlanmıştır. Etkinliklerin haftada bir, 2 ders saatini kapsayacak şekilde uygulanması tavsiye edilir.

**Uygun Olduğu Sınıflar:** 1., 2., 3. ve 4. Sınıflar, Birleştirilmiş Sınıflar

**Program Süresi:** 90 dakika (2 ders saati)

### Örnek Akış

Süre	Etkinlik Aşaması
10 dk	Çember Zamanı + Sorularla Başlayalım
30 dk	Uygulayarak Keşfedelim + Sonuçları Konuşalım
10 dk	-MOLA-
10 dk	Hareketli Oyun
20 dk	Zenginleştirilelim (Sanatsal Çalışma)
10 dk	Kapanış Çemberi ve Değerlendirelim



Etkinlikler gerçekleştirilirken 5E ve bütünsel eğitim yapısına uygun aşağıdaki akışın izlenmesi önerilmektedir.

- ☐ Açılış çemberi, ısınma oyunu, ritim gibi etkinliklerle çalışmaya başlamak,
- ☐ Deneye ilişkin kısa sorular ile çocuklarda merak uyandırmak,
- ☐ Deneyi gerçekleştirmek, sonuçlar üstüne konuşmak,
- ☐ Mola vermek ve yine hareketle başlamak,
- ☐ Sanatsal çalışmalar (boyama, müzik, dans, drama, kil, mandala vb.) ile deneyin etkisini güçlendirmek,
- ☐ Deneye ilişkin değerlendirme aktiviteleri ile öğrenmeyi derinleştirmek,
- ☐ Kapanış çemberi ile herkesin kendi duygu durumunu paylaşmasına izin vermek.

Yukarıdaki akış dışında her bir buluşma öncesi ön hazırlık yapılması ve bu hazırlık kapsamında;

- ☐ İçerikleri gözden geçirmek,
- ☐ Gerekli materyalleri temin etmek,
- ☐ Sınıf ortamında mekânsal hazırlık yapmak,
- ☐ Öngörülebilir risk planı hazırlamak önemli olacaktır.

Tüm bu ön hazırlık süreci sonunda öğrenciler ile rehberin devamında yer alan bilim etkinliklerini büyük bir heyecan ve motivasyon ile gerçekleştirebilirsiniz.

"Bugün, çocukların merakını ateşleyecek, keşfetmenin heyecanını onlara yaşatacak bir yolculuğa liderlik edeceksiniz; unutmayın, bilim sizin rehberliğinizle hem eğlenceli bir oyun hem de sonsuz bir öğrenme macerasına dönüşebilir!"



# ETKİNLİKLER

## 1. MODÜL: Besinlerin İçeriği



### Deney Adı:

Besinlerin İçindeki Yağ Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Dengeli beslenme, besin içerikleri

**Öğrenci Kazanımları:** Tükettiği besinlerin içinde yer alan yağı, deney yaparak keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak.

### MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi 4. Sınıf Öğretim Programı'na göre:

F.4.2.1.1. Canlı yaşamı ve besin içerikleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

F.4.2.1.2. Su ve minerallerin bütün besinlerde bulunduğu çıkarımını yapar.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

Yukarıda yer alan tüm malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

### Duygulu Besin Çalışması

Tüm grup çember şeklindedir. Eğitimci ya da uygulayıcı, öğrencilerin isimlerini; daha sonra şu an nasıl hissediyorlarsa, sevdiği yemeği bu hisse göre söylemelerini ister. Mutlu isek mutlu bir şekilde, kaygılı isek kaygılı bir şekilde, üzgün isek üzgün bir şekilde. Sıra ile herkes çemberin ortasına gelip, içinde bulunduğu duygu durumuna göre sevdiği yemeği söyler. Isınma çalışması herkes bu çalışmayı gerçekleştirdikten sonra sona erer.

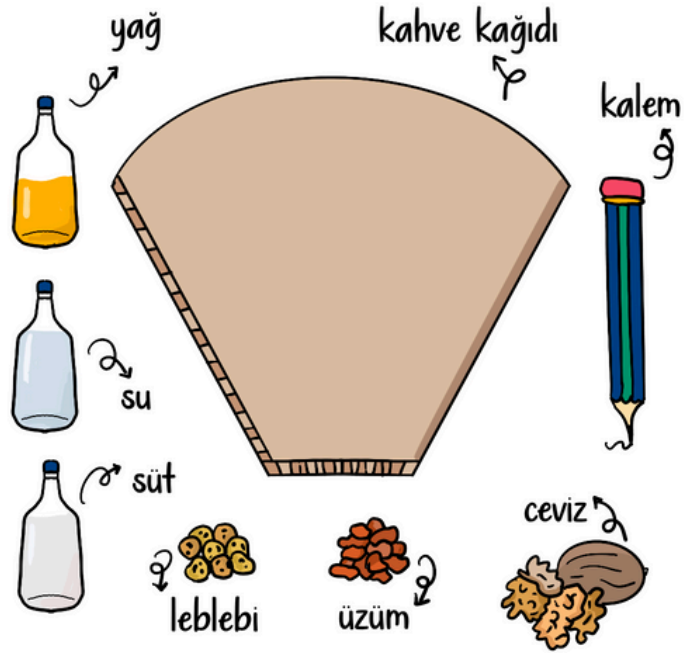
### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılacak soru/yaklaşım önerileri:

- Öğrencilerle birlikte en çok sevilen meyve ve sebzeler üzerine konuşarak etkinliğe giriş yapabilirsiniz. Sağlıklı meyve-sebzeleri-tahılları-et ve süt grubunu örnekendirerek sağlıklı yaşam için faydalarından bahsedebilirsiniz. (örn: havucun göz sağlığına iyi gelmesi, yeşil renkteki sebzelerin bağışıklığı güçlendirmesi, meyvelerdeki vitaminlerin vücudu hastalıklardan koruması gibi)
- Öğrencilere yediğimiz yiyeceklerin içinde neler olduğunu sorarak şimdiye kadar öğrendikleri bilgileri hatırlamalarını sağlayabilirsiniz. "Sizce dengeli beslenmek nedir?" diye sorarak öğrencilerin kendilerini ifade etmelerini destekleyebilirsiniz. (Besinlerin içinde; protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve her besinin içinde su ve mineral olduğunu belirtebilirsiniz. Kendi günlük beslenme alışkanlıklarınızdan iyi örnekler verebilirsiniz.)
- Öğrencilere, "Besinlerin içerisinde neler olduğunu nasıl öğreniriz?" sorusunu sorarak öğrencilerin tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz.
- Merak edilen sorulara yanıt aramanın en eğlenceli ve etkili yönteminin, tıpkı bilim insanları gibi deney yapmak olduğunu belirtebilirsiniz. Bilimin sadece laboratuvarında değil, günlük yaşamın içinde ve her yerde olduğunu fark etmelerini sağlayabilirsiniz.
- Şimdi minik bilim insanları olarak bazı besinlerin içerisindeki bir maddeyi keşfetmek üzere, çok keyifli bir deney yapacaklarını söyleyerek deney aşamasına geçebilirsiniz.

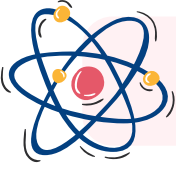
## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- Öğrencilere deney malzemelerini tanıtarak başlayabilirsiniz.
- Öğrencilere besinlerin içeriğinde olan hangi maddeyi keşfedeceğinizi sorarak tahminleri alabilirsiniz.
- Öğrencilere malzemelerden yağı göstererek, bazı besinlerin içinde de yağ olduğu bilgisini verebilirsiniz. Yapacağınız testte bu yağ ile benzer özellik gösteren besinlerin içinde yağ olduğunu, benzer özellik göstermeyenlerin ise içinde yağ olmadığını keşfedeceğinize değinebilirsiniz.



- Önce kağıda yağdan bir damla damlatıp, kağıtta meydana gelen değişimi gözlemleyerek başlayabilirsiniz. Altına "yağ" yazdıktan sonra kağıdı ışığa doğru tutarak gözlem yapabilirsiniz.
- Sırasıyla süt ve suyu da kahve filtresine damlatın ve altlarına hangi sıvılar olduğunu kurşun kalem yardımıyla yazın.
- Devamında katı besinleri, sırasıyla kahve filtresi kağıdına sürüp izini çıkarın ve alt kısmına hangi besine ait olduğunu kurşun kalemle yazın.
- Öğrencilerin besinlerdeki yağ miktarına dair tahminde bulunmalarını isteyebilirsiniz. İçinde yağ bulunup bulunmadığını anlamak için, yağ izi ile diğer besinlerin izini kıyaslayarak "kontrollü bir deney" yapacaklarını belirtebilirsiniz.
- Filtre kağıdını kurumaya bırakıp, bir müddet sonra içerisinde yağ bulunmayan besin maddelerinin lekelerinin yok olduğunu (örn: su) ve yağ olanların ise kaldığını gözlemleyebilirsiniz.
- Kahve filtresi kağıdını ışığa kaldırarak su ve yağ lekelerini besin maddelerinin lekeleriyle karşılaştırarak yağ oranlarını değerlendirebilirsiniz.
- Öğrencilere deney aşamalarını yaparken, neden kâğıt malzemesi kullandığınızı sorup tahminlerini daha sonra konuşacağınızı söyleyebilirsiniz.



## Hareketli Oyun

### Kaşıkla Pinpon Taşıma Yarışı

**Materyal:** 2-3 kaşık ve 2 pinpon topu

Öğrenciler iki grup halinde dizilirler. Grupların başındaki öğrencilere kaşık ile pinpon topu verilir. Öğrencilerin sıra ile pinpon topunu kaşık üzerinde belirlenen noktaya götürüp düşürmeden geri getirmeleri gerekmektedir. Topun düşmesi halinde, topu düşüren öğrenci başa dönüp topu taşımaya başlayacaktır.

İki gruptan hangisi önce topu taşımayı tamamlarsa etkinliği önce bitirmiş olacaktır. Bu etabın ardından istenirse grupların değiştirilmesi ile oyun yeniden oynanabilir.



## C. SONUÇLARI KONUŞALIM

### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

- Öğrencilerle deney esnasında gözlemlediklerinizi konuşarak başlayabilirsiniz. Öğrencilerin gözlemlerini kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilerle yağ ile benzer ve farklı iz çıkaran besinler üzerinden konuşarak, benzer iz çıkarmasını sağlayan maddenin besin içinde bulunan yağ olduğunu tekrar vurgulayabilirsiniz.
- Öğrencilerle deney öncesindeki tahminleri ve deney sonrasındaki sonuçları karşılaştırabilirsiniz. Bazı besinlerin gözle dahi yağlı oldukları anlaşılacakla birlikte, bazılarının yağlı oluşunu ancak kağıda bıraktıkları izle ayırt edebildiğinizi vurgulayabilirsiniz.



Öğrencilerle deneyde kağıt kullanmanızın sebepleri üzerine yapılan tahminler üzerine konuştuğuktan sonra kağıdın sıvıları bir süre sonra emdiğine değinebilirsiniz. Yağın da bir sıvı olduğunu belirtebilirsiniz. Kağıdın yağı emdiğinde bir iz kaldığına ve bunun gözlemlenebilir bir özellik olduğuna değinebilirsiniz. Bu kalan iz ile, içinde yağ olup olmadığından emin olmadığımız besinlerin izini kıyaslayarak kontrollü bir deney yaptığınızı açıklayabilirsiniz. Kağıtta kalan izlerle, besinlerin içindeki yağ oranını da kıyasladığınıza değinebilirsiniz.

#### D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- Öğrencilere içinde yağ olup olmadığını merak ettikleri besinleri evde kağıt testte kalan boşlukları kullanarak test edebileceklerini söyleyebilirsiniz.
- Öğrencilerin deneyde kullandıkları besinleri, pastel boya ile resmetmelerini isteyerek bir sanat etkinliği yapabilirsiniz.



## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Deneyde kullandığımız malzemeleri çember içine alın.

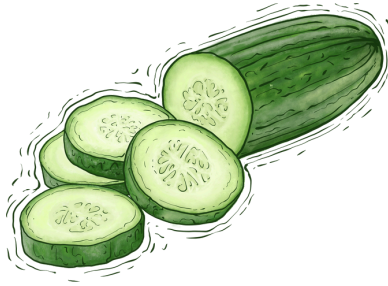


**Soru 2:** Deneyde kullandığımız malzemelerden içinde yağ olanları, filtre kahve kağıdı ile eşleştirin.



### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıda verilen besinlerden, yağ içerdiğini düşündüklerinizi çember içine alın. Bu düşüncenizi nasıl gerekelendirdiğinizi günlük hayat gözlemlerinizi açıklayın.



**Soru 2:** Besinlerin içinde yağ olup olmadığını nasıl ayırt ettik? Yaptığımız deneyi 4 aşamada anlatın ya da resmedin.

1

2

3

4



## 2. MODÜL: Ses Titreşimlerden Oluşur



**Deney Adı:**  
Titreşimle Ördek Sesi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Duyu organları (kulak), duyma işlevi, ses oluşumu

**Öğrenci Kazanımları:** Duyu organlarından kulağın duyma işlevini, sesin oluşumunu ve titreşim kavramını bir ürün tasarlayarak keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak.

**MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi 3. Sınıf Öğretim Programı'na göre:**

- F.3.2.1.1. Duyu organlarının önemini fark eder.
- F.3.2.1.2. Duyu organlarının temel görevlerini açıklar.

**Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları**

- Öz Düzenleme
- Öz Farkındalık
- İletişim
- Karar Verme

**Ön Hazırlık Süreci:**

1. Öğretmen deneyden önce, çocuk sayısı kadar sert plastik bardakta, bir harita çivisi yardımıyla plastik bardakların tabanının ortasında pamuklu ip geçecek şekilde delikler açmalıdır. Bu aşama yetişkin desteği gerektirdiği için öğrencilerin kendilerinin yapması önerilmez.

2. Deneyde su kullanılacaktır. Dersten önce su temin etmeniz gerekmektedir.

3. Yukarıda yer alan tüm malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

Nasılısınız çemberini tüm grubun cevaplayacağı örnekler üzerinden yapmalıyız. (Zaman kısıtlamasından dolayı) Renklerle duygularımızı anlatalım: “Bugün kendini mavi gibi hissedersen, kırmızı gibi hissedersen el kaldırsın” vb.

### **Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılacak soru/yaklaşım önerileri:**

- Öğrencilerle 5 duyu(görme-duyma-koklama-tatma-dokunma) ve duyu organlarının işlevleri hakkında konuşarak giriş yapabilirsiniz. “Duymak” ve “Ses” kavramlarına vurgu yaparak, bugün birlikte ses bilimini keşfedeceklerini söyleyebilirsiniz.
- “Sesi nasıl duyuyorsunuz? Ses kulağımıza nasıl geliyor? Uzaktaki sesleri neden duyamıyoruz?” soruları ile devam edebilirsiniz. Öğrencilerin duyma ile ilgili düşüncelerini ve önceki öğrenmelerini ifade etmeleri için süre tanıdıktan sonra denizlerdeki kocaman balinaların kilometrelerce ötedeki diğer balinalarla nasıl iletişim kurduklarını sorup bir tartışma ortamı sağlayabilirsiniz
- Çocuklara şimdi herkesin sırayla bir ses çıkaracağını söyleyip, istedikleri bir sesi çıkarmalarını ve diğer arkadaşlarının da dinlemelerini isteyebilirsiniz. Bu bölümde;
  - Sesleri duymada öğrencilerin birbirine yakınlığı-uzaklığının etkisi,
  - Sesin nasıl oluştuğu,
  - Sesin kulaklarına nasıl ulaştığı yönünde düşüncelerini isteyebilirsiniz.
- Herkes bir ses çıkardıktan sonra hep birlikte bir deneme yapacaklarını söyleyip, herkesin iki parmağı ile kendi boğazına dokunurken aynı anda “merhaba” demelerini isteyebilirsiniz. Öğrencilere bu aşamada, ne hissettiklerini sorup, “titreşim” cevabını alabilirsiniz. Titreşim cevabı ilk seferde gelmezse birkaç tekrar ile kavrama yönlendirme yapabilirsiniz.
- “Sizce parmaklarımızda hissettiğimiz titreşime neden olan şey nedir?” sorusu ile öğrencilerin fikirlerini paylaşmaları sağlanabilir. Hep birlikte “ses telleri” cevabına ulaştıktan sonra, sesin nasıl oluştuğunu keşfedecekleri çok eğlenceli bir deney yapacaklarını söyleyerek bir sonraki aşamaya geçebilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

“Şimdi de sizinle bu öğrendiğimiz bilgileri kullanarak titreşimi hissedebileceğimiz bir model tasarlayalım. Acaba bu elimizdeki malzemeleri kullanarak titreşimi hissedeceğimiz bir modeli nasıl yapabiliriz?” sorusu sorulup, öğrencilerden malzemelerle ilgili fikirlerini paylaşmaları istenir.



Hep birlikte delinmiş bardakların, deliğinden pamuklu ipi geçirerek başlayabilirsiniz.

Bu aşamada ipin ve bardağın, ses çıkarmadaki işlevinin ne olabileceğini sorabilirsiniz.

Bardağın alt kısmında dışta kalan ipi kulak çubuğunun ortasından bağlayın ve ipi sabitleyin. Düğümün üstünden bant yardımıyla, ip ve kulak çubuğunu da bardağa sabitleyin. (Küçük yaş gruplarının bu aşamada öğretmen tarafından veya üst sınıflardaki öğrenciler tarafından desteklenmesi önerilir.)

Öğrencilerle deneyde kullanacağınız kağıt havlu parçalarını ve bardaktan sarkan ipleri ıslatın.

Bardağı ağız aşağıya bakacak şekilde bir elinizle sabit tutun ve ipi ıslanan kağıt havlular arasına sıkıştırın ve hızlıca ipi yukarıdan aşağı doğru çekin ve çıkan sesi keşfedin.

Öğrencilere oluşan sesin hangi hayvana ait olduğunu sorun, hep birlikte farklı denemeler (daha hızlı, daha uzun çekiş) yaparak ördek sesini keşfedin.

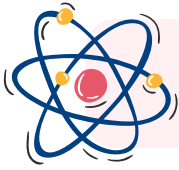
Öğrencilere hazırladıkları bu modelde, sesin oluşmasını nasıl sağladıklarını sorarak bir sonraki aşamaya geçebilirsiniz.

## C. SONUÇLARI KONUŞALIM

### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

- “Titreşimle sesi oluşturduğumuz modelimizde neler gözlemledik?” sorusunu sorup öğrencilerden cevapları alabilirsiniz.
- Tıpkı giriş bölümünde hep birlikte “merhaba” dediklerinde titreşen ses telleri gibi, deneyde kullanılan ipin titreşmesiyle sesin oluştuğunu öğrencilerle paylaşabilirsiniz.
- Bu oluşan titreşimin kulağımıza gelene dek hangi ortamlardan geçtiğini birlikte tartışabilirsiniz. Oluşan sesin ipten bardağa ve bardaktan da havada yayılarak kulağımıza kadar geldiği çıkarımını birlikte yapabilirsiniz.
- Sesin oluştuğu ve yayıldığı sırada, deneydeki tüm ortamların (bardak, hava, ip) içindeki taneciklerin titreştiğini vurgulayabilirsiniz.

İpin boyunun sesin oluşumunda etkili olup olmadığını tartışmaya açabilir, daha sonra ipin boyunu değiştirerek öğrencilerin tahminleri ile gözlemlerini karşılaştırmalarını isteyebilirsiniz. İpin boyunu uzatarak telefon gibi kullanabilecekleri örneğini verebilir, sınıfta uygulamasını yaptırabilirsiniz.



### Hareketli Oyun Müzikal Sandalye

**Materyal:** Sandalye ve ses sistemi

Öğretmen ısınma çalışması olarak müzikal sandalye çalışması ile etkinliğe başlanacağını söyler.

Çocuk sayısından bir eksik sayıda dışa bakan sandalye, çember şeklinde dizilir. Çocuklardan sandalyelerin çevresinde müzik eşliğinde yürümleri ya da dans etmeleri istenir.





Öğretmen, müziği çocukların beklemediği anda durdurur ve herkesin boş sandalyelere oturmasını ister. Sandalye sayısı çocuk sayısından bir az olduğu için, sandalye bulamayan kişi etkinliğin dışında kalır. Bu aşamada çemberden bir sandalye daha çekilir ve çocuklar müzik eşliğinde sandalyelerin etrafında dans etmeye devam eder. Etkinlik son sandalye kalana kadar devam eder ve sona kalan kişi müzikal sandalye etkinliğinin kazananı olur.

Bu etkinlik çocuk sayısının fazla olması halinde, iki ayrı grup halinde ya da her seferinde 2 sandalye dışarıda bırakılarak da gerçekleştirilebilir.

Bu etkinlikte sandalyeye oturamayan çocuklar oyun dışı kalmak yerine çembere eşlik etmeye devam edebilir, ancak sandalyeye oturamazlar. Böylece her seferinde daha dikkatli olunması gerekecek ve kimse oyun dışında kalmış hissetmeyecektir.

#### **D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM**

**Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:**

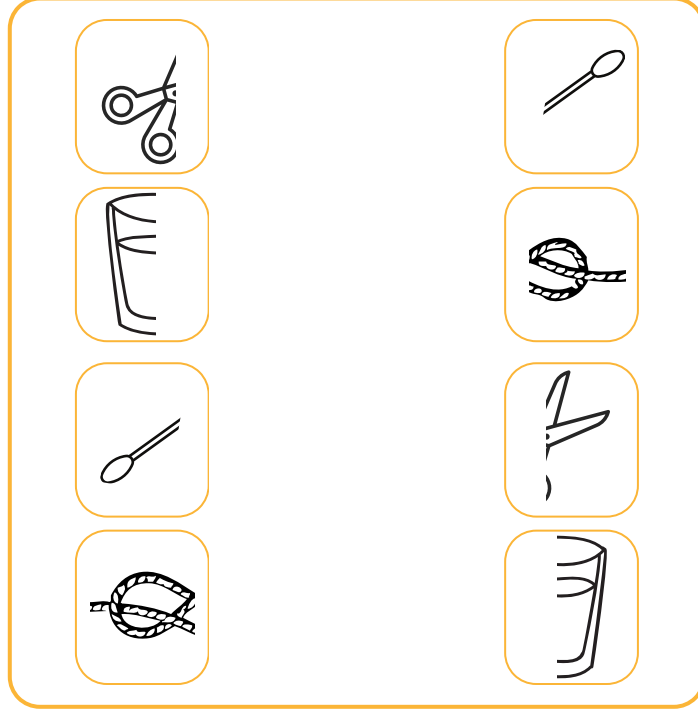
- Öğrencilerle deneyde hazırlanan modeldeki bardağı, doğal malzemeler (örneğin tüy kısmı için ufak beyaz taşlar, gözleri için siyah taş ve gagası için turuncu yaprak) ve yapıştırıcı kullanarak bir ördeğe benzetecekleri bir sanat çalışması yapabilirsiniz.
- Öğrencilere evde, hazırladıkları modelde ip boyunu değiştirerek, deney aşamalarını tekrarlayıp seste oluşan değişimleri test edebileceklerini söyleyebilirsiniz.



## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Deneyde kullandığımız malzemelerin yarım parçalarını eşleştirin.



**Soru 2:** Resimdeki ördekleri bulup istediğiniz renge boyayın.

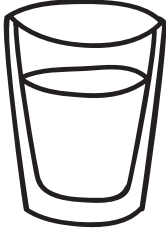
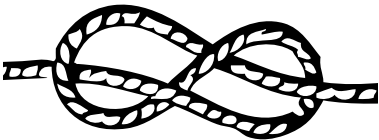


### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki düdükten çıkan sesin yüksekliğini; “kırmızı (en yüksek ses)- sarı- turuncu- yeşil- mavi (en düşük ses)” renkleriyle değerlendirecek şekilde boyayın.



**Soru 2:** Aşağıdaki deney malzemelerinin, deneydeki kullanım amaçlarını yanındaki kutucuğa yazınız.

	<div data-bbox="769 1317 1267 1585" style="background-color: #e0f2f1; border: 1px solid #004d40; border-radius: 10px; width: 100%; height: 100%;"></div>
	<div data-bbox="769 1684 1267 1953" style="background-color: #e0f2f1; border: 1px solid #004d40; border-radius: 10px; width: 100%; height: 100%;"></div>



## 3. MODÜL: Limonun Kimyası



### Deney Adı:

Limon Volkanı Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Meyvelerin özellikleri, tepkime (kimyasal reaksiyon)

**Öğrenci Kazanımları:** Günlük hayatta sıkça karşılaştığı bir meyve olan limon ile yaptığı deneyde, tepkime (reaksiyon) gerçekleştirir ve gözlem yapar.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Öz Farkındalık
- İletişim
- İş Birliği
- Esneklik
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan tüm malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.

2. Deneyde su kullanılacaktır. Dersten önce yeterli miktarda su temin etmeniz gerekmektedir.

3. Temin edilen limonların düz durabilmesi için tabanlarının kesilmesi gerekmektedir. Bu aşama yetişkin desteği gerektirdiği için öğrencilerin kendilerinin yapması önerilmez.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

### Isınma Oyunu:

Konu ile bağlantı kurarak basit ısınma oyunu ile başlanır. Örn. “Limon dediğimizde alkış yapalım, domates dediğimizde zıplayalım, çilek dediğimizde eğilelim.” (Bu meyve ve sebzeler yörede yetişen diğer bitkilerle de değiştirilebilir). Öğretmen bu meyve ve sebzeleri karışık olarak sınıfa sorduğunda öğrencilerden de önceden belirlenen hareketleri yapması istenir. Hareketleri doğru yapanlarla oyun tamamlanır.

### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılabilecek soru/yaklaşım önerileri:

- Öğrencilere çevrelerinde gördükleri meyve ağaçlarına örnekler vermelerini isteyerek etkinliğe giriş yapabilirsiniz. Sırayla meyve ağaçlarını örneklendirdikten sonra meyvelerin içinde vitamin, su ve minerallerin olduğu bilgisini paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilerden meyve ağaçlarının nasıl yetiştiğine dair tahminde bulunmalarını isteyebilirsiniz. Öğrencilerin tahminleri üzerine konuşarak meyve ağaçlarının nasıl yetiştiğini açıklayabilirsiniz. (Meyve çekirdekleri toprak altında kaldığında, suyla birlikte çimlenmeye başlarlar. Toprakta aldıkları besin ve suyla büyüyerek toprak üstünde bir gövde oluşturmaya başlarlar. Toprak üstünde güneşten de faydalanarak büyümeye devam ederler.)
- Öğrencilere domatesin meyve mi sebze mi olduğunu sorarak tahminleri alabilirsiniz. Domatesin çekirdekleri olduğu için bir meyve olduğuna değinebilirsiniz. Domates çekirdeklerinin de toprağa ekildiklerinde tohumlar gibi çimlenerek büyüdüğüne değinebilirsiniz.
- Öğrencilerden sarı renkli ve ekşi bir meyve düşünmelerini isteyebilirsiniz. Hep birlikte “limon” cevabına ulaştıktan sonra limonun faydaları hakkında konuşabilirsiniz. Limonun ekşiliğini düşündüklerinde ağızlarında oluşan değişimi (sulanma) fark etmelerini sağlayabilirsiniz.
- Bugün limon ile bir deney yaparak, limonun bir özelliğini keşfedeceklerini söyleyerek deney aşamalarına geçiş yapabilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

Öğrencilere “karbonat” haricindeki malzemeleri tanıtarak deneye başlayabilirsiniz.

Karbonatı gösterip ne olduğuna dair tahminleri aldıktan sonra, ne olduğunu bilmedikleri bir maddeyi nasıl öğrenebileceklerini sorabilirsiniz.

Öğrencilere; içinde ne olduğunu bilmedikleri şeyleri tatmamalarının ve çok yakın bir şekilde koklamalarının laboratuvar kurallarından olduğunu belirtebilirsiniz.

Bu maddelerin ne olduklarını öğrenmelerinin en etkili ve eğlenceli yönteminin, deney yapmak olduğunu belirtip, tıpkı bilim insanları gibi bu maddeyi deney ile keşfedeceklerini söyleyebilirsiniz.

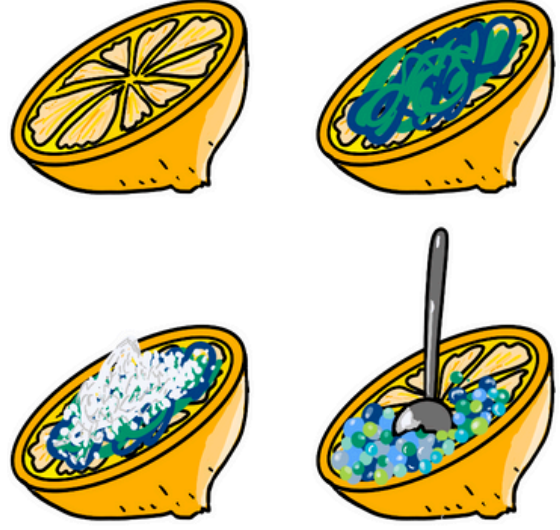
İlk olarak öğrencilerin sulu boyalarındaki mavi ve yeşil renklerle, limonlarının suyunun çıktığı üst kısmını renklendirmelerini isteyebilirsiniz.

Devamında limonların üzerine karbonatı koyup beklemelerini isteyebilirsiniz.

Öğrencilerin, ellerindeki çay kaşıklarıyla limonlara bastırmalarını söyleyip, çıkan köpükleri gözlemlemelerini isteyebilirsiniz. Köpükler bitene kadar çay kaşığı ile limonun suyunu çıkarmalarını söyleyebilirsiniz.

Deney esnasında mavi ve yeşil sulu boya renklerine dikkat çekerek, küçük yaş grupları için mavi-yeşil renk kavramlarına vurgu yapabilirsiniz.

Öğrencilere deneyin son aşamasında “Çocuklar sizce bu köpükler nasıl oluştu? Sizce o beyaz toz neydi?” diye sorup düşünmelerini isteyerek bir sonraki aşamaya geçebilirsiniz.



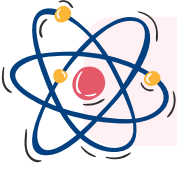
## C. SONUÇLARI KONUŞALIM

### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

Öğrencilere deneyde neler yaptığınızı sorarak öğrencilerin kendi ifadeleriyle deney aşamalarını açıklamalarını isteyebilirsiniz.

Öğrencilerle belirlediğiniz laboratuvar kurallarını yeniden tekrar edebilirsiniz.

- Öğrencilere karbonat ve limon suyu arasındaki reaksiyonu yaş ve gelişim seviyesine uygun şekilde açıklayabilirsiniz. Karbonat ve limon suyu bir araya geldiklerinde bir tepkime/ reaksiyon meydana gelir. Kimyasal olay sonucunda karbondioksit gazı açığa çıkar. Bu sayede köpükler oluşur.
- Öğrencilerle tepkime/ reaksiyon kelimesini tekrarlayarak, kelime dağarcıklarını geliştirmelerini sağlayabilirsiniz.
- Öğrencilere deneyde kullanılan bir diğer malzeme karbonat ile ilgili ipucu vererek onların doğru cevaba ulaşmalarını sağlayabilirsiniz. (Bu malzemenin çok yakın bir arkadaşı (kabartma tozu) yediğimiz keklerin kabarmalarını sağlar.)
- Bu bilimsel bilgiden günlük hayatta nasıl yararlandığımıza vurgu yapabilirsiniz. Kek yapımında kabartma tozu/ karbonat kullanılarak; açığa çıkan gaz sayesinde hamurun hacmi artar.



## Hareketli Oyun

### Çemberde Yer Bulma

Çocuklar çember halinde ayakta durur ya da sandalyelere oturur. Çemberin ortasında bir ebe bulunmaktadır ve oyunu ebe başlatır. Ebe olan kişi saat takanlar dediğinde, saati bulunanlar çemberin ortasına gelirler. Bu anda ebe dahil diğer kişiler boş olan yerlere geçmeye çalışırlar. Ortada kalan kişi oyuna devam eder. (Mavi renk gömleği olanlar, küpe takanlar, kahverengi gözlü olanlar, kot pantolon giyenler, spor ayakkabı giyenler vb. şeklinde oyun devam ettirilir.)



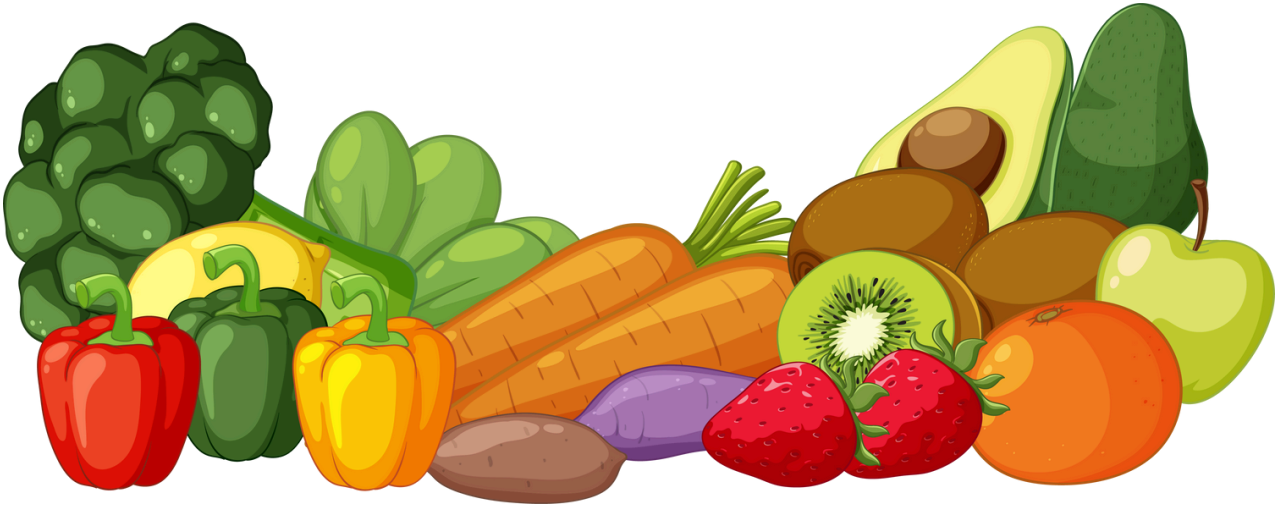


## D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

- Öğretmen bölüm kapsamında ele alınan başlıkları, ders öncesinde araştırma ödevi olarak verip sınıfta paylaşım ve tartışma ortamı oluşturabilir. Seçilen bir başlık için öğrenciler proje hazırlayabilir, ürün ortaya koyabilir.

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- Öğrencilerden; kuru boya kullanarak, kendilerinin de içinde olduğu bir “meyve bahçesi” resmi yapmalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilerin istedikleri limon çekirdeklerini evde, ebeveynleri ile birlikte saksıya dikmelerini ve uzun süreli gözlem yapacak şekilde gelişmeleri takip etmelerini isteyebilirsiniz.
- Öğrencilere evde portakal ve kabartma tozuyla; limon volkanı deneyinin benzerini yapıp gözlem ve sonuçlarını sınıfta paylaşmalarını isteyebilirsiniz.



## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Deneyde kullandığımız malzemeleri çember içine alın.



**Soru 2:** Aşağıdaki resimde deneyde kullandığımız meyveyi bularak daire içine alalım. (4 adet)



### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Deney aşamalarını kendi cümlelerimizle açıklayalım.

(İsteyen öğrenciler, resmini yapabilir.)

1

2

3

4

#### Kapanış Çemberi:

- Buradan nasıl ayrılıyorsunuz? (Mutlu, enerjik, keyifli, eğlenmiş, üzgün, dolu v.b gibi tek kelimelik)
- Bu çalışmadan aklınızda neler kaldı?



## 4. MODÜL: İklim Bilimi



### Deney Adı: Asit Yağmurları Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** İklim değişikliği, asit yağmurları

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler iklim değişiminin etkilerini ve asit yağmurlarının oluşumunu deney yaparak keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.
- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Karar Verme
- İletişim
- Öz Yeterlilik

### Ön Hazırlık Süreci:

**1.** Yukarıda yer alan, su şişeleri haricindeki tüm malzemeler, 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.

**2.** Deneyde iki farklı sulama kabı hazırlanması gerekiyor; bunun için 2 adet su şişesi ve su temin ediniz.

**3.** Bu etkinlik düzenli ve uzun süreli gözlem gerektirmektedir. Öğrencilerin kapları için sınıfta yer hazırlayabilirsiniz.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

“Bugün kendinizi hangi hava durumu gibi hissediyorsunuz?” sorusu ile başlanır. İlk örneği öğretmenin vermesi daha sonra öğrencilerin de öğretmenin verdiği örneğe uygun bir şekilde kendilerini ifade etmeleri sağlanır.

### **Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılabilecek soru/ yaklaşım önerileri:**

- Öğrencilerle bazı hava durumları hakkında konuşarak, şimdiye kadar gözlemledikleri hava olaylarından bahsetmelerini isteyebilirsiniz. Yağmurun yağması durumunu ele alarak, bulutların ne kadar yüksekte olabileceğini sorabilirsiniz. Öğrencilerle bulutların yerden 18 km yüksekte bile olabileceği bilgisini paylaşabilirsiniz. Uzaklık kavramını biraz daha somutlaştırmak için, bulunduğunuz konuma yaklaşık (18-20 km) uzaklıkta bir konum ile aranızdaki mesafeyi örnek olarak paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilere “atmosfer” kavramını sorarak, öğrencilerin bilgilerini ve hazırbulunuşluklarını değerlendirebilirsiniz. Atmosferi, öğrencilerin yaş ve gelişim seviyelerine uygun olacak şekilde kısaca açıklayabilirsiniz. Elinize bir top veya küre şeklinde herhangi bir cisim alarak bunun Dünya’yı temsil ettiğini söyleyebilirsiniz. Küre şeklinde olan Dünya’nın dışını yine küresel bir şekilde saran, gaz ve buhardan oluşan bir tabaka olduğuna değinebilirsiniz.
- Atmosferin katmanları olduğu bilgisini öğrencilerle paylaşabilirsiniz. Gözlemledikleri tüm hava olaylarının (yağmur, kar, dolu vb.) Dünya’ya en yakın katmanda gerçekleştiğini belirtebilirsiniz.
- Atmosferin canlı yaşamı için gerekli tüm gazları içinde bulundurduğuna değinebilirsiniz. Atmosfer sayesinde nefes alabildiğimiz bilgisini paylaşabilirsiniz.
- Atmosferdeki tüm gazların, belirli oranlarda bir arada olması sayesinde iklim ve hava koşullarının da canlı yaşamı için uygun ortamı (yağış, sıcaklık, v.b.) sağladığına değinebilirsiniz.
- Öğrencilere atmosferde değişiklik olmasının ne gibi etkilere yol açabileceğini sorarak bu konuda tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz. Bu etkilerden birini, bir deneyle keşfedeceğinizi belirterek, uygulama aşamasına geçiş yapabilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

Bu süreçte önce çocuklarla birlikte malzemeleri tanımanız, hangi malzemenin hangi amaçla kullanılacağını birlikte sorgulamanız öğrenci katılımını artıracaktır. Yapılan etkinlik ya da deneyin önerilen kazanım bağlantıları, önemli noktaları, kritik gözlemleri aşağıda paylaşılmıştır. Öğrencilerinizle bu başlıklar üzerinden tartışma ortamı yaratabilirsiniz. Çocukların deney yapım aşamalarını keyifle, eğlenerek yapabilecekleri yeterli zamanı tanıyınız.

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

Öğrencilere malzemeleri tanıtarak başlayabilirsiniz. Malzemelerden tohumları çimlendireceklerini söyleyerek, tohumların çimlenmesi için neye ihtiyaçları olduğunu sorabilirsiniz.

Öğrencilerle "su" cevabına ulaştıktan sonra, tohumlar için uygun 2 ortam hazırlayacaklarını

belirtebilirsiniz. Bu ortamda yeterince su, hava ve sıcaklık olmasının tohumların çimlenmesi için önemine değinebilirsiniz.

Ardından öğrencilerle tohumların yarısını bir kap ve diğer yarısını diğer kap için paylaşırıp, tohumlar toprağın 1 cm aşağısında kalacak şekilde ekim yapabilirsiniz.

Öğrencilere ayırdığınız tohum ortamlarını iki farklı su ile sulayarak birbirleri ile kıyaslayacaklarını belirtebilirsiniz.

Öğrencilerin kaplarına etiket yapıştırarak; öğrencilerin kendi isimlerini, kapları ayırt etmek için üzerlerine 1 ve 2 yazabilirsiniz.

Öğrencilerle şişelerden birine limon tuzu karıştırıp bu suyun, gerçekte neyi temsil ettiğini sorarak düşüncelerini isteyebilirsiniz.

Öğrencilere, ekmiş oldukları tohumları limon tuzu karıştırılmış su ile suladığınızda neler olabileceğini sorarak tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz.

Kaplardan birini normal su ile, diğerini limon tuzu karıştırılmış su ile sulayıp, sınıfta ileriki zamanlarda gözlemek üzere uygun bir yere yerleştirebilirsiniz. Her öğrencinin iki tohum kabını karşılaştıracağını söyleyerek sonuçlar aşamasına geçiş yapabilirsiniz.

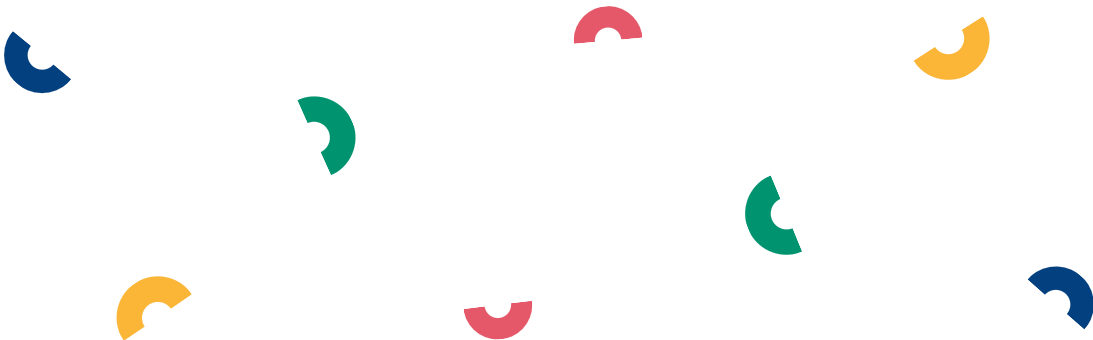


## C. SONUÇLARI KONUŞALIM

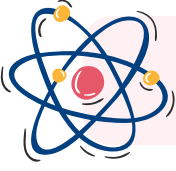


### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

- Öğrencilerin deney aşamalarını kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilerle deneyde kullandığınız limon tuzunun asit özellikte bir madde olduğu bilgisini verebilirsiniz. Limon tuzunu karıştırdığınız suyun; asit yağmurlarını temsil ettiğini belirtebilirsiniz.
- Öğrencilere asit yağmurlarını yaş ve gelişim seviyelerine uygun olacak şekilde açıklayabilirsiniz. (Atmosferde bulunan kükürt, azot ve karbondioksit gazları çeşitli kimyasal dönüşümler geçirip bulutlardaki su damlacıkları tarafından emilmektedir. Daha sonra bu damlacıklar yağmur veya kar yağışı ile yeryüzüne düşer.)
- Öğrencilere asit yağmurlarının toprağa düşmesiyle, bitki örtülerine ve tarım alanlarına zarar verdiğiinden bahsedebilirsiniz. (Buna bağlı olarak topraktan verim alınmadığını belirtebilirsiniz. Bu durum olduğunda, diğer canlıların da besin bulmakta zorlanacağı çıkarımına birlikte ulaşabilirsiniz.)
- Öğrencilerin tohumlardaki değişiklik üzerine tahminleri hakkında konuşarak, ilerleyen günlerde gözlem yapacağınızı ve iki kaptaki durumu kıyaslayarak tahminlerle sonuçları karşılaştıracağınızı söyleyebilirsiniz.
- Öğrencilerle sulamak için belirli bir zaman dilimi belirleyip, her öğrencinin kendi kaplarını sulaması gerektiğini söyleyerek sorumluluk bilincine değinebilirsiniz.
- Öğrencilerin yaş ve gelişim seviyelerine uygun olarak atmosferdeki bu gaz oranlarındaki değişimin, insanların üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu oluştuğuna değinebilirsiniz. Bu durumun yalnızca asit yağmurlarına değil, iklimin değişmesine ve doğal çevre ile birlikte canlıların da zarar görmesine sebep olduğunu belirtebilirsiniz. Doğal çevremizi ve kaynaklarımızı korumak için hep birlikte adım atarsak, bu durumun önüne geçebileceğimizi belirtebilirsiniz.







## Hareketli Oyun Canlandırma

Isınma oyunundaki hava olayları bu bölümde canlandırılır.

Örneğin: Yağmurlu hisseden öğrenci ortaya geçer ve yağmur sesi çıkarır diğer öğrenciler de yağmurdan korunmaya çalışır veya yağmurlu havalarda neler yapıyorlarsa onu yapmaları istenir. Güneşli hisseden öğrenci ortaya geçer ve ellerini iki yana açarak güneşi canlandırır. Diğer öğrencilerden de güneşli havalarda neler yapıyorlarsa onu yapmaları istenir.

Bunun gibi tüm hava olayları tek tek canlandırılabilir.



### D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- Öğrencilerle doğal malzemelerden sanatsal bir çalışma yapmak üzere, bahçeye çıkıp bulabildikleri farklı renkteki yaprakları toplamalarını isteyebilirsiniz. Bu aşamada doğal malzemeler kullanmanın hem kendileri hem de çevre için önemini konuşarak, birlikte sohbet edebilirsiniz.
- Sınıfta öğrencileri 3 gruba ayırıp, her gruba birer beyaz karton ve yapıştırıcılar verebilirsiniz. Bu kartonları, kurşun kalem ile 3 bölüme (köşeli veya dairesel bölümler) ayırıp, öğrencilerin yaprakları birbirine yakın renklerle gruplamalarını isteyebilirsiniz. Hep birlikte yaprakları ilgili bölüme yapıştırıp, ortaya çıkan sanat eserlerini sınıfta veya okulda sergileyebilirsiniz.

## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki tohum çimlenme aşamalarını 1.,2.,3. ve 4. olacak şekilde sıralamak için, resmin aşağısında yer alan sayılarla eşleştirelim.

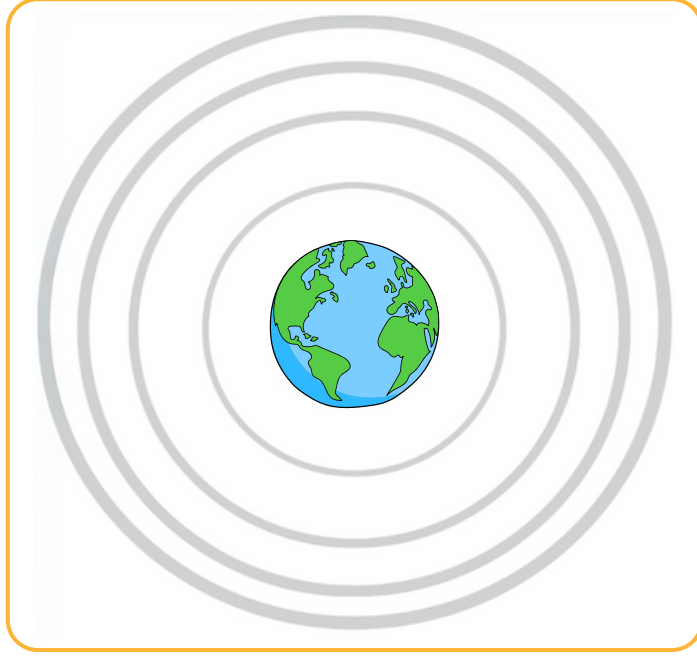


### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki ifadeleri doğru veya yanlış olarak belirleyelim. Yanlış olanları düzeltelim.

- Atmosfer canlı yaşamı için gerekli değildir.
- Atmosferdeki gaz oranlarının değişmesi iklim değişikliğine ve asit yağmurlarına neden olur.
- Asit yağmurları canlı yaşamını olumsuz yönde etkiler.

**Soru 2:** Aşağıdaki atmosfer katmanlarından, hava olaylarının gerçekleştiği katmanı turuncu renge boyayalım.





## 5. MODÜL: Katı mı Sıvı mı?



**Deney Adı:**  
OOBLECK Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Maddenin halleri, kuvvetin madde üstündeki etkileri

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler kuvvetin etkilerini hem katı hem de sıvı özellik gösteren bir karışım ile deney yaparak keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak.
- Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak.

**MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi 3. Sınıf Öğretim Programı'na göre:**

F.3.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.

F.3.4.1.2. Bazı maddelere dokunma, bakma, onları tatma ve koklamanın canlı vücuduna zarar verebileceğini tartışır.

F.3.4.2.1. Çevresindeki maddeleri, hâllerine göre sınıflandırır.

**Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları**

- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

**Ön Hazırlık Süreci:**

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için

listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.

2. Deneyde su kullanılacaktır, deneyden önce gerekli miktarda su temin ediniz.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

Nasılsınız çemberi ile etkinliğe başlayalım. “Kendinizi nasıl hissediyorsunuz? Bu hafta başınızdan geçen en ilginç olay neydi kısaca bahsetmek ister misiniz?”

### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılacak soru/yaklaşım önerileri:

- Öğrencilere maddeleri birbirinden ayırt eden pek çok özellik olduğunu söyleyerek konuya giriş yapabilirsiniz. Bu özelliklerden 5 duyumuz ile algılayabildiklerimizi örneklendirebilirsiniz. (Yumuşak-sert, ekşi-tatlı, pürüzlü-pürüzsüz, büyük-küçük, köşeli-dairesel)
- Öğrencilerin kendi örneklerini paylaşımlarının ardından, maddelerin farklı özellikte olmalarının sebebinin ne olabileceğini sorabilirsiniz.
- Öğrencilerle tahminleri hakkında konuşarak, maddelerin içinde neler olduğunu araştırma yaparak öğrenmenin önemine değinebilirsiniz. Bilim insanlarının, merak ettikleri şeyler hakkında deneyler, uzun süreli gözlemler, araştırmalar yaparak doğru bilgiye ulaşmak için bilimsel araştırma yöntemlerini kullandıklarından bahsedebilirsiniz.
- Öğrencilerle günlük hayatta, maddelerin özelliklerinden nasıl faydalandıkları hakkında konuşabilirsiniz. (örn: masa yapmak için sert özellikteki malzemelerden (demir, ahşap,v.b.) faydalanılır, bu sayede masanın dayanıklı olması sağlanır)
- Öğrencilerle maddenin 3 halini (katı-sıvı-gaz) örneklendirerek, her maddenin çok küçük taneciklerin bir araya gelmesiyle oluştuğunu belirtebilirsiniz. Bugün hem katı hem de sıvı özellik gösteren bir maddeyi keşfedeceklerini söyleyerek uygulayarak keşfedelim aşamasına geçebilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- Öğrencilerle deneyi yapmaya başlamadan önce “Sizce bu malzemeler ile ne yapacağız? Ne olduğunu bilmediğiniz bir malzeme var mı? Hangi malzeme hangi amaçla kullanılacak olabilir?” sorularını sorarak öğrencilerin tahminleri alıp, ardından malzemeleri tanıtabilirsiniz.
- Öğrencilerle birlikte nişasta ve suyun özelliklerini değerlendirebilirsiniz. (küçük tanecikli olma, akışkan olma, katı-sıvı, v.b.)

☞ Bu maddelerin bir araya geldiğinde özelliklerinin değişip değişmeyeceğini sorarak tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz.

☞ Nişasta ve suyu, geniş kaplarda yavaş yavaş karıştırdıktan sonra “bal” kıvamında olduğuna dikkat çekebilirsiniz. (\*Not: Bu aşamada suyu yavaş yavaş ekleyerek doğru kıvama ulaşmaya dikkat etmenizi öneririz. Suyu bir anda çok miktarda eklememenizi öneririz.) Bu akışkan



özelliğın; su, süt, yağ gibi maddelerde de olduğuna dikkat çekebilirsiniz.

☞ Öğrencilerin hazırlanan karışıma yavaşça parmaklarını batırarak gözlem yapmalarını, ardından sertçe vurarak gözlem yapmalarını isteyebilirsiniz.

☞ Karışımı avuçlayarak top haline getirmeye çalışmalarını, serbest bıraktıklarında gözlemledikleri şeylere dikkat etmelerini isteyebilirsiniz.

☞ Hazırladıkları bu malzemeye bir kuvvet uyguladıklarında (vurma, sıkma, toparlama) sanki katı özellikteki maddeler gibi (masa, oyun hamuru) olduğunu ancak; yavaşça dokunma, avuçta serbest bırakma gibi durumlarda sıvı özellikteki maddelere benzediğine değinebilirsiniz. Bunun nasıl meydana geldiğini sorarak, öğrencilerin tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz.

### C. SONUÇLARI KONUŞALIM

#### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

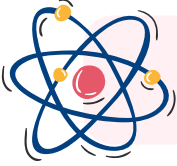
☞ Öğrencilerin deney aşamalarını kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz.

☞ Öğrencilerle deneyde kullandığınız malzemelerin özelliklerini birlikte hatırlayarak, öğrencilerin bu özellikleri ifade etmelerini isteyebilirsiniz.

☞ Deneyde hazırladıkları karışım ile neler yapabildiklerini ve yapamadıklarını açıklamaları için öğrencilere süre tanıyabilirsiniz.

☞ Her maddede olduğu gibi, deneyde kullandıkları malzemelerin de içinde daha küçük tanecikler olduğunu hatırlatabilirsiniz.

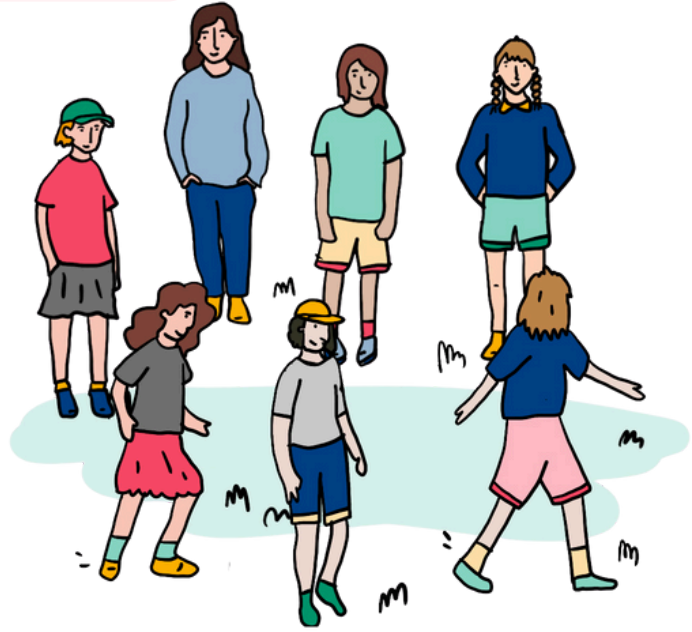
- ☞ Bu taneciklerin bir araya gelmesiyle, hem nişastadan hem de sudan farklı özellikte bir ürün elde ettiğinizi açıklayabilirsiniz.
- ☞ Bu ürünün, bazı aşamalarda katı maddelere benzer, bazı aşamalarda ise sıvı maddelere benzer özellikler gösterdiğine değinebilirsiniz.
- ☞ Maddelerin özelliklerinden günlük yaşantımızda da her alanda faydalandığımızı hatırlatarak, bugün iki farklı maddenin özelliğini kullanıp bir ürün hazırladığınızı ve bu ürünle çok keyifli vakit geçirdiğinizi açıklayabilirsiniz.



## Hareketli Oyun

### Üç Katmanlı Çember

Öğretmen öğrencilere maddenin hallerine ilişkin kısa bir oyun oynayacaklarını aktarır. Önce, öğrencilerden sınıf içinde serbest bir şekilde yürümeleri istenir. Ardından öğretmen "katı" dediğinde herkesin hiç hareket etmeden donmuş bir şekilde durmaları gerektiğini, "sıvı" dediğinde ise balık gibi yüzme hareketini yapmalarını, gaz dediğinde ise serbest bir şekilde dans edebileceklerini iletir.



Birkaç kez uygulama gerçekleştikten sonra, öğretmen öğrencilere her bir durumda nasıl hissettiklerini sorar ve bir sonraki aşamaya geçer.

## D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- ☞ Öğrencilerin okul bahçesinde; pürüzlü ve pürüzsüz özellikteki maddelere birer örnek bulmalarını isteyebilirsiniz.
- ☞ Öğrencilerle bir sıvı bir de katı malzeme kullanacağınızı belirterek, sulu boya ile serbest resim yapabilirsiniz.



## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki eşyalardan “yumuşak” özellikte olanları çember içine alalım.



**Soru 2:** Aşağıdaki şekillerden köşeli özellikte olanları çember içine alalım.



### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki ifadeleri doğru veya yanlış olarak belirleyelim. Yanlış olanları düzeltelim.

- Bilim insanları merak ettikleri şeyleri araştırma ve deney yaparak öğrenir.
- Maddelerin özelliklerinden günlük yaşantımızda birçok alanda faydalanırız.
- Maddelerin özelliklerini gözlerimizle göremeyiz.

**Soru 2:** Aşağıdaki tabloda, katı ve sıvı özellikteki maddelere örnekler verelim.

KATI	SIVI



## 6. MODÜL: Manyetik Alanı Keşfedelim



### Deney Adı:

Manyetik Labirent

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Mıknatıs, mıknatısın kutupları, itme, çekme, manyetik alan

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler manyetik alanı, deneyde hazırladıkları bir ürün ile keşfederler.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak.
- Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak.

### MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi 4. Sınıf Öğretim Programı'na göre:

F.4.3.2.1. Mıknatısı tanıy ve kutupları olduğunu keşfeder.

F.4.3.2.2. Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder.

Mıknatısın uyguladığı kuvvetin, temas gerektiren kuvvetlerden farklı olarak temas gerektirmediği vurgulanır.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

Nasılsınız çemberi ile etkinliğe başlayalım. “Kendinizi nasıl hissediyorsunuz? Kendinizi bir eşyaya benzetseniz bu hangi eşya olurdu, neden?”

### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılacak soru/yaklaşım önerileri:

- Öğrencilere günlük hayatta mıknatıs dendiğinde akıllarına ilk ne geldiğini sorarak giriş yapabilirsiniz. Mıknatısla ilgili önceki öğrenmelerini paylaşımlarını destekleyebilirsiniz. Öğrencilerden gelen örneklerle de desteklenerek “Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri ve bu maddeleri içeren cisimleri çeken maddelere mıknatıs denir.” tanımını çocuklarla paylaşabilirsiniz.
- Mıknatısın tarihsel süreçte ilk olarak mıknatıs taşının keşfi ve bu taşın demir tozlarını çektiğinin fark edilmesiyle bulunduğu bilgisini paylaşabilirsiniz. Daha detaylı hikâyeyi çocuklara anlatabilirsiniz. Bir söylenceye göre, sürülerini otlatırken ayakkabılarındaki demir aparatlarının yerdeki kayaçlar tarafından çekildiğini hisseden Magnes adlı Manisalı bir çoban vardır. Manyetizmanın bu keşfini, Manisa bölgesindeki kayaçlarda mıknatıs özelliği gösteren manyetit mineralinin bol miktarda bulunması destekliyor.
- Mıknatısların doğada bulunabildiği gibi yapay olarak da üretilebildiğini öğrencilerle paylaşabilirsiniz. Bazı hayvan ve bakterilerin vücudunda manyetik bir mineral olan manyetit bulunduğundan bahsedebilirsiniz. Chiton isminde bir canlının (yumuşakçanın) dişlerinde manyetit bulunduğu, bu dişleri kullanarak kayalardan yosunları daha rahat çıkardıkları bilgisini öğrencilerle paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilere mıknatısın çekim gücünün azalıp arttığı durumları tahmin etmelerini isteyebilirsiniz. Birlikte manyetik alanı keşfedecekleri çok eğlenceli bir deney yapacaklarını söyleyerek bir sonraki bölüme geçebilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- Öğrencilere birlikte manyetik bir labirent hazırlayacaklarını belirterek malzemeleri tanıtabilirsiniz.
- İlk olarak labirent görsellerini A5 boyutundaki kartonlara yapıştırarak başlayabilirsiniz.

Öğrencilerin mıknatıslarıyla birkaç deneme yapmalarını isteyebilirsiniz, mıknatısın neleri çektiğini ve neleri çekmediğini sınıfta gözlemlenmelerini isteyebilirsiniz.

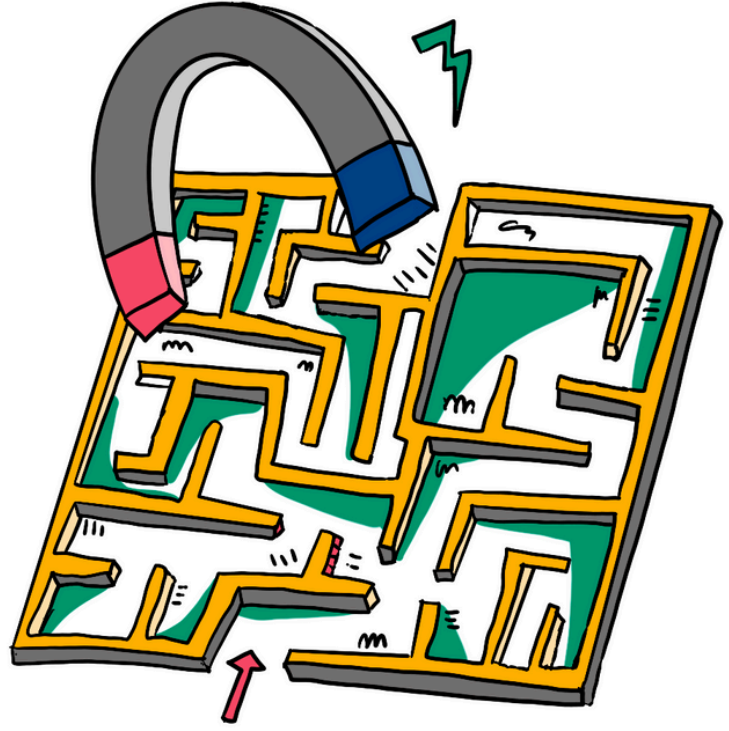
Sorularla başlayalım aşamasında paylaştığımız “Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri ve bu maddeleri içeren cisimleri çeken maddelere mıknatıs denir.” bilgisini yeniden hatırlatabilirsiniz.

Öğrencilerin ikili gruplar halinde mıknatısları birbirlerine

yaklaştırmalarını isteyebilir, mıknatısların birbirlerini itme ve çekme durumlarını gözlemleyebilirsiniz. Öğrencilere “Bazı mıknatıslar birbirini çekerken diğerleri neden itiyor olabilir?” diye sorarak düşünmelerini isteyebilirsiniz.

“Mıknatısın çekmesi için mıknatısı cisme dokundurmak zorunda mıyız?” sorusunu sorup tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz. Hazırladığınız labirentlerin üzerinde başlangıç noktasına ataşları koyarak, labirentin alt kısmından yaklaştırdığınız mıknatıs ile ataşları hareket ettirmeyi deneyebilirsiniz.

Öğrencilere bu labirentleri, mıknatısın manyetik alan gücünden faydalanarak tamamlayacaklarını belirterek, etkinliğe devam edebilirsiniz.



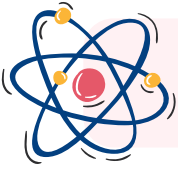
### C. SONUÇLARI KONUŞALIM

#### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

Öğrencilerin deney aşamalarını kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz.

Öğrencilerle deneyde kullandığınız mıknatıs malzemesinin özelliklerini birlikte hatırlayarak, öğrencilerin bu özellikleri ifade etmelerini isteyebilirsiniz.

- Mıknatısların bazılarının birbirini iterken bazılarının çekmeleri durumunu açıklayabilirsiniz. Mıknatısların çekim gücünün yüksek olduğu iki bölge olduğu, bu bölgelere kutup dendiği, mıknatısların kuzey kutbunun N, güney kutbunun da S sembolüyle ifade edildiğini öğrencilerle paylaşabilirsiniz. İtmenin aynı kutuplar arasında, çekimin ise zıt kutuplar arasında gerçekleştiğini vurgulayıp deneydeki gözlemlerle eşleştirebilirsiniz. İtme gerçekleştiğinde aynı kutuplar karşılıklı gelirken, çekme gerçekleştiğinde ise zıt kutuplar karşılıklı gelmiştir.
- Mıknatısların uyguladığı çekme kuvveti için temas gerekmediğini öğrencilerin fark etmeleri sağlanır.
- Mıknatısın manyetik alanının aradaki kartona rağmen etkili olduğu çıkarımını öğrencilerle birlikte yapabilirsiniz. Bir mıknatısın manyetik alanının mıknatısa en yakın bölgede en güçlü olduğu, mıknatıstan uzaklaştıkça bu manyetik alanın da zayıfladığı vurgulanır.
- Mıknatıslar ortadan ikiye bölündüğünde ne olacağı sorulup öğrencilerin fikirlerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz. "Sizce hala demiri çekmeye devam eder mi? Yoksa artık mıknatıs özelliğini kayıp mı eder?" soruları ile öğrencilerin olası durumlara yönelik fikirlerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz. Mıknatısların bölündüğünde de yine mıknatıs özelliği göstermeye devam ettiği bilgisini paylaşabilirsiniz.



## Hareketli Oyun

### Mıknatısın Gücü

4 kişilik bir grup oluşturularak bu grubun el ele tutuşması istenir. Bu grubun büyük bir mıknatısı temsil ettiği söylenir. Diğer öğrencilerin de çeşitli maddeleri temsil ettiği söylenir. (Silgi, Çivi, Metal Tencere, Kalem, Tebeşir, Metal Kaşık, Metal Çatal, Tahta v.b)

4 kişilik ekip bu maddeleri yakalar ve maddenin durumuna göre ya mıknatısa katar ya da dahil etmez.



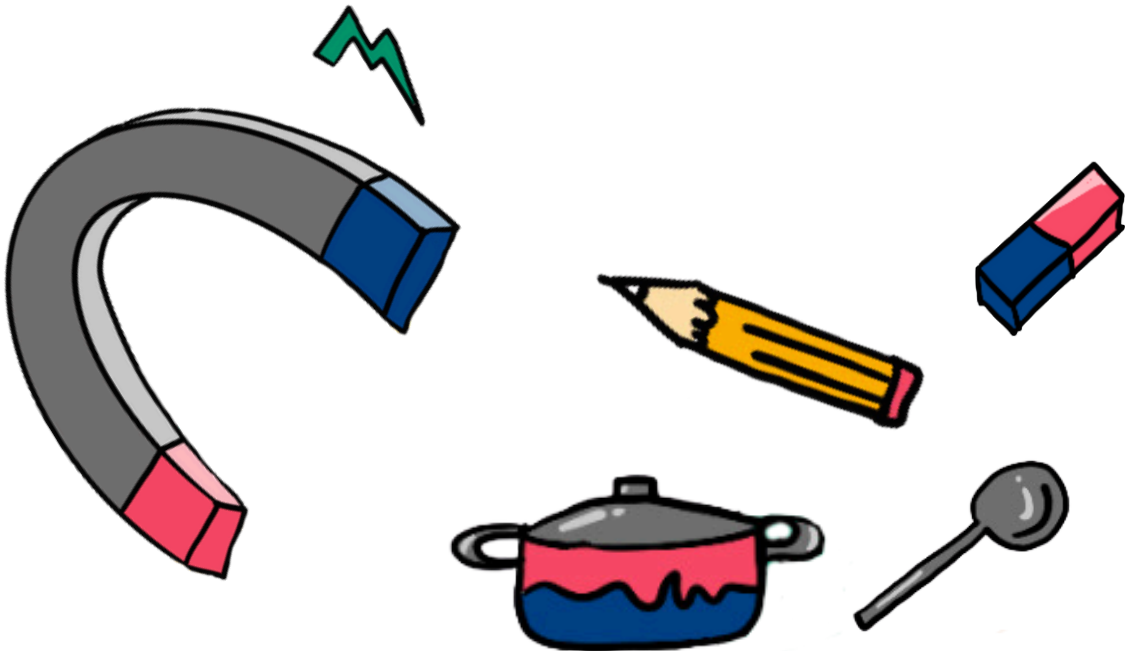
Örneğin 4 kişilik mıknatıs, metal kaşığı canlandırır öğrenciyi yakalar ve mıknatıs metal kaşığı çektiği için metal kaşığı da mıknatısa dahil eder ve 5 kişi olarak yoluna devam eder. Böylece mıknatısın çektiği tüm öğrenciler mıknatısa dahil olur. Mıknatısa karşı yalıtkan olan maddeler dışarıda kalır. Sürecin sonunda küçük bir değerlendirme yapılarak etkinlik tamamlanır.

**Alternatif oyun:** Bir grup izleyici olur ve dans edenlerin rollerini bilmez. Dans eden grup kendi arasında görev dağılımı yapar (Mıknatısın çektiği ve çekmediği). Müzik eşliğinde dans ederler. Bazıları mıknatıstan kaçarken bazıları sarılır. Gözlemci grup kimin ne olduğunu tahmin etmeye çalışır ve not alır.

#### D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- ☪ Mıknatısın yeni kullanım alanları ile ilgili bir araştırma ödevi verebilirsiniz.
- ☪ Evde farklı malzemelerden yapılmış ürünler bulup hangilerinin mıknatıslarla çekildiğini, hangilerinin ise çekilmediğini gözlemleyebilecekleri gözlem ödevi verebilirsiniz.
- ☪ Manyetik alanı keşfeden çobanın resmini birlikte yapabilirsiniz. Bu sanatsal çalışmada büyük yaş grupları ile küçük yaş gruplarının birlikte çalışmalarını isteyebilirsiniz. (Kısa hikayesi: Bir söylenceye göre, sürülerini otlatırken ayakkabılarındaki demir aparatlarının yerdeki kayaçlar tarafından çekildiğini hisseden Magnes adlı Manisalı bir çoban vardır.)





## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki mıknatısın çekim alanının en yüksek olduğu bölümü kırmızıya, daha düşük olanı turuncuya ve en düşük olanı sarıya boyayalım.



**Soru 2:** Aşağıdaki mıknatısın çekebileceğini düşündüğünüz cisimleri çember içine alınız.

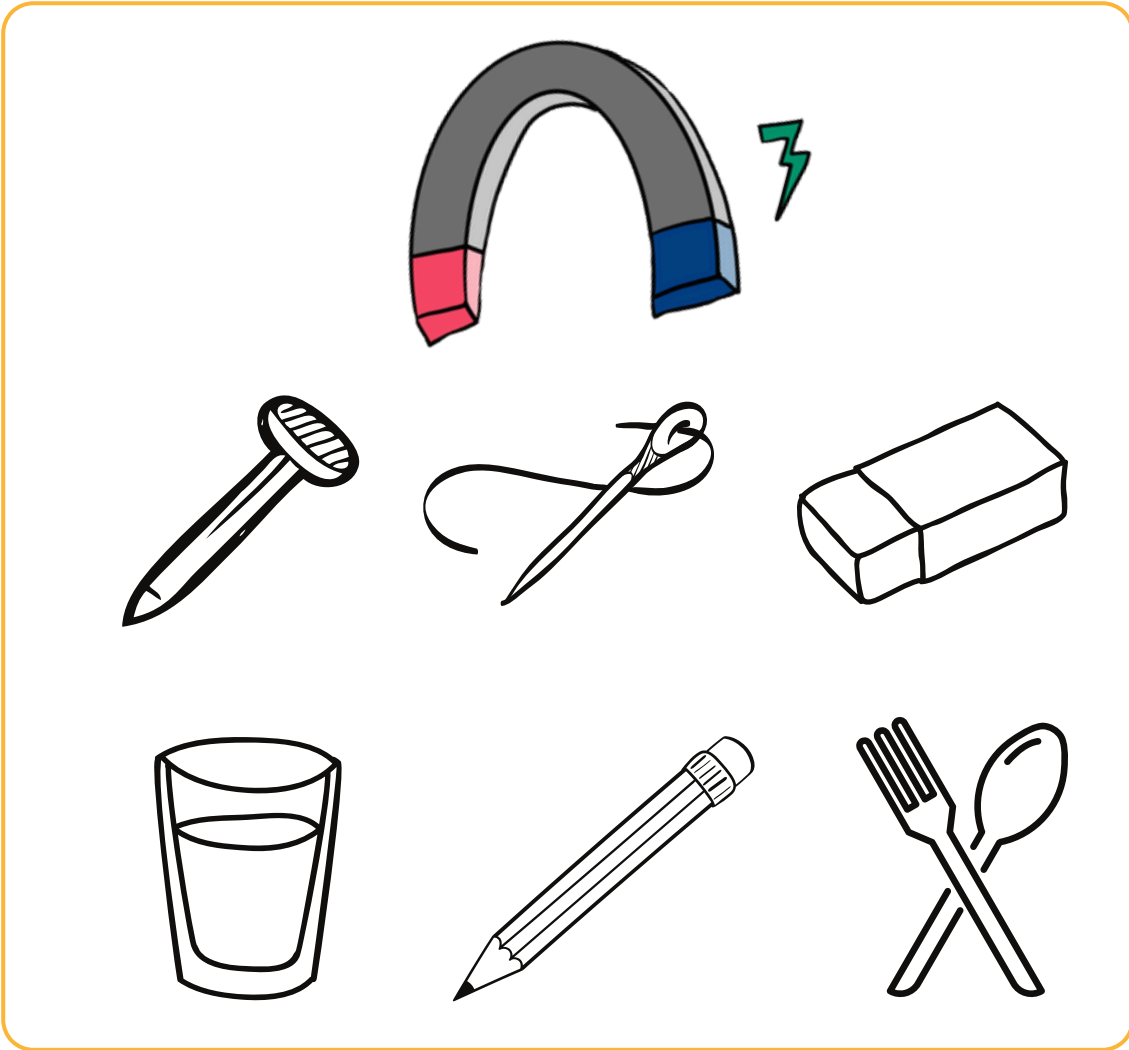


### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

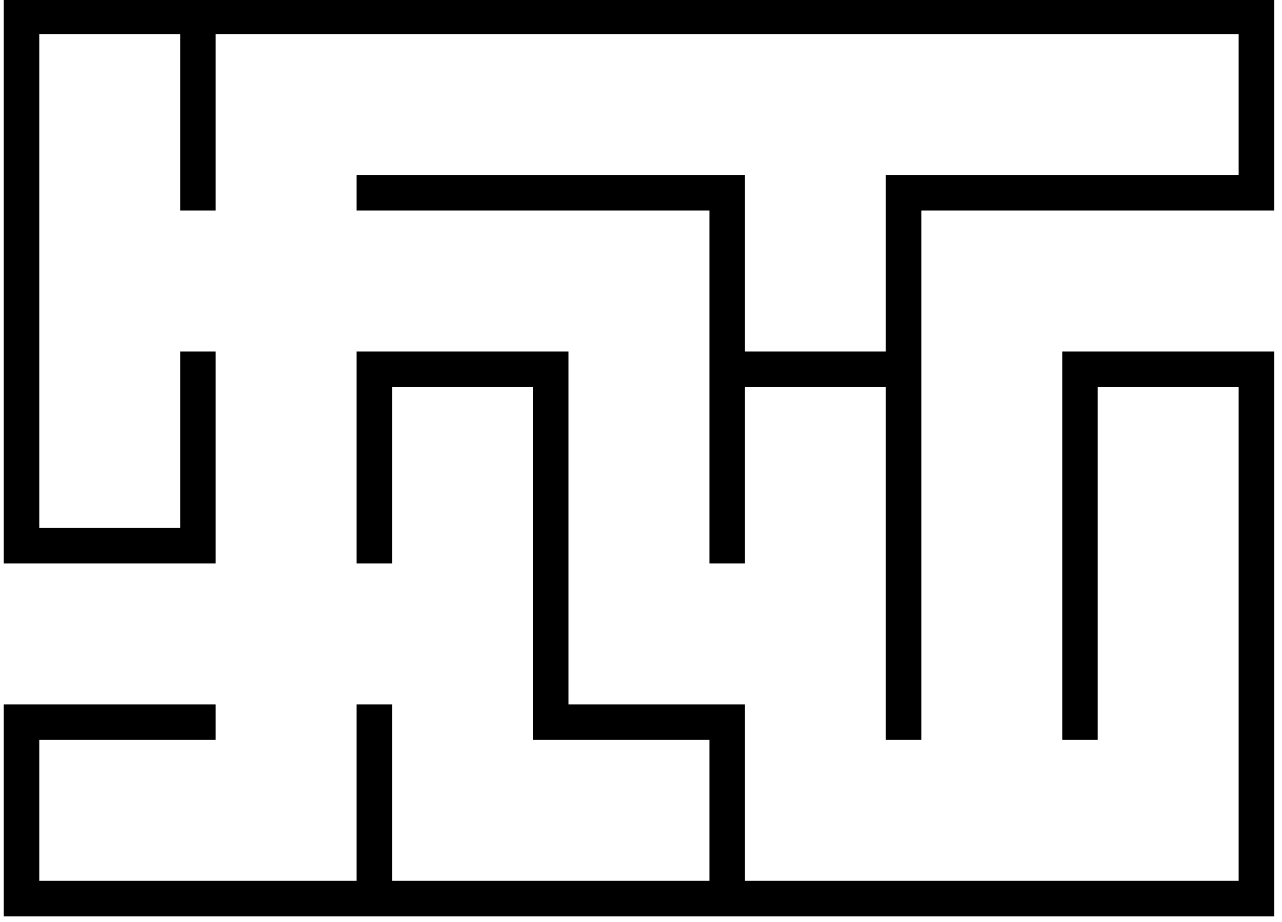
**Soru 1:** Boşlukları doldurun.

Mıknatıslar, ....., ....., ..... gibi maddeleri çeken maddelerdir.  
Mıknatıslarda zıt kutuplar birbirini ....., aynı kutuplar birbirini .....

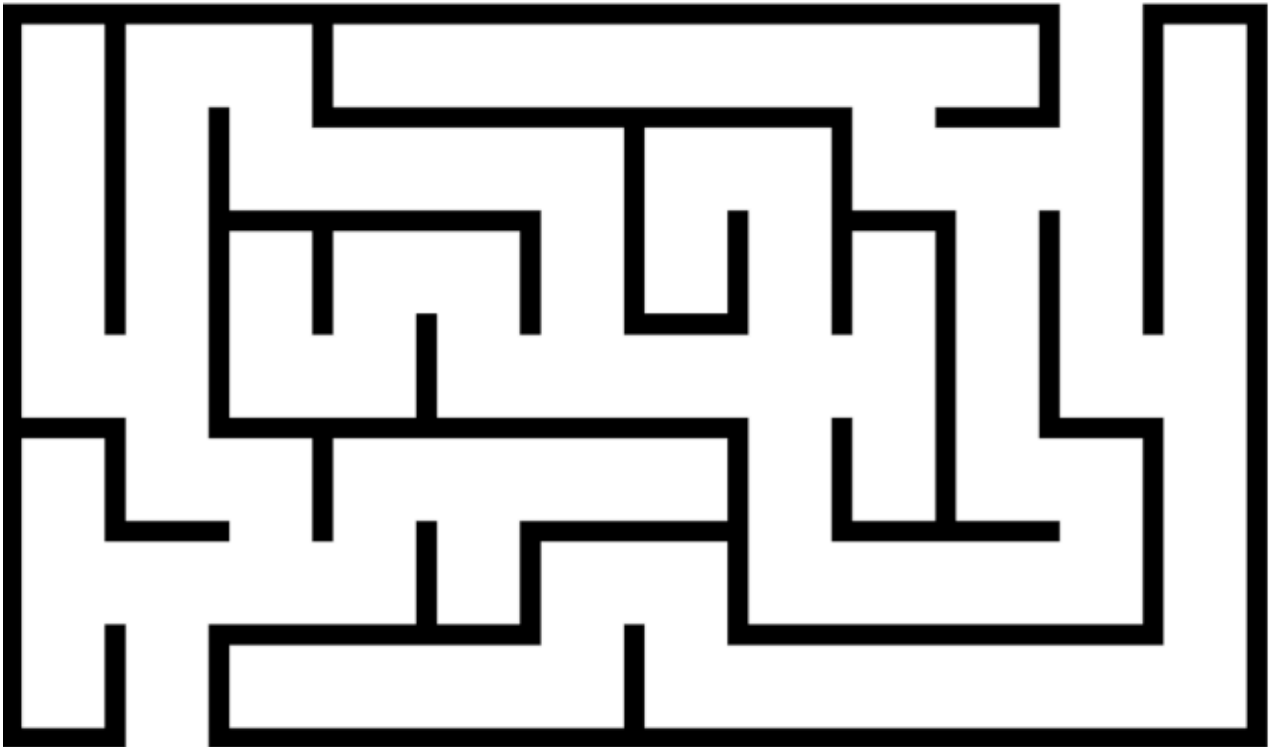
**Soru 2:** Mıknatıs, aşağıda verilen maddelerden hangilerini çeker, işaretleyiniz.



**Küçük yaş grubu için labirent**



**Büyük yaş grubu için labirent**





## 7. MODÜL: Suyun Kaldırma Kuvvetini Keşfedelim



### Deney Adı:

Yüzen-Batan Cisimler Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Suyun kaldırma kuvveti, bilimsel buluşlar

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler suyun kaldırma kuvvetini, farklı nitelikte cisimler ile yaptıkları bir deney ile keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak.
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.
2. Deneyde su kullanılacaktır, deneyden önce yeterli miktarda su temin ediniz.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

Nasılsınız çemberi ile etkinliğe başlayalım. “Kendinizi nasıl hissediyorsunuz? Bir de kendinizi hangi bilim insanı olarak görmek isterdiniz, neden?”

### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılabilecek soru/yaklaşım önerileri:

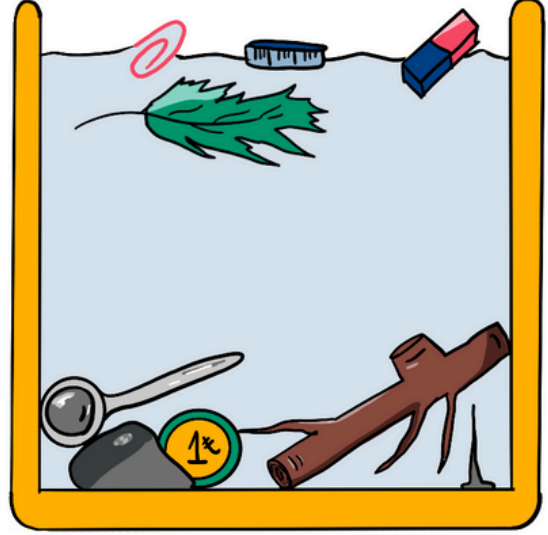
- Öğrencilerin daha önce suda yüzdürdükleri bir şeyi hatırlayıp (örn: kağıt gemi, ağaç kabuğu, top, v.b.) sınıfta arkadaşlarıyla deneyimlerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilere bu örnekteki cisimlerin suyun üzerinde durabilmelerini sağlayan şeyin ne olduğunu sorarak tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz. Bu örnekleri artırarak, çok büyük gemilerin bile suyun üzerinde durabildiğini vurgulayabilirsiniz.
- Öğrencilerle suyun kaldırma kuvveti özelliği olduğu bilgisini paylaşarak, bu özelliği keşfeden bilim insanı Arşimet’in hikayesini paylaşabilirsiniz. Siraküza Kralı, tacın saf altın olup olmadığını anlaması için Arşimet’ten yardım ister, Arşimet hamamda suya girince suyun taşıdığını fark eder ve suya batırılan cisimlerin taşıdığı suya göre ölçülebileceğini bulur. Bu keşif, tacın altına gümüş karıştırıldığını ispatlamasını sağlar. Diğer tüm bilim insanları gibi, Arşimet de gündelik hayatta bilimsel düşünme becerilerini aktif olarak kullanmıştır. Arşimet’in suyun kaldırma kuvvetini bilimsel olarak açıklaması sayesinde, günümüzde taşımacılık, su sporları ve keşifleri gibi, pek çok alanda bu bilimsel bilgiden faydalanılmaktadır.
- Öğrencilere suda yüzmeye ve batma durumunu keşfetmek üzere tıpkı Arşimet gibi deneyler yapacaklarını söyleyerek, bir sonraki bölüme geçiş yapabilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- Öğrencilerle deneyi yapmaya başlamadan önce, malzemelerin isimlerini tahtaya yazabilirsiniz.
- Daha sonra öğrencilere “Sizce bu malzemelerden hangileri suda yüzer, hangileri batar?” sorusu üzerinden tahminlerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz. Sınıfın çoğunluğuna göre öğrencilerin tahminlerini tahtada ilgili malzemenin yanına not edebilirsiniz.
- Öğrencilere tahminlerini sonuçlar ile karşılaştırmanın en etkili yönteminin deney yapmak olduğunu belirterek, deneyde kullanılacak malzemeleri sırayla suya atarak gözlem yapabilirsiniz.

- Gözlemlerinizin sonuçlarını da tahtada, tahminlerin yanına yazarak ilerleyebilirsiniz.
- Tüm malzemelerin yüzme-batma durumunu gözlemedikten sonra, tahminler ile sonuçları birlikte kıyaslayabilirsiniz.
- Öğrencilere, neden bazı cisimler suda yüzerken bazılarının battığını sorabilirsiniz. Suyun kaldırma kuvvetinin başka hangi değişkenlere/ durumlara bağlı olabileceğini sorarak düşüncelerini isteyebilirsiniz.



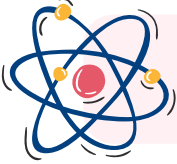
### C. SONUÇLARI KONUŞALIM

Bu bölüme başlamadan önce deney malzemelerini kaldırdığınızdan emin olunuz. Önceki bölümlerde odaklanılan soruların yanıtlandığından ve gerekli kazanım bağlantılarının kurulduğundan emin olunuz. Deneyin bilimsel arka planı, ilgili sorular ve kazanım bağlantıları aşağıda paylaşılmıştır. Her bir başlığı sınıf ortamında tartışıp, öğrencilerin kendi yanıtlarını verdiklerinden, birbirleri ile gözlem sonuçlarını paylaştığından emin olunuz.

#### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

- Öğrencilerin deney aşamalarını kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilerle deneyde kullandığınız malzemelerin suda yüzme ve batma durumlarına yönelik yaptıkları tahminleri, bu tahminleri neye göre yaptıklarını ve gerçekleşen sonuçları kendilerinin ifade etmelerini isteyebilirsiniz.
- Deneyde gözlemlenen yüzme ve batma durumunu ve suyun kaldırma kuvvetinin bağlı olduğu değişkeni öğrencilerin yaş ve gelişim seviyelerine uygun olarak açıklayabilirsiniz. Maddeleri birbirinden ayıran özelliklerden birisi de yoğunluklarıdır. Deneyde kullanılan tüm malzemelerin birbirinden farklı yoğunlukları vardır.
- Bu yoğunluk kimilerinde büyük, kimilerinde daha küçüktür. Suya bırakılan cisimlerin yoğunluğu suyun yoğunluğundan daha küçük olduğunda cisimler yüzer. Cismin yüzmesini sağlayan bu kuvvet, suyun kaldırma kuvvetidir. Cismin yüzüp batmasına bakarak, kullandığımız cisimlerin yoğunluğunun suyun yoğunluğundan daha büyük ya da küçük olduğunu anlayabiliriz.

Öğrencilerle Arşimet'in de suyun kaldırma kuvveti ile ilgili keşfinden sonra "EVREKA!" diye bağıarak hamamdan koşarak çıktığına dair söylentiler olduğunu paylaşabilirsiniz. "Evreka" kelimesinin anlamının "Buldum!" olduğunu belirtip, bugün yine tıpkı bir bilim insanı gibi deneyler yaptıkları için hep birlikte "Evreka!" diyerek yüksek sesle bağırap kendinizi alkışlayabilirsiniz.



## Hareketli Oyun

### Yüzmek ve Batmak

Öğrenciler sınıfta veya açık bir alanda dağınık bir şekilde dururlar. Öğretmen, "yüzebilen" veya "batabilen" bir nesne ismi söyler. Örneğin: "Tahta parçası!" (Yüzer), "Taş!" (Batar).

"Yüz!" Komutunda: Öğrenciler kollarını iki yana açarak suyun üstünde yüzyormuş gibi yavaşça hareket eder. "Bat!" Komutunda: Öğrenciler hızlıca yere doğru çömelir ve batıyormuş gibi yaparlar.



Yanlış hareket eden veya geciken oyuncu oyundan çıkar. Farklı nesnelere ile oyunun temposunu artırarak öğrencilerin dikkat ve reflekslerini de test edebilirsiniz.

## D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

Öğrencilerin okul bahçesinde; suda yüzeceğini veya batacağını düşündükleri cisimlerden 3'er örnek seçmelerini isteyebilirsiniz.

Öğrencilerle birlikte kâğıttan gemi modelleri yapıp, sanat etkinliği çerçevesinde kurşun kalemlerle kağıt gemileri boyayabilirsiniz. Yapılan gemileri suda yüzdürebilirsiniz. Kağıttan gemi yapma videosu →



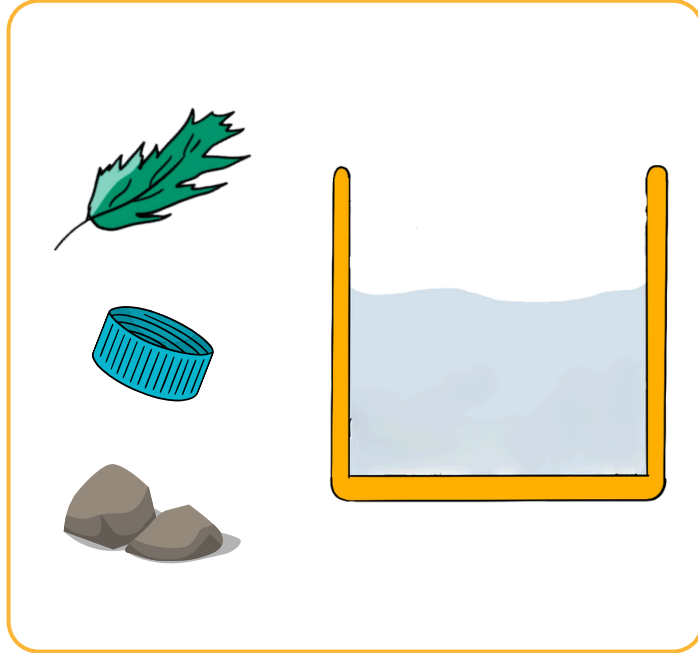
Öğrencilerin evde mandalınanın kabuklu ve kabuksuz halinin yüzmeye ve batma durumunu gözlemleyerek, sınıfta arkadaşlarıyla deneyimlerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz.



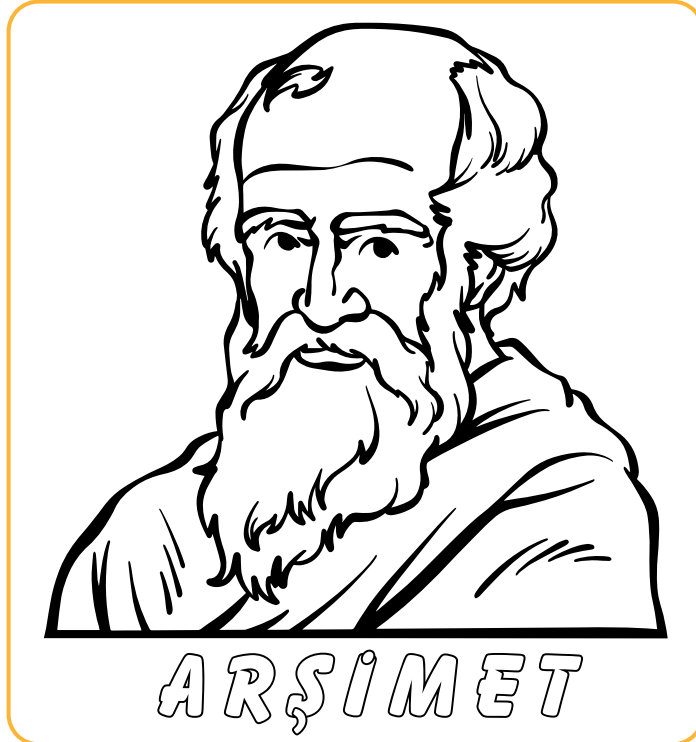
## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki deney malzemelerinden suda batanları ok işaretiyle su dolu kabın dip kısmına, yüzenleri ise suyun üst kısmına götürelim.



**Soru 2:** Aşağıda resmi bulunan ve deneyde adı geçen bilim insanı Arşimet'in hem adını hem de portresini boyayalım.



### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki ifadeleri doğru veya yanlış olarak belirleyelim. Yanlış olanları düzeltelim.

- Bilim insanları bilimsel bilgilere ulaşırken, gündelik hayat deneyimlerinden yola çıkabilir.
- Suda yüzen cisimlerin yoğunluğu, suya göre daha büyüktür.
- Suda yüzen cisimlerin yoğunluğu, batan cisimlere göre daha küçüktür.

**Soru 2:** Aşağıdaki deney malzemelerinden suda batanları ok işaretiyle su dolu kabın dip kısmına, yüzenleri ise suyun üst kısmına götürelim.





## 8. MODÜL: Bitkilerin Dünyası



### Deney Adı:

Yaprağın Renkleri Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Canlı ve cansız varlıklar, canlı (bitki ve hayvan), cansız (hava, su, toprak)

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler, canlılardan bitkilerin içinde bulunan pigmentleri ve renklerini bir deneyle keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.
- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.
- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.
2. Deneyde kullanılacak yeşil yaprakların, deneyin yapılacağı gün temin edilmesi önerilir.
3. Bu deneyde küçük yaş grubu ile büyük yaş grubunu eşleştirerek, deney aşamalarında akranların birbirini desteklemesini sağlayabilirsiniz.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

Nasılısınız çemberi ile etkinliğe başlayalım. “Kendinizi nasıl hissediyorsunuz? Kendinizi bir bitkiye benzetseniz bu hangi bitki olurdu, neden?” Çemberde ilk örneği öğretmenin vermesi öğrencilerin bağlantı kurabilmesi için önemlidir.

### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılacak soru/yaklaşım önerileri:

- Öğrencilerle, günlük hayatta sıkça karşılaştıkları çeşitli varlıkların isimleri söylenerek onların canlı mı yoksa cansız mı olduğu ile ilgili sınıf tartışması yaparak başlayabilirsiniz. Örnek olarak sırasıyla; kedi, kuş, ağaç, çiçek, köpek, bitkiler, fil, kalem, masa, silgi verilebilir. Bu varlıklar sırayla söylendikten sonra canlı ya da cansız olarak sınıfça nitelendirebilirsiniz. Öğrencilerden canlı ya da cansız olarak nitelendirmelerinin gerekçelerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz.
- Verilen örneklerde canlıların ortak özellikleri belirlenir. Bitkilerin de canlı olduğuna değinebilirsiniz. Her canlının büyüdüğü, beslendiği, hareket ettiği, çoğaldığı, solunum yaptığı, tepki verdiği ve boşaltım yaptığı bilgilerini öğrencilerle paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilerin; bitkilerin farklı mevsimlerdeki değişimlerine dair gözlemlerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz. Hangi mevsimde hangi renkte oldukları ve nasıl göründüklerine dair betimleme yapmalarını isteyebilirsiniz. Özellikle sonbahar mevsiminde, ağaçların yapraklarını farklı renklerde gözlemlediklerine değinebilirsiniz.
- Aynı ağacın yapraklarının renklerinin de farklı olmasına dikkat çekebilir ve bunun sebebine dair öğrencilerin fikirlerini alabilirsiniz.
- Yaprakların nasıl renk değiştirdiğini bir deneyle keşfedeceklerini belirtip uygulama aşamasına geçebilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- Öğrencilere deney malzemelerini sırasıyla tanıtarak başlayabilirsiniz.
- Bu malzemeleri kullanırken, tıpkı bilim insanları gibi dikkatlice çalışarak deney yapacaklarını vurgulayabilirsiniz. Daha önce öğrenilen, laboratuvar kurallarını (deney malzemelerini tatmamaları, koklamamaları ve deney aşamaları haricinde kullanmamaları gerektiğini) birlikte tekrar edebilirsiniz.

Öğrencilere yaprakların hangi renk olduğunu sorup, “yeşil” cevabına ulaşabilirsiniz. Yaprakların sadece yeşil renge sahip olup olmadıklarını düşünmelerini isteyebilirsiniz.

Hep birlikte yaprakları parçalayıp 1. bardağa koyabilirsiniz. Aynı bardağın üzerine, deney malzemelerinden kumu döküp; bir kalem arkasıyla, yavaş ve dikkatlice ezmelerini isteyebilirsiniz. (\*Bu aşamada büyük yaş gruplarının, küçük yaş gruplarını desteklemelerini isteyebilirsiniz.) Öğrencilere bu aşamada, neden yaprakları kum ile ezdiklerini sorabilirsiniz.

Daha sonra aynı bardaklara, kolonyaları dökmelerini ve tekrar karıştırmalarını isteyebilirsiniz. Bu aşamada, kolonyanın kullanım amacının ne olabileceğini sorabilirsiniz.

Kolonya ile hazırlanan karışımda, birkaç dakika bekledikten sonra tortu dibe çökecektir. Hep birlikte üstte kalan sıvıyı yavaşça diğer bardağa aktarabilirsiniz. (\*Bu aşamada büyük yaş gruplarının, küçük yaş gruplarını desteklemelerini isteyebilirsiniz.) Aktardığınız bu sıvının, diğer bardağın dibinde az bir miktarda birikmesi yeterlidir.

Tortuyu ve sıvıyı ayırdıktan sonra; filtre kağıdından 1 parmak kalınlığında uzun bir şerit kesip, bir ucundan ataş yardımıyla karıştırma çubuğuna tutturabilirsiniz. Daha sonra çubuğu bardağın ağız kısmına yerleştirip, filtre kağıdı bardağın içerisine sarkacak şekilde bırakabilirsiniz.

Sıvıya temas eden bu filtre kağıdı şeridinden yukarı doğru ilerleyen sıvıdaki renkleri gözlemlemeye başlayabilirsiniz. Filtre kağıdında, yaprağın barındırdığı diğer renkler de görünmeye başlayacaktır.

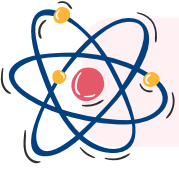


## C. SONUÇLARI KONUŞALIM

Bu bölüme başlamadan önce deney malzemelerini kaldırdığınızdan emin olunuz. Önceki bölümlerde odaklanılan soruların yanıtlandığından ve gerekli kazanım bağlantılarının kurulduğundan emin olunuz. Deneyin bilimsel arka planı, ilgili sorular ve kazanım bağlantıları aşağıda paylaşılmıştır. Her bir başlığı sınıf ortamında tartışıp, öğrencilerin kendi yanıtlarını verdiklerinden, birbirleri ile gözlem sonuçlarını paylaştığından emin olunuz.

### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

- Öğrencilerin deneydeki gözlemlerini birbirleriyle paylaşmalarını isteyebilirsiniz.
- “Yapraktan hangi renkleri elde ettik?” sorusunu öğrencilere yöneltip; kendi gözlemlerini ifade etmelerini isteyebilirsiniz.
- Yeşil renkte yapraklar kullanmalarına rağmen, deneyde filtre kağıdında farklı renkleri de gözlemlemiş olmalarından nasıl bir çıkarımda bulunabileceğini öğrencilere sorarak, fikirlerini ifade etmelerini isteyebilirsiniz. Yapılan bu gözlemden, yaprağın gözlemlenen diğer renkleri de barındırdığı çıkarımını birlikte yapabilirsiniz. Yapraklarda çok sayıda “pigment” yani renk veren küçük tanecikler bulunduğu bilgisini paylaşabilirsiniz.
- Özellikle ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, güneşli gün sayısının daha fazla olmasının bu yeşil rengin daha fazla görünür olmasına etki ettiği bilgisini paylaşabilirsiniz. Güneş ışığının yoğun geldiği ilkbahar, yaz mevsimlerinde yeşil renkteki pigmentin diğer pigmentlere baskın gelerek daha görünür hale geldiğini vurgulayabilirsiniz.
- Ancak güneş ışığının daha azaldığı, sonbahar ve kış mevsimlerinde artık yeşil renk eskisi kadar çok üretilmediği için yapraklarda; sarı, turuncu ve kırmızı renklerin daha fazla görünür olduğu bilgisini öğrencilerle paylaşabilirsiniz. Yeşil pigmentlerin daha az görünür hale gelmesinin; sarı, turuncu, kırmızı renk pigmentlerinin daha çok görünmesini sağladığını belirtebilirsiniz.
- Deneyde kullanılan malzemelerden kumun; yapraktaki küçük yapıları parçaladığı ve alkolün de renkleri açığa çıkardığı bilgisini öğrencilerle paylaşabilirsiniz.



## Hareketli Oyun

### Senkron yürüme

Katılımcılar çemberdedir ve herkes serbest bir şekilde yürümeye başlar. Bir süre yürüdükten sonra katılımcılardan sıra ile zıplama, alkış ve donma hareketlerini yapmaları istenir.

Sıra ile zıplama, alkış ve donma hareketleri gerçekleşince bu kez katılımcılardan komutları karışık olarak gerçekleştirmeleri istenir. Örneğin, zıpla dendiğinde alkış yapmaları, alkış dendiğinde ise zıplamaları gerektiği söylenir.



## D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Öğretmen bölüm kapsamında ele alınan başlıkları, ders öncesinde araştırma ödevi olarak verip sınıfta paylaşım ve tartışma ortamı oluşturabilir. Seçilen bir başlık için öğrenciler proje hazırlayabilir, ürün ortaya koyabilir.

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

Öğrencilerle bahçeye çıkıp, çeşitli bitkilerde farklı renkleri gözlemlenmelerini isteyebilirsiniz. 3 yaprak örneği toplayıp, sınıfta pastel boya veya kuru boyalardan örnekleriyle eşleşen renkleri seçip, bir resim yapmalarını isteyebilirsiniz.

Öğrencilerden, meyve ve sebzelerin farklı renklerde olmasının sebebini araştırmalarını isteyebilirsiniz.

Öğrencilerin evde ebeveynleri ile; pancar, ıspanak, havuç ve portakal kabuğu gibi yoğun renkli besinlerin suyunu çıkararak resim yapmalarını isteyebilirsiniz.



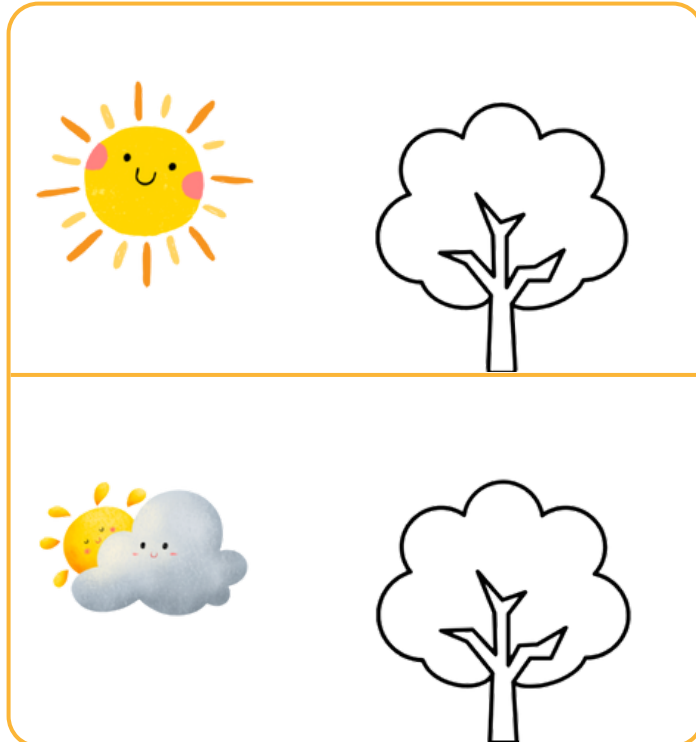
## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki yapraklardan, deneyde gözlemediğiniz renklerde olanları çember içine alıp, ok işareti ile kahve filtresine götürün.

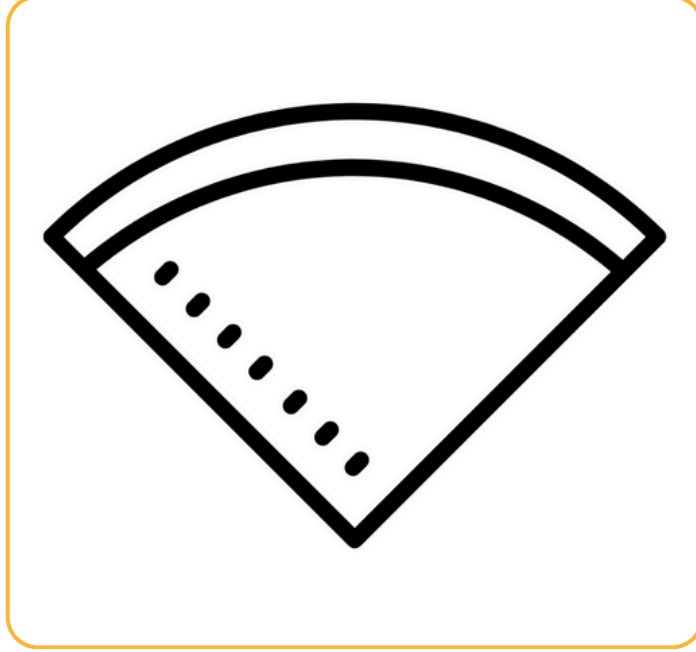


**Soru 2:** Aşağıdaki resimde; üstteki bölümde ilkbahardaki bir ağacı düşünerek ve alttaki bölümde sonbahardaki bir ağacı düşünerek boyama yapın.

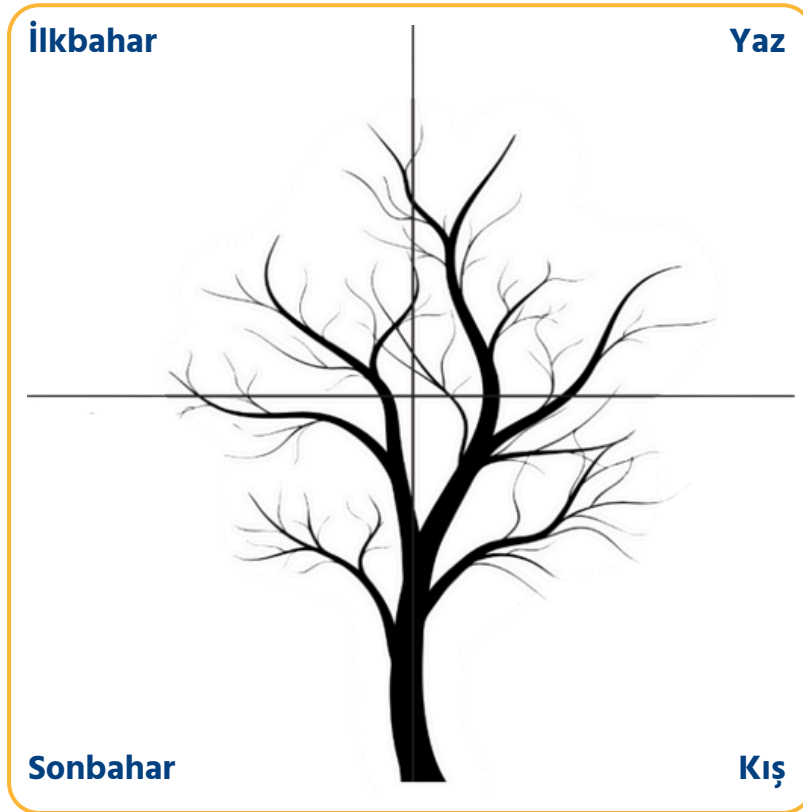


### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki kahve filtresi üzerinde, deneyde gözlemlediğiniz renk geçişini kuru boyalarla oluşturarak, deneyi raporlaştırın.



**Soru 2:** Aşağıdaki ağaçta 4 mevsime göre ayrılmış bölümlerde, ağacın yapraklarını çizin ve uygun renklerde boyayın.



## 9. MODÜL: minik Paleontologlar



### Deney Adı:

Fosil Modeli Yapımı

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Sertlik-yumuşaklık, kırılabilirlik, renk, dinazor, ayak izi, kalıntı, fosil, paleontolog

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler maddeleri niteleyen özelliklerden faydalanarak, kendi fosil modellerini hazırlar.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.

### MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi 3. Sınıf Öğretim Programı'na göre:

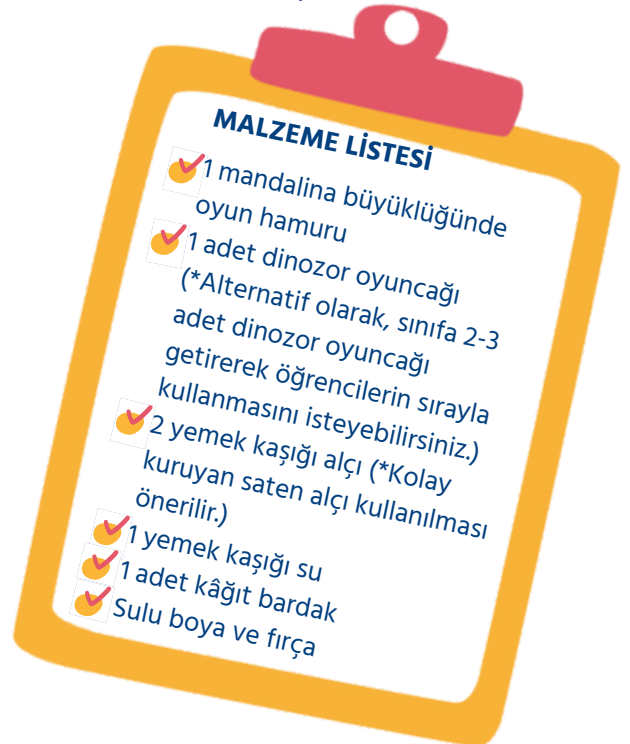
F.3.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

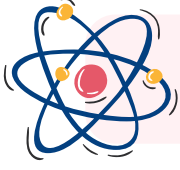
- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.
2. Deneyde su kullanılacaktır. Dersten önce yeterli miktarda su temin etmeniz gerekmektedir.
3. Yönergenin son 2 sayfasında yer alan görselleri çıktı alabilirsiniz.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM



### Isınma Oyunu: Ayna Çalışması

Tüm katılımcılar çember şeklinde ayaktadır.

Çember halinde iken öğretmen belli bir hareketi yapar ve herkes bu hareketi tekrar eder.

Öğretmeden sonra çocuklardan birisi diğerlerinin tekrar etmesini istediği hareketler yapar

ve çalışma böyle devam eder. Aynı çalışma ikili gruplar halinde devam eder. Grup üyeleri aynı hareketi birlikte yapmaya çalışırlar. Biri diğerinin aynası gibi olmaya çalışır. Çalışma öğretmenin herkesi çembere çağırıp asıl çalışmaya yönelik aktarımına başlamasıyla sona erer.



### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılabilecek soru/yaklaşım önerileri:

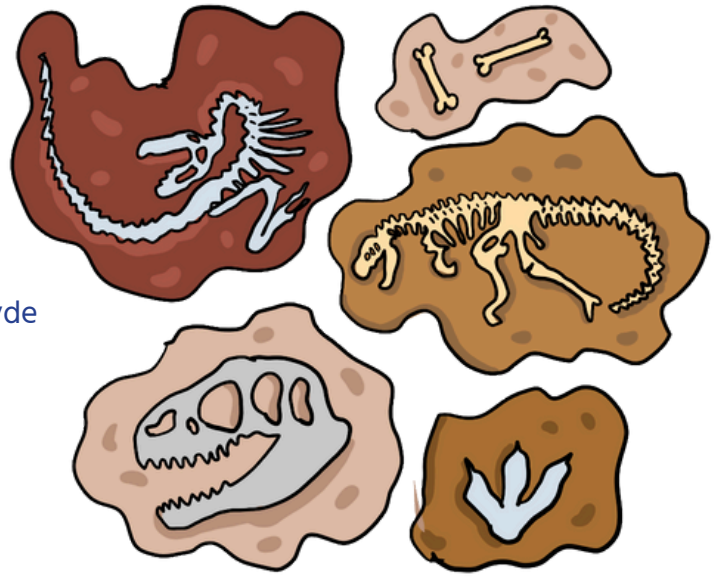
- Öğrencilere ekte yer alan "Öğrencilerle Paylaşılacak Görseller -1"deki hayvan ayak izlerini göstererek hangi hayvana ait olduklarını sorarak giriş yapabilirsiniz. (İzler sırasıyla; tavuk, köpek, ördek ve keçi hayvanlarına aittir. Bu izleri tahtaya çizim yaparak da paylaşabilirsiniz.)
- Öğrencilere ayak izlerini tahmin ettikleri bu hayvanları, çevrelerinde görebildiklerine dikkat çektikten sonra "Öğrencilerle Paylaşılacak Görsel -2"deki dinozora ait ayak izini göstererek tekrar tahminlerini sorabilirsiniz. Dinozor cevabına yönelik ipuçları vererek öğrencileri yönlendirebilirsiniz.
- Öğrencilere çevrelerinde yaşayan bir dinozor görüp görmediklerini sorarak devam edebilirsiniz. Öğrencilerin soruya "Evet ben gördüm." deme ihtimalleri vardır. Bu bilgiyi düzelterek öğrencilerin belgesellerde görmüş olabileceklerine değinerek dinozorların çok eskiden yaşadıkları ve insanların sadece dinozorlardan kalan fosilleri buldukları bilgisine değinebilirsiniz.

- ☐ Fosil kelimesini, sınıf düzeyinde açıklayarak devam edebilirsiniz. Fosiller üzerinde yaşadığımız yer kabuğunun alt katmanlarında kalarak korunmuş, çok eskiden yaşamış canlılara ait kalıntılar ve izlerdir. Bu kalıntılar önceden yer kabuğunun üstünde olsalar da, zamanla yağmur ve rüzgarın etkisiyle toprağın üzerlerini örtmesiyle alt tabakalarda kalmışlardır ve bu sayede korunmuşlardır. Bu kalıntılar; canlılara ait kemikler, ayak izleri, dişleri, vb. olabilir.
- ☐ Öğrencilere fosilleri bulan ve inceleyen bilim insanlarının paleontologlar olduğu bilgisini verdikten sonra, “Bugün biz de birer paleontolog olup kendi fosillerimizi bulacağız!” diyerek deneye geçiş yapabilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- ☐ Öğrencilere malzemeleri tanıtarak giriş yapabilirsiniz. Öğrencilerle birlikte deneyde kullanacağınız bu malzemelerin özelliklerinden faydalanacaklarını belirtebilirsiniz. Maddeyi tanımlayan bu özellikleri, 5 duyumuzdan bazılarını kullanarak keşfedeceğinizi söyleyip, deney malzemelerini incelemeye başlayabilirsiniz.
- ☐ Bu malzemelerden; oyun hamurunun yumuşak bir yapısı olması, alçının kurduğunda sertleşmesi, kırılgan olması, suyun akışkan olması, sulu boyanın renkleri gibi örneklerle çeşitlendirebilirsiniz.
- ☐ Bugün minik birer paleontolog olup kendi fosillerini oluşturacaklarını söyleyerek deneye geçebilirsiniz.
- ☐ Önce dinazorun toprağa düşmesi gerektiğini belirtip, toprak olarak oyun hamurunu kullanacaklarını söyleyerek oyun hamurunu top haline getirebilirsiniz. Oyun hamuruna şekil vermelerinin neden kolay olduğunu sorarak, “yumuşak” madde özelliğine sahip olduğu cevabına birlikte ulaşabilirsiniz.
- ☐ Bu yumuşak özellikten faydalanarak bir kalıp hazırlayacaklarını belirtebilirsiniz. Hamurun üstüne hafifçe bastırıp, serçe parmak kalınlığında bir tabaka elde edebilirsiniz. Devamında, dinazor oyuncağını hamura bastırıp izlerini çıkarmalarını sağlayabilirsiniz. Bu aşamada neden dinozorların izlerini çıkardıklarını sorup düşünmelerini isteyebilirsiniz.



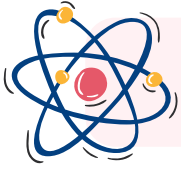
- Daha sonra alçı tozunu ve suyu, kağıt bardak içinde verilen oranda bir araya getirip, kek hamuru kıvamında olacak şekilde karıştırabilirsiniz. Karışımı oyun hamurundan yaptıkları kalıba dökmelerini sağlayabilirsiniz.
- Bu aşamada fosil oluşumunu gözlemleyecekleri hatırlatılıp arada kalan canlı kalıntıların üst üste gelen toprak katmanlarıyla zaman içerisinde taşlaştığını hatırlatıp şimdi döktükleri alçı ve su karışımının sertleşmeye başlayacağını belirtebilirsiniz.
- Alçı sertleştikten sonra, oyun hamurundan yavaşça ayrılıp üzerinde kalan hamur parçalarını fırça yardımıyla temizleyip, paleontologlar gibi çalıştıklarını vurgulayabilirsiniz.
- Taşlaşan toz çıkartılırken kırılabilir. O durumda üzülmemeleri gerektiğini vurgulayıp paleontologların da her zaman tam bir fosil parçası bulamadıklarını, bazen parçaları birleştirerek tamamladıklarını belirtebilirsiniz.
- Hazırladığınız fosil modellerini, sulu boyanın turuncu veya kahverengi renklerinde boyayarak tıpkı gerçek bir fosil gibi görünmelerini sağlayabilirsiniz.

### C. SONUÇLARI KONUŞALIM

#### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

- Öğrencilerle birlikte deneyde yaptıklarınız üzerine konuşarak, öğrencilerin keşiflerini ve deney aşamalarını kendi ifadeleriyle açıklamalarını sağlayabilirsiniz. “Bu deneyde ne yaptık ne gözlemledik?” sorusu ile yönlendirme yapabilirsiniz. Öğrencilere gerçek dinazor parçalarının bilim insanları tarafından toprağın altında arandığından bahsedebilirsiniz.
- Öğrencilerle birlikte deney yapım aşamalarında sormuş olduğunuz “Bulduğumuz dinazor parçalarının neden izlerini oyun hamurunun üzerine çıkardık?” sorusu ve tahminler üzerine konuşabilirsiniz. Fosillerin sadece hayvan kalıntıları olmadığına, aynı zamanda toprak üzerinde kalan izlere de fosil denildiğinden bahsedebilirsiniz. İzleri örneklendirebilirsiniz. (Örn: ayak izi, kemik izleri, yaprak izi, v.b.)
- Öğrencilerle birlikte gözlem aşamasında sormuş olduğunuz “Dinazor fosilini neden temizledik?” sorusu hakkında konuşabilir, onların fikirlerini alabilirsiniz. Paleontologların da buldukları fosillerin tam şeklini ortaya çıkarabilmek için detaylı olarak fosilleri temizlediklerine değinebilirsiniz.

☪ Bugün deneyde bir fosil modeli hazırladığınızı, bunu yaparken de maddelerin onları niteleyen ve birbirinden farklı özelliklerinden faydalandığınızı vurgulayabilirsiniz. Bilim insanlarının da maddelerin özelliklerini araştırıp, deneylerle keşfettiklerini ve çalışmalarını ilerleterek pek çok icat yaptıklarını belirtebilirsiniz. Bu icatları gündelik hayatımızda her alanda kullanabildiğimize değinebilirsiniz. (Bazı örnekler: topun esnek özelliğe bir malzemeden yapılması sayesinde zıplayabilmesi, kullandığımız çatal ve kaşıkların şekilleri sayesinde işlevlerini yerine getirebilmesi, kalemlerimizin ucunun sivri özelliğe olması sayesinde düzgün yazı yazabiliyor olmamız, v.b.)



## Hareketli Oyun

\*Bu programa süre göz önünde bulundurularak "Hareketli Oyun" önerisi eklenmemiştir.

### D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

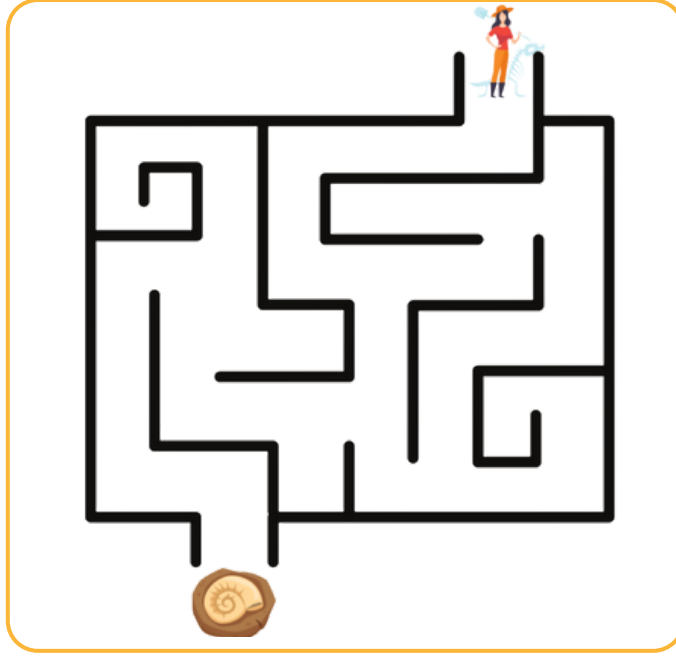
Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- ☪ Öğrencilerle birlikte kilden veya çamurdan faydalanarak farklı şekiller yapabilir, üzerine izler çıkarabilirsiniz.
- ☪ Öğrencilerin evde aileleriyle birlikte tuz hamuru (3 bardak un, 1 bardak tuz ve yaklaşık 2 bardak su ile hazırlanabilir.) yaparak dinazorlarının şekillerini çıkarıp incelemek üzere sınıfa getirmelerini isteyebilirsiniz. Tuz hamuru fırında pişirilebilir ya da kurumak üzere 2-3 gün bırakılabilir.

## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki paleontologu labirenti çözerek fosile ulaştırın.



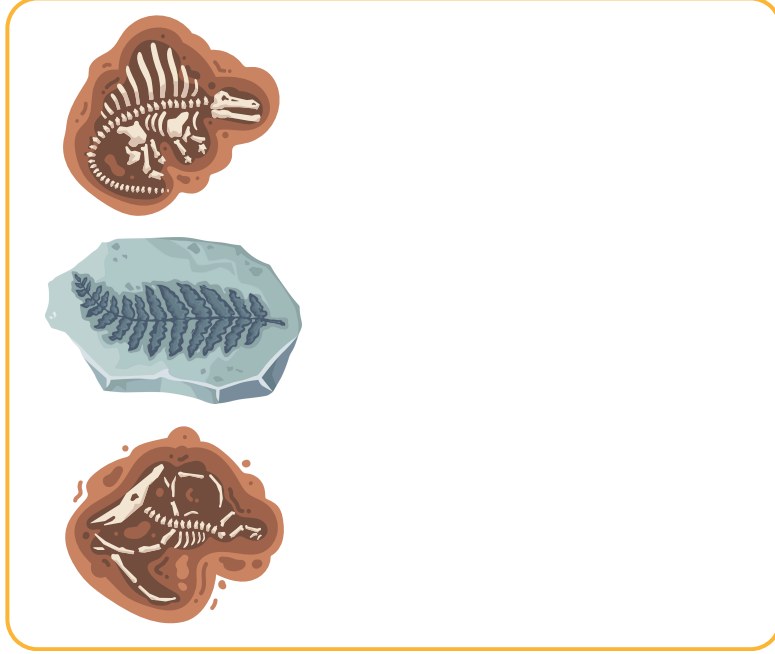
**Soru 2:** Aşağıdaki hayvanları, fosil kalıntıları ile eşleştirin.





### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

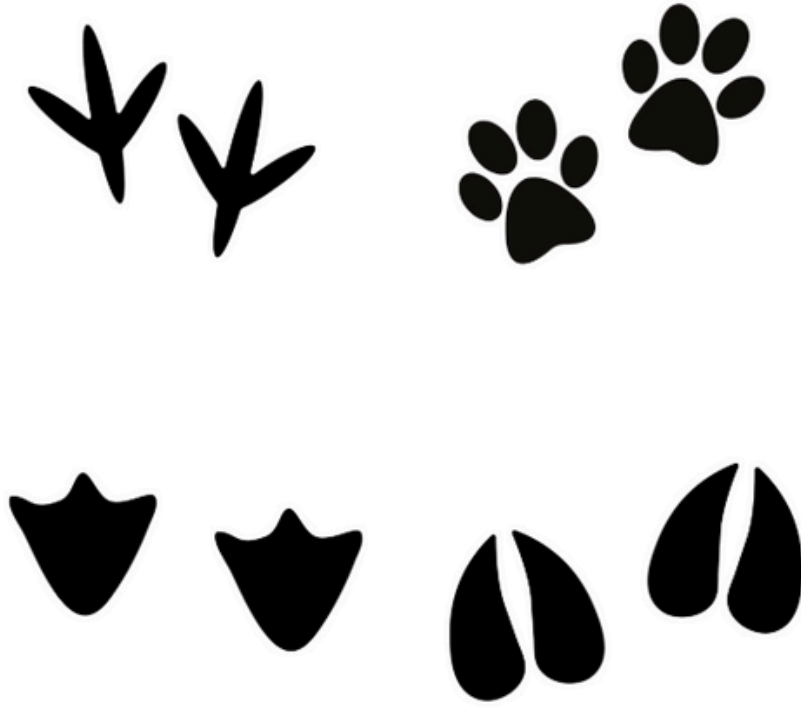
**Soru 1:** Aşağıdaki görselde bazı canlılara ait fosiller paylaşılmıştır. Bu görselleri inceleyerek, bu canlının yaşarken nasıl görüldüğünü resmedin.



**Soru 2:** Aşağıdaki ifadeleri doğru ya da yanlış olarak belirleyelim. Yanlış olanları düzeltelim.

- Paleontologlar bilim insanıdır.
- Dinazorlar günümüzde hala yaşamaktadır.
- Bilim insanları maddelerin özelliklerinden faydalanarak, gündelik hayatımızda kullanabileceğimiz icatlar yapar.

Öğrencilerle Paylaşılacak Görsel -1



Öğrencilerle Paylaşılacak Görsel -1



## 10. MODÜL: Gezegen Koruyucuları-1



### Deney Adı:

Buzullar Eriyor Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Maddenin halleri, hal değişimi, küresel ısınma, buzulların erimesi  
**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler küresel ısınma sonucunda meydana gelen buzulların erimesi durumunu (maddenin hal değişimini), bir deney yaparak keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak.

### MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi 4. Sınıf Öğretim Programı'na göre:

F.4.4.4.1. Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.

F.4.4.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Yönetim
- Öz Düzenleme
- Öz Farkındalık
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.
2. Deneyde su kullanılacaktır. Dersten önce gerekli suyu temin etmeniz gerekmektedir.
3. Deneyde her çocuk için 1 küp buz kullanılacaktır. Dersten en geç 1 gün önce okulda buzlukta buz yapılmalıdır



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

**Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılabilecek soru/yaklaşım önerileri:**

- Öğrencilerle birlikte bir nefes çalışması yaparak başlayabilirsiniz. Hep birlikte nefes alıp verdikten sonra, öğrencilere içinize çektiğiniz maddenin ne olduğunu sorabilirsiniz.
- Öğrencilerden aldığınız “hava” cevabını biraz daha genişletebilirsiniz. Havanın gaz halinde bir madde olduğunu açıklayabilirsiniz. Daha önce öğrendiğiniz; her maddenin içinde çok küçük tanecikler olduğu bilgisini hatırlatabilirsiniz. Maddenin gaz hâlini katı ve sıvı hâllerinden ayıran en belirgin özelliğin tanecikler arasında görece büyük boşluklar olması olduğunu paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilerle havanın tüm canlıların yaşaması için gerekli olduğu bilgisini paylaşabilirsiniz. Havanın tüm Dünya’yı sardığını ve Dünya’yı saran bu hava tabakasına Atmosfer denildiğini paylaşabilirsiniz.
- Atmosferin içerisinde çeşitli gazların olduğuna değinerek, bu gazların belirli oranlarda bir araya gelmesi sayesinde iklim ve hava koşullarının da canlı yaşamı için uygun sıcaklığı ve koşulları sağladığına değinebilirsiniz. Atmosferin büyük oranda azot ve oksijen gazlarından oluştuğunu; karbondioksit, su buharı ve diğer gazların oranının ise daha az olduğunu paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilere atmosferde bulunan gaz oranlarının değişmesinin ne gibi etkilere yol açabileceğini sorarak, bu konuda tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz. Bu soruya bir deneyle yanıt arayacağınızı belirterek, uygulama aşamasına geçiş yapabilirsiniz.

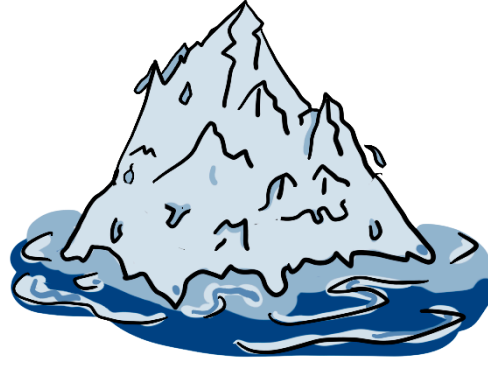
## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

**Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:**

- Öğrencilere malzemeleri tanıtarak başlayabilirsiniz. Bugün yapacağınız deneyde suyun tam 2 farklı halini gözlemleyeceğinizin altını çizebilirsiniz. Bu hallerin “katı ve sıvı” olduğunu belirtebilirsiniz.
- Öğrencilere, suyu ve buzu göstererek hangisinin katı ve hangisinin sıvı olduğunu sorabilirsiniz. İkisinin de aynı madde olduğu halde, hal değişimi sayesinde fiziksel özelliklerinin değiştiğini belirtebilirsiniz. Su sıvı halde iken, dondurulduğunda katılaştığını ve buz olduğunu açıklayabilirsiniz.

Malzemelerden küçük kaseleri büyük kaselerin içine oturtup, küçük kaselerin içine yarısına gelecek kadar su ekleyebilirsiniz.

Öğrencilere; okyanus veya deniz gibi büyük su birikintilerinin hangi renklerde gözlemlendiğini sorabilirsiniz. Küçük



kâsenin içindeki suyun, okyanusları temsil edeceğini söyleyerek mavi sulu boya ile renklendirebilirsiniz.

Öğrencilerle mavi suya limon tuzunu ekleyip karıştırdıktan sonra, mavi suyun içine attığınız buz parçalarının ise buzulları temsil ettiğini söyleyerek deney aşamalarına devam edebilirsiniz.

Hep birlikte karbonatı, küçük kâseye döküp ortaya çıkan baloncukları gözlemleyebilirsiniz. Öğrencilere gözlemediğiniz baloncukların ne olduğunu sorarak, düşüncelerini isteyebilirsiniz.

Öğrencilerle buzdaki değişimi ve suyun yükselmesini/taşmasını gözlemleyerek bu durumun nasıl olduğunu sorabilirsiniz.

### C. SONUÇLARI KONUŞALIM

#### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

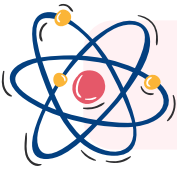
Öğrencilerin deney aşamalarını kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz. Deneyde suyun sıvı ve katı olmak üzere iki farklı halinden faydalanarak, buzulların erimesini temsil ettiğinizi belirtebilirsiniz.

Öğrencilere buzullarda yaşayan canlılar da olduğunu söyleyerek, çeşitli örnekleri paylaşabilirsiniz. (Buzullarda yaşayan canlılara örnekler: kutup ayıları, penguenler, kutup tilkisi, kutup tavşanı, ren geyiği)

Öğrencilerle deney esnasında gözlemlemiş olduğunuz baloncukların, deneyde kullandığınız karbonat ve limon tuzunun tepkimeye girmesi sonucu ortaya çıkan karbondioksit gazı olduğu bilgisini verebilirsiniz. Gözlemediğiniz baloncukların karbondioksit gazı ile dolu olduğunu belirtebilirsiniz.

Öğrencilere deneyde temsil ettiğiniz buzun erimesinin ve suyun taşmasının, küresel ısınmayla artan sıcaklığın kutuplardaki buzulların erimesiyle benzer olduğunu açıklayabilirsiniz. Su seviyesinin yükselmesinin, eriyen buzullar sonucunda karalara su taşmasını temsil ettiğini açıklayabilirsiniz. Buzulların erimesinin, yaşam alanlarının su altında kalmasına ve kutuplarda yaşayan canlıların yaşam alanlarının yok olmasına neden olduğuna değinebilirsiniz.

Öğrencilerle küresel ısınma için bireysel olarak yapabileceğimiz hakkında konuşarak, örneklendirebilirsiniz. (Çevremizdeki insanları konuyla ilgili bilgilendirmek, doğal çevrenin temiz olmasına özen göstermek, çevremizdeki doğal alanları korumak, ihtiyacımız olan ürünlerden fazlasını tüketmemek, bireysel araçlar yerine toplu taşıma gibi seçenekleri değerlendirmek, kullanımı uzun süreli olan ürünlerden ihtiyaç kadar alarak atık üretmemek, elektrik kullanımını azaltmak, v.b.)



### Hareketli Oyun

#### Ritmik Yürüme

Tüm grup etkinlik yapılan alanda serbest bir şekilde durur. Öğretmen ısınma çalışmasında farklı yürüme şekillerini gerçekleştireceklerini söyler. Önce herkes normal hızda yürür sınıfın içinde. Ardından grup içinden bir kişi 1'den 5'e kadar rakamları kullanarak gruba ne kadar hızlanması gerektiğini söyler. 1 en yavaş, 5 ise en hızlı. Bu şekilde grup hızlı ve yavaş şekilde yürür. Bu aşamanın ardından öğretmen katılımcılardan buz üstünde

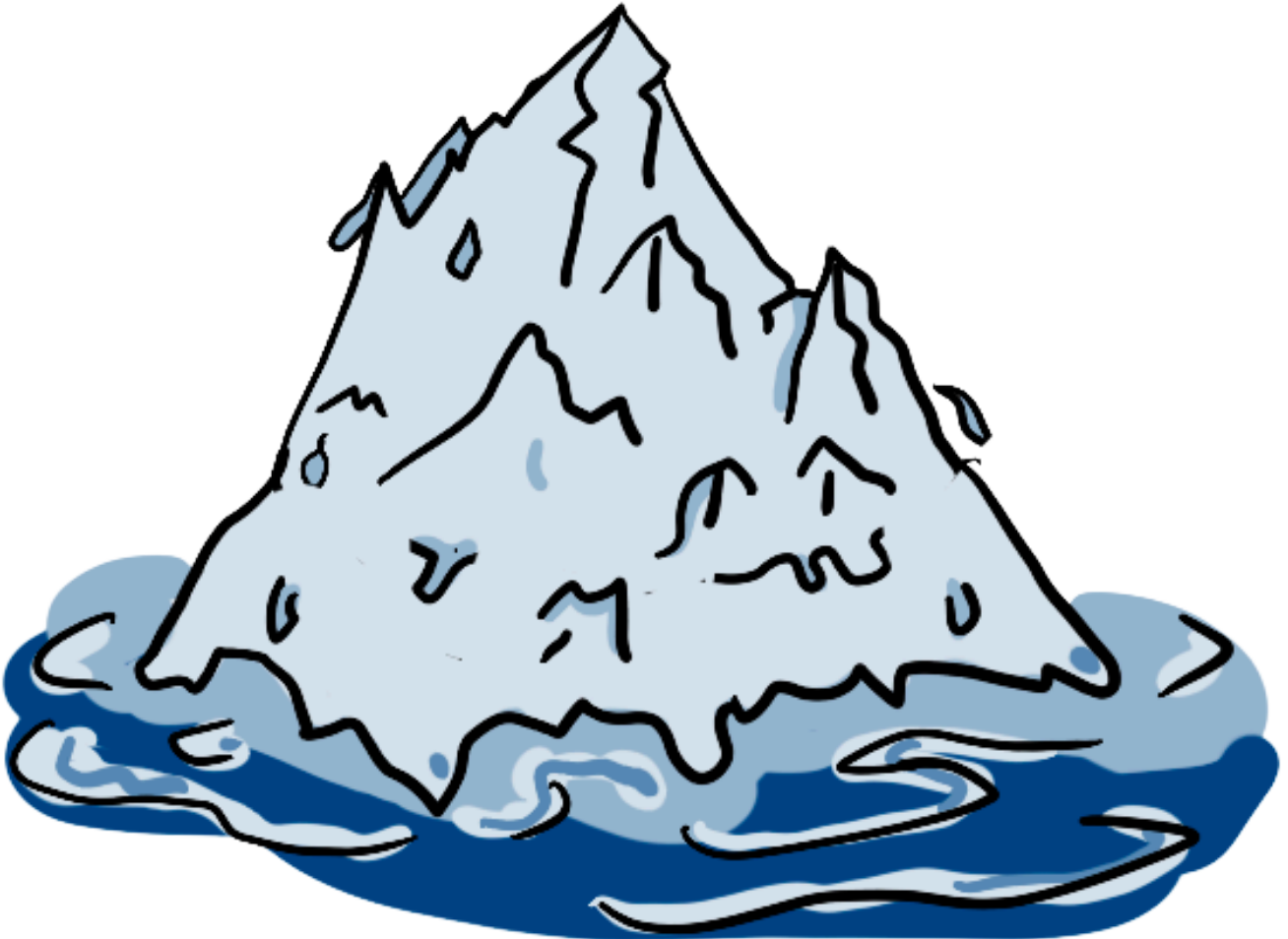
yürür gibi yürümelerini ister. Ardından da dizlerine kadar suya batmış şekilde yürümelerini ister ve bu şekilde ısınma çalışması sonlandırılır. Bu çalışmada istenirse sıcak kumda, buzda, kayaların üstünde, çamurda yürüme gibi örnekler de gerçekleştirilebilir.



## D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- Öğrencilerle buzullarda yaşayan canlıların olduğu resmi boyayabilirsiniz. (Görsel yönergenin en sonuna eklenmiştir.)
- Öğrenciler ve velileri ile bir gezi düzenleyerek, atık toplama günü yapabilirsiniz.
- Öğrencilerin evde ebeveynleri ile birlikte, atıkları incelemelerini ve bunları azaltmak yönünde neler yapabileceklerini konuşmalarını isteyebilirsiniz. Paylaşılan bu fikirleri sınıfta arkadaşlarıyla da paylaşmalarını isteyebilirsiniz.



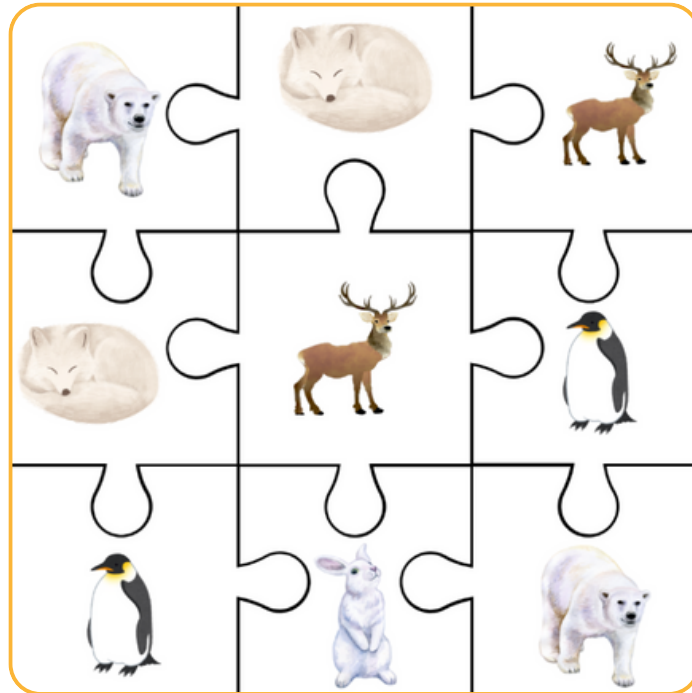
## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki doğal çevre resmindeki atıkları bulup çember içine alalım.



**Soru 2:** Aşağıdaki kutup hayvanlarından 2 adet olanları birbiriyle eşleştirin, eşi olmayan hayvanı çember içine alın.





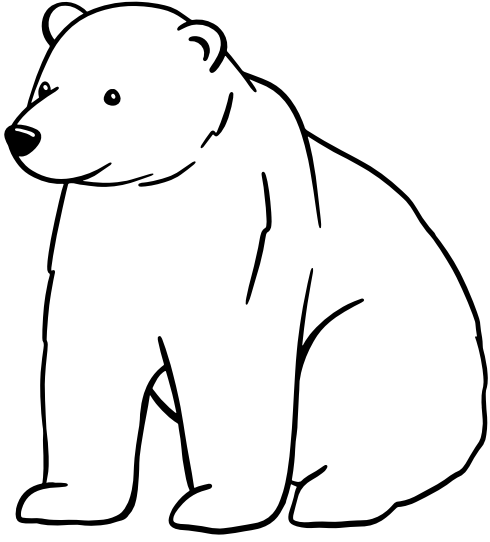
### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Bir gezegen koruyucusu, küresel ısınmaya engel olmak için hangi seçenekleri tercih etmeli işaretleyelim.

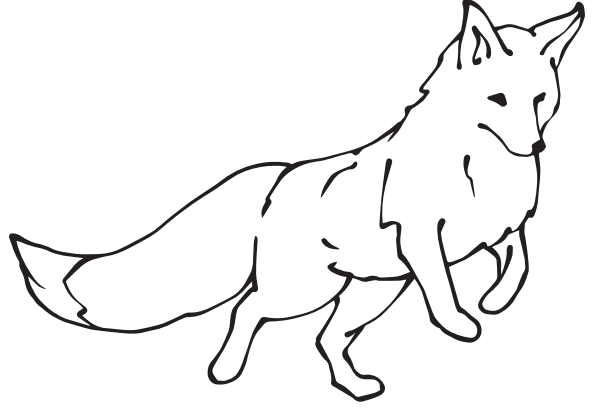


**Soru 2:** Aşağıdaki ifadeleri doğru ya da yanlış olarak belirleyelim. Yanlış olanları düzeltelim.

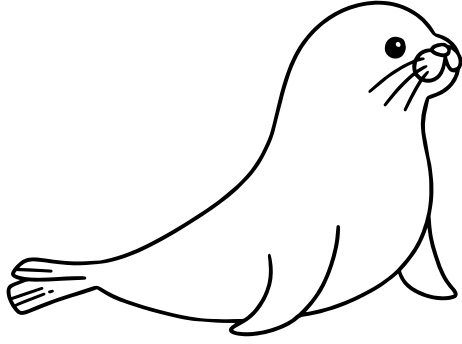
- Atmosferdeki gazlar canlı yaşamı için gereklidir.
- Küresel ısınma buzulların erimesine ve canlıların zarar görmesine neden olur.
- Küresel ısınma için bizim yapabileceğimiz bir çözüm bulunmamaktadır.



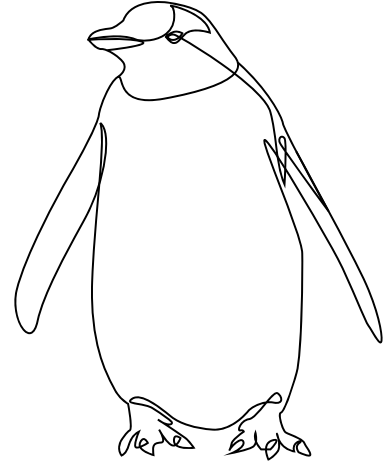
**Kutup Ayısı**



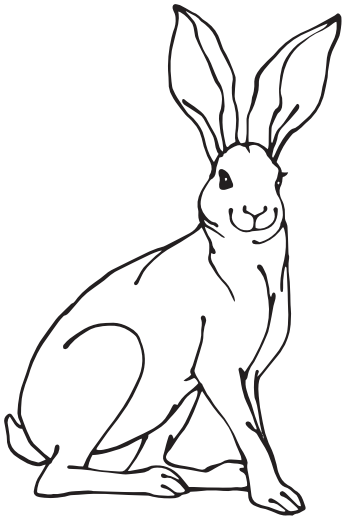
**Kutup Tilkisi**



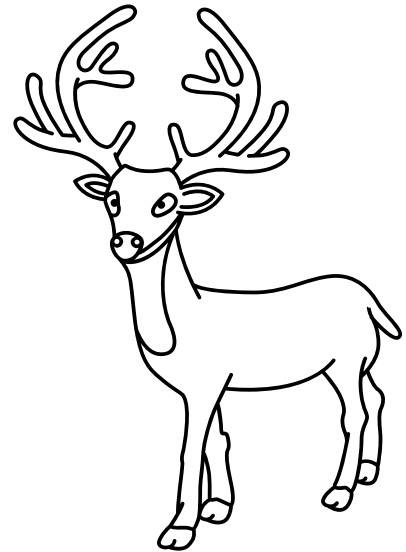
**Fok Balığı**



**Penguen**



**Kutup Tavşanı**



**Ren Geyiği**



## 11. MODÜL: Gezegen Koruyucuları-2



### Deney Adı:

Doğal Malzemeden Tutkal ve Atık Kağıttan Saksı Yapımı

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Çevre ve doğa, atıklar, doğal malzeme, geri dönüşüm, ileri dönüşüm

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler doğal çevredeki atıkları yeniden değerlendirdikleri ve doğal malzemeler kullanarak bir ürün tasarladıkları bir deney yaparlar.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.

2. Deneyde su kullanılacaktır. Dersten önce yeterli miktarda su temin etmeniz gerekmektedir.

3. Deneyde kullanılacak kağıt atıkların deney öncesinde biriktirilmesi gereklidir.

**NOT:** Deneyde hazırlanan saksı içine az sulanan bir bitki (örn: kaktüs) dikilmesi veya kalemlik olarak kullanılması önerilir.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

Nasılsınız çemberi ile etkinliğe başlayalım. “Kendinizi nasıl hissediyorsunuz? Bu hafta başınızdan geçen en ilginç olay neydi?”

### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılacak soru/yaklaşım önerileri:

- Öğrencilerle yakın çevrelerinde dışarıya çıktıklarında, hangi varlıkları gözlemlediklerini sorarak giriş yapabilirsiniz. Birlikte örnekleri çeşitlendirebilirsiniz. (Ağaçlar, çim, toprak, göl, dere, bulutlar, kayalar, hayvanlar, v.b.)
- Bu doğal çevrenin de bir düzeni olduğunu vurgulayarak, gözlemlediklerinizin birbiri içinde bir uyumu olduğunu belirtebilirsiniz. Kendiniz de dahil olmak üzere, tüm canlıların yaşam alanlarının doğal çevre olduğunu vurgulayabilirsiniz.
- Öğrencilerle insanların kullanmak üzere ürettikleri bazı malzemelerin, doğal çevreye zarar verdiğini basitçe açıklayabilirsiniz. (Günlük hayatta oldukça fazla ürün kullanıyoruz. Bu ürünlerden bazıları, örneğin plastik ürünler, çevreye ve canlılara zararlı olabilecek kimyasallar içeriyor. Bu kimyasalların doğaya ve canlılara etkileri, bazen kısa bazen de uzun sürede ortaya çıkabiliyor.)
- Öğrencilere bu duruma nasıl çözüm getirebileceklerini sorarak, kendi fikirlerini ifade etmelerini isteyebilirsiniz. Öğrencilerle gruplar oluşturup, aralarında fikirleri paylaşmalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilere “ileri dönüşüm” ile ilgili bilgileri olup olmadığını sorduktan sonra bu kavramları basitçe açıklayabilirsiniz. İleri dönüşüm; çöpe atılacak eski veya kullanışsız bir nesneyi yararlı ve yeni hale getirmek için bir tür yeniden şekillendirme veya yeniden tasarım yapmaktır.
- Öğrencilere bugün “ileri dönüşüm”den faydalanarak, çok keyifli bir ürün tasarlayacaklarını belirterek diğer aşamaya geçiş yapabilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- Deneyde büyük yaş gruplarının küçük yaş grubu öğrencilerini desteklemesi önerilir, öncesinde sınıf düzeni aldıktan sonra öğrencilere malzemeleri tanıtarak başlayabilirsiniz.

• Hep birlikte kaselerden birinin içine un ve şekeri koyup karıştırarak başlayabilirsiniz. Yapacağınız deneyde, tıpkı bilim insanları gibi dikkatlice çalışacağınızı vurgulayabilirsiniz.

• Kasenin içinde bir karışım hazırlayacağınızı ve bu karışımın kıvamının tıpkı “bal” kıvamında olması gerektiğini belirtebilirsiniz. Bu nedenle içine ekleyeceğiniz suyu, yavaş yavaş ve kıvamı kontrol ederek eklemeniz gerektiğini belirterek karışımı hazırlayabilirsiniz.

• Bu esnada öğrencilere, genelde yapıştırıcı olarak ne kullandığınızı sorarak “tutkal” cevabına ulaşabilirsiniz. Öğrencilere “Bugün tutkal yerine bu karışımı hazırladık, sizce neden tutkal kullanmadık?” diye sorarak düşüncelerini isteyebilirsiniz.

• Devamında topladığınız atık kağıtlardan, uzun şeritler halinde makas yardımıyla kesmeye başlayabilirsiniz. Bu aşamada büyük yaş grupları, küçük yaş gruplarını destekleyebilir.

• Kullanmadığınız diğer kaseyi ters çevirerek yüzeyini poşet yardımıyla kapladıktan sonra, hazırladığınız karışımı, poşetin üzerine sürerek bir tabaka oluşturabilirsiniz.

• Atık kağıtlardan kestiğiniz şeritleri üzerine yapıştırarak ilerleyebilirsiniz ve bu işlemi kağıtlar ince ise (gazete kağıdı) 8-10 kat, kalın ise (4-5) kat olacak şekilde tekrarlayabilirsiniz.

• Öğrencilerle hazırladıkları bu ileri dönüşüm saksısını 2-3 gün kurumak üzere evde bekletecekleri bilgisini paylaşabilirsiniz. Kurumuş saksıyı poşetten dikkatlice tutarak ayırıp, daha sonra sanat etkinliği yapmak üzere belirlediğiniz günde sınıfa getirmelerini isteyebilirsiniz.

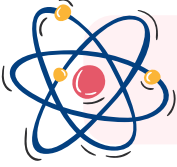


### C. SONUÇLARI KONUŞALIM

#### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

• Öğrencilerin deney aşamalarını kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz. Deneyde artık kullanmadığımız atık kağıtları, kendi hazırladığımız bir yapıştırıcı ile saksıya (yeniden kullanılabilir bir ürüne) dönüştürdük. Bu deneyde ileri dönüşümden faydalandık.

- Öğrencilere neden hazır bir tutkal yerine kendi hazırladığınız yapıştırıcıyı kullandığınızı açıklayabilirsiniz: “Hazır tutkalların içerisinde pek çok zararlı kimyasal madde bulunmaktadır. Bu nedenle hem çevre hem de kendimiz için zararlı olabilir. Bunun yerine; un, şeker ve su kullanarak doğal malzemelerden bir karışım elde ettik. Bu üç madde bir araya gelince güçlü bir yapıştırıcı özellik gösterdiler.”
- Öğrencilerle hazırladığınız bu saksılar için, doğaya faydalı iki farklı yöntemden faydalandığınızı açıklayabilirsiniz. Hazırladığımız ürün ile atık kağıtları yapıştırarak kendimize tekrar kullanabileceğimiz bir ürün hazırladık. Bu sayede daha fazla atık üretmek yerine, atıkları yeniden değerlendirebileceğimiz bir yöntem başvurduk. Doğal çevreyi korumak için, iki yöntemi de kullandığımız bu deneyle çözümler geliştirdik.
- Atıklara çözüm bulmak için çeşitli yöntemler kullanılsa da en etkili yöntemin atık üretmemeye dikkat etmek olduğunu belirtebilirsiniz.



## Hareketli Oyun

### Eşini Bul

Gruptakiler ikili eşleşirler. Öğretmen herhangi bir müzik aletiyle ya da elleriyle ritim verir.

Gruptakiler eşlerini bırakarak karışık olarak yürür. Öğretmen ‘eşini bul’ deyince herkes eşini bulup yere çömelir. Geç oturan çift oyundan çıkar.



## D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- Öğrencilerle kalan atık kağıtlar ve tutkaldan, büyük bir karton üzerinde kes-yapıştır yaparak sanatsal çalışma yapmalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilerle, kuruyan saksıları renklendirmek üzere sanatsal bir çalışma yapabilirsiniz.
- Öğrencilerle başka atıklara çözüm bulmak üzere “plastik atıklardan heykel çalışması” yapabilirsiniz. Bu çalışmayı okulda sergileyerek diğer öğrencilerle ve velilerle paylaşabilirsiniz.

## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki doğal çevre resmindeki atıkları bulup çember içine alalım.



**Soru 2:** Aşağıdaki çocuğu, topladığı atıkları atabileceği geri dönüşüm kutusuna götürelim.





### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki atıkları çember içine alarak, uygun geri dönüşüm kutuları ile eşleştirelim.





## 12. MODÜL: minik Meteorologlar



### Deney Adı:

Bulut Hareketleri Deneyi

**Ele Alınan Konu, Kavramlar:** Meteoroloji, bulut hareketleri, su döngüsü

**Öğrenci Kazanımları:** Öğrenciler bulutların hareketlerini ve su döngüsünü yaptıkları deneyle keşfeder.

Bu program, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan MEB İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda tanımlanmış olan temel amaçlardan şu maddelere odaklanmıştır:

- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.

### Sosyal Duygusal Beceriler Kazanımları

- Öz Düzenleme
- Öz Yansıtma
- İletişim
- Karar Verme

### Ön Hazırlık Süreci:

1. Yukarıda yer alan malzemeler 1 öğrenci için listelenmiştir, öğrenci sayısına göre malzemelerin etkinlik öncesinde temin edilmesi önerilir.

2. Deneyde su kullanılacaktır. Dersten önce yeterli miktarda su temin etmeniz gerekmektedir.



## A. ÇEMBER ZAMANI + SORULARLA BAŞLAYALIM

Nasılsınız çemberi ile etkinliğe başlayalım. “Kendinizi nasıl hissediyorsunuz? Bu hafta başınızdan geçen en ilginç olay neydi?”

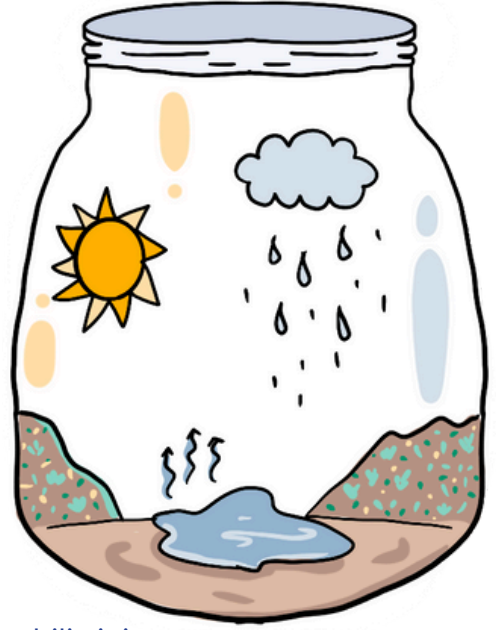
### Dikkat çekme ve ön bilgileri harekete geçirmede kullanılacak soru/yaklaşım önerileri:

- Öğrencilere gökyüzüne baktıklarında, bulutları incelediklerinde hangi şekilleri gördüklerini sorabilirsiniz. Bulutları daha önce hayvan, çiçek, eşya gibi bazı şekillere benzetip benzetmediklerine dair deneyimlerini paylaşmalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilere ilginç şekillerde olan bulutları tarif ederek bulutların şekillerine göre isimler aldığından bahsedebilirsiniz.
  - Mammatus Bulutları; altından bakıldığında küçük küçük bir dizi keseye benzer çıkıntılar halinde dururlar.
  - Asperitas Bulutları kocaman bir rulo gibi, denizlerde oluşan dalgaya benzer bir şekildedirler.
  - Fallstreak Deliği diye adlandırılan bulutların ise ortasında kocaman bir delik açılmış gibi gözükür.
  - Huni Bulutları ise, aşağıya doğru sivri bir şapkayı andırır.
  - Sedefli Bulutlar ise, gökyüzünde bir çarşaf gibi parlak renklerde gözlemlenir.
  - Kümüls Bulutları ise yaygın gözlemlenen bulutlardandır ve bulut kümeleri şeklinde görünürler.
- Öğrencilerle bulutların bazen hiç gözükmediğini vurgulayarak mavi gökyüzü hakkında konuşabilirsiniz.
- Öğrencilere bulutların bazen kümeler halinde, bazen çeşitli şekillerde ve bazen de hiç gözükmemelerinin sebebini sorarak tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz.
- Öğrencilerle atmosferde gerçekleşen hava olaylarını (bulut hareketlerini, rüzgar yönünü, yağış durumunu, hava sıcaklığını) inceleyen bilim dalına “Meteoroloji” ve bu bilimle ilgilenen bilim insanlarına da “Meteorolog” denildiğini paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilere bugün tıpkı meteorologlar gibi bulutların hareketlerini keşfedeceğinizi, ve bununla ilgili bir deney yapacağınızı belirterek uygulama aşamasına geçiş yapabilirsiniz.

## B. UYGULAYARAK KEŞFEDELİM

### Soru / Gözlem / Keşif Aşamaları:

- Öğrencilere malzemeleri tanıtarak başlayabilirsiniz.
- Öğrencilere malzemeler arasından tel şehriyelerin, deneyde bulutları temsil edeceğini belirterek, tel şehriyelerin hareketlerini dikkatli bir şekilde gözlemlenmeleri gerektiğini belirtebilirsiniz.
- Hep birlikte kavanozun içine su doldurduktan sonra; suyun içine karbonatı dökerek karıştırabilirsiniz.
- Devamında tel şehriyeleri atıp, tel şehriyelerin suyun içindeki konumunu öğrencilerin fark etmelerini sağlayabilirsiniz.
- Limon tuzunu da suya ekleyip, dikkatlice gözlem yapmaya devam edebilirsiniz. Öğrencilere şehriyelerin hangi yönde hareket ettiğini sorabilirsiniz. Aşağı-yukarı gibi yön kavramlarına vurgu yapabilirsiniz.
- Öğrencilere tel şehriyelerin aşağı yukarı hareket etmesinin nasıl sağlandığını sorarak öğrencilerden tahmin yürütmelerini isteyebilirsiniz. Tel şehriyelerin yukarı çıktıktan sonra tekrar aşağıya indiği döngüye vurgu yapabilirsiniz.
- Öğrencilere "Sizce bulutlar, tel şehriyeler gibi aşağı-yukarı yönde mi hareket ediyor?" sorusunu sorarak öğrencilerin düşüncelerini ifade etmelerini isteyebilirsiniz.

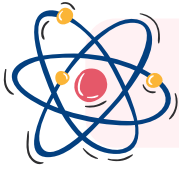


## C. SONUÇLARI KONUŞALIM

### Sonuçlara Ulaşma Soruları:

- Öğrencilerin deney aşamalarını ve gözlemlerini kendi ifadeleriyle açıklamalarını isteyebilirsiniz.
- Öğrencilerle deneyde tel şehriyelerin aşağı ve yukarı hareket etmesini kimyasal reaksiyon yani bir tepkime ile gerçekleştirdiğinizi yaş ve gelişim seviyelerine uygun olarak açıklayabilirsiniz. Kullanılan limon tuzu ve karbonat suyun içinde bir araya geldiğinde kimyasal bir tepkime oluştu. Bu sayede ortaya karbondioksit gazı açığa çıktı. Deneyde bu gazı su içindeki tel şehriyelerin etrafını saran baloncuklar ile gözlemledik. Baloncukların tel şehriyelerin etrafını sarması sonucu, yukarı doğru hareket gerçekleşti. Yüzeyle ulaşınca baloncukların patlamasıyla şehriyeler tekrar aşağıya indi. Bu döngü tepkime bitene kadar devam etti.

- Öğrencilere bulutların da, yeryüzündeki suların güneş ışınlarının etkisiyle buharlaşmasıyla oluştuğunu belirtebilirsiniz. Buharlaştıran suların yükselerek bir araya geldiğini ve farklı şekillerde bulutların oluşmasını sağladığına değinebilirsiniz. Günlük yaşamdan, çaydanlıkta kaynayan suyun buharının da yukarı çıkması ile eşleştirebilirsiniz. (O buhar çok sıcak olduğu için sadece uzaktan gözlem yapmanın önemli olduğuna değinebilirsiniz.) Deneydeki tel şehriyelerin yukarı doğru yaptığı hareketin buharlaşmayı temsil ettiğini belirtebilirsiniz.
- Öğrencilere bulutların çok sayıda su damlacığı taşıdığını belirterek, taşıyamayacakları seviyeye geldiğinde yağış olarak tekrar yeryüzüne yağdıklarını ifade edebilirsiniz. Deneyde tel şehriyelerin aşağı yönde hareketinin; bu yağışları temsil ettiğini belirtebilirsiniz. Bu şekilde yeryüzündeki sular ve bulutlar arasındaki döngünün güneş ışınları sayesinde devam ettiğine değinebilirsiniz.



### Hareketli Oyun Balık Ağı ve Yengeç

Tüm katılımcılar ayakta ve gruptan 2 kişi kol kola girer/ el ele tutuşur ve balık ağını oluşturur. Diğer katılımcılar ise yengeç olurlar ve balık ağından kaçmaya çalışırlar. Balık ağı olan iki kişi, diğer kişileri yakalamaya çalışır ve her yakaladığı kişi ağa katılır. En son yengeç kalıncaya kadar kovalamaca devam eder. Sona kalan kişi hep birlikte alkışlanır.



## D. ÖĞRENDİKLERİMİZİ ZENGİNLEŞTİRELİM

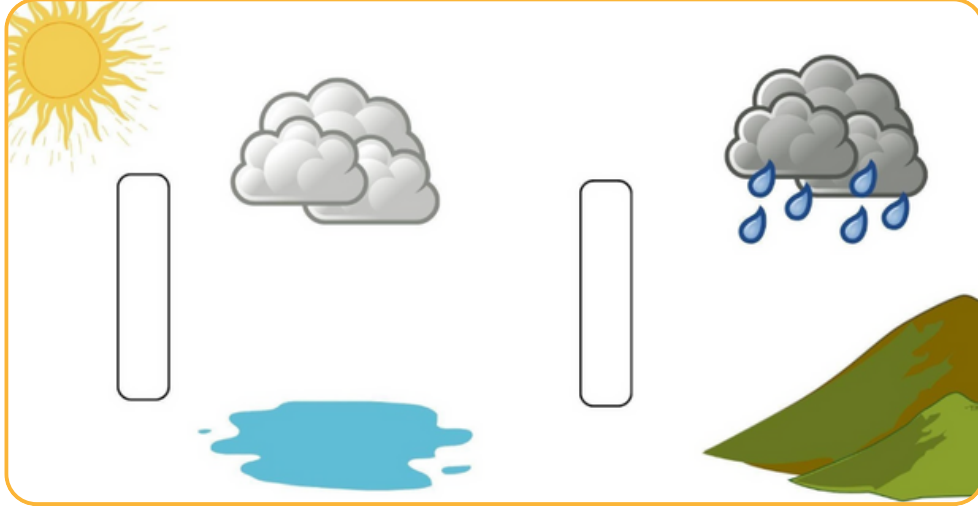
Aşağıda, hedef kazanımlara bağlı olarak, günlük hayata ve disiplinler arası çalışmalara dair içerik örnekleri paylaşılmıştır. Dersi zenginleştirmek için bu önerilerden yararlanılabilir:

- Öğrencilerle bahçeye çıkıp, gözlemediğiniz bulutların resmini kuru boyalar ile yapabilirsiniz. (Bulutsuz bir güne denk gelirse, daha önceki gözlemlerinin resmini yapmalarını isteyebilirsiniz.)
- Öğrencilerle birlikte renkli kartonlara; kare, üçgen, hayvan figürü gibi çeşitli şekiller çizip iç kısmından keserek çerçeve haline getirin. Daha sonra bulutlara doğru tutarak bulutları çeşitli şekillerde gözlemleyebilirsiniz.
- Öğrencilerle birlikte güneşli bir günde; okul bahçesinde ikili gruplar halinde öğrencilerin birbirlerinin gölgelerini tebeşirle yere çizmelerini isteyebilirsiniz. Bu aktiviteyi her çocuk için eşlerin görevlerini değiştirerek tamamlayabilirsiniz.

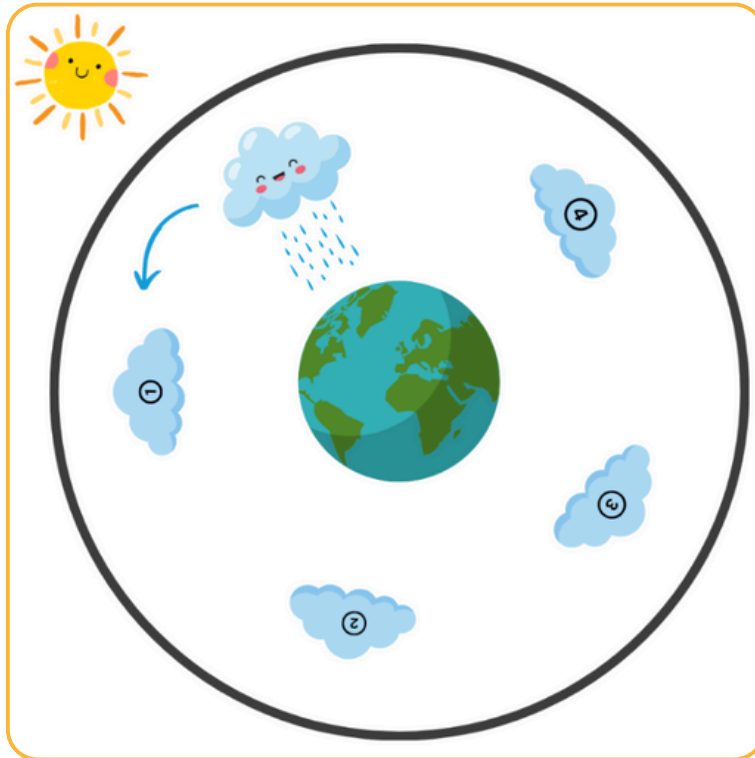
## E. DEĞERLENDİRELİM + KAPANIŞ ÇEMBERİ

### 1. ve 2. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Görselde verilen kutucukların içine buharlaşma ve yağışın yönlerini ok işaretiyle çizin.



**Soru 2:** Aşağıdaki yağmur bulutu, ok yönünde numaralı bulutlara ilerliyor. Bulutlar bir araya geldiklerinde Dünya'nın farklı yerlerine yağmur yağıyor, bunu ilk buluttaki gibi resmedelim. Bulut numaraları arttıkça, yağmur damlalarını da artıralım.



### 3. ve 4. Sınıflar İçin Ders Sonu Değerlendirme Soruları

**Soru 1:** Aşağıdaki hava durumlarının karşısına aynılarını çizelim ve tabloyu tamamlayalım. İsterseniz hava durumlarını isimlendirebilirsiniz.



**Soru 2:** Aşağıdaki tabloda bulunduğumuz yerdeki 5 günlük hava tahminini yapalım. Hava tahminlerini resmedebilirsiniz. (\*Bu tabloyu daha sonra, tahminlerle sonuçları kıyaslamak üzere saklamayı unutmayın.)

**Meteorolog Adı Soyadı:**

#### 5 Günlük Hava Tahmin Raporu

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma





