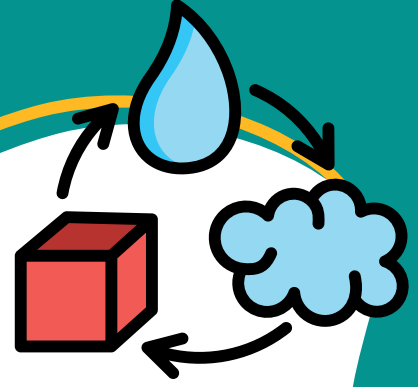


Maddenin Doğası

66

Ünite/Tema: Maddenin Doğası

Amaç: Öğrencilerin maddeleri tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısına göre ayırt edebilmeleri.



99

**KEŞİF
KUTUSU**



Öğrenme Çıktısı ve Süreç Bileşenleri

b) Maddeleri tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısına göre ayırır.



Maddeleri tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısına göre sınıflandırabilme

a) Maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısının niteliklerini belirler.



c) Maddeleri tanecikli, boşluklu ve hareketli yapılarına göre farklı gruplar altında etiketler.



c) Maddeleri tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısına göre katı, sıvı ve gaz olarak gruplandırır.



Neleri Biliyorsun?

- Madde nedir?
- Maddelerin birbirinden farklı olmasını sağlayan şey nedir?

**Bildiklerini
açıkla!**

Merak Uyandıralım



Haydi,
keşfetmeye
başlayalım!

“Etrafımızda katı, sıvı ve gaz hâlinde birçok madde vardır. Bu maddeler farklı görünse de iç yapılarında ortak özellikler bulunur. Acaba katı, sıvı ve gaz maddelerin tanecikleri nasıl dizilmiştir? Tanecikler arasında boşluk var mıdır, hareket ederler mi? Bu dersimizde katı, sıvı ve gaz maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısını birlikte keşfedeceğiz.”denir. Etkinlik materyallerinin çıkarılması istenir.



Etkinlik videosu,
durdurularak izlenir.
Etkinliğe başlamadan önce
set içeriği kontrol edilir.
Tüm kapak ve paket açma
adımları öğrencilerle aynı
anda yapılır.



Set İçeriği

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Deney Tepsisi | <input type="checkbox"/> Gıda Boyası |
| <input type="checkbox"/> Deney Tüpü | <input type="checkbox"/> Sıvı Yağ |
| <input type="checkbox"/> Şırınga | <input type="checkbox"/> Çakıl |
| <input type="checkbox"/> Pastör Pipet | |
| <input type="checkbox"/> Strafor Top | |
| <input type="checkbox"/> Etiket | |

**KEŞİF
KUTUSU**

Nasıl Yapıyoruz?



1. Birinci deney tüpünün içine çakıl taşları doldurulur ve katı maddelerin tanecik yapısı gözlemlenir.
2. İkinci deney tüpüne gıda boyası eklenir, üzerine birkaç damla sıvı yağ damlatılır ve t p sallanarak sıvı maddelerin tanecik hareketi gözlemlenir.
3.   nc  deney tüpüne strafor toplar konur ve t p sallanarak gaz maddelerin tanecik hareketi gözlemlenir.
4. Deney tüplerinin üzerine katı, sıvı ve gaz etiketleri yapıştırılır.
5. şınganın içine çakıl taşları doldurulur, ucu kapatılarak sıkıştırılmaya çalışılır ve katı maddelerin sıkıştırılamadığı gözlemlenir.
6. şıngadaki çakıl taşları boşaltılır, yerine gıda boyası ve sıvı yağ karışımı çekilir. şınganın ucu kapatılarak sıkıştırılır ve sıvı maddelerin sıkıştırılamadığı gözlemlenir.
7. şınganın içine yalnızca hava çekilir. Ucu kapatılarak sıkıştırılır ve gaz maddelerin sıkıştırılabildiği gözlemlenir.

Görevini yerine getir.
İřaretle!

Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

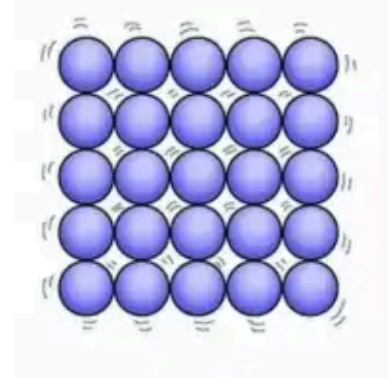
- Maddelerin tanecikli olduğunu nasıl anlarız?
- Buz ve su aynı madde olmalarına rağmen neden farklı özellikler gösterir?
- Elimize döktüğümüz kolonyanın kokusu neden odanın tümüne yayılır?
- Suyun şekli neden bardağa göre değişiyor?
- Tuz,kum gibi maddeler akışkan mıdır?

MADDE

- Kütlesi ve hacmi olan canlı ve cansız her varlığa **madde** denir. Farklı fiziksel hâllerde bulunabilen tüm maddeler çok küçük yapılardan oluşmuşlardır. Maddeyi oluşturan ve maddenin özelliklerini taşıyan en küçük yapı birimine **maddenin taneciği(atom)** denir. Tüm maddeler tanecikli yapıdadır. Maddenin tanecikleri o kadar küçüktür ki en gelişmiş mikroskoplarla bile görülemez. Maddelerin tanecikli olduğunu, maddelerin çözünmesi, yayılması ve sıkıştırılabilmesi gibi olaylardan anlarız. Örneğin şekerin suda kaybolması, parfüm kokusunun ortama yayılması ve gazların sıkıştırılabilmesi maddelerin gözle göremediğimiz küçük taneciklerden oluştuğunu gösterir.
- Çevremizde çok sayıda farklı madde vardır. Farklı maddelerin olmasının nedeni **taneciklerinin de farklı olmasıdır**. Hiçbir maddenin taneciği başka bir maddenin taneciğine benzemez.
- Çevremizdeki bazı maddeler aynı taneciklerden oluşmasına rağmen farklı özelliklere sahiptirler. Örneğin, buz, su ve su buharı aynı maddedir. Fakat bu maddelerin fiziksel özellikleri farklıdır. Maddelerin farklı fiziksel özelliklere sahip olmalarının nedeni tanecikli ve boşluklu yapılarının değişmesidir.
- Bir maddenin tanecikleri arasındaki boşlukların miktarı maddenin hangi hâlde(katı-sıvı-gaz) olduğunu belirler. Maddelerin tanecikleri hareketlidir. Maddelerin tanecikleri maddenin hâline bağlı olarak farklı hızlarda değişik hareketler yaparlar. Maddelerin tanecikleri **titreşim, dönme ve öteleme** hareketi yapabilirler.

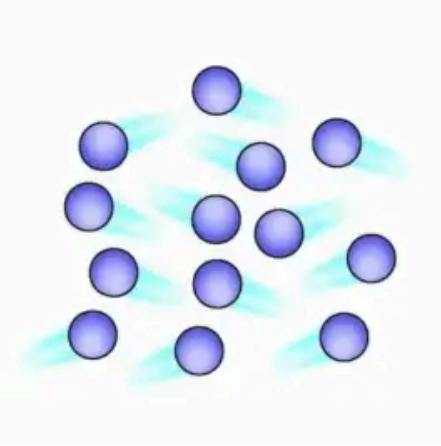
KATI MADDELER

- Tanecikleri arasındaki boşluk yok denecek kadar azdır.
- Katıların tanecikleri sadece oldukları yerde **titreşim** hareketi yaparlar. Dönme ve öteleme hareketi yapamazlar.
- Taneciklerin birbiriyle sıkı bir şekilde temas hâlinde olmaları nedeniyle katı maddeler sıkıştırılamazlar.
- Katıların belirli bir şekilleri ve hacimleri vardır.
- Dışarıdan bir etki olmadığı sürece katıların şekli değişmez.
- Tuz ve kum gibi maddeler katıların akışkan olduğunu göstermez. Tanecik boyutundaki kum, tuz akışkan değildir.



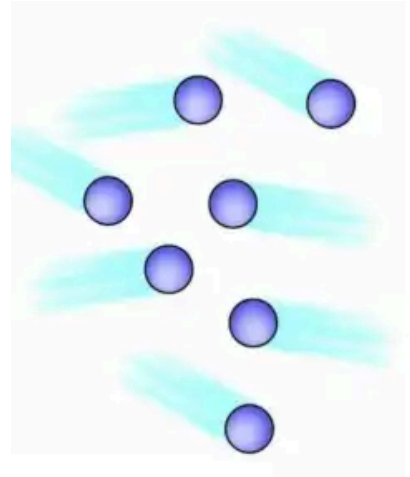
SIVI MADDELER

- Tanecikleri arasındaki boşluklar katılara göre biraz daha fazladır.
- Sıvılar yüksek basınçta çok az sıkıştırılabildiği için, sıkıştırılmaz olarak kabul edilmektedir.
- Sıvı tanecikleri, **titreşim** hareketi yanında, **dönme ve öteleme** hareketi de yaparlar.
- Sıvıların taneciklerinin yaptığı öteleme ve dönme gibi yer değiştirme hareketleri sıvı maddelere akıcılık özelliği kazandırır.
- Taneciklerinin yaptığı yer değiştirme hareketlerinden dolayı sıvıların belirli bir şekilleri yoktur; fakat belirli hacimleri vardır. (Sıvılar buldukları kabın şeklini alırlar)

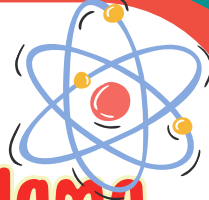


GAZ MADDELER

- Tanecikleri arasında fazla boşluk bulunduğu için gazların tanecikleri katı ve sıvılardan farklı olarak her yönde çok hızlı bir şekilde hareket edebilir.
- Tanecikleri **titreşim, dönme ve öteleme** hareketi yaparlar.
- Belirli şekilleri yoktur ve buldukları kapalı kapları tamamen doldururlar.
- Taneciklerinin arasında çok fazla boşluk bulunduğu için gazlar kolaylıkla sıkıştırılabilir. Gaz tanecikleri arasında bulunan boşluk kabın büyüklüğüne göre değişir. Kap büyüdükçe boşluk artarken, küçüldükçe bu boşluklar azalır.
- Tanecikleri çok hızlı hareket ettiği için buldukları ortama hızla yayılırlar.



Meraklısına BİLİMSEL Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Hal değişimi nedir?
- Buz suya dönüşürken taneciklerin hareketi nasıl değişir?

HAL DEĞİŞİMİ

Maddeler katı, sıvı ve gaz halde bulunurlar. Maddelerin ısı alarak ya da vererek bir halden başka bir hale geçmesine hal değişimi denir. Maddeler hal değiştirdiklerinde taneciklerinin hareketi ve taneciklerinin arasındaki boşluk değişir. Örneğin çaydanlıktaki su ısıtıldığında, su taneciklerinin hızı ve tanecikler arasındaki boşluk artar.



Katıdan Sıvıya

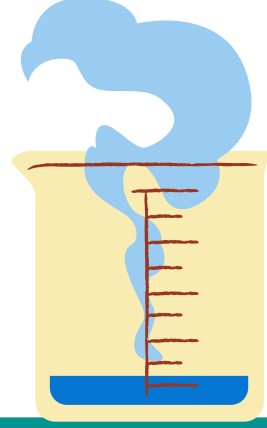
Katı tanecikleri birbirine yakın olduğundan tanecikler arasındaki boşluk çok az, taneciklerin hareketi kısıtlı olup sadece titreşim hareketi yaparlar. Katı bir madde ısıtıldığında;

- Taneciklerin titreşim hareketleri(hızları) artar.
- Taneciklerin düzenli yapısı bozulur.
- Tanecikler arasındaki boşluk artar. Bu nedenle titreşim hareketi yanında dönme ve öteleme hareketleri de yapmaya başlarlar.
- Tüm bu olaylar sonunda katı tanecikleri sıvı taneciklerine benzer ve madde sıvı hale geçer.

Sıvıdan Gaz

Sıvı maddeler dışarıdan ısı almaya başladığında;

- Taneciklerin titreşim, dönme ve öteleme hareketleri giderek artar.
- Tanecikler arasındaki boşluklar da artmaya başlar.
- Öncelikle sıvının üst kısmında bulunan tanecikler onu çevreleyen diğer sıvı taneciklerinden kurtulup serbest hareket eden gaz taneciğine dönüşmüş olur.
- Böylece sıvı madde hâl değiştirerek gaz hâline geçer.



Neler Keşfettik?

“Bugün sizlerle maddenin özelliklerini inceledik; katı, sıvı ve gaz hâlindeki maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıya sahip olduğunu keşfettik. Peki siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur.

Başka Neler Yapabiliriz?



Sevgili Öğretmenim,

Sevgili Öğretmenim, maddenin özelliklerini deneyerek keşfettiniz. “Tanecikler Hareketinde” etkinliğini yaptırabilirsiniz.

Malzemeler



Haydi,
sende dene!

- Şeffaf bir bardak
- Su
- Bir küp şeker veya toz şeker
- Gıda boyası (isteğe bağlı)
- Kaşık

Yapılışı

- Şeffaf bardağa su doldurulur.
- Bir küp şeker suyun içine atılır.
- Karıştırmadan, şekerin suda ne olduğu gözlemlenir.
- İsteğe bağlı olarak suya bir damla gıda boyası damlatılır ve yayılması izlenir.
- Daha sonra kaşıkla karıştırılır ve değişim tekrar gözlemlenir.

Gözlem - Düşünelim

- Şeker suda gözle görülmeden nereye gitti?
- Gıda boyası neden suyun her yerine yayıldı?
- Karıştırdınca yayılma hızı değişti mi?



Plazma halindeki maddelerin
tanecikleri nasıl bir yapıdadır?

Günün
Sorusu

KEŞİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr