

4.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

4.Ünite : Maddenin Özellikleri
2.Bölüm : Maddenin Ölçülebilir Özellikleri

Kütle ve Hacim

Maddeyi niteleyen temel özellikleri beş duyu organımızı kullanarak gözlemledik. Bunların dışında maddenin ölçülebilir özellikleri de vardır. Kütle ve hacim, maddenin ölçülebilen özelliklerindendir.

Kütle

Maddelerin ölçülebilir özelliklerinden biri, maddenin miktarıdır. Maddenin değişmeyen miktarı kütle olarak ifade edilir. Kütle, eşit kollu terazi ile ölçülür. Baskül ve elektronik terazi ile de kütle ölçülebilir. Kütlenin birimi gram ya da kilogramdır. Gram "g" ile kilogram ise "kg" ile simgelenir. 1 kg 1000 g'a karşılık gelir.

Kütle, dünyanın herhangi bir yerinde ya da uzayda ölçülebilsen bile değişmez, değeri hep aynı kalır. Örneğin Ankara'da yaşayan bir çocuk 30 kilogram ise Bursa'da veya Ay'da tartıldığında kütlesi yine 30 kilogramdır.

Maddelerin kütleleri birbirinden farklılık gösterebilir. Eşit kollu terazide, kütle tartım birimleriyle kütleler ölçülebilir. Yaptığımız etkinlikte defter ve elmaların kütlelerini kütle tartım birimleriyle ölçebildik. Manavdan ya da pazardan sebze ve meyve alırken satıcılar onların kütlelerini ölçer. Böylece istenilen kadar ürün satar. Ayrıca aynı zamanda adil ve dürüst davranmış olur.



Görsel 4.7: Eşit kollu terazi

Sıvıların akışkan özellikte olduğunu biliyoruz. Sıvı bir madde eşit kollu teraziye konduğunda buradan dökülebilir. Bu nedenle etkinlikte yaptığımız gibi sıvıların kütlesini ölçmek için başka bir yöntem kullanılır. Önce sıvının konacağı kap boş olarak tartılır. Buna kabın darası adı verilir. Daha sonra kütlesi ölçülecek olan sıvı bu kaba konarak kütle tekrar ölçülür. Bu kütle brüt kütledir. Brüt kütleden darayı çıkardığımızda geriye kalan net kütle tartılan sıvının kütlesidir.

Aşağıda cam şişedeki bir sıvının kütlesinin nasıl ölçüldüğü açıklanmıştır.



Net kütle = brüt kütle – dara olduğundan $260 - 100 = 160$ g sıvının net kütlesidir.

Hacim

Kütlenin, maddenin ölçülebilen bir özelliği olduğunu öğrendik. Maddenin ölçülebilen tek özelliği kütle değildir. Kütlesi olan her madde boşlukta bir yer kaplar. Maddenin uzayda kapladığı bu yer hacim olarak adlandırılır. Hacim, litre veya metreküple ifade edilir. Bir metreküp 1000 litreye, 1 litre 1000 mililitreye eşittir. Litre "L", mililitre "mL" simgesiyle gösterilir.

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

Sıvıların hacmi, dereceli silindir ya da dereceli kaplar yardımıyla ölçülür. Dereceli kaplar farklı şekil ve büyüklüklerde olabilir. Sıvı seviyesi dereceli kaptaki hangi değere kadar geliyorsa sıvının hacmi o kadardır. Örneğin yandaki görseldeki suyun hacmi 80 mL'dir.



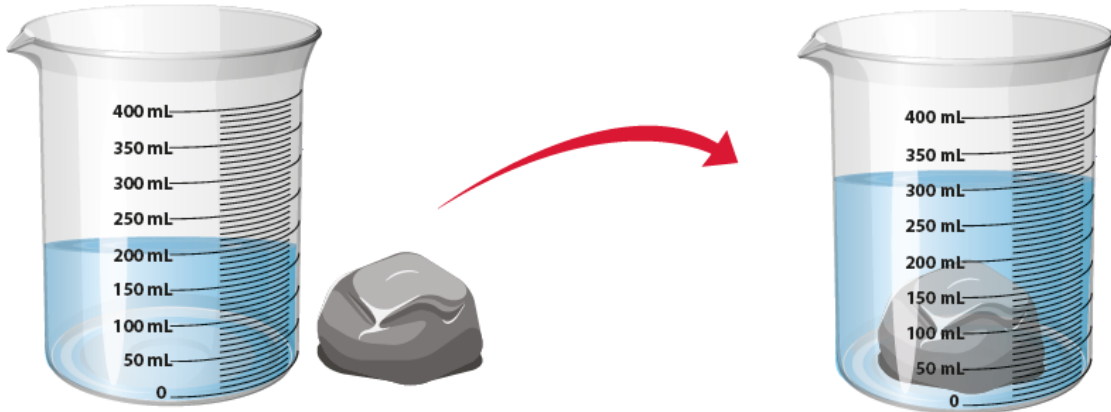
Görsel 4.9: Dereceli silindir

Sıvıların hacimleri dereceli silindir ile kolayca ölçülebilir. Ancak aynı şey katı maddeler için geçerli değildir. Bu nedenle taş, ceviz, tabak gibi katı maddelerin hacmi biraz daha farklı şekilde ölçülür.



Görsel 4.10: Farklı şekillerdeki dereceli kaplar

Sıvıların kütlesini ölçerken katı maddelerin kütlesinden yararlanmıştık. Katı maddelerin hacmini ölçerken ise sıvı maddelerin hacminden yararlanırız. Suyun içine taş attığımızda ise ikisinin toplam hacmini ölçtük. Bu durumda toplam hacimden sadece suyun hacmini çıkardığımızda taşın hacmini ölçmüş olduk.



Suyun ilk hacmi 200 mL

Su ve taşın hacmi 300 mL

Taşın ve suyun hacmi – suyun ilk hacmi = taşın hacmi

$$300 - 200 = 100 \text{ mL}$$

Çevremizde birçok madde vardır. Maddeler katı, sıvı veya gaz hâlde olabilir. Bunlardan bazıları renksiz, bazıları kokusuzdur. Hangi özellikte olursa olsun tüm maddelerin belirli bir kütlesi ve hacmi vardır.

Işık, ısı, ses, gölge gibi olguların kütle ve hacimleri yoktur. Dolayısıyla bunlar birer madde değildir.