

4.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

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

2.1. Kütle Nedir? Nasıl Ölçülür?

Eşit kollu teraziler madde miktarını ölçmemize yarayan araçlardır. Bu terazilerde tartım sonucunda bulacağımız değer, maddenin miktarıdır. Madde miktarını eşit kollu terazilerle ölçeriz. Bir cismin içerdiği ölçülebilen büyüklük, madde miktarı kütle olarak tanımlanır. Bir cismin kütlesi, eşit kollu terazi yardımıyla dünya uluslarınca ortak kabul edilen standart kütlelerle karşılaştırılarak ölçülür. Uluslararası birim sisteminde kütle birimi kilogramdır.

Su gibi sıvı hâlde olan maddelerin kütlesini bulmak için önce suyun içine konulduğu kabın boş hâldeyken kütlesi ölçülür. Ölçülen boş kabın kütlesine dara denir. Kabın ve suyun kütlesinin ölçümü ile bulunan değer bize brüt kütleyi verir.

Suyun kütlesi ise dara ile birlikte ölçülen kütle değerinden, daranın kütlesi çıkartılarak bulunur. Suyun bu kütlesine net kütle denir.

Katı ve sıvı maddeler gibi gazların da bir kütlesi vardır.

Aldığımız maddelerin miktarını yani kütlesini kilogram veya gram cinsinden birimlerle belirtiriz. Kilogram kg, gram g sembolleri ile gösterilir. Örneğin; 3 kg elma, 5 kg portakal, 500 g peynir gibi. Kilogram ile ifade edemeyeceğimiz küçük kütleleri gram cinsinden ifade ederiz. Kuyumcular sattıkları takıların kütlesini gram cinsinden ifade eder.



1 kilogram (kg) = 1000 gram (g) dır. Buna göre 5 kg elma aldığımızda 5000 gram elma almış oluruz.

2.2. Hacim Nedir? Nasıl Ölçülür?

Her cismin boşlukta kapladığı bir yer vardır. Maddenin boşlukta kapladığı bu yere hacim denir. İçinde bir miktar hava bulunan balonu biraz daha şişirirsek kapladığı yer artar. Katı ve sıvı maddelerin de kapladığı bir yer yani hacimleri vardır.

Sıvıların Hacmi

Sıvıların hacmi dereceli silindir ya da ölçülü kaplar kullanılarak ölçülür.



Dereceli silindir



Ölçekli cam kap

Sıvıların hacimlerini ölçmek için dereceli silindir kullanılır. Sıvı madde, dereceli silindir içine koyularak dereceli silindirde sıvı seviyesinin hangi rakama karşılık geldiğine bakılır. Hacim ölçümü yapılırken içinde sıvı bulunan dereceli silindir düz zeminde olmalıdır. Sıvı miktarı okunurken sıvı seviyesi ile göz seviyesi aynı hizada olmalıdır.

Marketten aldığımız meyve suyu ya da su şişelerinin üzerinde 1 litre ya da 1000 mL yazdığını görmüşüzdür. Litre (L) ve mililitre (mL) sıvı maddelerin hacmini ölçmek için kullanılan ölçü birimleridir. Litre ve mililitre birimleri arasındaki dönüşümler aşağıdaki gibidir:

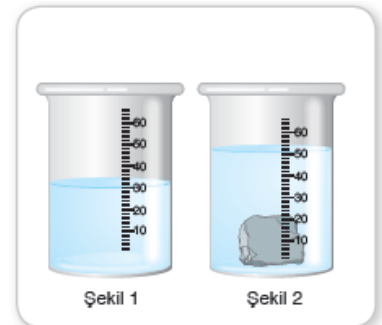
$$1000 \text{ mL} = 1 \text{ L}$$

$$2000 \text{ mL} = 2 \text{ L}$$

$$5000 \text{ mL} = 5 \text{ L}$$

Katıların Hacmi

Yandaki şekillerde katı bir cismin dereceli kap ile hacim ölçümü görülmektedir. İçinde sıvı bulunan dereceli kaplara katı bir cisim atıldığında su miktarı, atılan cismin hacmi kadar yükselir. Su seviyesindeki bu değişme miktarı, bize katı maddenin hacmini verir. Bu yöntem, düzgün şekilli olmayan, küçük boyuttaki ve su içinde çözünmeyen katı cisimlerin hacminin bulunmasında kullanılabilir. Düzgün bir geometrik şekle sahip olan katı cisimlerin hacmi ise boyutları ölçülerek belli matematiksel hesaplamalarla yapılabilir.



$$\text{Taşın hacmi} = 50 \text{ mL} - 30 \text{ mL}$$

$$\text{Taşın hacmi} = 20 \text{ mL}$$

Gazların da kütleleri ve hacimleri vardır. Hacim, maddelerin ölçülebilir özelliklerinden biridir. Kütle ve hacim maddelerin ortak özelliğidir. Bu bilgilerden yararlanarak maddeyi yeniden tanımlayabiliriz: Kütle ve hacmi olan her şeye madde denir. Madde birçok farklı biçimde bulunur. Sert ya da yumuşak, ağır ya da hafif olabilir. Maddelerin çoğunu görebiliriz ama bazı maddeleri göremeyiz.

Yemek pişirmek için kullandığımız tencereler, çelik ve bakır gibi maddelere; sandalyeler ise tahtaya şekil verilerek elde edilir. Katı maddelerin şekil almış hâline cisim denir. Masa, çatal, kaşık, bıçak, sürahi, sandalye cisimlere örnek olarak verilebilir.

Su içtiğimiz cam bardak, kumun; yemek pişirmede kullanılan toprak çanak, toprağın; sıralarımızda kullanılan demir ayaklar ise demirin işlenmesi ile elde edilmiştir. Tahta kaşık, oklava, sıra, masa, dolap gibi eşyalar ağaçtan yapılmıştır. Bunları ağaçtan farklı kılan nedir? Ağaç maddedir. Diğerleri de işlenmiş, şekil almış cisimlerdir. Bu cisimler ağaç yerine farklı bir maddeden de yapılabilir. Çevremizdeki maddelerden bazıları kullanım amacına göre biçimlendirilmiştir. Bunlar da cisimdir.



Her cisim bir maddedir.