

4.SINIF FEN BİLİMLERİ MADDENİN ÖLÇÜLEBİLİR ÖZELLİKLERİ KONU ÖZETİ

Maddenin Ölçülebilir Özellikleri

Maddenin niteliği ölçülemeyen özellikleridir. Nicelik ise ölçülebilir özellikleridir. Maddenin ölçülebilir özellikleri şunlardır:

1. Kütle

2. Hacim

1. Kütle

Kütle, belli bir büyüklükteki maddenin miktarıdır. Madde miktarı arttığında kütlesi de artar. Büyüklüğü aynı olana farklı maddelerin kütleleri aynı olmayabilir. Küçük bir taş, daha büyük pamuktan ağır gelir.

Katıların Kütlelerini Ölçme

Katıların kütlelerini, tartma işlemi yaparak buluruz. Kütle birimi olarak gram (g) veya kilogram (kg) kullanılır.

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Maddelerin kütlelerinin doğru ve tam olarak ölçülmesi için eşit kollu terazi kullanılır. Eşit kollu terazinin bir kefesine kütle ölçülecek olan madde, diğer kefesine ise kütlesi önceden belirlenmiş standart kütleli maddeler konulur. Kütle ölçülecek olan madde, diğer kefedeki maddenin kütlesi ile karşılaştırılır. Böylece maddenin kütlesi ölçülür.

Günlük yaşamımızda teknolojinin gelişmesi ile elektronik teraziler de kullanılır.

Sıvıların Kütleleri Nasıl Ölçülür?

Sıvılar akışkan olduğu için kütlelerini ölçmek katılara göre daha zordur. Kütle ölçülecek sıvı, bir kaba doldurularak terazide tartılır. Tartma işlemi sırası ile aşağıdaki gibi yapılır.

* Önce sıvının konulacağı kap boş olarak tartılır ve kütlesi bulunur. Boş kabın kütlelerine dara denir.

* Kaba sıvı doldurularak tekrar tartılır. Sıvı ile kabın kütlelerine brüt kütle denir.

* Brüt kütlede boş kabın kütlelerini (dara'yı) çıkardığımızda sıvının kütlelerini buluruz. Buna da net kütle denir.

$$\text{Net kütle} = \text{Brüt kütle} - \text{Dara}$$

1. Darası 350 g olan bardağa bir miktar zeytinyağı konuluyor. Brüt ağırlığı 850 g olarak geliyor. Bardağa kaç gram zeytinyağı konulmuştur?

Çözüm:

$$\text{Dara} = 350 \text{ g}$$

$$\text{Brüt kütle} = 850 \text{ g}$$

Net kütle = ?

Net kütle = Brüt kütle – Dara

Net kütle = 850 – 350

Net kütle = 500 g

2. Bir bidona 2384 g gaz yağı konuluyor. Brüt ağırlık 2751 g olduuna göre, bidonun darası kaç gramdır?

3. Bir su şişesi 5000 g gelmektedir. İçindeki su boşaltıldıktan sonra boş şişe tartılıyor. 1780 g geldiği görülüyor. Şişedeki suyun kütlesi kaç gramdır?

4. Yük dolu bir gemi kantarda 7250 ton gelmektedir. Geminin yükü 3270 ton olduğuna göre gemi kaç tondur?

Gazların Kütlesi Ölçülebilir mi?

Gaz maddeler uçucu olduğu ve küçük gözeneklerden kaçabildiği için kütlelerini ölçmek sıvılara göre daha zordur. Gazların kütlesi ölçülürken kabın kapalı olması gerekir. Gazların kütleleri de sıvıların kütlesini bulmak için kullanılan yöntemle bulunur.

2. Hacim

Maddelerin uzayda kapladığı yere hacim denir. Her maddenin bir hacmi vardır.

Katı, sıvı ve gaz maddelerin hacimleri ölçülürken farklı yöntemler uygulanır.

Gazlar, bulundukları kaba ve ortama yayıldıklarından belirli bir hacimleri yoktur.

Sıvıların Hacmini Ölçme

Sıvıların hacmini dereceli kapla ölçülür. “Litre” (L) veya “mililitre” (mL) birimi kullanılır.

1 L = 1000 mL

Katıların Hacmini Ölçme

Katıların hacimlerini, sıvıların hacimleri gibi doğrudan dereceli silindir kullanarak ölçemeyiz. Katıların hacimlerini, dereceli silindir ile birlikte bir sıvı kullanarak ölçebiliriz.

Katıların hacmini ölçmek için farklı yöntemler kullanılabilir.

1.Yöntem: Dereceli silindirin içine bir miktar sıvı konulur. Konulan sıvının hacmi belirlenir. Daha sonra silindire sığacak büyüklükteki katı madde silindirin içine atılır. Dereceli silindire madde atıldıktan sonraki hacim değerinden sıvının hacmi çıkarılarak katı maddenin hacim değeri hesaplanır.

Katı maddenin hacmi = Silindirdeki son değer – Silindirdeki ilk değer

Kum, çakıl taşı vb. maddelerin hacmini sıvıların yardımı ile ölçeriz. Doğrudan dereceli kaba koyarak ölçmeye çalışırsak kum taneleri arasındaki havanın hacmini de ölçmüş oluruz.

2. Yöntem: Düzgün şekli olmayan bir taşın hacmini ölçmek için dereceli bir kap ağzına kadar su ile doldurulur. Genişçe bir kabın içine konur. Taş su dolu kabın içine atılır. Taşan su dereceli silindire konularak ölçülür. Taşan suyun hacmi aynı zamanda taşın hacmidir.

3. Yöntem: Geometrik cisim şeklindeki katıların hacmi, matematiksel hesaplar yapılarak bulunur.

Bu durumlarda hacmin birimi metre küp (m^3), santimetre küp (cm^3), desimetre küp (dm^3) veya milimetre küp (mm^3) olarak adlandırılır.

Hacim = uzunluk x yükseklik x genişlik