

Ölçüm Bilimi:

METROLOJİ

mol

Şimdiye kadar boy uzunluğunuzu pek çok kez ölçtüğünüzü düşünüyoruz. Ölçerken hangi aleti kullandınız? Kütlenizi de ölçmüş olabilirsiniz. Belki duvardaki termometreyle bulunduğunuz ortamın sıcaklığını da ölçmüşsünüzdür. Günlük yaşantımızda daha birçok ölçüm yaptığımızı düşünürsek bahsedeceğimiz bilimin ne kadar önemli olduğunu fark edeceksiniz.



Metroloji yani ölçüm bilimi, tüm ölçme sistemlerinin temelini oluşturan ölçü birimlerini tanımlar. Tanımlamaları bilimsel yöntemle uygun biçimde yapar ve tanımlar Uluslararası Birimler Sistemi (SI) adı altında tüm dünyanın kullanımına sunulur. Ölçü birimlerinin güvenilirlik ve doğruluk açısından geliştirilmesini sağlar. Zaman içinde güvenilirliğini yitiren ya da doğru değer vermeyen ölçü aletlerinin tamir ve ayar işlemleriyle ilgilenir.

Birimlerin doğruluğu için belli bir ölçüm standardı olmalıdır. Ölçüm standardı herkes tarafından kabul edilmiş bir büyüklüğü ifade eder. Böylece ölçü birimiyle yapılan ölçme işlemi her yerde aynı büyüklüğü belirtir. Örneğin 1 metre her yerde aynı uzunluğu ifade eder.

Watt

ohm



Metroloji,
20 Mayıs 1875
tarihinde bir bilim
olarak kabul edildiği
için her 20 Mayıs'ta
Dünya Metroloji Günü
kutlanır.

volt

$J = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$

Uluslararası Birimler Sistemi'nde tanımlanmış yedi temel ölçü birimi vardır. Bunlar saniye, metre, kelvin, amper, kilogram, mol ve kandela'dır. Ölçtükləri büyüklüklerse sırasıyla zaman, uzunluk, sıcaklık, elektrik akımı, kütle, madde miktarı ve ışık şiddetidir. Ayrıca SI temel birimlerinin matematiksel işlemlerle birleştirilmesiyle elde edilen birçok türetilmiş birim vardır. Hız, hacim, yoğunluk, kuvvet ve enerji türetilmiş birimlerle ifade edilen büyüklüklerden yalnızca birkaçı.

Amper

cd

cm³

Şimdi de biraz günlük yaşamımızda sıklıkla kullandığımız bazı büyüklüklerden bahsedelim; örneğin uzunluk. Uzunluk, bir nesnenin bir ucundan diğer ucuna olan uzaklığıdır.

Bu büyüklüğün SI birimi metre ve simgesi de "m"dir.

Bu birimin 10 ve 10'un katlarına bölünmesi ya da çarpılmasıyla türetilen santimetre, kilometre, nanometre gibi birimler de var. Örneğin metrenin 1000'e bölümü milimetre, 1000'le çarpımı kilometredir.



Yaşamımızda çok sık kullandığımız bir diğer büyüklükse zaman. Zamanı dakikalar, günler ya da yıllar gibi ifade edebilmek de bu büyüklüğün temel birimi saniyedir ve "s" ile gösterilir. Saniye dışında sıklıkla kullandığımız zaman birimlerinden 1 dakika 60 saniyeye, 1 saatse 60 dakikaya eşittir.

Pazara gittiniz, patates ve elma almak istiyorsunuz. Ancak istediğiniz miktarı genelde kaç tane istediğinizi söyleyerek değil de bir birimle ifade edersiniz, öyle değil mi? Peki bu birimi tahmin edebildiniz mi? Evet, doğru bildiniz. Kilogram! Kilogram, kütlenin temel birimidir ve "kg" simgesiyle gösterilir. Tabii kütlenin kilogramdan türetilen gram, miligram, ton gibi farklı birimleri de var.



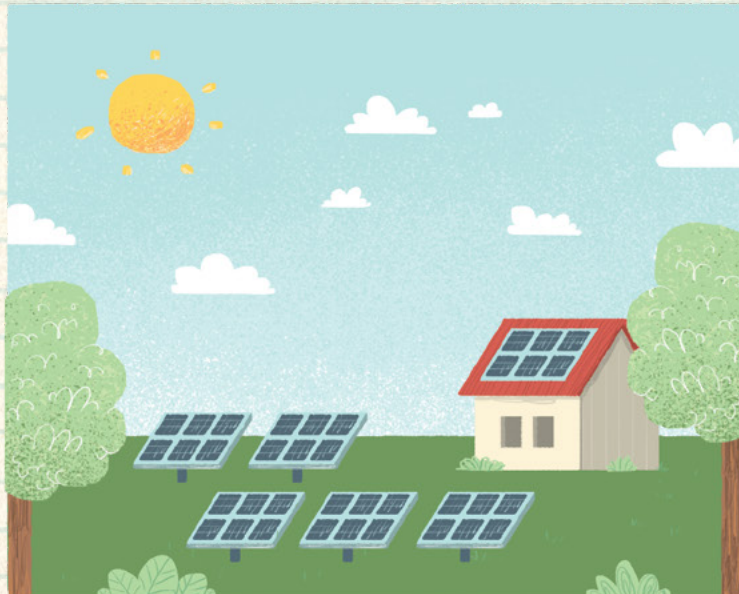
Sıcaklık da sıklıkla kullandığımız büyüklüklerden biri. Günlük yaşantımızda genellikle derece santigrat (Celcius) kullanıyor olsak da SI temel sıcaklık birimi "K" simgesiyle gösterilen kelvindir. İkisinin ifade ettiği sıfır noktası farklı olduğu için birbirlerinden ayrılır. Kelvin biriminde negatif sayılar bulunmaz yani en küçük değer 0'dır. Bu değere "mutlak sıfır" da denir ve -273,15 derece santigrada denktir. Mutlak sıfır bir maddenin sahip olabileceği en düşük sıcaklık olarak kabul edilir.

Sırada türetilmiş birimler var.



Bir cismin boşlukta kapladığı alanı ifade eden büyüklük hacimdir. Hacim ölçümü yapmak için kullanılan türetilmiş SI birimiye metreküptür ve " m^3 " biçiminde gösterilir. Kimi zaman metreküpten türetilen santimetreküp, litre gibi farklı hacim birimleri de kullanılır.

Bir nesneyi hareket ettirmek istediğimizde onu itmeyi, çekmeyi ya da döndürmeyi deneriz yani nesneye bir kuvvet uygularız. Kuvvet bir cismi harekete geçiren, durduran ya da hareket durumunu değiştiren etkidir. Kuvvet, birimi newton olan bir büyüklüktür. Newton ise kilogram, metre ve saniyeden türetilmiş bir SI birimidir, "N" ile gösterilir.



Kimyasal enerji, ışık enerjisi, güneş enerjisi, hareket enerjisi ve çok daha fazlası! Enerji de günlük yaşantımızda sıklıkla duyduğumuz büyüklüklerden biri. Genel olarak bir tanım yapacak olursak enerji, iş yapabilme yeteneğidir. Doğrudan ölçülemeyen bu büyüklüğün türetilmiş SI birimi joule, "J" ile gösterilir. Ancak kalori de enerji için sıklıkla kullanılan bir birimdir.

Merve Çelik
Çizim: Umut Aybek