

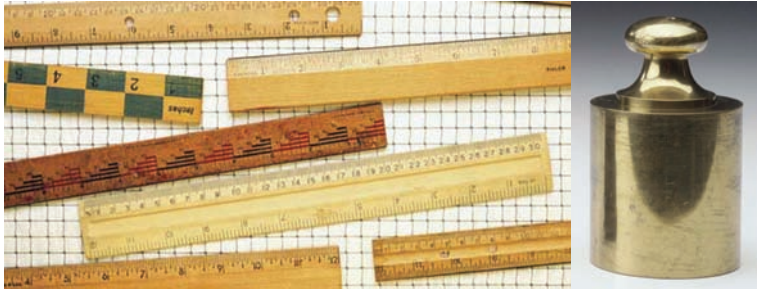
Her Şeyin Bir Ölçüsü Var



Ölçmek, hesap yapmak bilimin en temelinde yer alan bir gereklilik. Herhangi bir bilim dalı üzerinde çalışırken, özellikle de uygulamalı bilimlerde veri toplamak, bu verileri inceleyip bir sonuca ulaşmak gerekir. Ölçü birimleri bizim gereksinim duyduğumuz verileri ifade etmemize yarar. Herkesin kullandığı ortak ölçülerle hem kıyaslamalar yapabiliriz hem de yaptığımız deneylerin tekrarlanabilir olmasını sağlarız. Başkaları da aynı ölçüleri kullanarak bizim yaptığımız deneyleri tekrarlayabilir, yeni bilgilere ulaşabilir ya da farklı verilerle kıyaslama yoluna gidebilir. Diyebiliriz ki, ölçü birimleri temel birimlerin en temel gereklerinden biridir.

Ölçü birimleri yalnızca bilimlerde değil, gündelik yaşamımızda da sıklıkla karşımıza çıkar. Boyumuzun ne kadar olduğu, kaç kilo olduğumuz, kaç yaşında olduğumuz gibi pek çok şey, ölçü birimlerini kullanmayı işaret eder bize. İlk ölçü birimlerinin ortaya çıkışı da insanın gündelik gereksinimlerinin sonucunda olmalı. İlk olarak kim nerede kullanma gereksinimi duydu bilmiyoruz, ama ilk ölçü birimleri de yine insanın kendi bedeninin parçaları olarak karşımıza

çıkıyor. Parmak, karış, kulaç, ayak gibi ölçüler insanın kendi bedenini kullanarak ölçmeye başlamasının örnekleri. "O benden bir karış uzun." "Elbisemin iki parmak daha uzun olması gerekiyor." "Suyun derinliği üç kulaç." "Komşudan iki avuç buğday ödünç aldım..." Bu sözleri geçmişte insanlar sıklıkla kullandılar. Bu başlangıçta kolaylık sağlayan ve insanın gereksinim duyduğu zamanlarda sorunları pratik bir zekâyla kolayca nasıl çözüverdiğini gösteri-



Çevremizdeki nicelikleri ölçmek ve değerlendirmek için ölçü birimlerine gereksinim duyuyoruz. Uzunluğu kaç metre, ağırlığı kaç kilo gibi sorularla nesnelere sınıflandırıp, başka insanlar için anlaşılabilir kılıyoruz. Günümüzde ölçü birimleri neyin ne kadar olduğunu ifade edebilmemiz için vazgeçilmezdir.

yor. Fakat sizin de kolayca tahmin edebileceğiniz gibi, bu ölçülerde bir sorun var. Her insan birbirinden farklı, böylece sözü edilen ölçüler de her insanda farklılık gösteriyor. İri yarı biriyle, çelimsiz, ufak tefek birinin karışları, ayakları, parmakları aynı büyüklükte değil. Bu da dünyanın her yerinde, herkes için kullanılması gereken sabit bir ölçü birimi gerekliliğini karşılayamıyor. İşte bu gereklilikten yola çıkılarak, ölçü birimlerinin bir standarta oturtulması kararlaştırılmış. Farklı toplumlar farklı dönemlerinde kendilerince standart ölçüler geliştirmişler. Bunlar geçmişte kullanılmış ve uzun süre hesap ve ölçme işlemlerini kolaylaştıran birimler olmuşlar. Zamanla dünyada iletişim arttıkça, insanlar yalnızca kendi toplumlarında değil, tüm dünyada geçerli olması gereken ölçülere gereksinim duymaya başlamışlar. Bu da, insanlığın ortak bir kültür yaratmasına yardımcı olmuş. Dünyanın her yerinde, herkesin aynı biçimde kullanabileceği ölçü birimleri tasarlanmış.

Gündelik yaşamda en çok kullandığımız ölçü birimleri uzunluk, kütle ve zamanı ölçmek için belirlenmiş. Uzunluk ölçüsü olarak metreyi kullanıyoruz. Kısaca m olarak gösterdiğimiz bu birim, ışığın boşlukta $1/299.792.458$ saniyede aldığı yol olarak tanımlanmış. Elbette bu tanım, ölçü birimlerinin sabit olarak hesaplanması fikri ilk kez ortaya atıldığında ileri sürülen bir tanım değildi. 1790 yılında metre için kararlaştırılan ilk sabit ölçü, yarım periyodu 1 saniye olan bir sarkacın uzunluğuna eşit olmasıydı. Ertesi sene Fransız Bilimler Akademisi, 1 metrenin Paris'ten geçen meridyenin dörtte bir uzunluğunun on milyonda biri olmasını önerdi ve bu öneri kabul edildi. 28 Eylül

1889'da ilk "Ağırlıklar ve Ölçüler Genel Konferansı", metreyi %10'u iridyumdan oluşan platin alaşımı standart bir çubuğun üzerindeki iki çizgi arasındaki mesafenin, buzun erime noktasında ölçülen değeri olarak tanımladı. Geçen yıllar içinde metrenin tanımının olabildiğince hassas ve dünyanın her yerinde eşit olarak ölçülebilmesi için çeşitli tanımlar ve öneriler yapıldı. Bugünkü tanımsa, 21 Ekim 1983'te yapılan on yedinci Ağırlıklar ve Ölçüler Genel Konferansı'nda kabul edildi.

Kilogramın da belirlenmesinde benzer bir süreç yaşanmıştı. Kilogram önceleri bir desimetreküp saf suyun $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ derecedeki ağırlığı olarak tanımlanıyordu. Sonra yine metrede olduğu gibi iridyum ve platinden oluşan bir kilogram silindir temel ölçüt olarak kabul edildi. Orijinal kilogramın kopyaları daha sonra tüm dünyaya dağıtılmış ve 19'uncu yüzyılın sonunda dünya kilogramı benimsemişti. Bu orijinal kilogram Uluslararası Ağırlık ve Ölçüm Birimleri Bürosu'nun Paris'teki merkezinde duruyor. Orijinal kilogram şimdiye dek sadece birkaç kez temizlik amacıyla yerinden oynatılmış. Çünkü metal blok üzerinde biriken tozlar, hassas ağırlığı değiştiriyormuş.

Zamanı ölçmek içinse kullandığımız ölçü saatler, dakikalar ve saniyeler. Bir saat 60 dakika ve bir dakika 60 saniye. Saniyenin ölçüsünün ne olacağıysa şöyle belirlenmiş: 1 saniye, sezyum-133 atomunun $9.192.631.770$ defa titreşim yapması için geçen süredir.

Daha pek çok alanda kullandığımız birçok çeşitli ölçü birimi var. Ölçü birimlerinin tüm dünya için standart olması düşünülmüş ama, farklı sistemlerde kullanılan ölçüler de var. Bizler genelde metrik sistemi kullanıyoruz. Fizikte, kimyada ve diğer başka alanlarda kullanılan ölçü birimlerinin neler olduğunu hatırlayın. Bu ölçü birimleri bizim dünyayı daha iyi anlamamıza yardımcı oluyor. Böylece yaşadığımız dünyayı ölçüp başka şeylerle kıyaslayabiliyoruz.

Gökhan Tok