



Trik Trak, Trik Trak Olun

Her gün yorulmaksızın doğup batan güneş... Masanın üzerindeki saatten gelen belli belirsiz “tik tak” sesleri... Bunlar, bize zamanın geçtiğini hissettiriyor. Peki ama zaman dediğimiz şey nedir? Zamanı ölçmeye neden gereksinim duyuyoruz? Nasıl ölçüyoruz? Sizce de bunları öğrenmenin zamanı gelmedi mi?

Zamanı göremiyoruz, dokunamıyoruz. Ama güneşin doğup batışı, mevsimlerin değişmesi, boyumuzun uzaması bile zamanın geçtiğini bize fark ettiriyor. Zaman, tıpkı tek bir yönde akan bir nehir gibi sessizce ilerliyor. Yaşam ve evrenle ilgili hemen her şey zamanla bağlantılı. Örneğin, bir tohumun ekilmesi, çimlenmesi ve ürün vermesi zamana göre gerçekleşiyor. Havanın ısınıp soğuması, mevsimlerin değişimi de öyle! Hatta özel günler ve bayramların bile belirli zamanları var. İşte bu yüzden zamanı ölçmeye gereksinim duyuyoruz.

Günler Günleri Kovalar

İnsan eliyle tutamadığı, gözüyle göremediği, yalnızca varlığını hissettiği bir şeyi nasıl ölçebilir? İnsanlar zamanı ölçmek için ilk olarak Güneş’ten yararlanmışlar. Çünkü Güneş’in doğup batmasını izlemek son derece kolay bir iş. Dünya sürekli kendi çevresinde döner ve Güneş’in her gün doğup battığı kolayca gözlemlenebilir. Güneş’in doğup batmasıyla tamamlanan zaman birimi de bir gün olarak kabul edilir.

İnsanlar, Güneş’in yanında diğer gök cisimlerinin hareketlerini de gözlemlemeye devam etmişler. Bu da günlerden sonra ayları ve yılları saymalarını kolaylaştırmış.

Örneğin Mısırlılar, Sirius adlı yıldızın her 365 günde bir Güneş’in yanında belirdiğini fark etmişler. Bu gözlemden hareketle bir takvim hazırlamışlar. Bu takvim daha sonra, Babilliler ve Romalılar tarafından diğer gök cisimlerinin hareketlerine bakılarak daha da geliştirilmiş. Bugün kullandığımız takvim, birkaç küçük değişiklik dışında Roma İmparatorluğu zamanından kalan takvimin neredeyse aynısı.



Çarklar, Dişliler, Yaylar...

Güneş ve su saatleri bulunduktan sonra çok uzun bir süre fazla bir gelişme olmadı. Daha sonra 14. yüzyılın ortalarında mekanik saatler geliştirildi. 16. yüzyılın başlarında da ilk zemberekli saatler ortaya çıktı. Bu saatler, çalışmak için gereken gücü içindeki yay düzeneğinden alıyordu. Saat kurulduğunda yay geriliyordu ve bu yay gevşedikçe saat çalışıyordu. Bu saatler, ilk taşınabilir mekanik saatlerin geliştirilmesine de yol açtı.

Zamanı Doğru Ölçmek

Modern saatlerin bulunmasından sonra zamanı daha doğru ölçmeye yönelik çalışmalar hız kazandı. Su saatleri zamanın ölçümünde yeterince duyarlı değildi. Çünkü suyun akış hızı dış etkenlere göre değişebiliyordu. Mekanik saatler de sürtünme gibi nedenlerden dolayı değişken de olsa bir yanılma payına sahipti. Örneğin, ilk zemberekli saatlerde yay boşaldıkça gerilimi de azaldığından, saat de gittikçe yavaşlıyordu. 17. yüzyılda ilk sarkaçlı saat geliştirildi. Bu saatin günde yalnızca bir dakikalık bir yanılma payı vardı. Daha sonra bu yanılma payı günde 10 saniyeye kadar düşürüldü.



Kristal Saatler

Saatlerin mekanik olarak çalışmaları, parçalarının birbirine sürtünmesi ya da aşınması gibi etkenler ölçümlerin doğruluğunu azaltıyordu. 1930'larda kuvars saatlerin geliştirilmesiyle bu sorunun önüne biraz olsun geçildi. Kuvars saatler, "kuvars" adı verilen kristallerin titreşimleriyle çalışır. Bu kristaller pilden gelen elektrik akımı sayesinde titreşir ve elektrik sinyali üretirler. Bu sinyaller sabit aralıklarla oluştuğundan

zamanın da duyarlı bir şekilde ölçülebilmesini sağlarlar. Bugün kullanılan saatlerin çoğunda kuvars kristallerinin titreşiminden yararlanılır.

Atomlar Zamanı Fısıldıyor

Zamanı doğru ölçmek için yapılan araştırmalar kuvars saatlerin bulunuşundan sonra da sürdü. Bu arada atomların sürekli sabit bir biçimde titreştiği keşfedildi. Bir saatin çalışması için düzenli titreşim yapan böyle bir kaynak olması harika bir şeydi. Birkaç denemenin ardından sezyum atomunun saatlere güç sağlamak için iyi bir kaynak olacağına karar verildi. 1955'te İngiltere'de sezyum içeren ilk atom saati yapıldı. Bir saniye olarak bildiğimiz zaman dilimi de sezyum atomunun "9 milyar 192 milyon 631 bin 700" kez titreşmesi olarak tanımlandı. Günümüzün atom saatleri, yılda yalnızca saniyenin 30 milyarda biri kadar yanılma payıyla zamanı ölçebiliyorlar.



Levent Daşkıran

Çizimler: Ayşe İnan Alican

Kaynaklar:

<http://physics.nist.gov/GenInt/Time/time.html>

<http://people.howstuffworks.com/time.htm>

<http://www.beaglesoft.com/maintimehistory.htm>