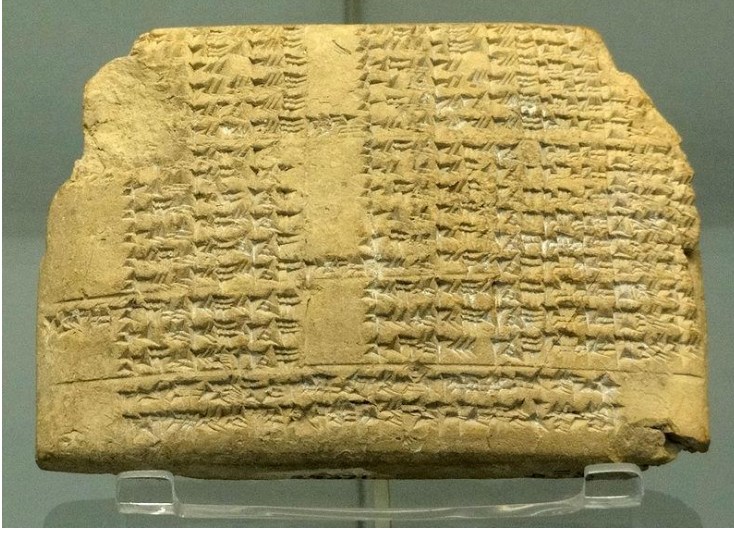


SAATİN TARİHÇESİ

M.Ö. 3000'lerden itibaren güneş saati kullanıldı. Sonra su saati, kum saati, mum saati, mekanik saat ve ardından elektronik ve kuartz saat icat edildi.



Su saatinin kullanımını anlatan bir kil tablet

Su Saati ve Babilliler'in Zamana Verdiği Değer

İnsanlar on bin yıl önce yıl, ay ve günü ölçmek için ay ve güneşten yararlandı. Çubuk ve kemikler üzerine ayın evrelerini gösteren kesikler yaptılar. Saatlerdeki bölmelerin 60'lık olması M.Ö. 2000'lerde hesapların 60 tabanına göre yapılmasına dayanır. Sümerler ilk takvimi kullanan medeniyettir. Günü saatlere bölen ilk örnekler Mısır'da rastlandı. Mısır'da M.Ö. 3500'lerde dikili taşlar (obelisk) güneş saati olarak da görev yapardı. Taşın gölgesi gün içinde hareket ederken yerdeki işaretlerden zaman bulunurdu. Mısırlılar gündüzü 10'a bölerdi. Sabah ve akşamın alacakaranlığı için ikişer saat ekleme yapılırdı. Gece güneş olmadığından, su saati veya mum saati kullanılırdı. Mısır'da M.Ö. 1500'de öne doğru bükülmüş "T" şeklinde bir güneş saati kullanıldı. İlk su saatleri M.Ö. 1500'lerde Babil'de ve daha sonra Mısır'da kullanıldı. Babil su saatinde, bir kabın tabana yakın kısmındaki delikten damlayan su alttaki kaba dolardı. Bu saatin bir örneği henüz bulunamadı. Babil kil tabletlerinde su saati ile bazı hesapların yapılışı anlatıldığı için varlıkları biliniyor. Babilliler su saatini bekçiler için bir tür "bekçi saati" olarak kullandı. Üstteki kaptan boşalan suyun toplam miktarı ile nöbet süresi ayarlanırdı. Yazın geceler kısa, kışın uzun olduğundan, gece nöbetleri için kaba konulan suyun miktarı 15 günde bir değiştirilirdi. Gece ve gündüzün eşit olduğu "ekinoks" dediğimiz tarihlerde toplam 3 ölçek

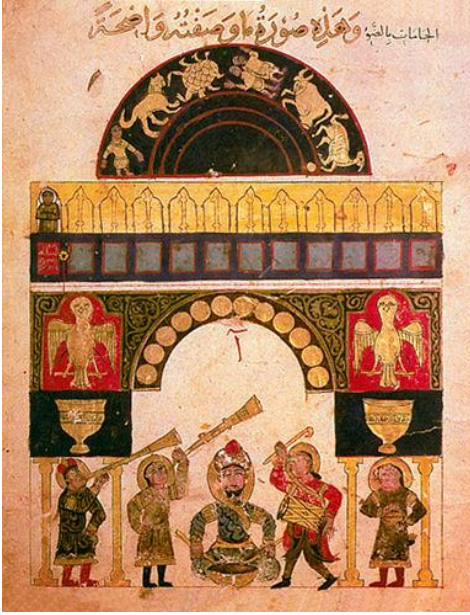
(mana) suyun birikmesi gerekirdi. Kışa girerken 23 Eylül'den itibaren üstteki kaba 15 günde bir 1/6 ölçek su eklenerek nöbet süresi uzatılırdı. Üç ay sonra en uzun geceye ulaşıldığında nöbet süresi 4 ölçek su damlayana kadar uzatılmış olurdu. Yazaya doğru ise her 15 günde bir 1/6 ölçek su azaltılarak en kısa gece için miktar 2 ölçeğe düşürülürdü.



Mum saati

Su Saatinin Gelişmesi ve Müslüman Alim El Cezari

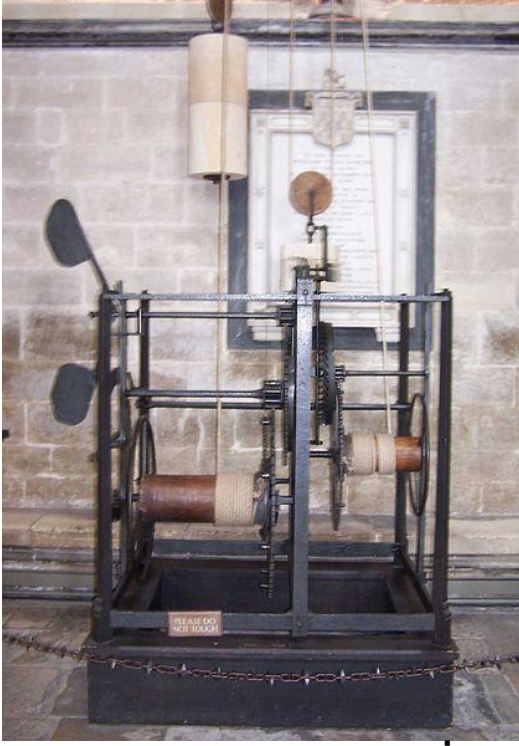
El Cezari'nin (1136–1206) matematik, astronomi ve mekanik gibi alanlarda önemli buluşları vardı. Otomatik makineler, gelişmiş mum ve su saatleri yaptı ve detayları kitaplarında açıkladı. Mum saatinde mum yanarken kısalan boyunun ölçülmesi ile zaman belirlenir. Cezari mumun aynı hızla yanmasını sağladı, gündüz ve gece uzunluğuna göre düzeltmeler yaptı. Cezari'nin "Fil" ve "Kale" adlı su saatleri en gelişmiş örneklerdir. Fil saatini yaz ve kış aylarında gündüz ve gece uzunluğuna göre ayarlamak mümkündü. Günün uzama veya kısalmasına göre suyun akış hızı ayarlanabilen bu saat çok hassastı. Saatte, belirli sürelerde zil çalan ve bir mekanik kuşun çıkıp ötmesini sağlayan mekanizmalar vardı. Kale saati 3,40 metre yüksekliğinde zamanı ve astronomi olaylarını gösteren bir su saatiydi. Belirli zamanlarda saatteki mekanik müzisyenler de müzik gösterisi yapardı.



El Cezari'nin su ile çalışan Kale saati

Avrupa'da İlk Mekanik Saatlerin Gelişmesi

Avrupa'da ilk mekanik saatleri rahipler geliştirdi. Rahipler belirli saatlerde dua etmek için su ve mum saatinden daha hassas saatler üzerinde çalıştı. Bir İngiliz'in 1271'de yazdığı kitapta "günde tam bir tur atacak bir çark (dişli) olsaydı hassas saatler yapılırdı, ama bunun için bir saat maşası gerekli" diye yazmıştı. Saat maşası 1275'te keşfedilince ilk dişli saatler yapıldı. Saat maşası, dönen dişli çarkın dişlerinin aynı zaman aralığında birer birer dönmesini sağlar. İlk maşa yukarı aşağı hareket eden bir metal çubuktu. İki ucundaki plakalar önce dişliye takılıp onu durduruyor, sonra serbest bırakıyordu. Çubuğun aynı zaman aralığında inip kalkmasını ise çubuğun üst kısmında bulunan terazi benzeri başka bir çubuk sağlıyordu. Ana dişlinin dönmesi için gereken enerji, ipe bağlı ağırlıkla sağlanıyordu. Maşa sayesinde, salınımla çalışan hassas saatler yapıldı. Halen çalışan en eski saat, 1386'da yapılan, İngiltere'deki Salisbury katedral saatinde akrep ve yelkovan yoktur. O dönemde saatin belirli zamanlarda zil çalması yeterliydi.



Salisbury katedral saati (İngiltere-1386)

Cep ve Kol Saatine Geçiş

Mekanik saatler gelişip küçülünce 1500'lerde boyuna asılan zemberekli saatler yapıldı. Saatler günde bir kaç saat hata yaptığı için aksesuar olarak kullanıldı. Erkekler için 1600'lerde cep saati yapıldı. Hata payı "denge yayı" icat edilince günde 10 dakikaya indi. Saati gösteren akrebin yanına dakikayı gösteren yelkovan da eklendi. İlk kol saati 1868'de yapıldı. Alman denizcilere 1880'de kol saati dağıtıldı. Halk arasında ise kol saatini kadınlar takardı. Tanınmış saatçi Cartier, 1904'te Brezilyalı pilot Santos'un uçarken kullanması için bir kol saati üretti. Santos Kol Saati piyasada çok ilgi gördü. Birinci Dünya Savaşı sırasında askerlere kol saati dağıtıldı. Kol saatleri 1923'te boyutları küçülünce halk arasında popüler oldu. İlk atom saati ve pilli saatler 1950'lerde, ilk kuartz saat 1960'larda ortaya çıktı.

Saatin binlerce yıl önce icadı zamanın önemini gösterir. Saat, modern yaşamın en önemli parçası olduğu için hemen her elektronik cihazda bir saat var.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü