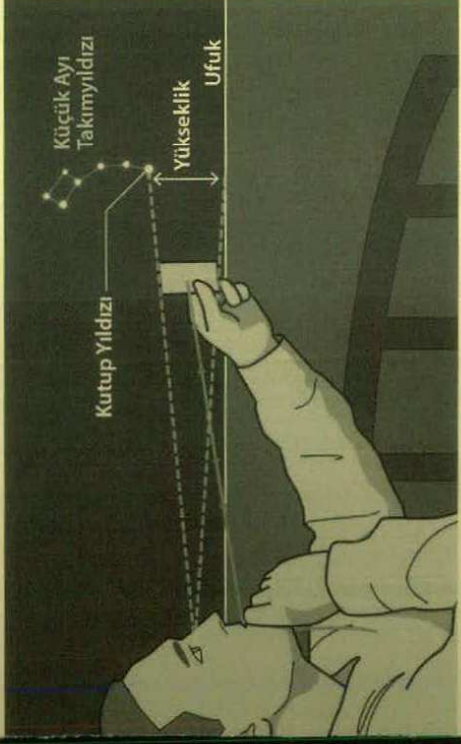




*İslam Uygarlığında
Astronomi, Coğrafya ve Denizcilik*
kitabında yer alan çizimde
Kutup Yıldızı'nın
ufkun üzerindeki yüksekliğinin
kemâl aleti ile nasıl
ölçüldüğü resmedilmiş.



Ufuk ile gökçismi arasındaki yüksekliği ölçmek için kullanılan bilinen ilk alet 9. yüzyılda Arap denizciler tarafından keşfedilen kemâl adı verilen alettir.

Prof. Dr. **Fuat Sezgin**, *İslam Uygarlığında Astronomi, Coğrafya ve Denizcilik* isimli kitabında bu aletin Portekizliler tarafından "balestilha", Hint Okyanusu denizcileri tarafından ise "haşabât" (tahtalar) veya "hatabât" (ahşap levhalar) olarak bilindiğini söylüyor.

Alet ahşaptan yapılmış, dikdörtgen şekilli bir levhadan oluşuyordu. Levhanın ortasından, üzerine eşit aralıklarla düğüm atılmış bir ip geçiyordu. Levhanın alt kenarı ufuk çizgisiyle hizalı olacak şekilde tutuluyor, üst kenarı ise Kutup Yıldızıyla hizalı olacak şekilde ipin üzerinde hareket ettiriliyordu. Levhanın yüksekliği ve göz ile levha arasındaki mesafe ölçülerek Kutup Yıldızı'nın ufuk üzerindeki yüksekliği hesaplanabiliyordu.



19. yüzyılda kullanılan
bir sekstant aleti

Prof. Dr. **Fuat Sezgin**, kitabında Müslüman denizcilerin sonraki zamanlarda gökçisimlerinin ufuk üzerindeki yüksekliğini belirlemek için Yakup sopsası, Davis kadranı gibi başka aletler de kullandığından bahsediyor. Sekstant olarak isimlendirilen alet ise bu ölçümlerin daha kesin ve doğru bir şekilde yapılmasına imkân sağladı.

18. yüzyılın ikinci yarısında geliştirilen sekstant tasarımı da, kullanılan aynalarla yüksekliği ölçülecek gökçismi ve ufuk çizgisi aynı hizaya getirilerek aralarındaki açı ölçülebiliyordu. Sekstant günümüzde deniz, hava ve uzay araçlarında yedek ekipman olarak kullanılmaya devam ediliyor.

Geçmişte insanların buldukları boylamı belirleme çabalarının sonuç vermesi çok daha uzun sürdü. Bilim insanları uzun süre boylamın belirlenmesi probleminin çözümünün gökçisimlerin hareketlerini takip etmek olabileceğini düşünüyordu. Ancak denizde zamanı ölçmeye yarayan mekanik bir saat, 17. ve 18. yüzyılın bu en zorlu bilimsel probleminin çözümüydü.

Prof. Dr. **Fuat Sezgin**'in 2008 yılında kurduğu İstanbul İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesi'nde astronomi, saat teknolojisi, denizcilik, savaş teknolojisi, tıp, madenler, fizik ve teknik, optik, kimya, matematik ve geometri, mimari ve şehircilik, coğrafya alanlarında hazırlanmış toplam 570 alet, cihaz kopyaları, maket ve model koleksiyonu, harita çizimleri bulunuyor. Siz de müzeyi ziyaret ederek geçmişte denizcilik alanında kullanılan aletlerin birebir modellerini inceleyebilirsiniz. ■

Kaynaklar

Sezgin, F., *İslam Uygarlığında Astronomi, Coğrafya ve Denizcilik, Boyut Yayıncılık*, İstanbul, 2018.

Elyard, D., *Kim Neyi Ne Zaman İcat Etti*, Çeviri: Uğur Mutlu, TUBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara.

Sobel, D., Andrewes, W.J.H., *Boylam*, Çeviri: Miyase Cöktepe, TUBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2004.

<https://astroedu.iau.org/en/activities/>

1647/navigating-with-the-kamal-northern-hemisphere/

https://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/experiments/2692.html