

1987 yılında tüm zamanını bilim konulu kitaplar yazmaya ayıran profesyonel müzisyen Kitty Ferguson, giriş bölümünden kısa bir bölümle tanıtmaya çalıştığımız *Evreni Ölçmek* adlı bu kitabında evren ve evrende insanın yeri ile ilgili sorulara cevap arayanların hikâyesini anlatıyor.

Yel Değirmenleriyle Savaşmak

Ben dokuz yaşındayken bir sabah babam, erkek kardeşimle birlikte üçümüzün dedemlerin çiftliğindeki yel değirmeninin yüksekliğini ölçmeye gitmemizi önerdi. Kardeşim de ben de bunun iyi bir fikir olduğunu düşündük.

Peki bu işi nasıl yapacaktık? Yel değirmenine tırmanarak tabii ki... En azından babam tırmanacaktı. Kardeşimin ya da benim bu kadar tehlikeli bir işe kalkışmamıza izin verilmezdi. Ama babam yukarı çıktığında da ölçme sorunu hallolmayacaktı. O kadar uzun bir metremiz yoktu. Yanına bir cetvel alıp ölçer ölçer mi çıkacaktı değirmene? Belki de uzun bir ipi yukarıdan sallandırıp kesecek, biz de kesilen parça düşerken uzakta durup sonra ipi ölçecektik. Kardeşimle benden yardım istediğine göre, plan bu olmalıydı.

Kardeşim, babamın yel değirmenine çıkmasına gerek olmadığını iddia etti. Bunun için değirmenin üstünden, değirmeni sıyırıp geçecek bir şey fırlatmamız yeterliydi. Evet, diye sözünü kestim. Fırlatacağımız şeye üzerine metrelerin işaretlendiği bir ip bağlarız, hafifçe asıldığımızda fırlattığımız şey değirmenin tepesine takılır, biz de ipe bakarak değirmenin tepesinin yere olan uzaklığını anlarız! Hayır, dedi benden iki yaş küçük olan ama kafası şimdiden matematiğe iyi çalışan kardeşim, nesnenin havada yaptığı kavisi ölçmemiz gerekir. "İyi fikir." dedi babam. "Ama asıl sorumuz olan yel değirmeninin boyunu ölçmekten daha zor."

Yel değirmeninden yürüyerek uzaklaşıp, biz uzaklaştıkça ne kadar küçüldüğünü ölçsek olmaz mı, diye sordum. Babam, bunun da iyi bir fikir olduğunu ama daha kolay bir yol olduğunu söyledi.

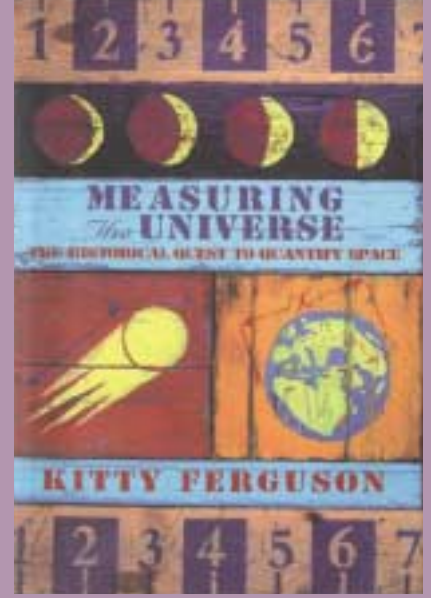
Bize bir ipucu verdi. Bu iş için özellikle güneşli bir gün seçmişti... Böylece kimse yel değirmenine çıkmak ya da yürüyüş yapmak zorunda kalmayacak ya da kötü bir atışla yel değirmenine zarar vermeyecekti.

İhtiyacımız olan şeylerse sadece bir cetvel, gözlerimiz, aklımız ve bazı hesaplar yapmak için bir kalemle kâğıttı. Bulduğumuz enlemde yel değirmenini öğlen de tam olarak ölçebilirdik ama günün başka bir saatinde daha kolay olurdu.

Babam "Yel değirmeninin su pompalamaktan başka özellikleri de vardır. Örneğin bir gölgesi vardır. Tabii bir cetvelin de." diyene kadar ne kardeşim ne de ben anlattıklarının sonunun nereye varacağını biliyorduk ama artık işin sırrını anlamaya başlamıştık. Cetvelimizi dik tutup gölgesinin boyunu ölçecektik. Sonra da yel değirmeninin gölgesini. Eğer bir metrelik bir cetvelin gölgesi "bu" kadar oluyorsa, o zaman "şu" kadar gölgesi olan yel değirmeninin boyu da "şu" kadar olurdu. Kardeşimle ben kıyaslama nasıl yapılır bilmiyorduk. Babam bunun nasıl yapılacağını bize öğretti ve cevabı bulmanın aslında çok daha basit bir yolunun olduğunu söyledi. Gün içinde bir metrelik bir cetvelin gölgesinin de bir metre olduğu zamanı bekle. O anda yel değirmeninin gölgesinin boyu da yel değirmeninin boyuyla aynı olacaktır. Yeni öğrendiğimiz matematik bilgisini ilk defa olarak kullanmaya karar verdik ve sonra da Teksas güneşinde oturup cetvelin gölgesinin yerde uzamasını seyrederek cevabımızın doğruluğunu kontrol ettik.

Yel değirmenini işte böyle ölçmüştük. Devasa yapı, o günlerde orta Teksas'taki yel değirmenlerinin çıkardığı su ve metal sesiyle başımızın üzerinde gıcırdayıp homurdanarak çalışıyor, dönerek su pompalıyor, açısını en güçlü rüzgârı yakalamaya ayarlıyor, aşağıda gölgesini ele geçiren üç küçük insanın zihinsel çabalarına hiç alırmadan kendi işini yapıyordu.

Çok sevinçliydim. Yel değirmenini sanki ona hiç dokunmadan kurnazlıkla alt etmiş gibiydik ve olağanüstü bir sırrı, yani yel değirmeninin yüksekliğini değil de yüksekliğinin nasıl ölçülebileceğini biliyorduk artık. Hiçbirimiz bunu neden yapıyoruz diye düşünmemiştik. Üstelik, kendimizin bile ol-



Measuring the Universe
The Historical Quest to Quantify Space
Kitty Ferguson
Headline Book Publishing, 1999, 306 sayfa

mayan bir yel değirmeninin boyunu bilmeye de hiç gerek yoktu.

Ölçme matematiğin pratik kullanımlarından biri. Ama ölçme becerimiz ve isteğimiz her zaman işe yarar cevaplar bulmak ihtiyacından doğmuyor. Kalkıp gidilemeyen yerlere (ister bir yel değirmeninin tepesi, ister evrenin sınırları) sayılarla ulaşmak her zaman insanoğlunun en sevdiği entelektüel maceralardan biri olmuştur. Yirminci yüzyılın sonunda da gündelik gereksinimlerimizi milyarlarca ışık yılı aşmıştır.

(...)

Bu sayılar, ne kadar zor hesaplandıkları ve hesaplanmalarının ne kadar büyük bir yaratıcılık gerektirdiği düşünülürse, hiç de önemsiz şeyler değil. Eğer hiç kimse bunları bilmeseydi ne olacağını hayal edebilir miyiz? Geceleri gökyüzünde milyarlarca yıldız parlıyor. Hepsisi bizden aynı uzaklıkta mı? Bilmediğimizi farz edin. Günümüzde hiç kimsenin Güneş'in mi Dünya'nın çevresinde yoksa Dünya'nın mı Güneş'in çevresinde döndüğünü ya da Dünya'nın büyüklüğünü bilmediğini farz edin. Hiç kimsenin gök cisimlerinin hareketinin arkasında matematiksel yasalar yattığını bilmediğini farz edin. Bu sayıları ve ilişkileri, Dünya'dan ayrılmadan, nasıl bilebilirdik? "Ne kadar uzakta" sorusunun cevabının bulunabileceğini düşünmemize ne sebep oldu? Oraya gitmeden... Yel değirmenine tırmanmadan...