

Archimedes

Onaylayan fizik
Cumartesi, 11 Ekim 2008

Roma

generali Marcellus, Sirakuza'yı kuşattığında, Archimedes (M.Ö.287-212) adlı bir mühendisin yapmış olduğu silahlar nedeniyle şehri almakta çok zorlanmıştı. Bunların çoğu mekanik düzeneklerdi ve bazı bilimsel kurallardan ilham alınarak tasarlanmıştı. Örneğin, makaralar yardımıyla çok ağır tahta burçlara kadar çıkarılıyordu ve mancınlarla çok uzaklara fırlatılıyordu. Hatta Archimedes'in aynalar kullanmak suretiyle Roma donanmasını yakıtı da rivayet edilmiştir. Ancak bütün bunlara karşın M.Ö. 212 yılında Romalılar Sirakuza'yı zapt ettiler ve şehrin diğer ileri gelenleriyle birlikte Archimedes'i de öldürdüler. Söylendiğine göre, bu sırada Archimedes toprak üzerine çizdiği bir problemin çözümünü düşünüyormuş ve yanına yaklaşan Romalı bir askere oradan uzaklaşmasını ve kendisini rahat bırakmasını söylemiş; ancak asker Archimedes'e aldırmayarak hemen öldürmüştür. Tarihin nadir olarak yetiştirdiği bu çok yetenekli bilim adamının öldürülüşü Romalı generali de çok üzümüştür.

Archimedes

hem bir fizikçi, hem bir matematikçi, hem de bir filozoftur. Gençliğinde bir süre İskenderiye'de bulunmuş, burada Eratosthenes ile arkadaş olmuş ve daha sonra da onunla mektuplaşmıştır. Archimedes'in mekanik alanında yapmış olduğu buluşlar arasında bileşik makaralar, sonsuz vidalar, hidrolik vidalar ve yakan aynalar sayılabilir. Bunlara ilkin eserler vermemiş, ancak matematiğin geometri alanına, fiziğin statik ve hidrostatik alanlarına önemli katkılarda bulunan pek çok eser bırakmıştır.

Geometriye yapmış olduğu en önemli katkılardan birisi, bir kürenin yüzölçümünün 4πr ve hacminin $\frac{4}{3}\pi r^3$

'e eşit olduğunu kanıtlamasıdır. Bir dairenin alanının, tabanı bu dairenin çevresine ve yüksekliği ise yarıçapına eşit bir üçgenin alanına eşit olduğunu kanıtlayarak π'nin değerinin olduğunu göstermiştir.

Archimedes'in

en parlak matematik başarılarından biri de, eğri yüzeylerin alanlarının bulunması için bazı yöntemler geliştirmesidir. Bir parabol kesmesini dörtgenleştirirken sonsuz küçükler hesabına yaklaşmıştır. Sonsuz küçükler hesabı, bir alana tasavvur edilebilecek en küçük parçadan daha da küçük bir parçayı matematiksel olarak ekleyebilmektir. Bu hesabın çok büyük bir tarihi değeri vardır. Sonradan modern matematiğin gelişmesinin temelini oluşturmuş, Newton ve Leibniz'in bulduğu diferansiyel ve integral hesap için iyi bir temel oluşturmuştur.

Archimedes

Parabolün Dörtgenleştirilmesi adlı kitabında, tüketme metodu ile bir parabol kesmesinin alanının, aynı tabana ve yüksekliğe sahip bir üçgenin alanının $\frac{4}{3}$ 'üne eşit olduğunu ispatlamıştır.

Yıkıca defa denge prensiplerini ortaya koyan bilim adamı da Archimedes'dir. Bu prensiplerden bazıları şunlardır:

Eşit kollara asılmış eşit ağırlıklar dengede kalır.

Eşit olmayan ağırlıklar eşit olmayan kollarda ağırdaki kolun sağındığında dengede kalırlar: $f \cdot a = f_1 \cdot b$

Bu çalışmalarına dayanarak söylediği "Bana bir dayanak noktası verin Dünya'yı yerinden oynata-yım." sözü yüzyıllardan beri dillerden düşmemiştir.

Archimedes,

kendi adıyla tanıyan sıvıların dengesi kanununu da bulmuştur. Söylendiğine göre, bir gün Kral İkinci Hieron yaptırmış olduğu altın tacın içine kuyum-cunun gümüş karıştırdığından kuşulanmış ve bu sorunun çözümü-nü Archimedes'e havale etmiş. Bir hayli düşünmüş olmasına rağmen sorunu bir türlü çözemeyen Archimedes, yıkanmak için bir hamama gittiğinde, hamam havuzunun içindeyken ağırlığının azaldığını hissetmiş ve "Buldum, buldum" diyerek hamamdan fırlamış. Acaba Archimedes'in bulduğu neydi? Su içine daldırılan bir cisim

taþýrdýðý suyun aðýrlýðý kadar aðýrlýðýndan kaybediyordu ve taç için verilen altýnýn taþýrdýðý su ile tacýn taþýrdýðý su mukayese edilerek-sorun çö-zülebilirdi.

Archimedes'in

araþtırmalarýndan önce, tahtanýn yüzdüðü ama demirin battýðý biliniyordu; ancak bunun nedeni açýklanamýyordu. Archimedes'in bu kanunu doðada tesadüflere yer olmadýðýný, her zaman ayný koþullarda ayný sonuçlara ulaþýlacaðýný göstermiþtir. Archimedes, yirmi üç yüzyıl önce, modern bilimsel yöntem anlayýþý-na çok yakýn bir anlayýþla, bugün de geçerli olan statik ve hidrostatik kanunlarýný bulmuþ ve bu katkılarıyla bilim tarihinin en büyük üç kahramanýndan birisi olmaya hak kazanmýþtır.

kaynak :bilim tarihi

Hellenistik Çaðda Bilim