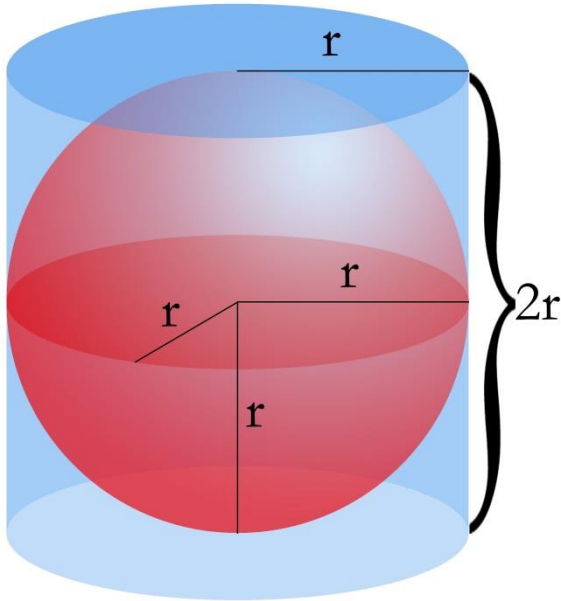


ARŞİMET: BÜYÜK MATEMATİKÇİ VE MUCİT

Arşimet (M.Ö. 287-212) genellikle, kralın tacının hileli olup olmadığını belirleyen yöntemi keşfedince “eureka eureka” diyerek banyodan çıkışıyla anılır. Ancak Arşimet, kendi döneminin en iyi matematikçisi ve dünyanın gördüğü en iyi matematikçilerden biri kabul ediliyor. Arşimet’in, düşman saldırılarını engelleyen icatları da vardır. Sicilya’da bir şehir krallığı olan Syracuse’ta doğan Arşimet, krala teknik destek verirdi. Romalı mimar Vitruvius’un kitabında Arşimet’in, altının saf olup olmadığını buluşu anlatılır. Kral II. Hiero, mabetteki heykelin başı için altın bir taç yaptırır. Kral, kuyumcuya belirli ağırlıkta saf altın verir ve tümünü taçta kullanmasını ister. Kuyumcunun altının bir kısmını alıp yerine gümüş kattığından şüphelenen kral, Arşimet’ten yardım ister. Vitruvius’a göre, Arşimet bir gün su dolu küvete girerken su taşınca, taşan suyun kendi vücudunun hacmine denk olduğunu anlar. Heyecanla “buldum buldum” diyerek sokağa fırlar. Ardından, tacı alıp su dolu bir kaba daldırır ve taşan suyun hacmini ölçerek tacın hacmini bulur. Tacın ağırlığını, hacmine bölerek yoğunluğunu hesaplar. Tacın yoğunluğunun saf altının yoğunluğundan az olduğunu gören Arşimet, kuyumcunun altına gümüş kattığını krala bildirir. Altının yoğunluğu 19,3 gümüşün yoğunluğu ise 10,5’tir.



Silindirdeki kürenin hacminin ve alanının, silindirinkilere oranının 2/3 olduğunu Arşimet buldu

Arşimet’in diğer buluşları

Arşimet kaldıraçlarda, kol uzunluklarının uçlardaki ağırlıklarla ters orantılı olduğunu bulmuştu. Onun “dayanak noktası gösterin Dünya’yı yerinden oynatayım” dediği söylenir. Kürelerin hacmini ve alanını hesaplamak için kullanılan eşitlikleri bulan Arşimet’tir. Yüzeylerin alanını hesaplamak için geliştirdiği sonsuz küçükler yöntemi, diferansiyel denklem ve integral hesaplar

için yol gösterici oldu. Bir silindirin içine yerleşen kürenin hacminin ve alanının silindirinkilere oranının $2/3$ olduğunu Arşimet buldu. Bir çizgiyle kesilen parabolün yani parabol kesmesinin alanının, aynı taban ve yüksekliğe sahip bir üçgenin alanının $4/3$ 'üne eşit olduğunu da Arşimet kanıtladı. Arşimet, Dünyanın çevresini M.Ö. 240'ta hesaplayan İskenderiyeli Eratosthenes'i matematikle ilgili buluşları hakkında bilgilendirirdi. Derelerdeki suyu yukarıya akıtmak için Arşimet Burgusu denilen aleti Arşimet icat etmişti. Bu alet büyük çaplı bir vida şeklinde olup bir boru içinde döndürülürken suyu yukarıya iter. Bu burguyla günümüzde, bazı fabrikalarda granül haldeki katı maddeler yukarıya aktarılır. Arşimet'in yaşadığı Syracuse, kuzeyde Roma güneyde de Kartaca ile kavgalıydı. Roma ve Kartaca'nın bazı saldırıları, Arşimet'in yöntemleriyle önlenmişti. Romalı tarihçilere göre; M.Ö. 214'te Syracuse halkı Roma'ya karşı Kartacalılar'ı desteklediği için Romalı General Marcellus, Syracuse'u kuşattı. Syracuse'un yeni kralı, saldırıyı beklediği için Arşimet'ten destek alıp hazırlanmıştı. Arşimet, kıyıya aynalar yerleştirip güneş ışınlarını Roma gemilerine odaklayarak bazılarını yaktı. Arşimet Pençesi denilen ve vinçlere benzeyen demir kancalar yardımıyla, kıyıya yanaşan düşman gemileri yan yatırılıp batırıldı. General Marcellus, iki yıl sonra Syracuse'u ele geçirdi ve saygı duyduğu Arşimet'i davet etmeleri için asker gönderdi. Arşimet, askerleri izlemeyip hesaplarına dalınca askerlerce öldürüldü. Aynalarla gemi yakma yönteminin 2009'da MIT'de tekrarlanışını gösteren dokümana http://web.mit.edu/2.009/www/experiments/deathray/10_ArchimedesResult.html adresinden ulaşılabilir.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü