

GAUSS: EN BÜYÜK MATEMATİKÇİ

C. F. Gauss, antik çağlardan beri yaşamış en büyük matematikçi olarak anılır. Matematik dışında astronomi, optik, elektrik ve jeodezi alanlarına katkı yaptı.



Gauss'un resmi basılan eski Alman markı (arka yüzünde Helyotrop vardır)

Çocuk Yaşta Matematik Dehasını Kanıtladı

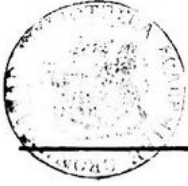
Carl Friedrich Gauss (1777-1855) üstün zekalıydı ve matematik yeteneği 3 yaşında iken anlaşılmıştı. Anne ve babası ise eğitimsizdi. Gauss, kimsenin yardımı olmadan kendi zekasıyla hesap yapmayı öğrendi. Babası bazı günlük hesapları yaparken 3 yaşındaki Gauss, onun hatasını bulmuştu. Okuma yazmayı kendi kendine öğrenen Gauss, ilkokulda hocaların da dikkatini çekmişti. Bir hikayeye göre 8 yaşındaki Gauss, ilkokulda 1'den 100'e kadar olan sayıların toplamını birkaç saniyede bulmuştu. Öğretmen, öğrencilerin 1'den 100'e kadar tüm sayıları yazıp toplamalarını istemişti. Gauss, 1 sayısı ile 100'ün toplamı 101'dir, 2 ile 99'un toplamı 101, 3 ile 98'in toplamı da 101 olduğuna göre bu işlem 50 artı 51'e ulaşıncaya kadar sürdürülürse sonuç 101 çarpı 50, yani 5050'dir demişti. Öğretmen de ona sınıf dışında çalışması için matematik kitapları hediye etti. Babası onun "Gymnasium" denilen ve üniversiteyi kazanabilecek çocukların kabul edildiği okula göndermek yerine işe girmesini istiyordu. Öğretmen, babasını ikna ederek çocuğu okula kaydetti. Gauss'u Braunschweig Dükü koruması altına aldı ve masraflarını üstlendi. Gauss, Braunschweig Teknik Üniversitesi'ne 1792'de girdi ve yaşitlarından ileri düzeyde matematik dersleri aldı. Okulda, sayıların karekökünü virgülden sonra 50 haneye kadar hesaplayan yöntemi geliştirdi. Gezegenlerin uzaklığını hesaplamakta kullanılan Bode Yasası'nı, ondan bağımsız olarak keşfetti.

K114 3331

DISQUISITIONES
ARITHMETICAE

AUCTORE

D. CAROLO FRIDERICO GAUSS



L I P S I A E

IN COMMISSIS APUD GERH. FLEISCHER, JUN.

1801.

Gauss'un 21 yaşında iken yazdığı eserin kapak sayfası

Gauss'un Yöntemiyle Ceres Asteroiti'nin Yeri Belirlendi

Gauss 18 yaşında iken, eldeki verilerle en uygun grafiğin çizilmesini sağlayan, en küçük kareler yöntemini geliştirdi. Bu yöntem, noktaların hata payının karesinin en küçük olduğu grafiği tanımlayan fonksiyonu (denklem) belirler. Böylece noktalara en yakın mesafeden geçen grafik çizilir. Bu yöntemle bazı uzay cisimlerinin yörüngeleri hesaplanmıştır. Mars ve Jüpiter arasında "Asteroit Kuşağı" denilen bölgede, çapı 950 kilometre olan "Ceres" adlı en büyük asteroit (gök cismi) vardır. Ceres, cüce gezegen grubundadır. Ceres'in keşfinden 200 yıl önce Kepler, 1596'da Mars ve Jüpiter arasında bir boşluk olduğu için orada bir şeyler olabileceğini tahmin etmişti. J. E. Bode, 1772'de yaptığı hesaplara dayanarak "Mars ve Jüpiter arasında yeni bir gezegen olmalı" demişti. Ardından 24 bilim adamı o bölgeyi araştırdı ve bazı küçük asteroitleri keşfettiler. İtalyan G. Piazzi, 1801'de Ceres'i tesadüfen keşfetmiş ama kuyruklu yıldız sanmıştı. Uzun süre izlediği Ceres, bir süre sonra Güneşin ışınları nedeniyle izlenemez olmuştu. Piazzi cismin tekrar görüneceğini tahmin ediyordu. Dünyanın yörünge hareketi nedeniyle nereden çıkacağı belirsizdi. Onun yardımına 24 yaşındaki Gauss yetişti. Gauss, Ceres'in daha önce görüldüğü noktaları ve kendi keşfi olan en küçük kareler metodunu kullanarak Ceres'in nereden çıkacağını hesapladı. Piazzi, 1801 yılının Yılbaşı gecesi Gauss'un hesapladığı noktada Ceres'i

keşfedince Gauss, dünyaca meşhur biri oldu. Gauss “Ceres’i logaritmayla buldum. Logaritma cetveli kullanmam hesapları akıldan yaptım” dediği anlatılır.

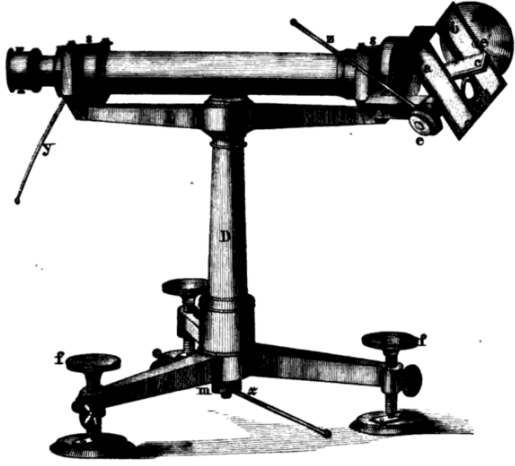


Ceres (alt solda) ile Ay ve Dünya'nın boyutunun karşılaştırılması

Gauss'un Astronomiye Yönelişi

Gauss, Ceres'in keşfiyle astronomi dünyasında saygınlık kazandı. Braunschweig Dükü 1801'de maaşına zam yapınca, Gauss “bunu hak etmedim henüz ülkem için bir şey yapamadım” demişti. Gauss, üniversitede ders vermeyi pek sevmezdi. Bilimsel araştırma yapmayı sever ama matematiği sevmeyen öğrencilerle zaman harcamak istemezdi. Gauss, zamanla astronomi çalışmalarına yoğunlaştı. Kendisini astronomi alanında geliştirdikten sonra Rus, İngiliz ve Fransız bilim akademilerinden üyelik teklifleri aldı. Ardından Göttingen Gözlem Evi'nin yöneticiliğine atandı. A. von Humbolt gibi çok sayıda tanınmış bilim adamıyla yakın dostluk kurdu. Gauss'un hamisi olan Braunschweig Dükü, 1806'da Napoleon ordularına karşı savaşırken esir düşüp öldürüldü. Bu olay Gauss'u çok etkiledi ve onu kraliyet taraftarı bir milliyetçi olmaya yöneltti. Çok iyi Fransızca bildiği halde eserlerini Fransızca yayınlamadı. Eşi 1809'da doğum sırasında ölünce bunalıma girdi. Kendini toparlayınca 1816'da surlardaki kuleye gözlem evi kurup yeni buluşlar yaptı.

Fig. 91.



Gauss'un icat ettiđi helyotrop cihazı

İlk Telgrafı Gauss Keşfetti

Gauss, astronomi yanında jeodezi konusuyla da ilgilendi. Kent haritalarının hazırlanması için teknikler geliştirdi. Mali sorunlar yaşadığı halde yıllarca harita yapmayı sürdürdü ve 1821'de haritacılıkta kullanılan "Helyotrop" adlı cihazı icat etti. Helyotrop cihazının üzerindeki ayna hareket ettirilerek, güneş ışınları uzak mesafelere yansıtılır ve bu sayede uzmanlar ölçüm yapar. Cihazın adı Yunanca güneş anlamına gelen "helyos" ile dönmek anlamını taşıyan "tropos" kelimelerinden türetilmiştir. Cihazın resmi, eski Alman markına basılmıştı. Gauss, bazı buluşlarını diğer bilim adamlarından önce yaptığı halde yayınlamadığı için o buluşların sahibi olamadı. Örneğin, Öklit dışı geometrilerin varlığını keşfettiği halde yayınlamadı. Bazılarına göre, o tüm buluşlarını zamanında yayınlasaydı matematik bilimi 50 yıl önde olabilirdi. Akustik, optik, kristalografî ve akışkanlar konularında buluşlar yapan Gauss, elektrik ve manyetizma ile de ilgilendi ve tanınmış fizikçi Weber ile ilk telgrafı icat etti. Dünyanın farklı noktalarında manyetik alan ölçümleri yaptırdı. Gauss, 1855'te ölünce, beyni ileride incelenmek üzere formaldehit içinde koruma altına alındı.

C. F. Gauss, dehasıyla matematik, astronomi, fizik ve jeodezi alanlarına katkılar yaptı. Buluşlarının tümünü yayınlasaydı bilimsel gelişmeler daha hızlı olabilirdi.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü