

TARİHTE ÜNLÜ MATEMATİKÇİLER

HYPATIA (370-415)

Bir matematikçi, astronom ve filozof olan Hypatia, dönemin ünlü matematikçisi Theon'un kızıydı. İskenderiye Kütüphanesi'nde felsefe, matematik ve astronomi üzerine dersler vermiştir. Hypatia doğayı; mantık, matematik ve deney ile açıklamaya çalıştı.

Hypatia Atina'da eğitimini aldıktan sonra 400 yılına doğru İskenderiye'ye döner ve İskenderiye Kütüphanesi'ndeki Platon Okulu'nda dersler vermeye başlar. Hypatia bu okulda, içerisinde Hristiyanlık, Paganizm ve Musevilik gibi birçok inanca sahip öğrencisine Platon ve Aristo'nun öğretilerini kazandırdı. Bu öğrencileri arasında ileride İskenderiye valisi olacak olan Orestes ve Ptolemis'in piskoposu olacak olan Synesius da vardı.

Hypatia'yı ölene kadar savunmuş olan İskenderiye Valisi Orestes ile Hypatia'yı "dinsizlik" ve "şeytanlık" ile suçlayan İskenderiye piskoposu Cyril arasındaki kavga şehir çapında bir provokasyona dönüşür ve olaylar Hypatia'nın 415'de taşlanarak öldürülmesine kadar varır.

Çalışmaları:

- Aritmetik üzerine 13 ciltlik bir yorum.
- Apollonius'un Konik'leri üzerine yorum.
- Ptolemy'nin "Almagest"i üzerine düzenleme.
- Babası Theon'un yazdığı "Öklid'in Elementleri" adlı eser üzerine düzenleme.
- "The Astronomical Canon" (Astronominin Kanunları) adlı kitabı.

Hypatia'nın bilime katkıları; gök cisimlerinin sınıflandırılmasında, hidrometre'nin bulunmasında, sıvıların yoğunluk derecesinin belirlenmesinde ve daha birçok konuda etkili olmuştur.

EL HAREZMÎ (780 – 850)

Matematik ve Astronomi bilginidir. Cebir ve Astronomi bilimlerinde önemli eserler yazmıştır. Harizmi'nin Ahmed, Muhammed ve Hasan adlı üç çocuğu olup, hepsi de Matematik bilimi üzerinde ciddi çalışmalarıyla tanınır.

Hive bölgesinde bir Türk şehri olan Harizm'den Bağdat'a gelerek zamanın alimlerinden ders aldı ve kendini yetiştirdi. Harizmi, zamanın Abbasi Halifesi Me'mun'dan yardım ve destek gördü. Bağdat'taki Saray Kütüphanesi'nin idaresi kendisine verildi. Matematik ve Astronomide araştırmalar yaptı.

Dođu ve Batı ilim aleminde Cebir'e yaptığı katkılarıyla ün yapıp, tanınan Harizmi; bu sahada ilk eser sahibidir. Eserlerinde Avrupa'nın bilmediği "sıfır"ı kullanıp, cebir işlemlerini geometrik düşüncelerle temellendirdi. Harizmi, "Kitab'ül Muhtasar fi Hesab'il Cebri Mukabele" adlı eserinde, "cebir" kelimesini Matematiğe kazandırdı. Cebir konuları metodik ve sistematik olarak ilk defa ortaya koydu. Zamanın matematiğine yeni bir yön vermiştir.

Latince'ye çevrilip, Avrupa'da yüzyıllarca faydalanılan, "Kitab'ül Muhtasar fi Hesab'il Cebri Mukabele" 'nin Arapça aslıyla Batı dillerine tercümesi Avrupa ve Amerika'da yayınlandı. Eser; bir önsöz, beş bölüm ve bir de ek bölümden meydana geliyordu. Muhteva olarak; birinci ve ikinci dereceden denklemlerin çözüm şekilleri, bilinmeyenleri, çeşitli cebir hesaplamalarını misallerle açıkladıktan sonra; nazari ve tatbiki hesaplama şekilleri, zamanın hükümet işlerine ait hesapların yapılması, kanalların açılması, bina yapımı, esnaf ve tüccar için lüzumlu işaretleri kapsıyordu. İkinci önremleri: "Kitab-el Muhtasar fi hisaballindi" isimli kitabıdır. Arapça aslı mevcut olmayan, Cambridge Üniversitesi'nde bulunan ve "Algoritmi de numero indoram" adlı Latince kitaptır. Bugünkü "logaritma" terimi, Harizmi'nin bu eserinde Latince, "algazizmi" olarak geçtiği sanılmaktadır.

LEONHARD EULER (1707 – 1783)

18. yüzyıl İsviçre'si, matematikçiler ailesinin en meşhur matematikçisidir. Çağdaşları tarafından "Canlı Analiz" adı ile belirtilir. Aynı zamanda; matematik tarihinde, en çok eser ortaya koyan matematikçi olarak görülür. Kaynaklar, matematikle ilgili ortaya koyduğu eser sayısını seksen olarak belirtir.

İsviçre'nin Bale şehrinde, 15 Nisan 1707 tarihinde doğmuştur. Ertesi yıl, babası Paul Euler ve Annesi Merguerite Brucker ile birlikte, babasının kalvinist papazı olduğu Bale şehrinin yakınındaki Richen köyüne yerleşti.

Genç yaşta Bale Üniversitesi'ne girerek teoloji ve İbranice öğrenimi de gördü.

Büyük Petro'nun Rusya'ya getirdiği ressam Gsell'in kızı ile evlendi. Çocuklarını çok severdi. Sekizi küçük yaşlarında ölen on üç çocuğu oldu. 1735 yılında aşırı çalışma sonucu beynine kan hücum ederek, sağ gözünü kaybetti. Gittikçe artan bir körlük sonucu, geri kalan ömrünü üzüntü içerisinde geçirdi.

1736 yılında, karısının ölümü, O'na büyük üzüntü kaynağı oldu. Ertesi yıl, ilk karısının üvey kardeşi Salomone A. Gsell ile evlendi. Başka bir büyük felaket de, sol gözünü iyi etmek ümidi

ile yapılan ameliyatın muvaffakiyetsizlikle neticelenmesi oldu. Başlangıçta ameliyat başarılı geçti. Sonraları, yaranın iltihaplanması sonucu, şiddetli acılar çekti.

7 Eylül 1983 tarihinde, 77 yaşında iken, beyin kanaması sonucu hayata gözlerini kapadı.

İLMİ ŞAHSİYETİ

İlk matematik bilgilerini, babası Paul Euler'den aldı. İlahiyat öğrenimi görmek üzere, Basel Üniversitesine gönderildi. Burada Jean (I) Bernovilli 'nin derslerine devam etti. O'nun oğulları ile yakın arkadaş oldu. Onlar, Katerina I tarafından Saint-Betesburg'a çağrılınca, Euler de beraber gitti. 1732 yılında, İsviçre'ye dönen Daniel Bernouilli'nin kürsüsünde, O'nun yerini aldı. 1735 yılında, Mekanik Üstüne İnceleme (Traite Comple de Mecanique) adlı kitabı yayımlandı. Bu eserdeki konular, analizin, hareket bilimine uygulandığı ilk eserdir. 1741 yılında, Frederich II tarafından Berlin'e davet edildi ve 1744 yılında, Berlin Akademisi Matematik Bölümü Müdürü oldu.

Kendilerine oranla, bazı belirsiz fonksiyonların, bütün öteki fonksiyonlardan daha büyük ve daha küçük olduğu eğrileri veya yüzeyleri belirlemeye yarayan, Eş Çevreler Teorisi (Theorie des Isoperimetres) adlı eserini bu sırada bitirdi. Euler, bu eserinde, konu ile ilgili çözümlerin metodunu geliştirdi ve bunu genel bir formülle gösterdi. Aynı yıl, Gezegenlerin ve Kuyruklu Yıldızların Hareket Teorisi (Theroie du Mouvement des Planetes et des Cometes) adlı eserini yayımladı. Mıknatıslanma Torisi (Theroie de L' Aimantation) için, Paris Fen Akademisinin koyduğu ödülü kazandı. Bu yıllarda, Prusya Kralı'nın istediği, balistik problemleri çözdü. Kralın yeğeni, Anhalt-Dessau Prensesi, O'ndan fizik dersleri almak istedi. Yine bu sırada, Sonsuz Küçükler Analizine Giriş (Introduction in Analysis İnfinitem) (1748) ve Diferansiyel Hesabın Kuruluşları (İntotouones Calculi Differentiolis) (1755) adlı iki eseri yayımlandı. Bu kitaplar, uzun yıllar, konusu ile ilgili temel eserler sayıldı.

1776 yılında; Katerine II tarafından, Saint-Petersburg'a çağrıldığı sırada, öbür gözünü de kaybetti. Fakat bu sakatlık, O'nu çalışmalarından alıkoymadı ve İntegral Hesabın Kuruluşları (İstitutiones Calculi İntegralis) (1768-1770) adlı eserinin çıkmasına engel olmadı.

Paris Fen Akademisi, Euler'in birçok çalışmalarını mükafatlandırmıştı. Ay teorisini, yeniden geliştirmesi için, 1770 ve 1773 yıllarında bir yarışma açtı. Bu yarışmayı, Euler ve oğlu Johann Alberecht kazandı.

Euler, matematikte yeni olan; Euler Açılı, Euler Çemberi, Euler Değişmezi, Euler Doğrusu, Euler Formülleri, Euler Fonksiyonu, Euler şekilleri gibi, pek çok yeni kavramlar kazandırdı.

SRİNİVASA AİYANGAR RAMANUJAN (1887 – 1920)

“Eğer herkes kadar yaşayabilseydi, bugün dünya çok daha farklı olurdu.” 32 yıl gibi kısa bir hayata sığan 600’den fazla teoremi göz önüne alındığında, birçok matematikçinin ortak düşüncesini yansıtan bu cümlenin kesinlikle abartılı olmadığı kolaylıkla anlaşılır. Hindistan’ın küçük bir kasabası olan Erode’de 22 Aralık 1887 tarihinde doğdu Srinivasa Aiyangar Ramanujan. Fakir bir ailenin üyesi olmasından dolayı öğrenim hayatı boyunca birçok zorlukla karşı karşıya kaldı. Fakir bir ailenin üyesi olmasından dolayı öğrenim hayatı boyunca birçok zorlukla karşı karşıya kaldı. Gerçi matematikteki yetenekleri Hindistan’ın önemli okullarından Kumbakonam Koleji’ne burslu olarak girmesine yetmişti.

Ancak matematiğe o kadar yoğunlaşmıştı ki okuldaki diğer derslere hiç önem vermiyordu. Üstüne bir de ingilizcesinin yeterli olmaması eklenince çok ihtiyaç duyduğu öğrenim bursu kesildi. Bunun üzerine zor durumda kalan Ramanujan okulu bırakarak bir muhasebe işinde çalışmaya başladı. Yine de matematik çalışmalarına hiç ara vermiyor, tüm gece hiç uyumadan yaptığı çalışmalarını defterine kaydediyordu. Defterindeki kayıtlardan bir kısmını İngiltere’nin ünlü matematikçilerinden E.W.Hobson, H.F.Baker and G.H.Hardy’ye mektupla gönderdi. Ancak mektubuna sadece Hardy cevap verdi. “Yazdıklarına bir kere bakmam bile birinci sınıf bir matematikçi tarafından yazıldığını anlamama yetti” diyor İngiliz matematikçi. Oysa bahsettiği kişi üniversite okumamış ve sadece temel matematik eğitimi almış Ramanujan’dan başka birisi değildi! Gönderdiği mektupta aşağıdaki eşitlik gibi 120’den fazla teorem bulunuyordu:

$$\frac{1}{\pi} = \sum \binom{2n}{n}^3 \frac{42n+5}{2^{12n+4}}$$

Mektuptan çok etkilenen Hardy hemen bir burs ayarlayarak Ramanujan’ın Cambridge Üniversitesi’ne gelmesini sağladı. İkisi birlikte sayılar teorisi, sonsuz seriler, eliptik fonksiyonlar gibi birçok konuda başarılı çalışmalar yaptılar. Ancak Hindu yaşam geleneklerine sıkı sıkıya bağlı olan Ramanujan buradaki yaşam tarzına bir türlü alışamadı. Sadece kendi yaptığı vejeteryan yemekleri yeme alışkanlığı, Dünya Savaşı yıllarında aradığı sebzeleri bulamaması nedeniyle kendisini sıkıntıya sokuyordu. Artık iyice güçsüzleşmişti ve devamlı hastalanıyordu. Hindistan’a dönmezse iyileşemeyeceğini anlayarak 5 yıl sonra İngiltere defterini kapattı ancak yine de Hindistan’daki daha ilk yılında 26 Nisan 1920’de öldü. Ramanujan’ın matematik dünyasına armağan ettiği, her biri ayrı bir sanat eseri olan formülleri sayesinde astrofizikten moleküler biyolojiye birçok alanda önemli gelişmeler sağlandı. Sonuç olarak diyebiliriz ki dehanın 32 yıllık ömrü bile dünyanın daha farklı olmasına yetti. Bu dehayı matematik dünyası biraz buruk bir şekilde de olsa sonsuza kadar hatırlayacaktır.

CAHİT ARF (1910 – 1997)

Ülkemizde matematiğin simgesi haline gelen Cahit ARF 1910 yılında Selanik'te doğdu. 1932 yılında Galatasaray Lisesi'nde matematik öğretmenliği, 1933 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde profesör yardımcısı (Doçent adayı) olmuştur. Doktorasını 1938 yılında Almanya'da Clölting Üniversitesi'nde tamamladı. Daha sonra İstanbul Üniversitesi'ne dönen ARF. 1943'de profesör. 1955'de Ordinaryüs Profesör oldu. 1964-1965 yılları arasında Fransa'da bulunan Prineiton'daki Yüksek Araştırma Enstitüsü'nde konuk öğretim üyesi olarak görev yaptı.

1938 yılından beri Cahit ARF cebir, sayılar teorisi, elastisite teorisi, analiz, geometri ve mühendislik matematiği gibi çok çeşitli alanlarda yaptığı çalışmalarla matematiğe temel katkılarda bulunmuş, yapısal ve kalıcı sonuçlar elde etmiştir.

Bütün Türk matematikçilerine dolaylı veya dolaysız bir şekilde esin kaynağı olmuş, yaptığı uyarılar ve verdiği fikirlerle çevresindeki tüm matematikçilerin ufuklarını genişletmiş ve çalışmalarını yeni bir bakış açısıyla yönlendirmelerini saklamıştır.

Cahit ARF'ın ilk çalışması, 1939 yılında Almanya'nın ünlü bir matematik dergisi olan Crelle Journal Dergisi'nde yayınlanmıştır. Cahit ARF çözülebilen cebirsel denklemlerin bir listesini yapmak amacıyla Göttingen'de ünlü matematikçi Hasse'nin doktora öğrencisi oldu. Hasse'nin önerisiyle özel hallerle problemini çözdü. Cahit ARF bu çalışmasıyla sayılar teorisinde çok özel bir yeri olan lokal cisimlerde dallanma teorisine çok önemli yapısal bir katkıda bulunmuştur. Burada bulunduğu sonuçlardan bir bölümü dünya matematik literatüründe "Hasse-Arf teoremi" olarak geçmektedir. Bundan sonra uğraştığı problem, matematikte "kuadratik formlar" olarak bilinen konudur. Uzayda konisel yüzey denklemleri buna basit bir örnek olarak gösterilebilir. Bu konudaki temel problem, kuadratik formların bir takım invariantlar, yani değişmezler yardımıyla sınıflandırılmasıdır. Bu sınıflandırma Witt adında ünlü bir Alman matematikçi tarafından karakteristiği ikiden farklı olan cisimler için 1937'de yapılmıştır. Karakteristik iki olunca problem çok daha zorlaşıyor ve Witt'in yöntemi uygulanamıyordu. Cahit ARF bu problemle uğraştığı ve karakteristiği iki olan cisimler üzerindeki kuadratik formları çok iyi bir biçimde sınıflandırdı. Bunların invariantlarını, yani değişmezlerini inşa etti. Bu invariantlar dünya literatüründe "Arf İvariantları" olarak geçmektedir. Bu çalışması 1944 yılında Crelle dergisinde yayınlandı ve Cahit ARF'ı dünyaya tanıttı.

1945'lere gelindiğinde düzlem bir eğrinin herhangi bir kolundaki çok kat noktaların çok katlılıklarının yalnız aritmetiğe ait bir yöntem ile nasıl hesaplanacağı iyi bilinmekteydi. Düzlem halde algoritmanın başladığı sayılar eğri kolunun parametrelili denklemlerinden bilinen bir kanuna göre elde ediliyordu. Genel durumda ise böyle bir sonuç henüz bulunamamıştı. Hu sıralarda İstanbul'da Patrick du Val adında İngiliz bir matematikçi bulunuyordu. Du Val genel halde algoritmanın başladığı sayılara "karakter" adını vermiş ve

eğrinin tüm geometrik özellikleri bilindiği zaman bu karakterlerin nasıl bulunacağını göstermişti. Bunun tersi de doğrudur. Bu karakter bilinirse, eğrinin çok katillik di/isi, yani geometrik özellikleri de bulunabiliyordu. Burada açık kalan problem ise bir eğrinin parametrelili denklemleri verildiğinde karakterlerini bulabilmek idi. Cevap düzlem eğriler için bilinmekte, ama yüksek boyutlu uzaylarda bulunan tekillik eğriler için bilinmemekte idi. Ayrıca, yüksek boyutlu bir uzayda tanımlanmış bir tekillik eğrinin çok katillik özelliklerini, yani geometrik özelliklerini bozmadan en düşük kaç boyutlu uzaya sokulabileceği de bu problemle beraber düşünülen bir soru idi. Bu çeşit sorular matematiksel bakış açısının temel problemi olan sınıflandırma probleminin eğrilere uygulanması bakımından son derece önemli ve zor sorulardı. Cahit ARF bu problemi 1945’de tamamıyla çözmüş ve tek boyutlu tekillik problemlerinin sınıflandırılması problemini kapatmıştır. Bu sonucun zorluğu hakkında fikir elde edebilmek için düzgün varyetelerin sınıflandırılması probleminin bugüne kadar yalnız 1. 2 ve kısmen 3 boyutlu varyeteler için çözüldüğünü tekilliklerinin sınıflandırılması probleminin ise 1 boyutlu varyeteler, eğriler için Cahit ARF tarafından çözüldüğünü göz önüne almak gerekir. Cahit ARF bu problemi çözerken önemini gözdlediği ve problemin çözümünde en önemli rolü oynadığını farketdiği bazı halkalara “karakteristik halka” adını vermiş ve daha sonra gelen yabancı araştırmacılar bu halkalara “Arf halkaları” ve bunların kapanışlarına “Arf kapanışları” adını vermişlerdir. Cahit ARF’ın bu çalışması 1949’da Proceedings of London Mathematical Society dergisinde yayınlanmıştır.

Cahit ARF’ın 1940’lı yıllarda yaptığı bu çalışmaların günümüzde hala kullanılıyor olması, onun kalıcılığını ispatlamıştır.

Cahit ARF’ı ilk tanıyan bir kişi onun sadece matematiğe ilgi duyan bir insan olduğu izlenimini edinebilirdi. Cahit ARF için. matematik her şeyin üzerinde ve ötesindeydi. Ancak, onun TÜBİTAK’ın kurulmasında ve gelişmesinde gösterdiği çabayı ve özeni bilenler Cahit ARF’ın öyle içine kapanık, matematikle uğraşan dış dünyayla ilgilenmeyen bir kişi olmadığını bilirler. Mühendisliğin günlük hayattan doğan problemlerine her zaman ilgi gösterirdi. Ama, bu probleme mutlaka matematiksel bir model bulmaya da çalışırdı. Hele bir de pratikten gelen problemi matematik olarak çözüme kavuşturursa pek keyiflenirdi. Mustafa İNAN’la böyle bir işbirliği yapmış ve İNAN’ın köprülerde gözlemleyip, araştırdığı bir sorunun matematiksel kesin çözümünü vermiştir. Bu çalışmaları Cahit ARF’a İnönü Ödülünü kazandırmıştır. Üniversitede rektörlük, dekanlık gibi idari görevler almaktan kaçınmıştır. Araştırmacıların bu gibi görevlerden uzak durmaları gerektiği görüşündeydi. Ama uzun yıllar TÜBİTAK Bilim Kurulu Başkanlığını da özveriyle yürütmüştür.

Ortadoğu Teknik Üniversitesi’nde bulunduğu yıllarda yeni ve farklı bir üniversite modelinin ve kültürünün ortaya çıkması için çaba göstermiştir. Akademik dünyanın yapay hiyerarşik ayrımlarıyla alay etmiştir. Genç öğretim üyeleri ve öğrencilerle çok güzel, yararlı ve keyifli bir diyalog içindeydi. Her zaman üniversite içi çekişmelerden ve politikadan özenle uzak durduğu halde. ODTÜ sistemi tehlikeye düştüğünde duyarlı ve sorumlu bir bilim adamı olarak kendini

bir m¼cadelenin içine atmaktan çekinmemiştir. Bu onurlu m¼cadelede bile matematiğin aksiyomatik yaklaşımını kimseye fark ettirmeden kullanmıştır.

Cahit ARF 1948'de İnönü Öd¼lü, 1974'de TÜBİTAK Bilim Öd¼lü, 1980'de İTÜ ve KTÜ Onur Doktorası, 1981'de de ODTÜ Onur Doktorasını aldı, genç yaşta Mainz Akademisi Muhabir üyeliğine seçildi ve Türkiye Bilimler Akademisi Onur Üyesi olmuştur.

Cahit ARF matematikte kalıcı izler bırakarak 26 Aralık 1997'de aramızdan ayrılmıştır. Türkiye'de ve dünyada her zaman hatırlanacaktır.