

Türkiye’de Cumhuriyet Dönemi Matematiğine Kısa Bir Bakış

Melek Dosay Gökdoğan*

Osmanlı İmparatorluğu’nun yıkılması ve Kurtuluş Savaşı’ndan sonra kurulan yeni Türkiye Cumhuriyeti’nde bu defa çağdaş uygarlıkları yakalama uğraşısı başlamıştı. Bu çabaların odak noktasını doğal olarak bilim ve teknoloji alanındaki hamleler oluşturdu. Yeni kurulan cumhuriyette bilim ve teknolojiyi kalkındırmak, bunlar hemen hemen yalnızca eğitim kurumlarında yer aldığından, ancak mevcut okullardaki bilim eğitimi geliştirerek sağlanacak gibi görünüyordu. Diğer bilimler arasında matematik de bu uğraşından kendi payına düşeni aldı.

Öncelikle Osmanlılar’dan intikal etmiş olan okullarda bazı düzenlemeler yapıldı, bunlar yeterli olmayınca, bu eğitim kurumları köklü reformlara tabi tutularak, yepyeni adları ve programlarıyla bilimsel araştırmaların yapıldığı merkezler haline dönüştürüldü. Bu dönüşüme uğrayan okulların başında Darülfünun gelir. 1933 yılında yapılan Üniversite Reformu’yla Darülfünun İstanbul Üniversitesi adını aldı ve Fen Fakültesi’nde yer alan Matematik Enstitüsü ile bu yeni dönemde yurt dışından getirilen, özellikle de Nazi Almanya’sından kaçan uzman hocalarla matematik eğitimine ivme kazandırıldı.

Ülkemizde Cumhuriyet döneminde matematik alanında gerçekleşen gelişme ve atılımlar esas olarak 1933 Üniversite Reformu’yla başlatılmakla beraber, Cumhuriyet’in kurulmasıyla Üniversite Reformu arasında geçen sürede, yani İstanbul Üniversitesi’ne dönüşmeden önceki Darülfünun’da da matematik ile ilgili gelişmeler yok sayılamaz. Büyük bilginimiz Salih Zeki’nin (1864- 1921) Darülfünun Fen Fakültesi dekanlığı sırasında, 1919 yılında sayılar teorisi kürsüsü kurulmuş, Salih Zeki, bu kürsünün başına Darüşşafaka’dan hocası **Mehmet Nadir**’i (1856- 1927) getirmişti. Mehmet Nadir, 1927 yılında vefatına kadar bu görevini sürdürmüştür. Mehmet Nadir’in araştırma konusu, sayılar teorisinde Diofant denklemleri adıyla tanınan tam sayı çözümlü belirsiz denklemler üzerineydi. *L’Intermédiaire des Mathématiciens* adlı dergide sayılar kuramına ilişkin birçok problemin çözümünü yayımlamıştır. Darülfünun öğrencileri için sayılar teorisine giriş kitabı yazmış, bu kitapta asal sayılar, üçgen sayılar gibi sayılar teorisinin temel kavramlarını, bölme işleminde kalan sayıyı bulmak için kendi geliştirdiği yeni bir algoritmayı anlatmıştır. *Fen Fakültesi Mecmuası*’nda on iki makale yayımlamış, bunların çoğunda sayılar teorisiyle ilgili dünyada bilinenleri tanıtmış, iki makalesinde ise özgün araştırmalarına yer vermiştir.

Bu durumda Cumhuriyet dönemi matematikçilerimizi, araştırmaları yurt dışındaki dergilerde yayımlanan hemen hemen ilk matematikçimiz olan Mehmet Nadir ile ve Cumhuriyet dönemi matematik araştırmalarını onun çalışmalarıyla başlatmak isabetli görünmektedir. Darülfünun’un ders programlarında vefat ettiği 1927 yılına kadar Nazariye-i Adâd derslerini veren hoca olarak Mehmet Nadir yer almakta, 1927’den sonra ise bu ders muhtemelen okutacak hocası olmadığından programdan çıkarılmış görünmektedir.

Aynı dönemde, Darülfünun’un Fünun Şubesi’nin Ulum-ı Riyaziyye Kısmı’nda, Cebr-i Alâ (Yüksek Cebir) dersini Ali Yar, Riyaziyat-ı Umumiye (Genel Matematik) dersini

* Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı.

Hüsnü Hamid, Hendese-i Tahliliye (Analitik Geometri) dersini Şükrü Bey, Tahlili Riyaziye (Matematik Analiz) dersini Burhaneddin Bey, Mihanik-i Riyazi (Matematiksel Mekanik) dersini Mustafa Salim ve Hisab-ı İhtimâliyat (Olasılık Hesabı) dersini Fatin Bey okutmuştu. Bu kadro ve ders programı 1933 yılına kadar devam etmiştir. Bu akademisyenlerden yalnız **Ali Yar** (1884-1965), reform sırasında yapılan tasfiyeden sonra da kadroda kalmış, Umumi Riyaziyat ve Yüksek Cebir Kürsüsü profesörü olarak görevine devam etmiştir. Yeni üniversitede analitik geometri, cebir, yüksek matematiğe giriş, cebir tatbikatı ve analiz dersleri vermiştir. 1911'de Paris Üniversitesi'nden mezun olan Ali Yar, cebir ve trigonometri üzerine ders kitapları yazarak ve tercüme ederek de matematik eğitim-öğretimine katkıda bulunmuştur.

1933 Reformuyla İstanbul Üniversitesi'nde oluşturulan Matematik Enstitüsü; Umumi Riyaziyat ve Yüksek Cebir, Temami ve Tefazuli ve Yüksek Riyazi Tahlil, Riyazi Mihanik ve Yüksek Hendese kürsüleri olmak üzere üç kürsüden oluşuyordu ve akademik kadrosu da Almanya'dan gelen Profesör Richard von Mises ve asistanı Hilda Geiringer ve Prof. Wilhelm Prager'den ibaretti. Von Mises'in araştırma konusu olasılık hesabı ve akışkanlar mekaniği, Prager'inki ise elastisite olmak üzere uygulamalı matematik alanlarındaydı. Yurt dışından gelmiş olan bu akademisyenlerin yanında, ilk doktoralı matematikçimiz Kerim Erim (1894- 1952) ile Cahit Arf (1910-1997), Ratip Berker (1910-1997), Ferruh Şemin (1908-1985) gibi yurt dışında doktora yapmış genç matematikçilerimiz de görev aldılar. Bu ilk doktoralı matematikçilerimiz Darülfünun'un yanı sıra, sonradan İstanbul Teknik Üniversitesi olan Yüksek Mühendis Mektebi'nde de matematik dersleri vermişlerdi. Alman bilim adamları 1940'larda ülkemizden ayrılıp Amerika'ya gittiklerinde bu matematikçilerimiz ülkemizdeki matematik eğitimini ve araştırmalarını devam ettirdi ve öğrenci yetiştirdiler.

1933'de Matematik Enstitüsü'nü oluşturan üç kürsü, 1950 yılında Analiz, Cebir ve Sayılar Teorisi, Geometri, Uygulamalı Matematik olmak üzere dörde çıkarıldı ve enstitü de bölüm oldu. 1981'de anabilim dalı olan bu konulara Topoloji eklendi. 1991'de de Matematiğin Temelleri ve Matematik Lojik Anabilim Dalı eklendi, bütün üniversitelerin matematik bölümleri bu anabilim dallarından oluşturuldu.

Üniversite Reformu'ndan sonra ülkemizde matematiğin gelişmesine çok önemli katkıları olan bu kimseler arasında ilk doktoralı matematikçimiz olan **Kerim Erim**, 1914 yılında Mühendislik Mektebi'nden mezun olduktan sonra, matematiğe duyduğu ilgiyle daha ileri matematik eğitimi almak üzere Berlin Üniversitesi'ne gitmiş, 1919'da Erlangen Üniversitesi'nden cebir konusunda doktora derecesini almıştır. Ülkesine dönerek Mühendis Mektebi'nde Teorik Hesap ve Analitik Geometri dersleri vermiş, Üniversite Reformu'ndan sonra da İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi dekanı ve analiz profesörü olmuştur. Cumhuriyet döneminde temel matematik alanında ilk makale Kerim Erim'e aittir. 1928 yılında İtalya'daki bir matematik kongresine sunduğu bildiride doktora tezinin sonuçlarını yayımladı. Yalnızca matematik değil, fizik ve matematik felsefesiyle fizik felsefesi üzerine de Türkçe ve yabancı dillerde çok sayıda kitap ve makale yazdı. Diferansiyel geometri, fonksiyonlar teorisi, elastisite ve plastisite konularında birçok öğrenci yetiştirdi.

Kerim Erim ile aynı kadroda bulunan **Cahit Arf**, 1938 yılında Göttingen Üniversitesi'nde doktorasını tamamlamış; cebir, sayılar teorisi, elastisite teorisi, analiz, geometri ve mühendislik matematiği gibi çeşitli matematik konularında araştırma yapmış ve katkıda bulunmuştur. Almanya'ya, kafasında çalışmayı düşündüğü bir problemle gitmişti: Çözülebilir cebirsel denklemlerin bir listesini yapmak. Doktorasını ünlü matematikçi

Hasse'in danışmanlığında yapmış ve teziyle sayılar teorisinde çok özel bir yeri olan lokal cisimlerde dallanma teorisine çok önemli bir katkıda bulunmuştur. Bulduğu bazı sonuçlar bugün dünya matematik literatüründe Hasse-Arf Teoremi olarak geçer.

Hasse'in önerisi üzerine, doktorasını bitirdikten sonra başka bir zor problemle uğraşmak üzere bir yıl daha Göttingen'de kaldı. Bu problem, uzayda konisel yüzey denklemlerinin bir örneğini oluşturduğu, kuadratik formlar diye bilinen konuyla ilgiliydi. Buradaki temel problem, kuadratik formların bir takım değişmezler yardımıyla sınıflandırılmasıydı. Ünlü Alman matematikçi Witt, 1937'de karakteristiği ikiden farklı olan cisimler için bu sınıflandırmayı yapmıştı. Ancak, katakteristik iki olunca problem çok daha güçleşiyor ve Witt'in yöntemi uygulanamıyordu. Cahit Arf, bu problemi çözmeye çalıştı ve karakteristiği iki olan cisimler üzerindeki kuadratik formları sınıflandırdı. Bunların değişmezlerini kurdu. Bu değişmezler bugün dünya matematik literatüründe "Arf invariantları" olarak tanınmaktadır. Günümüz cebirsel ve diferansiyel topolojisinde ve geometride hâlâ yerini koruyan bu çalışma 1941'de ünlü matematik dergisi *Crell Journal*'da yayımlandı ve Cahit Arf'ı dünyaya tanıttı.

Cahit Arf, 1945 yılında, bir eğrinin parametrelili denklemleri verildiğinde karakterlerini bulma, eğrinin geometrik özelliklerini bozmadan en düşük kaç boyutlu uzaya sokulabileceği problemiyle uğraştı ve tamamiyle çözdü. Çözümde önemli rol oynadığını gördüğü bazı halkalara "karakteristik halka" adını verdi, daha sonra matematikçiler bu halkalara "Arf halkaları" ve bunların kapanışlarına "Arf kapanışları" adını vermişlerdir. Cahit Arf'ın bu çalışması 1949'da *Proceeding of London Mathematical Society*'de yayımlandı.

Cumhuriyet'in ilk matematikçileri arasında bulunan **Ferruh Şemin** (1908- 1985) de, Fransa'da Grenoble Üniversite'sinden mezun olup yurda döndükten sonra 1933'de İstanbul Üniversitesi'nde Umumi Matematik ve Yüksek Cebir hocası oldu. 1939'dan itibaren Yüksek Mühendis Mektebi'nde de tasarı geometri ve teknik resim dersleri okutmaya başladı. 1944 yılında "Regle yüzeylerin Diferansiyel Geometrisi" başlıklı teziyle doktora derecesini aldı, 1946 yılında da İstanbul Üniversitesi'ni tercih ederek yalnızca buranın kadrosunda görevine ve çalışmalarına devam etti. Geometrinin çeşitli konularında çeviri ve telif yayımlar yapmıştır.

İstanbul Üniversitesi matematikçilerinden **Nazım Terzioğlu** (1912-1976), Göttingen ve Münih Üniversitelerinde matematik okudu ve 1937'de Constantin Caratheodory'nin danışmanlığında reel ve kompleks fonksiyonlar teorisi konusunda doktorasını tamamladı. Yurda dönüşünde reformdan geçmiş olan İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Enstitüsü'nde riyazi mihanik ve yüksek hendese asistanı olarak çalışmaya başladı. Üniversitede rektörlük dahil çeşitli idari görevlerde bulunduğu sırada Fen Fakültesi Matematik Araştırma Enstitüsü'nü kurdu (1971), bu kurum günümüzde Nazım Terzioğlu Matematik Araştırma Enstitüsü adıyla etkinliğini sürdürmektedir. Matematik adına gerçekleştirdiği bir diğer etkinliği de, matematiği yetenekli ve istekli öğrenciler arasında yaymak maksadıyla ilk defa (1961) lise öğrencileri için başlattığı matematik yarışmalarıdır.

Osmanlı Devleti'nin son döneminin en parlak eğitim kurumu olan Mühendishaneler de Cumhuriyet'le birlikte dönüşüme uğradı, önce 1928 yılında Yüksek Mühendis Mektebi adını aldı, Üniversite Reformu sonrasında ise, 1934'de başlı başına bir üniversite oldu, 1941'de Yüksek Mühendis Okulu, 1944'de de İstanbul Teknik Üniversitesi adını aldı. Ülkede matematik eğitiminin en iyi verildiği okul olan mühendishaneler gibi, dönüşüme uğrayarak teknik üniversite haline getirilen bu okul da Cumhuriyet döneminde en ileri matematik

araştırmalarının ve eğitiminin üretildiği kurum olma özelliğini sürdürmüştür. Yurt dışında doktora yapan akademisyenlerden **Ratip Berker**'in (1910-1997) buradaki matematik araştırmalarına dinamizm getirme bakımından çok katkısı olmuştur. Ratip Berker, Fransa'daki Lille Üniversitesi'nde 1936 yılında akışkanlar mekaniği konusunda, viskoz akışkanların hareket denklemlerinin integrasyonu üzerine yapmış olduğu çalışmasıyla doktora derecesi almıştır. Yurda dönüşünde hem İstanbul Üniversitesi'nde hem de Yüksek Mühendis Mektebi'nde görev almış, 1944'de yeniden düzenlenen İTÜ'de Makine Fakültesi'ne dekan olarak atanmıştır. 1946'da çıkarılan Üniversiteler Yasası gereğince sadece bir kurumda çalışması gerektiğinden, İstanbul Üniversitesi'ndeki diğer matematikçi arkadaşlarının aksine İTÜ'yü tercih etti.

1948 yılında Ankara Üniversitesi'nin kurulmasıyla buradaki Fen Fakültesi'nin kadrosu ülkemiz matematiğine katkıda bulunmaya başladı. Ankara Üniversitesi'nin Matematik Bölümü'ndeki ilk matematikçiler arasında daha sonra ODTÜ'ye geçerek Fen-Edebiyat Fakültesi dekanlığı da yapmış olan Cengiz Uluçay (fonksiyonlar teorisi) ve Fransa'da Lille Üniversitesi'nde matematik eğitimi görmüş olan Saffet Süray (1914- 1983) (diferansiyel geometri ve mekanik) vardı. 1960 yılından itibaren Ege Üniversitesi ve 1964'de de Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin matematik bölümleri ülkemizdeki matematik araştırmalarında yer almaya başladılar.

1948 yılında Cahit Arf, Kerim Erim, Hamit Dilgan, Nazım Terzioğlu, Ali Yar, Ferruh Şemin, Lütfi Biran, Salih Murat Özdilek gibi matematikçilerin girişimleriyle kurulan Türk Matematik Derneği de ülkemizdeki matematik araştırmalarının gelişmesine katkıda bulundu. Zaten derneğin amaçları, matematiksel bilim dallarının gelişmesini ve yurt içinde yaygınlaşmasını sağlamak, ekonomik, sosyal ve teknolojik alanlarda matematiğin ve matematikçinin katkısını arttırmak, orta ve yüksek öğretimde matematik eğitiminin çekiciliğini, düzeyini ve etkinliğini yükseltmek olarak belirlenmişti. Dernek halen etkinliğini çok aktif biçimde sürdürmektedir.

Ülkemizdeki bilimsel araştırmaları desteklemek maksadıyla 1963 yılında kurulan Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun (**Tübitak**) da Cumhuriyet dönemi matematiğinin gelişmesine katkısı oldu. Bu kurum her şeyden önce, matematiğe ilgi duyan yetenekli gençlere burs olanağı sağlayarak onları destekledi ve böylelikle geniş bir matematikçiler topluluğu oluşmasını sağladı. Yurt dışına matematik alanında yüksek lisans ve doktora yapmak üzere gönderilen gençler, eğitimlerini tamamlayıp yurda döndüklerinde, değişik üniversitelerde görev aldılar ve buralarda yeni matematik ekolleri oluşturdular. Üniversite hocalarının, ders ve danışmanlık yükünden etkilenmeden, rahat araştırma yapabilmelerini sağlamak maksadıyla Tübitak bazı üniversitelerde, zaman zaman da kendi bünyesinde araştırma enstitüleri veya üniteleri kurdu. Bu üniteler arasında, 1968'de İTÜ İnşaat Fakültesi'nde Cahit Arf'ın isteğiyle kurulan Tatbiki Matematik Ünitesi'nde mühendislik ve uygulama bakımından çok önemli olan Sürekli Ortamlar Mekaniği, Kontrol Teorisi, Oyun Teorisi, Dalga Yayılımı konularında araştırmalar yapılmış, ulaşılan sonuçlar uluslar arası dergilerde yayımlanmıştır. Bu ünite daha sonraları Uygulamalı Matematik Bölümü adıyla Tübitak bünyesinde değişik birimlere bağlanarak etkinliğini sürdürmüştür.

1998 yılında yine Tübitak'a bağlı bir kuruluş olarak kurulan **Feza Gürsey Enstitüsü**'nde fizik ve matematik araştırmaları programlanmış, yurt dışından davet edilen bilim adamlarının da katılımıyla çalışma grupları oluşturulmuştur. Bu enstitü, halen ülkemizde en yoğun matematik araştırmalarının yapıldığı merkezlerin başında gelmektedir.

Kaynaklar

- Osman Bahadır, “Tarihten bir yaprak: Matematikçi Kerim Bey ve Einstein”, *Matematik Dünyası*, 2004 Kış, s.60.
- Mehpare Bilhan, “Cahit Arf’ın Çalışmalarının Kısa Bir Tanıtımı”, *Tübitak Bilim Teknik Dergisi*, Sayı 315, Şubat 1994, 72-80.
- Mithat İdemen- Hülya Şenkon, “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Pür ve Uygulamalı Matematiğin Gelişimi”, *Türkiye Cumhuriyetinin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı*, I. Kitap, I. Cilt, Tüba, Ankara, Eylül 1999, 53- 91.
- Erdal İnönü, *1923- 1966 Dönemi Türkiye Matematik Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, ODTÜ, 1973.
- Erdal İnönü, *Mehmet Nadir Bir Eğitim ve Bilim Öncüsü*, Tübitak, Ankara 1997.
- Sevtap İshakoğlu-Kadioğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998.
- Nuran Yıldırım, “Nazım Terzioğlu”, *Bilim Tarihi*, Sayı 16, Şubat 1993, 11-19.