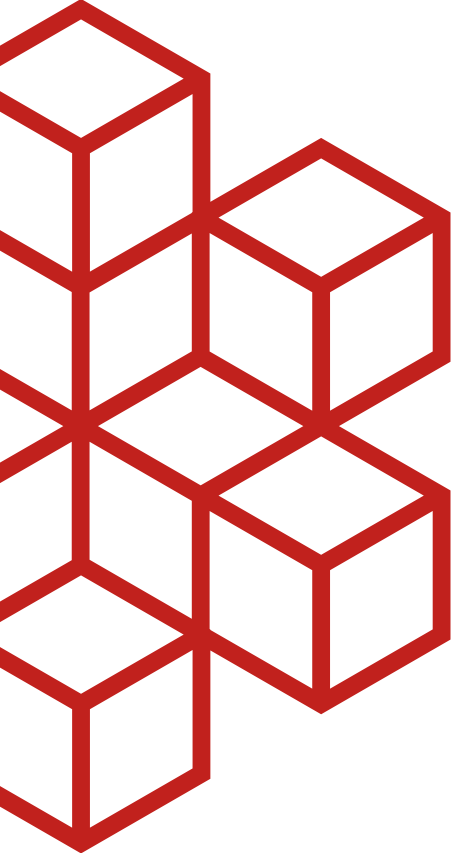


**CUMHURİYETİN
100. YILINDA
TEMEL
BİLİMLER**



2024 İzmir



CUMHURİYETİN 100. YILINDA TEMEL BİLİMLER



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

CUMHURİYETİN 100. YILINDA TEMEL BİLİMLER

Yayın No: 09.0900.0000.000/DR.024.004.1264.024.004.1264

ISBN: 978-975-441-591-9

E-ISBN: 978-975-441-592-6

Editör: Mine ANTEP

Yardımcı Editör: Eda Gizem KOÇYİĞİT

Kitap ve Kapak Tasarımı: Eda Gizem KOÇYİĞİT

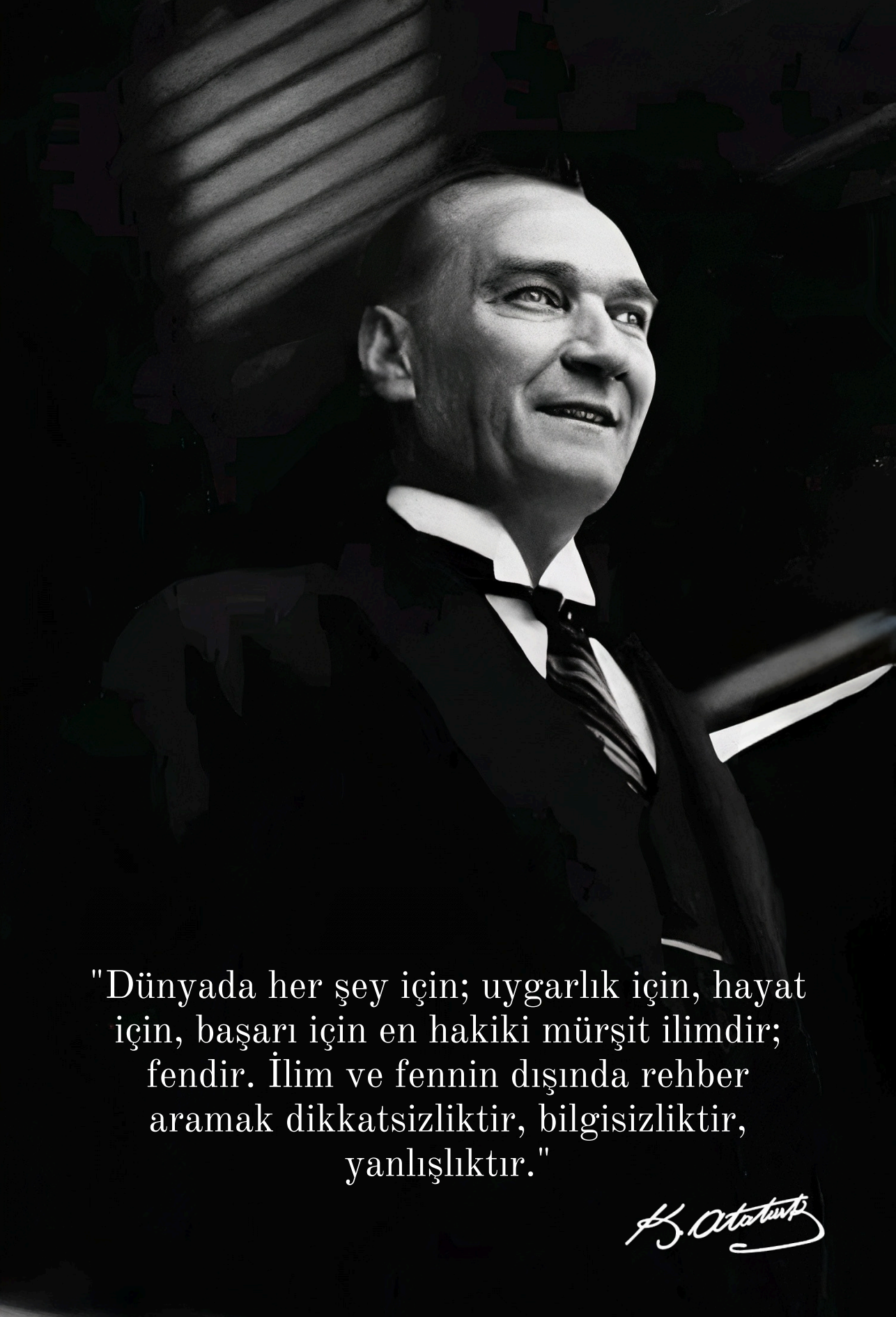
Yönetim ve Yazışma Adresi: DEÜ Tınaztepe Kampüsü, Fen Fakültesi,
35390 Buca İZMİR
Tel: 0 (232) 453 41 90
Fax: 0 (232) 453 41 98
E-posta: fen@deu.edu.tr
İnternet Adresi: fen.deu.edu.tr

Basım Yeri ve Tarihi: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası, 00.00.2024

Basım Yeri Adresi: DEÜ Tınaztepe Kampüsü Dokuz Eylül Üniversitesi
Matbaası 35390 Buca İZMİR
Tel: 0 (232) 301 93 00
Fax: 0 (232) 301 95 13

Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın tamamı ya da bir kısmı yazarların izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz. Kitapta yayınlanan metinlerin bilim, içerik ve dil bakımından sorumluluğu yazarlara aittir. Kitapta yer alan eserler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

© Tüm hakları saklıdır.



"Dünyada her şey için; uygarlık için, hayat için, başarı için en hakiki mürşit ilimdir; fendir. İlim ve fennin dışında rehber aramak dikkatsizliktir, bilgisizliktir, yanlışlıktır."

K. Atatürk



İÇİNDEKİLER



Sayfa	
i	Giriş, Prof. Dr. Mahmut AK
ii	Giriş, Prof. Dr. Aylin ALIN
1	"100. Yılında Öncesi ve Sonrasında Yaşananlarla Cumhuriyet'in İlanı", Prof. Dr. Fevzi ÇAKMAK
6	"Üniversitelerin Geleceği", Prof. Dr. Adil DENİZLİ
12	"Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar", Prof. Dr. Eşref ADALI
20	"İstatistikteki Gelişmeler, Eğilimler ve Yöntemler", Prof. Dr. Fikri AKDENİZ
32	"Cumhuriyet Döneminde Biyolojik Bilimlerde Gerçekleşen Gelişmeler", Prof. Dr. Cumhur ÇÖKMÜŞ
38	"Cumhuriyetin Yüzüncü Yılında Fizik", Prof. Dr. Mehmet TOMAK
45	"Cumhuriyet Döneminde Kimya Öğretiminin Gelişimi", Prof. Dr. Mehmet Kadir YURDAKOÇ
49	"Cumhuriyetin 100. Yılında Geçmişten Günümüze Bilgisayar Bilimleri", Prof. Dr. Ayşegül ALAYBEYOĞLU
54	"Cumhuriyetimizin 100. Yılında Türkiye'de İstatistik Biliminin Gelişimi, Durumu ve Önemi", Prof. Dr. İsmihan BAYRAMOĞLU
60	"Matematik Dünyasında Türk Kadını", Doç. Dr. Pınar AYDOĞDU
70	"Atatürk ve Biyoloji", Prof. Dr. Veysel AYSEL



Prof. Dr. Mahmut AK
Dokuz Eylül Üniversitesi Rektör V.

Temel bilimler, insanlık tarihinin başlangıcından bu yana var olan merakın, evrenin ve içinde yaşadığımız dünyanın sırlarını çözme çabasının bir ürünüdür. Bu nedenle temel bilimler, sadece teorik bilginin artırılması için değil, aynı zamanda toplumun karşılaştığı zorluklara çözüm üretme kapasitesinin geliştirilmesi için de kritik bir öneme sahiptir. Cumhuriyetimizin ilk yıllarından itibaren bilime ve eğitime verilen önem, ülkemizin modernleşme sürecinde kilit bir role sahip olmuştur. Cumhuriyetimizin banisi Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir" sözü, bu anlayışın en güçlü ifadesidir. Dokuz Eylül Üniversitesi olarak, bu mirası daha da ileriye taşıma gayreti içindeyiz. "Cumhuriyetin 100. Yılında Temel Bilimler" kitabı, bu sürecin bir parçası olarak, temel bilimlerin ülkemizdeki gelişimine ışık tutmakta, bu alanda çalışan bilim insanlarımızın emek ve başarılarını belgelemektedir.

Atatürk'ün "Muasır medeniyetler seviyesine çıkma" hedefi, bir asır boyunca bilim ve eğitim alanlarında atılan adımların başlangıcını teşkil etmiştir. Böylece, temel bilimlerin geliştirilmesi ve ülkemizin bu alanda kendine sağlam bir yer edinmesi için önemli adımlar atılmıştır. Bu adımların başında eğitim alanındaki reformlar gelmektedir. Cumhuriyet'in ilk yıllarında açılan üniversiteler, enstitüler ve araştırma merkezleri, temel bilimlerin gelişimine katkıda bulunan en önemli kurumlarımızdandır. Temel bilimlerdeki bu ilerlemenin odağını, eğitimde bilimsel ve çağdaş bir yaklaşımın benimsenmesi oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanındaki uluslararası rekabet gücünü artırmış, ülkemizi bu alanda daha da ileriye taşımıştır.

Cumhuriyetimizin ilk yüzyılında temel bilimlerin geldiği noktayı değerlendirirken, aynı zamanda geleceğe dair beklentilerimizi ve hedeflerimizi de belirlemeliyiz. Zira ülkemizin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmesi için bilim ve teknolojinin önemi her geçen gün artmaktadır. Nitekim bilim, sadece laboratuvarlarda yapılan deneylerden ibaret değildir; toplumsal refahın, ekonomik gelişimin ve sürdürülebilir bir dünyanın inşasında merkezi bir role sahiptir. Bu bakımdan elinizdeki eserin aynı zamanda genç araştırmacıları bilimsel çalışmaya teşvik edeceğine ve bilim politikalarının şekillendirilmesinde önemli bir kaynak olacağına inanıyorum.

Bu kitabın hazırlanmasında emeği geçen tüm bilim insanlarımıza ve araştırmacılarımıza teşekkürlerimi sunarım. Cumhuriyetimizin ikinci asrında da köklerimizden aldığımız güçle bilimin ve eğitimin ışığında daha müreffeh ve sürdürülebilir bir geleceğe yürümeye devam edeceğimize olan inancımızı yineleyerek, hepimize keyifli ve bilgi dolu bir okuma diliyorum.



Prof. Dr. Aylin ALIN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fen Fakültesi Dekanı

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu, birçok alanda olduğu gibi, temel bilimlerde önemli dönüşümlerin başlangıcı olmuştur. Kurucu lider Mustafa Kemal Atatürk'ün ileri görüşlülüğü, bu disiplinlerde ulusal ve uluslararası alanda önemli ilerlemeler kaydedilmesini sağlamıştır. Mustafa Kemal Atatürk, bilimi ve teknolojiyi, Türkiye'nin çağdaş medeniyetler seviyesine ulaşmasının anahtarı olarak görmüş ve "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir." sözü ile de bilimin yol gösterici rolünü vurgulamış, toplumun her alanında bilimsel düşünce yapısının benimsenmesini savunmuştur. Cumhuriyet'in kuruluş yıllarından itibaren eğitim sisteminde yapılan reformlar, bilimde önemli ilerlemelerin temelini atmıştır. Harf Devrimi, Türk Dil Kurumu ve Türk Tarih Kurumu'nun kurulması, üniversite reformu ve zorunlu eğitim uygulamaları, bilimsel bilginin yayılmasını ve kaliteli eğitimin herkese ulaşmasını sağlamıştır. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) gibi kurumların kuruluşu, bilimsel araştırma ve geliştirmenin desteklenmesinde kritik bir rol oynamış, araştırmacıların ulusal ve uluslararası projelerde yer almasını, bilimsel çalışmaların yayınlanmasını ve bilim insanlarının yetiştirilmesini sağlamıştır. Temel bilimler eğitimi, bu dönemde önemli gelişmeler kaydetmiş, uluslararası alanda tanınan birçok Türk bilim insanı yetişmiştir. Bu gelişmeler, Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında uluslararası arenada rekabet edebilir bir konuma gelmesini sağlamıştır.

Mustafa Kemal Atatürk'ün bilimsel düşünceyi toplumun her kesimine yayma çabası, günümüzde de bilim ve teknoloji alanlarında sürekli gelişim için bir ilham kaynağı olmaya devam etmektedir. Bu bağlamda Cumhuriyetin 100. Yılı için gelecek nesillere ilham olması amacıyla hazırlanmış olduğumuz bu kitabın Bilgisayar Bilimleri, Biyoloji, Fizik, İstatistik, Kimya ve Matematik bilimlerine gönül vermiş tüm bilim insanların ve geleceğimizin emaneti gençlerimize faydalı olmasını diler, kitaba katkı veren değerli öğretim üyelerimize ve kitabın hazırlanmasında emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

100. Yılında Öncesi ve Sonrasında Yaşananlarla Cumhuriyet'in İlanı

Prof. Dr. Fevzi ÇAKMAK

Dokuz Eylül Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

fevzi.cakmak@deu.edu.tr

Birinci Dünya Savaşı sonrası Osmanlı Devleti tarafından 30 Ekim 1918'de imzalanan Mondros Ateşkes Antlaşması ile birlikte Anadolu'nun işgal süreci başlamıştı. 15 Mayıs 1919 tarihinde İzmir'in Yunan Birlikleri tarafından işgali tüm ülke genelinde ve İzmir yerelinde büyük bir üzüntüye neden oldu. İşgalin bir gün öncesinde "Reddi İlhak Heyeti Milliyesi" kuruldu [1] ve aynı akşam İzmir'de Maşatlık'ta bir miting düzenlendi.

İzmir'in Yunanlılar tarafından işgali, Redd-i İlhak Heyet-i Temsiliyesi tarafından gönderilen telgraflarla bütün yurda duyuruldu. İşgali izleyen günlerde, İstanbul'daki işgal güçleri komutanlıklarına, Osmanlı Sarayı'na ve Hükümeti'ne ülkenin her yerinden tepki telgrafları çekildi. Böylece, İzmir'in işgali Anadolu halkının, işgale karşı birlikte mücadele etmesini, bütünleşmesini ve kenetlenmesini sağladı [2]. Başkent İstanbul olmak üzere, ülke genelinde işgali reddeden mitingler yapıldı. Bunlar içinde 23 Mayıs'ta İstanbul Sultanahmet Meydanı'nda yapılan mitinge iki yüz bin kişi katıldı [3]

İzmir'in işgalinden birkaç gün sonra, 19 Mayıs 1919'da Samsun'a ayak basan Mustafa Kemal Paşa, Türk Ulusal Kurtuluş Savaşı'nı başlattı. İzmir'in işgali karşısında Mustafa Kemal Paşa tarafından 28 Mayıs tarihinde Havza'dan valiliklere ve kolordu komutanlıklarına gönderilen genelgede İzmir'in haksız işgalini Türk halkı tarafından protesto edilmesini istemişti [4]. Mustafa Kemal Paşa, ülkenin geleceğinin masa başlarında tartışıldığı, bir ulusun kaderinin başka devletlerin yöneticilerinin ağızlarında dolaştığı en karanlık günlerde her daim iki unsur üzerinde önemle durmuştu: "Tam Bağımsızlık" ve "Ulusal Egemenlik". O, bu iki unsurun hayata geçmesi adına elinden ne geliyorsa yapmaktan geri durmayacak ve bu yolda da başarıya ulaşacaktı. Gazi, daha Anadolu'ya ayak bastığı günlerde İstanbul'a gönderdiği bir raporda, ileride Anadolu'da kuracağı yeni devletin özünü oluşturacak olan şu kelimeleri kararlılıkla söylemekte bir sakınca görmeyecekti: "...Milletin birlik olup egemenlik ilkesini, Türk duygusunu hedefledi"[5]

Mustafa Kemal Paşa ile birlikte Kazım Karabekir, Ali Fuat Cebesoy gibi isimlerin altında imzası bulunan Amasya Genelgesi 22 Haziran 1919 günü yayınlamış; genelge ile ulusun içinde bulunduğu durum ve şartların gereğini yerine getirmek ve haklarını gür sesle cihana duyurmak için, her türlü baskı ve

kontrolden uzak ulusal bir heyetin varlığı zaruri görülmüştü. Bu heyetin oluşturulması içinde Anadolu'nun her bakımdan güvenli yeri olan Sivas'ta ulusal bir kongrenin toplanması kararı alınmıştı [6]. Mustafa Kemal Paşa, Anadolu'da yürütmüş olduğu faaliyetler sonrası işgalci güçlerin tepkisi üzerine çekecek, gerek Harbiye gerekse Dâhiliye Nezaretlerinin kendisini önleme girişimleri karşısında, elindeki görev ve yetkilerden olabildiğince yararlanmak adına bir direniş gösterecekti. Fakat artık bir komutan olarak yürüme imkânı kalmadığına inandığı anda askerlik görevinden 8-9 Temmuz 1919 gecesi, bizzat saraydan gelen çağrı üzerine ayrılarak, "yalnız milletin sevgi ve fedakarlığına güvenerek ve onun tükenmez feyiz ve kudret kaynağından ilham ve güç alarak vicdani görevine devam etme" kararı aldı [7].

23 Temmuz 1919'da toplanan Erzurum Kongresi sonrası, Heyet-i Temsiliye başkanlığına seçilen Mustafa Kemal, heyet üyeleri ile birlikte Sivas'a hareket etti. 4-11 Eylül tarihleri arasında toplanan Sivas Kongresi ile birlikte ülke geneline yayılan cemiyetler "Anadolu ve Rumeli Müdafaa-ı Hukuk Cemiyeti" ismi altında birleştirilmişti.

Osmanlı Mebusan Meclisi, 12 Ocak 1920 tarihinde İstanbul'da toplandı. Meclis'e Erzurum'dan Milletvekili olarak seçilen Mustafa Kemal, güvenli bir yer olarak görmediği İstanbul'a gitmeyerek, 27 Aralık 1919'da Ankara'ya geçti. Meclis'in en önemli girişimi, 28 Ocak 1920'de gizli oturumda kabul ettiği ve 17 Şubat'ta kamuoyu ile paylaştığı Misak-ı Milli'ydi [8]. Misak-ı Milli kararlarının yayınlanmasının ardından İstanbul üzerindeki baskıyı artıran İtilaf Kuvvetleri, 16 Mart 1920'de İstanbul'u resmen işgal etti. İstanbul'un işgalinin ardından, Mebusun Meclisi dağıtıldı. Bu sırada gözaltına alınan bazı vekiller sonrasında Malta'ya sürgüne gönderilirken; bir kısım vekil Anadolu'ya hareket etti. 19 Mart 1920 tarihinde Heyeti Temsiliye adına Mustafa Kemal, Valiliklere, Bağımsız Sancaklara ve Kolordu Komutanlıklarına gönderdiği bir bildiriyle, "Olağanüstü yetkiye haiz bir Meclis'in" Ankara'da toplanacağını duyurdu ve 23 Nisan 1920 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) açıldı [9].

TBMM'nin açılmasından hemen sonra Meclis Başkanlığı görevine Mustafa Kemal Paşa seçildi ve 3 Mayıs 1920'de hükümet kuruldu. Meclis Başkanı, aynı zamanda hükümete de başkanlık ediyordu. Ülkeyi işgal eden düşmanlara karşı Doğu ve Batı Cephesi'ne komutan ataması yapılırken; Doğu'da Ermenilere karşı Kazım Karabekir görevi üstlenmişti. Batı Cephesi'nde ilk zamanlar Kuva-yı Milliye adı altında seyyar ve dağınık birlikler ön planda iken; Kasım 1920 tarihi itibarıyla Düzenli Ordu'ya geçiş yapıldı. Yunan işgali karşısında Batı Cephesinde İsmet İnönü ile Refet Bele görevlendirildi. Ülkenin güneyini işgal eden Fransızlara karşı ise bölge halkı büyük bir direniş gösterecekti. 1920 sonu itibarıyla Doğu Cephesi'nde başarılar elde edilmiş; 1921 yılı içinde Birinci ve İkinci İnönü Savaşları ile sonrasında kazanılan Sakarya Meydan Muharebesi ile Yunan ilerleyişi durdurulmuştu. 26 Ağustos 1922 tarihinde başlayan Büyük Taarruz sonrası yenilerek geri çekilmeye başlayan Yunan Ordusu, 30 Ağustos 1922

tarihinde Türk ordusunun İzmir'e girişiyle birlikte, üç yılı aşkın bir süredir, büyük acılar ve yıkımlar getiren Yunan işgali son buldu. Halk bu mutluluğu kordonda doyusuya kutlarken, dört gözle bu başarının mimarı olan Başkomutan Gazi Mustafa Kemal Paşa ve arkadaşlarını beklemeye başladı. 10 Eylül günü Gazi, İzmir'e ayakbastı. Öte yandan İzmir yerelinde yaşanan bu mutlu gelişme, ülke genelinde tam bağımsızlığa ve siyasi alanda ulusal egemenliğe gidilecek yol adına önemli bir adımdı.

Ülkenin yeni sınırlarının ve bağımsızlığının, önce Mudanya'da imza altına alınan ateşkes antlaşması ve ardından da aylarca süren Lozan Barış Konferansı'nda onaylandığı günlerde, ülke içinde ise yeni kurulacak devletin alacağı ya da alması düşünülen yönetim yapısı konusunda siyasi tartışmalar giderek alevleniyordu. Ülkenin düşman işgalinden kurtuluşunun ön planda olduğu günlerde, arka plana itilen siyasi istek, arzu ve ideolojiler, 1922 yılının sonbaharında tekrar ülke gündemindeki yerlerini almaya başladı. Özellikle Kasım 1922 tarihinde Saltanatın Kaldırılması ile ülke içinde başlayan rejim tartışmaları, gerek basın üzerinden olsun gerekse birebir yapılan görüşmelerde devam ettirildi.

24 Temmuz 1923'te Lozan Antlaşması'nın imzalanarak, taraf devletler tarafından onaylanmasının ardından, 2 Ekim 1923'te İtilaf Devletleri'nin birlikleri İstanbul'u boşaltmış, şehir tamamen Türk hakimiyetine geçmişti. 6 Ekim'de Türk askeri, törenler eşliğinde İstanbul'a girerken, "Başkent Sorunu" ülke gündemine geldi. Bir yanda yüzyıllar boyunca Roma ve Osmanlı İmparatorluğu'na başkentlik yapmış olan İstanbul, öte yanda Türk Milli Mücadelesi'nin merkezi olan Ankara. Bu sorunu çok fazla büyütmeden, halletme yoluna gidildi. 9 Ekim'de İsmet İnönü ve arkadaşlarının verdiği teklif sonrası, 13 Ekim 1923'te TBMM'de kabul edilen yasa ile Ankara, yeni kurulan devletin başkenti oldu [10].

Başkent seçiminden kısa bir süre sonra Meclis Başkanı Mustafa Kemal Paşa'nın da bilgisi dahilinde Ali Fethi Okyar hükümeti istifasını verdi. Hükümetin istifasının ardından, Meclis'te hükümet kurma çalışmalarından olumlu bir sonuç alınamazken, Mustafa Kemal Paşa, 28 Ekim akşamı Çankaya'da yaptığı toplantıda arkadaşlarına düşüncesini açıklamıştı: "Yarın Cumhuriyet'i ilan edeceğiz!". Milli Mücadele'nin en karanlık ve kritik günlerinde Meclis tarafından 20 Ocak 1921 tarihinde "Teşkilat-ı Esasiye Kanunu" yani anayasa kabul edilmişti.

24 maddeden oluşan bu anayasa ile egemenliğin kayıtsız şartsız millette olduğu düşüncesi anayasal hüküm haline getirilmişti [11]. İşte Mustafa Kemal Paşa'nın düşüncesi, anayasa üzerinde yapılacak değişikliklerle, hükümet bunalımına son vermek, ülkede bir rejim değişikliğine giderek, Cumhuriyet'i ilan etmektir. Alınan bu karar doğrultusunda, 29 Ekim günü Halk Fırkası Grubu'nda yasa teklifine son şekli verildi. Yasa teklifi, Anayasa'nın birinci maddesinin sonuna "Türkiye Devletinin hükümet şekli Cumhuriyettir" hükmünü eklerken, diğer maddelerde de değişiklikler öngörüyordu. Teklif akşam saatlerinde Meclis

Genel Kurulu'na geldi. 158 milletvekilinin katıldığı oylamada, oybirliği ile kabul edilerek, Cumhuriyet ilan edildi. Hemen ardından Cumhurbaşkanlığı seçimine geçildi ve Gazi Mustafa Kemal, oy birliği ile Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin ilk Cumhurbaşkanı oldu [12].

Cumhuriyet'in ilanından 100 yıl sonra, bugünden o günlere geri baktığımızda, Cumhuriyetimizin ve devletimizin kurucusu Gazi Mustafa Kemal Atatürk, Türk milletinin ortaya koyduğu başarıyı anlatan şu sözlerini bir kez daha hatırlamak yerinde olacaktır[13]:

"Uçurum kenarında yıkık bir ülke... Türlü düşmanlarla kanlı boğuşmalar... Yıllarca süren savaş... Ondan sonra, içeride ve dışarıda saygı ile tanınan yeni vatan, yeni sosyete, yeni devlet ve bunları başarmak için aralıksız devrimler... İşte Türk genel devriminin bir kısa deyimini..."

Kaynaklar

- 1-Sultanahmet Mitingi ve diğer mitingler için bkz: Fahri Yetim, Milli Mücadele Döneminde Mitingler (1918-1920), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir, 1994.
- 2- ATATÜRK, Mustafa Kemal, Nutuk, Yay. Haz. Zeynep Korkmaz, Atatürk Araştırma Merkezi Yay., Ankara, 2005.
- 3-Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri, C I, Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları, Ankara, 1997.
- 4-Atatürk'ün Tamim, Telgraf ve Beyannameleri, Atatürk Araştırma Merkezi Yay., Ankara, 2006.
- 5-ÇOKER, Fahri, Türk Parlamento Tarihi, Milli Mücadele ve TBMM I. Dönem (1919-1923), C I, Türkiye Büyük Millet Meclisi Vakfı Yayınları, Ankara.
- 6-GÜNEŞ, İhsan, "Cumhuriyet'in İlanı", Atatürk Ansiklopedisi, <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/cumhuriyetin-ilani/> (Görüntüleme Tarihi: 08.10.2023)
- 7-GÜNEŞ, İhsan, "Teşkilat-ı Esasiye Kanunu (Anayasa)", Atatürk Ansiklopedisi, <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/teskilat-i-esasiye-kanunu-anayasa/> (Görüntüleme Tarihi: 08.10.2023)
- 8-JAESCHKE, Gotthard, Türk Kurtuluş Savaşı Kronolojisi, Mondros'tan Mudanya'ya Kadar (30 Ekim 1918-11 Ekim 1922), Türk Tarih Kurumu, Ankara, 1989.
- 9-KOYLU, Zafer, "Ankara'nın Başkent Olması", Atatürk Ansiklopedisi, <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ankaranin-baskent-olusu/> (10-ÖKTEM, Haydar Rüştü, Mütareke ve İşgal Anıları, TTK, Ankara, 1991.
- 11-ŞAHİNGÖZ, Mehmet, "İzmir'in İşgaline Karşı Gösterilen Protesto ve Tepkiler", Kurtuluş ve Kuruluşun Sembol Kenti İzmir, C1, Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları, Ankara, 2015.
- 12-YETİM, Fahri, Milli Mücadele Döneminde Mitingler(1918-1920),Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir, 1994.



Cumhuriyet Balosu (29.10.1929)



Cumhuriyet Balosu (29.10.1932)

Üniversitelerin Geleceği

Prof. Dr. Adil DENİZLİ

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Ankara, Türkiye.

denizli@hacettepe.edu.tr

Girişimci üniversitelerin 2040 yılına kadar bilginin gelişmesi ve şekillenmesini nasıl etkileyeceğine dair bir bakış açısı...

Topluluk, bütünlük ve beraberlik gibi anlamlarda kullanılan üniversite kelimesinin kökeni Latince “universus” kelimesinden gelmektedir. Bu ifade ilk çağlardan beri yüksek öğretim kurumlarını işaret etmektedir. Bildiğimiz anlamda üniversitelerin kuruluşu bir seferde değil adım adım gerçekleşmiştir. Batıda dünyanın en eski üniversitesi sayılan Bologna Üniversitesi (1088), yaklaşık 1150’de kurulan Paris Üniversitesi ve takip eden Oxford, Cambridge, Arrezzo, Palencia, Padua, Napoli Üniversiteleri düzenli olarak öğrenci yetiştirmek için kurulan akademik yapıları ve 1. Kuşak Üniversiteler olarak adlandırıldı. Doğuda ise 859 yılında kurulan Al Karaouine Üniversitesi halen eğitime devam eden ve akademik derece veren dünyanın en eski üniversitedir ve Fas’da bulunmaktadır. 970 yılında Kahire’de kurulan Al-azhar İslam dünyasındaki en eski ikinci üniversite sayılmaktadır. İkinci kuşak üniversiteler, Humboldt üniversiteleri, 18. yüzyıldan sonra modern bilimsel yöntemin üniversitelerin merkezine yerleşmesi ile ortaya çıkmış ve sadece bilime odaklanmışlardır. Eğitim sisteminin en üst basamağında yer alan üniversiteler doğaları gereği buldukları toplumla değişken bir ilişki içindedirler. 1980’li yıllarda başlayan küreselleşme üniversiteleri önemli derecede etkilemiştir. Kolaylaşan bilgi kaynaklarına erişim, seyahat ve iletişim masraflarının azalması sınırları ortadan kaldırmış ve tüm dünyada ekonomik ve kültürel bütünlüğe giden yeni bir süreci başlatmıştır. Yeni evrensel ortak dil olan İngilizce üniversiteler arası rekabette öne çıkabilmek adına Bologna süreci olarak da bilinen süreci getirmiş ve üniversitelerin çoğunu derslerini İngilizce vermek zorunda bırakmıştır. Bunun yanı sıra önde gelen üniversitelerin hükümetlerin ayırdığı bütçelerin üzerine çıkan araştırma yapma istekleri teknoloji odaklı şirketlerle işbirliği olanağı aramaya itmiş ve akademik ve endüstriyel araştırmaları birbirine oldukça yaklaştırmıştır. Bu araştırmaların her ikisiyle de ilişki içerisinde olan hükümet destekli araştırma kuruluşları da diğerleri ile hem rakip hem de fırsat sağlayıcı zemin olmuşlardır. Küreselleşmenin getirdiği girişimcilik de üniversitelerin amacı arasına iş arayan değil iş yaratan mezunlar yaratmak, disiplinler arası araştırmaları girişimcilerle buluşturmak ve sadece akademik yayın değil ekonomik olarak toplumu etkilemek ve iş fikirleri geliştirmede başlangıç noktası oluşturmayı dahil etmiştir. Günümüzde bu koşullar etrafında şekillenen yeni nesil üniversiteler de üçüncü kuşak üniversiteler olarak ortaya çıkmıştır.

Bu modelin gereklerini karşılayabilen üniversiteler buldukları bölgenin potansiyelini hem araştırma ve geliştirmede hem de bölgeye yeni istihdam alanları kazandırmada kullanmaktadırlar. Kendi teknolojisini üreten ve bilgi toplumuna dönüşen ülkeler kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) ile yüksek refah düzeyine ulaşan toplumlardır. Dünyanın en başarılı ekonomilerinin merkezinde de bu üniversitelerin yer aldığı bir gerçektir.

Bu noktada geleceği tahmin etmek imkansız ve boş bir çabadır, dolayısıyla gelecekteki olayları öngörmek için etkili yollar az ve birbirinden çok uzaktır. İyi niyetle yapılmış gelecek tahminleri genellikle yıllar sonra yapılan sunumlarda eğlenceli alıntılar olur. Örneğin Michigan Savings Bankasının başkanının Henry Ford'un avukatı Horace Rackham'a Ford Motor Co.'ya yatırım yapmaması için "At burada kalıcı, fakat otomobil sadece bir yenilik- bir moda" tavsiyesinde bulunması gibi.

Yine de geleceği tahmin etme araştırmalarının (1) geçmiş olayların eş zamanlı olarak ele alınmasını sağlamak (2) mevcut durumun analizi, onu etkileyen en önemli kuvvetlerin ve başarı faktörlerinin tahmini (3) gelecekteki olası ilerlemeleri analiz etme ve üzerinde düşünmeyi tetikleme gibi iyi yönleri vardır. Bu konular strateji geliştirmenin temel bileşenleridir. Evet, geleceği tahmin etmek imkansız olabilir, ancak arzu edilen bir "yarın" için uyarlanabilirlik ve yenilikçiliği benimseyerek belirsizliği fırsata dönüştürmek mümkündür.

Bu karmaşa ve hata olasılığı içinde farklı perspektiflerden küresel uzmanların düşüncelerine baktığımızda üniversitelerin karşı karşıya bulunduğu fırsatlar ve tehditler konusunda genel bir görüş birliği olduğu görülebilir. 2040'a doğru (Üniversite 4.0) üniversitenin vizyonu akademiklerin ve öğrencilerin, endüstri, hükümet ve sosyal paydaşlarla birlikte eş zamanlı olarak çalışarak iş ve sosyal sorunları ele almak, yeni bilgi ve çözümler oluşturmaktır.

Bünyelerinde zorlu bir değişikliği yürütebilen üniversiteler belirsizliği ve yenilikçi bir dönüşümü benimseyerek öncü olacak ve daha iyi bir hayatta kalma şansı elde edecektir.

NEDEN ŞİMDİ?

Çok büyük küresel güçlüklerle karşı karşıya iken, üniversitelere iş yeniliği tedarik zincirleri, işverenlerin yetenek gereksinimleri ve daha genel olarak bölgesel ihtiyaçlara göre daha iyi bir düzenleme gereklidir. Ayrıca bilgi odaklı "akıllı" toplumların gelişimi için bilgili liderlik gereklidir.

Buna rağmen yüksek öğretim sektöründe belirgin bir ilham ve yenilikçilik eksikliği yaşanmaktadır. Yüksek öğretimle ilgili çoğu tartışma ve model mevcut modellerin sıklıkla sadece biraz teknoloji eklenmiş maceradan uzak uyarlamalarıdır. Üniversitelerin konunun dışında kalma riskine karşı değişimi benimsemeleri ve daha mutlu bir toplum için nasıl katkıda bulunacaklarına

karar verme fırsatını kaçırmamaları gereklidir. Fakat nasıl? Pazarınıza bir yıkıcı girmesine engel olmanın en iyi yolu kendi pazarınızı içten yıkmaktır... Şimdi soru şu; tüm bunlar 2040'ta nasıl görünecek ve üniversiteler bunu yapmaya istekli olacak mı?

2040'A DOĞRU ÜNİVERSİTELERİN GELİŞİMİNE MEGA-EĞİLİMLERİN OLASI ETKİSİ

OECD'nin tahminlerine göre endüstrileşmiş ülkeler kadar, küresel olarak da yüksek öğretime olan gereksinim artmaya devam edecektir.

Bu, gelecekte üniversitelerin gelişimini etkileyecek çok sayıda etmenden sadece bir tanesidir. Gelecekte üniversiteler konusuna değinirken küresel mega-eğilimler açısından bakmak faydalı olacaktır. Küresel mega-eğilimler geçen yıllardan günümüze kadar toplumumuzu etkileyen "dünyayı yeniden şekillendiren küresel değişimler" olarak şu şekilde tanımlanabilir;

- Gelişmekte olan piyasalar ve kentleşme;
- Ticaret, insanlar, finans ve veri: Daha fazla küresel bağlantı;
- Hızlanan teknolojik değişim;
- Yaşlanan bir dünyanın güçlüklerine yanıt vermek.

"Gelişmekte olan piyasalar ve kentleşme mega-eğilimi" eşsiz bir tüketici piyasasına yol açacak ve gelişmekte olan piyasa şehirler küresel Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyümesinin yarısını karşılayacaktır. Ekonomik ölçekler güneye ve doğuya doğru kaydıka ve şehirlerin boyutları daha da büyüdükçe bu durum üniversiteleri çıpa kurumlar olarak nereye bırakacak? Öncelikle, endüstrileşmiş ülkelerdeki üniversiteler için uluslararası öğrenciler üzerinden ithal beyin gücü kazanma fırsatları vardır. Mevcut durumda, gelişmekte olan ülkelerden gelen öğrenci kitleleri ABD, İngiltere ve Avustralya gibi daha yerleşik marketlerde yüksek dereceli üniversitelerde iş olanakları aramaktadırlar. Ancak, önümüzdeki yıllarda gelişmekte olan pazarlardaki üniversitelerin kalitesi arttıkça bu talep azalacaktır. Yine de gelişmiş ülkelerdeki üniversitelerin gelişmekte olan pazarlardaki en motive olmuş ve en iyi öğrencileri "toplama" fırsatları devam edecektir. Ulusal hükümetler için ve bir ölçüde de üniversiteler için hedef bu yeteneklerin ilgisini çekerek elde tutmak ve böylece bilgi toplumunda rekabet gücünü korumak olacaktır. Dahası genel nüfus ve orta sınıf gelişen marketlerin büyümesinden kaynaklanan eğitim masraflarını karşılayabildiklerinden Batı ekonomilerinin nüfuslarının azalmasına rağmen küresel olarak yüksek öğretime olan talep artmaya devam edecektir.

Bu mega eğilim öncelikle gelişmekte olan ülkelerdeki yerel üniversitelerin, endüstrileşmiş ülkelerdeki elit üniversitelerin veya bu ülkelerdeki elit-olmayan üniversiteler arasından daha fazla girişimci olan üniversitelerin faydasına olacaktır.

Kentleşme bölgesel üniversitelerin aksine genel olarak kentleri tercih edecektir.

Bununla birlikte, bazı bölgesel üniversitelerin kapanmasının belirgin örnekleri ile görüldüğü üzere bölgesel hükümetler yerel üniversitelerin bölgelerinin motorları olduğunu ve bu eğilimin azaltılmasına yönelik çözümün bir parçası olduğunu görecektir. Bölgesel üniversitelerin ortadan kalkmasıyla ortaya çıkan şehirlere doğru “beyin göçü” nün artacağı ve yeni endüstri ve yerel iş kaynaklarının kaybedileceğine dair bir farkındalık olacaktır. Buna bağlı olarak yerel yönetimler ve endüstri üniversitelerini korumak için daha çok savaştacaktır.

“Ticaret, insanlar, finans ve veri: Daha fazla küresel bağlantılar” mega-eğilimi küresel bağlantıların arttığını ve işbirliği için coğrafi sınırların yıkıldığını işaret etmektedir. Potansiyel; öğrencilerin yer değiştirmesi ile daha polarize bir yüksek öğretim sektörünün oluşması ve yanı sıra üniversiteler arasındaki bağlantılar, iş ve arz inovasyon ağları ve açık inovasyon ağlarında yatmaktadır. Bu kutuplaşma, sonrasında kaynak bakımından zengin ve aranan seçkin üniversitelerin, dünyanın dört bir yanındaki şirketlerle daha fazla işbirliği yapmasını ve öncü araştırmalar yapmalarını sağlayacak ve inovasyon zorluklarını çözmek üzere bu şirketlere yetenekler kazandıracaktır.

Aynı zamanda üniversitelerin “geri kalanı” bir taraftan kitlesel çevrimiçi açık kurslarla (MOOCler) ve yüksek öğretim sektöründeki Coursera, edX ve LinkedIn gibi radikal yeni oyuncularla mücadele ederken hayatta kalmaya devam edebilmek için çeşitlenmeye, uzmanlaşmaya, birleşmeye veya radikal bir değişime zorlanacaktır. Hayatta kalabilen üniversiteler için başarılı çeşitlenme stratejileri (1) ortaya çıkan ihtiyaçlara (örneğin çift programlar, yaşam boyu öğrenme) (2) ortaya çıkan özel teknik yapabilirliklere (örneğin ileri imalat, BİT, yapay zeka) (3) özel programlara (örneğin eko-enerji, mobilite, güvenlik ve terörizm, büyük veri yönetimi, sosyal girişimcilik) odaklanmayı içerecektir. “Kalanlar” aynı zamanda eğitimlerinin odağını derin teknik bilgiden problem çözme, öz-yönetim ve girişimcilik gibi yeteneklere sahip ve aynı zamanda yumuşak beceriler ve duygusal zekaya sahip “geleceğe yönelik” daha “T-şekilli” öğrenciler yetiştirmeye kaydıracaklardır.

Bu mega-eğilimler aynı zamanda “Hızlanan teknolojik değişim” mega-eğiliminin etkisi altında kalacak ve etkileri iki-kat artacaktır. Öncelikle, robotik ve yapay zeka gibi teknolojiler hem mavi hem beyaz yakalı alanlarda yüksek-hızlı doğruluk ve tekrarlanabilirlik gerektiren işlerin yerini aldıkça, insanların bilişsel, eleştirel ve yaratıcı düşünme yeteneklerini gerektiren bilgi-yoğunluklu işlere olan gereksinim, yüksek öğrenim derecelerine sahip olma gereksinimiyle birlikte artacaktır.

Teknolojinin kullanımı halihazırda üniversitelerdeki rutin idari ve akademik pozisyonların sayısını azaltmıştır ve bu eğilim özellikle internet ve MOOC’lar üzerinden bilginin daha ulaşılabilir olmasıyla artmaya devam edecektir. Ayrıca yapay zeka teknolojisi ile birleşince lisans derecesinin başlangıç yılları teknoloji tarafından daha iyi ve bireysel olarak desteklenerek, gerekli öğretim elemanı sayısını azaltacaktır.

Bunun aksine, disiplinler ve sınırlar arası öğrenci etkileşimi ve grup çalışmalarını ortaya koyabilecek daha kişiselleştirilmiş danışmanlığa gereksinim olacaktır. Bu bile kısmen bir taraftan canlı çeviri sağlarken bir yandan öğrencilerin nabız atışlarını, gözbebeklerini ve yüz ipuçlarını izleyen yapay zeka ile desteklenecektir. Bu gelişmeler aynı zamanda, katılımcıların avatarlarını ve gerçekçi hologramlarını içeren uluslararası portallara dönüşen ekranlar ve her biri daha iyi iletişime olanak sağlayan mobilite araçları gibi teknolojiden faydalanacaktır. Bu aynı zamanda kentleşme ve yükselen piyasa eğilimini farklı bir perspektife yerleştirecektir. Yani söylendiği gibi “dünya, yüksek öğretimde sanal, artırılmış veya karıştırılmış gerçekliğin uygulanması ile gerçek olacaktır”.

Teknolojiye iş kaybı verilmesi, endüstrileşmiş ülkelerdeki çalışma yaşındaki nüfusun azalması ve “yaşlanan bir dünyanın zorluklarına cevap verme” ihtiyacından dolayı kısmen telafi edilecektir. Emeklilik yaşının ilerlemesine karşın, bebek bakma işleri kısmen teknoloji tarafından devralınacak, ancak yine de daha insan merkezli sağlık çalışanları (sosyal ve beşeri bilimler) sağlık uzmanları (bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik) gerektirecektir.

Daha ileri yaşlarda (örneğin 50’den sonra) işyerini hatta iş türünü değiştirmek daha yaygın olacaktır. Teknoloji, bilgi ve olguları daha yaygınlaştıracığından yararlı bilgileri süzmek ve eldeki işe uyarlamak için deneyim bugünkünden daha değerli olacaktır. Yaşam sürelerindeki artış ve gelecekteki işçilerin kariyerlerini birçok kez değiştirecekleri olasılığı üniversitelere önemli fırsatlar sunacaktır. Bunları göz önüne aldığımızda, günümüzün teknolojisiyle yetişen ve üniversiteyi şu anki haliyle tanıyan 45’in üzerinde çok az kişi var, birçok kişi hala yeni bir beceri kazanmak için üniversiteye yönelecek, kendilerini yeniden keşfedecek veya emekliliğe doğru ilerlerken ilgisiz kalacak!

Kaynaklar

- 1- OECD. (2015). How is the global talent pool changing (2013, 2030) Education Indicators in Focus, No.31, Paris: OECD Publishing
- 2- <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-four-global-forces-breaking-all-the-trends>
- 3- <https://www.mckinsey.com/featured-insights/urbanization/unlocking-the-potential-of-emerging-market-cities>
- 4- <http://www.machinedesign.com/industrial-automation/yes-industry-50-already-horizon>
- 5- The future of universities thought book, University Industry Innovation Network, 2018, Amsterdam



İş Bankası Yeni Cami Şubesi'nde, 16.06.1928



İş Bankası Genel Müdürlüğü ziyareti, 22.10.1929

Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar

Prof. Dr. Eşref ADALI

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi ,İstanbul, Türkiye.
(Emekli Öğretim Üyesi)*

esrefadali@gmail.com

1. HESAPLAMA ARAÇLARI

Dönemimize damgasını vuran bilgisayarın düşünülebilmesi için hesap yapabilmek; hesap yapabilmek için de sayı düzenini oluşturmak gerekir. Araştırmalar Sümerler’in (MÖ 4000-2500) sayı düzeni kullandıklarını göstermektedir. Bugün zamanı belirtmek için kullandığımız sayı düzeni Sümerlerden kalmadır: Günün 12 saat, ayın 30 gün, yılın 360 gün olması gibi. 12’nin katlarını temel alan bu yöntemin, bir elin dört parmağında 12 boğum olmasından kaynaklandığı söylenmektedir. Sümerler ile başlayan sayma işlemini zaman içinde sırasıyla Akadlar, Babilliler, Fenikeliler ve Hintliler kullanmışlardır.

Sayıları kullanarak hesap yapma işleminin belki de en önemli aşaması, Harizmili Musa (780-850) tarafından başlatılmıştır. Sıfır sayısını ve X bilinmeyenini ilk kez kullanmış ve cebirin temellerini oluşturmuştur. Türk bilim adamı Harizmili Musa, hayatının büyük bir kısmını, Abbasi halifesi Memun’un himayesinde Bağdat İlimler Akademisinde Darülhikme) geçirmiştir. Hesap yapmak insanlar için her zaman zor bir işlem olarak görülmüştür. Bu nedenle hesap yapmayı kolaylaştıracak bir makine geliştirilmeye çalışılmıştır. Bilinen ve 1975’lere kadar kullanılan ilk hesap makinesi meshaptır (abaküs).

Mekanik hesap makinelerinin ilk örneği, Fransız matematikçi B. Pascal tarafından 1642 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu makine 6 basamaklı iki sayıyı toplayabilmekte ve çıkarabilmekteydi. Alman matematikçi ve hukukçu Gottfried Leibniz (1646-1716) dört işlem yapabilen hesap makinesini 1673’te yapmıştır. Bu makine, kollu hesap makinesi dediğimiz ve 1980’lere kadar kullandığımız hesap makinelerinin atası kabul edilebilir.

Bilgisayar düşüncesine esin kaynağı olan ilk makine, bir kumaş dokuma tezgâhıdır. 1805 yılında Fransız tekstilci J. M. Jacquard önemli bir buluş yapmıştır. O güne kadar üretilen dokuma tezgâhlarında desenler, dokuma ustasının yetenekleri ile oluşturulabilmekteydi. Usta, tarakları hareket ettiren pedalları ve mekikleri belli belli bir sırada devreye soktuğunda, desenli kumaş üretilebilmekteydi. Zaman zaman ustanın, bunların sırasını karıştırdığı olurdu. Jacquard tarak ve mekiklerin belli bir sırada hareket etmelerini sağlayan bir tasarımı dokuma tezgâhına ekledi.

Bu tasarımda, tarak ve mekiklerin hareket sırasını belirlemek üzere delikli plakalar kullanılmıştır. Her adımdaki hareketleri o adıma ilişkin plaka belirlemektedir. Plakadaki delikler o adımda hangi tarağın ve mekiğin hareket edeceğini belirlemektedir. Her adımda bir yeni plaka hareketleri belirlemektedir. Delikli plakaların sayısı istenildiği kadar artırılabilirdi. Jacquard'ın bu buluşu, mekanik bir makinenin programlanabileceğini göstermesi açısından son derece önemlidir. Bu nedenle, bilgisayar düşüncesinin gelişmesinde önemli bir kaynak sayılır. Bu dönemde yaşamış olan İngiliz matematikçi ve makine mühendisi C. Babbage programlanabilir bir hesap makinesini geliştirmek üzere çalışmıştır. Düşündüğü ilk makine "Difference Engine" ve ikincisi "Analytic Engine"dir. Düşündüğü makinelerin programlanabilir olmalarının yanı sıra verileri de depolama özellikleri olacaktı. Ancak bu makineleri gerçekleştirememiştir. C. Babbage'nin düşünceleri 1937 yılında, IBM'in katkıları ile H. Aiken tarafından gerçekleştirilmiştir. Doktorasını yeni tamamlamış olan Herman H. Hollerith 1929 yılında, danışmanı William P. Trowbridge'in tavsiyesi ile ABD Nüfus İdaresinde 1880 nüfus istatistiklerinin çözümlenmesi üzerinde çalışan John Shaw Billings'in yardımcısı olarak çalışmaya başlar. J. S. Billing, elle yaptıkları işlemleri bir gün makineler tarafından yapılması gerektiğini; bu konuda araştırma yapmasını Hollerith'e önerir. Hollerith Jacquard'ın delikli kart buluşunu inceler ve bunu hesap işlerinde nasıl kullanabileceğini araştırır. Araştırmalarının sonunda, insanlara ilişkin nüfus bilgilerinin bir karta delinerek işlenebileceğini ve bu kartların, sayım makinesine giriş amacıyla kullanılabilceğini ortaya koyar. Doğal olarak önce kartın tasarımını, karttaki delikleri açacak aygıtı ve ardından bu kartı okuyup hesap yapacak makineyi tasarlar. Delikli kart, 12 satır ve 24 sütun düzenindeydi ve alanlar kişilerin nüfus bilgilerini belirtmek üzere bölümlenmişti. İlk dönemler oval biçimde olan kart daha sonra dikdörtgen biçime dönüşmüştür. Hollerith'in geliştirdiği basit araçla, her kişinin nüfus bilgileri delikli kartlara işlenmiştir.

Delikli kartları okuyup, sayım sonuçlarını bulmaya yarayan, temel olarak sayaçlardan oluşan makineyi de tasarlamıştır. Okuyucuyu, bugünkü tost makinelerine benzetebiliriz. Makinenin alt kısmında bulunan çanağın içi cıva doludur. Kart cıvanın üzerine yerleştirilir, üst kapak elle basılır. Üst kapakta bulunan yaylı iğnelere, karttaki deliğe denk gelenler cıvaya değeri, diğerleri değmez. İğnelere ve cıva, aslında bir elektrik anahtarı görevini görür ve bağlı oldukları sayacın değerini bir artırır. Delikli Hollerith'in bu buluşu 1990 ABD nüfus sayımında kullanılmış, hesaplama süresini yaklaşık beş yıldan 3 yıla indirmiştir. Buluşunu değerlendirmek üzere "Tabulating Machine Company"yi kurmuştur (1896). Bu buluş, çeşitli ülkelerde (Almanya, İtalya) nüfus sayımında kullanıldığı gibi demir yolu taşımacılığında da kullanılmıştır. 1911 yılında, üç firma (Tabulating Machine Company, International Time Recording Company (kuruluşu 1900) ve Computing Scale Company (kuruluşu 1901)) birleşmiş ve Computing-Tabulating-Recording (CTR) adıyla holdingi oluşturmuşlardır. 1915'te Bu kuruluşun başına Thoma J. Watson geçmiş ve kuruluşa yeni bir yön vermiştir. Bunun sonucu olarak 1924'te firmanın adı International Business Machine (IBM) olarak değiştirilmiştir.

2. İLK BİLGİSAYARLAR

Dünyada gerçekleştirilmiş ilk bilgisayarın yapımına, 1943 yılında başlanmıştır. ABD ordusunun gereksinimi karşılamak üzere, gizli bir proje olarak başlanmıştır. Projeden beklenen, uzun erimli füzelerin yörünge hesabının süresini kısaltmaktır. Proje II. Dünya Savaşının bitiminden sonra tamamlanabilmiş ve 1955 yılına kadar kullanılmıştır. Elle yapılan hesaplama süresini 2400 kat kısaltmıştır. ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) adı verilen bu makine J. Mauchly ve P. Eckert tarafından tasarlanmış ve geliştirilmiştir. ENIAC'a ilişkin bazı teknik bilgiler şöyledir:

- Onluk sayı düzeninde çalışmaktadır.
- Veri girişi Hollerith'in delikli kartları ile yapılmıştır.
- Belleği yoktur, veriler delikli kartlar üzerinde saklanmıştır.
- Projenin bedeli, 487.000 ABD dolarıdır. Bugünkü karşılığı yaklaşık 7 milyon ABD dolarıdır.
- Donanımında, 17.468 tüp, 7200 diyot, 1500 röle, 70.000 direnç ve 10.000 kondansatör kullanılmıştır.
- Boyutu yaklaşık olarak, yükseklik: 2,4 m, en: 30 m ve genişlik: 90 cm dir. Toplam ağırlığı 30 ton ve enerji gereksinimi: 150 KW'tır.

ENIAC projesi, bilgisayar konusunda çok öğretici olmuştur. ENIAC'tan günümüze gelen "böcek ayıklama" (debuging) deyiminin hikayesi ilginçtir. ENIAC'ta kullanılan 17.468 elektron tüpü ısı üretmektedir. Sıcak ortam, kabuklu böcekler için çok uygun bir ortam oluşturmuştur. Bu ortamda yaşamaya başlayan böcekler sürekli olarak kabloları kemirmeye başlamışlardır. Kemirilen kablolar sonunda kopmaktadır. ENIAC bozulduğunda ilk olarak kopmuş kablo aranır buna neden olan böceği yok edilirdi. ENIAC'ın başarı hikayesi, yeni bir bilgisayarın yapımını yüreklendirdi. Bu kez takıma J.V. Neumann katıldı. Kendi anıyla anılan ve bugünün bilgisayarlarının tasarım ilkesi olan Neumann mimarisi yeni bilgisayar EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) da kullanıldı. EDVAC'ın özellikleri şöyledir:

- İkilik sayı düzeniyle çalışmaktadır.
- 4 K belleği vardır, program ve veriler aynı bellekte tutulmaktadır.
- 6.000 tüp, 12.000 diyot kullanılmıştır. Yaklaşık 56 KW enerji gerektirmiştir.
- Toplam 30 m2 alana sığmış ve ağırlığı 9 ton olarak hesaplanmıştır.

EDVAC 1960 yılına kadar çalışmıştır. Günde toplam 20 saat çalışabildiği ancak bu süre içinde en çok 8 saat arıza yapmadan çalışabildiği kayıtlara geçmiştir.

Ticari amaçlı ilk bilgisayar, ENIAC'ın tasarımcıları J.P Eckert ve J. Mauchly tarafından UNIVAC-1 (Universal Automatic Computer) adıyla üretilmiştir ve bu bilgisayar ilk olarak ABD Nüfus Dairesi tarafından 1951 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonraki üretimler ABD Atom Enerjisi Komisyonu, CBS tarafından 1952 başkanlık seçimlerinin öngörü hesaplarında kullanılmıştır. Bu bilgisayarın 48 tane satıldığı söylenmektedir. Donanımı tüp, giriş çıkış birimi,

manyetik bant, belleği manyetik bant ve dramdan oluşmaktaydı. İki arkadaşın kurduğu Eckert-Mauchly Computer Corporation firması daha sonra Remington Rand tarafından satın alınmış, bu ise önce Sperry daha sonra Unisys adını almıştır.

Bu dönemin önemli oyuncularından biri IBM'dir. 1952 yılında ticari firmalar için geliştirdikleri IBM 701'de tüp teknolojisi ve bellek gözeleri için röle kullanılmıştır. İşlemcinin hızı, bellek hızının yaklaşık 10 katıdır. Bu bilgisayarın 19 tane satıldığı söylenmektedir.

Böylece bilgisayarın gelişmesi ivme kazanmaya başlamıştır. Bu sırada 1948 yılında tranzistörün bulunması da önemli bir etkidir. Bunun sonucu olarak IBM tranzistör ve çekirdek bellek kullanılarak IBM 7040/7090'ı bilimsel ve IBM 1401'i ticari amaçlı bilgisayar olarak 1959'da üretmiştir. Buna koşut olarak UNIVAC firması UNIVAC 1108' ve DEC PDP-10'u üretmiştir.

1957 yılına kadar bilgisayarların programlanması donanım birimlerinin bir birine kablolarla bağlanması suretiyle programlanabilmekteydi. 1957 yılında yüksek düzeyli dil FORTRAN (Formula Translator) IBM tarafından geliştirildi ve hâlâ kullanılmaktadır. Böylece bilgisayar kiralanabilen veya satılabilen bir ürün olarak hayatımıza girmiştir. Bilgisayar tarihindeki en önemli gelişimlerden biri, 1971 de yaşanmaya başlamıştır. Bu döneme kadar tek tek tranzistörler veya küçük ölçekli tüm devreler ile gerçekleştirilen bilgisayarlar ancak bir buzdolabı boyutlarına kadar küçülebilmiştir. Merkezi işlem birimleri ancak A3 boyutuna indirgenebilmiştir. 1971 de ilk kez adı duyulan ve önemli sıçramasını 1977'de yapan mikroişlemci döneminde, merkezi işlem biriminin boyutu 10 mm x 10 mm x 0,5 mm boyutuna inmiştir. Bu gelişmenin ardından, bireysel bilgisayarlar devriyle bugünlere gelinmiştir.

3. Türkiye'de Bilgisayar

Türkiye'de ilk hesap makinesi, 1902 yılında NCR (O dönemdeki adıyla Nasyonel Mukayyit Kasa) firması tarafından pazarlanmaya başlanmıştır.

Delikli kartla çalışan çizelgeleme makinelerinin 1927 yılında Tekel'de (O günkü adıyla İnhisarlar İdaresi) kullanılmaya başlandığı bilinmektedir. Benzer makinelerin 1933 yılında Zonguldak Kömür işletmesinde, 1934 yılında Ziraat Bankasında ve 1935 yılında Devlet İstatistik Enstitüsünde kullandığı bildirilmektedir. 1934 yılında IBM-Türk'ün kurulması, Ziraat bankasında bilgi işlem çalışmalarının başlamasını sağlamıştır.

1930'lu yıllarda daktilo ve hesap makineleri pazarlayan Koç grubu 1953'ten sonra Burroughs bilgisayarlarının temsilciliğini yapmaya başlamıştır.

1960 yılında Türkiye'deki ilk Bilgi İşlem Merkezi (O günkü adıyla IBM Müdürlüğü) Karayolları Genel Müdürlüğünde kuruldu. Satın alınarak bu merkezde kurulan

bilgisayar IBM 650 Model-1 idi. O dönemde, Akdenize kıyısı olan ülkeler ve Balkanlarda bilgisayarın olmadığı düşünülürken, Türkiye'de böyle bir merkezin kurulmuş olması önemli sayılabilir.

Türkiye'nin ikinci bilgisayarı 1963 yılında İstanbul Teknik Üniversitesine gelmiştir. Kiralama yöntemiyle sağlanan IBM-1620 1969 yılına kadar İTÜ'de hizmet vermiştir. Delikli kartlar ile giriş yapılabilen bu bilgisayarın belleğin boyutu 39.999 sözcük ve değiştirilebilen diski 1 M sözcük idi. Sonuçlar sürekli formdaki kağıt üzerinde alınabiliyordu. Bir anda tek kullanıcıya hizmet verebilen IBM-1620'de Fortran ve Cobol dilinde yazılmış programlar çalıştırılabilmekteydi.

4. BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİNDE SİÇRAMA

1943 yılında ENIAC ile başlayan bilgisayar yapımında, ilk dönemlerde etkin eleman olarak röle ve elektronik lambalar kullanılmıştır. Bu elemanların boyutları büyük ve enerji tüketimleri yüksek idi. Ayrıca elektronik lambaların kullanım ömürleri sınırlı idi. Bu nedenlerle çalışma süreleri tamir sürelerinden kısa idi.

1948 yılında tranzistörün bulunması, elektronik devrelerin tasarımda önemli bir sıçramaya neden oldu. Tranzistörün boyut olarak küçük, harcadığı enerji düşük ve ömrü sonsuz idi.

1950-60 arasında tek tek tranzistörler ile gerçekleştirilen bilgisayarlara tanık oluyoruz. Bu dönemim bilgisayarları birkaç buzdolabı büyüklüğündedir. 1960 dan sonra çok sayıda tranzistör barındıran devreler üretilmeye başlandı. Bu teknoloji bilgisayarların boyutlarını önemli ölçüde küçülttü. Bilgisayarlar artık tek bir buzdolabı boyutunda hatta daha küçük boyutlarda üretilebilmekteydi. Bilgisayarın beyni sayılan MIB A4 boyutunda üretilebilmştir.

1975 yılına gelindiğinde, MIB'in tek bir kırımcı olarak üretilebileceği görüldü. Tek kırımcı MIB'lerin ilk sürümleri doğal olarak küçük boydaki sözcükleri işleyebilmekte ve yavaş devrelerdi. Tek kırımcı olarak üretilen bu MIB'lere mikro işlemci adı verildi. Ancak 1978 de 16 bitlik daha sonra 32 bitlik işlemciler üretilince, mikro işlemciler yalnız boyut olarak küçük kaldılar, yetenek olarak öncüllerinin önüne geçtiler. Mikro işlemci dönemindeki gelişmeler, IBM'in bireysel bilgisayar pazarına girmesi ile önemli bir ivme kazandı. Zaman içinde IBM uyumlu bilgisayarların, çok sayıda üretici tarafından üretilmesi bireysel bilgisayarların yaygınlaşmasına önemli katkı sağlamıştır.

5. BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİNİN GELİŞİMİ

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin, bu alandaki eğitimi tetiklemiştir. 1972 yılında ilk bilgisayar mühendisliği programının Case Western University' de kurulduğu görülmektedir. Bugün sadece ABD'de ABET akreditasyonu almış 240 dolayında bölüm bulunmaktadır. Türkiye'de bilgisayar konusunda bölümlerin

kurulması 1980'li yılların başlarındadır. Bugün Türkiye'de bilgisayar ile ilişkili bölümlerin sayısı yaklaşık 200 dolayındadır.

İlk dönemlerinde tek bir meslek çatısı altında düşünülen bilgisayar zaman içinde dallara ayrılmıştır. Bugün, IEEE ve ACM gibi etkin kuruluşlar bilgisayar ile ilişkili eğitim ve meslekleri beş sınıfa ayırmaktadırlar:

- Bilgisayar Mühendisliği (BM) : Computer Engineering (CE)
- Bilgisayar Bilimleri (BB) : Computer Sciences (CS)
- Yazılım Mühendisliği (YM) : Software Engineering (SE)
- Bilişim Sistemleri (BS) : Information Systems (IS)
- Bilgi Teknolojileri (BT) : Information Technologies (IT)
- Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği (YZ): Artificial Intelligent (AI)

Bu meslekler görece yeni oldukları için tanımlarını vermekte yarar vardır:

Bilgisayar Mühendisliği: Bilgisayar mühendisliği, bilgisayar donanımı, bilgisayarlı sistem tasarımı, sistem düzeyinde yazılımları ve uygulamaları ile bilgisayar ağları gibi konuları kapsamaktadır.

Bilgisayar Bilimleri: Bilgisayar bilimleri, kuramsal ve algoritmik çalışmalara ağırlık verir. Hesaplama kuramı, yapay zeka, insan bilgisayar etkileşimi, bilgisayarla grafik, programlama dilleri ve biyobilişim gibi konuları kapsar.

Yazılım Mühendisliği: Yazılım mühendisliği, bilgisayar bilimleri konularını mühendislikte uygulamaları açısından ele alır. Ayrıca büyük yazılım sistemlerinin tasarımı, geliştirilmesi, güvenliği, yazılım projelerinin yönetilmesi ve bu yazılımların gereksinimlerinin sağlanmasında kullanılan yöntemleri inceler.

Bilgi veya Bilişim Sistemleri Mühendisliği: Bilgi veya Bilişim sistemleri mühendisliği, işletmelerde örgütsel bilgi yapısı ve veri akışının düzenli bir biçimde tutulmasında ve bilgilere erişimin güvenli, etkin ve hızlı olarak sağlanmasında kullanılan bilgi sistemleri ile ilgilenir. İşletmenin yapısını ve yönetimini bilir ve yazılımı mühendisliği çalışmalarını bu bilgilerle sürdürür.

Bilgi Teknolojileri: Bilgi teknolojileri, işletmenin örgütsel bilgi yapısını göz önünde bulundurarak en uygun donanım ve yazılım ile bütünleştirilmesi konularını kapsar.

Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği: Bilişim sistemlerinin bir alt dalı olarak kabul edilebilecek olan bu alan yakın zamanda hızlı bir gelişim göstermiştir. Farklı alanlarda yapay zekanın kullanılmasına ağırlık verir. Ayrıca her alanda bulunan değişik özelliklerdeki verileri işleyerek sonuçlar üretir.

Yukarıda tanıtılan ve tanımları verilen meslek ve buna bağlı olarak çalışma alanları, şekillerden de görüldüğü gibi birbiri ile kesişmektedirler. Bu nedenle, bu mesleklerin eğitimlerinde ve çalışma alanlarında ortak konular bulunmaktadır.

Kaynaklar

1- Harzemi, Turkbilimi.com

- 2- The Story of Mathematics, <http://www.storyofmathematics.com/>
- 3- History of IBM, <https://www-03.ibm.com/ibm/history>.
- 4- Herman Hollerith,
<http://www.groupes.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/biographies/Hollerith>
- 5- IBM100-The Punched Card Tabulator, www-03.ibm.com/history/ibm100
- 6- IS 2010 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems, 2010
- 7- Who invented the zero?, <http://www.history.com/news/ask-history/who-invented-the-zero>
- 8- Who invented the zero?, <http://www.livescience.com/27853-who-invented-zero.html>
- 9- Van der Waerden, B. L. (1980), "A History of Algebra: From al-Khwârizmî to Emmy Noether", Springer.



Naim Pala's'tan ayrılırken, 09.07.1926



Gazi Orman Çiftliği'nde Ankara Kız Lisesi Öğrencileriyle, 09.05.1934

İstatistikteki Gelişmeler, Eğilimler ve Yöntemler

Prof. Dr. Fikri AKDENİZ

Çukurova Üniversitesi, İstatistik Bölümü, Adana, Türkiye. (Emekli Öğretim Üyesi)

fikriakdeniz@gmail.com

1. GİRİŞ

1.1. İstatistiğin başlangıcı nedir?

İlk kayıtlar 50 asır önce eski Mısır'da yaşamış bir kralın mezarındaki şekiller incelendiğinde, savaş esirlerinin, ele geçirilen sığır ve keçilerin sayıları, ilk istatistik veriler olarak düşünülebilir. Eski Çin'de M.Ö. 2000'li yılların ilk dönemlerinde nüfus sayımları yapılmıştı. Çin düşünürü Kua Tzu (M.Ö. 720-645) 'nun kitabında, kaç tane hane halkı kendi evi ve toprağına sahiptir? Bir aile ne kadar yiyecek stokuna sahiptir? Ne kadar hasta, dul, öksüz, sakat kişi bulunmaktadır? gibi sorulara rastlanmıştır. Askerlik ve vergi alma amaçlı olarak ilk çağlardan başlayarak nüfus, mal ve arazi kayıtları tutulmuştur.

1.2. İstatistiğin gelişimi

İstatistik bilimi uzun bir geçmişe fakat kısa bir tarihe sahiptir. Başlangıcı insanlığın başlangıcına dayanmakla birlikte büyük pratik öneminin algılanması çok uzun olmayan bir zamana sahiptir.

2. İSTATİSTİK NEDİR? NEDEN BİR BİLİM DALIDIR?

Birçok insan "İstatistik" sözcüğünü duyduğunda sporla ilgili sayıları veya üniversite yıllarında aldığı ve kıl payı geçtiği sınıfları anımsar. Oysa insanlar ve istatistik arasında düşünebileceğinizden daha çok ilişki vardır. O halde istatistik nedir? Gerald J. Hahn ve Necip Doğanaksoy (2011) "A Career in Statistics: Beyond the Numbers" adlı kitapta çok iyi bilinen istatistikçilerin tanımlamalarını aşağıdaki gibi vermektedir:

- Gerçek yaşam problemlerini çözmek için gözlemsel veriden bilgi elde etmenin yöntemleri ve kuramıdır (C.R. Rao).
- Belirsizliğin bilimidir (D.J. Hand).
- Disiplinler arası bilimdir (S. McNulty).
- Sayısal veri ile anlatının sanatıdır (L. Gaines).

2.1. İstatistiğin tanımı

"Matematiksel teorilerin kullanılmasıyla, sayısal değerlerin veya verinin derlenmesi, sınıflandırılması, analizi ve açıklanması ile ilgili bilim dalıdır.

Dünyada, hükümetler, siyasi partiler, idari personeller, finans şirketleri, sosyal araştırmacılar, kamuoyu araştırma şirketleri, istihbarat örgütleri ve diğerleri istatistikçiye gereksinim duyarlar. Veriyi toplayan ve analiz eden, veriye dayalı karar veren bilim insanları, istatistikçiler: Tıp, Ekonomi, tarım, iş dünyası, icra hukuku, hava tahminleri alanlarını içeren ve yaşamınızla ilgili pek çok alanda çalışırlar.

Başka bir yaklaşım: 2002 Mayıs ayında ABD’de National Science Foundation (NSF) tarafından düzenlenen ve 50 katılımcı ile düzenlenen çalıştayda Oxford Üniversitesinden büyük istatistikçi Prof. Dr. David R. Cox (1924-2022)’un sorduğu “İstatistik nedir?” sorusu için anahtar sözcüklerle verilen yanıtı göre “İstatistik: değişkenliğin araştırılması, belirsizliğin incelenmesi, ve belirsizlik ile yüz yüze geldiğinde karar alma ile ilgilenen bir disiplindir”. Her ne kadar istatistik (DNA, yıldızlar, bulutlar, kayalar gibi) kendisine ait somut bilimsel alana sahip değilse de o, genel düşünsel miras ve bilgi birikiminin ortak gövdesidir. Ağustos ayında kaybettiğimiz Dünyanın en büyük istatistikçilerden biri olan Prof. Dr. C.R.Rao (1920-2023)nun 1989 da basılan “STATISTICS AND TRUTH” adlı kitabında belirttiği gibi, İstatistik bir bilim dalıdır. Bazı temel ilkelerden çıkarılan, birçok teknikten oluşan bir zenginliğe sahip kimliğinin olması anlamında istatistik, bir bilim dalıdır.

İstatistik bir teknolojidir. İstatistiksel yöntem bilimi, endüstriyel üretimdeki kalite kontrol programları gibi bir işletim sistemine uygulanabilir olması bakımından bir teknolojidir.

İstatistik bir sanattır. Farklı istatistikçiler, aynı veri ile farklı sonuçlara varabilirler. Sunulan veride, çoğu kez var olan istatistiksel araçlarla elde edilebilecek olandan daha çok bilgi bulunabilir. İstatistikçinin deneyimi burada önem kazanır. Bu durum istatistiği sanat yapar. İstatistiksel yöntemler, bireysel ve kurumsal çabaların etkinliğini maksimuma ulaştırmada ve belirsizliği azaltarak kabul edilebilir düzeye getirmede kullanılır. Böylece daha geniş anlamda, istatistik özünde disiplinler arası bir bilim dalıdır.

İstatistik, İngiltere’de 1834 yılında İstatistik Derneğinin kurulmasından sonra bir bilim dalı olarak kabul edildi ve insanlarla ilgili olguları uygun bir şekilde göstermek için sayılarla ifade edilebilen genel kurallar olarak düşünöldü. Böylece daha önceleri veri anlamında kullanılan istatistik sözcüğü, veriyi yorumlama ve kaynağı ne olursa olsun veriden sonuç çıkarma anlamını kazanmaya başladı. Diğer bir yaklaşımla: İstatistik, verinin derlenmesi, sunulması, düzenlenmesi, analizi ve açıklanmasını araştırır. Deney ve anket tasarımı ile ilgili veri derlemenin planlanmasını içerecek biçimde verinin tüm durumları ile ilgilidir. Veri analiz edildiğinde, bir veya iki istatistik yöntem bilimi kullanılabilir: betimsel (descriptive) istatistik ya da çıkarımsal (inferential) istatistik.

24 Haziran 1885 yılında da Uluslararası İstatistik Topluluğu kurulmuştur. İçinde

yaşadığımız yüzyılda bilgi çağı kavramının geliştirilmesinde istatistiğin rolü çok önemlidir. Çünkü her türlü ulusal ve uluslararası, sosyal, ekonomik ve diğer gelişme hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedeflerin başarıya ulaşması güncel ve güvenilir istatistiksel çalışmalara dayandırılmasına bağlıdır.

2.2. İstatistikçinin bilimsel çalışma alanları

İstatistikçi, teorik veya uygulamalı istatistik üzerinde çalışan bireydir. Bu meslek dalı, hem özel hem de kamu sektöründe vardır. Günümüzde, istatistik bilgisini diğer alanlardaki uzmanlık ile birleştirmek oldukça yaygındır. İstatistiksel araştırmanın bilimsel çalışma alanları yaklaşık olarak tüm bilimsel çabalardaki kadar kapsamlıdır. İstatistiğin rolünün artması uygulamanın değişik alanlarından gelir. Bunlar: Biyoloji bilimi, mühendislik ve endüstriyel istatistik, jeoloji ve çevre bilimleri, bilişim teknolojisi, fiziksel bilimlerdir. İstatistik, belirsizlik ortamında, araştırma, tahmin yapma ve karar verme mekanizmaları geliştiren bir bilim dalı olup, aynı zamanda diğer bilim dallarının da teknolojisi olarak kabul edilmektedir. Bu bakış açısı dikkate alındığında, özellikle rasgele deney ve gözleme dayalı bilimsel çalışma olup da istatistiksel değerlendirmesinin olmayacağı hiçbir araştırma düşünülemez. İstatistikçinin kaygısı sadece geçmiş deneyleri analiz etmek değil aynı zamanda yeni deneyler oluşturmak, kaynakların verimli ve doğru bir şekilde kullanıldığını kontrol etmek ve sorulan sorulara uygun deneyler yapılmasını sağlamaktır. Karar verirken, bazıları uzman görüşü olabilen, farklı kaynaklardan toplanan birçok parçadan oluşan bilginin ve elde bulunan tüm kanıtların göz önüne alınması gerekir. Bu bağlamda aşağıdaki sorularla karşılaşırız. Kullanılan bilginin her bir parçası ne derece güvenilir olmaktadır? Bu bilginin araştırılan problemle ilgisi ne kadardır? Bilginin farklı parçaları birbiriyle tutarlı mıdır? Sonuca varmak için, farklı kaynaklardan gelen ve tümü birbiriyle uyumlu olmayabilen bilgileri nasıl birleştirebiliriz? Yetersiz bilgilerle karar vererek tüme varımla sonuç çıkarma yoluna gidilmemelidir. Bu durumda “Kuluçkadan çıkmadan önce civcivleri saymayınız” özdeyişini ya da eski bir Çin atasözü olan “Tahmin etmek ucuzdur, ama yanlış tahmin pahalıya patlar” özdeyişini anımsamak uygun düşüyor. Ayrıca yine karar alırken belirsizliklerle karşılaşırız. İngiliz yazar Samuel Butler (1835-1902)’ın ifadesiyle: “Hayat, yetersiz önermelerden, yeterli sonuçlar çıkarma sanatıdır” O halde İSTATİSTİK gerçeğin araştırılmasında kaçınılmaz bir özel araçtır.

2.3. Neden istatistik çalışmaya gereksinim duymaktayız?

İstatistik kuramı ve yöntemlerinin çalışmalarda nasıl kullanılacağı ve olaylara hangi açılardan bakılması gerektiği üzerinde özenle durulmalıdır. Birçok bilim insanı neden istatistiksel bir çalışmaya gereksinim duyulduğunu bilmemektedir. İstatistikçiler günümüzde çok büyük oranda, endüstride, kamuda ve akademisyen olarak istatistik, matematik, ekonometri, ekonomi bölümlerinde, tıp fakülteleri biyoistatistik ve tıp eğitimi bilim dalında çalışmaktadırlar.

Akademik topluluğun ötesine geçtiğimizde pek çok istatistikçi ve istatistiğin bazı

kullanıcıları yönetim birimlerinde (bakanlıklar ve ilgili kuruluşlarda) görev yapmaktadırlar. İş dünyasındaki istatistik alanına baktığımızda akademik, endüstri ve diğer yönetim birimlerinde kullanıcılar arasındaki etkileşim hayli gelişmiştir. Bu nedenle teorik düşüncelerin ve uygulamadan gelen ilginç problemlerin -disiplinler arası çalışmalarda olduğu gibi- yayılması çok hızlı olmaktadır. Kalite kontrol çalışmalarında özellikle eczacılık endüstrisinde öncülük eden işverenler ilaç geliştirmek amacıyla deneysel tasarım analizi için istatistikçilere gereksinim duyarlar.

İstatistik, biyoistatistik ve biyometri de doktora programları vardır. Diğer disiplinlerle işbirliğini de içeren biçimde lisans düzeyindeki dersler ve eğitimle birlikte lisansüstü eğitime odaklanılır. İstatistik bölümlerinin büyük bir kısmı özellikle ABD de 20. Yüzyılın ikinci yarısında ve sonrasında matematik bölümlerinden ayrılarak kuruldu. Uzun dönem ilişkiye dayanarak istatistik, matematiğin bir dalı gibi görüldü. Bu yapısal bakışla olasılık ve istatistik, matematiksel bölümlerin cebir ve topoloji dalları gibi bir ana bilim dalı oldu. Bununla birlikte, istatistiğin diğer matematiksel alanlardan çok çok farklı olduğu bir gerçektir. İstatistikçilerin bilimsel amaçları ve modern bilimin yönlendirdiği nokta, bilgisayar ve enformatik bilimi araçlarının istatistikte son derece önemli olduğunu gösterir.

İstatistikçinin başarılı olabilmesi için özverili, işini bilerek, uygun adımları izleyerek ilerlemesi gerekir. Görevinin bilincinde olan bir istatistikçi başkalarına yardım edeceği düşüncesi ile doğru adımları kullanarak ve analiz ederek araştırmaya devam eder. İstatistikçi olmak isteyen adaylar güçlü bir matematik bilgisine sahip olmanın yanında derinlemesine araştırma yapabilen, sabırlı ve ayrıntılara özen gösteren özelliklere sahip bireyler olmalıdırlar.

2.4. İstatistiğin günlük yaşantımızdaki yeri

Değişik bilim dallarından örnekler vererek istatistik bilgisine ve istatistikçiye gereksinim duyulan bilim dallarındaki konuları açıklamaya çalışacağım. Öncelikle bir ülkenin yönetiminde kısa ve uzun dönem planlarla belirlenmiş ekonomik ve sosyal hedeflere ulaşmak için istatistik bir araçtır. Kapsamlı ve karmaşık istatistik teknikler, popülasyon tahmini yapmak, tüketici malları ve servislerine ilişkin taleplerini karşılamak için kullanılır. Sosyal refahı istenilen oranda geliştirmek için uygun modeller kullanarak ekonomik planları formüleştirmede kullanılır.

İstatistikçiler, istatistik, aktüerya bilimi ve sigortacılık, biyoloji, demografi, ekonomi, işletme, kalite kontrol, mühendislik, pazarlama ve tüketim araştırması, psikoloji ve psikometri, sağlık, sosyal bilimler, tarım ve balıkçılık, tıp, uzay bilimleri, yöneylem araştırması ve diğer pek çok alanda yeni istatistik teknikleri geliştirmek için diğer bilim insanları ve araştırmacılarla yakın ilişki içinde çalışırlar.

İstatistiksel metodolojinin (yöntembiliminin) gelişiminde bilgisayarların etkisi büyüktür. İstatistikçiler, ayrıca antropoloji, arkeoloji, jeoloji, tarih, kütüphanecilik, hukuk ve politika da, bilgisayar sistemlerinin bileşenlerinin ve programlarının geliştirilmesinde de kendi rollerini geliştirmektedirler. Örneğin, hukuk mahkemelerinde, karar verme sürecinde iken geleneksel sözlü savunma ve kanıtlara destek olarak bazı olayların gerçekleşme olasılığı biçimindeki istatistiksel deliller kullanılır.

2.5. İstatistik konusunda son dönemdeki gelişme eğilimleri nelerdir? Ortaya çıkan istatistiksel eğilimleri mesleki gelişiminizle nasıl bütünleştirebilirsiniz?

İstatistik, öğrenme ve büyüme için birçok fırsat sunan dinamik ve gelişen bir alandır. Ancak en son eğilimleri ve gelişmeleri izlemek, özellikle mevcut projeleriniz ve sorumluluklarınızla meşgulseniz zorlayıcı olabilir. Ortaya çıkan istatistiksel eğilimleri mesleki gelişiminizle nasıl bütünleştirebilirsiniz? İstatistik alanında güncel kalmanıza yardımcı olacak bazı ipuçları ve stratejileri burada bulabilirsiniz.

Öğrenme hedeflerinizi belirleyin: Ortaya çıkan istatistiksel eğilimleri mesleki gelişiminizle bütünleştirmenin ilk adımı, öğrenme hedeflerinizi belirlemektir. İstatistiğin en çok ilginizi çeken alanları nelerdir? Geliştirmeniz veya edinmeniz gereken bilgi ve beceriler nelerdir? Mevcut veya istediğiniz rolünüz ve kariyer yolunuzla nasıl uyum sağlıyorlar? Öğrenme hedeflerinizi açıklığa kavuşturarak, sizin için önemli olan eğilimlere odaklanabilir ve mevcut bilgi ve kaynakların çokluğundan bunalmanızı önleyebilirsiniz.

Güvenilir ve çeşitli kaynaklar bulun: Bir sonraki adım güvenilir ve çeşitli bilgi kaynakları bulmak ve ortaya çıkan istatistiksel eğilimler hakkında bilgi edinmektir. Dergiler, kitaplar, haber bültenleri, web seminerleri, kurslar, atölye çalışmaları, konferanslar ve çevrimiçi topluluklar gibi çeşitli kanalları ve formatları kullanabilirsiniz. Ancak kullandığınız kaynakların kalitesi ve güvenilirliği konusunda da eleştirel ve seçici olmalısınız. Doğru ve ilgi çekici içerik üretme konusunda geçmişte olan saygın yazarları, uzmanları, kuruluşları ve platformları arayın. İlgilendiğiniz eğilimler hakkında farklı bakış açıları ve görüşler de aramalısınız; çünkü bu, anlayışınızı genişletmenize ve eleştirel düşünme becerilerinizi geliştirmenize yardımcı olabilir.

Öğrendiklerinizi işinize uygulayın: Üçüncü adım öğrendiklerinizi işinize uygulamaktır. Ortaya çıkan istatistiksel eğilimleri öğrenmek, bunları uygulamaya koymadığınız takdirde yeterli değildir. Öğreniminizi mevcut projelerinizi geliştirmek, yeni fikirler önermek, sorunları çözmek, sonuçları iletmek veya başkalarıyla işbirliği yapmak için kullanabilirsiniz. Ayrıca işinizdeki yeni eğilimleri ve becerileri nasıl kullandığınız konusunda meslektaşlarınızdan, yol göstericilerinizden veya yöneticilerinizden geri bildirim alabilirsiniz. Öğrendiklerinizi işinize uygulayarak bir istatistikçi olarak değerinizi ve ilginizi gösterebilir, performansınızı ve sonuçlarınızı geliştirebilirsiniz.

İç görülerinizi ve deneyimlerinizi paylaşın: Dördüncü adım, iç görülerinizi ve deneyimlerinizi başkalarıyla paylaşmaktır. Öğrendiklerinizi paylaşmak bilginizi pekiştirmenize, fikirlerinizi geliştirmenize ve ağınızı genişletmenize yardımcı olabilir. İç görülerinizi ve deneyimlerinizi makaleler veya raporlar yazmak, sunumlar, videolar oluşturmak, tartışmalara, forumlara veya web seminerlerine katılmak veya başkalarına yol göstericilik yapmak veya öğretmek gibi çeşitli yollarla paylaşabilirsiniz. Öğrendiklerinizi paylaşarak, istatistik alanının ilerlemesine katkıda bulunabilir, ayrıca diğer istatistikçilere mesleki gelişimlerinde ilham verebilir ve destek olabilirsiniz.

Öğrenim planınızı gözden geçirin ve güncelleyin: Son adım, öğrenme planınızı düzenli olarak gözden geçirmek ve güncellemektir. Ortaya çıkan istatistiksel eğilimleri mesleki gelişiminizle bütünleştirmek, uyum ve esneklik gerektiren devam eden bir süreçtir. İlerlemenizi ve başarılarınızı izlemeli, aynı zamanda kaynaklarınızın ve öğrenme yöntemlerinizin etkinliğini ve uygunluğunu değerlendirmelisiniz. Ayrıca istatistik alanında ortaya çıkan yeni eğilimleri, zorlukları ve fırsatların yanı sıra takip etmek istediğiniz yeni öğrenme hedeflerini de belirlemelisiniz. Öğrenme planınızı gözden geçirip güncelleyerek bir istatistikçi olarak her zaman öğrendiğinizden ve büyüdüğünüzden emin olabilirsiniz.

2.6. Yeni eğilimler: Veri bilimi ve yeni bir meslek: Veri bilimci

Veri bilimi, anahtar sözcüğün bilim olduğu ve veriden elde edilen bilginin genelleştirilebilir çıkarımlarının araştırılmasıdır. Ya da veri bilimi: veri toplama, ayıklama ve analiz etme, nicel bir soruyu veri ile yanıtlama ve formülleştirme sürecidir.

Bu tanımlamalar uygulamalı istatistikçileri mi betimliyor? Akademik bölümlerde çalışanların ne kadarı (yüzdesi) bu betimlemeye uymaktadır? Öğrencilerin pek çoğu endüstride çalışıyor ve bu becerilere gereksinim duyarlar. Genel olarak veri bilimi süreci ardışıktır ve farklı bileşenler birlikte harmanlanır. İzlenen adımlar şöyledir:

- 1.İlgilenilen soruyu tanımla,
2. Veriyi elde et,
3. Veriyi ayıkla,
4. Veriyi kontrol et,
5. İstatistiksel modeller uydur,
6. Sonuçları duyur,
- 7.Analizi yeniden oluşturulabilecek şekilde yap.

Veri analisti ve istatistikçi Prof. Dr. Jan de Leeuw (1945-)’a göre İstatistik bir uygulamalı bilimdir ve veri analizi için gerekli teknikleri oluşturur. Ayrıca, istatistik: varsayımları, modelleri, sonuç çıkarmaya devam ettiği sürece veri analizinin küçük bir alt alanı olacaktır. Veri Analistleri ve Veri Bilimciler "Tanımlayıcı/Betimleyici Analiz" yapan veri analistlerinin, organizasyon içindeki

rolleri; var olanı raporlama, durumu açıklamakla görevli kişidir. Teknolojinin yardımıyla bağlantılı olduğumuz dünyada, verinin hareket hızı inanılmaz düzeydedir. Çok hızlı veri aktarımı, şirketlerin, durumları anında algılayarak hızlı tepki verebilmelerine olanak vermektedir. İnternet döneminin başlamasıyla birlikte artık sadece kurum içinde değil, dışarda da yoğun bir veri alışverişi vardır.

Veriyi matematiksel işlemler ve istatistiksel yöntemlerle sunuma hazırlayan bu bilimcilerin doğrusal cebir, sayısal analiz ve makine dili gibi alanlarda da çalışmalar yapmaları gerekiyor. Matris cebri modern veri analizinin dilidir. Matris cebri istatistiksel ve makine dili yöntemlerini geliştirmek ve anlatmak için kullanılır. R ve MATLAB gibi dillerde etkin biçimde kodlama yapmakta kullanılır. Özellikle Lineer Modeller ve Temel bileşenler analizi gibi kavramlar matris cebri ile en iyi bir biçimde tanımlanır. Lineer modeller veri analizinde her yerdedir. ANOVA, Lineer regresyon, R, Deseq (R paketi), en iyi düzgünleştirme teknikleri ve toplu düzeltme yöntemleri lineer modellere dayanır. Lineer modellerin yaşam bilimlerinde nasıl kullanıldığını ve bunların R içinde etkinliğinin nasıl yerine getirileceğini göstermek için uygulamalı anlatım yapılabilir.

Veri Bilimi için, bilişimsel ve istatistiksel düşünmenin (yeniden) kaynaştırılması kaçınılmazdır. Sonuç olarak istatistikçiler veri bilimcilerin işinin büyük bir kısmını yaparlar. Bir veri bilimcinin işinin daha çoğunu yapan başka bir disiplin yoktur. Bireysel olarak, yaptığınız işin bir parçası veri bilimi ise özgeçmişinizde “istatistikçi” sözcüğünün hemen ardından “veri analisti” de yazabilirsiniz. Akademik istatistikçiler ile kendisine veri bilimci diyenler arasında temel fark ikinci grubun özel problemleri çözme ve belirli veri kümelerini analiz etmek için zamanlarının ve enerjilerinin çoğunu bu yönde harcamalarıdır. Karşıt olarak, akademik istatistikçilerin pek çoğu rastladığı problemlere ve veri tiplerine çok genel olarak uygulanan yöntem geliştirme için çabalarlar. Eski (öncü) istatistikçiler, p-değeri, en çok olabirlik tahmini, lineer regresyon gibi genel teoriyi /yöntemleri/kavramları geliştirerek çok büyük etki yarattılar. Bununla birlikte, bu tür başarı öyküleri git gide ender olarak oluşuyor. Veri bilimciler önemli özel problemlerin çözülmesiyle onların ayrı ayrı uygulama alanlarında artan oranda etkili olmaya devam ediyorlar.

3. TÜRKİYEDE İSTATİSTİK BİLİMİNİN GELİŞİMİ

Ülkemizde, 60 yıl öncesine kadar yönetim amaçları için gereksinim duyulan verinin toplanması ve tablo olarak sunulması için bazı kamu kuruluşlarında az sayıdaki çalışanın dışında istatistikçi denilen yetişmiş kişiler yoktu.

Devlet yönetimine yardımcı olmak üzere Türkiye’de görevli olduğu (1956-1958) sırada Syracuse Üniversitesi öğretim üyesi Professor William Wasserman (1922-2007)’ın 1958 yılında The American Statistician Vol 12 (2), 1958, 16-18 adlı dergide yayınlanmış “The Teaching and Use of Statistics in Turkey” başlıklı makalesinden alıntı ile konuya girmek istiyorum. Wasserman (1958)’nın

görüşüne göre “Türkiye’de Yönetim birimleri, endüstri ve çeşitli bilim dallarında istatistik yöntemlerin potansiyeli henüz bilinmemektedir. Küçük fakat gelişme eğilimi gösteren bir grup insan istatistik yöntemler hakkında bilgi sahibi ve istatistiği uyguluyorlar. 1953-1958 yılları arasında bazı fakültelerde istatistik dersleri verilmektedir, diğerlerinde yetmişmiş öğretim üyesi olmadığından istatistik dersi verilememektedir. Türk eğitim sisteminde herhangi bir yerde istatistikte derece almış birini bulmak mümkün değildir. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesinde öğrenciler Olasılık ve İstatistiğe giriş dersleri almaktadırlar. Ayrıca üst sınıflarda Örneklem ve Demografik İstatistik Analizi dersleri de bulunmaktadır. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesinde tüm öğrencilerin aldıkları “Ekonomi için istatistik” dersi vardır. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde de üçüncü sınıf öğrencileri için bir yarıyılık derste olasılık ve istatistik bilgisine ek olarak Varyans Analizi ve Deneysel Tasarım dersi verilmektedir. İstanbul Robert Kolej’de de İstatistiğe Giriş dersi bulunmaktadır. Buralarda ki istatistik dersleri ABD’de eğitim görmüş öğretim elemanları tarafından verilmektedir. Bu tarihte İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesinde henüz İstatistik dersi yoktur.

Ülkemizde 2022 yılında Üniversitelerde 28 İstatistik Bölümü bulunmaktadır. Ülkemizde ilk istatistik bölümünün Hacettepe Üniversitesinde kuruluşunun üzerinden 55 yıl geçti. İzleyen yıllarda İstatistikçiler Üniversitelerde istatistik, matematik, endüstri, ekonomi, ekonometri, zootekni, bölümleri ve Tıp Fakülteleri Biyoistatistik anabilim dalları vs. içine dağılmış durumdadırlar. Son yıllarda yeterli sayıda öğretim üyesi olmadan değişik nedenlerle ülkemizde istatistik bölümleri açılmıştır. Sizler, ülkemizde 57 yıllık mazisi olan bir bilim dalının öğretim elemanlarıdır. Temel Bilimler arasında yerini alan istatistik bilim dalının ülkemizde geliştirilebilmesi için ilgili bilim dallarında tüm atamalar için oluşturulan jürilerin araştırmalara uluslararası boyut kazandırma çabası içinde olmaları gerektiği inancındayız. Ülkemizde son zamanlarda her yıl en az bir ulusal nitelikli yakın bilim dallarını da içeren istatistik sempozyumu düzenlenmektedir. Bu toplantıların sağlayacağı yakınlaşmalarla ortak araştırma konuları üzerinde çalışanlar cesaretle uluslararası dergilerde ortak yayın yapma yollarını bulmalıdırlar. Ulusal düzeydeki bilimsel toplantılarımızda çok değişik alanlara yayılmış bilimsel çalışmalar bulunmaktadır. SCI, SCI-E ve SSCI kapsamındaki ve alan endekslerince taranan İstatistik dergilerinde özellikle 2000 yılından başlayarak genç istatistikçilerin umut veren katkıları olmasına karşın Türkiye adresli yayınlarımızın yeterli olmadığı açıktır.

Bilimde öncü ülkelerin bilim insanları, kurumlar ve uluslararası ortak yayın yapma eğilimine hız vermiş durumdadırlar. Bu yaklaşım örnek alınmalıdır. Ülkeler sıralamasında yer alabilmemiz için az sayıdaki istatistikçimizin özgün yayın yapma çabası yeterli olmamaktadır. Bilimsel anlamda gelişmiş ülkeler arasında yer alabilmemiz için bilimsel yayınları ve uluslararası bilimsel konferansları güncel olarak izleyerek yayınlarımızda da sayı ve niteliği arttırmalıyız. Unutulmamalıdır ki “Bilimin nabızı bilimsel dergilerde atmaktadır”.

Ord. Prof. Dr. Cahit Arf (1910-1997) hocamızın 1974 yılında temenni ettiği gibi "Genç bilimcilerimizin hırslarını uzun süre her şeyin üstünde tutabilmeleri ve mutluluklarını uzun süre orada bulabilmeleri" gerekmektedir. Sonuç olarak, düzeyli araştırmalarla gelecek için bilinçle bilgi üreterek kalıcı izler bırakacak biçimde bilim dünyasında yerimizi almalıyız.

4. İSTATİSTİĞİN GELECEĞİ NEDİR?

Göz önünde bulundurduğumuz gereken en az iki gelecek var: Hem akademik hem de meslek olarak istatistik bilimi işleyimsel ve entelektüel bir disiplin olarak (Ve belki de üçüncüsü - demografik) vardır. Geçen yüzyılda yararlı yeni fikir ve tekniklerin üretimi devam etti. Yirminci yüzyılda istatistiğin tarihi, şaşırtıcı ve harika bir öyküdür. Yirminci yüzyılın ikinci yarısı metodoloji çağıydı. İstatistiksel metodoloji büyük ölçüde genişletildi ve küçük normal teoriye yönelik kısıtlamalar kaldırıldı.

Günümüzde istatistik; durmadan üretilen, araştırılan ve bulunan yeni yöntemlerle gelişen bir bilim dalıdır. İstatistik, diğer bilim dallarındaki karar verme mantığı ve yöntem bilimine sahiptir. İstatistikçilerin diğer bilim dallarındaki araştırmacılarla ilişkileri sonucunda bu alanlardaki temel problemlerin formüle edilmesine katkılarıyla istatistik ilgi çekici bir araştırma alanı olmaya devam edecektir. İstatistikçiler, fen ve mühendislikte olduğu gibi bilimin tüm alanlarındaki ilginç ve önemli problemlerle ilgilendiklerinden bu durum istatistiğe disiplinler arası bilim olma özelliği kazandırmaktadır.

21. yüzyılda Örneklenen yeni teknolojiler mikrodizi veri analizi sayesinde bilim insanlarının kendi devasa veri kümelerini toplamasına olanak tanıyor.

Son üç asırdaki istatistik tarihini aşağıdaki gibi özetleyebiliriz.

19. Yüzyıl: Büyük veri kümeleri, basit sorular

20. Yüzyıl: Küçük veri kümeleri, basit sorular

21. Yüzyıl: Büyük veri kümeleri, karmaşık sorular

Yirminci yüzyılın uygulamalı istatistikleri, daha çok doğrudan kanıtlardan oluşan bir dünya olmuştur. 21. yüzyılda İstatistiğin geleceği ya da en azından geleceğin bir sonraki büyük kısmı şu konularla meşgul olacak: Devrim niteliğindeki bilimsel çevremizde ortaya çıkan büyük ölçekli çıkarım sorunları. Örneğin, 10.000 ilgili hipotez testi veya 100.000 ilişkili tahmin aynı anda nasıl analiz edilmelidir? Yirmi Birinci Yüzyıl istatistikçileri klasik teorinin sınırlarını aştılar.

İstatistik ikinci düzey bir bilimdir: "doğamız" ön saflardaki bilim insanları - biyologlar, gökbilimciler, ekonomistler vb. - "vb." tarafından ortaya atılan veri analitiği soruları, niceliksel araştırma alanlarıdır. İstatistiğin geleceği özellikle bilimin geleceğine bağlıdır.

İstatistiksel teori ve yöntemler, bilimin gelecekteki başarısına yanıt olarak

gelişmektedir. İstatistiksel girişim büyük ölçüde bu yanıtın kalitesine bağlıdır.

Tartıştığımız gelecek entelektüel bir disiplin olarak istatistiğin geleceğidir. İstatistik mesleğinin geleceği? Olasılıksal/istatistiksel noktanın bakış açısı bilim ve mühendislikte amansız bir şekilde yayılmaya devam ediyor. Yani istatistiksel sorularla ilgilenecek daha fazla insan olacak ancak bu mutlaka daha fazla istatistikçi anlamına gelmiyor. Alan alt uzmanlıklarına ayrılabilir.

Düşünceme göre bir bilimsel mesleğin sağlığı üç ölçüte göre derecelendirilebilir:

- Mesleğin seçtiği alanda yanıtlara yönelik dışarıdan bir talep.
- Bu tür soruların yanıtlanmasında geçmişteki başarının bazı kanıtları.
- Yararlı yeni fikirlerin sürekli üretimi.

Yani mesleğin hem içeriden hem de dışarıdan sağlıklı olması gerekiyor. Her üç ölçütte de istatistiğe yüksek notlar veriyorum, belki de geçmişte, yani yarım asır öncesinde olduğundan daha yüksek. Bir anlamda tekelimiz var: istatistik, uygulamalı olarak yapılan tek meslektir. İstatistikçiler; bilimsel çalışmalarda sonuç almanın önemini bilen, değişik bilim dallarına ve topluma bu alanda yardımcı olabilecek ve gereksinimlerini karşılayabilecek uzmanlaşmış bireyler olacaktır. Böylece, uzmanlaşmış olan bireyler araştırmacı olarak; sosyal ve günlük yaşamın problemlerini çözmede, kaynakların optimum kullanılmasını sağlayarak ekonomik gelişmeye, sanayi üretiminin artırılmasına, kişisel ve kurumsal düzeylerde optimum kararlar alınmasına önemli katkılarda bulunabilirler.

Ülkemizde istatistik, alınacak kararların doğruluğunu desteklemek için kullanılan büyümlü bir sözcük oldu. 20. yüzyılın son ve 21. yüzyılın ilk çeyreğinde ülkemiz istatistikçileri yönetim kadrolarında, sanayide ve araştırma organizasyonlarında çalışmaya başladılar. Üniversiteler, istatistiği ayrı bir disiplin olarak öğretmeye başladılar. Son 40 yıla damgasını vuran ve çağımızda bilgi çağı olarak adlandırılan gelişmeler istatistiği evrensel bir konuşma dili konumuna getirmiştir. Birçok disiplin arasında İstatistikte Uluslararası (yalnız İstatistikle ilgili) saygın hakemli dergilerde yayın sayımızın artırılması için bilimde öncü ülkelerin bilim insanlarının yaptıkları gibi ülkemiz istatistikçileri de kurumlar arası ve uluslararası işbirliği ile yayın yapma çabalarını arttırmalıdır.

İstatistikçiler fen ve mühendislikte olduğu gibi bilimin tüm alanlarındaki ilginç ve önemli problemlerle ilgilendiklerinden bu durum istatistiğe disiplinler arası bilim olma özelliği kazandırmıştır.

Sonuç olarak, gelecek için bilinçle bilgi üreterek kalıcı izler bırakacak biçimde bilim dünyasında yerimizi almalıyız. Bugün, en büyük yatırım insana yapılan yatırımdır. Genç bilimcilerimizin araştırma hırslarını uzun süre her şeyin üstünde tutarak, bilimin nabzının bilimsel dergilerde attığı gerçeğini unutmuyarak, mutluluklarını orada bulabileceklerine inanıyorum. O halde “geleceğin anahtarı iyi bir eğitim” olduğundan duyarlılığı ve cesareti geliştirilen ve başarıyı yakalamak için akıllı ve bilimi kullanan insanlar yetiştirmeliyiz.

Yazımızı uzun yıllardır Ülkemizde söylenen bir tümce ile bitirmek istiyoruz:

“İSTATİSTİK ÜRETMEK KARANLIĞA IŞIK GÖTÜRMEK KADAR ONURLU BİR GÖREVDİR.”

Kaynaklar

- 1- Akdeniz, F. (2015) “New Trends And Developments In Statistics”, Social Sciences Research Journal, 4(4), sayfa 1-11.
- 2- Akdeniz, F. ve Dönmez, D. (1999) “The History of Statistics in the Ottoman Empire”, CHANCE , 12(3), sayfa 37-39.
- 3- Efron, B. (2010) “The Future of Statistics” (İnternet).
- 4- Lindsay, B. G., J. Kettinger, ve D. O. Siegmund (2004) “A Report on the Future of Statistics”, Statistical Science, 19(3), sayfa 387-413.
- 5- Raftery, A. E. , Tanner, M. A. Wells, M. T. (2002) “Statistics in the 21th Century”, Chapman and Hall/CR Press, London.
- 6- Rao, C.R. (1989) “Statistics and Truth”, International Co-Operative Publishing House, P.O.Box 245, Burtonsville, Maryland, USA.
- 7- Wasserman, W. (1958) “The Teaching and Use of Statistics in Turkey”, The American Statistician, 12 (2), sayfa 16-18.



İstanbul Gülhane Parkı'nda, 14.02.1929



Gazi Orman Çiftliği'nde, 14.07.1929

Cumhuriyet Döneminde Biyolojik Bilimlerde Gerçekleşen Gelişmeler

Prof. Dr. Cumhuri ÇÖKMÜŞ

*Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Beşevler, Ankara, Türkiye.
Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Meram, Konya, Türkiye.*

ccokmus@gmail.com

Dünyada ve ülkemizde Cumhuriyet döneminde tüm bilim alanlarında olduğu gibi Biyolojik Bilimlerde de önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Bu bilim alanlarını “Temel Bilimler” ve “Uygulamalı Bilimler” olarak sınıflandırmak mümkündür. Fizik, Kimya, Biyoloji ve Matematik Temel Bilimler içerisinde yer alırken Tıp, Ziraat, Mühendislik de Uygulamalı Bilimler içerisinde yer almaktadır. Her ne kadar ayrı tanımlanmışsa da bu disiplinler birbiri ile ilişkilidir. Bir diğer deyimle, Uygulamalı Bilimlerdeki gelişmeler büyük oranda Temel Bilimlerdeki gelişmelere bağlıdır. Bu ilişki gözetilerek Temel Bilimlere Cumhuriyetimizin ilk dönemlerinden itibaren büyük önem verilmiştir. İstihdamda karşılaşılan bazı kısıtlardan dolayı ülkemizde zaman zaman Temel Bilimlere olan ilgi azalmış, uygulanan politikalarla bu problem giderilmeye çalışılmıştır.

Biyolojik Bilimleri aynı zamanda “Yaşam Bilimleri” olarak da tanımlayabiliriz. Bu durumda; temel bilim dalları olan Biyoloji ile Moleküler Biyoloji ve Genetik dallarının yanı sıra Sağlık, Tarım ve Mühendislik kapsamındaki bilim dallarını da yaşam bilimlerine dahil edebiliriz. Türkiye’de Biyoloji eğitimi 1900 yılında kurulan Darülfünun içinde yer alan Tabiiye Şubesinde başlamış olup, 1933 yılında İstanbul Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi’nde önce Enstitü, daha sonra da Botanik Kürsüsü ve Zooloji Kürsüsü altında devam ettirilmiştir. 1981 yılında yürürlüğe giren 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu ile Botanik ve Zooloji Kürsüleri birleştirilerek “Biyoloji Bölümü” adı altında toplanmıştır. 1995 yılında ilk Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü kurulmuş, sonrasında da Biyoteknoloji ve Biyomühendislik ile ilişkili bölümler kurulmuştur. Cumhuriyetimizin ilk dönemlerinde Biyolojinin kuruluş aşamasında yabancı bilim insanları yer almış olup günümüzde önemli oranda yurt dışında eğitim almış Türk bilim insanları yaşam bilimi araştırmalarında görev almaktadır. Devletimiz tarafından Cumhuriyet döneminde uygulanan “öncelikli alan” uygulamaları ile özellikle hızlı gelişen ve önemini artıran Moleküler Biyoloji ve Genetik, Biyoteknoloji ve Çevre Bilimi konusunda yurt dışına çok sayıda bursiyer gönderilmiş ve bu şekilde uluslararası gelişmelere uyum sağlanmıştır.

20. yüzyıl öncesindeki buluşlar daha çok “keşif” niteliği taşıyor iken, 1900 sonrasında elde edilen buluşlar keşiften çok planlı ve sorun odaklı bilimsel çalışmalara dayanmaktaydı.

Cumhuriyet döneminde Biyolojik Bilimlerdeki gelişmeler daha çok Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında gerçekleşmiş, elde edilen bu veriler Biyolojinin alt disiplinleri olan sistematik, biyokimya, biyofizik, ekoloji alanlarının yanı sıra özellikle sağlık ve mühendislik alanlarında önemli gelişmelere neden olmuştur. Genelde 19. yüzyılda hücre, evrim ve kalıtım biyolojisi alanında, Cumhuriyetimizin 3 çeyreğinin yer aldığı 20. yüzyılda ise moleküler biyoloji alanında önemli gelişmeler meydana gelmiştir [1,2]. Cumhuriyet döneminde Biyolojik Bilimlerin Moleküler Biyoloji alt disiplini özelinde kaydedilen önemli gelişmeler kronolojik olarak Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Moleküler Biyoloji Alanındaki Gelişmeler

<i>Yıl</i>	<i>Araştırmacı/lar</i>	<i>Konu/Buluş</i>
1928	Frederick Griffith	Bakterilerde transformasyon
1944	Oswald Avery, Colin MacLeod ve Maclyn McCarty	DNA'nın genetik materyal olduğunun enzimatik ispatı
1952	Alfred Hershey ve Martha Chase	DNA'nın genetik materyal olduğunun radyoizotop ispatı
1953	James Watson ve Francis Crick	DNA'nın ikili sarmal yapısının aydınlatılması
1955	George Palade	Ribozomların protein sentezindeki rolünün tanımlanması
1956	Elliot Ken Volkin ve Lazarus Astrachan	mRNA'nın varlığının ilk kanıtı
1956	Mahlon Hoagland ve Paul Zamecnik	tRNA'ların keşfi
1957	Francis Crick	Genetik bilgi akışının (Santral Dogma) açıklanması
1958	Matthew Meselson ve Franklin Stahl	DNA replikasyon mekanizmasının aydınlatılması
1961	Marshall W. Nirenberg ve J. H. Matthaei	Genetik şifrenin çözümüne dair ilk çarpıcı bulgu (poliüridilik asit'in fenilalanin kodladığının gösterilmesi)
1961	Leslie Barnett, Sydney Brenner, Francis Crick ve John Watts Tobin	Genetik şifrenin üçlü doğasının ilk deneysel kanıtı
1961	François Jacob, Jaque Monod	Gen ifadesinin düzenlenme mekanizmaları
1961	François Jacob, Sydney Brenner ve Matthew Meselson	mRNA'nın işlevinin tanımlanması
1968	Werner Arber	Restriksiyon enzimlerinin tanımlanması
1973	Paul Berg, Stanley Cohen, Annie Chang, Robert Helling ve Herbert Boyer	Genetik mühendisliğinin tanımlanması

Çizelge 1. Moleküler Biyoloji Alanındaki Gelişmeler (Devamı)

Yıl	Araştırmacı/lar	Konu/Buluş
1977	Frederick Sanger, S. Nicklen, A. R. Coulson	DNA dizi analizi tekniğinin geliştirilmesi
1977	Carl Woese	Yaşamın üç domainli sınıflandırması
1985	Kary Mullis	Polimeraz Zincir Reaksiyonun geliştirilmesi
1996	Ian Wilmut, Keith Campbell ve arkadaşları	Dolly adı verilen koyunun kopyalanması
2003	Dünya geneli araştırmacı işbirliği	İnsan genom projesinin kaba taslak olarak tamamlanması
2006	Nick McCooke	Yeni Nesil Dizileme (Yüksek İşlem Hacimli dizileme) yaklaşımının geliştirilmesi
2012	Jennifer Doudna, Emmanuele Charpentier ve arkadaşları	CRISPR Genom Düzenleme teknolojinin geliştirilmesi
2023	Telomerden Telomere (T2T) Birliği	İnsan genomunun ilk olarak tamamıyla tüm nükleotit dizisinin ortaya çıkarılması

Çizelge 1'den de görüleceği gibi Biyolojik Bilimlerdeki hızlı ilerleme özellikle DNA'nın canlılarda genetik materyal olduğunun ispatlanması ve sonrasında DNA replikasyonu ve gen ifadesinin aydınlatılması ile başlamıştır. İlerleyen süreçte Genetik Mühendisliği, DNA dizi analizi, PCR, metagenomik, insan dahil canlılarda genom analizleri ve gen editing (düzenleme) ile ilgili teknolojiler geliştirilmiştir.

Özellikle 1980'lerden sonra Rekombinant DNA Teknolojisi kullanılarak insan, hayvan ve bitki sağlığı alanında önemli gelişmeler olmuştur. Bunlara en iyi örneklerden birisi insanda şeker hastalığının tedavisinde kullanılan insülin hormonudur. İnsülin hormonu protein yapısında olup eksikliğinde şeker hastalığına sebep olmaktadır. Daha önceleri tedavide sığır ve domuz insülini kullanılsa da insan insülin molekülü ile bire bir benzer olmadıklarından ve üretim miktarının yetersizliğinden dolayı istenen fayda sağlanamamıştır. Bu amaçla insan insülin geni rekombinant DNA teknolojisi ile Escherichia coli bakterisine aktarılmış, bakteride insan insülin molekülü üretilmiş ve ilk kez 1982 yılında ticari olarak üretilerek insanda diyabet tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Rekombinant DNA teknolojisi kullanılarak üretilen ve insan sağlığında kullanılan başka moleküller de mevcuttur. Bunlara kanser ve AIDS hastalığında kullanılan Colony-Stimulating Factor (Koloni Uyarıcı Etkeni); anemi tedavisinde kullanılan Erythropoietin; büyüme bozukluğunun tedavisinde kullanılan Growth (Büyüme) Hormonu; kalp krizi ve felç sonrası gelişen kan pıhtılarının çözülmesinde kullanılan Tissue Plasminogen Activator (Doku Plazminojen Etkinleştiricisi); grip, Hepatit B ve Herpes aşılıları; Lyme, menenjit, boğmaca gibi enfeksiyon hastalıklarının önlenmesi ve tedavisi için kullanılan aşılardan örnek olarak verilebilir [3,4].

İnsanda ömür ortalamasının artmasına bağlı olarak son yıllarda oranı en fazla artan hastalıklardan biri de kanserdir. Kanser tedavisinde karşılaşılan sorunların başında da kullanılan ilaçların yan etkileri gelmektedir. Bu sebeple özellikle son yıllarda yönlendirilmiş ilaç geliştirmeye yönelik çalışmalara yönelinmiştir. Bu noktada, Moleküler Biyolojinin insan sağlığında kullanımı ile ilgili örnek Kronik Miyeloid Lösemi (CML) adı verilen kanser tedavisidir. CML hastalarında kanserleşmiş akyuvarların ürettiği yeni füzyon proteini (BCR-ABL) izole edilerek saflaştırılmış ve sadece bu proteini inaktive eden ilaç geliştirilmiştir [5]. Bunun yanı sıra son yıllarda hastalıkların tedavisinde doğrudan insan genlerine de müdahale edilmeye başlanmıştır. Buna en iyi örnek Spinal Muscular Atrophy (SMA) hastalığıdır. SMA gen tedavisinde kullanılan Rekombinant Adeni ilişkili Virus (AAV) temelli onasemogene ilacı FDA (ABD) tarafında 2019 yılında onaylanmış ve maliyeti oldukça yüksek olan bu ilaç günümüzde etkin olarak kullanılmaktadır [3].

2020 ve 2021 yıllarında ülkemiz dahil Dünya genelinde görülen Covid-19 salgınında Moleküler Biyoloji ve Genetik biliminin ne derece önemli olduğu bir kez daha görülmüştür.

Virüsün biyolojisi, yapısı, enfeksiyonu ve genetik yapısı kısa sürede aydınlatıldıktan sonra hızlı şekilde tedavisi ve önlenmesine yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Ülkemizdeki araştırmacılar dahil tüm araştırmacılar ortak dili kullanmış ve ilk kez hastalık etmeni olan SARS-CoV-2 virüsünü hedef alan mRNA aşılı geliştirelerek kullanılmıştır. Buna benzer şekilde AIDS etkeni HIV tanımlanmış ve moleküler düzeyde incelenerek etkili ilaçlar geliştirilmiştir.

Rekombinant DNA Teknolojisi verim ve/veya kalitenin artırılması, hastalık ve zararlılara dayanıklılık açılardan tarımsal alanda da kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak bitkilerin kurağa, tuza dayanıklı hale getirilmesi; lizin amino asidi bakımından zengin tohumların, β -karoten bakımından zengin pirinç bitkisinin geliştirilmesi; hasat sonrası sebze ve meyvelerin dayanıklılığının artırılması; bitkilerin hastalıklara, zararlılara ve herbisitlere karşı dayanıklı hale getirilmesi verilebilir.

Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında meydana gelen gelişmeler aynı zamanda ekoloji, çevre, biyoçeşitlilik ve hatta hukuk alanında da gelişmelere sebep olmuştur. Özellikle son yıllarda geliştirilen tüm genom dizileme tekniği sayesinde mevcut türlerin yanı sıra laboratuvarında üretilmeyen canlıların da tüm genomları analiz edilebilmektedir. Hatta nesli yok olmuş canlılara ait genom dizileri çıkarılarak yorumlar ve değerlendirmeler yapılabilmektedir.

Bu araştırmalar aynı zamanda biyoinformatik alanının doğmasına sebep olmuştur. Bu sayede büyük veriler değerlendirilebilmekte ve böylece canlıların ortaya çıkışları ve biyoçeşitliliklerine dair daha geniş açı ile bakılabilmektedir.

Ülkemizde Cumhuriyet döneminde diğer alanlarda olduğu gibi Biyolojik

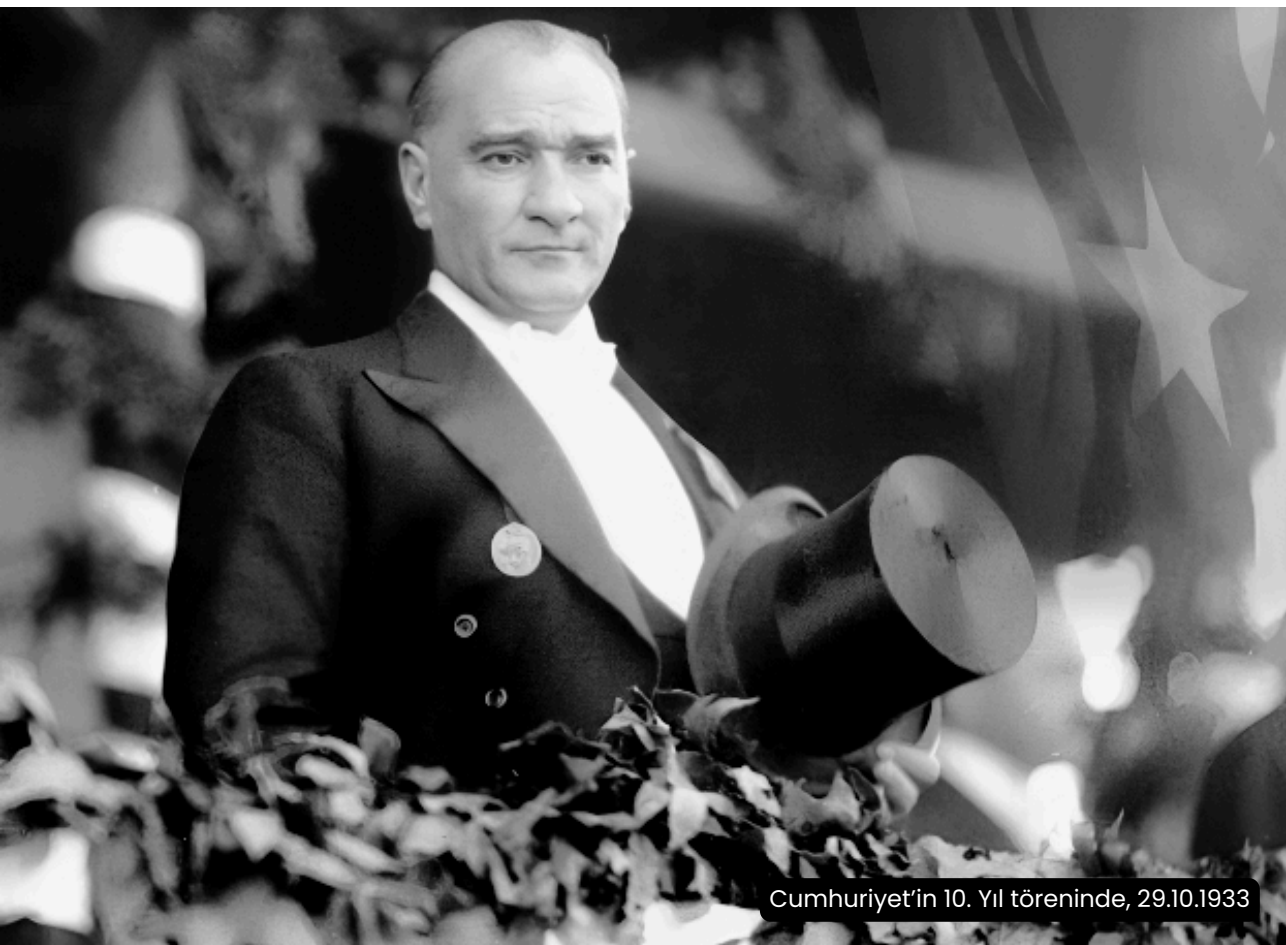
Bilimlerde de önemli ilerlemeler sağlanmıştır. Burada Devletimiz kurumları tarafından uygulanan öncelikli alan uygulamaları büyük öneme sahiptir. Günümüzde hemen hemen her alanda yeterli yetişmiş elemana sahip olduğumuz düşünülebilir. Önümüzdeki dönemde bu personel alt yapısının mevcuttan daha verimli hale getirilmesine yönelik uygulamaların yürürlüğe konması ülkemizin ilerleyişinde önemli bir yer tutacaktır.

Kaynaklar

- 1- Josi, S.H., Green, E.R. ve Rogers, K. (2023) "Biology in the 20th and 21st centuries: Important conceptual and technological developments" <https://www.britannica.com/science/biology/Biology-in-the-20th-and-21st-centuries>
- 2- Green, E.R. ve Rogers, K. (2023) "Biology in the 20th and 21st centuries: Changing social and scientific values." <https://www.britannica.com/science/biology/Biology-in-the-20th-and-21st-centuries>
- 3- Campbell, N.A., Urry, L.A., Cain M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. ve Orr, R.B. (2021). "Biology: A Global Approach", Pearson Education Limited, UK.
- 4- Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M. ve Stahl, D.D. (2021) "Brock Biology of Microorganisms" Pearson Education, USA
- 5- Ogbonmide, T., Rathore, R., Rangrej, S. B., Hutchinson, S., Lewis, M., Ojilere, S., ... ve Ogbonmide, T. S. (2023) "Gene Therapy for Spinal Muscular Atrophy (SMA): A Review of Current Challenges and Safety Considerations for Onasemnogene Aposorvovec (Zolgensma)", Cureus, 15(3).



Nutuk Meclis'te okunurken, 15.10.1927



Cumhuriyet'in 10. Yılı töreninde, 29.10.1933

Cumhuriyet'in Yüzüncü Yılında Fizik

Prof. Dr. Mehmet Tomak

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Ankara, Türkiye.

tomak@metu.edu.tr

Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. Yılıni kutlamak gerçekten çok büyük bir mutluluktur. Bu döneme geri dönüp bakıldığında büyük atılımlar, çabalar sonucunda kurulan bir çok önemli kurum ve yetişen önemli bilim insanları görülecektir. Genel bir değerlendirme için ise, Cumhuriyet'ten önce durum neydi? geldiğimiz noktada nedir? gelecekte bizleri ne beklemektedir? sorularını sormak gerekir kanısındayım. Cumhuriyet öncesi durum ile ilgili en önemli bilimsel saptamaları Mustafa Kemal Atatürk yapmıştır. Daha sonra Erdal İnönü hocamızın üç yüz yıllık gecikme saptaması da çok önemlidir. Aşağıda, Mustafa Kemal Atatürk ile Erdal İnönü'nün Atatürk'ün bilimde gerçekleştirdiği büyük reform hakkındaki düşüncelerini kendi sözleriyle aktarmaya çalışacağım.

MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

Cumhuriyet döneminde bilimsel gelişmelerin arkasındaki en büyük güç Mustafa Kemal Atatürk'tür. Bu dönemin eğitim ve araştırma kurumlarının gelişmesinde en büyük rolü o oynamıştır. Konu ile ilgili her konuşmasında çağdaş bilimsel düzeyin aşılması üzerinde ısrarla durmuştur. " Dünyada her şey için, maddiyat, maneviyat ve başarı için en hakiki yol gösterici bilimdir, fendir. Bilim ve fenden başka yol gösterici aramak, gaflettir, bilgisizliktir, doğru yoldan sapmaktır" diyerek bilimin önemini daha önce kimsenin yapmadığı kadar yalın bir şekilde belirtmiştir." Gözlerimizi kapatıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp Dünya ile alakasız yaşayamayız. Aksine, yükselmiş ilerlemiş bir millet olarak medeniyet düzeyinin üzerinde yaşayacağız. Bu hayat, ancak ilim ve fen ile olur. İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferdinin kafasına koyacağız" diyerek hedefini belirlemiştir. Mustafa Kemal Atatürk'ün dehasını 1933 üniversite reformunda bir kez daha görüyoruz.

1933 ÜNİVERSİTE REFORMU

Osmanlı, ancak büyük askeri yenilgilerden sonra, nedenin bilgisizlik olduğunu kabul ediyor. Yeni kurumlara gereksinim duyuluyor ve yeni bir süreç başlıyor. Bunların ilki 1773'te kurulan ve İstanbul Teknik Üniversitesi'nin çekirdeğini oluşturan Mühendishane-i Bahr-i Hümayun, yani pozitif bilimlerin okutulduğu Denizcilik Okulu. 1846'da Darülfünunun kurulmasına karar veriliyor. Bu kurum zor dönemlerden geçiyor. Beş defa açılıp kapanıyor. Bunun üzerine Mustafa Kemal

Atatürk çağdaş bir üniversite kurmaya karar veriyor. Bu iş için Cenevre Üniversitesi profesörlerinden Albert Malche'in Darülfünun'u değerlendiren raporunu okuduktan sonra, kendi el yazısıyla düştüğü bazı notlar:

- Talebe, ingilizce, almanca, italyanca veya fransızca gibi en az bir ecnebi dil bilmelidir.
- Kıymetsiz talebenin ilk sene cesareti kırılmalıdır.
- Rektörün en önemli vazifesi ilmi meselelere taalluk eder, idari işler için bir memur lazım.
- İstanbul Darülfünunu-kendisini şuurlu bir şekilde –muayyen bir noktaya sevk eden, ilmi ve fikri bir hızdan nasibedar değildir.
- Darülfünunun en büyük zaafı mülahaza ve araştırmaya sevk eder tarzda tedris yok. Ansiklopedik malumat veriliyor.
- Darülfünunun hocaları! Yoktur. Şimdilik hariçten getirmek lazımdır. Ondan sonra da kendi çocuklarımızı ecnebi üniversitelerinde yetiştirmek lazım.
- Kütüphanelerin ıslahı gerekir.

480 yıl süren bir süreç sonunda ortaya çıkan İstanbul Üniversitesi'nin arkasındaki deha ve ortaya konan siyasi irade bu notlarda ifadesini bulmuştur. Altı bir defa daha çizilmelidir ki, çağdaş Türk üniversiteleri medreselerin evrilmesiyle oluşmuş kurumlar değildir. Cumhuriyet'in Türk Milletine armağan ettiği eserlerdir. İlave edilmelidir ki Atatürk'ün bu yazdıkları bugün bir çok rektörümüz tarafından anlaşılamamıştır.

"Hükümetin en önemli görevi eğitim ile ilgili işlerdir" diyen Mustafa Kemal Atatürk, sadece yüksek öğretim kurumuyla değil, eğitimin her alanı ile ilgili girişimlerde bulunmuştur. 3 Mart 1924'te Tevhid-i Tedrisat yasası kabul edilerek eğitim birliği sağlanmış ve bütün okullar Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlanmıştır. 1 Kasım 1928'de latin harflerine geçilmiştir. " Yeni nesli Cumhuriyet'in fedakar öğretmenleri, sizler yetiştireceksiniz, yeni nesil sizin eseriniz olacaktır. Cumhuriyet, fikren, ilmen, fennen, bedenen kuvvetli ve yüksek seciyeli muhafızlar ister. Yeni nesli bu evsaf ve kabiliyette yetiştirmek sizin elinizdedir. Arkadaşlar; hiç bir zaman aklınızdan çıkmasın ki, Cumhuriyet, sizden fikri hür, vicdanı hür, irfanı hür nesiller ister " diyerek temel ilkeleri belirlemiştir. Eğitim; bilimsel, uygulamalı ve laik olmalıdır.

Bu başlangıç, gerçekten yeni bilimcilerin eğitilebilmeleri için gerekli olan eğitim sistemidir.

PROF. DR. ERDAL İNÖNÜ

Erdal hocamız, hem çok iyi bir fizikçidir hem de politik hayatının bitiminde bilim tarihine yönelerek çok önemli vurgular yapmıştır. Bunların en önemlisi "üç yüz yıllık gecikmedir". Aşağıda onun konuşmalarından derlediğin bir özet bulacaksınız. Bu özet, üç yüz yıllık gecikmeyi ve Cumhuriyet'in 75 yılını Erdal İnönü hocamızın konuşma ve yazılarından derlenmektedir. Gecikmenin ne olduğunu anlamak için Orta ve Batı Avrupa'da 1600'lü yıllarda başlayan bilimsel

devrimi anlamamız gerekir.

BİLİMSEL DEVRİM

"1543'te Copernicus, "Göksel Cisimlerin Hareketi Üzerine" adlı eserini yayımlıyor. Aynı yıl Vesalius'un "Anotomi" üzerine resimli kitabı çıkıyor. 1609 ve 1618'de Kepler gezegenlerin hareketini açıklayan yasaları buluyor. 1610'dan sonra Galileo geliştirdiği teleskobu ile gezegenleri inceliyor, Jupiter'in uyduları olduğunu gösteriyor. 1632'de Copernicus ile Ptolemaios'un evren sistemlerini karşılaştırarak Copernicus'a hak veren "İki Evren Sistemi Hakkında Diyalog" ve 1638'de Aristoteles fiziğinin yanlışlığını kanıtlayan "İki Yeni Bilim Üzerine" adlı kitabını yayımlıyor. 1637'de Descartes'in "Yöntem Üzerine Nutuk" adlı ünlü felsefe eseri çıkıyor ve insanları mantıklı düşünmeye çağırıyor. Bacon 1620'de "Novum Organon" kitabında yeni bilgilerin ancak gözlem ve deneylerden tümevarım yoluyla çıkarılabileceğini anlatıyor. Descartes analitik geometriyi, Newton ve Leibniz diferansiyel ve integral matematiği icat ederek yeni ufuklar açıyorlar. Newton 1686'da "Tabiat Felsefesinin Matematik İlkeleri" adlı kitabıyla Galileo'nun başlattığı atılımı sonuçlandırıyor ve mekanik biliminin ilkelerini ortaya koyuyor. Bu ilkeler ve evrensel çekim yasasıyla hem Dünyadaki hem göklerdeki tüm maddesel hareketleri açıklayabiliyor.

150 yıl içinde meydana gelen bu gelişmeler 2000 yıllık Aristoteles fiziğini, Ptolemaios astronomisini, Galenos ve İbn-i Sina tıbbını ortadan kaldırıyor. Bunun için adına bilimsel devrim deniyor. Bilimsel devrim diğer devrimlerden farklı. Devrim deyince kamuoyunda genellikle siyasal devrimler akla geliyor. Bunların hepsi önemli ve büyük değişimler. Yalnız, hangi ülkede çıkmışsa, o ülkedeki toplumu değiştiriyor. Bazen başka toplumları da değiştiriyor. Hatta tüm toplumlarda az çok etkisi görülüyor. Ama bu etkinin bir süresi var. Siyasal devrim amacına varınca toplumlar o şekilde yaşamaya devam ediyorlar. Bir anlamda devrim bitmiş oluyor. Bilimsel devrimde ise bir başka özellik var çünkü burada yeni bilgi üretme yolu bulunuyor. Gözlem, deney ve matematiksel gösterime dayanan araştırma yöntemiyle yeni bilgi üretimi.

Bilimsel devrimin hemen arkasından Aydınlanma Çağı geliyor. Nedensellik ilkesine, mantıklı düşünmeye dayanan araştırmaların gerçekten yeni bilgiler üreterek Dünyayı değiştirdiği görülünce bu durum sosyal bilimlere de etkiliyor, demokratik yaşamı özendiriyor, aydınlanma çağını getiriyor. Daha sonra Endüstri Devrimi ortaya çıkıyor. Her yeni atılımda yeni bilgi üretimi var. İnsanlara özgür düşüncüyü getiriyor. Farklı bir eğitim anlayışını, zamanla da yeni bir yaşam biçimini doğuruyor. Bir anlamda bilimsel devrim hep devam ediyor.

Bilimsel devrimin iyi algılanmasının Türkiye için ayrı bir önemi var... Çünkü toplumumuz Dünyadaki yarışta geri kalmanın acılarını yaşıyor. Ekonomik sıkıntılarımız var. Sosyal yaşantımızda birtakım kusurlar var. Siyaset kurumumuz hala istediğimiz noktada değil. Demokrasimiz zaman zaman topallayabiliyor. Temel eksikliğimiz uygarlık, güç ve kültür yarışında geri kalmak. Biz bu yarışta her zaman geride değildik. Geçmişte zaman zaman ileri geçtiğimiz oldu. 16. ve

17. Yüzyıllarda Osmanlı İmparatorluğu'nda uygarlık düzeyi Batı krallıklarından farklı değildi. Savaş teknolojisinde eşitlik vardı. Ülkelerin imar durumunda da büyük bir fark yoktu. Sonraki yıllarda durum değışti. Önce askerlikten başlayarak zamanla her alanda geri kaldığımızı gördük. Temel neden bilimsel yöntemle yeni bilgi üretilmesi idi. Bu yöntem Osmanlı'ya gelmedi. Temelde kültür farkından olduğu anlaşılıyor. Osmanlıların ileri gelenleri kendi kültürlerinin üstünlüğüne o kadar inanıyorlar ki batıdaki gelişmelerle ilgilenmeye gerek duymuyorlar. Osmanlı devlet adamları bilimsel devrimle başlayan gelişmenin kaynağını yüzyıllar boyunca algılayamıyorlar. Araştırma yaşamının ülkeye getirilmesine karar verilmeye kadar üçyüz yıl geçiyor. Batı ülkelerinde 1600'lü yıllarda bilimsel devrimle ve onun sonucu araştırma yoluyla bilgi üretimi başlarken bizde araştırmanın ulusal eğitim politikasında temelli bir yer alması 1933'te Atatürk tarafından gerçekleştirilen Üniversite Reformu ile başladı"

Prof.Dr. Erdal İnönü, Cumhuriyet'in 75 yılını, bu gözlemleriyle değerlendirirken, bilimsel gelişmeler açısından, dört döneme ayırır.

1. 1923-1933 Cumhuriyetin İlk Yılları: "Cumhuriyetin ilk yıllarında Osmanlı döneminden kalan kurum ve yaklaşımlar devam etmektedir. Henüz bilimsel çalışmalarda belirgin bir ilerleme, bir sıçrama olmamıştır. Fizikte sadece Fahri Yeniçay'ın, Fransa'da yaptığı doktora çalışmasının dayanan araştırma yazıları vardır.

2. 1933-1950'lerin ortası: Birinci kuşağın bilimsel araştırmaları dönemi Bu dönem 1933 İstanbul Üniversitesi ve Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün kurulması ile başlar. Bu kurumlardaki ve İstanbul Teknik Üniversitesi ile Ankara Üniversitesi'ndeki çalışmalarla 1950'lerin ortalarına kadar sürer. Yeni üniversitenin öğretim üyeleri, Darülfünundan kalan ve araştırma yapan bir kaç kişi ile Nazi baskısından kaçan yabancı hocalardır. Fizikte, Ord.Prof. Fouche, Ord. Prof. Dember, Doç. Fahri Yeniçay, Doç. Nusret Kürkçüoğlu ve Doç. Celal Saraç'tır. Bu dönemde Fizik yayınları artmaya başlıyor. II. Dünya Savaşı yıllarında bir düşme var. Savaştan sonra yine artıyor. Yurtdışındaki araştırmalar başlıyor. Birinci kuşakta öncüler çıkıyor.

3. 1950'lerin ortaları-1980'lerin ortaları: İkinci kuşağın bilimsel araştırmaları dönemi 1955'te Atom Enerjisi eğitim programıyla başlayıp 1980-1985 arasındaki duraklamaya kadar giden bu dönemde Atom Enerjisi Kurumu ve yeni üniversiteler yayınların artmasını sağlar.1956-1964 döneminde ABD'de araştırma yapan fizikçilerimiz; Ziya Akçasu, Feza Gürsey, Kaya İmre, Erdal İnönü, Ercüment Özizmir, Sait Akpınar, Sürayya Barkan, Ayhan Çilesiz, Fahri Domaniç, Enis Erdik, Rauf Nasuhoğlu, Adnan Şaplakoğlu ve Bahriye Yaramış'tır. 1962'den itibaren ODTÜ'nün fizik yayınlarının arttığı saptanmıştır. İkinci kuşak dönemi altyapının hazırlandığı bir dönem olmuştur.

4. 1980'lerin ortaları-1998: Üçüncü kuşak araştırmacıların eskilere göre daha geniş kapsamlı yeni bir ilerlemeyi başlattığı dönem Toplumun ilgisi artıyor. Daha çok öğrenci bu alana giriyor, bir çok öğrenci de araştırma yapmak için yurtdışına gidiyor. Yeni üniversiteler açılıyor. Üçüncü kuşakla beraber bir kültür değişimi başlar gibi görünüyor. Türkiye'nin bilimsel açıdan bir gelişme içinde olduğu, fakat özlediğimiz düzeye henüz gelemediğimiz, gerekli kültür değişimini

henüz gerçekleştiremediğimiz anlaşılıyor. Makale sayısı, araştırmaya ayrılan bütçe, etkili fizikçilerin sayısı gibi değerler insafsızca gerçeğe ışık tutuyorlar.”

Erdal hocamın sunuşu böyle sonlanıyor. Ben bu çalışmaya bir 5. dönem eklemek durumundayım.

5. 1998-2023: Dördüncü kuşağın bilimsel araştırmaları dönemi Bu dönemde açılan yeni üniversitelerle birlikte toplam üniversite sayısı 208'e çıkmıştır. 129 devlet üniversitesi yanı sıra 75 vakıf üniversitesi ve 4 vakıf meslek yüksekokulu vardır.2022 yılında Türkiye kaynaklı toplam bilimsel yayın sıralamasında 53802 makale ile Dünya'da 17. sıraya yükseldik. Bunlar oldukça önemli, olumlu gelişmeler. Bu üçüncü kuşakla başlayan yükselmenin sürdüğünü ve dördüncü kuşağın araştırma alışkanlığı kazandığını göstermektedir.

SONUÇ

Olumlu gelişmelere rağmen, araştırma yoluyla yeni bilgi üretilmesi kültürünü hala topluma yayabilmiş durumda değiliz. Bu kültürün oluşması ve ülkenin tümüne yayılabilmesi için sürekli bir politik destek gereklidir kanısındayım. Başka bir önemli destek ise araştırmaya ayrılan bütçenin GSMH'in yüzde bir dolayına çıkarılmasıdır.

Araştırmanın en yoğun yapıldığı kurumlar üniversitelerdir. Tüm üniversitelerin ve özellikle araştırma üniversitelerinin insan gücü ve bütçe sorunu yaşamaması gerekir. Ekonomik sorunlarımıza rağmen üniversiteler desteklenmelidir. Bu, ekonomik sorunlardan kurtulmanın da bir yoludur.

Araştırma sonuçlarının uygulamaya daha iyi aktarılabilmesi için disiplinlerarası gruplar kurarak çalışabilmeyi hala öğrenemedik. Bunu kültürümüzün bir parçası yapmaya çalışmalıyız kanısındayım.

Makale sayılarının artması oldukça önemlidir ama asıl amaç niteliği yüksek çalışmalar yapmak olmalıdır.

Bu özet derlemenin daha ileri düzeyde Fizik Bilim Tarihi çalışmalarını özendirmesini dilerim.

Kaynaklar

- 1- Kocatürk, U. (1984) "Atatürk'ün Üniversite Reformu ile İlgili Notları", Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi, 1(1).
- 2- Kahya, E. Cumhuriyet'in Bilim Adına Kaydettiği Gelişmelerin Kısa Bir Değerlendirilmesi, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu
- 3- Akbaş, M. (2004) "Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemi Modern Fizik Çalışmaları Üzerine Bir Deneme", Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi, 2(4).

- 4- İnönü, E. (1999) "Fikirler ve Eylemler", Ankara.
- 5- İnönü, E. (1999) "Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilime Toplu Bir Bakış ve Gelecek Hakkında Beklentiler", TÜBA.
- 6- İnönü, E. (2002) "Üçyüz Yıllık Gecikme", İstanbul.
- 7- İnönü, E. "Anılar ve Düşünceler", Cilt 1(1996), Cilt 2(2001), İstanbul.
- 8- Kahya, E. ve Tokdemir, H. "Gazi, Cumhuriyet Döneminde Bilim", Yeni Türkiye Yayınları, Cilt 17, Ankara.



Cumhurbaşkanı ve İran Şahi Rıza Pehlevi eri imtihan ederken, Seydiköy , 23.06.1934



Kayseri'de yazı devrimini anlatırken, 20.09.1928

Cumhuriyet Döneminde Kimya Öğretiminin Gelişimi

Prof. Dr. Mehmet Kadir YURDAKOÇ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye.

k.yurdakoc@deu.edu.tr

“Dünyada her şey için, maddiyat için, maneviyat için, muvaffakiyet için en hakiki mürşid ilimdir, fendir; ilim ve fennin haricinde mürşid aramak gaflettir, cehalettir, dalalettir. Yalnız, ilim ve fennin, yaşadığımız her dakikadaki sayfaların tekâmülünü idrak etmek ve terakkiyatını zamanında takip eylemek şarttır.”

M. K. Atatürk.

Türkiye’de modern kimya ile ilgili eserlere 1830’dan sonra rastlanmaktadır. Osmanlılar döneminde Türkiye’de kimya öğretiminin gelişim tarihi üzerine pek az kaynak vardır. Bunlar arasında Kıymılı Aziz Bey’in (1840-18789 “kimya-yı Tıbbi” (İstanbul, 1868/1871) ve Tarık Artel’in “Tanzimattan Cumhuriyete Kadar Türkiye’de Kimya Tedrisatının Geçirdiği Safhalara Dair Notlar” (İstanbul, 1940) adlı yapıtları vardır.

1860’lı yıllar Tanzimat’ın kültür ve bilgi birikimi alanında “aydınlanma Döneminin” başladığı yıllar olarak kabul edilebilir. Bu dönemde bilimsel ve teknik ilerlemeyi yurt içinde tanıtabilecek uğraşılara başta padişah olmak üzere tür kademeler destek olmuştur. Edebiyat ve eğlence yolu ile temel bilimler ve kimya tanıtımında yazar Halit Ziya Uşaklıgil (1869-1945) 1890/1891 yılında İzmir’de, kimyasal reaksiyonlarda renk değişmelerini anlatan “Bukalemun-i Kimya” adlı bir kitap yayınlamıştır. 1899 yılına kadarki dönemde kimyayı tıp ile birlikte incelemek gerekir. 1827’de açılan Tıphane’nin ders programında kimya dersine rastlanmaktadır. Ayrıca ilk yıl okutulan dersler arasında hikmet (fizik) de vardır.

Fiziki ve Tabii İlimlere ilişkin ilk dersler 1863’de verilmeye başlanmıştır. Bugünkü İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’nin ilk temelleri bu tarihte atılmıştır. İlk ders 31 Aralık 1862’de Derviş Paşa tarafından verilmiştir. 1899’da İstanbul’da Darülfünun-u Şahane altında yeniden bir Üniversite kurulmuştur. İki bölümden oluşan bu kuruluşta Ulum-u Riyaziye ve Tabiiye adlı bölüm, bugünkü Fen Fakültesine karşılık geliyordu.

1914’de Birinci Dünya Savaşı’na giren Osmanlı Devleti, Almanya ile ittifak halinde bulunmaktan yararlanılarak Darülfünun’da geniş bir ıslahata girişmiş, Almanya ve Avusturya-Macaristan’dan Türkiye’ye pozitif bilim, felsefe ve edebiyat alanlarında 50’ye yakın profesör ve doçent getirtmiştir. Fen Fakültesine profesör olarak atanan Almanlar yalnızca kimya ve tabiiye dersi veriyordu. Kimya dersi

verenler Prof. Fritz Arndt, Prof. Kurt von Hösch ve Prof. Gustav Fester idi. Prof. Arndt kısa zamanda Türkçe öğrenerek dersleri Türkçe vermeye çalışmıştır. "Endüstri Kimyageri" yetiştirmek için Kimya Enstitüsü'nü kurmuşlardır. İlk mezunlar 1918 de verilmiştir. Bu nedenle 1918 yılı Türkiye'de modern kimya öğretiminin başlangıcı kabul edilmektedir.

Cumhuriyetin ilk yıllarında bilim ve teknoloji alanında atılan başlıca adımlar:

1924'te Tevhid-i Tedrisat kanununun kabul edilmesi ile milli ve çağdaş eğitim sisteminin gelişmesini sağlamıştır. Üniversitelerde açılan Doğa Bilimleri, Temel Bilimler, Fen ve Mühendislik Fakülteleri ile Enstitüler bilim ve teknoloji alanının rol alacak kadroların altyapısını oluşturdu. Cumhuriyetin ilk yıllarındaki birikimler ile birlikte Lisansüstü Eğitimin önünün açılması, gelecek yıllarda oluşacak nitelikli öğretim elemanlarının yetiştirilmesine zemin hazırlamıştır.

1918 yılından 1933 Üniversite Reformu'na kadar geçen süre Darülfünun Dönemi olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde 171 kimyager yetiştirilmiştir. Ancak bu dönemde bu dönemde bilimsel araştırmalara yeterince önem verilmemiştir. Çünkü o dönemde öğretim kadrosunu oluşturan öğretim üyeleri bilimsel araştırma yaptırabilecek formasyona sahip değillerdi. Darülfünun'un lağvedilmesinin nedenlerinden biri de buydu. Kimya Enstitüsü daha çok bir meslek okulu niteliğinde idi.

1933 Üniversite Reformu ile ilke olarak "Üniversite" adı altında Türkiye'de de Batı Avrupa'daki Üniversitelere eş bir bilim ocağı kurmak amaçlanmıştır. 31 Temmuz 1933 tarih ve 2252 sayılı kanunla İstanbul Üniversitesi kurulmuştur. 1943'de kurulan Ankara Üniversitesi Fen Fakültesinin Kimya Bölümü'nde Alman Profesörler (Grengross, Parts, Laur, Grubitsch) görev almışlardır.

1950'li yıllardan sonra kimya öğretimi de yapan pek çok üniversite kurulmuştur. Eski Üniversiteler daha çok Avrupa (Almanya) geleneğine göre kurulmuşken, bu yeni üniversitelerde ABD geleneği benimsenmiştir.

Günümüzde Türkiye'de toplamda 208 üniversite vardır. 129 devlet üniversitesi (11 Teknik Üniversite, 2 Güzel Sanatlar Üniversitesi ve 1 Yüksek Teknoloji Enstitüsünün yanı sıra Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, Polis Akademisi ve Milli Savunma Üniversitesi), 75 Vakıf Üniversitesi ve 4 Vakıf Meslek Yüksekokulu bulunmaktadır. Yüksek Öğretim tüm yurt sathına dağılmıştır. Bu üniversiteler artık Araştırma Üniversiteleri haline dönüşmüşlerdir. 2022-2023 eğitim öğretim yılında üniversitelere toplam 1.846.654 kişi yeni kayıt yaptırmıştır.

Cumhuriyet, Türk toplumunun çağdaşlaşmasının temel taşıdır. Ülkeyi yönetenlerin ve idarecilerin yapılacak işlerde bilim adamlarına başvurması ve görüş alması da o nedenle büyük önem taşımaktadır.

Bilim ve teknolojiye ilerlemenin bir koşulu da bu konuda ilerlemiş ülkelerle

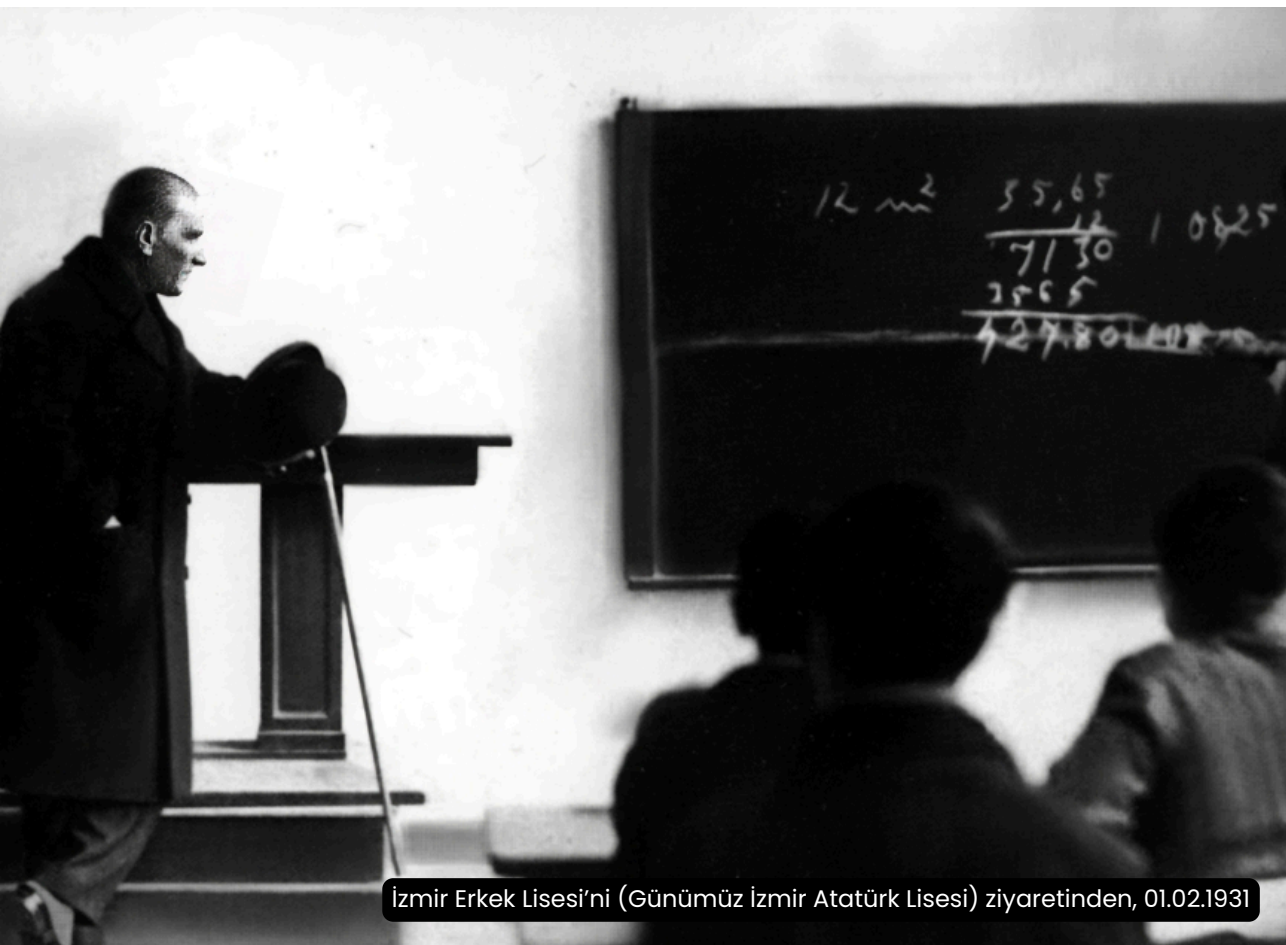
işbirliği yapmak ve insanlarımızı bu ÷lkelerde eğitmektir. Atat÷rk, bu konuda «İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferdinin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur» sözleriyle bize yol göstermiştir.

Bilimsel ilerlemenin bir koşulu da akademisyenlerin yetiştirecekleri kişileri iyi seşmeleri ve onları teşvik etmeleridir. Bizden sonra gelecek kişilerin bizleri aşması ve bizden daha iyi olmaları durumunda bir ilerleme s÷z konusu olabilir.

Atat÷rk'÷n bize g÷sterdiği yol bizden daha iyi olacak bilim insanlarını yetiştirmek, onları desteklemek ve ilerde onları yerimize bırakmaktır. Bunu ancak İYİ EĞİTİM- GÜÇLÜ EKONOMİ- ÖZGÜRLÜK yoluyla başarabiliriz. Cumhuriyetimizin 100. Yılı kutlu olsun.

Kaynaklar

- 1- Tez, Z. (2000) "Bilimde ve Sanayide Kimya Tarihi", Nobel yayın Dağıtım, Ankara.
- 2- Tez, Z. (1982) "Kimyanın Bilimselleşme Süreci ve Türkiye'de Kimya Öğretiminin Gelişimi", Kimya Mühendisliği Dergisi, TMMOB-KMO, 103(9).
- 3- İhsanoğlu, E. (1985) "Açıklamalı Türk Kimya Eserleri Bibliyografyası", Beta Matbaası, İstanbul.



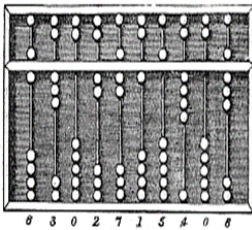
Cumhuriyetin 100. Yılında Geçmişten Günümüze Bilgisayar Bilimleri

Prof. Dr. Aysegül ALAYBEYOĞLU

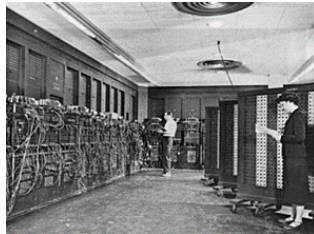
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,, Balatçık Kampüsü, Çiğli, İzmir, Türkiye.

aysegul.alaybeyoglu@ikcu.edu.tr

Bilgisayar Bilimlerinin geçmişi, çok eski dönemlerde sayısal hesaplamalar için kullanılan makinelere dayanmaktadır [1]. Hatta bazı kaynaklara göre Abaküs (Şekil.1.a) ilk bilgisayar olarak kabul edilebilmektedir [2]. Literatürde yapılan çalışmalar bilgisayarların gelişim sürecini dört ana döneme ayırmaktadır: 1. Kuşak (1950-1958) olarak tanımlanan dönemde Lambalı teknolojiye dayanan çok büyük aygıtlar, 2. Kuşak (1958-1964) olarak tanımlanan dönemde Transistör kullanan bilgisayarlar; 3. Kuşak (1965-1971) olarak tanımlanan dönemde Transistör yerine tümdevre kullanan ve kendi aralarında iletişim kurabilen bilgisayarlar ve son olarak 4. Kuşak (1972-günümüz) dönemde günümüzde kullanılan cihazların tasarımları gerçekleştirilmiştir [3]. Bilgisayarların gelişim sürecinin hızlanmasındaki en büyük etken öncelikle askeri alandaki uygulamalar için daha hızlı bilgisayarlara gereksinim duyulması olmuştur. 1945 yılında devrim niteliğinde olarak görülen; elektron tüpleri ve RAM belleklerin kullanılmaya başlandığı, tasarlanmış programların çalıştırılabildiği ve yaklaşık bir evin kaplayacağı alan büyüklüğünde yer alan ENIAC'ın (Şekil.1.b) tasarlanması olmuştur [3]. Devamında ilerleme devam etmiş olup, farklı özelliklerde bilgisayarlar tasarlanmış ve ticari anlamda satışa sunulan UNIVAC (Şekil.1.c) sahaya sunulmuştur [3]. Şekil 1'de bilgisayarların gelişim sürecindeki örnekleri sunulmuştur.



(a) Abaküs



(b) ENIAC



(c) UNIVAC

Şekil 1. Bilgisayarların Gelişim Sürecindeki Örnekler[3]

Bilgisayarların gelişim sürecini ve hızını etkileyen en büyük etken hiç şüphesiz ki sahip olduğu donanımsal parçalardaki ve yazılım geliştirme süreçlerindeki ilerlemelerdir. Özellikle donanımsal alana bakıldığında; elektron tüplerinin yerini önce transistörlerin kullanılması; sonrasında birçok transistörün bir araya gelerek oluşturduğu entegre devrelere geçiş yapılması; devamında da birçok entegre devrenin bir araya getirilmesi ile oluşturulan mikroçiplerin kullanılmaya

başlamasının bilgisayar alanındaki gelişim sürecini etkileyen önemli etkenlerden olduğu görülmektedir [3]. Donanımsal ilerlemenin yanı sıra; uygulama alanlarına özel çeşitli programlama dillerinin geliştirilmesi ve bu programlama dilleri kullanılarak hazırlanan yazılımların donanımlara entegre edilmesi ile bütünlük sağlanmış ve bilgisayar teknolojileri kullanılarak önemli çıktılar veren projeler gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

Bilgisayar bilimlerinde bir devrim niteliğinde kabul edilen en önemli gelişmelerden bir tanesi de 1936 yılında ünlü bilim insanı Alan M. Turing tarafından sunulan Turing Makinesidir. Turing Makinesi; karmaşık matematiksel problemleri çözmek amacıyla bir kafadan (head) ve bir de teyp bandından (tape) oluşan sanal bir makinedir. Makinede yapılacak temel işlemler yazmak, okumak, bandı ileri ve geri sarmak olarak tanımlanabilir. Turing Makinesi günümüzde pek çok teori ve standardın belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır [4].

Bilgisayar bilimleri alanındaki gelişmeler; kişisel ve cep bilgisayarlarının kullanılması, internete hızlı erişim, mobil cihazlar, bulut bilişim teknolojileri, yapay zeka, büyük veri, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik ve sensör teknolojileri alanındaki geliştirilen yöntemlerin hızla yaygınlaşması ile günümüzde hala devam etmektedir.

Son yıllarda teknoloji alanındaki tüm dünyayı ve hayatı etkileyen bu hızlı gelişmeler, bilgisayar bilimi alanındaki çalışmaların önemini daha çok ortaya çıkarmıştır. Özellikle de bilgisayar bilimlerinin bir alt araştırma alanı olan yapay zeka alanındaki dikkat çekici ilerlemeler, tüm ülkeleri yapay zekanın potansiyel kazanımlarına yönelik ciddi adımlar atmaya yönlendirmiştir. Ülkemizde de bakanlıklar düzeyinde, kamu kurum ve kuruluşlarında yapay zeka ile ilgili kurumsal yapılanmaların ve Dijital dönüşüme yönelik projelerin gerçekleştirildiği görülmektedir.

Ülkemizdeki kamu kurum ve kuruluşlarında yapay zeka ile ilgili kurumsal yapılanmaları incelediğimizde; 2019 yılında Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi bünyesinde, kamuda öncelikli proje alanlarında yapay zekâ uygulamalarına öncülük etmek ve koordinasyonu sağlamak amacıyla Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. 2020 yılında Yapay Zeka teknolojilerinin yaygınlaştırılmasında katalizör olması hedefiyle TÜBİTAK Yapay Zekâ Enstitüsü kurulmuştur. Adalet Bakanlığı bünyesinde Bilgi İşlem Genel Müdürlüğü altında, Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Şube Müdürlüğü; Sağlık Bakanlığı bünyesinde Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü; Ulusal Projeler Yönetim Koordinatörlüğü altında Yapay Zekâ ve Giyilebilir Teknoloji Birimi; Millî Savunma Bakanlığı bünyesinde Muhabere ve Bilgi Sistem Dairesi Başkanlığı altında, Süreç Yönetimi ve Yapay Zekâ Uygulamaları Şube Müdürlüğü kurulmuştur [5]. Üniversitelerde de Yapay Zeka merkezleri kurulmakta olup, bu alanda lisans, lisansüstü eğitimler verilmekte, kongre ve dergi çalışmaları yapılmaktadır.

Birçok ülkede, yapay zeka teknolojilerinin gelişimini teşvik etmek amacıyla ulusal yapay zeka stratejileri geliştirilmektedir. Ülkemizde de Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Ulusal Yapay Zeka Stratejisi hazırlanmıştır. Strateji, 2021-2025 yılları arasında ülkemizin yapay zekâ alanındaki çalışmalarını ortak bir zemine oturtacak tedbirleri ve bu tedbirleri hayata geçirmek üzere oluşturulacak yönetim mekanizmasını ortaya koymaktadır. Ulusal Yapay Zeka Stratejisi altı stratejik öncelik etrafında tasarlanmıştır. Yapay zeka uzmanlarını yetiştirmek ve alanda istihdamı arttırmak; Yapay Zeka alanında faaliyet gösteren girişimlerin sayısını ve niteliğini artıracak adımlar atmak; Yapay Zeka proje ve faaliyetleri için gerekli olan kaliteli veriye kolay erişim ile kurumlar arası ve sektörel güvenli veri paylaşımı konusunda idari, hukuki ve teknik boyutta çalışmalar yürütmek; İdari ve hukuki düzenlemelerin Yapay Zeka kaynaklı sosyoekonomik dönüşüme uyumunu sağlamak ve olası sonuçlarını önceden değerlendirebilmek üzere araştırmalar gerçekleştirmek; Uluslararası düzeyde yürütülmekte olan veri yönetişimi, güvenilir ve sorumlu Yapay Zeka çalışmalarına ülkemizin aktif katılımı sağlamak; Kamu kurumlarının ve özel sektör kuruluşlarının yapısal ve iş gücü dönüşümünü Yapay Zeka alanındaki gelişmeler doğrultusunda desteklemek. Ulusal Yapay Zeka Stratejisi kapsamında belirlenen amaçlar ve tedbirler, ülkemizin “Dijital Türkiye” vizyonu ve “Millî Teknoloji Hamlesi” ile uyumlu olacak şekilde kurgulanmıştır [5].

Ulusal Yapay Zeka Stratejisi hedefleri doğrultusunda ülkemizde çok sayıda proje faaliyetleri ve etkinlikler düzenlenmektedir ve bunların en güzel örneklerinden bir tanesi de ülkemizde 2018 yılından itibaren her yıl düzenlenen TEKNOFEST Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivalidir. Cumhuriyetimizin 100. Yılında İzmir’de düzenlenen festivalde üniversitelerden, kamu kurum ve kuruluşlarından, özel sektörden çok sayıda Araştırma Geliştirme Projeleri sergilenmiş, yarışmalar düzenlenmiştir. Dünyanın en büyük teknoloji festivali olan TEKNOFEST’te Kızılelma, Gökbey, Hürkuş, Akıncı gibi ilk milli SİHA-İHA sistemleri tanıtılmış, öğrencilerin Millî Teknoloji Hamlesi hedefleri doğrultusunda geliştirmiş oldukları projeler sergilenmiştir. Şekil 2’de Cumhuriyetimizin 100. Yılında TEKNOFEST’te sunulan proje görselleri verilmiştir.



(a) Kızılelma



(b) Gökbey



(c) Hürkuş



(d) Akıncı



(e) DEU Akıllı Çardak Projesi



(f) İKÇU Elektrikli Araba Projesi

Şekil2. TEKNOFEST 2023 Projeler

Gerek TEKNOFEST'te sunulan projeler incelendiğinde, gerekse de ülkemizin 2021-2025 yılları için hazırlanan Ulusal Yapay Zeka Stratejisi'nde yapay zeka, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, büyük veri ve sensör teknolojileri gibi bilgisayar bilimleri alanlarının kritik teknoloji alanları olarak belirlenmesi, Cumhuriyetimizin 100. Yılında Bilgisayar Bilimlerinin önemini çok net ortaya koymaktadır. Sadece günümüzün değil geleceğin de araştırma alanı olan bilgisayar bilimleri, hiç şüphesiz ki dijitalleşen dünyanın lokomotifi ve vazgeçilmezi olacaktır.

Kaynaklar

- 1- Tedre, Matti (2014). The Science of Computing: Shaping a Discipline. Chapman Hall.
- 2- Ifrah, Georges (2001). The Universal History of Computing: From the Abacus to the Quantum Computer. John Wiley & Sons. ISBN 978-0-471-39671-0.
- 3- History of IBM, <https://www-03.ibm.com/ibm/history>.
- 4- Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. Mind, 59(236), 433-460. Retrieved from [Herman Hollerith](http://www.groupes.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/biographies/Hollerith), <http://www.groupes.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/biographies/Hollerith>
- 5- Ulusal Yapay Zeka Stratejisi, <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf>



Gazi Mustafa Kemal Paşa ve İsmet Paşa



Gazi, Dumlupınar Anıtı temel atma töreninde, 30.08.1924

Cumhuriyetimizin 100. Yılında Türkiye’de İstatistik Biliminin Gelişimi, Durumu ve Önemi

Prof. Dr. İsmihan BAYRAMOĞLU

İzmir Ekonomi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, İzmir, Türkiye.

ismihan.bayramoglu@ieu.edu.tr

Çağdaş dünyada ekonomi ve teknolojinin gelişim mekanizmalarında istatistik önemli rol oynamaktadır. Ülkelerin ekonomik ve teknolojik gelişim düzeylerinden ve siyasi sistemlerinin özelliklerinden bağımsız olarak istatistik uzun yıllardır devlet yönetiminde etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bunun yanında istatistik kütsel olguları rakamsal yönden araştıran bir bilim dalı olarak var olmaktadır. İstatistik biliminin önemli özelliği verilerin rakamsal olarak elde edilmesi ve bilimsel yöntemlerle işlenerek bilgi üretmesidir. Toplumun ekonomik ve sosyal gelişimini yansıtan verilerin toplanması, sistemli hale getirilmesi ve analiz edilmesi fonksiyonlarını yerine getirerek, istatistik bilimi yönetim, ekonomi, teknoloji ve bilimsel araştırmalar yapan kurumların ihtiyaç duyduğu faktörlerin üreticisi olarak görev yapmaktadır.

“İstatistik” kavramına birçok alanlarda bilim insanları tanımlar vermeye çalışmışlardır. Felsefe, matematik, fizik, mühendislik, sosyoloji, ekonomi, devlet yönetimi ve birçok başka alanlarda “İstatistik” kavramı farklı tanımlarla algılanmış olabilir, ancak her yerde esas görevi verilerin elde edilmesi, analiz edilmesi ve insan faaliyeti için faydalı bilgi üretmesidir. Temel bilimler ve matematik açısından istatistik dediğimizde olasılık teorisi ile başlayan, istatistiksel analiz ve sonuç çıkarma, stokastik süreçler, teori ve uygulamalarını, stokastik analiz gibi birçok birbiri ile sıkı bağılı olan teori ve uygulamaları kapsayan geniş bir bilim alanı anlaşılmaktadır. Günümüzde bilgisayar teknolojisinin de gelişimi ile ilgili olarak hemen her yerde kullanılan büyük veriler, makine öğrenmesi, yapay zekâ gibi alanlarda istatistik bilimi ile çok yakından ilgilidir.

İstatistik biliminin temelinde olasılık teorisi vardır. Olasılık teorisinin başlangıcının 1654 yılında Fransız zar oyuncusu Antoine Gombaud’un (1607-1684) dönemin meşhur filozofu Blaise Pascal’a (1623-1662) gönderdiği bir sorudan geldiği düşünülmektedir. Pascal soruyu matematikçi Pierre de Fermat’a (1607-1665) göndermiştir. Sorudaki problem bir çift zarı 24 defa attığınızda en az bir defa çift altı gelmesi üzerine bahis oynayıp oynamamağa karar vermekle ilgilidir.

Olasılık teorisi ile ilgili tarihsel süreçte daha eskilere de gidilebilir. İtalyan matematikçi ve mühendis Niccolò Fontana Tartaglia (1499 – 1557) ve Gerolamo Cardano (1501 – 1576) zar oyununda gelen puanların çeşitli varyantlarını tasvir

etmekle uğraşmışlardır. Pascal ve Fermat'ın katkısı kazanma için olasılık hesabı yapmak ve öngöründe bulunmaktır. Yani olasılık kavramını ilk defa ileri sürmeleridir. Danimarkalı Christian Huygens 1657 yılında ilk olasılık kitabını yayınlamıştır. Jacob Bernoulli (1654-1705) ve Abraham de Moivre (1667-1715) büyük sayılar yasası ve lokal limit teoremini ispatlamışlardır. Bu teorem merkezi limit teoreminin ilk varyantıdır ve normal dağılımın müstesna rolünü uygulamada ilk defa göstermektedir. 1812 yılında Pierre-Simon Laplace (1749-1827) olasılıkta matematiksel teknikler kullanarak "Theorie Analytique des Probabilities" kitabını yayınlamıştır. 19. Yüzyılda Pierre-Simon Laplace zamanının bilim adamları Pafnuty Lvovich Chebyshev (1825-1894), Andrey Andreyevich Markov (1856-1922), Richard Edler von Mises (1883-1953) olasılık teorisi ve istatistik biliminin önemli bulgularını elde etmiş ve yayınlamışlardır. Astronomide, ilk olarak Adrien-Marie Legendre, ve 1815 yılında Carl Friedrich Gaus (1777-1855) az sayıda gözlem kullanarak gök cisimlerinin yörüngelerinin hesaplanması için en küçük kareler yöntemi geliştirmişlerdir. Fizikte, James Clerk Maxwell, Ludwig Boltzman (1844-1906), Josiah Willard Gibbs (1839-1903) istatistik-mekanik alanını geliştirmiş ve çok sayıda parçacıkları içeren yüklü sistemlerin durumunu incelemişlerdir. Psikolojide İngiliz Raymond Cattell (1905-1998) olasılık ve istatistik yöntemleri kullanarak önemli bulgulara imza atmıştır. Biyometrik biliminin temellerini koymuş olan İngilizler, Francis Galton (1822-1911) ve Karl Pearson (1857-1936), canlı organizmalarda nesilden nesile değişen özellikleri öğrenmek için regresyon ve korelasyon kavramlarını geliştirmişlerdir.

20. yüzyılın başında İngiltere'de tarım ve hayvancılık alanlarının efektif geliştirilmesi için kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması problemi ile uğraşarak deney tasarımı ve varyans analizi yöntemleri geliştiren Karl Pearson, Student (William Sealy Gosset (1876-1937)), Ronald Fisher (1890-1962) istatistik teorisi ve uygulamalarının önemini bilimsel araştırmalar için vazgeçilmez olduğunu göstermişlerdir.

Olasılık ve İstatistik, matematiğin bir alt dalı olarak da gelişmektedir. Uygulamaların yanı sıra ciddi matematiksel teorilerin de geliştiği bu alanlar çağdaş bilimin temellerini oluşturan dallar içerisinde yer almaktadır.

Olasılığın matematiksel teorisini gelişmesindeki en büyük engel matematikte ve başka alanlarda geniş kullanımına imkân verebilecek bir tanımın olmamasıdır.

1933 yılında Sovyet matematikçi Andrey Kolmogorov (1903-1987) olasılık teorisine aksiyom yaklaşımını içeren "Olasılık teorisinin temelleri" eserini yayınlamış ve olasılık teorisi ölçü teorisi gibi daha geniş bir alanın alt alanı olarak geliştirmiştir. Kolmogorov aksiyomları olarak bilinen ölçü yaklaşımı olasılık teorisinin bir matematiksel alan olarak hızla gelişmesini sağlamıştır. Ölçü teorisinin ve Lebesgue (Henri Léon Lebesgue, 1875-1941) integralinin olasılık teorisinde uygulanması çok önemli bulgulara yol açmış ve stokastik analiz alanının gelişmesini sağlamıştır.

Bu gelişmeler ışığında olasılık teorisi ve istatistiğin uygulamalarına biraz değinelim: Oyun teorisinin ekonomide uygulanması ile ilgili olarak stokastik analiz gelişmiş, finans alanında Wiener (Norbert Wiener, 1894-196-4) süreçleri, stokastik integraller, martingale teorisi kullanılmaya başlanmıştır. Finans alanında Black-Scholes modeli olarak bilinen Black-Scholes Merton teorisi 1997 yılında ekonomi alanında Nobel ödülüne layık görülmüştür. Black-Scholes formülü ile örneklendirilen model piyasa katılımcıları tarafından gerçek fiyatlardan farklı olan öngörüler elde etmek amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Bu öngörüler arasında arbitrajsız sınırlar ve sürekli yenileme sayesinde risksiz fiyatlandırma yer almaktadır. Ayrıca, opsiyonun fiyatını yöneten kısmi diferansiyel bir denklem olan Black-Scholes denklemi, açık bir formülün mümkün olmadığı durumlarda sayısal yöntemler kullanılarak fiyatlandırma yapılmasını sağlamaktadır.

Sanayide üretim sürecinde istatistiksel kalite kontrol teorisi Shewhart (Walter A. Shewhart 1891-1967) kontrol çizelgeleri ile başlamıştır. Wald (Wald Abraham 1902-1950) 1945 yılında ardışık analiz teorisini önermiştir. İstatistiksel kalite kontrolü ortaya çıktıktan az sonra Türkiye Cumhuriyeti'nin sanayi ve tekstil üretim sürecinde efektif bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Tıp alanında istatistik yöntemlerinin yaygın kullanımı 1950 yılından sonra başlamıştır. 1980 yılından başlayarak bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile beraber tıpta teşhis koymaktan tedaviye hemen-hemen bütün alanlarda istatistik kullanımı hızla artmış ve günümüzde devrim niteliğinde yer almıştır. Türkiye'de son yıllarda bu alanda çok sayıda bilimsel araştırma ve projeler yapılmakta, dünya literatürüne katkı sağlayacak düzeyde makaleler yayınlanmaktadır.

Gelişmiş bilgisayar teknolojisinin, biyoloji ve tıp alanlarının kesiştiği Biyoinformatik alanı 1980 yıllarından başlayarak hızla gelişmektedir. Bu alanda başta DNA araştırmaları olmak üzere istatistik ve matematik yöntemlerinin kullanımı ile çok önemli bulgular ortaya çıkmaktadır. Burada muazzam veri birikimi vardır ve bu veriler bunlar kullanılarak insan ve başka canlıların geleceğini belirleyecek derecede önemli olan gelişmeler yaşanmaktadır.

Cumhuriyetimizin kurulduğu günden bu yana ülkemizde de istatistik bilimi gelişmiş ve ekonomi teknoloji, ülke yönetimi ve birçok başka alanlarda geniş bir şekilde uygulanmıştır. Osmanlı yönetiminde geniş coğrafya ve büyük bir nüfusu yönetebilmek için kayıt ve defterhane işleri önem taşımaktaydı. Çok iyi bilinmektedir ki, Osmanlı döneminde başarılı bir istatistiki kayıt sistemi uygulanıyordu.

Tarihsel olarak Osmanlı döneminden günümüze istatistik biliminin ve uygulamalarının en iyi anlatıldığı makale değerli istatistik bilim insanları F. Akdeniz ve F.Yıldırım tarafından yazılmış "Türkiye'de -Osmanlıdan günümüze- istatistik tarihine bakış makalesidir. Bu makalede Osmanlı döneminde ve Cumhuriyet kurulduktan sonra resmi istatistiklerin kullanılması, istatistik kurumlarının ve bölümlerinin kurulum süreci ve geliştirilmesi geniş bir şekilde

ele alınmaktadır [1].

Bu konuya ışık tutacak başka bir kaynak 2003 yılında R. Kasap tarafından yazılmış "Cumhuriyetin 80. Yılında İstatistik üzerine genel bir değerlendirme" makalesidir [2].

Cumhuriyetimiz kurulduğu günden Gazi Mustafa Kemal Atatürk bilime verdiği önemi defalarca dile getirmiş ve Cumhuriyetin inkişafında (gelişme süreci) bilimin yerini en ilk sıralarda tutmuştur. "Ben manevî miras olarak hiç bir ayet hiçbir dogma hiçbir donmuş ve kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevî mirasım ilim ve akıldır. Benden sonrakiler bizim aşmak zorunda olduğumuz çetin ve köklü zorluklar karşısında belki gayelere tamamen eremediğimizi fakat asla taviz vermediğimizi akıl ve ilmi rehber edindiğimizi tasdik edeceklerdir" sözleri dahi Atatürk'ün bizlere bıraktığı en önemli mirasın bilim olduğunu çok açık bir şekilde ifade etmektedir. Bunun yanında, 1923 yılında söylediği "Allah dünya üzerinde yarattığı bu kadar nimetleri bu kadar güzellikleri insanlar istifade etsin, varlık içinde yaşasın diye yaratmıştır ve azamî derecede faydalanabilmek için de bütün yaratıklardan esirgediği zekâyı akıllı insanlara vermiştir" sözleri ile insanın en önemli servetinin akıl ve zekâ olduğunu ifade etmiştir.

Cumhuriyet için İstatistiğin önemini resmi olarak ortaya koyan 25 Nisan 1926 tarihli ve 3517 sayılı "Merkezi İstatistik Dairesi İhdasına ve Vezâifine Mütcellik Talimatname"ye Dair Kararname'dir. Bu kararname ile Merkezi İstatistik Dairesi, Başbakanlığı bağlı olarak kurulmuştur. 1962 yılında Başbakanlığa bağlı Devlet İstatistik Enstitüsü kurulmuştur. Daha sonra, 2006 yılında 5429 Sayılı Türkiye İstatistik Kanunu ile Türkiye İstatistik Sistemi ve Kurum yeniden yapılandırılmıştır. Kurumun adı Türkiye İstatistik Kurumu olarak değiştirilmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu, İstatistik Konseyi ve Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı'ndan oluşturulmuştur.

Ülkemizde İstatistik Biliminin gelişimi hakkında fikir edinmek için F.Akdeniz ve F. Yıldırım (2011) makalesinde de referans olarak verilen, ülkemizde görevli olduğu sırada gözlemlerini yazan Syracuse Üniversitesi öğretim üyesi Profesör William Wasserman'ın "On The Teaching and Use of Statistics in Turkey" makalesi ncelenmelidir [3]. Wasserman'ın yazdığına göre "Türkiye'de, Yönetim birimleri, endüstri ve çeşitli bilim dallarında istatistik yöntemlerinin potansiyeli henüz bilinmemektedir. Küçük fakat gelişme eğilimi gösteren bir grup insan, istatistik yöntemleri hakkında bilgi sahibidir ve uygulamaktadır. 1953-1958 yılları arasında bazı fakültelerde istatistik dersleri verilmekte, diğerlerinde yetişmiş öğretim üyesi olmadığından istatistik dersi verilememektedir" [1].

Günümüzde Türkiye'de hemen-hemen bütün köklü üniversitelerde İstatistik bölümleri vardır. Yeni açılmış birçok üniversitede de İstatistik bölümleri vardır veya Temel Bilimler Bölümleri içerisinde istihdam edilen istatistik alanında uzmanlaşmış öğretim üyeleri bulunmaktadır. Son zamanlarda Ankara

Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve başka köklü üniversitelerde açılmış olan ve istatistik ile çok yakından ilgili Aktüerya bölümleri de öğrenciler tarafından tercih edilmektedir. Ayrıca, tüm üniversitelerin mühendislik bölümlerinde olasılık, istatistik, stokastik süreçler, veri analizi, büyük veriler gibi dersler yer almaktadır.

Türk istatistikçileri teorik ve uygulamalı istatistik alanında bilime önemli katkılar sağlamaktadırlar. Son yıllarda Türk istatistikçileri tarafından yazılmış olan çok sayıda makale uluslararası atıf indekslerinde yer alan dergilerde yayınlanmış bulunmaktadır. Yeni nesil Türk gençliği temel bilimlerde, matematik ve istatistik alanında, teknolojiye dünya ile rekabet edecek şekilde yetişmektedir.

Kaynaklar

- 1- Akdeniz, F. ve Yıldırım, F. (2011) "Türkiye'de -Osmanlıdan günümüze- istatistik tarihine bakış", TÜİK İstatistik Araştırma Dergisi, 8(3), sayfa 1-11.
- 2- Kasap, R. (2003) "Cumhuriyetin 80. Yılında İstatistik üzerine genel bir değerlendirme", Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 2, sayfa 1-8.
- 3- Wasserman, W. (1958) "The Teaching and Use of Statistics in Turkey", The American Statistician, 12(2), sayfa 16-18.



Ankara Halk Evi'nde toplanan ilk Tarih Kongresi, 02.07.1932



Yerli Malları Sergisi, Ankara, 10.10.1934

Matematik Dünyasında Türk Kadını

Doç. Dr. Pınar AYDOĞDU

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Ankara, Türkiye.

paydogdu@hacettepe.edu.tr

*“Daha emin ve daha doğru olarak yürüyeceğimiz bir yol vardır.
Büyük Türk kadınına çalışmamıza ortak kılmaktır.”*

M. K. Atatürk.

Uluslararası Matematikçiler Birliği (IMU) ve UNESCO tarafından “Dünya Matematik Yılı” ilan edilen 2000 yılında bir matematik bölümü öğrencisi olarak girdim Hacettepe Üniversitesi’nin A Nizamiye kapısından. Hayallerim büyük, umudum sonsuzdu. Erkek ve kız öğrencilerin sayıca birbirlerine üstünlükleri yok gibiydi, bunu hiç hissetmedik en azından. Yani tam bir karma bölümdük. Türkiye’nin farklı şehirlerinden pek çok arkadaşımınla ortak bir ideal paylaşıyor, iyi matematikçiler olarak yetişmek için çok çaba harcıyorduk. Tüm lise öğrenimim süresince böyle bir ortamın hayalini kurmuştum. Benim dönem arkadaşlarım içinde kız öğrencilerin araştırma merakı, çalışma azmi ve sabrı daha çok ön plana çıkıyordu. Tabii ki çok başarılı erkek öğrenciler de vardı, ama hiçbirimiz onlar içinde eriyip gitmemiştik, çünkü öyle bir anlayış içinde büyüüp yetişmemiştik. Ayrıca, kadın öğretim üyesi ve araştırma görevlisi sayımız da az değildi. Dolayısıyla, kadın hocalarımız bizim için rol modeldi. Bir gün o tahtanın önünde ders verecek olan bizlerdik. Bunun tereddüdünü yaşayan bir tek kız arkadaşımın olduğunu dahi sanmıyorum. Hatta, akademisyen olmayı düşünmeyen arkadaşlarımız, erkek olsun kız olsun, “Siz onlardan daha da başarılı olacaksınız” diyerek bize destek olurlardı.

Lisansüstü öğrenciliğimin ilk yıllarında bölümümüze yurt dışından gelen hocalarla sohbet etme fırsatı buldukça, lafın dönüp dolaşip şu ortak yere geldiğine şahit oluyordum: “Bölümünüzde kadın öğretim üye sayınız fazla, bu gerçekten çok iyi!” Bunu belki biraz şaşkınlıkla söylüyorlardı, belki de biraz kıskançlık içeren bir beğeni ile. Avrupa’dan, ABD’den, Uzak Doğu’dan, nereden gelirse gelsin, her konuğumuzun bu durum çok dikkatini çekiyordu. Şunu da belirtmeliyim ki, kadın olarak gelen konuğumuz belki bir ya da ikiydi, çünkü dünya genelinde davet edebileceğimiz kadın araştırmacı sayısı gerçekten çok azdı. Ancak ben bunu daha önce ne fark etmiş ne de üzerine kafa yormuştum. Evet, bilim tarihinin genelinde olduğu gibi, matematik tarihi de, ne kadar başarılı olurlarsa olsunlar üniversitelerden uzak tutulan, araştırma imkânlarından mahrum bırakılan kadınların mücadeleleri ile dolu. Peki bunların hepsi uzak geçmişte kalmamış mıydı? Belki kalmıştı kalmasına da... Kadınların cesaretlerini kazanmaları için motivasyona ihtiyaçları vardı. Hem üreten, hem çalışan, hem çocuk büyüten, hem evi çekip çeviren... Kısacası süper kahraman olmak

filmlerde gösterildiği kadar kolay değil. Üstelik bu durum dünyanın neresine gidersek gidelim tüm kadınlar için geçerli.

Doktora öğrencisiyken gittiğim Ohio Üniversitesi'nin panolarında kadınlara özel bursların, teşviklerin, ödüllerin posterlerini görüyordum. Benim de bu çok dikkatimi çekiyordu. Açıkçası bu ülkemde görmediğim bir şeydi... Oradaki hocama bunu sorduğumda, kadın araştırmacı sayısını arttırmak için bunlara ihtiyaç duyulduğunu söylemişti. Kendisi, Türkiye'ye ziyarete geldiğinde ilk gittiğimiz yerlerden biri tabii ki Anıtkabir idi. Çok da müze gezmeyi sevmeyen hocam, Anıtkabir Müzesi'nde epey zaman geçirdi ve çıkarken bana şunu söyledi: "Atatürk gerçekten ileri görüşlü bir lidermiş, kadınlar burada siyasi haklarını pek çok Avrupa ülkesinden önce almışlar." Yüzümde, gururlu bir tebessüm belirdiğini anımsıyorum.

Daha sonraları, yaş aldıkça ve o günü hatırladıkça bu tebessümümün içinin biraz boş olduğunun ayırdına vardım. Ben kendi uzmanlık alanımın ülkemde nasıl bir süreçten geçtiğini bilmiyordum. O arada, matematik dünyasında Türk kadınının nasıl yer bulduğunu, neler başardığını ve nasıl zorluklardan geçtiği konusunda da bir fikrim yoktu. Bana matematikçi olmam konusunda rol model olan hocalarım hep kadındı, dolayısıyla kadınların her yerde her zaman var olması benim için yadsınacak bir durum değildi. Fakat bir gerçeği de gözden kaçıırıyordum. Erkek egemen dünyada tarih böyle başlamamıştı. Atatürk, Türk kadınlarına paha biçilmez bir yol açmıştı. Ama o yola sahip çıkma ve gelecek kuşaklara aktarma sorumluluğun bizde olduğunu kabul etmemiz gerekiyor.

Türkiye'nin kadın matematikçilerini araştırmaya başlayınca, karşıma bu topraklarda yetişen ilk kadın matematikçi 1911 doğumlu Prof. Dr. Paris Pişmiş çıktı. Onun hikâyesi bir kültür anlayışının yıkılmasının ne kadar güç olduğunu da gösteriyor. Ailesi ileri görüşlü olmasına rağmen, Pişmiş üniversiteye gitmek istediğini söyleyince ailesinin tepkisiyle karşılaşır: "Bizim gibi bir ailenin kızı nasıl karma eğitim yapan bir okula gider?" Çocukluğundan beri matematiğe ilgi duyan Pişmiş'i çileden çıkararak başka bir durum daha vardı. "Kadınlar matematikçi olamaz" deniyordu. "Matematiği sevmem, meslek seçimimde tabii ki çok önemli bir etkendi, ama en zor olanı başarabileceğimi gösterme isteğinin de ciddi payı vardı tercihimde. Kadınların bunu da en iyi şekilde yapabileceğini ispatlamak istiyordum" diyor Pişmiş bir söyleşide [6]. Çokça ağlayıp zırlayarak ailesini ikna etmeyi başarıyor sonunda ve 1930-31 ders yılında İstanbul Üniversitesi'nin Fen Fakültesi Matematik Bölümü'ne ailesini bezdirerek kaydoluyor (o zamanki adı İstanbul Darülfünun, Fen Fakültesi, Riyaziye Şubesi). 1933 yılında, Matematik Bölümü'nü bitiren ilk kız öğrenci unvanı ile mezun oluyor. Prof. Dr. Paris Pişmiş kariyerini astronomide devam ettiriyor ve oldukça önemli uluslararası başarılar elde ediyor. Pişmiş' in adıyla anılan pek çok yıldız kümesi bulunuyor şu anda. 1999 yılında Meksika'da vefat ettiğinde, ülkemizde onun izinden yürüyen, kendisini örnek almış pek çok araştırmacı da bırakıyor.

Cumhuriyet kurulduktan sonraki Türk matematik tarihini incelediğinizde, ilk

karşınıza çıkan kişilerden biri şüphesiz Ord. Prof. Dr. Kerim Erim olur. Erim, ilk doktoralı Türk matematikçi ve Türkiye’de bir matematik doktorası yöneten ilk bilim insanı [2,3]. Alp Eden ve Gürol İrzık, Matematik Dünyası Dergisi’nin 2012 yılında yayımlanmış ikinci sayısında “1933 Üniversite Reformu Sonrası Sınırlı Bir Matematik Soyağacı Çalışması” başlıklı yazıda Kerim Erim’in İstanbul Üniversitesi’ndeki doktora öğrencilerinin bir listesini veriyorlar [4]. Ve listede bir kadın var: Suzan Kahramaner. Genç Cumhuriyet’in üniversitesinde 1949 yılında ilk defa bir kadın, matematik doktorası alıyor. 1913 doğumlu Kahramaner, 1934 yılında İstanbul Üniversitesi Matematik-Astronomi bölümünde lisansüstü eğitimine başlıyor. Hem fizik hem de matematik alanında çalışıyor. Reformla birlikte müfredatı yenilenen İstanbul Üniversitesi’ne o dönemde II. Dünya Savaşı öncesi Almanya’dan kaçan pek çok Alman akademisyen geliyordu. Kahramaner de Richard von Mises, Hilda Geiringer ve William Priger gibi tanınmış matematikçilerden dersler alma şansına sahip oldu. “İki noktada (ve daha ziyade noktada) aynı değeri olan analitik fonksiyonlara dair” başlıklı doktora tezi onaylandıktan sonra bilimsel ve akademik çalışmalarını İstanbul Üniversitesi’nde sürdürdü. Rolf Nevanlinna ile Karmaşık Fonksiyonlar Teorisi üzerine araştırma yapmak üzere Ocak 1957’de bir yıllığına Helsinki Üniversitesi’ne gönderildi. Aynı yıl Ağustos ayında Helsinki’de düzenlenen Scandinavian Congress of Mathematicians, International Colloquium on the Theory of Functions’a katılarak Paul Erdos’ün de aralarında bulunduğu birçok ünlü matematikçi ile tanışma fırsatını yakaladı. 1959 sonbaharında Rolf Nevanlinna’dan referans olarak başvurduğu NATO Bursunu kazandı ve bu bursla 1959-1960 yılları arasında Zürih Üniversitesi’nde çalıştı. 1968 yılında profesörlük unvanı alan Kahramaner’in akademik özgeçmişi oldukça kabarık. Karşımızda, yerinde duramayan, kendini sürekli geliştiren, aldığı burslarla yurt dışı ziyaretlerinde bulunan, önemli konferanslara katılan bir bilim kadını var. 1978-1979 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Matematik Bölüm Başkanlığı yapan Kahramaner dört tane de doktora öğrencisi yetiştiriyor. Kahramaner, kırk yıl akademide bulunduktan sonra, 1983 yılı başında İstanbul Üniversitesi’nden yaş haddi nedeniyle emekli oluyor. Emekliliği boyunca da durmuyor, bilimsel araştırmalarına devam ediyor. 2006’da bu dünyaya veda eden ilk doktoralı kadın matematikçimiz, Türkiye Cumhuriyeti’nin 75’inci yılı kutlamasında Haliç Rotary Kulübü tarafından Kurtuluş Savaşı Kılıcı ile ödüllendirildi. 2013 yılında da Işık Üniversitesi tarafından düzenlenen bir sempozyumla anıldı [15].

Gelelim Türkiye Cumhuriyeti’nin ilk kadın matematik profesörüne... Aynı zamanda Ord. Prof. Dr. Cahit Arf’ın da ilk doktora öğrencisi. 1924 doğumlu Selma Soysal, 1941 yılında İstanbul Üniversitesi Matematik-Astronomi Bölümü’ne giriyor. 1945’te İstanbul Teknik Üniversitesi’nde asistan olarak kariyerine adım atıyor. 1949 yılında sonsuz boyutlu Hilbert uzayları üzerine veriyor doktora tezini. Doktora hocası Cahit Arf’ın yanı sıra, 1930’lu yıllarda Türk matematiğine yön veren diğer önemli bir matematikçi Ratip Berker’den de çok etkilenmiş. Henri Poincare Ensitüsüsünde, MIT’de çalışmalarda bulunuyor. 1952’de matematik hocası olarak İTÜ’de göreve başlayan Soysal, emekli olduğu 1991 yılına kadar 47 yıl boyunca aynı üniversitede çalıştı. Bir süre İnşaat Fakültesi Yüksek Matematik

Kürsü başkanlığı da yaptı. Prof. Dr. Selma Soysal, bilimsel çalışmalarının yanı sıra matematik tarihi konusunda da yazılar kaleme almıştır [9-12]. Soysal, Türkiye'nin ilk kadın matematik profesörü olarak, kadınları matematiğe yönlendirmedeki sorumluluğunun her zaman farkında olmuştur. "Tarihte Büyük Kadın Matematikçiler" yazısında şu ifadelerde bulunur: "Bence matematik erkeklerden daha çok kadınlara uygun bir daldır. Tüm bilim dalları tutkuyu gerektirir, ayrıca matematik sezgi dezorunludur. Hem tutku, hem de sezgi kadınlarda vardır, üstelik kadınmatematikçiler daha yürekten anlatıyorlar." [1]. Soysal, Ratip Berker, Cahit Arf ve Suzan Kahramaner hakkında da yazılar kaleme almıştır. 1946'da çıkan Özerk Üniversite Kanunu ile akademik hayatında yaşadıklarını da, 2006'da Bilim ve Gelecek'te yayımlanan "Türkiye'nin İlk Kadın Profesörünün Özerk Üniversite Anıları"nda anlatmıştır. Prof. Dr. Selma Soysal, 87 yaşında 9 Ekim 2011'de aramızdan ayrıldı. Bir dönem Dışişleri Bakanlığı da yapmış, ünlü hukukçu Prof. Dr. Mümtaz Soysal, İTÜ Taşkışla Kampüsünde düzenlenen veda töreninde ablası için şunları söyler: "Selma Soysal, bir bilim kadını ve çağdaş bir Türk kadını olarak ülkemizi yurt dışında gururla temsil etmiştir. Ben bir insanın, bir hocanın, bir akademisyenin, bir üniversitenin nasıl olması gerektiğini onu izleyerek öğrendim." [8].

Bu noktada, 1948 yılında Sırfi ve Tatbiki Matematik Derneği adıyla kurulan bugünkü Türk Matematik Derneği'nin kurucuları arasında yer alan tek kadın bilim insanından bahsetmemek olmaz. 1910 doğumlu Prof. Dr. Hatice Nüzhet Toydemir Gökdoğan devlet bursu kazanarak matematik-fen lisansı yapmak üzere Atatürk'ün emriyle Fransa'ya gönderilir. Matematik lisansını, 1932 yılında Lyon Üniversitesi'nden alır. 1933'te Paris'te fizik eğitimi almaya başlar ve Paris Gözlemevi'nde staj görür. Ülkesine döndükten sonra, 1934'te İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü'ne ilk Türk doçenti olarak atanır. 1936'da Yüksek Mühendis Mektebi'nde (1944'ten sonraki İstanbul Teknik Üniversitesi) müderris muavini olarak göreve başlar ve 1946'ya kadar burada matematik doçenti olarak görev yapar. 1948 yılında İstanbul Üniversitesi'nde Astronomi profesörü olan Gökdoğan, ilk kadın senatör ve ilk kadın dekan olma unvanlarını da taşıyor. Türk Astronomi Derneği ve Türk Üniversiteli Kadınlar Derneği'nin de kurucuları arasında. Bu derneklerin başkanlıklarını da yürüttüğü dönemler var. Türk Matematik Derneği'nin yönetim ve denetleme kurullarında bugüne kadar pek çok kadın matematikçimiz görev aldı. İlk kadın başkanımız ise 2010-2016 yılları arasında bu görevi yürüten Boğaziçi Üniversitesi Matematik Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Betül Tanbay. "TMD'nin ilk kadın başkanı olmak, hep gurur duyduğum bir vasıf oldu" diyor Tanbay [14]. Cumhuriyetimizin 100. yılını kutlarken, derneğimizin kuruluşunun da 75. yılını coşkuyla karşılıyoruz bu yıl. Ve bu çifte kutlamayı bir kadın başkanla yapıyor TMD: Derneğimizin şimdiki başkanı Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Matematik Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Ayşe Berkman.

980'den vefat ettiği 2008 yılına kadar TMD'nin genel sekreterliğini yapmış bir hocamızı da analım yeri gelmişken: Prof. Dr. Hülya Şenkon. 1941 doğumlu Şenkon, 1959'da İstanbul Üniversitesi Matematik-Fizik alanında eğitime başladı.

Ülkemizde transandant sayılar teorisi ekolünün kurucusu Prof. Dr. Orhan Şerafettin İçen'in danışmanlığında doktorasını tamamladı. Böylelikle, Türkiye'de transandant sayılar teorisi konusunda doktora yapmış ilk matematikçi Hülya Şenkon oldu. İngilizce, Almanca, İtalyanca, Rusça, Fransızca bilen Şenkon kazandığı burslarla İtalya'ya ve Almanya'ya gitti. 1988'de İstanbul Üniversitesi Matematik Bölümü'nde profesör oldu. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Nazım Terzioğlu Matematik Araştırma Merkezi Müdürlüğü (1984-1988), Cebir ve Sayılar Teorisi Anabilim Dalı Başkanlığı, Matematik Bölüm Başkanlığı (1991-1994), İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Dergisi Editör Kurulu Başkanlığı yaptı ve 33 yıl hizmet verdiği İstanbul Üniversitesi'nden 1999 emekli olarak sekiz yıl İstanbul Kültür Üniversitesi Matematik-Bilgisayar Bölümü'nde ve Hava Harp Okulu'nda çalışmaya devam etti [16]. Çok şanslıyım ki 2005 yılında TMD'nin Kültür Üniversitesi'nde düzenlediği Ulusal Matematik Sempozyumu'nda Hülya Hoca ile tanışma fırsatım olmuştu. Ne var ki çiçeği burnunda bir yüksek lisans öğrencisi olarak bazı tanışıklıkların farkındalığına varacak olgunluğa henüz sahip değildim. Yine de Hülya Hoca'nın sempozyum boyunca misafirlerine olan ilgisi, desteği, nezaketi ve tam bir Cumhuriyet kadını duruşu ile o kısacık hatırasının aklıma kazındığını rahatlıkla söyleyebilirim.

Popüler matematik kitapları çevirileriyle beni lise yıllarımdan beri etkileyen, önemli bir kadın matematikçimiz de Nermin Arık'tır. 1928 doğumlu Arık, 1963 yılında burslu olarak gittiği George Washington Üniversitesi Matematik Bölümü'nde yüksek lisansını tamamladı. ODTÜ Matematik Bölümü'nde uzun bir süre öğretim görevlisi olarak çalıştı. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları dizisinin oluşturulma sürecinde önemli katkıları oldu. İçinde, G.H.Hardy'nin Bir Matematikçinin Savunması (Tübitak Yayınları), John. L. Casti'nin Beş Altın Kural (Sabancı Üniversitesi Yayınları), Jerry P. King'in Matematik Sanatı (Tübitak Yayınları), David Blatner'in Pi Coşkusu (Tübitak Yayınları) gibi önemli kitapların olduğu pek çok popüler bilim kitabını dilimize kazandırdı. Arık, 2005 yılında arkasında ufuk açıcı pek çok çevirisini bize miras bırakarak aramızdan ayrıldı [17].

Yakın geçmişe değinecek olursak, 2019 yılında aramızdan ayrılan Prof. Dr. Mehpere Gökalp Bilhan, gerek kişiliğiyle gerek matematik çalışma disipliniyle ek çok matematikçiye ilham vermiş bir hocamızdı. 1943 doğumlu Bilhan, Türkiye'den kazandığı bir bursla Paris VI, Pierre-et-Marie Curie Üniversitesi'nde matematik eğitimini tamamlar. Roger Descombes yönetiminde, "Hecke karakterleri L-serilerinin analitik özellikleri üzerine bir inceleme" başlıklı doktora tezini 1973 yılında verir. 1974'te Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü'nde öğretim üyesi olarak çalışmaya başlar. Daha sonra Cahit Arf'ın ve Gündüz İkedü'nün daveti ile ODTÜ Matematik Bölümü'nün kadrosuna katılır [5]. Mehpere Hocam'ı çok yakından tanıma şansım olmasa da her biri ayrı keyifli geçen seminerlerini dinleme fırsatım oldu.

Şimdi gelelim Türkiye Kadın Matematikçiler Derneği'ne... Yurt dışından gelen misafirlerimiz bize baktıkça kadın matematikçilerin azınlıkta olmadığını

görüyorlar dedik. Fakat benim yıllar içinde kafamı kurcalayan başka bir soru oldu. Evet, azınlık değiliz belki ama yönetimde ne kadar söz sahibiyiz. 2000 yılından beri önce öğrencisi, sonra araştırmacısı olduğum Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü kadın matematikçi açısından zengin bir bölüm olmasına rağmen Prof. Dr. Hayriye Özden ve Prof. Dr. Leman Çelikkanat dışında kadın bölüm başkanlarımız olmamıştı. Her iki hocamız da ben bölüme başlamadan önce emekliye ayrılmış, dolayısıyla ikisiyle de tanışamadım. Bölümümüzde 2021 yılında, Prof. Dr. Ayşe Çiğdem Özcan hocama görev verilene kadar da başka bir kadın bölüm başkanı görmedik. Kurullarında kadın matematikçilerin yer almasına rağmen 1948'de kurulan TMD de bir kadın başkana ancak 2010 yılında kavuştu. Benim açımdan sevindirici haber ise Cumhuriyetimizin 100. yılına girerken bölümümüzün de TMD'nin de bir kadın başkanı olmasıdır.

Elbette, yeni bir anlayışla inşa edilen ülkenin ve genç bir Cumhuriyet'in ilerlemesinde yaşanan aksaklıklarla, sorunlarla yüzleşmek çok doğaldır. Ancak yıllar içinde matematik bölümlerinde kız öğrenci sayılarımızın ve lisansüstü eğitime başlayan kadın araştırmacılarımızın sayısı artsa da akademisyen olmak için bu yola devam eden kadın sayımız azalıyor. Diğer yandan toplumun ve yaşam koşullarının kadına yüklediği sorumluluk artarak devam ediyor. İşte tam da bu noktada kadın matematikçilerimizi cesaretlendirmek, kariyerlerini geliştirmeleri için bilimsel ve sosyal alanlarda destek vermek, kadın matematikçiler arasında bir bilimsel platform oluşturabilmek, ABD ve Avrupa'daki benzer derneklerle işbirliği yaparak kadın matematikçilerimize araştırma fırsatları sunmak için Türkiye Kadın Matematikçiler Derneği 2012 yılında kuruldu. İlk başkanı Çankaya Üniversitesi'nden Prof. Dr. Billur Kaymakçalan (2012-2015). Daha sonra Hitit Üniversitesi'nden hocalarımız Prof. Dr. Belgin Korkmaz (2015-2018) ve Doç. Dr. Elif Dalyan (2018-2021) başkanlığı üstlendiler. Şimdiki başkanımız Hacettepe Üniversitesi'nden Prof. Dr. Yeter Şahiner [13].

TKMD'nin ilk üyelerinden biri de benim. Bu derneğin kuruluşu beni çok heyecanlandırmıştı. Artık kendimi daha rahat ifade edebileceğim bir ortam kazandığım hissine kapılmıştım. Yurt dışında posterlerine bakıp imrendiğim kadın araştırmacıları özendirici destekleri, bursları, etkinlikleri ülkemde de görebileceğimi düşündükçe sevincim artmıştı. Aradan geçen 11 yıla ve yapılan etkinliklere baktığım zaman yanılmadığımı görüyorum. Sayıca azınlık olmasak da gelecek kuşaktaki kadın matematikçilerimizi teşvik etmek ve üst kademelerde sesimizi etkin bir şekilde duyurabilmek için hâlâ bir çabaya gereksinme duyduğumuz bir gerçek. TKMD'nin bu açığı kapatmada çok büyük bir adım olduğunu düşünüyorum. Bu derneğin çatısı altında Kadın ve Bilim, Kadın Matematikçiler Derneği Çalıştay, Lisansüstü Yaz Okulları, Kadın ve Matematik, Matematikte Kadınlar Günü başlıkları ile toplantılar düzenleniyor. Kadın ve Bilim etkinliklerinde kadınların ve kadın matematikçilerin akademide yaşadıkları sorunları, edindikleri deneyimleri ve fikirlerini paylaştıkları paneller düzenleniyor. Tüm bu etkinlikler, akademik hayatta genç kadın

araştırmacılarımızın daha cesaretli ve özgüvenli yetişmelerine büyük katkılar sunuyor. Hocalarımızın bu platform sayesinde bizlere aktardıkları yaşamsal önem taşıyan deneyimler.

Yıl 2018... San Diego'dayım. Amerikan Matematik Topluluğu'nun (AMS) ve Amerika Matematik Derneği'nin (MAA) ortak düzenlediği Ortak Matematik Toplantıları (Joint Mathematics Meetings) başlıklı oldukça geniş çaplı bir konferanstayım. O kalabalığın içinde TKMD eski başkanımız Billur Kaymakçalan'ı ve onun yanında Elvan Akın'ı görüyorum. Prof. Dr. Elvan Akın'ı 2017 yılında okuduğum bir gazete haberinden tanıyorum. Haberin başlığı şöyle: "Matematik aşkı başarıyı getirdi." Paris'te bir serginin haberi aslında bu [7]. Palais Decouverte Science Müzesi'nde Fransız sanatçı Marie Helene Le Ny, 28 başarılı bilim kadınının çalışmalarını tanıtıyor. Ve içinde Elvan Akın da var! Diyarbakır'dan Missouri'ye uzanan bir yol onunkisi. Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü'nden mezun olduktan sonra MEB bursuyla lisansüstü eğitimi için ABD'ye gidiyor. 2000'de University of Nebraska-Lincoln'da Profesör Allan Peterson danışmanlığında "Zaman Skalası Teorisi" konulu doktora tezini tamamlıyor. 2015 yılında, 1872'de kurulan Missouri Bilim ve Teknoloji Üniversitesi'nin ilk kadın matematik profesörü oluyor. Akın'ın gazetede çıkan söyleşisinde kadın matematikçilere verdiği tavsiyeler çok anlamlı.

"En son Türk Matematikçiler Derneği'nin 2 yıl önceki toplantısında istatistiksel verilere tanık oldum. Doktora bitimine kadar kadınların erkeklere oranla daha fazla ön planda olmalarına rağmen doktora sonrası kadınların rolünün azaldığı yetmiyormuş gibi sayılarının azaldığı da gözlenmekte. Kadın akademisyenlere ilk tavsiyem, hayatta her şey iyisiyle kötüsüyle insanoğlu için, iyileri yaşarken fırsatları değerlendirerek, kötülerini de öngörülerle avantaja dönüştürerek ideallerinden asla vazgeçmesinler. İkincisi her bireyin kendi ayakları üzerinde durması gerektiğini tavsiye ederim. Üçüncüsü, evlilik süreçlerinin hedeflerinin değişmesine engel olmasına izin vermesinler." Elvan Hoca'nın "Asla vazgeçmesinler!" cümlesi tüm hemcinslerime haykırmak istediğim bir slogan.

Cumhuriyetimiz bir asırı devirirken kadın matematikçilerimizin bir panoramasını çizmeye çalıştım. Elbette bu sınırlı yazıda hepsinin adını teker teker anmam mümkün değildi. Diğer taraftan, kendi tarihimizi oluşturmanın da büyük önemini anladım bu yazı vesilesiyle. Kadın matematikçilerimizin mücadelecisi ruhunu, akademik disiplinini, deneyimlerini gelecek kuşaklara yansıtmanız ancak meslekî tarihimize sahip çıkmamızla mümkün. Dilerim kaleme aldığım bu mütevazı yazı böyle bir birikimin oluşması için de bizlere ilham olur.

İkinci yüzyılı tamamlarken, benim yerime böyle bir yazıyı hazırlayacak olan hemcinsim, benim dönem arkadaşlarımı anlatırken Türk bayrağının bu camia içinde daha da yükseklerde dalgalandığını görecektir. Bugün Türkiye'de yetişmiş kadın matematikçilerimiz tüm dünyadaki konferanslarda, bilimsel toplantılarda, misafir öğretim üyesi ya da tam zamanlı araştırmacılar olarak üniversitelerde büyük bir başarıyla ülkemizi temsil ediyor. İkinci yüzyılda sadece

sayımızın değil etkinliğimizin de artarak devam edeceğine dair umudum ve inancım tamdır. Türk kadını, Kurtuluş Savaşı'nda sıcak cephede çarpıştığı gibi bilimsel cephede de her zaman çarpışacak dirayete, sabra, cesarete, azme ve zekâya sahiptir.

Yazıma son verirken, akademik kariyerimdeki zorlu basamakları tırmanmamda bana hem destek hem de ilham kaynağı olan iki Türk kadınına şükranlarımı sunmak isterim: Küçük bir kasabada yetişmiş olmasına rağmen öngörüsüyle matematikçi olma hayallerimde bana eşlik eden anneme ve akademik hayatın çok yönlü karmaşasında bana hep yol gösteren tez danışmanım Prof. Dr. Ayşe Çiğdem Özcan'a. En zor anlarımda, bu iki azimli kadının destekleri ve Atam'ın sönmez ışığı bana hep güç verdi. Asla vazgeçmedim!

Kaynaklar

- 1- Arhatır, B.Ç., Arslan, E. ve Eden, A. (2014) "Selma Soysal'ın Yazılarına Dipnotlar", Matematik Dünyası, 2014(3), sayfa 30-35.
- 2- Bahadır, O. (2006) "Matematikte Bir Öncü: Kerim Erim", Anahtar Yayınları, İstanbul.
- 3- Eden, A. (2019) "Kerim Erim ile Mustafa İnan", Matematik Dünyası, 107, sayfa 74-85.
- 4- Eden, A. ve Irzık, G. (2012) "1933 Üniversite Reformu Sonrası Sınırlı Bir Matematik Soyağacı Çalışması", Matematik Dünyası, 2012(2), sayfa 1-7.
- 5- Kuzucuoğlu, M. (2019) "Mehpare Gökalp Bilhan Hocamız", Matematik Dünyası, 107, sayfa 28-30.
- 6- Oralalp, F. (1995) "Paris Pişmiş" Bilim ve Teknik, Eylül, sayfa 38-47.
- 7- Özdemir, M. (2017) "Matematik Aşkı Başarıyı Getirdi" Milliyet, 3.11.2017, <https://www.milliyet.com.tr/gundem/matematik-aski-basariyi-getirdi-2548454>
- 8- Sertöz, S. (2011) "Selma Soysal", Matematik Dünyası, 2011(4), sayfa 51.
- 9- Soysal, S. (1998) "Sevgili Hocalarım, Ratip Berker, Cahit Arf", İTÜ Vakfı Dergisi, 26.
- 10- Soysal, S. (2000) "Tarihte Büyük Kadın Matematikçiler", Bilim ve Ütopya Dergisi, Haziran.
- 11- Soysal, S. (2006) "Türk Matematiğinin Hanımefendisi Suzan (Kahramaner) Hoca'nın ardından" Bilim ve Gelecek, 28 Haziran, sayfa 92-93.
- 12- Soysal, S. (2006) "Türkiye'nin İlk Kadın Profesörünün Özerk Üniversite Anıları" Bilim ve Gelecek, 28 Mart.
- 13- Şahiner, Y. (2022) "Türkiye Kadın Matematikçiler Derneği" Matematik Dünyası, 2022(1), sayfa 7-9.
- 14- Türk Matematik Derneği. (2023)" 75 yılın ardından" <https://tmd.org.tr/wp-content/uploads/2023/04/TMD75.pdf>
- 15- Wikipedia. Suzan Kahramaner. https://tr.wikipedia.org/wiki/Suzan_Kahramaner

16- Wikipedia. Hlyya Şenkon.

https://tr.wikipedia.org/wiki/H%C3%BClyya_%C5%9Eenkon

17- Wikipedia. Nermin Arık. https://tr.wikipedia.org/wiki/Nermin_Ar%C4%B1k



Ertuğrul Yatı, 01 .07.1927



Bursa'da Der'ül Elhan konseri sonrası 29.05.1926

Atatürk ve Biyoloji

Prof. Dr. Veysel AYSEL

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye.

veysel.aysel@deu.edu.tr

"Evrenler" olduğundan beri sürekli hiçlik/varlık/hiçlik ikilisine şahit olunmakta, dünyanın evreninde zaman kavramı ortaya atıldıktan sonra da başlangıca ulaşma ve ebedileşme arzusu vazgeçilmez olmuştur akıllılar için.

Çok zor bilgilerine ulaşılan "virüs"ler... Evrenler olduğundan beri bir tanecik virüs yok edilebilmiş midir? Anlık genetik yapısını değiştirebilme özellikteki ilk ve tek canlı-cansız arası formlardır. Protein molekülünü buluncaya dek kristal halde, bildik-bilinmedik her ortamda, milyonlarcası, milyarlarca yıl kalabilir ve yenidenleşmesinde de ilk halini değiştirerek (evrimleşme) varlığını sürdürür. Ne yapılmalı? MÜDAHALE EDİLMEMLİ.

21 YY BİYOLOJİK BİLİMLER ÇAĞINI GERÇEKLEŞTİRİYOR: Günler organik parçalılıktan yapaya geçmekte hızla yol almaktadır. Hatta organik yapıya metalik parçalar eklenerek biyrobotikleşmeye gidilmektedir. Artık çok küçük metalik ya da petrol ürünü bir sentetik yapıya işlenmiş olan iletişim sistemlerine yüklenmiş çok yönlü bilgilerle, gelecekte bu olaya dahil kişilerde evrenin o ana dek bilinmeyen bilgisi de kalmayacak kadar az olacağından hareketle, her dilin de anında çözülüşünün gerçekleştirilmeyeceğine inanmayan akıl olmamalı. Bu gidişat, belki de tamamen organik oluşan tüm canlı kesimin ilk kodlanmasındaki (kendini eleme özellikli DNA oluşmadan önce) anorganik parçaların, tür çeşitliliği oluşumundaki dölden döle aktarımda rollerinin verildiği anlara ulaşılacaktır.

Günümüzde kusursuz, hatasız makinaları robotlar üretmektedir (akıllı, düşünen hayvanın yüklediği bilgi bazı). Çevremizdeki her türlü ezoterik, kayıtlı, gerçekleşmesi olası olan yaşam hikayeleriyle günümüz ütopyik düşünceler üretilmekte ve bölük-pürçük de olsa güncelleşmekte olanlarını akıl inkâr edemez.

Tüm bu düşünceler, "günümüz biyolojisinin ana dallarının alt bilim dallarında bile gerçekleştirileceğinin anlaşılması çok da zor olamasa gerek" cümlesinin ardından gelin dünyanın oluşumu ve yıllarına göre evrimini hatırlayalım. Evrenin üçte biri yaşındaki Dünya ve bünyesindekilerin yaşam süreci kısaca:

4,6-4,2 milyar yıl arasında dünya biçimleşir.

4,2-3,7 milyar yıl arası en eski fosiller (Ortak Ata?) görülür.

FOTOSENTETİK YAŞAMIN BAŞLANGICI?

3,7-2,1 yıllar arası "prokaryotik canlılık" evrildi bu yıllarda artık "eukaryotlara" evrimselleşme başlar. Bu zamana dek organik, fotosentetik yaşamdaki her değişimde "çoğalma?" söz konusuydu.

2,1-1,1 milyar yıllar arası ise ilk "üreme?" gösteren organizmalar evrildi.

1,1 milyar-570 milyon yılları arası eklem bacaklılar.

570-530 milyon (mil.) yılları arası ilk balıklar görüldü.

530-475 milyon yılları arası ilk kara bitkileri, "Karayosunları"

475-370 milyon yılları arasında ilk "iki yaşamlılar, amfibiler"

370-320 milyon yıllar arası ilk sürüngenler

320-225 milyon yıllar arası dinazorların evrimi

225-200 milyon yıllar arası memelilerin evrimi

200- 150 milyon yıllar arası ilk kuşlar

150-130 milyon yıllar arası çiçekli bitkiler

130-65 milyon yıllar arası dinazorların yok oluşu.

65-14 milyon yıllar arası ilk büyük maymunlara geçiş.

14 milyon – günümüz yılları arası Homo Sapiens evrimi...[1].

1920-30'lu yıllarda dünyanın hatırı sayılır genetik bilgilerini içeren kitaplar okumuş ve günümüz biyologlarının %90'ının bile aklının ucundan geçmeyen inanılmaz notlar almıştır. Savaşlar ve devrimler ile geçen yaşantısına biyolojik ilgiyi nasıl sığdırmıştır? Evrende kaç lider bu özelliktedir?

Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün kısaltılmış bu evrimsel ilgi odaklarının birkaçı:

1. Yaşam doğal ve zorunlu fiziksel ve kimyasal olaylar sonucu sıcak, güneşli ve sığ bir bataklıkta başladı ve her yöne yayıldı (Darwin "din korkusu" ile yazdığı mektupta neye, nasıl değinmiş? Peki eğer ufak ve ılık bir su birikintisi hayal edebilirsek ve içerisinde her türlü amonyak, fosforik tuzlar, ışık, sıcaklık, elektrik ve diğer kimyasallar bulunsa, bir protein kimyasal olarak oluşabilir ve daha karmaşık değişikliklere doğru yol alabilir...)

2. İnsanlar sulardaki bir varlıktan bu günkü şekline evrildi ve bu günkü zekâsı, idraki ve kudreti için geçen süre milyonlarca nesil değişimi sonrasıydı.

3. Doğa kökenli insanoğlu, köküne tapındı. Bu arada doğal seleksiyon sonucu kudretliler kaldı, diğerleri kökenlerine döndü, yok oldu [2].

Gelelim düşünmemiz gereken önemli notuna:

4. Bundan 200 sene evveline kadar dünyanın 5-6 bin sene önce ve insanın da Basra'ya iki günlük yolda, Fırat nehri üzerinde bulunan Cennet'te yaratıldığı zannolunmakta idi. Bu kanaatlar hep din kitaplarındaki hikayelerin, olduğu gibi hakikat sanılmasından doğuyordu. Artık hayatın 6 bin senelik değil, milyonlarca senelik olduğu anlaşılmuştur. Bu anlayış arzadaki kaya tabakaları ile fosillerin 100 seneden beri, usul dairesinde tetkiki sayesinde olmuştur.

5. Hayat kara, deniz ve havadadır (Evren/ler/de yaşamın varlığı kesinlikle bilinmiyor).

6. Hayat dünya üzerinde ne zaman başladı kesinlikle bilinmiyor.

7. Balıklardan sonra karalarda pek çok çeşitli kalın bataklık bitkileri (ağaçsı yosunlar ve otlar) görülür.

Hatırlatma: Bio = Yaşam, hayat, LOGY= Bilim. Biology=Yaşam Bilimi.

1800'lü yıllarda bu kavram ortaya çıktıktan sonra tüm varlıkların ortak özellikler içerdiği fark edilmiştir. Biyolojide her canlının kendine has özellikte olması nedeniyle kendi içinde Botanik, Zooloji ve Mikrobiyoloji gibi ana dalların yanında çeşitli alt dallara ayrılır (Anatomi, Fizyoloji, Biyokimya, evrimsel biyoloji, Genetik ve Moleküler Biyoloji, Histoloji, Sitoloji, Ekoloji, Taksonomi, Embriyoloji, Biyoteknoloji vb. [3])

Biyoloji ile çok yakın ilişkide olan bilim dallarının başında Tıp, Eczacılık, Dişçilik, Ziraat, Ormanlık, Tarım, Çevre ve İklim, Mühendislik, Ekonomik Biyoloji, Ekoloji kısaca aklımıza gelen her yaşam koşulunun iyileştirilmesiyle ilgili bilim kollarında biyoloji ve biyologlar ilk gereken bilim kolu ve bilim insanlarının olması önemini etkinleştirmektedir.

İyi bir biyolog olmak için organik ve anorganik kimya, biyokimya, biyofizik, kuantum fiziği, astrobiyoloji, biyojeoloji, matematik ilk akla gelen gerekli konulardır. İlk üç temel bilgi Eczacılık dünyasında Farmasötik Biyoteknoloji vazgeçilmez arananıdır. Bitkilerin, hayvanların, bakterilerin, virüslerin, alglerin, mantarların, likenlerin, karayosunlarının, ciğerotlarının vb. fotosentetik/kemosentetik canlılığın direkt kendisinden, çeşitli organ ya da organellerinin ekstraktından yaşam için gereken tüm sağıtıcı bilgiyi sunma özelliğinde bir biyolog düşünün yaşamın seyrini bile değiştirebilir.

Kolayca ve kısa sürede; Tıbbın her alanında, biyoteknolog, ziraatın her alanını (kültür ve çeşitli melezlemelerle yepyeni canlılık ve ürünü üretenleri vb.), biyokimyacı, astrobiyolog, belki biraz biyofizikçi vb özellikli olarak sağlık ve ülke ekonomisine katkıları olan acil vasıflı insanlardır. Adli tıptaki zehirlenmelerin biyolojik ya da diğer bilim kollarıyla ilgili bilgide aranması gerektir biyolog. Gelişmiş ülkelerin adalet sisteminde katilleri belirlemede bile biyolojik canlılığın etkin rol aldığı hemen herkes bilmektedir.

Neden Üniversite yıllarının ilk bir ya da iki yılında, Tıp, Diş, Ziraat, Eczacılık, Su Ürünleri fakültelerinde Fizik, Kimya, Biyoloji (FKB) ve Matematik zorunlu idi? Bu eğitimi alanlarla günümüz bilim insanlarının kıyaslanamayacağı ayrı bir gerçektir.

Günümüzdeki Biyoloji ve biyologların durumu nedir? Akademisyenlerin bilimsel, eğitimcilik, mezuniyet sonrası yönlendiricilik özellikleri nelerdir?

1. 1980 yıllarında yazılan kitapların kerelerce hala aynı bilgilerle basımı, kitap başlıklarındaki eksiklik/yanlışlık? Bazı önemli kelimelerin tereddütten kurtarılması ve gerçek anlamı?
2. Yabancı yazarların kitaplarını, bazen tek başına, bazen de bir ekiple tercüme edip hiçbir bilimsel süzgeçten geçmeden çeşitli özel basım evlerinde bastırılması ve belli bir süre sonra "Kitap yazmış" algısının yaratılması,
3. Yapması gereken, kendinden sonra öğreti ve eğitişini gerçekleştirdiği geleceğin biyoloğunu insanlığa ve doğaya kazandırması?
4. Virüs ve bakterilerle savaşmada biyologların rolü bilinmekte mi?

5. Yaşam (=Biyoloji) Üniversiteleri Neden Kurulmalı ve fakülteleri hangi anabilim ve yan dalları olmalıdır?

GELECEĞE HATIRLATMA!

İçme ve kullanma suları üzerine üretim yapılan bir kuruluşta bir biyolog görev alırsa, ıtır, menekşe, çayır, vb. kokularla çok daha sağlıklı, içimi hoş bir suyun eldesi oldukça kolay ve ekstra ekonomik kazançtır. Ayrıca o biyolog yardımıyla içilen suyun doğal yöntemlerle vitamince de zenginleştirilmesi yine çok kolaydır (A, B, C, D, E, G vitaminleri). Protein değerlerini çok iyi bilen bir biyolog, tıpta diyet uzmanlığı alanında umulmadık sağıtım rolünü üzerlerine alabilirler. Ca, Na, Mg, Fe, fosfat, sülfat, silikatlar gibi minerallerin yanında, Br, Al, Cu, Zn, Ti, Co, Ni, Ag, Bi, vb. iz elementlerce de gereğince doğal desteklenmiş yiyecek ve içecek sanayii elemanı olunması unutulmamalıdır (Biyokimya destekli). Gıda, alkol, gübre, kozmetik, diş, ilaç, zararlılarla mücadele, kauçuk, kağıt, inşaat, boya, tekstil sanayilerine biyologlarla ülke ekonomisi ve insanlığa çok yönlü kazanımlar sağlanacağı açıktır.

HER İLE BİR YAŞAM ÜNİVERSİTESİ İÇİN "EĞİTİM BAKANLIĞI" NIN İLGİLİ DALLARINA LİYAKATE GÖRE KİŞİLERLE UYGULANIŞ ÜTOPIK OLMASA GEREK.

Kaynaklar

- 1- Strickberger, M. B. (2000) "Evolution (3rd edition)", Jones & Bartlett, sayfa 722 , ISBN 139780763710668.
- 2- Karal, E. Z. (1930) "Atatürk'ten Düşünceler", ODTÜ Yayıncılık.
- 3- Campbell, N.A., Urry, L.A., Cain M.L., Wasserman, S.A., Minorsky,P.V., ve Orr, R.B. (2021) "Biology: A Global Approach", Pearson Education Limited, UK.



Izmir Kız Lisesi'ni (Günümüz Namık Kemal Lisesi) ziyaretinden, 01.02.1931



Ankara Kız Lisesi'nde, 24.06.1933



CUMHURİYETİN 100. YILINDA TEMEL BİLİMLER

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

 Cumhuriyet Bulvarı, No: 144, 35210 Alsancak/ İZMİR.

 +90(232) 412 12 12

 deu.edu.tr

DEÜ FEN FAKÜLTESİ

 Tınaztepe Yerleşkesi, 35390 Buca/ İZMİR

 +90 232 301 85 02

 fen.deu.edu.tr

ISBN