

## Türkiye’de ve Dünya’da Bilimin Organizasyonu ve Finansmanı: Farklar, Sorular ve Sorunlar

Cezmi A. AKDİŞ

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa.  
İsviçre Allerji ve Astım Araştırma Enstitüsü, İmmünoloji Bölümü, Davos, İsviçre.

### ÖZET

Türkiye’de bilimin organizasyonu ve para kaynağındaki eksiklikler ve batı toplumlarından farklılıkları ciddi boyutlardadır. Şu anki koşullarda Türkiye’de ülkenin gencini arttıracak çok önemli bir bilimsel buluş yapılsa bile, patentlenemeyecek ve ürün haline dönüşmesinde büyük sorunlar olacaktır. Ana sorunlar, ülkede yerleşmiş bilim bilincinin olmayışına bağlı olarak bütçede bilime verilen yer ile birlikte personel kanunu ve maliye kanunundaki farklılıklardır. Buna ek olarak, bilimin organizasyonu ve işleyişinde; bilimsel başarı düzeyi değerlendirilirken; doktora, doktora sonrası ve öğretim üyesi olarak sürdürülen bilimsel yaşamda; bilimsel toplantıların içeriğinde; bilim adamının ödüllendirilmesi ve denetlenmesinde; bilimin şeffaf bir şekilde finansmanında ve orijinal buluşların patentlenmesine giden yolda batı toplumları ile Türkiye arasında nasıl bu kadar büyük farklılıklar ortaya çıkmıştır, anlamak oldukça zordur.

### Financing and Organization of Science in Turkey and World: Differences, Questions and Problems

### ABSTRACT

There are serious obstacles and differences in the organization and financing of science in Turkey compared to western world. In the present status, if ever made, a great scientific invention would not end up with a product and would not contribute to the prosperity of the country. Lacking of an established concept in the community why science and technology is necessary in the development of the country has lead to a smaller budget allocated to scientific research. Employment and financial regulations for research and development show significant differences to western countries. In addition, there are substantial discrepancies between Turkey and the industrialized world in evaluation of scientific achievements; efficiency of scientific life during doctoral, post doctoral and academic periods; the content and input of scientific meetings; evaluation and promotion of scientists; transparently financing of science and organization of intellectual property rights.

Günümüzde toplumların zenginliği bilgi ve teknoloji üretimi ile doğru orantılıdır<sup>1,2</sup>. Gelişmiş ülkelerde endüstrileşmenin ve onun getirdiği zenginliğin ana kaynağı bilimsel gelişmeler sayesinde yapılan orijinal buluşlar ve onların getirdiği artı değerlerdir. Ticaret ile %1-30 oranında gelir elde edilirken, başka ülkeler/firmalar tarafından patentlenmiş teknoloji (know-how) transferi ile bu gelir % 1-100 oranına çıkmakta, patentlenmiş orijinal buluşlar ise, yapılan yatırıma oranla %10’000 lere kadar çıkan, çok yüksek düzeyde bir kar oluşturmaktadır. Orijinal buluşun ülkenin gencine katkısı açısından cep telefonu firmalarının, MicroSoft’un son yıllardaki karı ve büyümesi oldukça çarpıcı örneklerdir. Biyolojik bilimlerde de çok çarpıcı bir örnek olarak: HIV/AIDS aşısı ilk yılda iki milyar kişinin aşılacağı hesaplırsa,

buluşu yapan ülkeye ve firmaya 110 milyar dolar civarında para kazandıracaktır. Bu gelir her yıl 20-25 milyar dolar olarak devam edecektir. Aynı durum SARS tipi hastalıkların aşısı için de daha küçük boyutlarda geçerlidir. Bu nedenle orijinal buluşları takip eden endüstrileşme ve onun getirdiği artı değeri sağlamak için uygun koşullar oluşturulması, batı toplumlarının yasama /yönetme sistemlerinin ve ekonomilerinin temelini oluşturmaktadır<sup>3</sup>. Batıda herhangi bir orijinal bilimsel buluşun patentlenmesi, ürüne dönüşmesi, toplum yararına kullanılması, dünya pazarına açılması ve yapılan yatırımın birkaç kez fazlasıyla gelire dönüşmesi çok organize bir şekilde, süratle gerçekleşmektedir. Türkiye’de bilim ve teknoloji ağırlıklı kalkınma modelleri ciddiye alınmış ve 1961 de Devlet Planlama Teşkilatı, 1963 de Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (Tübitak), 1993 de Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) kurulmuştur. Bu çabalara rağmen diğer uluslar ile karşılaştırıldığında Türkiye’nin bilim verileri oldukça geri bir durumdadır<sup>1,2</sup>. Özellikle bilimden üretime giden yolu belirleyen yüksek sayıda sitasyon alan bilimsel yayın

Prof. Dr. Cezmi A. AKDİŞ  
İsviçre Allerji ve Astım Araştırma Enstitüsü,  
İmmünoloji Bölüm Başkanı  
Davos, İsviçre

ve patent sayısında Türkiye oldukça geri bir konumdadır. Bunun nedeni Türkiye’de bilimin organizasyonu ve finansmanındaki aşağıda bahsedilen sorunların ve batı toplumlarından farklılıkların oldukça çok sayıda olmasıdır.

### Ana Sorunlar

1. Bilim Bilinci: Türkiye’de gerçek anlamda ülkenin gönencine katkıda bulunacak düzeyde bilim ve teknoloji üretiminin olmaması, halk, siyaset ve medya tarafından bir sorun olarak görülmemektedir. Özellikle son yüzyılda batı toplumlarının zenginliğinin ana kaynağının orijinal bilimsel buluşlar olduğu, Türkiye’de tam anlamıyla bilinmemektedir. Coğrafi keşiflerin, sanayi devriminin, askeri ya da kültürel emperyalizm diye tanımlanan durumların da temel kaynağının orijinal bilimsel buluşlar olduğunun farkına varılmamıştır. Sürekli olarak bahsedilen, çeşitli üretim alanlarında markalaşma isteği ve çabalarına karşın, Dünya’da kabul edilen markaların kökeninin orijinal buluş ve patent olduğunun da farkına varılmamıştır. Doğu blokunun yıkılmasının ana nedenlerinden biri de orijinal buluştan, patent ve üretime giden yolda batıdan çok geri kalmasıdır.

Batıda bilgi teknolojisi ve globalizasyonun getirdiği yenilikler ile ekonominin, yaşam sivilizasyonunun ve mesleklerin sürekli değişime uğradığı açık olarak görülmektedir. Yeni bilimsel gelişmelerin bölge ve ülke ekonomisine yapacağı katkının önemi sürekli olarak irdelenmektedir. Toplum, bilimi destekleyen vakıflar ve yasa koyucular bu bilinçtedirler<sup>4</sup>. Gelecek neslin bu bilinçle yetişmesi için her alanda yoğun çabalar vardır<sup>3,5</sup>.

2. Kısıtlı Bütçe: Türkiye’de bilime ayrılan para ve bilimadamlarının gelirleri kısıtlıdır. Bilim kuruluşları ekonomik sorunlarını çözseler de, aşağıdaki nedenlerle etkin bilimsel üretim sürecine girememektedirler.

3. Maliye Kanunları: Türkiye’de bilimin para kaynağı ile ilgili maliye kanunlarının Avrupa Topluluğu’ndan belirgin farklılıkları vardır. Bilimsel araştırma amacıyla (Avrupa Topluluğu 6. çerçeve programı, faz 3 klinik çalışmalar vs.) bilim adamı adına Türkiye’ye gelen paranın, nereye yatırılacağı, nasıl kullanılacağı, nasıl denetleneceği açık değildir. Türkiye’de bilimin üretilmesi için gerekli demirbaş ve sarf malzemesinin ihalesinde ve alım süratindeki sorunlar bilimsel üretim sürecini sürekli olarak kesintiye uğratmaktadır. Batıda bir iki gün içinde alınan deneylerde acil olarak kullanılacak gereçlerin, Türkiye’de ısmarlanmasından sonra laboratuvara girmesi aylar sürmektedir.

4. Personel Kanunu: Türkiye ve batı ülkeleri arasında personel kanunu önemli bir fark gösterir. Batıda bilimadamı sözleşmeli personeldir ve yanında çalışa-

cak sözleşmeli bilimadamlarını (öğrencilerini, asistanlarını, teknisyenlerini ve diğer araştırmacıları) seçme özgürlüğüne sahiptir.

### Bilimin Organizasyonu

5. Bilimsel Başarı Düzeyinin Değerlendirilmesi: Türkiye’de bilimsel başarı düzeyi değerlendirilmemektedir. Sadece doçent ve profesör olurken yapılan değerlendirme, profesörlükten sonra emekliliğe kadar yaklaşık 25 yıl boyunca bir daha yapılmamaktadır.

Doçentlik, profesörlük ve daha sonrası için bilimsel başarı değerlendirme kriterleri Dünya’da ki yeni gelişmelere göre gözden geçirilmelidir. Örneğin: Türkiye’de bilimsel yayınlarda yazarların diziliş sırasında “senior author” son isim, son bir önceki isim gibi pozisyonların ne anlama geldiği’nin bilinmediği görülmektedir. Bilimadamının bilimsel başarısı batı toplumlarında yapıldığı gibi aşağıdaki kriterlere göre objektif olarak her yıl değerlendirilmelidir.

- yayınları, yayınlarının aldığı atıf sayısı
- aldığı ödüller
- aldığı araştırma ödeneği
- patentleri
- uluslararası davet edildiği konuşmalar
- uluslararası toplantılarda oturum başkanlığı
- uluslararası bilimsel organizasyonlarda aldığı görevler, kongre vs. organizasyonu
- makale ve grantların değerlendirilmesinde rol alması (peer-review)
- editöryel görevleri

6. Yüksek Teknoloji Enstitüleri: Bünyesinde çalışan bilim adamlarının, üniversitedeki bilim adamlarına göre daha yoğun bir şekilde bilimle uğraştığı, kendine özgü bütçesi ve özerk yönetimi olan bu kuruluşlar, batıda çok başarılı olarak çalışmaktadırlar. Türkiye’de de bulunan bu kuruluşların üst düzey bilim üretmemelerinin nedeni işleyişlerini direkt olarak etkileyen bu makalede bahsedilen sorunlardır. Türkiye’de hem üniversiteler, hem özel sektör bünyesinde yeni yüksek teknoloji enstitüleri kurulmalıdır. Bu enstitülerin üniversite bünyesi dışındakilere doktora eğitimi verme olanağı gibi akademik yetenekler verilmeli, personel yasası ve diğer gerekli değişiklikler yapılarak Türkiye’ye beyin göçünü sağlayacak şekilde dünyaya açılmaları sağlanmalıdır.

7. Bilimsel Yayınlar: Türkiye’de ne tür yayınların bilimsel yayın olduğunun tanımlanmasında sorunlar vardır. Dünyanın herhangi bir yerinden, herhangi bir bilim adamının bilgisayar aracılığıyla dilediği anda (10-15 sn içinde) ulaşamayacağı yayınların, yani biyolojik bilimler alanında, ders kitapları ve doktora tezlerinin bilimsel değerleri yoktur. Eğer içlerinde bilimsel değeri olan bir bulgu varsa Science

## Türkiye’de ve Dünya’da Bilimin Organizasyonu ve Finansmanı

Citational Index’lere giren hakemli dergilerde ayrıca yayınlanmalıdır. Türkiye’de basılıp Science Citalational Index’lere giren bilimsel dergi sayısı çok azdır<sup>6</sup>. Bu sayının artırılması, yayınlanan tüm bilim dergilerinin sitasyonel indexlere (örneğin: Biyolojik bilimler için Index Medicus’a) girme kriterlerini en kısa zamanda yerine getirmeleri gerekmektedir.

8. Doktora ve Doktora Sonrası: Batıda doktora öğrencileri bilimsel gelişmelerde çok önemli rol oynamaktadırlar. Türkiye’deki doktora sistemi, öğrencilerin bilimsel olarak verimli olmalarına yönelik bir hedef taşımamaktadır. En basit örnek olarak batıda doktora tezleri öğrencilerin hakemli dergilerde yayınlanmış makalelerinden oluşmakta iken, Türkiye’de tezde yer alan çalışmanın yayınlanmamış olması şartı koşulmuştur<sup>7</sup>. Öğrenci, doktora tezi için yaptığı araştırmaların hemen başında çok önemli bir buluş yapasa bile, tez süresinin dolmasına kadar buluşunu yayınlamadan beklemek zorundadır. Doktora tezi 12 nüsha basılmaktadır. İçeriği ne olursa olsun bilim dünyası tarafından bu teze ulaşılamamaktadır. Öğrenci ve hocası çok önemli bir buluş yapıp doktora tezinde yayınlasalar bile, bu buluş hakemli dergide yayınlanmadığı için bilim dünyasında dikkate bile alınmamaktadır.

Bilimsel yaşamda doktora sonrası “post doctoral” iki ya da üç yıllık dönem, batıda bilime direkt olarak etkin bir biçimde katkıda bulunulan dönemi oluştururken, Türkiye’de böyle bir dönem ve onunla ilgili olarak personel ve para açısından düzenlemeler yoktur.

9. Öğretim Üyeleri: Batıda üniversite öğretim üyelerinin bilime daha fazla zaman ayırması sağlanmaktadır. Bunun en önemli nedeni, öğretim üyesi kadrolarının geniş olmasıdır. Ayrıca, batıda “adjunct profesör” sistemi ile özel sektördeki ya da üniversite dışındaki enstitülerdeki bilim adamlarından eğitimde yararlanılması mümkün olmaktadır. Bir başka çözüm yolu olarak ise şu yeni uygulama yapılmaktadır<sup>8</sup>. Öğretim üyelerinin iki senelik planlar ile hangi oranda bilim, eğitim ya da hizmet yapacaklarını önceden belirlemeleri sayesinde, bilime yakın öğretim üyelerine, bilime konsantre olmaları için iyi bir olanak sağlanmaktadır. Öte yandan bilime yakın olmayan öğretim üyeleri, eğitim ve hizmet görevini üstlenmekte böylece verimlilik artmaktadır.

10. Ödüller: Türkiye’de bilim adamlarına ve kuruluşlarına verilen ödüller yok denecek kadar azdır. İyi bilim adamının motivasyonunda aldığı ödüller çok etkin bir rol oynamaktadır. Ödüller medyanın ilgisinin çekilmesi sayesinde toplumun haberdar edilmesini ve yönlendirilmesini sağlar. Ödüller verilirken kesinlikle adil seçim yapılmalıdır. Adil seçim sağlayacak çok pratik bir örnek olarak, bir önceki yıl, en yüksek etki faktörlü, hakemli dergide yayınlanan makalenin birinci yazarına en başarılı araştırma ödülü verilebilir. Üniversiteler, belediyeler ve bilim ile

ilgili vakıflar her yıl bilim adamlarını maddi ve manevi olarak destekleyecek en başarılı araştırma ödülü vermelidir.

11. Denetleme: Batıda bilimin organizasyonunun kuralları, bilimsel yaşamın uzun soluklu olması ve başarılı sonuçlanan projelerin yeni projeler kazandıracığı temeline dayanmaktadır. Bu nedenle bilimsel başarı, bilimin para kaynağını sağlayan kurumlar tarafından etkin olarak denetlenmektedir. Başarısız bulunan bilim adamı is kaybı, pozisyon kaybı, araştırma grubunun küçülmesi gibi değişik derecelerde yaptırımlarla karşılaşmaktadır. Böyle olması son derece doğaldır. Türkiye’de benzer şekilde denetleme ve yaptırımlar özel sektör dışında hiç bir meslek alanında uygulanmamaktadır. Bu sorun çözülmedikçe geri kalmışlık kaçınılmazdır.

12. Bilimsel Toplantılar: Türkiye’de bilimsel kongrelerin ana amacının ülkenin bilimsel gelişimine katkıda bulunması gerçeği gözardı edilmektedir. Kongreler sadece meslek içi eğitim verilen toplantılara dönüşmüştür. Sempozyum konuşmacıları kendi yeni bilimsel verilerinden bahsetmek yerine, üniversite üçüncü, dördüncü sınıflarda anlatılması gereken derlemeleri anlatmaktadır. Sözlü sunumlara çok kısa zaman ayrılmakta, bilime katkıda bulunacak tartışma ortamı oluşmamaktadır. Poster sunumları hemen hemen hiç ilgi görmemektedir.

Son yıllarda çok sayıda hekim ilaç firmaları tarafından masrafları karşılanarak yurt dışı kongrelere katılmaktadır. Bilim ile direkt olarak uğraşan, ilaç firmaları ile reçete ilişkisi olmayan bilim adamlarının yurt dışı kongrelere katılması eskiden olduğu gibi hala çok zordur.

### Bilimin Para Kaynağı

13. Temel Bilimin Para Kaynağı: Batıda temel bilimsel araştırmaların finansmanı, devletin ana bütçesi tarafından etkin bir biçimde garantiye alınmıştır<sup>9</sup>. Güçlü temel bilim araştırmaları olmayan ülkelerde ürüne dönüşecek bilimsel buluş yapılamayacağı uzun zamandır bilinmektedir. Ayrıca bilimsel araştırmaları destekleme amacı ile kurulan vakıflar temel bilimlerin finansmanında oldukça etkin bir rol oynamaktadırlar.

14. Özel Sektörün Rolü: Batıda bilimin özel sektör tarafından finansmanı toplam bilim finansmanın %30-70 kadarını oluşturmaktadır<sup>10</sup>. Orijinal bilimsel buluşlar yapıldıktan sonra somut ürünler ortaya konmasında ekonomik sistemin gereği olarak özel sektör rol almaktadır. Bu sayede bilimsel buluşların süratle artı değer olması ve toplumun gönencine katkıda bulunması sağlanmaktadır.

Bilimin özel sektör tarafından para kaynağını sağlamak amacıyla, batıda sermaye ile bilim adamını bir araya getirme toplantıları yapılmaktadır. Orijinal

buluşu ve patenti olan bilim adamına asıl işini kaybetmeden (spin-off) firma açma kolaylıkları sağlanmıştır. Firmaların sürekli olarak bağımsız bilim kurumlarına proje verme alışkanlıkları vardır ve bütçelerinde bu amaçla sürekli olarak para bulunmaktadır. Ayrıca özel sektör firmaları orijinal buluşları patentleme konusunda ileri derecede yetkindirler.

Batıda bilimsel buluşların ürüne dönüşmesindeki özel sektörün rolü birkaç yüzyıldır başarıyla sürmektedir, çünkü personel kanunu uygundur, maliye ve ihale kanunu uygundur, üniversiteler kanunu uygundur. Şu ana kadar ki uygulama her açıdan iki tarafı da tatmin etmiştir. Kanunlar iletişim teknolojisine, paranın globalizasyonuna, ekonomik gelişmelere ve yeni oluşan gereksinimlere paralel olarak sürekli yenileştirilmektedir.

15. Şeffaflık: Batıda bilimin finansmanı şeffaf olarak sürdürülmektedir. Bilimi para yönünden destekleyen tüm kuruluşlar kime, hangi proje için, ne kadar para verdiklerini topluma açıklamaktadırlar. Tüm bilim kurumları yıllık raporlarında araştırmalarının nasıl para yönünden desteklendiğini açıklamaktadırlar. Tüm bilim adamları konferansları ve derslerinden önce anlatacakları bulguların herhangi bir özel sektör firması tarafından desteklenip desteklenmediğini bildirmek zorundadırlar.

16. Patentler: Batıda tüm orijinal buluşlar patentlenmektedir<sup>10,11</sup>. Patentlenmeden yayınlanmış buluşların ürün haline geçmesi pratik olarak imkansızdır. Türkiye’de patent çok nadir olarak yapılmaktadır. Bilim kuruluşlarının patent için bir bütçesi yoktur (Avrupa’da patent masrafları yaklaşık 20’000 Euro tutmaktadır). Patent avukatlığı/mahkemeleri bir uzmanlık alanı olarak batıda etkin bir şekilde çalışmaktadır.

Şu anki koşullarda Türkiye’de ülkenin görecini arttıracak çok önemli bir bilimsel buluş yapılsa bile yukarıda bahsedilen nedenlerden dolayı, patentlenemeyecek ve ürün haline dönüşmesinde büyük sorunlar olacaktır. Ayrıca Türkiye’de copyright yasaları etkin değildir. Hemen her ürünün sahtesi çok kısa zamanda piyasaya çıkmaktadır. Bu sorun çok acilen çözülmelidir.

## Sonuç

Türkiye’de bilimin organizasyonu ve finansmanındaki sorunlar kamuya ait sanayi kuruluşlarının zarar etmelerine ve birer birer elden çıkmalarına yol açan sorunlara çok benzemektedir. Şu anki koşullarda Türkiye’de ülkenin görecini arttıracak çok önemli bir

bilimsel buluş yapılsa bile yukarıda bahsedilen nedenlerden dolayı, patentlenemeyecek ve ürün haline dönüşmesinde büyük sorunlar olacaktır. Ülkenin gerçek anlamda çağdaş uygarlık ve refah düzeyine ulaşması, bilim ve teknoloji üretimini arttırmak için gereken düzenlemelerin süratle yapılmasına bağlıdır. Yapılan herhangi bir orijinal bilimsel buluşun patentlenmesi, ürüne dönüşmesi için olan engeller süratle giderilmelidir. Temel bilimsel araştırmaların üniversiteler, Tübitak ve benzeri devlet kuruluşları ve vakıflar tarafından en iyi şekilde desteklenmesinin gerektiği unutulmamalıdır. Özel sektörün araştırma-geliştirme harcamalarını arttırmak için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Tübitak ve TÜBA’nın bütçesi, etkinliği ve şeffaflığı artırılmalıdır. Bilime destek olan vakıfların sayısı artırılmalıdır. Bilim’in gelişmesine yönelik sivil toplum örgütleri yaygınlaşmalı, bir çok gelişmiş batı ülkesinde bulunan bilim ve teknoloji bakanlığı kurulmalıdır.

## Referanslar

1. Science and Technology Indicators for the European Research Area (STA-ERA) <http://www.cordis.lu>.
2. Devlet İstatistik Enstitüsü <http://www.die.gov.tr/konular/bilimTel.htm>
3. Education, research, and technology: promoting investment in Switzerland’s excellence. Federal Office for Professional Education and Technology. [http://www.bbw.admin.ch/html/pages/bft/2002/brosch\\_e.pdf](http://www.bbw.admin.ch/html/pages/bft/2002/brosch_e.pdf).
4. Davis HT. Minnesota Institute of Technology. From the Dean. <http://www.it.umn.edu/about/dean/message.html>.
5. Whitehead S. New biotech propaganda targets children. Peace & Freedom volume: 61 no:4, 2001. <http://www.mindfully.org/GE/GE3/Propaganda-Targets-Children-WILPF.htm>.
6. ISI Science citational index <http://www.isinet.com/isi/index.html>
7. Doktora yönetmeliği (çeşitli üniversiteler)
8. Gent Üniversitesi <http://allserv.ugent.be>
9. Swiss National Science Foundation <http://www.snf.ch>
10. Broad W.J. Study finds publicly financed science is a pillar of industry. 1997 <http://www.thphys.physics.ox.ac.uk/users/AndrewRutenberg/Files/sci-research.html>.
11. Science and Technology Indicators for the European Research Area (STA-ERA). European patents per million population. [http://www.Cordis.lu/indicators/ind\\_eupatents.htm](http://www.Cordis.lu/indicators/ind_eupatents.htm).