

EKONOMİK GELİŞME, TEKNOLOJİ VE

DOKTORA EĞİTİMİ

(Geçen Sayıdan Devam)

Yazan: Ernest RUDD

Çeviren: Bülbün KANTEMİR

Bu ortak yayın biçimi kimyada biyolojiye oranla daha çok grup araştırması gerektiğini yansıtabilir. Eğer bu konu, bu rakamların biricik açıklaması ise insan öğrenci gruplarının ortak ad altında yaptıkları yayınların oldukça büyük sayıda olmasını bekleyebilir. Büyük makinalarda yapılan araştırmaların genellikle takım araştırması olması gerektiği fizikte deneticileri yazarlığa katılmadan, öğrenciler yüzde 13'ü diğer arkadaşlarıyla birlikte ortak olarak yayın yapmışlardır; ama diğer dalların çoğunda öğrencilerin ancak yüzde 5'i bilimde yayın yapmışlardır. Bu rakamlar bir dereceye kadar bilimin bütün dallarında öğrencilerin öğretim üyeleri tarafından araştırmanın yapılması için bir araç olarak kullanıldığını kuvvetle göstermektedir.

Bu bölümlerin araştırma öğrencileri istemelerinin başka bir amacı da birçok bilim dalında mezun öğrencilerin gösterici olarak hareket ederek mezun olmamış öğrencilere ders öğretilmesine yardım etmeleridir. Kendilerine soru sorduğumuz temel bilimdeki İngiliz araştırma öğrencilerinden yüzde 11'i dışında kalanların hepsi ya hâlâ gösteri yapıyorlardı ya da geçmişte gösterilerde bulunmuşlardı.

Buradaki en büyük tehlike öğretim üyelerinin birer bilim adamı olarak kendi statülerine, diğer bilim adamı arkadaşları tarafından gösterilen saygıya ve bazı durumlarda kendi yükselme olanakları gibi dürtülerine bağlı olarak öğrencileri mezun olduktan sonra araştırma için üniversitede kalmaya kandırmaları konusudur. Bilim adamlarının çoğunun en parlak öğrencileri bu nedenle üniversitede

kasıtlı olarak tutmak istediklerini söylemek istemiyorum. Ama bir insanın çıkarları için içine karışırsa bu insanın davranışlarını başka deyişlerle açıklamak kolaydır. Üniversite öğretim üyelerinin öğrencilerini temel araştırmada tutmak için genellikle doğrudan doğruya baskı yaptıklarını da söylemek istemiyorum. Bunu yapmaya gerekleri yoktur. Öğrencilerin içinde çalıştıkları bölümü etkisi altına alan atmosfere kapılmaları yeterlidir. Öğrencilerin karşılaştığı bütün etkiler onları araştırmaya, özellikle temel araştırmaya yöneltme eğilimindedir.

Anak, bazı öğrencilerin endüstriye karşı olan eğilimleri daha üniversiteye başlamadan önce vardır; okullarda yaptıkları tercihlerde de bu açıkça görülmektedir. Bunu geriye doğru izleyerek tüümüyle İngiliz halkının endüstri konusundaki genel tutumlarına kadar gidebiliriz. Burada endüstrinin maddesel değerlerinin reddi şeklinde kabul edilebilecek bir etken bulunabilir, belki de reklamlarla yansıtılan bir dünyanın özelliklerinin reddedilmesi ya da sömürge devri gücüne ait bir tutumun hala yaşamasıdır; bu tutum hükümetleri bir şeyler yapanlardan üstün tutmaktadır.

Şimdiki İngiliz hükümetlerinin politikaları tanımladığım koşulların ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. Bilim politikaları konusunda genellikle bu hükümetlere bu cins konularda tarafsız olmaları biraz zor olan akademik bilim adamlarından kurulu komiteler önerilerde bulunmuşlardır. Araştırma gereçleri ve araştırma öğrencileri için para ayrılması gibi politikayla ilgili bir takım ayrıntılar hakkındaki kararların verilmesi tamamiyle bu komitelere bırakılmıştır. Bunun sonucunda üniversitelere bilim için ayrılan paralar hızla artmaktadır ve paranın çoğunun uygulamalı bilimden çok temel bilim verilmesinden kaçınılamamaktadır. Burada dönüp dolaşıp aynı yere gelmekteyiz — en parlak ve yaratıcı bilim adamları temel bilimde çalışmaktadır, onun için de burs konusunda en iyi uygulama burada yapılmakta, bu yüzden de en parlak bilim adamlarını çekmeye ve alıkoymaya yardım edecek olan parayı almaktadır. Sivil bilim konusundaki hükümet harcamaları Gayri Safi Ulusal Hasıladan çok daha hızla artmış ve özellikle üniversitelerdeki araştırma harcamaları 1961-62'den 1966-67'ye kadar beş yıl için iki buçuk kere (cari fiyatlarla) artarken Hükümetin araştırma kurullarındaki laboratuvarlar için yapılan harcamalar iki kat artmıştır. 1955-56 ve 1966-67 arasındaki dönem rakamları Tablo IX'da verilmiştir. Bu pratikte temel bilim uygulamalı bilimden daha hızla artmaktadır, anlamına gelmektedir. Burada şu sorun ortaya çıkmaktadır: Acaba İngiltere'nin dünya bilimine çok yararlı olabilecek, ama İngiliz ekonomisine doğrudan doğruya pek az yararı dokunabilecek çeşitli şekillerdeki bilimsel çalışmalara bu kadar çok çaba harcamaya gücü yetebilir mi?

Endüstrideki araştırma ve geliştirme harcamaları çok daha yavaş artmaktadır. 1958-59 ile 1964-65 arasındaki altı yılda yüzde 70 artmıştır.

Olası bir Çözüm

Tartışmayı özetlersek: İngiliz öğrenim basamağının her tercih noktasında uygulamalı bilimlere karşıt olarak temel bilimi, ve endüstri veya okullardaki görevlere karşıt olarak bir üniversite görevini seçmek için daha çok yetenekli gözüken bilim adamlarında kuvvetli bir eğilim bulunmaktadır. Bu başka ülkelerde olabilir, ama İngiltere’de oldukça yüksek bir oranda bilim adamı temel bilimde ve üniversitelerde kalabilmektedirler. Bunlar kısmen hükümet temel bilimin büyümesini özendirdiği için üniversitede kalabilmektedirler. Temel bilimde doktora düzeyine kadar kalanlar buradan ayrılmayı özellikle istememektedirler ve bunların birçoğu göç etmeyi yeğlemektedirler.

Bu durum bir hükümet hareketinden doğduğu için bunu değiştirmek ancak hükümet politikasındaki bir değişiklikle mümkün olabilir. Örneğin, temel bilimdeki araştırma öğrencileri için ayrılan öğrencilik adedinin aniden kesilmesi şeklinde yapılacak olan şiddetli bir kesinti birçok bilim adamının kendilerini bilme bu kadar çok adamlarına engel olur. Bunu desteklemek için temel bilim burslarında yapılacak bir kesinti (veya hiç olmazsa artışa bir son verme) bu kadar çok nitelikli bilim adamının alınmasını önleyebilir. Son zamanlarda bazı çevrelerden temel bilim harcamalarındaki artışa bir son verilmesi ve temel bilimle teknoloji arasındaki dengede teknoloji lehine bir değişme olması gerektiği konusunda öneriler gelmeye başlamıştır. Bunlar hükümetin Bilim Politikası Kurulunu (çoğunlukla üniversitedeki bilim adamlarından kurulmuş olan bir organ) karşıt tartışmalar ortaya atmaya itmiştir. Bunlar özetle şunlardır: (1) İngiltere’de geçmişte uygulanan bazı araştırmaların özellikle İngiltere için büyük değeri olduğunu kanıtlamıştır; (2) uygulamalı araştırma temel araştırmanın sonuçlarına dayanmaktadır; (3) bu yüzden de “şimdi temel bilimde ilerleme çizgisinden geriye çekilmek gelecekte ekonomik ve teknik bir uyduolma durumunu kabul etmektir.”¹

(1) Bilim Politikası Kurulu, **Second Report on Science Policy**. Cmnd. 3420) (Londra: H.M. Stationary Office, 1967). İngiliz endüstrisinin gelecekte değilde şimdiki durumda İngiltere’ye giderek daha çok bir “uydu” statüsü verilerek Amerikan ve Avrupa firmaları tarafından ele geçirildiği kurulun dikkatinden kaçmış gibi gözüküyor. Bu temel bilimde bir zayıflık sonucu gibi gözükmemektedir, ama, yine de temel bilime haddinden fazla ve teknolojiye de gereğinden az ağırlık vermenin bir sonucu olabilir.

Hiç kimse ciddi olarak İngiltere'nin temel bilim alanındaki bütün çalışmalarını bırakmasını tartışamaz. Ben gerçekten İngiltere'nin temel bilimde araştırma yapmasını kişisel ilgi bakımından değil de (bunun için kurulmuş durumu ikna edici değildi) bilimdeki ilerlemenin dengeli olarak tümüyle dünyanın yararına olduğu ve İngiltere'nin de uyumlu bir katkıda bulunma görevi olduğunu tartışırım. Ama kaynakların az olduğu durumlarda herhangi bir işi yapmanın fırsat maliyeti bir başka şey yapmak değildir. Burada az bulunan en yüksek nitelikte işgücüdür ve temel bilimdeki hızlı ilerlemenin fırsat maliyeti teknolojiye yavaş bir ilerlemedir.

İngiltere'nin temel bilime katkısı temel bilimden uzaklaşma için yapacağı şiddetli bir çabadan sonra bile gücünün çok gerisindedir. "İngiltere hala kendi büyüklüğü ve zenginliğine oranla çok büyük olacak şekilde bilime katkıda bulunabilir. Temel bilimde mezuniyet sonrası araştırma için burslarda ani ve şiddetli azaltma yapmanın aleyhine bazı itirazlar yapılabilir. Başlıca itirazlar ve benim karşıt tartışmam şunlardır:

(a) İngiltere'de doktora yapma olanaklarının azalması yüzünden bilim dallarından mezun olanlar doktoralarını yapmak için Kuzey Amerika'ya gideceklerinden buraya yapılan göç artar. Ancak, Kuzey Amerika'da çalışma yapmak çok pahalıya mal olacağından oldukça büyük bir ölçüde burs verilmedikçe bu biraz olanaksızdır.

(b) Eğer mezun öğrencilerin gördükleri öğrenim toplum zararına ise cevap öğrenimi olduğu yerde tutmak değil değiştirmek olmalıdır. Bu çekici bir tartışmadır ve endüstri için gereken bilgi, yetenek ve esnekliğin bileşimini ortaya çıkaracak olan mezuniyet öncesi ve sonrası öğrenime kesinlikle gerek vardır. Ama bunu herhangi bir ölçüde yapmak birçok seneler sürer; ve temel bilimdeki doktora çalışmasının şimdiki ölçüsü kesinlikle zararlı gözüktüğünden yerine koyacak başka bir şey olmamasına karşın bunu derhal durdurmak için acil bir durum vardır.

(c) Temel bilimdeki doktora öğrencilerinin sayısının azaltılması İngiltere'nin en parlak bilim adamlarından bazılarını Atlantik'in öbür yakasına gönderecektir. Bu bir talihsizlik olacaktır ama daha hızlı bir teknolojik ilerleme fırsatını kaçırmak anlamına gelecekse onları burada tutmak bize çok pahalıya mal olacaktır. Diğer herhangi bir düşünceden ayrı olarak ekonomik gelişmede bilim adamlarının ihtiyacı olan giderek pahalılaştan tesislerin parasını ödemek gerekmektedir ve bunları ödeyemeyecek olan herhangi bir ülke ne olursa olsun bilim adamlarını kaybetme eğilimindedir. Temel bilim-

deki araştırma öğrencilerinde herhangi bir kesintinin ilk etkisi azaltılabilir, bu da aynı anda daha çok uygulanan iş için ayrılan paralardan bir artışla mümkündür. Ayrıca sayıları gittikçe artan mezunları temel bilime yöneltmeyecek şekilde üniversite araştırmaları için başka şekillerde eleman bulma mümkün olmalıdır.

Kanımcı, gerekli olan değişiklik şekli 1967-73'de burslar için Üniversite Burs Komitesinin ilanına ek olarak Rehberlik Muhtırasında belirtilen üniversitelere yapılan çeşitli tavsiyeler ortaya atılan üniversite planlarındaki herhangi bir değişikliğin sonucundan çok daha öteye gitmektedir. Gittikçe artan ölçüdeki mezuniyet sonrası çalışmalarına bir son vermek şimdiki eğilimleri durdurabilir ama eğilimleri sadece durdurmak değil ters yöne çevirmek gereklidir. Bu temel bilimde kırtasiye işine yapılan harcamaları azaltmakla yapılabilir. Kömür endüstrisinin küçültülmesi kömür ocaklarında çalışanların nasıl hoşuna gitmezse temel bilimin büyümesinin durdurulması ya da ters yöne çevrilmesi bu alanda çalışanlar için de hoş olmayacaktır. Ama bunun İngiliz ekonomisinin büyüme hızında bir gelişmeye doğru gerekli bir adım olduğu ağırlıklı bir kanıttır.

TABLO: IX

BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İÇİN İNGİLTERE'NİN HARCADIKLARI* (Milyon Sterlin)*

Araştırma ve Geliştirmeyi Yürüten	1955-56	1958-59	1961-62	1964-65
Hükümet	86.2 (100)	155.2 (180)	178.1 (207)	192.2 (223)
Üniversite ve Kolejler	14.4 (100)	23.3 (162)	32.4 (225)	55.9 (388)
Endüstri vs.	199.4 (100)	299.3 (150)	423.5 (212)	508.4 (255)
Toplam	300.0 (100)	477.8 (159)	634.0 (211)	756.6 (252)

(1) Encaks: 1955-56 = 100

(2) Kaynak: Bilim Politikası Kurulu, Report on Science Policy, Cımd 3007 (Londra: H.M. Stationery Office, 1966), Tablo 1, sayfa 18.

b) ÜNİVERSİTELERDE BİLİMSEL ARAŞTIRMA İÇİN İNGİLİZ
HÜKÜMETİNİN DESTEĞİ* (Milyon Sterlin)**

	1961-62	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67
Üniversiteler genel hükümet bursu (UGC)	21.2 (100)	26.4 (125)	31.0 (146)	37.1 (175)	44.6 (210)	48.9 (231)
Araştırma ve eğitim için burslar	4.7 (100)	6.4 (136)	7.8 (166)	10.6 (226)	13.4 (285)	17.6 (375)
Üniversitelerde bulunan veya bunlarla ilgili araştırma birimleri	3.2 (100)	3.6 (113)	4.1 (128)	4.7 (147)	5.5 (197)	5.8 (181)
Araştırma laboratuvarı hizmeti yapan üniversiteler***	7.6 (100)	8.6 (112)	11.5 (151)	13.1 (172)	15.0 (197)	17.5 (230)
TOPLAM	36.7 (100)	44.9 (122)	54.4 (148)	65.5 (178)	78.4 (214)	89.7 (244)

(**) Endeks: 1961-62 = 100

(3) Kaynak: Bilim Politikası Kurulu, **Second Report on Science Policy**, Cmnd. 3420 (Londra: H.M. Stationery Office, 1967) sayfa, 40. Bazı durumlarda gösterilen toplam, sayıların tamamlanması yüzünden verilen rakamlara uymamaktadır.

(***) Hesaplama, nükleer fizik, ve uzay araştırması için