

TEKNOLOJİ EKONOMİ POLİTİKA - IV

TÜRKİYE'DEKİ AR-GE ve YENİLİK FAALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Musa Yaşar

Geçen sayıda, Türkiye'deki AR-GE ve yenilik faaliyetlerine ilişkin veriler, OECD verileri ile birlikte ele alınmıştı. Bu yazıda ise, söz konusu verilere ilişkin değerlendirmeler yer almaktadır. Türkiye'deki AR-GE ve yenilik faaliyetleri genel olarak değerlendirildiğinde;

- AR-GE çalışmalarına ayrılan parasal kaynakların GSYİH'daki payları ve SAGP cinsinden değerleri ele alındığında kararlı bir artış gösterdikleri görülmektedir.
- AR-GE'ye ayrılan fonların sektörel dağılımı incelendiğinde, yükseköğretim sektörünün ağırlığı dikkat çekmekte; ancak bu sektörün payının düşüş trendinde, ticari sektörün payının ise ciddi bir artış eğilimi içinde olduğu gözlenmektedir.
- AR-GE harcamaları finans kaynakları açısından ele alındığında, kamu kesiminin ağırlığı görülmekte; ancak kamu kesiminin finansman payı giderek azalırken, ticari kesimin payı artmaktadır.
- AR-GE personeli ve araştırmacı sayıları, tüm sektörlerde artış eğilimi içindedir. SAGP cinsinden tam zaman eşdeğerli AR-GE personeli başına yapılan AR-GE harcamaları, ticari sektörde her zaman en yüksek olmaktadır.
- İmalat sanayii ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren işletmelerin, belirli bir oranda yenilik faaliyetinde buldukları gözlenmektedir.

Özetle, Türkiye'de AR-GE'ye ayrılan parasal kaynaklar ve insan kaynakları giderek artmaktadır. Diğer yandan, AR-GE faaliyetlerinin gerek gerçekleştirilmesinde, gerekse de finansmanında ticari kesimin yükselişi gözlenmektedir. Ayrıca, işletmeler belirli bir oranda yenilik faaliyetinde de bulunmaktadır. Bu gelişmeler, Türkiye açısından olumludur. Ancak, gelişmeler katedilmekle birlikte, mevcut durum pek de iç açıcı değildir;

* AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payı, gelişmiş ülkelerin, OECD ortalamasının ve hatta eşik değer olarak kabul edilen %1'lik oranın oldukça altındadır. Türkiye, OECD ülkeleri sıralamasında en alt sıralarda seyretmektedir.

* AR-GE faaliyetleri, büyük ölçüde kamu kesimi tarafından finanse edilmektedir. AR-GE faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde ise, yükseköğretim kesimi ağırlık sahibidir. Gelişmiş ülkelerde ticari kesim, gerek AR-GE faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde, gerekse de finansmanında en büyük paya sahiptir. Türkiye'de ise, ticari kesimin yükselişi gözlenmekle birlikte, ticari AR-GE harcamasının ticari GSYİH'ya oranı, gelişmiş ülkelere ve OECD ortalamasına nazaran çok küçük kalmaktadır. Ticari kesimin toplam AR-GE faaliyetleri içindeki ve toplam AR-GE harcamalarının finansmanı içindeki payı ele alındığında, Türkiye, OECD ülkeleri arasında en alt sıralarda yer almaktadır. Üstelik, DİE'nin çalışmalarında temel aldığı ticari kesim tanımı, kar amaçlayan özel kuruluşların yanı sıra, özel kuruluşların ürettiği türden mal ve hizmetleri üretip satan kamu kuruluşlarını (Kamu İktisadi Teşebbüsleri) da kapsamaktadır. Bu tanımdan dolayı, Türkiye'deki özel kuruluşlara ilişkin AR-GE değerleri, istatistiklere yansıyan ticari kesim değerlerinin tamamını değil, sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Bu durumda, özel kuruluşlarının AR-GE faaliyetlerinin gerçekleştirilmesindeki ve finansmanındaki payının oldukça düşük olduğu söylenebilir.

* OECD genelinde, ticari sektör AR-GE harcamalarının finansmanında kamunun payı, yüksek değerlerde seyretmektedir. Bu durum, ticari AR-GE harcamalarına finansman yoluyla ciddi bir kamu desteği verildiğini göstermektedir. Türkiye'de ise bu payın OECD ortalamasına nazaran oldukça düşük kalması, devletin ticari sektöre AR-GE konusunda yeterince destek vermediğini göstermektedir.

* Gelişmiş ülkelerde ticari kesim, yükseköğretim kesimi ile sıkı ve verimli bir ilişki içindedir. Ülkemizde ise, sanayi kuruluşları ile üniversiteler arasında kopukluk yaşanmaktadır. TÜGİAD'ın AR-GE ve üniversite-sanayi işbirliği üzerine bir araştırması, hem sanayicilerin hem de öğretim üyelerinin çok büyük bir bölümünün, üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmeye yönelik olarak 1991 yılında kurulan ÜSİGEM (Üniversite-Sanayi İşbirliğini Geliştirme Merkezi)'den haberdar olmadıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca, söz konusu araştırma sonuçlarına göre, sanayi kuruluşlarındaki teknolojinin üniversitelerde verilmekte olan bilgilerin önünde görülmesi,

üniversitelerin yetersiz ve yavaş işleyen bürokratik bir kurum olarak nitelendirilmesi, kimi sanayicilerin başvuruya rağmen üniversiteden yanıt alamaması veya işbirliği için üniversiteden teklif gelmesini beklemesi gibi sorunlar da söz konusudur. Bu tablo, üniversite-sanayi işbirliğine dair kurumsallaşmanın yetersizliği ortaya koymaktadır.

* Küçük ve orta büyüklükte işletmeler (KOBİ), Türk imalat sanayii içinde önemli bir ağırlığa sahiptir. KOBİ'ler, Türk sanayiinin %99.5'ini oluşturmakta ve istihdamın %61.1'ini gerçekleştirmektedir. Sadece küçük işletmelerin sanayi içindeki payı ise, %98.4'dür. Bu oran, küçük işletmelerin Türk sanayii içindeki ağırlığını ortaya koymaktadır. Fakat, ülkemizin ekonomik ve sosyal yapısında çok önemli bir yeri olan KOBİ'lerin, birçok sorunları bulunmaktadır. Kredi temininde güçlükler, teşviklerden hemen hemen hiç yararlanamamaları, yurtiçi ve yurtdışı teknik ve ticari gelişmeleri izleyememeleri ve kalifiye eleman sıkıntısı çekmeleri, başlıca sorunlardandır. KOBİ'lerin teknoloji seviyeleri ve verimlilikleri genellikle düşüktür. AR-GE ve yenilik faaliyetleri de yok denecek kadar azdır. Bu durum, imalat sanayii ve hizmet sektörlerine ilişkin yenilik istatistiklerinde görülmektedir. Teknolojik yenilik faaliyetinde bulunma oranı, işyeri büyüklüğü ile doğru orantılıdır. KOBİ'ler, ancak sınırlı ölçüde yenilik faaliyetinde bulunabilmektedir. Yine, KOBİ'lerin yenilik faaliyetlerini gerçekleştirmek için başka kuruluşlarla işbirliği yapma oranı da düşüktür.

* Yenilik çalışmaları için yapılan harcamaların büyük oranı, makine ve teçhizat alımlarına gitmektedir. AR-GE faaliyetleri için yapılan harcamaların toplam yenilik harcamaları içindeki payı ise, oldukça düşüktür. Ayrıca, DİE anketlerinde yenilik, ürün, hizmet veya prosesde önemli ölçüde iyileştirilme yapılması olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, literatürdeki tanımlarla benzerlik içindedir. Ancak, DİE bu tanımlamayı temel alırken ürün, hizmet veya prosesin piyasa için yeni olup olmadığını dikkate almamaktadır. Sadece, yeniliğin işyeri için yeni olmasını yeterli görmektedir. (Oysa ki, yenilik (innovation) kavramı, bir işletmenin pazara yeni ürün, süreç veya hizmet sunarak yeni bir değer yaratmasını ifade eder.) DİE'nin yenilik ile ilgili bu kabulünden dolayı, ürünler üzerinde yapılan tüm işlevsel geliştirmeler, mevcut ürünlerle fark yaratmasına ve teknolojinin uygulama biçimine bakılmaksızın yenilik olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, yenilik istatistiklerindeki veriler, olması gereken değerlerden fazlasını yansıtmaktadır. Yani, Türkiye'de istatistiklere yansıyan derecede yenilik faaliyeti olmadığını söyleyebiliriz.

* Ticari sektörde, makine, teçhizat ve ulaşım sanayiindeki AR-GE harcamaları, imalat sanayiinin yaklaşık %65'ini oluşturmakta ve bu pay giderek artmaktadır. İmalat sanayiindeki AR-GE personelinin yarısından fazlası, yine bu sektörde çalışmaktadır. Radyo, televizyon ve haberleşme cihazları sektörü içinde vericiler ve haberleşme cihazları ise, en fazla AR-GE yapılan alandır. Bunun yanı sıra, radyo, televizyon ve haberleşme cihazları sektöründe, telekomünikasyon ve yazılım konularında da belirgin düzeyde AR-GE faaliyetinde bulunmaktadır. Türkiye'de telekomünikasyon, tüketici elektroniği ve bunları destekleyen alt sanayi dallarında ilerleme kaydedilmekte, sermaye yatırımlarıyla birlikte üretimin artışı da sağlanmaktadır. Bilişim sektöründe, yılda yaklaşık %50'lik bir büyüme söz konusudur. Kamu kesiminde ise, endüstriyel gelişmenin desteklenmesi, bilginin genel geliştirilmesi ve savunma konularında yapılan AR-GE, yıllar itibarıyla sürekli artmaktadır. Teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı bu sektörlerdeki gelişmeler olumludur; ancak gelişmeler uluslararası düzeyde ele alındığında bu sektörlerimizin de yetersiz kaldıkları görülmektedir;

- Tüm dünyada yaklaşık 1 trilyon dolarlık bir pazar olan bilişim sektöründe, Türkiye'nin pazar payı sadece %0.1'dir.
- Türkiye'den gelişmiş ülkelere ihraç edilen teknolojik ürün çok düşük seviyelerdedir. Türkiye, bu açıdan Yunanistan'dan sonra en düşük yüzdelerle sahip OECD ülkesidir.
- Türkiye, 1995 yılı itibarıyla bilgi ve haberleşme teknolojilerine yapılan yatırımın gerek GSYİH'ya yüzde oranı, gerekse de toplam sabit yatırıma yüzde oranı cinsinden en düşük oranlara sahip OECD ülkesidir.

* Türkiye'de, AR-GE personeli ve araştırmacı sayısında artış olmasına ve toplam araştırmacı sayısındaki artış oranının OECD ortalamasının üzerinde seyretmesine rağmen, onbin işgücü başına düşen araştırmacı sayısı, gelişmiş ülkelere ve OECD ortalamasına nazaran çok düşük kalmaktadır. Türkiye, OECD ülkeleri arasında yine en alt sıralarda yer almaktadır. Türkiye'de işgücünün eğitim seviyesi de düşüktür. Toplam işgücünün yüzde 9.2'si okur-yazar değildir; yüzde 3.5'i, okur-yazar görünen diplomasızlardır. Ortaokul, lise ve lise dengi okul bitirenlerin toplamı da yüzde 24.5'dir. Yükseköğretim görenler ise yüzde 7.3'e ancak ulaşmakta; buna

karşın ilkokul diploması alanlar toplamın yüzde 56'sını oluşturmaktadır.

* Üniversitelerimiz, toplam AR-GE harcamaları içindeki ortalama %60'lık payı ile OECD ülkeleri arasında ilk sıradadır. Bu oran, ülkemizde ulusal AR-GE harcamalarında üniversitelerin sanayi kurumlarına göre oldukça önemli bir paya sahip olduğunu göstermektedir. Fakat bu oran, AR-GE için yapılan toplam harcamaların GSYİH içindeki ortalama %0.4'lük payı ile birlikte ele alındığında, -AR-GE faaliyetlerinde ağırlık sahibi sektörümüz olan- yükseköğretimdeki AR-GE faaliyetlerinin de aslında çok fazla olmadığı görülmektedir. Nitekim Türkiye, OECD ülkeleri ile birlikte değerlendirildiğinde, Yükseköğretim AR-GE Harcamasının GSYİH'ya Yüzde Oranı, OECD ortalamasına göre düşük kalmaktadır. Üniversitelerin önemli bir sorunu, kaynak yetersizliğidir. Öğretim üyelerinin aşırı ders yükü ve benzeri başka etkinlikleri, araştırma imkanlarını sınırlı kılmaktadır. Bilimsel araştırmaların daha etkin yapılabilmesi için bilim adamlarına gereken desteğin verilmesi, düzenli ve çağdaş araçlarla donatılmış laboratuvarlar, uygun çalışma ortamları ve kütüphaneler gereklidir. Örneğin, gelişmiş ülkelerde yeni kurulacak bir üniversitenin önce kütüphanesi hazırlanmakta, kütüphane üniversiteye hizmet verebilecek kadar yayın topladıktan ve işler duruma geldikten sonra, üniversite öğrenime açılmaktadır. Bu süre yaklaşık 2.5 yıl ve ilk dermenin yayın sayısı da 75000 ile 600000 arasındadır. Türkiye'de ise, üniversitelerimizin durumu ortadadır. 1946, 1973 ve 1982'de çıkarılan Yükseköğretim Yasaları ile, -özellikle 1980'den bu yana yaşanan hızla artışla- bugün üniversite sayısı 70'e ulaşmıştır. Ancak, öğrenci kapasitesi ve öğretim üyeleri sayısındaki artışa rağmen, eğitimin niteliği tartışmalıdır. Doktora derecesi alanların %70'i, Türkiye'nin üç büyük şehri olan İstanbul, Ankara ve İzmir'deki 9 üniversiteden mezun olan kişilerdir; Ankara ve İstanbul'daki üniversitelerden mezun olanlar ise bu oranın %60'ını oluşturmaktadır. Yine, 1983-91 döneminde, doktora eğitimi veren 29 üniversitede verilen toplam 3971 doktora derecesinin üniversite başına yıllık ortalaması, 15 gibi düşük bir sayı iken; önde gelen 11 üniversite için 40 gibi oldukça doyurucu bir sayıdır. Üniversitelerin doktora eğitimleri açısından gösterdikleri bu farklılık, büyük ölçüde, nitelikli personel ve altyapı farklılığından kaynaklanmaktadır. Bu durum, üniversitelerin bilgi teknolojilerindeki araştırma potansiyelleri, bu tür projelerini yürütecek birikimleri açısından da geçerlidir.

* ABD'den alınan patentlerin ürün gruplarına göre ülke paylaşımları incelendiğinde, tüm gruplarda Türkiye'nin yüzde cinsinden payının sıfırla ifade edildiği görülmektedir. Türkiye'de, 1995-1997 döneminde teknolojik yenilik faaliyetlerinde bulunan işyerlerinin, imalat sanayiinde %19'u, hizmet sektöründe ise %8.9'u, patent başvurusu yapmıştır. Patent başvurusu yapılmama nedenleri, hem imalat sanayii, hem de hizmet sektöründe, ağırlıklı olarak bilgisi olmama ve önemli görülmemeye faktörlerine dayanmaktadır. Bu iki faktör, toplam başvuru yapılmama nedenlerinin imalat sanayiinde %64'ünü, hizmet sektörlerinde ise %60.3'ünü oluşturmaktadır. Diğer nedenler ise, patentle korunma sağlanamaması, patent alma süresinin uzun olması ve maliyetin yüksek olması faktörleridir. TÜGİAD'ın AR-GE ve üniversite-sanayi işbirliği üzerine yaptığı bir araştırmaya göre, sanayiciler, 1995 tarihli patent haklarının korunmasına ilişkin yasal düzenlemelerin AB ve GB'nin etkisiyle gündeme geldiğini, daha çok yabancı firmaların fikri haklarını korumaya yönelik hazırlandığını düşünmekte ve yetersiz olduğunu ileri sürmektedirler. Bu nedenler irdelendiğinde, Türk patent sisteminde aksaklıklar olmakla birlikte; esasen, patent konusunda büyük bir bilgisizlik ve bilinçsizliğin hakim olduğu da görülmektedir. Fakat, bu olumsuzluklara rağmen, Türkiye'de yapılan yerli ve yabancı patent başvurularında, yıllar itibariyle belirli bir artış olduğu da gözlenmektedir.

* Bilim-teknoloji alanındaki verimliliğin en belirgin göstergelerinden biri de, yayınlanan bilimsel makale sayısıdır; ki bu sayı, bir ülkenin dünya bilimine katkısını ve dünyadaki araştırma sistemi ile ne ölçüde bütünleştiğini göstermektedir. 1983-98 döneminde Türkiye, Fen Bilimleri Atıf İndeksine giren yayınlarının sayısı bakımından 45. sıradan 25. sıraya yükselmiştir. Türkiye kaynaklı yayınların sayısında bir artış olmakla birlikte, örneğin 1992 yılında Türkiye'nin dünyadaki bilimsel yayınlara katkısı, yalnızca %0.18'dir.

Buraya kadarki değerlendirmeler, sınırlı da olsa Türkiye'deki tabloyu ortaya koymaktadır. Yazının başında da belirtildiği gibi Türkiye'de gelişmeler olmaktadır. Elbette, bu gelişmeler önemlidir. Ancak, gelişmeler kadar gelişmelerin mahiyeti de önemlidir. Üzerinde durulması gereken nokta bağıl gelişmeler olmalıdır. Çünkü, söz konusu olan, ülkeler arasındaki bir yarışdır. Fakat, eşit şartlarda başlamayan bir yarışdır. Türkiye (ve benzer ülkeler) ile, bir avuç gelişmiş ülke arasında büyük bir uçurum söz konusudur. Bu durum dikkate alınarak, amaç ve araçlar doğru belirlenmelidir. Sıradan, pasif, defansif bir bilim-teknoloji-sanayileşme

politikasının anlamı yoktur. Farkı kapatmak, yani atılım yapmak için yetersizdir. Hedef, agresif, az zamanda çok şey yapmayı kendine ilke edinmiş, ancak hayalden uzak ayakları yere sağlam basan, orta ve uzun vadeli hedeflerin yer aldığı, araçların belirlendiği bir atılım politikasının hayata geçirilmesi olmalıdır. Ancak bu hedefin gerçekleşmesi, bilim ve teknolojinin günümüz şartlarındaki artan önem ve etkisini yeterince idrak edemeyen, yaşamsal bir sorun olduğunu göremeyen, çeşitli kurum ve uzmanların çalışmalarını, emeklerini dosyalara, raporlara hapseden zihniyetler ile mümkün değildir.

Kaynakça 1- DİE. 1990-1995 Araştırma ve Geliştirme İstatistikleri. DİE Matbaası, Ankara, Ekim 1997.

2- DİE. 1990-1996 Araştırma ve Geliştirme İstatistikleri. www.die.gov.tr.

3- DİE. 1997 Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Anket Sonuçları. www.die.gov.tr.

4- DİE. 1995-1997 Hizmet Sektörleri Teknolojik Yenilik Faaliyetleri Anketi. www.die.gov.tr.

5- DİE. 1995-1997 İmalat Sanayii Teknolojik Yenilik Faaliyetleri Anketi. www.die.gov.tr.

6- DİE. 1999 İşgücü İstatistikleri. www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/ISGUCU

7- OECD. Oslo Manual. OECD, Paris, Fransa, 1997.

8- OECD. Science, Technology and Industry Outlook 1998.

9- OECD. Science, Technology and Industry Scoreboards of Indicators 1997.

10- OECD. Basic Science and Technology Statistics 1997.

11- OECD. Türkiye, Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikası Raporu. TÜBİTAK Matb., Ankara, 1996.

12- KOSGEB. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmeleri. www.kosgeb.gov.tr

13- ÜÖÜD. Yüksek Öğretimde Sorunlar ve Çözümler. Cem Yayınevi, 1990.

14- İTO. Küresel Bilgi Çağında Eğitim-Verimlilik-İstihdam. İTO Yayınları, İstanbul, 1997.

15- İTÜ Vakıf Dergisi, Üniversite-Sanayi İşbirliği Sayısı, sayı:20, 1996.

16- Ekonomik Forum Dergisi, Mayıs 1998.
