

İnovasyon Desteklerinde Kamu Politikalarının Rolü: Türkiye’de Kamu Ar-Ge Politikaları

Şebnem Tosunoğlu

Anadolu Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü

ssel@anadolu.edu.tr

1. GİRİŞ

Günümüzde hem ülkeler, hem de işletmeler için, verimlilik ve rekabet gücü, inovasyondan geçmektedir. Teknolojik gelişim işletme düzeyinde ve ekonominin tamamında rekabeti sağlayan uzun dönem verimliliğin önemli bir belirleyicisidir. Küreselleşmeyle birlikte değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmek ve süreklilik sağlayabilmek için işletmelerin ürün ve hizmetlerini farklılaştırarak piyasaya sunmaları ve üretim yöntemlerini sürekli olarak yenilemeleri gerekmektedir. Bu ise ancak teknolojik gelişim ve inovasyon sayesinde gerçekleştirilebilmektedir (Yavuz, Albeni ve Kaya, 2009 s. 66). Ekonomik büyümeyi gerçekleştirebilmek, uluslararası rekabet üstünlüğü kazanmak ve ileri teknolojileri üretebilmek için inovasyonun önemi büyüktür. Günümüzde bilgi temelli ekonomilere dayanan ülkeler yenilik üretebilme becerilerini artırmayı amaçlayan kurumsal yapılanmalar bütünü olan ulusal inovasyon politikalarına daha fazla ilgi göstermeye başlamışlardır.

Ulusal inovasyon politikaları devletin bu alana yönelik sağladığı desteklerle güçlendirilmektedir. Bu anlamda kamunun inovasyon altyapısını geliştirmek için Ar-Ge faaliyetlerine desteği çok önemlidir. Kamu AR-Ge politikalarının temel hedefi, özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini destekleyerek yenilikçi üretimi artırmaktır. Bu nedenlerle karar alıcılar, işletmelerin değişen Ar-Ge yapıları ve yeniliği teşvik faaliyetlerini artırma amacıyla destekleyici bir ortamın yaratılması için geliştirilen politikaların etkinliğine önem vermelidirler. İnovasyon politikaları için devletin artan ölçüde destek sağlaması günümüzde modern refah devletinin önemli bir unsuru olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Günümüzde birçok ülke inovasyon politikaların benimsenmesi ve uygulanması konusunda devlete büyük roller düştüğünü kabul etmekte ve bu yönde politikalar izlemektedir.

Bu çalışmada Türkiye’de kamu Ar-Ge harcamalarındaki genel eğilimler ortaya konulacak ve seçilmiş bazı ülkeler ile karşılaştırılacaktır. Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanında kamu

kaynaklarının ağırlığı belirlenerek bu alana ayrılan kamusal ve özel finansman kaynakları karşılaştırılacaktır. Ayrıca, Türkiye’de ulusal inovasyon politikaları doğrultusunda Ar-Ge faaliyetlerine devlet tarafından sağlanan doğrudan ve dolaylı katkılar açıklanacak ve ülkemizdeki kamu Ar-Ge desteklerinin etkinliği değerlendirilecektir.

2. ULUSAL İNOVASYON POLİTİKALARI VE AR-GE HARCAMALARI

İnovasyon, bir ülkede sürdürülebilir büyümenin, toplumsal refahın ve istihdamın sağlanması açısından çok önemlidir. Bunun için ülkede inovasyon için gereken ortamın oluşturulması gerekir. İnovasyon politikası, bilim ve teknoloji politikası ile sanayi politikasının bir karışımı olarak ortaya çıkmıştır. Ulusal inovasyon sisteminin amacı yeni bilim ve teknolojilerin geliştirilmesi, korunması ya da finanse edilmesidir. Ayrıca bu sistem söz konusu birimler arasındaki teknik, ticari, yasal, sosyal ve finansal etkileşimin düzenlenmesini de sağlamaktadır (Yavuz, Albeni ve Kaya, 2009 s.71). Bu politikalar doğrultusunda, inovasyon için gereken koşulların sağlanması, devletlerin en önemli görevlerinden biri haline almıştır.

Günümüzde inovasyonun öneminin farkına varan ülkeler, işletmelerin inovasyon faaliyetlerini başarıyla yürütmelerini sağlamak için gereken yasal ve idari düzenlemeleri yapmakta ve işletmelerin inovasyona kaynak ayırmalarını teşvik ederek, Ar-Ge faaliyetlerini sürekli hale getirmek için çok çeşitli mekanizmaları devreye sokmaktadır. Bu da ulusal inovasyon politikalarına etkin ve kalıcı bir işlerlik kazandırmaktadır (Ersoy ve Şengül, 2008, s. 64). Oluşturulan ulusal inovasyon sisteminin etkin çalışmasını sağlayacak koşullardan en önemlileri; fikri mülkiyet haklarının güvence altına alınması, üniversite-sanayi işbirlikleri, yetişmiş insan kaynağı ve araştırmacı sayısı ve inovasyonun finansmanıdır. Tüm bu konularda devlete önemli görevler düşmektedir.

Ar-Ge ve inovasyon politikalarının oluşturulması ve uygulanmasının sadece bu politikalarla ilgili hedeflerin belirlenmesini değil, tamamlayıcı bazı reformları da gerekli kıldığı unutulmamalıdır. Çünkü bilim, teknoloji ve inovasyon politikaları makroekonomi açısından istikrarlı bir ortamı ve diğer alanlarda tamamlayıcı reformları gerektirmektedir. Ulusal inovasyon politikaları oluşturulurken, inovasyona katkı sağlayan politikaların; özellikle araştırma faaliyetlerinde gerekli insan kaynağını geliştiren eğitim ve öğretim politikalarının, bürokrasiyi ve kurumsal katılıkları azaltan düzenleyici politikaların, küçük işletmelere sermaye akısını kolaylaştıran finansman politikaları ve mali politikaların, iletişim politikaları ve teknolojinin uluslararası tabanda daha çok yayılmasını sağlayan yabancı yatırım ve ticaret

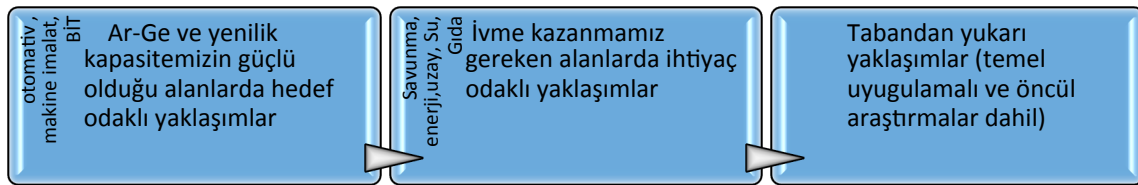
politikalarının unutulmaması gerekmektedir (Ersoy ve Şengül, 2008, s. 66). Bu anlamda ulusal inovasyon politikaları oluşturulup uygulanırken, bilginin verimlilik artışına ve inovasyona dönüşüm süreçlerini mutlaka iyi algılamak ve yönetmek gerekmektedir. Ayrıca inovasyon ve teknoloji politikalarının ekonomik büyümenin ve işgücü artışının sağlanması yönündeki politikaları da destekleyecek şekilde yapılanması ve şekillendirilmesi gereği olduğu

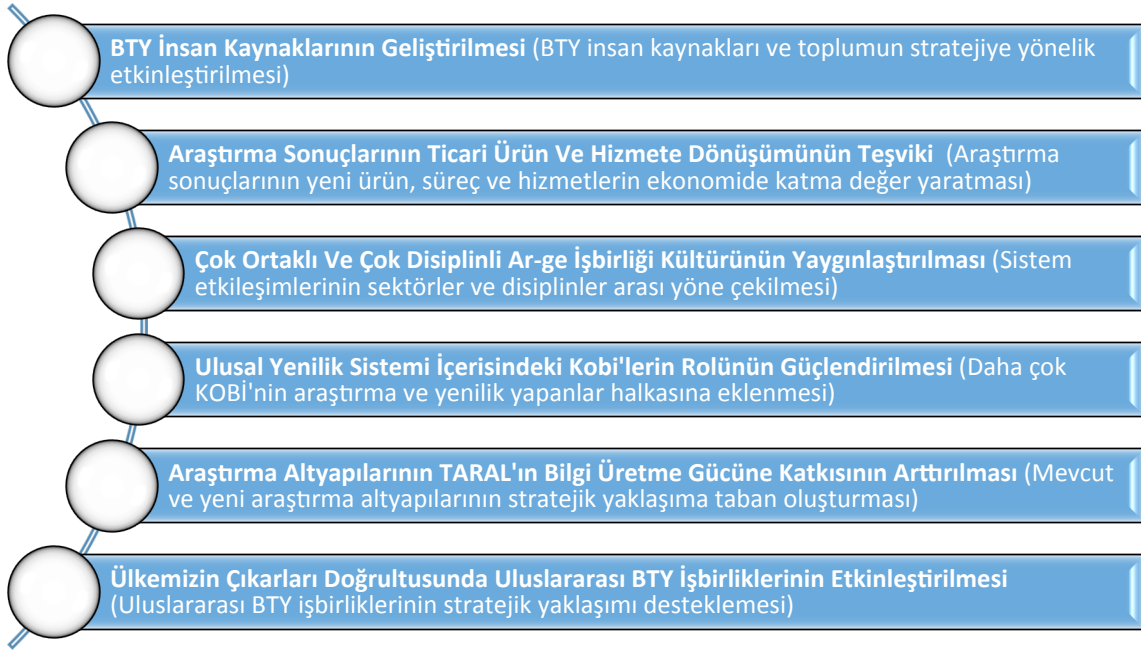
unutulmamalıdır(http://www.inovita.org/eski/docs/1335514903Dunya%20Bankasi%20TR%20UIS%20Raporu_Nisan%202012.pdf).

Türkiye’de de devlet ulusal inovasyon politikasını gerçekleştirmek üzere çeşitli destek sistemleri geliştirmiştir. Bu desteklerin birçoğunun ana hedefi işletmelerdir. Ülkemizin yeni dönemindeki bilim, teknoloji ve yenilik politikaları uygulama planı Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016, Bilim ve Teknoloji yüksek Kurulu (BTYK) tarafından hazırlanmıştır (<http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-ubtys-2011-2016>).

UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi kapsamında kurgulanan dikey ve yatay eksenler ve bu stratejik çerçevede kurumların eşgüdümüyle oluşturulan eylem planı Şekil 1’de yer almaktadır. Bu eksenler UBTYS 2011-2016’nın stratejik amaçlarını oluşturmaktadır.

Şekil 1: Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016’nın Stratejik Çerçevesi





Kaynak: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-ubtys-2011-2016#kapsam>

Şekil 1’de görüldüğü gibi UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi üç dikey eksen ve bunlara hizmet eden altı yatay eksenden oluşmaktadır. Dikey eksenler içerisindeki ilk iki eksen, ülkemizin Ar-Ge ve inovasyon kapasitesi açısından güçlü olduğu alanlarda hedef odaklı yaklaşımlar ile ülkemizin jeopolitik konumunu ve ülke gereksinimleri itibariyle Ar-Ge faaliyetlerinin ivme kazanması gereken alanlarda ihtiyaç-odaklı yaklaşımlardır. Bu iki dikey eksenin yanı sıra stratejik çerçevenin üçüncü dikey ekseni, çeşitli alanlarda yaratıcılığın desteklenmesinin devam edilmesine yönelik tabandan yukarı yaklaşımlardır. UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi devamında, bahsi geçen dikey eksenler ile bütünlük içerisinde ele alınmak üzere tasarlanmış altı yatay eksen bulunmaktadır (TÜBİTAK, 2010, s. 4-5).

Günümüzde ülkelerin pek çoğu ulusal inovasyon politikaları çerçevesinde hedeflerine ulaşmak için Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili sayısal hedefler belirlemektedirler. Dünyanın ilk 10 ekonomisi arasında bulunan ABD, Almanya ve Fransa’nın 2020 yılı toplam Ar-Ge harcamaları/GSYİH hedefleri % 3, Japonya’nın 2020 yılı hedefi % 4 ve Çin’in 2020 yılı hedefi % 2,5’tir. Finlandiya için ise bu hedef 2020 yılı için % 4 iken, Güney Kore’nin 2014 yılı hedefi % 5 ve İngiltere’nin 2014 yılı hedefi % 2,5 olarak belirlenmiştir. Avrupa Birliği (AB) tarafından da 2020 yılı için % 3 hedefi belirlenmiş ve inovasyon faaliyetlerinin gerek kamuoyunda gerekse politik arenada görünürlüğünün bu hedef ile artırılması amaçlanmıştır (http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/BTYK/btyk23/2011_101.pdf, s.3).

Ülkemiz de de Ulusal İnovasyon ve Girişimcilik Sistemi 2023 hedeflerine göre; 2023 yılında Türkiye'nin ilk 10 ekonomi arasına girebilmesi ve diğer ulusal hedeflere (yerli otomobil, yerli uçak, yerli helikopter vb.) ulaşılabilmesi için belirlenmiş hedefler bulunmaktadır. Buna göre belirtilen tarihe kadar ülkemizde; Ar-Ge harcaması/GSYİH oranının % 3, özel sektör Ar-Ge harcaması/GSYİH oranının % 2, araştırmacı sayısının 300 bin kişi ve özel sektör araştırmacı sayısının 180 bin kişi olması hedeflenmektedir (TÜBİTAK, Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri, s. 8). Belirtilen bu hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği, ülkemizdeki mevcut Ar-Ge faaliyetleri eğilimi ve mevcut kamu politikaları çerçevesinde aşağıda ele alınacaktır.

3. KAMU AR-GE DESTEKLERİ

Devletler Ar-Ge faaliyetlerine sağladıkları çeşitli desteklerle inovasyonu yapan ve kamu araştırmaları olmadan bu yenilikleri gerçekleştirme imkânı olmayan işletmelerin, bu faaliyetleri gerçekleştirmelerini sağlamaya çalışır. Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili var olan piyasa başarısızlıkları işletmelerin Ar-Ge alanındaki yatırımlarını kısıtlar. Özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge, kısa sürede yayılma etkileri ve rakip işletmelerin taklidi, yeni bilgi ya da üründen yararlanma gibi diğer nedenlerle ortak mal haline dönüştüğü için işletmeler Ar-Ge yatırımlarının karşılığını tam olarak alamamaktadırlar. Bu nedenle devlet tarafından özel sektör Ar-Ge harcamalarını desteklemek son derece kritik bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Çelebi ve Kahrıman, 2011, s.35). Devletin ulusal inovasyon politikası çerçevesinde Ar-Ge faaliyetlerine önemli ölçüde destek olmasının altında yatan temel gerekçeleri şu şekilde özetleyebiliriz (Yavuz, Albeni ve Kaya, 2009 s.72):

- Yukarıda söze edilen piyasa başarısızlıkları dolayısıyla özel sektör, Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili olarak yüksek yatırım riskini alma ve uzun süreli bir görüş oluşturma konusunda yetersiz kalmaktadır. Hükümet müdahalesinin olmaması durumunda serbest piyasada işletmeler temel araştırmalara gereğinden az yatırım yapacak ve inovasyon faaliyetleri yavaşlayacaktır. Bu durumda araştırma faaliyetlerinin istenen düzeyde gerçekleşebilmesi için kamu finansman desteğine ihtiyaç duyulmaktadır.
- Yatırımcılar için Ar-Ge faaliyeti sonucunda gayri maddi bir sonuç elde edilecekse (bir kamu malı olan bilimsel know-how gibi), yatırımcının Ar-Ge sonuçlarını kendisine mal edebilmesi güçleşmektedir. Yani işletmeler inovasyon faaliyetleri için mutlaka gerekli olmadığı sürece temel araştırma faaliyetlerinde bulunmamaktadırlar. Bu nedenle, özel sektörü teknoloji yatırımlarına teşvik etmek için ihtiyaç duyulan düzenlemelerin hükümetlerce yapılması gerekmektedir.

- Ar-Ge ve inovasyon sürecinin her aşaması birbiriyle ilişkilidir ve sonuçları önceden tahmin edilememektedir. Süreçteki bu bütünlük nedeniyle işletmeler Ar-Ge ve inovasyon alanında hedef belirlemede zorlanmakta ve böylece toplum için gerekli olan optimum düzeyin altında yatırım yapmaktadırlar. Bu nedenle özellikle toplumun geneli için sosyal faydası yüksek önceden belirlenmiş stratejik alanlarda, örneğin nükleer enerji, uzay gibi konularda kamu fonları ya da vergi indirimleri ile araştırma faaliyetlerine destek sağlanması gerekmektedir.
- Ar-Ge ve inovasyon süreci işletmelerce yapılan yatırımın sonuçlarını tahmin etmede pek çok bilimsel, teknolojik ve ticari belirsizlikler içermektedir. Ayrıca araştırma projelerinin sonuçları, yatırımcıların risk ve kazanımları doğru olarak değerlendiremeyecek kadar uzun süreli olmaktadır. Bu nedenle hükümetlerin, bilimsel ve teknolojik ilerlemeyi sağlayabilmek için yatırımcılara destek vermeleri gerekmektedir.

Kamu Ar-Ge destekleri temelde üç başlık altında toplanabilir. Bunlardan birincisi kamu sektörü tarafından gerçekleştirilen araştırma faaliyetleridir. Devletler kamu ihtiyaçlarının karşılanması ve temel bilginin üretilmesi konusunda çalışmalar yapmaktadırlar. Temel bilgi üretildikten sonra işletmelerin kendi uygulamalı araştırmalarında bu bilgiden faydalanabilmeleri de devlet tarafından sağlanmaktadır. Üniversiteler ve diğer kamu araştırma kurumları kamu araştırma faaliyetlerinin gerçekleştirildiği merkezlerdir. Bu merkezlerin rolü ise temel bilginin üretilmesidir ve bu faaliyetler devlet tarafından finanse edilir (Erden, 2009, s 27).

Kamu Ar-Ge desteklerinden ikincisi özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerine sağlanan doğrudan finansman desteğidir. Ar-Ge faaliyetlerine doğrudan finansman destekleri devlet açısından Ar-Ge faaliyetlerinin üzerinde doğrudan kontrol olanağı sağlamaktadır. Önceden belirlenmiş stratejik konulardaki araştırma faaliyetlerine sağlanan destekler kamu politikalarına bu nedenle önemli katkılar sağlamaktadır. Devletin özel sektör Ar-Ge harcamalarına doğrudan finansman destekleri ayrıca özel sektörün kendi Ar-Ge finansmanı üzerinde de olumlu etkiler sağlar ve şirketlerin Ar-Ge kapasitelerini artırır (OECD, s. 8). Kamunun doğrudan Ar-Ge desteklerinin olumsuz tarafı ise, bu desteği alan işletmeler adına piyasada haksız rekabet yaratmasıdır.

Kamu sektörünün Ar-Ge desteklerinden üçüncüsü ise, Ar-Ge faaliyetlerine sağlanan teşviklerdir. Dolaylı mali destekler şeklinde de ifade edilen vergi teşvikleri, işletmeleri Ar-Ge

yatırımları gerçekleştirmeye yönlendirmek amacıyla kullanılan birtakım vergisel nitelikteki önlem ve desteklere dayanan uygulamalardır (Çelebi ve Kahrıman, 2011, s.35). Ar-Ge teşvikleri genelde işletmelerin Ar-Ge harcamalarıyla ilgili vergi indirimleri ve ertelemeleri şeklinde gerçekleşmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin maliyetlerini düşürerek sağlanan mali teşvikler araştırma projelerinin net bugünkü değerlerinde artış sağlar ve araştırma faaliyetlerini arttırır. Ar-Ge teşviklerinin yapısı güçlü bir şekilde bütün vergi sisteminin yapısından etkilenmektedir. Bu nedenle Ar-Ge teşviklerinin mutlaka vergi sisteminin yapısı ve amaçları göz önüne alınarak dikkatle tasarlanması gerekmektedir.

Ar-Ge ile ilgili teşvikler doğrudan finansman desteklerine göre farklı avantaj ve dezavantajlara sahiptirler. Vergi teşvikleri işletmelerin Ar-Ge için ayıracakları yatırım miktarlarını, sektörleri ve projeleri belirler. Ancak teşviklerin devlet açısından maliyetleri olduğu da unutulmamalıdır. Bilindiği gibi teşvikler vergi kaybı anlamına gelmektedir (OECD, s. 9). Vergi teşvikleri doğrudan finansman desteklerin aksine daha az sosyal fayda sağlamaktadır. Çünkü doğrudan finansman destekleri projeler aracılığıyla sosyal faydası daha yaygın ve belirlenmiş alanlarda yapılan temel araştırmalara verilirken, teşviklerle işletmelere kendi tercih ettikleri projeleri uygulama olanağı tanınmaktadır. Doğrudan finansman desteklerin devlet bütçesi açısından maliyetleri yüksek olsa da hedef alanlarda önemli ilerlemelerin yaratılmasını sağlarlar. Doğrudan finansman desteği ile gerçekleştirilen araştırmaların sonuçları geniş kitlelere fayda sağlamaktadır. Teşvikler sonucu işletmenin yarattığı çıktıların dışsal faydaları ise daha azdır (OECD, s. 9). Buna karşın yapılan birçok çalışma da Ar-Ge teşviklerinin özel Ar-Ge faaliyetlerini arttırdığı da kanıtlanmış bulunmaktadır. Etkili bir Ar-Ge teşvik sistemi oluşturulmak isteniyorsa piyasanın yapısı dikkatlice değerlendirilmelidir. Çünkü bazı sektörlerde teşvikler daha etkin çalışmaktadır (OECD, s. 23).

Her ülke doğrudan destekler ya da teşviklerin bileşimini farklı şekillerde kullanmaktadır. Ayrıca ülkelerin ekonomik şartlarına ve işletme yapısına bağlı olarak bu desteklerin Ar-Ge faaliyetleri üzerindeki etkisi de farklı gerçekleşmektedir.

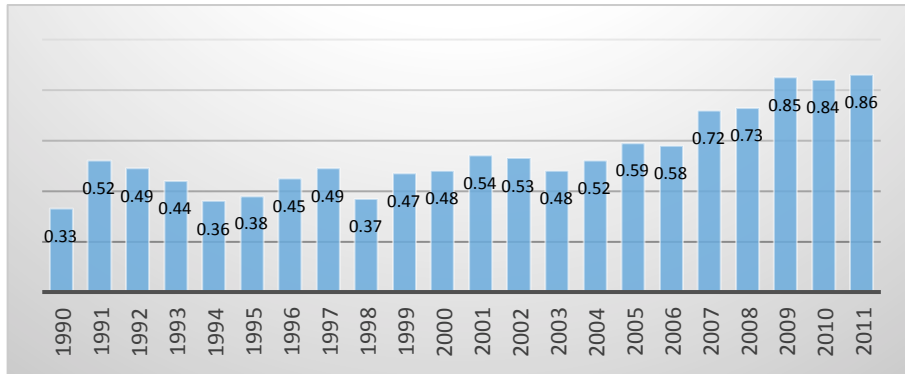
4. TÜRKİYE'DE AR-GE GÖSTERGELERİ

Ar-Ge göstergeleri, bir ülkenin veya işletmenin inovasyon yeteneğini tanımlamakta yaygın olarak kullanılan değişkenlerdendir. Ayrıca, ülkelerin gelişmişlik seviyeleri hakkında bilgi edinmemizi sağlayan temel göstergelerden birisidir. Ar-Ge göstergeleri açısından bilim ve

sanayi konularındaki ilerlemeleri izlemek önemlidir. Türkiye açısından ulusal inovasyon politikası çerçevesinde yukarıda sözü edilen belirlenmiş hedeflere ulaşmak için de bu göstergelerin izlenmesi gerekmektedir. Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye'nin bu anlamdaki gelişmişlik seviyesini tespit etmek için ülkemiz Ar-Ge göstergelerine yer verilmiştir.

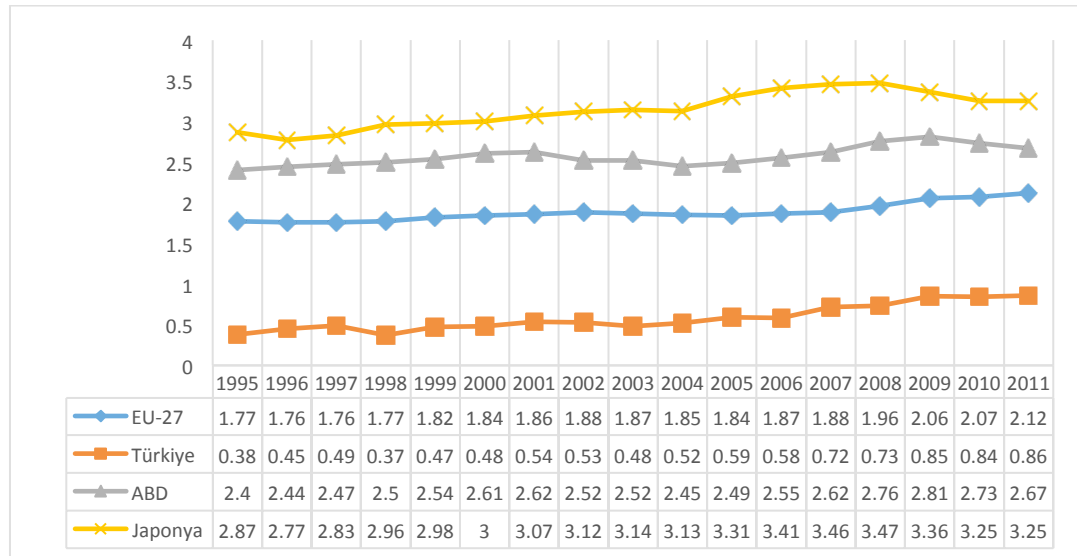
Günümüzde dünya ülkeleri Ar-Ge harcamaları konusunda büyük bir yarışa girmişlerdir. Bir ülkede bilim ve teknolojiye verilen önem ve gelişmişliğin ölçüsü olarak, Ar-Ge harcamalarına ayrılan kaynağın, GSYİH içindeki payı alınmaktadır. Bu nedenle belki de en önemli Ar-Ge göstergelerinden biri, toplam Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payıdır. Bu oran ülkelerin Ar-Ge yoğunluğunu göstermektedir. Grafik 1'de ülkemizde toplam Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki oranları yer almaktadır. Grafik 2 ise bu harcamaların diğer ülkelerle karşılaştırmasını içermektedir.

Grafik 1: Toplam Ar-Ge Harcamaları/GSYİH (%)



Kaynak: TÜİK, Ulusal Bilim, Teknoloji Ve Yenilik İstatistikleri, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY_Stat.pdf

Grafik 2: Toplam Ar-Ge Harcamaları/GSYİH (%)



Kaynak: EUROSTAT, Gross domestic expenditure on R&D,

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_20.

Ülkemizde Ar-Ge harcamaları geçtiğimiz yıllarda belirgin artışlar kaydetse de AB ülkeleri, ABD ve Japonya ile karşılaştırıldığında çok düşük seviyede olduğu görülmektedir. TÜİK verilerine göre 2011 yılı itibarıyla Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı Türkiye’de %0,86 iken, AB’de bu oran ortalama %2,12, ABD’de %2,67, Japonya’da ise % 3,25’tir. Türkiye’nin kişi başına düşen Ar-Ge harcamaları AB-28 ülkelerinden sadece Romanya ve Bulgaristan’ın üzerindedir (Bkz. Tablo 1). Buna karşın AB’nin kişi başına Ar-Ge harcaması bakımından en üst sıradaki ülkeleri ile (İsveç 1.464 Euro, Finlandiya 1.264 Euro, Danimarka 1.311 Euro, Lüksemburg 1.191 Euro, Avusturya 1035 Euro, Almanya 969 Euro) Türkiye arasında büyük farklar bulunmaktadır.

Buna rağmen Türkiye’de Ar-Ge harcamalarında belirgin bir artış ivmesinin olduğunu da belirtmek gerekir (Bkz. Tablo 2). 2000-2011 yılları arasında Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki oranındaki artışın yıllık ortalama büyümesi Türkiye’de 5,82 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran GKRY, Estonya ve Slovenya hariç diğer AB üyesi ülkelerindeki artışların hepsinden yüksektir (European Commission, 2013, s. 5). Bu durum Türkiye’nin son dönemde inovasyon politikasına verdiği önemi göstermektedir. Eğer artış bu şekliyle devam ederse Türkiye’de 2020 yılında Ar-Ge harcamaları/GSYİH oranı %1,48’lik seviyeye ulaşmış olacaktır.

Tablo 1: Toplam Ar-Ge Harcamaları (Kişi Başına, Euro)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
AB-28	384,5	394	408	434,9	459,7	478,1	471,3	489,2	512,3	530,1
Belçika	500	519,8	531,5	563,8	600,6	638,7	642,1	690,7	742,8	757,6
Bulgaristan	11,3	12,7	13,7	15,7	18,4	22,2	24,7	29	29,8	34,6
Çek Cumhuriyeti	99,3	107,9	125,6	149,3	175,6	193,3	184,6	200,3	243,4	273,9
Danimarka	901,8	907,2	941,3	998,5	1.077,7	1.223,8	1.282	1.281,6	1.287,1	1.311,5
Almanya	660,8	666	675,6	713	746,9	809,2	817,2	855,1	923,5	969,9
Estonya	49	60,9	76,8	112	129,3	155,1	147,4	174	287,7	284,9
İrlanda	412,9	456,8	493,7	526,8	560,4	584,5	605	586,8	589,7	616,7
Yunanistan	88,8	92,5	104,1	109,9	120,1	-	-	-	125,1	120,3
İspanya	196,4	210,3	235,5	268,5	297,9	321,9	315,4	313,8	303,9	286

Fransa	558,8	573	577,1	599,5	617,5	641,6	665,7	672,3	692,8	712,5
Hırvatistan	65,7	77,7	70,3	67	78,4	95,9	85,8	75,7	76,2	77,2
İtalya	257,7	263,5	266,8	286,5	308,3	318,6	319,9	325,2	326,8	326,1
GKRY	57,4	64,7	75,3	83,8	92,9	94,5	104,1	105,2	105,8	96,1
Letonya	16,4	20,5	32,3	50,4	56,9	64,6	39,2	51,2	67,8	71,7
Litvanya	32,2	40,3	46,8	57,9	71,6	80,2	70,2	69,9	92,6	98,9
Lüksemburg	949,8	984	1.023,4	1.201,3	1.242,4	1.279	1.256,9	1.178,3	1.169,1	1.191,2
Macaristan	68,3	71,3	82,9	89,4	97,1	105,4	106,4	112,4	120,6	126,6
Malta	28,8	60,1	67,6	77,2	77,9	80,1	77,3	101,4	114,3	137,3
Hollanda	565	582,4	599,3	622,9	632,2	640,2	631,3	657,1	728,9	772,6
Avusturya	622,4	644,7	735,2	765,5	829,1	907,4	895,2	952,8	984,8	1.035,6
Polonya	27,1	29,8	36,3	39,6	46,3	57,6	55	68,3	73,6	89
Portekiz	97,6	106	114,4	151	187,3	245	261,7	260	246,5	234,2
Romanya	9,4	10,9	15,3	20,9	30,9	39,2	27,2	28,2	32,5	32,1
Slovenya	164,2	190,1	206,7	241,5	249	306,9	323,2	364,4	436,2	481
Slovakya	31,5	32,4	36,2	40,3	46,9	56,7	56,3	77,2	86,9	108,3
Finlandiya	961,3	1.006,5	1.045,3	1.096,2	1.183	1.296,3	1.274,1	1.302,7	1.332,7	1.264,9
İsveç	1.186,3	1.161,6	1.178,4	1.295,5	1.273,7	1.341	1.142,8	1.270,8	1.386,6	1.464,9
İngiltere	483,3	499	526,9	561,6	598,3	523,2	468,2	491,9	500,6	523,9
Türkiye	18,6	23,1	31,9	33,5	48,9	51,2	52,3	64	64,7	-
Rusya	33,8	38	45,7	59,3	74,5	83,3	77,6	91,6	104,5	122,5
ABD	881	822,8	884,7	941,4	918,6	906,5	944,8	-	-	-
Çin	12,7	14,7	18,4	22,8	27	34	45,6	58,7	71,7	-
Japonya	938,3	918,9	953,5	925,3	860,4	890,1	947,7	1.054,6	-	-
Güney Kore	295,8	324,6	394	471,7	506	438,8	435	579,4	-	-

Kaynak: EUROSTAT, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd_e_gerdtot&lang=en

Ar-Ge yoğunluğundaki artış Türkiye açısından olumlu bir ilerleme olarak görülse de hem hala AB ortalamasının altında bir oran olarak kalmaya devam edecektir hem de belirlenen %3 hedefine hala uzak bir oran olacaktır (European Commission, 2013, s. 312). 2023 yılı için hedeflenen % 3 oranı için ise Ar-Ge harcamalarında yıllık % 18'lik, Ar-Ge harcamaları/GSYİH oranında ise yıllık % 10'luk bir artış gerekmektedir (TÜBİTAK, Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri s.5). Bir başka hesapla Ar-Ge yoğunluğu oranının % 3'e ulaşması için Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının en az 85 milyar TL'ye ulaşması gerekmektedir (2012 yılı itibariyle Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının toplam tutarı 13 milyar TL'dir). Bu haliyle ülkemizde belirlenen hedefe ulaşma konusunda sıkıntılar yaşanacağı söylenebilir.

Tablo 2: Ar-Ge Harcamaları/GSYİH Artış Oranı (2000-2011, %)

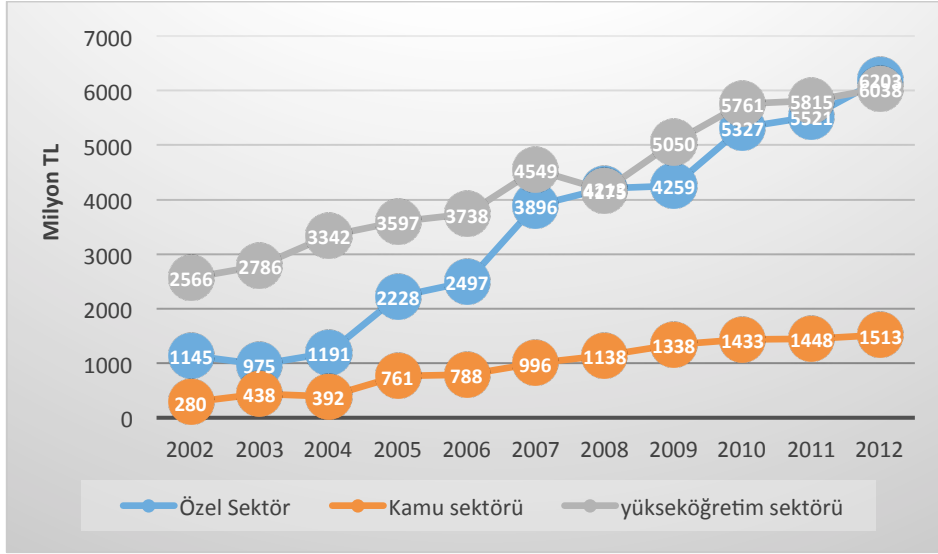
AB	0,8	İtalya	1,69
Avusturya	3,25	Letonya	4,15

Belçika	0,35	Litvanya	4,13
Bulgaristan	1,06	Lüksemburg	-1,34
Hırvatistan	-2,72	Malta	4,68
GKRY	6,24	Hollanda	-0,45
Çek Cumhuriyeti	4,23	Polonya	1,6
Danimarka	4,64	Portekiz	-0,16
Estonya	13,31	Romanya	2,53
Finlandiya	1,12	Slovakya	0,41
Fransa	1,02	Slovenya	12,46
Almanya	1,28	İspanya	3,56
Yunanistan	0,56	İsveç	-0,96
Macaristan	4,64	İngiltere	-0,23
İrlanda	4,07	Türkiye	5,82

Kaynak: European Commission. (2013). Research And Innovation Performance In EU Member States And Associated Countries, Brussels. http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2012/innovation_union_progress_at_country_level_2013.pdf, s. 5.

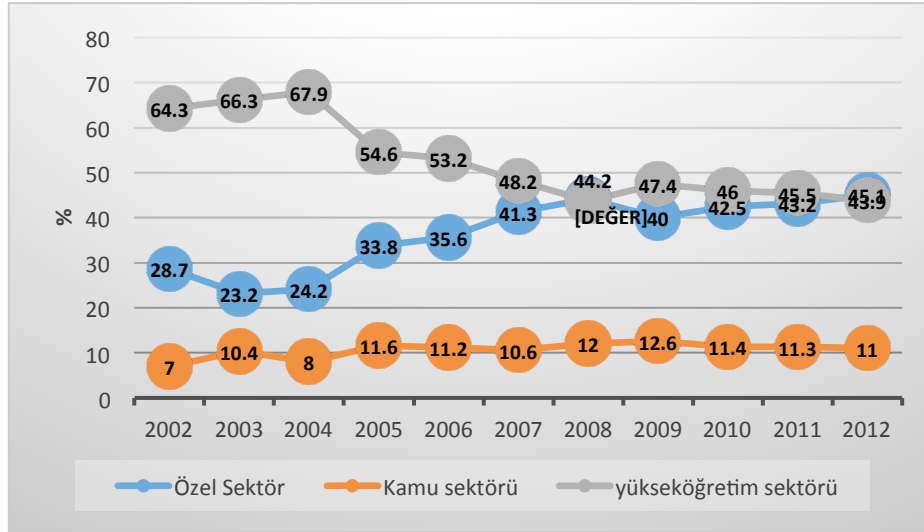
Grafik 3 ve 4’te Türkiye’de gerçekleştiren sektörler bazında Ar-Ge harcamalarının miktarları ve oranları görülmektedir. Tüm dünyada Ar-Ge faaliyetlerinin üçte ikisi özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Özel sektör pek çok ülkede Ar-Ge faaliyetlerinin temel yürütücüsüdür. Özel sektörün araştırma faaliyetlerinin desteği bu nedenle ekonomik büyüme ve rekabet açısından hayati önem taşımaktadır (Veltri vd, 2009, s. 10). Türkiye’de ise Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirmede yükseköğretim sektörünün özel bir payı bulunmaktadır. Son yıllarda ise özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerinin payının arttığı ve yükseköğretim sektörünün payına ulaştığı görülmektedir. Kamu sektörünün payı ise son yıllarda yaklaşık %10 düzeyinde kalmaktadır. İşletmelerinin Ar-Ge harcamalarında istikrarlı bir artış olmasına rağmen, diğer pek çok ülke ile karşılaştırıldığında Türkiye’de işletmelerin toplam Ar-Ge harcamalarında payı düşük kalmaktadır. Örneğin OECD üyesi ülkelerde bu ortalama %60’ların üzerindeyken, Türkiye’de aynı oran %40’lar düzeyindedir. Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı Türkiye, AB ülkeleri, ABD, Çin ve Japonya’da 2001-2011 yılları arasındaki gelişimi Tablo 3’de yer almaktadır.

Grafik 3: Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları



Kaynak: TÜİK, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY_Stat.pdf

Grafik 4: Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları Oranı



Kaynak: TÜİK, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY_Stat.pdf

Özel sektörün Ar-Ge harcamalarının itici gücü olduğu ve Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016 başta olmak üzere mevcut politikalarda ve destek mekanizmalarında özel sektörün rolünün artırılması amaçlandığı göz önünde bulundurulduğunda, 85 milyar TL'lik Ar-Ge harcamasının büyük çoğunluğunun özel sektör tarafından gerçekleştirilmesi gerekmekte ve beklenmektedir. Türkiye'de özel sektörün Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı 2010 yılında dünya ülkeleriyle karşılaştırıldığı zaman, bu oranın en yüksek olduğu ülkelerin (Finlandiya %2,67, Japonya %2,49, İsveç %2,33, Danimarka %1,96,

Almanya %1,96, ABD %7,83) oldukça altında kaldığı görülmektedir (%0,36). Ayrıca, AB tarafından da toplam Ar-Ge harcamasının 2/3'ünün özel sektör, 1/3'ünün kamu tarafından yapılması gerektiği belirtilmektedir. (TÜBİTAK, Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri, s.5)

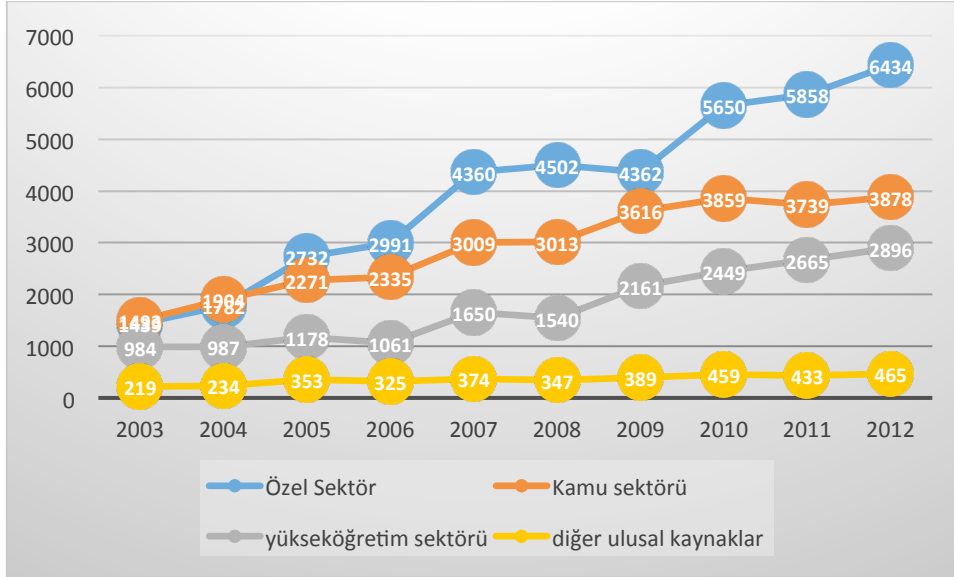
Tablo 3: Özel Sektör Ar-Ge Harcamaları/GSYİH (%)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AB-28	1,2	1,19	1,18	1,16	1,14	1,17	1,17	1,21	1,24	1,24	1,29
Belçika	1,51	1,36	1,31	1,28	1,24	1,29	1,32	1,34	1,34	1,41	1,52
Bulgaristan	0,09	0,09	0,1	0,12	0,1	0,12	0,14	0,15	0,16	0,3	0,3
Çek Cumhuriyeti	0,7	0,7	0,73	0,75	0,73	0,77	0,8	0,76	0,76	0,81	0,91
Danimarka	1,64	1,73	1,78	1,69	1,68	1,66	1,8	1,99	2,21	2,01	1,96
Almanya	1,73	1,73	1,77	1,75	1,74	1,78	1,77	1,86	1,91	1,88	1,96
Estonya	0,24	0,22	0,26	0,33	0,42	0,5	0,51	0,55	0,63	0,81	1,5
İrlanda	0,77	0,76	0,79	0,81	0,82	0,83	0,85	0,94	1,15	1,16	1,14
Yunanistan	0,19	0,18	0,18	0,17	0,19	0,18	0,17	-	-	-	0,23
İspanya	0,48	0,54	0,57	0,58	0,6	0,67	0,71	0,74	0,72	0,72	0,71
Fransa	1,39	1,42	1,36	1,36	1,31	1,33	1,31	1,33	1,4	1,42	1,44
Hırvatistan	-	0,41	0,38	0,44	0,36	0,27	0,33	0,4	0,34	0,33	0,34
İtalya	0,53	0,54	0,52	0,52	0,55	0,55	0,61	0,65	0,67	0,68	0,69
GKRY	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1	0,09	0,07
Letonya	0,15	0,17	0,13	0,19	0,23	0,35	0,19	0,15	0,17	0,22	0,19
Litvanya	0,19	0,11	0,14	0,16	0,15	0,22	0,23	0,19	0,2	0,23	0,24
Lüksemburg	-	-	1,47	1,43	1,35	1,43	1,32	1,29	1,32	1,02	1
Macaristan	0,37	0,36	0,34	0,36	0,41	0,49	0,49	0,53	0,67	0,7	0,76
Malta	-	0,06	0,08	0,34	0,37	0,4	0,37	0,36	0,34	0,41	0,47
Hollanda	1,05	0,98	1,01	1,03	1,01	1,01	0,96	0,89	0,85	0,89	1,14
Avusturya	-	1,42	-	1,52	1,72	1,72	1,77	1,85	1,84	1,91	1,9
Polonya	0,22	0,11	0,15	0,16	0,18	0,18	0,17	0,19	0,19	0,2	0,23
Portekiz	0,25	0,24	0,24	0,27	0,3	0,46	0,6	0,75	0,78	0,73	0,71
Romanya	0,24	0,23	0,22	0,21	0,2	0,22	0,22	0,17	0,19	0,18	0,18
Slovenya	0,86	0,87	0,81	0,93	0,85	0,94	0,87	1,07	1,2	1,43	1,83
Slovakya	0,43	0,37	0,32	0,25	0,25	0,21	0,18	0,2	0,2	0,27	0,25
Finlandiya	2,36	2,35	2,42	2,42	2,46	2,48	2,51	2,75	2,81	2,72	2,67
İsveç	3,2	-	2,83	2,63	2,59	2,75	2,51	2,74	2,55	2,33	2,33
İngiltere	1,16	1,15	1,1	1,04	1,04	1,06	1,09	1,09	1,1	1,08	1,13
Türkiye	0,18	0,15	0,11	0,13	0,2	0,21	0,3	0,32	0,34	0,36	0,37
ABD	1,9	1,77	1,74	1,7	1,73	1,79	1,86	1,97	1,96	1,87	1,83
Çin	0,57	0,65	0,71	0,82	0,91	0,99	1,01	1,08	1,25	1,29	1,39
Japonya	2,27	2,32	2,36	2,36	2,53	2,63	2,7	2,72	2,54	2,49	-

Kaynak: EUROSTAT, Gross domestic expenditure on R&D,
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_20

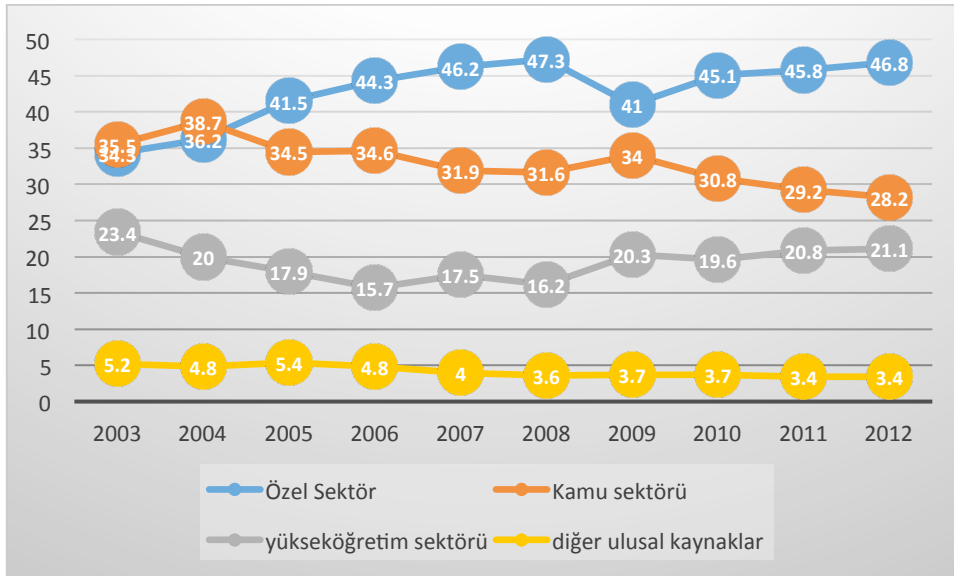
Ülkemizde Ar-Ge harcamalarının finans kaynağına göre durumları ise Grafik 5 ve 6'da gösterilmiştir. İnovasyon faaliyetleri için ihtiyaç duyulan finansman kaynakları kamu sektörü, özel sektör, yükseköğretim sektörü ve diğer ulusal kaynaklardan oluşmaktadır.

Grafik 5: Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcamaları (2013 sabit fiyatlarıyla)



Kaynak: TÜİK, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri,
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY_Stat.pdf

Grafik 6: Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcaması Oranı

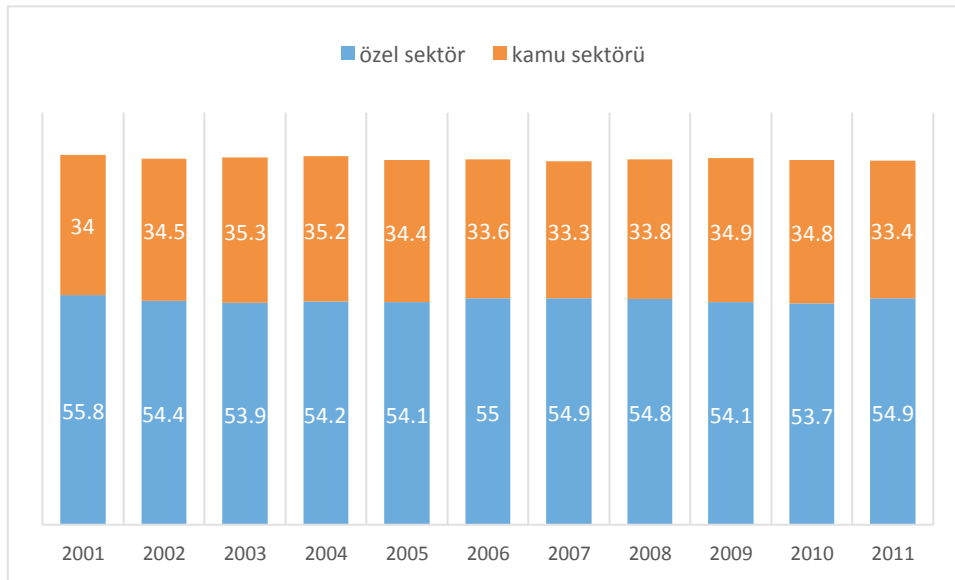


Kaynak: TÜİK, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri,
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY_Stat.pdf

Ülkemizde 2012 yılında AR-Ge faaliyetlerinin finansmanının %46,8'i özel sektör tarafından, %28,2'si kamu sektörü tarafından, %21,1'i ise yükseköğretim kurumları tarafından

sağlanmıştır. İşletmelerin Ar-Ge finansmanına katılım oranları son yıllarda ülkemizde önemli artışlar göstermiş ve kamu tarafından finansmanı aşmıştır. Kamu finansmanının yüksek olduğu dönemlerde özel sektör finansmanının düşmesi aslında şaşırtıcı değildir. Çünkü kamu fonları özel sektör fonlarını dışlayıcı etki yapabilmektedir. Bunun dışında son dönemde özellikle rekabet avantajı sağlamak için işletmelerin Ar-Ge faaliyetlerine daha çok önem vermeleri ve araştırmacı personel sayılarında artış sağlamaları da özel sektörün finansman payını arttıran faktörler arasındadır. AB-28 ülkelerinde de Ar-Ge harcamalarının finansmanında özel sektör payı ağırlıklı yer tutmaktadır (Bkz. Grafik 7)

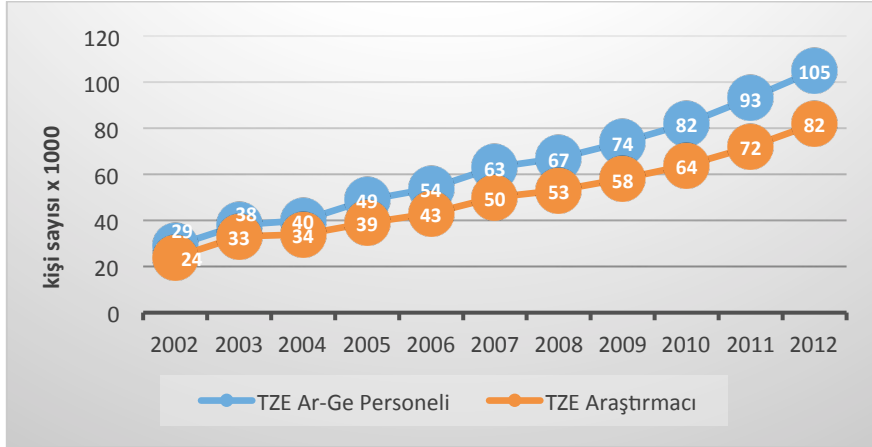
Grafik 7: AB-28 ülkelerinde Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcaması Oranı (%)



Kaynak: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsc00031&language=en>

Yetiştirilmiş insan kaynağı ulusal inovasyon sisteminin etkin çalışabilmesi için en önemli faktörlerden birisidir. Türkiye’de tam zaman eşdeğer insan kaynağı verileri Grafik 8’de gösterilmektedir. Ar-Ge personeli, Ar-Ge faaliyetlerinde doğrudan görevli araştırmacı ve teknisyenlerdir. Tam Zaman Eşdeğer (TZE) Ar-Ge Personeli ise; Ar-Ge’ de çalışan insan gücünün yaptığı Ar-Ge faaliyetlerinin adam-yıl (Ar-Ge’ye ayrılan zaman yüzdesinin kişi sayısı ile çarpımı) olarak değeridir.

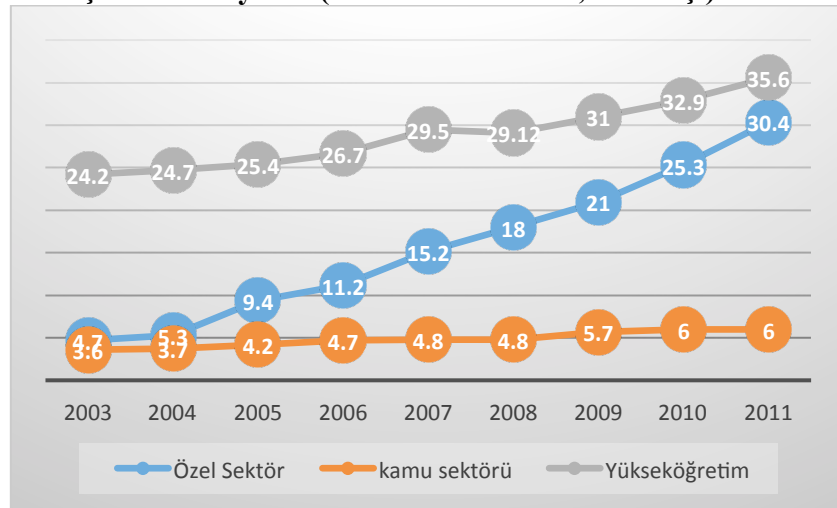
Grafik 8: Tam Zaman Eşdeğer Ar-Ge İnsan Kaynağı



Kaynak: TÜİK, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY_Stat.pdf

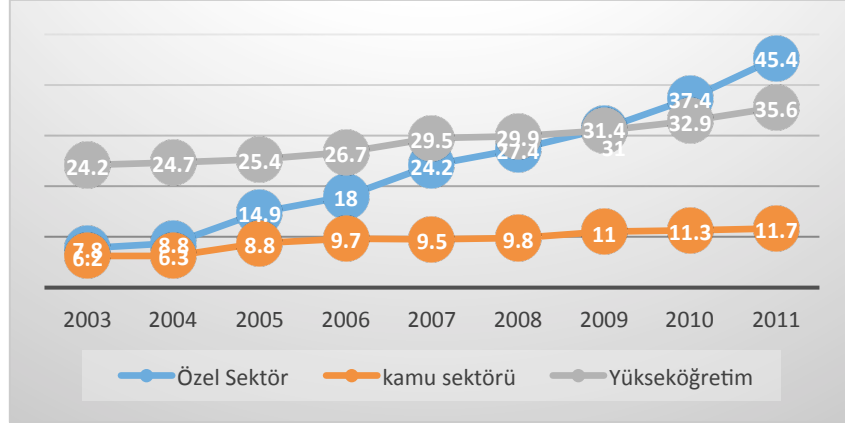
2012 yılı itibariyle ülkemizde 82.000 TZE araştırmacı ve 105.000 TZE Ar-Ge personeli bulunmaktadır. 2002-2012 yılları arasında Ar-Ge personeli ve araştırmacı sayısında ülkemizde önemli artışlar görülmektedir. Bu durum bize bilim ve teknoloji insan kaynağımızın önemli bir atılım içerisinde olduğunu göstermektedir (TÜBİTAK, 2011-2016 Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Stratejisi ve Eylem Planı, 2010, s.9). Grafik 9’da da görüldüğü gibi ülkemizde TZE araştırmacıların büyük çoğunluğu yükseköğretim sektöründedir (2011 yılı, 35644 kişi). Özel sektörde istihdam edilen araştırmacı sayısı ise 2011 yılında 30404 kişi ile yükseköğretim sektörünü izlemektedir. TZE Ar-Ge personeli ise ağırlıklı olarak özel sektörde istihdam edilmektedir (Grafik 10). Bu konuda 2009 yılına kadar yine yükseköğretim sektörünün üstünlüğü olsa da, bu yıldan sonra özel sektör Ar-Ge personeli istihdamındaki artış yükseköğretim sektöründeki artıştan daha hızlı gerçekleşmiştir. Ülkemizde araştırmacı sayıları artmaktadır ancak grafiklerden de izlendiği gibi bu sayı yeterli değildir.

Grafik 9: TZE Araştırmacı Sayıları (Sektörler Bazında,1000 kişi)



Kaynak: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsc00004&language=en>

Grafik 10: TZE Ar-Ge Personeli Sayıları (Sektörler Bazında, bin kişi)



Kaynak: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

Araştırmacı sayısı inovatif performansın önemli bir göstergedir. inovasyonun ve teknolojik ilerlemenin temelinde insan kaynaklarına yatırım yer almaktadır. Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı 2009 yılında yüksek olan ülkelerin araştırmacı sayılarının da yüksek olduğu bilinmektedir. Araştırmacı sayısının sektörlere göre dağılımına bakıldığında da özel sektörün önemli bir atılım içerisinde olduğunu görülmektedir. Bu nedenle devletin sistematik bir şekilde inovasyonu geliştirme konusunda araştırmacı desteği sağlaması önemlidir.

2023 yılında % 3 Ar-Ge yoğunluğuna erişilebilmesi için toplam TZE araştırmacı sayısının ve özel sektör araştırmacı sayısının da Ar-Ge harcamalarına paralel olarak artması gerekmektedir. 2023 yılında gerçekleştirilmesi hedeflenen 85 milyar TL Ar-Ge harcaması için ülkemizdeki araştırmacı sayısının TZE olarak 300 bini bulması gerektiği değerlendirilmektedir. Ülkemizde 2000-2010 yılları arasında TZE araştırmacı sayısının artışının yıllık ortalaması % 11 olup, mevcut eğilimin devam etmesi halinde 2023 yılında TZE araştırmacı sayısının 256 bine erişmesi beklenilmektedir. 300 bin TZE araştırmacı hedefine ulaşmak için TZE araştırmacı sayısında % 13'lük artış sağlanması ve araştırmacı başına düşen Ar-Ge harcamasının 280 bin TL'yi bulması gerekmektedir (TÜBİTAK, Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri, s.7). Türkiye mevcut koşullarda bu hedefini sağlamakta zorlanacak gibi görünmektedir.

5. TÜRKİYE'DE KAMU AR-GE DESTEKLERİNİN KAPSAMI

Türkiye'de Ar-Ge faaliyeti yürüten şirketlerin, Ar-Ge mevzuatı ve kapsamında sağlanan farklı teşvik ve doğrudan finansman desteklerinden faydalanma olanağı bulunmaktadır. İşletmelerin Ar-Ge faaliyetlerinin maliyetlerini düşürmek amacıyla yapılarına en uygun destek ve teşvik

mekanizmasından faydalanmaları önemlidir. Bu destekler ülkemizde de doğrudan destekler ve teşvikler olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır.

Doğrudan finansman destekleri proje tabanlı, yarışma ve uzman değerlendirmesine tabi tutulan ve hibe veya kredi şeklinde verilen kamu fonlarıdır. Türkiye’de doğrudan kamu Ar-Ge ve yenilik fonları; TÜBİTAK fonları ve TÜBİTAK Başkanlık ve Araştırma Enstitüleri fonları, Üniversiteler tarafından verilen destekler ve Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma Projeleri, DPT, Teknolojik Araştırma Sektörü Yatırımları, Kamu Araştırma Enstitüleri tarafından verilen destekler, KOSGEB tarafından KOBİ’lere yönelik geri ödemeli veya ödemesiz teknoloji Ar-Ge ve yenilik destekleri, Ar-Ge ve yenilik projeleri için uzun vadeli kredi sağlayan Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) fonları ve Kalkınma Ajanslarının bölge plan ve programlarının uygulanmasını sağlayıcı proje ve faaliyetlere sağladıkları teknik ve mali desteklerinden oluşmaktadır (İstanbul Kalkınma Ajansı, 2012, s. 21). Bu destekler içerisinde TÜBİTAK’ın destekleri özellikle öne çıkmaktadır.

Daha önce de sözü edildiği gibi, fayda ve maliyetleri tartışılmakla beraber hemen hemen her ülke tarafından uygulanan AR-Ge teşvikleri ülkemizde de Ar-Ge destekleri arasında yerini almaktadır. Günümüzde ülkeler, ilerleme ve gelişmenin anahtarı olarak kabul edilen bilim ve teknoloji kapasitelerini artırmak için Ar-Ge faaliyetlerine önem vermekte ve bu faaliyetleri teşvik etmektedirler (Çelebi ve Kahrıman, 2011, s. 34). Türkiye’de Ar-Ge Teşvikleri; 5520 Sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu Kapsamında Ar-Ge İndirimi, 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında Sağlanan Destek ve Teşvikler, 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Kapsamında Sağlanan Destek ve Teşvikler olarak sıralanabilir.

Tablo 4: Türkiye’de Ar-Ge Teşvikleri

5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu (Md 10/1a)	5746 sayılı Ar-Ge Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun	4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu
%100 Ar-Ge indirimi	%100 Ar-Ge indirimi	Kurumlar vergisi istisnası
	Gelir Vergisi stopajı teşviki (%80-90)	Gelir vergisi istisnası
	Sigorta primi işveren hissesi desteği (%50)	
	Damga vergisi istisnası	Damga vergisi istisnası (bordrolar)
		KDV istisnası

Kurumlar vergisi kanununda yer alan Ar-Ge indirimi 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 10. maddesinde düzenlenmiştir. Buna göre Ar-Ge harcamaları üzerinden %100 oranında hesaplanarak kurum kazancından indirilecek tutar, Ar-Ge indirimidir. 1.4.2008 tarihinde yürürlüğe giren 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanunun 5 inci maddesiyle yapılan değişiklikle, araştırma ve geliştirme harcamaları üzerinden hesaplanacak Ar-Ge indirimi oranı %40'tan %100'e çıkarılmıştır. Kanuna göre yapılan bir harcamanın Ar-Ge indirimine konu edilebilmesi için Ar-Ge faaliyeti kapsamında yapılmış olması gerekmektedir (http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Tebliğler/5520/10.html).

Ülkemizde 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında Sağlanan Destek ve Teşvikler ise şu şekilde sıralanabilir:

- *Ar-Ge İndirimi*: Teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan veya teknoloji geliştirme projesi anlaşmaları kapsamında uluslararası kurumlardan ya da kamu kurum ve kuruluşlarından Ar-Ge projelerini desteklemek amacıyla fon veya kredi kullanan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarca desteklenen Ar-Ge ve yenilik projelerinde, rekabet öncesi işbirliği projelerinde ve teknogirişim sermaye desteklerinden yararlananlarca gerçekleştirilen Ar-Ge ve yenilik harcamalarının tamamı ile 500 ve üzerinde tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden Ar-Ge merkezlerinde ayrıca o yıl yapılan Ar-Ge ve yenilik harcamasının bir önceki yıla göre artışının yarısı, Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 10. maddesine göre kurum kazancının ve Gelir Vergisi Kanunu'nun 89. maddesi uyarınca ticari kazancın tespitinde indirim konusu yapılır. Ayrıca bu harcamalar, Vergi Usul Kanununa göre aktifleştirilmek suretiyle amortisman yoluyla itfa edilir, bir iktisadi kıymet oluşmaması halinde ise doğrudan gider yazılır. Kazancın yetersiz olması nedeniyle ilgili hesap döneminde indirim konusu yapılamayan tutar, sonraki hesap dönemlerine devredilir. Devredilen tutarlar, takip eden yıllarda Vergi Usul Kanununa göre her yıl belirlenen yeniden değerlendirme oranında artırılarak dikkate alınır. (5746 s. Kanun md. 3/1)
- *Gelir Vergisi Stopajı Teşviki*: Kamu personeli hariç olmak üzere teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan veya teknoloji geliştirme projesi anlaşmaları kapsamında uluslararası kurumlardan ya da kamu kurum ve kuruluşlarından Ar-Ge projelerini desteklemek amacıyla fon veya

kredi kullanan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarca desteklenen ya da TÜBİTAK tarafından yürütülen Ar-Ge ve yenilik projelerinde, teknogirişim sermaye desteklerinden yararlanan işletmelerde ve rekabet öncesi işbirliği projelerinde çalışan Ar-Ge ve destek personelinin; bu çalışmalarını karşılığında elde ettikleri ücretlerinin doktoralı olanlar için %90'ı, diğerleri için %80'i gelir vergisinden müstesnadır.

Diğer taraftan, 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanunun 3 üncü maddesinin 2. fıkrasına ilişkin olarak 5838 sayılı Kanunun 8 inci maddesi ile 193 sayılı Gelir Vergisi Kanununa eklenen Geçici 75 inci madde hükmü ile 31/12/2013 tarihine kadar, 28/2/2008 tarihli ve 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanunun 3.maddesinin 2. fıkrasında belirtilen Ar-Ge ve destek personelinin, bu çalışmalarını karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden asgari geçim indirimi uygulandıktan sonra hesaplanan gelir vergisinin; doktoralı olanlar için % 90'ı, diğerleri için % 80'i verilecek muhtasar beyanname üzerinden tahakkuk eden vergiden indirilmek suretiyle terkin edilmektedir. (193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu Geçici 75. madde)

-Sigorta Primi Desteği: Kamu personeli hariç olmak üzere yukarıda çerçevesi çizilen Ar-Ge ve yenilik projeleri ile rekabet öncesi işbirliği projelerinde ve teknogirişim sermaye desteklerinden yararlanan işletmelerde çalışan Ar-Ge ve destek personeli ile 26/6/2001 tarihli ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nun geçici 2 nci maddesi uyarınca ücreti gelir vergisinden istisna olan personelin; bu çalışmalarını karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, her bir çalışan için beş yıl süreyle Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır. (5746 s. Kanun md. 3/3)

-Damga Vergisi İstisnası: Bu Kanun kapsamındaki her türlü Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile ilgili olarak düzenlenen kağıtlardan damga vergisi alınmaz. (5746 s. Kanun md. 3/4)

-Teknogirişim Sermayesi Desteği: Merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından, üniversitelerin herhangi bir lisans programından bir yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrenci, yüksek lisans veya doktora öğrencisi ya da lisans, yüksek lisans veya doktora derecelerinden birini ön başvuru tarihinden en çok beş yıl önce almış kişilerin, teknoloji ve yenilik odaklı iş fikirlerini, katma değer ve nitelikli istihdam yaratma potansiyeli yüksek teşebbüslere dönüştürebilmelerini teşvik etmek için bir defaya mahsus olmak üzere teminat alınmaksızın 100.000 Türk Lirasına kadar

teknogirişim sermayesi desteği hibe olarak verilir. (5746 s. Kanun md. 3/5).
<http://www.gib.gov.tr/index.php?id=1295>

Bilindiği gibi teşviklerin devlet açısından bir maliyeti bulunmaktadır. Bu anlamda kamunun sağladığı Ar-Ge ve inovasyon desteklerinin etki analizlerinin yapılması ve sosyal katkılarının ortaya konulması gerekmektedir. Bu konuda ülkemizde Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü bünyesindeki Etki Değerlendirme Dairesi Başkanlığı'nın çalışmaları önemli olacaktır. Yapılacak bu değerlendirmeler desteklerin etkinliğini sağlayacağı gibi kamu kaynaklarının israfını da önleyecektir.

Son olarak Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'ne sağlanan destek ve teşviklerden yararlanabilmek için, Şirketlerin 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nda belirtilen Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde konumlanması (yeni bir şirket kurmak/ mevcut şirketlere bağlı bir şube açmak suretiyle) gerekmektedir. Özel sektör ile araştırmacılar ve üniversiteler arasında işbirliğini oluşturarak, teknoloji ağırlıklı üretime yönelik yeni ürün ve üretim yöntemlerinin geliştirilmesini sağlamak üzere 2011 yılı itibarıyla 41 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi kurulmuştur. Bu Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Ankara (6 adet), İstanbul (5 adet), Kocaeli (4 adet), İzmir, Konya, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Gaziantep, Çanakkale, Eskişehir, Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Şanlıurfa, Düzce, Samsun ve Malatya illerinde kurulmuştur.

Ülkemizde genel çerçevesi bu şekilde özetlenebilecek destek ve teşviklerin toplam tutarlarının GSYİH içerisindeki payları (2010 yılı) ve diğer ülkelerle karşılaştırılması Tablo 5'de yer almaktadır. Buna göre ülkemizde AR-ge faaliyetlerine doğrudan kamu desteği GSYİH içerisinde %0,051'lik paya sahipken, vergi teşviklerinin payı %0,045 oranındadır. Ar-Ge faaliyetlerine doğrudan desteği en fazla sağlayan ülkeler Rusya, ABD, Slovenya, Avusturya olarak görünmektedir. Teşvikler yoluyla sağlanan desteklerin ise pek çok ülkede doğrudan desteklerden daha az olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Ar Ge Destekleri, 2010 (GSYİH İçerisindeki Payı, %)

	Doğrudan Kamu Destekleri	Dolaylı Kamu Destekleri (Vergi Teşvikleri)
Rusya	0,452	
ABD	0,285	0,055
Slovenya	0,223	0,060
Avusturya (2009)	0,203	0,123
Kore (2009)	0,180	0,175

İsveç (2009)	0,149	0,000
Fransa	0,136	0,261
Çek Cumhuriyeti (2009)	0,131	0,028
İspanya (2007)	0,116	0,030
Güney Afrika (2008)	0,113	0,013
Estonya	0,091	0,000
Belçika (2009)	0,088	0,082
Norveç	0,086	0,052
İngiltere	0,085	0,074
Almanya	0,085	0,000
Finlandiya	0,070	0,000
Danimarka	0,057	0,112
Türkiye (2009)	0,051	0,045
İrlanda (2008)	0,051	0,143
Macaristan (2008)	0,045	0,090
Yeni Zelanda (2009)	0,045	0,000
Portekiz (2009)	0,043	0,172
Lüksemburg	0,037	0,000
İsviçre (2008)	0,036	0,000
Hollanda (2009)	0,032	0,119
Japonya (2009)	0,030	0,054
Kanada	0,030	0,214
Avustralya (2009)	0,028	0,089
Polonya (2009)	0,024	0,000
Meksika (2007)	0,011	0,000
Şili (2008)	0,003	0,000

Kaynak: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2012/direct-government-funding-of-business-r-and-d-and-tax-incentives-for-r-and-d-2010_sti_outlook-2012-graph35-en

6. SONUÇ

Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomik büyümeye katkısı ve sosyal faydaları oldukça yüksektir. Devletin Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek konusundaki katkısı çok önemlidir. Ülkelerin Ar-Ge performanslarının yapısı üzerinde farklı faktörler etkili olsa da devletlerin işletmelerin Ar-Ge faaliyetlerine doğrudan ya da vergi teşvikleri ile sağladıkları destekler çoğunlukla ülkenin Ar-Ge performansı üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Bu seçeneklerden hangisinin ağırlıklı olarak kullanılacağı ise genelde ulusal inovasyon politikası kararlarıyla belirlenmektedir. Bugün gelinen noktada birçok ülke ulusal inovasyon politikalarına Ar-Ge harcamalarıyla ilgili belirli hedefler koymaktadırlar. Bu da ülkelerin Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine ne kadar önem verdiklerini göstermektedir. Türkiye’de 2023 yılına kadar belirlediği Ar-Ge hedeflerine ulaşmaya çalışmakta ve bu konuda devlet desteklerini bir araç olarak kullanmaktadır.

Ülkemizin Ar-Ge performansı değerlendirildiğinde belirlenen hedeflere mevcut koşullarda ulaşmanın zor olduğu anlaşılmaktadır. Ülkemizde AR-Ge yoğunluğu düşüktür bir diğer deyişle Ar-Ge faaliyetlerine yeteri kadar kaynak ayrılmamaktadır. Ar-Ge harcamalarında son yıllarda bir artış görülse de bu 2023 yılı %3 hedefine ulaşma konusunda yetersizdir. Ar-Ge faaliyetlerini ağırlıklı olarak özel sektör gerçekleştirmektedir. Ancak özel sektörün Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içerisindeki payı pek çok ülkeden düşüktür. Bu anlamda işletmelere Ar-Ge faaliyetleri konusunda kamu desteğinin önemi ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde ayrıca Ar-Ge personeli sayısı da yetersizdir. Araştırmacı sayısının sektörlere göre dağılımına bakıldığında özel sektörün önemli bir atılım içerisinde olduğu görülse de araştırmacı sayısı hala birçok AB üyesi ülkenin altındadır. Bu anlamda ulusal inovasyon politikası hedeflerine ulaşmak için ilave uygulamaların gerçekleştirilmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Bu nedenle özellikle işletmelerin ihtiyaç duyduğu temel bilimsel ve teknik bilgilerin yaratılması konusunda devlete önemli görevler düşmektedir. Ayrıca özel sektörün Ar-Ge faaliyetleri arttıkça devletin de yenilikçi faaliyetleri destekleyecek ortamı sağlaması gerekmektedir. Türkiye’de devletin öncelikle temel araştırmalara daha fazla destek vermesine ihtiyaç vardır. Bunun için kamu araştırma sistemine yeterli miktarda kaynak ayırmak ve araştırma kurumlarının yönetim yapısını geliştirmek gerekmektedir. Ayrıca, bilim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren kamu kurumlarının birbirleriyle sıkı koordinasyonları sağlanmalıdır. Hatta kamu ve özel sektördeki yenilikçi organizasyonlar arasında güçlü bağların da sağlanması zorunludur. Devletin Ar-Ge kaynaklarını daha etkili ve verimli bir şekilde kullanması gerekmektedir. Doğrudan finansman destekleri ve teşvikler arasındaki denge gözetilmelidir. Teşvikler mutlaka verimli alanlarda kullanılmalıdır. Ar-Ge ile ilgili teşvikler diğer teşvik ve vergi uygulamalarıyla uyumlu olmalıdır. Teşvik kanunları çok sık değişmemelidir. Etkili bir Ar-Ge teşvik sistemi oluşturulmak isteniyorsa piyasanın yapısı dikkatlice değerlendirilmeli ve teşvikler mutlaka vergi sisteminin yapısı ve amaçları göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bu anlamda dışsal etkilerin daha fazla olması amacıyla öncelikli konularda belirlenmiş yenilikçi faaliyetler desteklenmelidir. Teşviklerin ekonomik, mali ve sosyal katkıları düzenli olarak izlenmelidir. Küçük ve orta ölçekli işletmelere de Ar-Ge konusunda destekler sunulmalıdır. Entelektüel sermaye ve lisanslar konusunda koruma politikaları sağlanmalıdır. Etkin ve güçlü bir ulusal Ar-Ge ve yenilik politikasının kurulması gereklidir. Bunun için politika yapıcıların bu konuya önem vermeleri gerekmektedir. Tüm bunların yanında işletmeler de AR-GE çalışmaları için büyük

ölçüde devlet yardımı beklemek yerine AR-GE faaliyetlerine daha fazla kaynak ayırmalıdır.

Kaynakça:

Çelebi, Kemal ve Kahriman, Hamza. (2011). **Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Vergi Teşvikleri ve Bunların Karşılaştırmalı Analizi**, *Maliye Dergisi*, Sayı 161, Temmuz -Aralık 2011.

Erden, Yelda. (2009). **Kamu Ar-Ge Destekleri ve Yenilik Modelleri: Kamu Ar-Ge Politikalarının Meşrulaştırılması İçin Hangi Yenilik Modeli Seçilmeli?**, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 2.

Ersoy, Bernur Açıkgöz ve Şengül Canan Muter. (2008). **Yenilikçiliğe Yönelik Devlet Uygulamaları ve AB Karşılaştırması**, Yönetim ve Ekonomi Yıl:2008 Cilt:15 Sayı:1 Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Manisa.

European Commission. (2013). **Research and Innovation Performance in EU Member States** And Associated Countries, Brussels. http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2012/innovation_union_progress_at_country_level_2013.pdf

EUROSTAT,

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd_e_gerdtot&lang=en

EUROSTAT. Gross Domestic Expenditure on R&D,

Gelir İdaresi Başkanlığı. http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Tebliğler/5520/10.html

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_20

İstanbul Kalkınma Ajansı. (2012). Türkiye ve İstanbul Bölgesinde Ar-Ge ve Yenilik, <http://www.istka.org.tr/content/pdf/AA-turkiye-ve-istanbul-bolgesinde-arge-ve-yenilik.pdf>.

OECD. Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues, <http://www.oecd.org/sti/inno/2498389.pdf>.

TÜİK. **Ulusal Bilim, Teknoloji Ve Yenilik İstatistikleri**, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY_Stat.pdf.

TÜBİTAK. (2010). **2011-2016 Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Stratejisi ve Eylem Planı**, 2010,Ankara. http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/22/BTYK22_Ek3_BT_IK_Stratejisi_2011_2016.pdf

TÜBİTAK. **Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi**, <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-ubtys-2011-2016>

TÜBİTAK. **Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri**, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/BTYK/btyk23/2011_101.pdf.

TÜBİTAK. **Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri**, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/BTYK/btyk23/2011_101.pdf

TÜBİTAK. (2010). **Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016**, TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/UBTYS_2011-2016.pdf

Veltri, Giuseppe- Grablovitz, Alexander ve Mulatero, Fulvio. (2009). **Trends In R&D Policies For A European Knowledge-Based Economy**, European Commission, Joint Research Centre.

Yavuz, Ali. Albeni, Mesut ve Kaya, Göze. (2009). **Ulusal İnovasyon Politikaları Ve Kamu Harcamaları: Çeşitli Ülkeler Üzerine Bir Karşılaştırma**, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Y.2009, C.14, S.3 s.65-90.

http://www.inovita.org/eski/docs/1335514903Dunya%20Bankasi%20TR%20UIS%20Raporu_Nisan%202012.pdf