Türkiye ve Rusya Yükseköğretimindeki Araştırma ve Deneysel Geliştirme Faaliyetleri

Turkish and Russian Higher Education Research and Experimental Development Activities

Dr. Mediha Tezcan (Anadolu University, Turkey)

Abstract

With the developments in Information and Communication Technologies, the competition now seems to be emerging on a global level rather than being on a national level. Communication, knowledge and information flow caused trade, production, consumption and any economic activity to originate the new competition and bond market opportunities on a national and global extent. The most dynamic and affective source of competition is to focus on the production of the new in today's Information Age. Mutual benefits rely mostly upon the technological developments and initiatives. Research and development activities gradually gain importance for the countries. In this paper, the data on research and development between Turkish Republic and Russian Federation is comparison and analyzed.

1 Giriş

Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı değişimler dünyamızı şekillendirmektedir. Günümüzde; bilim, teknoloji ve teknolojik yenilikte söz sahibi olmak, uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğünü gerçekleştirmektir. Ulusal politikaların ana hedefi; ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğü kazanmaktır. Uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğü kazanmak; pazar payını arttırarak ekonomik gelişmeyi gerçekleştirmek ve geleceğe hükmetmeyi sağlamaktadır.

Uzun dönemde eğitim yatırımlarının artması, insan sermayesi birikimini arttırmaktadır. İnsan sermayesi birikiminin yükselmesi; araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetlerinde, istihdam edilen araştırmacı birey sayısının artmasına sebep olmaktadır. Bir ülkedeki artan araştırmacı sayısı, araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetlerin hızlandırmasına neden olmaktadır. Uzun dönemde araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetlerinde istihdam edilen araştırmacı sayısında artış sağlanmasıyla birlikte araştırma ve deneysel geliştirme üretimi yükselmekte ve ekonomik büyümedeki artış ivme kazanmaktadır.

Üniversiteler, araştırma ve deneysel gelişme faaliyetlerinde bulunmakta ve sanayi ile işbirliği; yapmaktadırlar. Üniversite-sanayi işbirliği, bilimsel düşünmenin ve gelişmenin ana üreticisi olan üniversite ile yeni teknolojilerin ve ekonomik gelişmenin temel belirleyicisi olan sanayi sektörün aynı mekânda birlikte araştırma ve deneysel gelişme imkânı veren ekonomik işbirliği ortamlarıdır. Üniversite-sanayi işbirliği, üniversitelerde yapılan bilimsel çalışmaların ticarileştirilerek ekonomide katma değer yaratacak, uluslararası pazarlardaki rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlayacak yeni ürün ve üretim yöntemi geliştirilmesi, mevcut üründe ve üretim yönteminde yenilik yapılması amacı ile sanayinin ihtiyaçları doğrultusundaki faaliyetlerdir. Üniversiteler-sanayi işbirliği faaliyetleri ekonomiye doğrudan katkı sağlamaktadır. Üniversite-sanayi işbirliği; ülkelerin, araştırma ve deneysel gelişmelerine büyük destek veren kuruluşlardır.

Eskinin Çarlık Rusya'sı, dünün Sovyetler Birliği ve bugünün Rusya Federasyonu ile ilişkiler, Osmanlı İmparatorluğun'da olduğu gibi Türkiye Cumhuriyeti için de her zaman ön planda yeralmıştır. "Soğuk Savaş Sürecinin" fiilen sona ermesi ile birlikte, ikili ilişkiler, günümüzde işbirliği mekanizmalarına dönüştürülmüştür.

Bu çalışmada; Avrasya'nın iki ülkesi olan Türkiye Cumhuriyeti ve Rusya Federasyonu yükseköğretimindeki araştırma ve deneysel gelişme faaliyetleri incelenmiş; birbirlerine olan üstünlükleri açıklanmış ve araştırma ve deneysel gelişme faaliyetlerinde en iyi olan OECD ülkelerin verileri ile de karşılaştırmaları yapılmıştır.

2 Rusya Federasyonu

2.1 Ekonomisi

24 Ekim 1917'de Ekim Devrimi ile Rus Çarlığı sona erdi. Yerine Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) kuruldu. Sosyalist ekonomik model ve merkezi hükümet modeli başarısız olması sonucunda 1991 yılında SSCB dağılmıştır. Yeni kurulan Rusya Federasyonu merkezi planlı ekonomik sistemden piyasa ekonomi sistemine geçebilmek için birçok ekonomik reformlar gerçekleştirmiştir (Martinez-Vazquez, ve Boex, 2001; SİSAV, 1995).

Rusya Federasyonu, zengin doğal gaz ve petrol kaynaklarının yanı sıra, kömür, alüminyum, bakır, demir, elmas, altın, gümüş maden kaynakları ve ormancılık ürünlerine sahiptir. Rusya Federasyonu dünyanın 2. büyük petrol üreticisi ve dünyadaki kömür rezervlerinin yarısına sahiptir. Zengin doğal kaynaklara sahip olması nedeniyle hammadde ve yarı mamul ihraç eden ve tüketim malı ithal eden bir ülkedir (Benli, 2011; ISO. 2010).

Petrol ve doğalgaz, Rusya Federasyonuna ekonomik zenginlik elde etmek için karşılaştırılmaz bir üstünlük sağlamaktadır. Rusya Federasyonu ihracatının büyük payını doğal kaynaklar oluşturmaktadır. Bu durum; Rusya Federasyonunda, ekonomik büyümeyi daha çok uluslararası enerji fiyatlarına bağımlı hale getirerek, ekonomik büyümenin sürdürülebilir olmasını olumsuz yönde etkilemektedir (İşcan ve Hatipoğlu, 2011).

Rusya Federasyonunun SSCB döneminden kalan eski ve hantal teknolojiye sahip alt yapısı, üretim sürecinde işgücü verimliliğini olumsuz etkileyerek ülke ekonomisinin performansını düşürmektedir (İşcan ve Hatipoğlu, 2011).

2.2 Türkiye-Rusya Ekonomik İlişkileri

Uluslararası Para Fonunun (IMF), 2012 yılında; dünyadaki ülkelerin (nominal fiyatlar ile) gayrisafi milli hasıllarına göre yaptığı gelişmişlik sıralamasını içeren araştırmasında; Rusya Federasyonu dünyanın 8. büyük ekonomisi, Türkiye Cumhuriyeti de dünyanın 17'ci büyük ekonomisi olarak yer almışlardır. İki ülkenin ekonomilerinin büyüklüğünü bu araştırma ortaya koymaktadır (IMF, 2013).

18. Ve 19. Yüzyılın tümü ve 20. Yüzyılın başlarını kapsayan dönemde, iki ülke arasında sayısız savaşlar çıkmıştır (SİSAV, 1995). Türk Halkının Ulusal Kurtuluş Savaşı döneminde Türk-Sovyet dostluğu, unutulmayacak komşuluk ilişkilerine örnek oluşturmaktadır.

Türkiye; eskiden SSCB ile günümüzde de Rusya Federasyonu ile, önemli bir ticaret ortağı konumundadır. 1992 yılında SSCB'nin dağılması ve "Soğuk Savaş" döneminin bitmesinin ardından ticari ve ekonomik faaliyetler artarak devam etmektedir. Türkiye ve Rusya Federasyonu arasındaki stratejik işbirliğinin temelinde, enerji ve ham madde ticareti önemli paya sahiptir. Coğrafi yakınlık Türkiye-Rusya ticari ve ekonomik ilişkilerinin gelişmesine önemli avantajlar sağlamaktadır (İSO, 2010; SİSAV, 1995).

2011 yılı verilerine göre; Türkiye'nin dış ticaretinde, Türkiye'nin ihracat yaptığı ülkeler arasında 5'inci, Türkiye'nin ithalat yaptığı ülkeler arasında ise Rusya Federasyonu 1'inci sırada yer almaktadır. 2011 yılında Türkiye'nin Rusya Federasyonuna ihracatı 5992 milyon \$ iken, ithalatı 23952 milyon \$'dır. Bu ithalatın 16,832 milyon doları mineral yakıt ve mineral yağlardan oluşmaktadır. Türkiye; enerji ihtiyacının %70'ini yurt dışından karşılamakta; bu yüzdenin %65'ini ise, Rusya Federasyonun'dan almaktadır. Türkiye, enerji alanında Rusya Federasyonuna bağımlı hale gelmiştir (Caşın, 2012).

İki ülke arasında turizm, yıllar içinde artmaktadır. 2007 yılında Türkiye'ye gelen Rus turist sayısı; 2.465.336 kişiden 2011 yılında 3.468.214 kişiye yükselmiştir. Türkiye, Rusya Federasyonuna; tekstil, giyim sektörü, tarım ve gıda sektörü ile inşaat ve taahhüt hizmetleri gibi alanlarda ihracaat yapmaktadır (Benli, 2011; Caşın, 2012; Duman, ve Samadov, 2003).

Karadeniz Bölgesi, Orta Asya Bölgesi, Orta Doğu Bölgesi ve Kafkasya ötesine geliştirilecek çok taraflı ekonomik işbirliği Türkiye ve Rusya Federasyonu için büyük bir gelecek vaat etmektedir. İki ülke arasında diplomatik, siyasi, ekonomik ve kültürel düzeyde ilişkiler artmaktadır.

3 Araştırma ve Deneysel Geliştirme

3.1. Teknolojik Yenilik

Bilim; genel anlamda "evrenin yapısını ve davranışlarını gözlem ve deney yardımıyla sistematik bir şekilde inceleyen ve yasalar biçiminde açıklamaya çalışan düzenli "bilgi bütünü" olarak tanımlanabilir (Yörükoğulları, 2013). Teknoloji ise insanın; tabiatı, toplumu kontrol etmek, değiştirmek için, hem kendi hem de toplumsal aklı ve belleği kullanarak elde ettiği sonuçlardır. Teknoloji ya da teknikler bilgisi bir "şeyin" (bu şey bir maddi ürün, bir hizmet hatta bir güzelsanat icrası da olabilir) nasıl üretildiği, nasıl tüketildiği veya nasıl kullandığına dair sistematik, belli bir sistem veya disiplin çerçevesinde sunulmuş bilgiler demetidir (Türkcan, 2011). Teknoloji; bilimsel bilgidan yararlanarak yeni bir ürün geliştirmek, üretmek ve hizmet desteği sağlamak için gerekli bilgi, beceri ve yöntemler bütünüdür (Yörükoğulları, 2013).

Bilimsel bilgi ile teknolojik bilgi arasındaki "organik" bağlar nedeniyle, çok kesin "saf bilim-saf teknoloji" ayrımı yapmak neredeyse imkânsızdır. Bir icadın, bir buluşun, üretime, kullanıma başarıyla uygulanmasına da "yenilik" denir (Türkcan, 2011). Yenilik; yeni fikirlerin uygulamaya konulması ve ticarileştirilmesi sürecidir (Özdaşlı, 2010).

İktisatçılar, her zaman, teknolojik yeniliğin iktisadi bir gelişme için çok önemli olduğuna dikkat çekmişlerdir. Adam Smith; makinelerin gelişmesi ve iş bölümünün özel buluşları nasıl teşvik edeceğinden bahsetmiştir. Karl Marx, sermaye mallarında teknolojik yeniliklerin önemini vurgulayarak "burjuvazi, üretim araçlarında sürekli bir devrim yapmadıkça yaşayamaz" fikrini savunur (Freeman ve Soete, 2003). Joseph Schumpeter, 1934 ve 1947 yıllarında yayınladığı eserlerinde, yenilik kavramına yeni bir boyut kazandırmıştır. Schumpeter; bir ekonomik aktivite olarak teknolojik yeniliği çevreleyen süreçleri incelemiş ve teknolojik değişmeyi yönlendiren prensipleri bir piyasa kurgusu ile açıklamaktadır.

Schumpeteryen bakış açısı ile ekonomik büyüme; yenilikçilerin tekelleri güçleri temelinde teknolojik olarak ileri ürünleri ortaya çıkardıkları ve yeni ürünlerin eski ürünlerin yerini, yeni tekniklerin, eski tekniklerin yerini ve yeni kurumların eski kurumların yerini aldığı, bir sürekli yaratıcı yıkım sürecidir.

Ekonomik büyüme; ne sermaye birikimidir ne de mistik bir teknolojik değişme sonucunda üretim fonksiyonundan bir kaymadır; ekonomik büyüme yapısal değişmedir (Yeldan, 2011).

Schumpeter, ekonomik büyümenin yenilikler tarafından; kendisinin “yaratıcı yıkım” olarak adlandırdığı yeni teknolojilerin, eskisinin yerini aldığı dinamik bir süreç yoluyla harekete geçildiğini savunmaktadır (OECD, 2005).

Schumpeter teknolojik değişmeyi yönlendiren prensipleri bir piyasa kurgusu ile açıklamaktadır. Teknolojik yeniliğin piyasada yaptığı değişiklik şu şekilde kurgulanabilir:

Yeni bir malın, yeni bir üretim metodunun sunulması; yeni bir pazarın açılması, yeni bir hammadde kaynağının bulunması ya da piyasada yeni bir pazar örgütlenmesini de kapsar (bir monopolün kırılması ya da oluşması gibi). Mütəşebbis; ortaya çıkardığı teknolojik yenilik sayesinde normalin üstünde “süper normal” bir kâr marjı sağlar ve monopol konumuna gelir. Bu yeniliğin zamanla diğer firmalarca da adapte edilmesiyle beraber kâr; normal düzeye iner ve bu durum, başka bir mütəşebbis tarafından başka bir teknolojik yenilik yaratılana kadar devam eder. Bu da ekonomide iş çevrimlerine sebep olmaktadır. Dolayısıyla, girişimcilerin olağanüstü gayretleri ile ortaya çıkan teknolojik yenilik, ekonominin içsel bir unsuru olarak, ekonomik gelişmenin dinamiğini sağlayan en önemli faktör konumuna yerleştirilmiştir (Ansal, 2004).

Dünya’da bilim ve teknoloji çalışmalarıyla bilgi, eski dönemlere göre daha hızlı artmaktadır. Hızlı artan bilgi birikimi, rekabeti büyük ölçüde etkilemektedir. Günümüzde ülkelerin ekonomik gelişmişlik sınıflandırılmaları, bilgi birikimi ve yeni teknoloji üreten ve üretmeyen ülkeler olarak gruplandırılmaktadırlar. Bilim ve teknoloji alanındaki üstünlükler, dünyada gelir dağılımının yeniden dağılımını ve toplumsal refahın yükseltilmesini etkilemektedir.

3.2 Araştırma ve Deneysel Geliştirme

Araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge), insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır (OECD, 2002). Ar-Ge; işletmelerde yeni ürün ve süreçlerin ortaya çıkarılmasına yönelik sistemli ve yenilikçi faaliyetler bütünüdür.

Ar-Ge, ürün, makine-teçhizat ve üretim sisteminde planlı yenilik yapma faaliyetidir. Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmaların amacı, verimliliklerini, ürün kalitesini, pazar paylarını ve kârlarını artırmaktır. Ar-Ge faaliyetleri firmalar; bilgi birikimini artırarak, piyasada monopol gücü kazanması ile aşırı kâr elde ederek, hem Ar-Ge; masraflarını karşılarlar, hem de ülke ekonomisine katkı sağlarlar (Demir, Üzümcü ve Duran, 2006).

Paul Romer; bir piyasa optimizasyonu çerçevesinde, büyümenin temel iticisi olarak, teknolojiye ait üç öneride bulundu. Bunlar (Yeldan, 2011):

- Teknolojik yenilik büyümenin nihai kaynağıdır.
- Bir piyasa kurgusu altında teknolojik yenilikler, kâr amaçlayan girişimcilerin bilerek yaptıkları faaliyetlerin sonucudur. Piyasa sinyalleri ve teşvikleri; girişimcileri, sanayi dallarında yenilikçi araştırma ve geliştirme faaliyeti yapmaları ve uygulamaları için yönlendirmede anahtar bir rol oynamaktadırlar.
- Araştırma ve geliştirme teknolojisi, ekonomideki diğer mallardan farklıdır.

Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan ülkeler, teknoloji üretme yeteneğini geliştirerek; istikrarlı, güçlü ve verimli bir ekonomik ve toplumsal kalkınmayı sağlarlar. Üretim ve pazarlamada standartlaşmayı, optimal ölçek ekonomisini, yeni mal ve hizmet üretimlerini gerçekleştirmek yolu ile uluslararası ticarette rekabet avantajını artırmak yoluyla verimliliği ve kârlılığı artırır (Yanardağ ve Süslü, 2007).

Kalkınma planlarında; bilim, teknoloji ve sanayi politikaları ile eğitim-öğretim ve Ar-Ge politikaları arasında uyum sağlanmalıdır (Kaymakçı, 2006). Bir ülkenin ya da bir firmanın Ar-Ge harcamaları, o ülkenin ve o firmanın teknoloji yeteneğini, büyüme performansını ve uluslararası piyasalardaki rekabet gücünü belirleyen en kritik unsurlardan biridir.

3.3.Üniversite –Sanayi İşbirliği

İlk üniversitenin ortaya çıktığı Ortaçağdan, 19. Yüzyıla kadar üniversitenin ana görevi eğitim olmuştur. 19. Yüzyılda üniversiteler eğitim görevlerinin yanında araştırma çalışmaları da yapmaya başlamışlardır (Kiper, 2004).

Üniversite-sanayi işbirliği, üniversitelerin kaynakları ile sanayinin kaynaklarını her iki kuruma ve topluma fayda sağlamak üzere bir yöntem içinde birleştirerek, bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden güçlenmek için yapılan eğitim-öğretim, Ar-Ge ve diğer hizmetler bütünüdür (Demir, Üzümcü ve Duran, 2006).

21. Yüzyılda teknolojik yenilikler çok hızlı gelişmektedir. Bilginin ve yeniliğin rekabet üstünlüğünü sağlamada önem arz ettiği yüzyılımızda; bilginin üretime dönüştürülerek ticarileştirilmesi sonucunda, sanayinin ihtiyacı olan teknik bilginin karşılanması, üniversite ve sanayi işbirliği ile hayata geçirilmektedir. Üniversite-

sanayi işbirliği; sanayinin ihtiyacı olan teknik bilginin üniversitelerden sağlanması, üniversitelerde üretilen bilginin de ticarileştirilmesini sağlayan kurumlardır.

Üniversite-sanayi işbirliğinin faaliyetlerinin ekonomik etkileri üçe ayırarak incelendiğinde (Andersson, Gråsjö, ve Karsson, 2009; Kiper, 2004):

Üniversite-sanayi işbirliğinin üniversiteye olan ekonomik katkıları şu şekilde sıralanabilir;

- Akademisyenlere ve bilimsel araştırmalara uygulama ortamı yaratılması,
- Akademik personel ve öğrencinin etkinlik ve verimliliğinin artırılması ve ek gelir sağlanması,
- İnsan sermayesi ve sosyal sermaye oluşumuna katkı sağlanması,
- Görev alan öğrencilerin iş deneyimi kazanmasıyla, mezun olduklarında kolay iş bulma fırsatı,
- Üniversitenin, sanayicinin deneyimini öğrenme fırsatı bulması,
- Araştırma fonlarının sağlanması,
- Ar-Ge katkısı ile ulusal ekonominin rekabet düzeyinin yükseltilmesi,
- Araştırma sonuçlarının konferans, seminer ve sunumlarla duyurulması ve yayınlanması,
- Fikri mülkiyet haklarının alınması ve prestij elde edilmesi,
- Üniversitelere toplumsal görev ve sorumluluklarını yerine getirme fırsatı yaratmasıdır.

Üniversite-sanayi işbirliğinin sanayiye olan ekonomik katkıları şu şekilde sıralanabilir;

- Akademik personelin bilgi birikiminden yararlanma ortamının oluşması,
- Akademik personel ve öğrenciden etkin ve verimli bir şekilde yararlanma fırsatı,
- Eğitimli üniversite personeli ile birlikte çalışana fırsatı bulan sanayi firma personelinin etkinlik ve verimliliğinin artması,
- Sanayinin sahip olduğu insan sermayesi ve sosyal sermaye birikiminin artması,
- Üniversitelerin sahip olduğu altyapı ve donanımlardan yararlanma fırsatı,
- Sanayinin araştırmaları için finansman kolaylığı,
- Yatırımların geri dönüşlerinin yükselmesi,
- Girişimciliğin teşviki,
- Kaynakların etkin kullanımı, kalite ve verimlilik artışı,
- Sanayinin rekabet gücünün artması,
- Yeniliğin (inovasyon) artması,
- Sanayinin kârının artması,
- Rekabet gücü ve kârlılığı artan firmanın yeni ticari faaliyetlerini sürdürme fırsatı,
- Sanayi Ar-Ge faaliyetleri sonucunda bölgesel ekonomi, ülke ekonomisinin rekabet gücünün artmasına katkı sağlar.

Üniversite-sanayi işbirliğinin devlete olan ekonomik katkıları şu şekilde sıralanabilir;

- Toplumsal yarar,
- Teknolojik yeniliğin teşvik edilmesi,
- Teknolojik tabanlı ekonomik gelişme,
- İnsan sermayesi ve sosyal sermaye stokunun artışı,
- Akademik girişimciliğin teşvik edilmesi ve gelişmesi,
- Üniversitelerin sahip olduğu bilgilerin sanayiye transferlerinin kolaylaştırılması,
- Üniversitelerde oluşturulan yeni bilgi, ya da fikri mülkiyetin sanayi tarafından satın alınma fırsatı,
- Akademik ve sanayi araştırmacılar arasında kişisel ağların oluşması,
- Devletin denetiminin artmasını sağlar.

Üniversite-sanayi işbirliği, yukarıda sıraladığımız yarattığı fırsatlar ile Ar-Ge faaliyetlerin artmasını yaygınlaştırır. Yaygınlaşan Ar-Ge faaliyetleri; ulusal ekonomiye katkı sağlayarak, ülke ekonomisinin büyümesi ve uluslararası pazarlarda rekabet etme gücüne erişir. Ar-Ge ile uluslararası rekabet edebilen ülkelerin refah düzeyleri yükselir. Refah düzeyi yüksek olan ülkelerde demokrasi gelişmesiyle toplumsal barış sağlanır.

4 Türkiye ve Rusya Yükseköğretiminde Ar-Ge Faaliyetleri

Türkiye Cumhuriyeti ve Rusya Federasyonu yükseköğretiminde araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerine ait istatistiki veriler aracılığı ile iki ülkenin verilerinin yorumlanması ve karşılaştırılması yapılacaktır.

OECD, 1960 yılından itibaren düzenli olarak üye ülkelerin Ar-Ge verilerini toplamakta ve “Ekonomik Analiz ve İstatistik Merkezi” tarafından yayınlamaktadır. 1990 yılından itibaren üye olmayan birkaç ülkeye ait

Ar-Ge verilerini ayrıca da tabloların alt kısmına ekleyerek yayınlamaktadır. Bu çalışmadaki istatistiki veriler, OECD'nin 2013 yılındaki yayınına aittir (OCED, 2013).

Yükseköğretimdeki araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin verileri;

- Cari fiyatlar ve satınalma gücü pariteleri (SAGP) ile, yükseköğrenim araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge) harcamaları,
- GSYİH yüzdesi olarak, yükseköğrenim Ar-Ge harcamaları,
- 2005 yılı sabit fiyatları ve SAGP ile, yükseköğrenim Ar-Ge harcamaları,
- Sanayi tarafından finanse edilen yükseköğrenim Ar-Ge harcamalarının yüzdesi,
- Tamgün istihdam edilen yükseköğrenim araştırmacıları,
- Ulusal toplamın bir yüzdesi olarak yükseköğrenim araştırmacıları,
- Tamgün istihdam edilen yükseköğretim toplam Ar-Ge personeli.

Ülkelere ait sayısal veriler yedi başlıkta gruplanarak incelenmiştir.

4.1. Cari Fiyatlar ve SAGP ile Yükseköğretim Ar-Ge Harcamaları

2000-2011 yılları arasında her iki ülkedeki cari fiyatlar ve SAGP ile hesaplanan yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının düzenli olarak artış içinde olduğu görülmektedir. 2000-2011 yılları arasında Türk yükseköğretiminde Ar-Ge faaliyetlerinin cari fiyatlar ve SAGP olarak değerinin, Rusya'daki faaliyetlerden daha fazla olduğu görülmektedir. İki ülkeye ait sayısal veriler Tablo 1'de yer almaktadır. 2011 yılında OECD ülkelerinden İngiltere'nin cari fiyatlar ve SAGP ile hesaplanan yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının değeri 63 102.01 milyon ABD \$'dır. Her iki ülke, uluslararası rekabette üstünlük sağlamak için İngiltere'nin sahip olduğu değeri aşmalıdırlar (OECD, 64).

Yıllar	Türkiye Cumhuriyeti	Rusya Federasyonu
2000	1 704.5	477.5
2006	2 660.5	1 396.0
2007	3 395.9	1 679.6
2008	3 394.0	2 013.0
2009	4 182.0	2 389.2
2010	4 469.1	2 738. 5
2011	..	3 045.8

Tablo 1. Cari fiyatlarla ve SAGP'ri ile yükseköğretim Ar-Ge harcamaları (Milyon ABD \$). **Kaynak:** OECD. 2012. Main Science and Technology Indicators.

4.2. GSYİH Yüzdesi Olarak Yükseköğretim Ar-Ge Harcamaları

2000-2011 yılları arasında, her iki ülkede GSYİH bir yüzdesi olarak yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının düzenli olarak arttığı görülmektedir. 2000-2011 yılları arasında Türkiye'ye ait GSYİH bir yüzdesi olarak yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının, Rusya'daki faaliyetlerin yüzde oranından daha fazla olduğu görülmektedir. İki ülkeye ait veriler Tablo 2'de yer almaktadır. 2011 yılında OECD ülkelerinden Danimarka'nın, GSYİH bir yüzdesi olarak hesaplanan yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının değeri % 0.92'dir. Her iki ülkenin de uluslararası rekabet için sahip oldukları yüzde değerlerin, arzu edilen yüzde değerinin oldukça gerisinde olduğu gözlenmektedir (OECD, 65).

Yıllar	Türkiye Cumhuriyeti	Rusya Federasyonu
2000	0.29	0.05
2006	0.30	0.07
2007	0.35	0.07
2008	0.32	0.07
2009	0.40	0.09
2010	0.39	0.10
2011	..	0.10

Tablo: 2. GSYİH yüzdesi olarak yükseköğretim Ar-Ge harcamaları. (%) **Kaynak:** OECD. 2012.

4.3. 2005 Yılı Sabit Fiyatları ve SAGP'leri ile Yükseköğretim Ar-Ge Harcamaları

2000-2011 yılları arasında her iki ülkenin 2005 yılı sabit fiyatları ve SAGP ile yükseköğretim harcamalarının düzenli artış içinde olduğu görülmektedir. 2000-2011 yılları arasında Türkiye'de 2005 yılı sabit fiyatları ve SAGP ile yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının, Rusya'daki yükseköğrenim Ar-Ge harcamalarından daha fazla olduğu görülmektedir. İki ülkeye ait veriler Tablo 3'de yer almaktadır. 2011 yılında OECD ülkesi İngiltere'nin 2005 yılı sabit fiyatlar ve satınalma gücü paritesi (SAGP) ile hesaplanan yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının

değeri 55 671.0 milyon ABD \$'dır. Her iki ülke, uluslararası rekabet için İngilterenin sahip olduğu üstünlüğe erişmeli ve geçmelidirler (OECD, 66).

Yıllar	Türkiye Cumhuriyeti	Rusya Federasyonu
2000	1 808.5	602.5
2006	2 485.3	1 202.5
2007	3 042.4	1 406.1
2008	2 796.2	1 466.1
2009	3 371.9	1 724.9
2010	3 547.1	1 951.0
2011	..	2 124.7

Tablo 3. 2005 Fiyatlarıyla ve SAGP yükseköğretim Ar-Ge harcamaları. (Milyon ABD \$). **Kaynak:** OECD. 2012.

4.4. Sanayi Tarafından Finanse Edilen Yükseköğretim Ar-Ge Harcamalarının Yüzdesi

2000-2011 yılları arasında; her iki ülkenin, sanayi tarafından finanse edilen Ar-Ge'nin yükseköğretim harcamalarının yüzde miktarlarının, başlangıç yıllarına göre azaldığı görülmektedir. 2000-2011 yılları arasında; Rusya'ya ait sanayi tarafından finanse edilen Ar-Ge'nin, yükseköğretim harcamalarına ait yüzde değerlerinin, Türkiye'deki faaliyetlerin yüzde değerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. İki ülkeye ait veriler Tablo 4'de yer almaktadır. 2011 yılında OECD ülkesi Slovakya Cumhuriyeti'ne ait sanayi tarafından finanse edilen yükseköğretim Ar-Ge harcamaları %12.5'dir, Rusya'nın sahip olduğu yüzde değeri ile OECD ülkelerinin yüzde değerlerini aşarak üstünlük sağlamıştır (OECD, 67).

Yıllar	Türkiye Cumhuriyeti	Rusya Federasyonu
2000	19.4	27.3
2006	23.8 ^o	29.3
2007	23.3 ^o	31.0
2008	17.4 ^a	28.6
2009	16.0	22.4
2010	16.2	24.5
2011	..	24.0

Tablo 4. Sanayi tarafından finanse edilen yükseköğretim Ar-Ge harcamaları yüzdesi. o: Diğer sınıfları içerir. a: Veri kullanılabilir olduğu önceki yıla seri olarak bölünürler. **Kaynak:** OECD. 2012.

4.5. Tamgün İstihdam Edilen Yükseköğrenimde Araştırmacılar

2000-2011 yılları arasında her iki ülkedeki yükseköğretimde tamgün (tam zamana eşdeğer) çalışan araştırmacıların sayıları başlangıç yıllarına göre düzenli olarak artmıştır. 2000-2011 yılları arasında Rusya'da tamgün yükseköğretim araştırmacılarının sayısı, Türkiye'deki araştırmacı sayılarına göre bariz bir şekilde fazladır. İki ülkeye ait veriler Tablo 5'de yer almaktadır. 2011 yılında OECD ülkesi İngiltere'nin tamgün istihdam edilen yükseköğretim Ar-Ge araştırmacı sayısı 163 506 kişidir. Her iki ülke, uluslararası rekabet için İngiltere'nin sahip olduğu üstünlüğe erişmeli ve geçmelidirler (OECD, 68).

Yıllar	Türkiye Cumhuriyeti	Rusya Federasyonu
2000	16 902 ^u	72 264
2006	26 713 ^u	72 310
2007	29 543 ^u	76 298
2008	29 912 ^u	76 797
2009	31 037 ^u	77 955
2010	32 913 ^u	84 359
2011	..	89 938

Tablo 5. Tamgün istihdam edilen yükseköğrenim araştırmacıları. Dipnot u: Araştırmacılar yerine üniversite mezunları. **Kaynak:** OECD. 2012.

4.6. Ulusal Toplamının Bir Yüzdesi Olarak Yükseköğretim Araştırmacıları

2000-2011 yılları arasında her iki ülkede ulusal toplamın bir yüzdesi olarak yükseköğretim araştırmacıları yüzde değerinin düzenli olarak arttığı görülmektedir. 2000-2011 yılları arasında; Türkiye'deki ulusal toplamın bir yüzdesi olarak yükseköğretim araştırmacılarının sayısı, Rusya'daki araştırmacı sayılarına göre bariz bir şekilde fazladır. İki ülkeye ait veriler Tablo 7'de yer almaktadır. 2011 yılında OECD ülkesi Slovakya Cumhuriyeti'nin

ulusal toplamın bir yüzdesi olarak yükseköğretim araştırmacıları % 67.5 dir. Her iki ülke, uluslararası rekabet için Slovakya Cumhuriyeti'nin sahip olduğu üstünlüğe erişmeli ve geçmelidirler (OECD, 69).

Yıllar	Türkiye Cumhuriyeti	Rusya Federasyonu
2000	73.2 ^a	14.3
2006	62.6 ^a	15.6
2007	59.5 ^a	16.3
2008	56.6 ^a	17.0
2009	53.2 ^a	17.6
2010	51.2 ^a	19.1
2011	..	20.1

Tablo 6. Ulusal toplamının bir yüzdesi olarak yükseköğretim araştırmacıları. Dipnot u: Araştırmacılar yerine üniversite mezunları. **Kaynak:** OECD. 2012.

4.7. Tamgün İstihdam Edilen Yükseköğretim Toplam Ar-Ge Personeli

2000-2011 yılları arasında her iki ülkede tamgün (tam zamana eşdeğer) istihdam edilen yükseköğretim toplam Ar-Ge personel sayısının düzenli olarak arttığı görülmektedir. 2000-2011 yılları arasında Rusya'da tamgün istihdam edilen yükseköğretim toplam Ar-Ge personel sayısı, Türkiye'deki araştırmacı sayılarına göre bariz bir şekilde fazladır. İki ülkeye ait veriler Tablo 7'de yer almaktadır. 2011 yılında OECD ülkesi İngiltere'nin tamgün istihdam edilen yükseköğretim toplam Ar-Ge personeli sayısı 174 245 kişidir. Her iki ülkenin de uluslararası rekabette üstünlük sağlayabilmeleri için, İngiltere'nin istihdam ettiği araştırmacı sayılarını geçmeleri gerekmektedir (OECD, 70).

Yıllar	Türkiye Cumhuriyeti	Rusya Federasyonu
2000	..	99 552
2006	26 713 ^m	100 990
2007	29 9 543 ^m	105 643
2008	29 912 ^m	106 816
2009	31 037 ^m	106 443
2010	32 913 ^m	113 353
2011	..	121 151

Tablo: 7. Tamgün istihdam edilen yükseköğretim toplam Ar-Ge personeli. Dipnot m: Yetersiz tahmin ya da yetersiz tahmine dayalı. **Kaynak:** OECD. 2012.

Türkiye ve Rusya'daki yükseköğretimdeki AR-GE faaliyetleri incelenip karşılaştırıldığında, her iki ülkenin de üstün olduğu alanlar vardır.

Türkiyenin üstün olduğu alanlar;

- Cari fiyatlar ve SAGP ile, yükseköğrenim Ar-Ge harcamaları,
- GSYİH yüzdesi olarak, yükseköğrenim Ar-Ge harcamaları,
- 2005 yılı sabit fiyatları ve SAGP ile, yükseköğrenim Ar-Ge harcamaları,
- Ulusal toplamın bir yüzdesi olarak yükseköğrenim araştırmacıları.

Rusya'nın üstün olduğu alanlar;

- Sanayi tarafından finanse edilen yükseköğrenim Ar-Ge harcamalarının yüzdesi,
- Tamgün istihdam edilen yükseköğrenim araştırmacıları,
- Tamgün istihdam edilen yükseköğretim toplam Ar-Ge personeli.

Türkiye ile Rusya yükseköğretimindeki Ar-Ge faaliyetleri karşılaştırıldığında iki ülkenin de birbirlerinden örnek alması ve kendilerini geliştirmeleri gereken alanlar mevcuttur. Her iki ülkenin, üniversite-sanayi işbirliğine faaliyetlerine büyük önem vermeleri ve desteklemeleri gereklidir. Ayrıca, iki ülkenin karşılaştırılan değerlerini gelişmiş ülke seviyelerine yükseltmeleri, uluslararası rekabette söz sahibi olmaları ve ulusal kalkınmaları için zorunludur.

5 Sonuç

Ülkelerin kendi toplumlarının refah seviyelerini yükseltme çabaları ve uluslararası ekonomik rekabet, bilim ve teknolojiye önem verilmesine ve ülkelerin yeni keşifler ve buluşlar yapma yönünde amansız bir yarışa girmelerine sebep olmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan ülkeler, teknoloji üretme yeteneğini geliştirerek; istikrarlı, güçlü ve verimli bir ekonomik kalkınmayı sağlarlar. Üniversite-sanayi işbirliği, sanayinin ihtiyacı olan teknik bilginin üniversitelerden sağlanması ve üniversitelerde üretilen bilginin de ticarileştirilmesine fırsat sağlayan ekonomik faaliyetlerdir.

Bilgi toplumunda, küresel piyasa ortamında, iletişim ve bilişim teknolojilerinde yaşanan baş döndürücü gelişmelerin yaşandığı bu yüzyılda, firmalar kıyasıya bir ulusal ve uluslararası rekabet ortamlarındadır. Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmayan firmaların uzun süre ekonomik faaliyetlerini sürdürmeleri mümkün olmamaktadır. Aynı şekilde, Ar-Ge faaliyetlerine destek olmayan ulusların, ekonomik büyüme ve uluslararası rekabeti sürdürmelerine imkân yoktur.

Türkiye ile Rusya yükseköğretimindeki Ar-Ge faaliyetleri karşılaştırıldığında her iki ülkenin de birbirlerinden örnek alması ve kendilerini geliştirmeleri gereken alanlar mevcuttur. Her iki ülkenin de uluslararası rekabet için sahip oldukları yüzde değerlerin arzu edilen yüzde değerin oldukça gerisinde olduğu gözlenmektedir. Her iki ülkenin de uluslararası rekabette üstünlük sağlamaları ve ülkelerinin ekonomik büyümelerini gerçekleştirmek için işbirliği yapmaları, çıkarları için zorunludur.

Kaynakça

- Andersson, M., Gråsjö, U., ve Karsson, 2009. The rol of higher education and university R&D for Industrial R&D location. İçinde: Atilla V. **Universities, knowledge transfer and regional development: Geography, entrepreneurship and policy**. Edward Elgar, MA, ABD. p. 90.
- Ansal, H. 2004. Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişmede Teknolojinin Rolü. İçinde. TMMOB. **Teknoloji**. TMMOB. Ankara. p. 41.
- Benli, A. O, 2011. **Rusya Federasyonu. Ülke Raporu**. İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, İGEME, Ankara. p. 4, 18, 27.
- Caşın, M.H. 2012. Rusya'nın Orta Asya ve BDT Politikaları Kapsamında Bölgesel güç Dengelerinin Değişimi. İçinde Kılıç, H. ve Toprak, (Eds), (2012). **Orta Asya ve Kafkaslarda Siyaset**. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. p. 86, 87.
- Demir, O., Üzümcü, A., ve Duran, S. 2006. "İçsel Büyüme İçselleşme Süreçleri: Türkiye Örneği". *D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi*. Cilt: 21(1). P. 30.
- Duman, M. ve Samadov. 2003. "Türkiye ile Rusya Federasyonu Arasındaki İktisadi ve Ticari İlişkilerin Yapısı Üzerinde Bir İnceleme". *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (6) 2003/2. p.40-76.
- Freeman, C. Ve Soete, L. 2003. **Yenilik İktisadi**. (Çev: E. Türkcan). TÜBİTAK. Ankara. p. 2.
- IMF, 2013. List of Countries by GDP (Nominal). [http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_\(nominal\)](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal))
- ISO, 2010. **Rusya Ülke Raporu**. İstanbul Sanayi Odası, İstanbul. p. 6, 9, 11, 13.
- İşcan, İ.H. ve Hatipoğlu, Y.Z. 2011. Rusya'da Serbest Piyasa Ekonomisine Geçiş ve 2008 Küresel Krizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61(1). p. 203, 232.
- Kaymakçı, O. 2006. Bilgi Ekonomisi: "Rekabet, Piyasa ve AR-GE". İçinde. N. Kargı. (Edi.) **Bilgi Ekonomisi**. Ekin Kitapevi. Bursa. p. 115.
- Kipper, M. 2004. Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği. İçinde. TMMOB. **Teknoloji**. TMMOB. Ankara.p. 84.
- Martinez-Vazquez, J. ve Boex, J. 2001. **Russia's Transition to a New Federalism**. The World Bank, Washington. p. 6.
- OECD. 2002. **Frascati Kılavuzu: Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama**. OECD, TÜBİTAK. p. 30.
- OECD. 2005. **Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması için İlkeler**. 3. Baskı. OECD. TÜBİTAK. p. 33.
- OECD. 2013. **Main Science and Technology Indicators**. Volume. 2012, Issues 2, OECD. p. 3, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70.
- Özdaşlı, K. 2010. "İşletmelerde Yenilikçi Örgüt Yapısı Oluşturmak: Çok Unsurlu Bir Model Önerisi". *TSA*, 14(1). p.93.
- SİSAV. 1995. Rusya Federasyonundaki Gelişmeler, Etkiler ve Türkiye. Siyasi ve Sosyal Araştırmalar Vakfı, İstanbul. p. IV, 70.
- Türkcan, E. 2011. **Teknoloji Tarihi**. (Editör: Çalışkan, H.). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. p. 7.
- Yanardağ, Ö. ve Süslü, B. 2007."Teknolojik Yeniliklerin Araçları: Türkiye Üzerine Bir İnceleme". *Dokuz Eylül Üniversitesi SBED*. 9(4). p. 250.
- Yeldan, E. 2011. **İktisadi Büyüme ve Bölüşüm Teorileri**. 2. Baskı. Efil Yayınevi. Ankara. p. 221, 253.
- Yörükoğulları, E. 2013. "Tarih Öncesi Çağlarda Bilim ve Teknoloji. İçinde Editör. E. Yörükoğulları ve E. İhsanoğlu. **"Bilim ve Teknoloji Tarihi"**. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. p. 7, 22.