



# ATLAS INTERNATIONAL REFEREED JOURNAL ON SOCIAL SCIENCES

Open Access Refereed E-Journal & Refereed & Indexed  
ISSN:2619-936X



Vol:5, Issue:23

2019

pp.820-840

Article Arrival Date: 30.10.2019

Published Date: 30.11.2019

## ARAŞTIRMA GELİŞTİRME (AR-GE) FAALİYETLERİ AÇISINDAN TÜRKİYE VE AVRUPA BİRLİĞİ'NİN KARŞILAŞTIRILMASI\*

### COMPARISON RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) ACTIVITIES FOR TURKEY AND THE EUROPEAN UNION

**Öğr.Gör.Dr. Aslı Özen ATABEY**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, aatabey@ksu.edu.tr, Çanakkale, Türkiye. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6122-1101>

**Doç. Dr. Burcu KILINÇ SAVRUL**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, kilincburcu@hotmail.com, Çanakkale, Türkiye. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7114-0084>

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.31568/atlas.366>

Article Type : Research Article



## ÖZET

Uluslararası ölçekli piyasalarda rekabet üstünlüğü sağlayarak sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, bilim ve teknoloji alanında lider konumda olmayı amaçlayan ülkeler günbegün Ar-Ge'ye verdikleri önemi arttırmışlardır. Bu doğrultuda gerek Avrupa Birliği gerekse Türkiye, özellikle çerçeve programları ile Ar-Ge faaliyetlerini arttırmaya yönelik politikalar belirleyerek uygulamaya koymuşlardır. Temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme olmak üzere üç farklı uygulamayı barındıran Ar-Ge; kültür, insan ve toplumun bilgi birikiminin artırılarak bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleri kapsamaktadır. Ar-Ge faaliyetleri açısından Avrupa Birliği ve Türkiye'nin performansını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada Ar-Ge yoğunluğu, Ar-Ge personel ve araştırmacı sayısı, patent başvuru sayısı, ileri teknoloji ihracatı gibi göstergelerin 2000-2017 yılları arasındaki seyri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ar-Ge Faaliyetleri, Türkiye, AB, Patent Başvuru Sayısı, Ar-Ge Personel.

## ABSTRACT

Countries that aim to achieve sustainable economic growth and become a leader in science and technology by providing competitive advantage in international markets have increased the importance they attach to R & D. In this regard, both the European Union and Turkey, particularly by identifying policies to increase their R & D activities with the framework programs were put into practice. R & D, which includes three different applications: basic research, applied research and experimental development; This course covers creative activities and scientific and technical activities carried out on a systematic basis in order to increase the knowledge of culture, people and society and use it to design new processes, systems and applications. The European Union and Turkey's performance in terms of R & D activities in this study aims to reveal; The progress of indicators such as R & D intensity, number of R & D personel and researchers, number of patent applications, and export of advanced technology between 2000-2017 has been examined comparatively.

**Keywords:** R&D Activities, Turkey, European Union, Number of Patent Applications, R & D Staff.

\*Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

## 1. GİRİŞ

Küresel boyutta ticaretin yoğunlaşması ve rekabetin ciddi boyutlara ulaşmasıyla birlikte hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler bilim ve teknoloji alanında ilerleme kaydetmiş olmanın zorunluluğunun farkına varmışlardır. Söz konusu rekabet ortamında ayakta kalabilmek, lider konuma gelebilmek için yüksek katma değere sahip ürünlerin üretilerek ihraç edilmesi gerektiğini düşünen ülkelerin, Ar-Ge faaliyetlerine verdikleri önemi arttırdıkları bilinmektedir. Ar-Ge'ye büyük yatırımlar yaparak bilim, teknoloji ve sanayide ilerlemiş ülkeler, küresel rekabet güçlerini zamanla ciddi ölçüde artırmışlar ve bu ülkelerin büyük bir bölümü yüksek gelirli ekonomiler arasında yerlerini almışlardır (Karagöl ve Karahan, 2014). Ar-Ge yoğunluğu, Ar-Ge personel ve araştırmacı sayısı, patent başvuru sayısı, ileri teknoloji ihracatı gibi göstergeler ülkelerin Ar-Ge'ye verdikleri önemi ölçmemizi sağlayabilmektedir.

Ar-Ge faaliyetlerinin uzun dönemli sürdürülebilir ekonomik büyüme sağlanmasının yanı sıra sosyo-ekonomik gelişme üzerinde pozitif etkiler yarattığı da bilinmektedir. Bu doğrultuda özel işletmeler, kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, teknoparklar ve diğer kuruluşlar, alanında eğitim almış ve/veya tecrübe kazanmış Ar-Ge personelini ve eski araştırmalardan elde edilen bilgi birikimlerini kullanarak yeni ürünler ve çözüm yolları keşfetmektedirler.

Avrupa Birliği ve Türkiye'de Ar-Ge faaliyetleri 1960-1970'li yıllardan sonra gündeme gelmeye başlamıştır. AB 1987 tarihli Tek Avrupa Senedi (SEA) ve 1992 tarihli Maastricht Antlaşması ile Türkiye ise beş yıllık Kalkınma Planlarıyla Ar-Ge faaliyetlerinin arttırmaya çalışmıştır. Ancak gerek AB'de gerekse Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin AB Çerçeve Programları neticesinde şekillendiği ve olumlu sonuçlar yarattığı görülmektedir.

## 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) Kavramı

Ar-Ge faaliyetleri, yatırımların bilimsel ve teknik bilgi birikimini arttıracak şekilde yeni teknolojilere veya mevcut fiziksel ve beşeri kaynakların daha etkin ve sistemli bir şekilde kullanımına dönüşmesi şeklinde tanımlanabilir (Erkiletlioğlu, 2013: 2).

Ar-Ge; kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılarak bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre ile uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetlerdir (6676 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 2016).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'ne (OECD) göre 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 ülkelerinin uzmanları tarafından ülkelerin bilimsel ve teknolojik faaliyetlerinin oluşturulmasında, araştırma ve deneysel çalışmaların geliştirilmesinde standart oluşturmak amacı ile Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama Frascati Kılavuzu hazırlanmış olup bu standartlar belirli aralıklarla güncellenmektedir. (Erkek, 2011; OECD, 2002).

AR-GE; temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme olmak üzere üç farklı uygulamayı barındırır (Erkek, 2011: 5). En önemli Ar-Ge göstergelerine aşağıda değinilmiştir (Akdemir 1990'dan aktaran Ünal ve Seçilmiş, 2013: 14-22):

- ✓ Ar-Ge yoğunluğu; Ar-Ge harcamalarının milli gelire bölünmesi ile hesaplanır.

- ✓ Finans kaynağı bakımından Ar-Ge harcamaları; özel girişim, kamu sektörü, yükseköğretim sektörü ve kar amacı gütmeyen kurumlar tarafından gerçekleştirilebilir.
- ✓ Araştırmacı sayısı: Bir ülkede Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan alanda eğitim almış ve/veya tecrübe kazanmış personelin ve araştırmacıların sayısı, genel istihdam içinde aldığı pay, önemli bir göstergedir.
- ✓ Patent başvuru sayısı: Üreticisine monopol gücü kazandıran patent sayısının yüksek olması ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerinde ne kadar başarılı olduğunun da bir göstergesidir.
- ✓ Yüksek Teknoloji İhracatı: İleri teknoloji ürünleri ihracatının, toplam ihracata yada imalat sanayi ürünleri ihracatına oranının yüksek olması, ülkelerin bilimsel ve teknik gelişmişlik seviyesinin ne kadar ileri olduğunu gösterir
- ✓ Bilimsel Yayın Göstergeleri: Bu gösterge, “uluslararası bilimsel dergilerde yayınlanan yayın sayısı”, “yayınların bilim indekslerince taranan bilimsel dergilerde yayınlanması” ve “yayınlara yapılan atıfların sayısı” gibi ölçütleri kapsar.

### 3. AR-GE FAALİYETLERİNİN AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE’DEKİ GELİŞİMİ

AB’nin kurucu anlaşmalarında Ar-Ge alanında herhangi bir politika oluşturulmamıştır. Ancak 1970’li yıllara gelindiğinde ABD ile AB arasındaki teknoloji açığının giderek artış göstermesi neticesinde, 14 Ocak 1974 yılında Avrupa Konseyi, bilim ve teknoloji alanında ortak politikaya gidilebilmesi için öncelikle üye ülke politikalarının uyumlaştırılması konusunda karar almıştır. 1987 tarihli Tek Avrupa Senedi (SEA) ile uluslararası ölçekte rekabet üstünlüğünün sağlanması amacıyla Ar-Ge faaliyetlerin arttırılarak teknolojik yeniliklerin geliştirilmesi için üretim faktörlerinin serbest dolaşımının sağlanması hedeflenmiştir. Ayrıca birlik, Tek Avrupa Senedi ile kurumlarına bilim ve teknoloji konuları ile ilgili yetki vermiştir. Yine 1992 tarihli Maastricht Antlaşması ile tüm araştırma faaliyetlerinin desteklenmesi, sanayinin bilimsel ve teknolojik temellerini güçlendirilmesi ve uluslararası alanda da rekabet gücünün arttırılması ifadeleri yer almıştır (Pınar ve Uzunoğlu, 2009).

2000 yılında gerçekleştirilen Lizbon Zirvesi ile birlik, sürdürülebilir bir büyümenin sağlanması ve istihdam koşullarının iyileştirilmesi amacıyla; bilgiye dayalı ekonomi ve bilgiye dayalı topluma geçiş için gerekli hazırlıkların yapılması, etkinliği arttıracak politikalarla Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılması ve AB’nin 2010 yılında dünyada rekabet gücü en yüksek, bilgi ekonomisi niteliğini kazanmış bir birlik olmayı hedeflemiştir. Avrupa Konseyi’nin Mart 2002’de Barselona’daki İlkbahar Toplantısı’nda Ar-Ge harcamalarının Avrupa’nın GSYİH’nin % 3’e çıkarılmasına ve bu harcamaların üçte ikisinin özel sektör tarafından yapılmasına dair karar almıştır (Göker, 2006: 6-7).

Avrupa sanayinin gelişmesinde Ar-Ge destek programlarının (Avrupa Stratejik Araştırma Programı (ESPRIT), Uluslararası Sanayi Projeleri Destekleme Programı (EUREKA)) önemli bir rolü bulunmaktadır. Ayrıca Avrupa’nın bilim ve teknoloji politika ve uygulamalarının uyumlaştırılması amacıyla hazırlanan Avrupa Birliği Çerçeve Programları (AB ÇP) Ar-Ge faaliyetlerine ciddi katkı sağlamıştır (Pınar ve Uzunoğlu, 2009). İlk olarak 1984 yılında başlatılan AB Çerçeve Programları; Avrupa’nın araştırma ve teknoloji geliştirme kapasitesini arttırmak, ekonomik ve sosyal uyuma destek vermek, AB politikaları kapsamında işbirliğini geliştirmek ve küresel düzeyde endüstriyel rekabetin desteklenmesi amacıyla yürütülen dünyanın en yüksek bütçeli sivil araştırma programlarıdır (<http://www.tubitak.gov.tr>).

Birinci Çerçeve Programı (1984-1987) ile birlik Ar-Ge faaliyetlerini yapılandırmış İkinci Çerçeve Programı (1987-1991) ile enformasyon teknolojisi ve elektronik ve sınıai teknolojiler alanları başta olmak üzere geleceğin teknolojilerini geliştirilmeyi amaçlamıştır. Üçüncü Çerçeve Programı (1990-1994) ise araştırma sonuçlarının yayılması, hayat bilimleri ve

teknolojileri, eğitim ve hareketlilik çalışmaları gibi konulara ağırlık vermiştir. Dördüncü Çerçeve Programı (1994-1998) önceki programlarda yer alan öncelikleri temel almakla birlikte çeşitli önemli yenilikler de içermektedir (Pınar ve Uzunoğlu, 2009: 4). 13 milyar Euro bütçeli 5. Çerçeve Programı (1998-2002) ise Avrupa vatandaşlarının refah seviyelerini arttırmak ve sosyo-ekonomik sorunlarına çözüm bulmak amacıyla tasarlanmıştır.

23-24 Mart 2000'de yapılan Lizbon Olağanüstü Zirvesi'nde ilk beş Çerçeve Programı doğrultusunda yürütülen projelerin yeterli ölçüde başarılı olmadığı için AB'nin Ar-Ge politikalarını gözden geçirerek, kalkınma stratejisinin temelinde inovasyonun olması gerektiği kararı verilmiştir. Avrupa Komisyonu 6. Çerçeve Programını (2002-2006); 2010 yılına kadar AB ekonomisini dünyadaki en rekabetçi ve en dinamik bilgiye dayalı ekonomi haline getirmek, Ar-Ge harcamalarının GSMH'daki payını %3'e çıkartmak ve Avrupa vatandaşlarının refahını arttırmak gibi hedefleri gerçekleştirmek üzere bir araç olarak kullanmak amacıyla oluşturmuştur (Arıkan, 2006: 1). Bu doğrultuda "Avrupa Araştırma Alanı (ERA)" yaratılmasına katkı sağlayan program; yaşam bilimleri, genombilim ve sağlık için biyoteknoloji, bilgi toplumu teknolojileri, nanoteknoloji ve nanobilimler, bilgi tabanlı çok fonksiyonlu malzemeler, yeni üretim süreçleri ve araçları, havacılık ve uzay, gıda kalitesi ve güvenilirliği, sürdürülebilir kalkınma, küresel değişim ve ekosistemler, bilgi temelli toplumda yurttaşlık ve yönetim gibi alanlara öncelik vermiştir.

Alt başlığı Büyüme İçin Avrupa Bilgi Araştırma Alanını Oluşturmak olan 50,5 Milyar Euro bütçeye sahip 7. Çerçeve Programı (2007-2013); Lizbon hedeflerinin gerçekleştirilmesi, birlik içerisinde yapılan Ar-Ge girişimlerinin tek çatı altında toplanması ve küresel rekabet gücünü arttırmak için gerekli olan mükemmeliyet ağlarının geliştirilmesi ve çoğaltılması üzerinde yoğunlaşmaktadır. Program kapsamında ilk defa Avrupa'daki en iyi bilimsel faaliyetlere maddi destek sağlamak amacıyla Avrupa Araştırma Konseyi kurulmuştur. Ayrıca programda; üniversiteler, araştırma merkezleri, bölgesel yönetimler gibi bilgi bölgelerinin geliştirilmesi yer almaktadır. Araçlardan daha çok araştırma temalarına vurgu yapan, özel sektörün araştırma faaliyetlerini teşvik eden program, aynı zamanda Avrupa araştırma projeleri için Avrupa Yatırım Bankası'ndan (EIB) kredi almayı kolaylaştıran bir "Risk-Paylaşımına Dayalı Finansman Kolaylığı" nı kapsamaktadır (Pınar ve Uzunoğlu, 2009: 5).

AB'nin yeni dönem Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı, 2014-2020 yıllarını kapsayan 80 Milyar Euro bütçeye sahip Horizon 2020'dir. Küçük ve orta ölçekli işletmelerin, küçük ve orta ölçekli işletme birliklerinin, sanayi kuruluşlarının, bireysel araştırmacıların, üniversitelerin, araştırma merkezlerinin, kamu kurumlarının, sivil toplum kuruluşlarının ve uluslararası organizasyonların fayda sağlayabileceği Horizon 2020, bilimsel mükemmeliyet, endüstriyel rekabetçilik ve liderlik ve toplumsal sorunlara çözümler olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır (<https://www.ab.gov.tr>).

Türkiye'de ise 1960'lı yıllara kadar Ar-Ge alanında kayda değer bir gelişme yaşanmamıştır. Ancak planlı dönemin başlangıcında 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesinde bilim ve teknolojiye ilişkin politikaları uygulamak ve Ar-Ge alanında ilerleme kaydetmek amacıyla 1963 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) faaliyete geçmiştir. TÜBİTAK bilim, teknoloji ve yenilik (BTY) araştırmalarını gerçekleştirmek, bu araştırmaları yapanları desteklemek ve teşvik etmek, BTY politikalarının oluşturulması aşamasında hükümete destek olmak gibi görevler üstlenmiştir. Ayrıca kurum; BTY araştırmaları için gerekli altyapının oluşturulması ve geliştirilmesi, beşeri sermayenin gelişmesinin desteklenmesi, uluslararası ölçekte işbirliklerinin oluşturulması ve bunları yürütülmesi, genel anlamda ülkede BTY kültürünün oluşturularak geliştirilmesi ve özendirilmesi ayrıca BTY bilgilerine erişimin daha kolay hale getirilmesine yönelik çalışmalar yürütmektedir. Bu doğrultuda TÜBİTAK tarafından araştırmacılara Ar-Ge dokümanları sunmak üzere 1967 yılında Dokümantasyon ve Enformasyon Merkezi kurulmuştur. Bu merkez, 1996 yılında

akademik bilgisayar ağı kurulumundan sonra Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi'ne (TUBİTAK-ULAKBİM) dönüştürülmüştür (<https://ulakbim.tubitak.gov.tr>).

1980'li yıllara kadar Ar-Ge bütçeleri oldukça düşük tutulmuş ve bilim ve teknoloji alanında dikkate değer bir ilerleme kaydedilememiştir. IV. Beş Yıllık Kalkınma Plan Dönemi'ne denk gelen 4 Ekim 1983 tarihine gelindiğinde ise bilim ve teknoloji alanındaki araştırma ve geliştirme politikalarının ekonomik kalkınma, sosyal gelişme ve milli güvenlik hedefleri doğrultusunda tespit edilmesi, yönlendirilmesi ve koordinasyonun sağlanması amacıyla Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kurulmuş ve bu kurulun sekreteryaya görevi TÜBİTAK'a verilmiştir (Apaydın, 2015: 4).

Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu, 1993 yılında "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003" strateji belgesini oluşturmuştur. Bu belge doğrultusunda "Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi" hazırlanarak 1993-2003 yılları için bilişim, ileri teknoloji malzemeleri, biyoteknoloji, nükleer teknoloji, uzay teknoloji gibi çalışma alanlarına öncelik verilmesi kararlaştırılmıştır. Ayrıca; on bin nüfus başına 7 olan araştırmacı sayısının 15'in üzerine çıkarılması, % 0,33 olan Ar-Ge yoğunluğunun % 1 düzeyini aşması, ülkenin dünya çapında evrensel bilime katkısının kırkinci sıradan otuzuncu sıraya yükseltilmesi, Ar-Ge harcamalarında %18 olan özel sektör payının % 30'a çıkarılması hedeflenmiştir. Bu hedefler doğrultusunda TÜBİTAK; 1995 yılında Ulusal Gözlemevi (TÜBİTAK TUG) ve 1995 yılında Enstrumental Analiz Laboratuvarı<sup>†</sup>, 1996'da Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü (TÜBİTAK TBAE), 2000 yılında İleri Teknolojiler Araştırma Enstitüsü (İLTAREN), 2001 yılında Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı (TÜBİTAK BUTAL) gibi kurumlar kurarak araştırmacılara çeşitli alanlarda bilimsel ve teknolojik altyapı hizmeti vermeyi amaçlamıştır. Yine 2010 yılında TÜBİTAK Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi (TÜBİTAK BİLGEM) kurulmuştur. İLTAREN 2012 yılında BİLGEM'e bağlanarak kendi bünyesinde Siber Güvenlik Enstitüsü oluşturulmuştur (<https://www.tubitak.gov.tr>) (2). Hayata geçirilebilen politikalar sayesinde bilim ve teknoloji alanında çeşitli ilerlemeler kaydedilmiştir (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, 2004).

1999 yılında AB'ye üyeliği resmen onaylanan Türkiye, 2003 yılında AB'nin 6. Çerçeve Programına (6.ÇP) katılması ile AB'nin ortak bilim ve teknoloji politikalarının bir parçası olmuş ve bu katılım çeşitli olumlu sonuçlar doğurmuştur. Örneğin; ülke kuruluşlarının yer aldığı proje konsorsiyumlarının kabul oranı % 10.5'ten son iki yılda % 19.3'e yükselmiştir. Katılım tarihinden önceki son iki yıldaki kabul oranı AB ortalamasıyla aynı düzeyde olan Türkiye, Çerçeve Programlarına ilk kez tam katılan tek aday ülke olup ayrıca en çok fon geri dönüşü sağlayan aday ülke konumundadır (Bayır, 2006: 334).

2007- 2013 döneminde Türkiye'de TÜBİTAK tarafından yürütülen 7'nci Çerçeve Programı (7.ÇP) oluşturulmuştur. TÜBİTAK'ın Temmuz 2012 tarihli AB 7. Çerçeve Programı Ara Değerlendirme Raporu'na göre; Lizbon Stratejisi doğrultusunda oluşturulan 7.ÇP sayesinde Türkiye'nin alanlara göre performansı hem Türk ortakların aldığı fon hem de Türk ortak sayısı bakımından iki kat artmıştır (TUBİTAK, 2012: 6).

AB'de Horizon 2020 olarak bilinen Ufuk 2020 Programı (2014-2020), 7'nci Çerçeve Programının devamı niteliğindedir. Avrupa'da yeni büyüme ve istihdam olanaklarının yaratılmasını hedefleyen program, yaklaşık 80 Milyar Euro tutarında bütçeye sahiptir. Sanayi kuruluşları, KOBİ'ler, bireysel araştırmacılar, üniversiteler, araştırma merkezleri, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve uluslararası organizasyonların faydalanabildiği dünya çapında en büyük sivil araştırma programı olan Ufuk 2020'de, 7.ÇP'den farklı olarak proje

<sup>†</sup>Enstrumental Analiz Laboratuvarı günümüzde Ankara Test ve Analiz Laboratuvarı (TÜBİTAK ATAL) olarak anılmaktadır. TÜBİTAK ATAL 2 Ekim 2010 tarih ve 190 sayılı TÜBİTAK Bilim Kurulu kararı ile kapatılmış ve kurumun faaliyetlerinin TÜBİTAK MAM tarafından yürütülmesine karar verilmiştir.

içinde yer alan farklı faaliyet alanları veya kuruluş tiplerine göre fonlama oranı değiştirilmiştir (<https://ufuk2020.org.tr>).

TÜBİTAK, geleceğin jenerik teknolojilerinde egemenlik sağlamak amacıyla uygulanacak bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesine yönelik olarak “Vizyon 2023” projesini hazırlamıştır. Teknoloji Öngörü, Teknolojik Yetenek, Araştırmacılar Envanteri ve Ulusal ARGE Altyapısı olmak üzere dört alt projeden oluşan bu proje kapsamında 2023 yılı için Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payının %3’e yükseltilmesi, özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payının %2’ye çıkarılması, tam zaman eşdeğer araştırmacı sayısının 300.000, özel sektör araştırmacı sayısının 180.000’e yükseltilmesi hedeflenmiştir (TUBİTAK, 2004).

Türkiye, EUREKA ve Bilim ve Teknolojide Avrupa İşbirliği Kuruluşu (European Cooperation in Science and Technology-COST) gibi AB teknoloji programlarına katılmış ve bundan önemli yararlar sağlamıştır (Özerdem, 2012: 19).

Ar- Ge faaliyetlerini arttırmak için yapılan tüm bu uygulamalar neticesinde 2019 yılının Şubat ayında faaliyette olan Ar-Ge merkezi sayısı 1133’e, Ar-Ge merkezlerindeki; toplam personel sayısı 56.974’e, tamamlanan ve devam eden proje sayısı 33.896’ya, başvuru sürecindeki patent sayısı 11.881’e, tescil edilen patent sayısı ise 4.415’e yükselmiştir. Ayrıca yine aynı tarihte faaliyette olan tasarım merkezi sayısı 333’e, tasarım merkezlerindeki; toplam personel sayısı 6.772’ye, tamamlanan ve devam eden proje sayısı 4799’a, başvuru sürecindeki patent sayısı 126’ya, tescil edilen patent sayısı ise 142’ye yükselmiştir (<https://btgm.sanayi.gov.tr>).

Türkiye’de uluslararası standartlara uygun olarak ilk kez Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 1983 yılı AR-GE Envanteri çalışması yapılmıştır. Ayrıca 1990 yılından itibaren ise Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE), Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin yıllık anketler, yıllık Ar-Ge harcama ve bu harcamaların fon kaynakları, Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan insan gücüne dayalı istihdam oranları gibi bilgileri yayınlamaktadır (Bilici, 2002: 15).1991 ve 1992 yıllarına ait verilerle oluşturulmuş 1993 yılında yayınlanan ilk Ar-Ge anketinin ardından bu alandaki verilerin kayıtlarının tutulmasına devam edilmiştir. Günümüzde Ar-Ge rakamları, Frascati Kılavuzu’nda belirtilen standartlara uygun olarak Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) tarafından hazırlanmaktadır.

Ar-Ge faaliyetleri alanındaki gelişmişlik seviyesini tespit etmek amacıyla ülkeler arasında Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili karşılaştırma yaparken genel olarak Ar-Ge yoğunluğu ilk gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca Ar-Ge harcamalarının fon kaynakları, Ar-Ge faaliyetlerinde istihdam edilen personel ve araştırmacı sayısının büyüklüğü, patent başvuru sayısı, yüksek teknoloji ihracat oranı da bu konudaki önemli göstergelerdendir.

### 3.1. AB Ülkelerinde ve Türkiye’de AR-GE Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı (AR-GE Yoğunluğu)

AB (28 Ülke) ve Türkiye’nin GSYİH’den hangi oranda Ar-Ge harcamalarına kaynak ayırdığı ortalama olarak Şekil 1 de gösterilmiştir. AB’ye üye 28 ülkenin ortalamasına bakıldığında, Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ya oranı 2000 ve 2017 yılları arasında % 1,74 ile % 2,06 tüneli aralığında dalgalanmaktadır. Söz konusu bu oranlar daha önce hedef olarak belirlenen rakamdan (% 3) oldukça düşük olsa da, Ar-Ge harcamalarının mütevazı bir artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Ancak 2004 yılında birliğin Ar-Ge yoğunluğu ortalamasında ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Bu düşüşte birliğe yeni katılan 10 ülkenin (Estonya, Letonya, GKRY, Malta, Macaristan, Polonya, Litvanya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Slovenya,) düşük oranda Ar-Ge yoğunluklarına sahip olmalarının etkili olduğu söylenebilir.

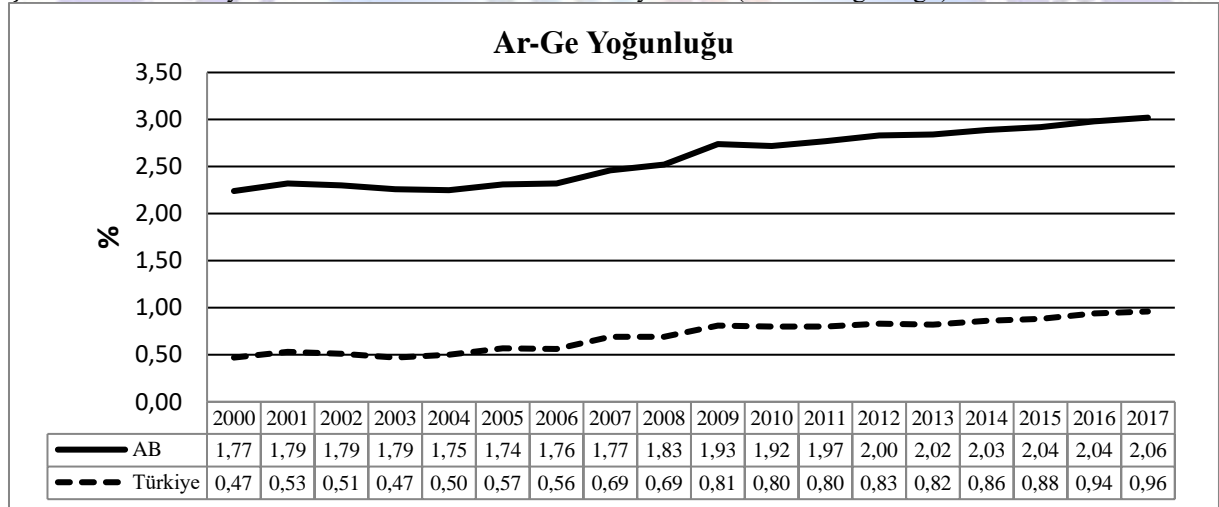
2007 yılından sonra AB’de Ar-Ge yoğunluğunda artış gözlenmektedir. Bu artışın, Lizbon hedeflerinin gerçekleştirilmesi amacıyla 2007-2013 yılları arasında uygulamada olan 7.

Çerçeve Programı ve bu programın devamı niteliğinde olan Horizon 2020 doğrultusunda gerçekleştiği söylenebilir.

Şekil 1, Türkiye'nin 2000-2017 zaman aralığında GSYİH'dan Ar-Ge harcamalarına ayırdığı kaynak payının (Ar-Ge Yoğunluğu) sürekli arttığı görülmektedir. Nitekim 2000 yılında % 0,47 olan Ar-Ge yoğunluğu 2009 yılında % 0,81'e, 2017 yılında ise % 0,96'ya yükselmiştir. Bu artış büyük ölçüde Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasına yönelik izlenen politikalar ve uygulanmakta olan teşvik ve desteklerden kaynaklanmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerini artırma ve geliştirme odaklı politikalar izleyen Türkiye'de her ne kadar Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynak miktarı artsa da hala Ar-Ge yoğunluğu açısından hedeflenen %3'lük oranın çok gerisinde kaldığı söylenebilir.

Hem Türkiye hem de AB'ye ait Ar-Ge harcamalarında genel anlamda bir artış gözlense de aralarındaki Ar-Ge yoğunluğuna ait fark 2017 yılına kadar süregelmektedir. 2000-2017 yılları arasında Türkiye, GSYİH'dan Ar-Ge harcamalarına ayırdığı kaynak payını % 0,47'den % 0,96'e yükselterek neredeyse iki kat arttırmıştır. Ancak bu oran AB ortalamasının çok altındadır. Nitekim 2000 yılında Türkiye %0,47 oranında Ar-Ge yoğunluğuna sahipken AB'de aynı yıl bu oran % 1,77 seviyesindedir. 2017 yılında ise Türkiye GSYİH'nın % 0,96'sı oranında Ar-Ge harcaması yaparken, AB'de söz konusu oran % 2,06'dır. Bu bağlamda AB'de Ar-Ge faaliyetlerine, Türkiye'nin ayırdığı kaynak miktarının iki katından fazla kaynak ayrıldığı söylenebilir. Türkiye, AB ortalamasının oldukça gerisinde olmasına rağmen söz konusu zaman aralığında kayda değer bir ilerleme kaydetmiştir.

Şekil 1. AB ve Türkiye'de Ar-Ge Harcamalarının GSYİH 'ya Oranı (Ar-Ge Yoğunluğu)



**Kaynak:** EUROSTAT verilerinden tarafımızca derlenmiştir. <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do> 29.07. 2019

Tablo 1, AB ülkelerine ve Türkiye'ye ait 2000-2017 yılları arasındaki Ar-Ge yoğunluklarını tek tek inceleme imkanı vermektedir. Tabloya göre Ar-Ge yoğunluğu en yüksek olan ülkeler İsveç, Finlandiya, Fransa, Almanya ve Danimarka iken en düşük ülkelerden bazıları ise Türkiye, Romanya, Malta, GKRY, Letonya, Yunanistan, Slovakya, Estonya ve Bulgaristan'dır.

İsveç'in 2000-2017 yılları arasındaki Ar-ge yoğunluğu dalgalı bir seyir izlemektedir. Söz konusu zaman aralığındaki Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranının en yüksek olduğu yıl AB resmi istatistik sitesi EUROSTAT veri tabanına göre; % 3,91 ile 2001'dir. 2003 yılında %3,61, 2004 yılında % 3,39 oranına sahip olan ülkenin bu süreçte sahip olduğu en düşük oran % 3,14 ile 2014 yılına ait olmakla birlikte yine de İsveç, AB ortalamasının oldukça üzerinde rakamlara sahiptir. Nitekim 2017 yılında AB'nin Ar-Ge yoğunluğu % 2,07 iken İsveç aynı yıl %3,33 oranına sahiptir (www.ec.europa.eu).

Teknolojik altyapısı oldukça güçlü olan İsveç, nitelikli işgücünün yanı sıra Ar-Ge'ye verdiği önemle birlikte, gerçekleştirdiği ekonomik yapısal reformlarla Ar-Ge alanındaki öncülüğünü sürdürmektedir. Ülke, Dünya Ekonomik Forumu tarafından açıklanan 2017 -2018 Küresel Rekabetçilik Raporu'nda en rekabetçi ilk on ülke arasında dokuzuncu sırada yer almaktadır. Ayrıca Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Avrupa İnovasyon Skor Tahtası 2018 Raporu'na<sup>‡</sup> göre İsveç, birlik ortalamasının üzerinde performansa sahip inovasyon liderleri arasında yer almaktadır. AB'de Ar-Ge harcamalarının GSYİH'daki oranı en fazla ülke olan İsveç, ileri teknoloji ve yeniliklerin uygulama alanını genişleterek bu sayede sanayi üretkenliğini en yüksek oranda arttıran ülkelerden biridir. İlk kuruluş yeri İsveç olan birçok şirket (Ikea, Electrlux, ABB, Akzo Nobel, Volvo, Astra Zeneca, Atlas Copco, Ericsson, H&M, Metro, Saab, Sandvik, Scania, Skanska, Teliasonera, Tetra Pak) dünyanın önde gelen çok uluslu şirketlerindedir (Türker, 2017: 3).

Yenilikler açısından dünyanın en başarılı ülkelerinden olan ve Dünya Ekonomik Forumu tarafından hazırlanan 2018 Küresel Rekabetçilik Raporunda en rekabetçi ülkeler arasında on birinci sırada yer alan Finlandiya, Tablo 1'e göre, 2000 yılında GSYİH' dan % 3,25 oranında Ar-Ge harcamalarına kaynak ayırmıştır. Yükseköğretim kurumları ile sanayi arasında işbirliklerinin fazla olduğu ülkede 2009 yılında Ar-Ge yoğunluğu 3,75'e kadar yükselse de takip eden yıllarda ayrılan kaynak miktarında düşüş yaşanmıştır. 2014 yılından sonra Ar-Ge yoğunluğu %3'ün altında gerçekleşen ülkede, 2017 yılında söz konusu oran %2,76 olarak gerçekleşmiştir.

**Tablo 1.** AB Ülkelerinde ve Türkiye'de Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (Ar-Ge Yoğunluğu)

	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Türkiye	0,47	0,51	0,50	0,56	0,69	0,69	0,81	0,80	0,80	0,83	0,82	0,86	0,88	0,94	0,96
İsveç	3,78	3,65	3,39	3,50	3,25	3,49	3,45	3,21	3,25	3,28	3,30	3,14	3,26	3,27	3,40
İspanya	0,89	0,96	1,04	1,17	1,23	1,32	1,35	1,35	1,33	1,29	1,27	1,24	1,22	1,19	1,20
Slovenya	1,36	1,44	1,37	1,53	1,42	1,63	1,82	2,06	2,42	2,57	2,58	2,37	2,20	2,01	1,86
Slovakya	0,64	0,56	0,50	0,48	0,45	0,46	0,47	0,62	0,66	0,80	0,82	0,88	1,17	0,79	0,88
Romanya	0,36	0,38	0,38	0,45	0,51	0,55	0,45	0,46	0,50	0,48	0,39	0,38	0,49	0,48	0,50
Portekiz	0,72	0,72	0,73	0,95	1,12	1,45	1,58	1,53	1,46	1,38	1,33	1,29	1,24	1,28	1,33
Polonya	0,64	0,56	0,55	0,55	0,56	0,60	0,66	0,72	0,75	0,88	0,87	0,94	1,00	0,96	1,03
Hollanda	1,79	1,75	1,79	1,74	1,67	1,62	1,67	1,70	1,88	1,92	1,93	1,98	1,98	2,00	1,99
İngiltere	1,63	1,63	1,54	1,58	1,62	1,62	1,68	1,66	1,66	1,59	1,64	1,66	1,67	1,68	1,66
Lüksemburg	1,58	1,62	1,60	1,67	1,59	1,62	1,68	1,50	1,46	1,27	1,30	1,26	1,28	1,30	1,26
Letonya	0,44	0,41	0,40	0,65	0,55	0,58	0,45	0,61	0,70	0,66	0,61	0,69	0,63	0,44	0,51
İtalya	1,01	1,08	1,05	1,09	1,13	1,16	1,22	1,22	1,21	1,27	1,31	1,34	1,34	1,37	1,35
İrlanda	1,09	1,06	1,18	1,20	1,23	1,39	1,61	1,61	1,53	1,56	1,57	1,55	1,19	1,19	1,05
Macaristan	0,79	0,98	0,86	0,98	0,96	0,98	1,13	1,14	1,19	1,26	1,39	1,35	1,36	1,20	1,35
Yunanistan	0,55	0,54	0,53	0,56	0,58	0,66	0,63	0,60	0,67	0,70	0,81	0,83	0,96	0,99	1,13
Almanya	2,40	2,42	2,43	2,46	2,45	2,60	2,72	2,71	2,80	2,87	2,82	2,87	2,91	2,92	3,02
Fransa	2,09	2,17	2,09	2,05	2,02	2,06	2,21	2,18	2,19	2,23	2,24	2,23	2,27	2,25	2,19
Finlandiya	3,25	3,26	3,31	3,34	3,35	3,55	3,75	3,73	3,64	3,42	3,29	3,17	2,90	2,74	2,76
Estonya	0,60	0,72	0,85	1,12	1,07	1,26	1,40	1,58	2,31	2,12	1,72	1,43	1,47	1,25	1,29
Danimarka	2,19	2,44	2,42	2,40	2,52	2,77	3,06	2,92	2,94	2,98	2,97	2,91	3,06	3,10	3,05
Çek Cum.	1,12	1,10	1,15	1,23	1,31	1,24	1,30	1,34	1,56	1,79	1,91	2,00	1,93	1,68	1,79
Belçika	1,92	1,89	1,81	1,81	1,84	1,92	1,99	2,05	2,16	2,27	2,33	2,39	2,46	2,55	2,58
GKRY	0,23	0,28	0,34	0,38	0,40	0,39	0,44	0,45	0,46	0,44	0,48	0,51	0,48	0,53	0,56
Litvanya	0,58	0,66	0,75	0,79	1,80	0,79	0,83	0,78	0,90	0,89	0,95	1,03	1,04	0,84	0,89
Malta	0,22	0,25	0,49	0,58	0,55	0,53	0,52	0,61	0,67	0,83	0,77	0,71	0,74	0,57	0,54
Hırvatistan	0,87	0,95	1,03	0,74	0,79	0,88	0,84	0,74	0,75	0,75	0,81	0,78	0,84	0,85	0,86
Bulgaristan	0,50	0,47	0,47	0,45	0,43	0,45	0,49	0,56	0,53	0,60	0,64	0,79	0,96	0,78	0,75
Avusturya	1,89	2,07	2,17	2,36	2,42	2,57	2,60	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,13	3,16

**Kaynak:** EUROSTAT verilerinden tarafımızca derlenmiştir. <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do> 29.07. 2019

Tablo 1'den görüldüğü üzere, nüfus ve yüzölçümü olarak nispeten küçük bir ülke olan Finlandiya'nın Ar-Ge performansı birçok AB ülkesine göre oldukça iyidir. Nitekim Avrupa

<sup>‡</sup>Avrupa Komisyonu bünyesinde hazırlanan EIS, AB üyesi 28 ülke ve 8 komşu ülke olmak üzere toplam 36 ülkenin inovasyon faaliyetlerini "yenilikçiliğe olanak sağlayan faktörler", "firma faaliyetleri" ve "üretim" ana başlıkları altında incelemektedir.



Komisyonu tarafından yayınlanan Avrupa İnovasyon Skor Tahtası 2018 Raporu'na göre birlik ortalamasının üzerinde performansa sahip olan ülke inovasyon liderleri arasındadır. Eğitim düzeyinin oldukça yüksek olduğu Finlandiya; devletin Ar-Ge'ye ayırdığı kaynak miktarı, Ar-Ge yoğunluğu ve Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan personel sayısı bakımından sadece birlik ülkeleri arasında değil tüm dünya ülkeleri arasında yapılacak sıralamada ilk sıralarda yer almaktadır. Yaklaşık elli yıl öncesine kadar fakir, kırsal bir ülke olarak değerlendirilirken 1950'li yılların son dönemlerinde ülkede sanayileşme hız kazanmış ve yatırımlar ihracata-dayalı sanayiye alanına odaklanmıştır. 1980'li yılların başında ise ülke, bilgi ve teknolojiye dayalı olarak stratejik hedefler belirlemiş ve kısa süre zarfında refah seviyesi en yüksek ülkeler arasında yerini almıştır. Takip eden yıllarda ağbağlaşma ve inovasyon politikaları üzerine yoğunlaşmış ve Parlamento, Bakanlar Kurulu, Bilim ve Teknoloji Politikası Konseyi tarafından Ulusal İnovasyon Sistemi oluşturulmuştur. Birçok ülkenin örnek aldığı bu sistem sayesinde Finlandiya, dünyanın en rekabetçi ülkeleri arasında yer almaktadır (Sungur, 2006: 134-136).

Fransa'da Ar-Ge yoğunluğu Tablo 1'e göre, 2000-2017 döneminde %2,02 ile %2,27 arasında gerçekleşmiştir. 2000 yılında %2,09 oranında Ar-Ge harcamalarına kaynak ayrılmış olup 2017 yılında bu oran %2,19'a yükselmiştir. Fransa'da Ar-Ge faaliyetlerini destek vermek için verilen mali teşvikler içerisinde 1983 yılında yürürlüğe giren ve sektör fark etmeksizin tüm firmalara uygulanabilen Araştırma Vergi Kredisini adı ile anılan vergi teşvik uygulamasının önemli bir yeri vardır. Bu sistem, 2008 yılında Lizbon Stratejisinde yer alan "Bilgiye Dayalı Ekonomi" hedefi ile daha da güçlendirilmiştir. Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmaların yapmış olduğu Ar-Ge harcamalarının belirli bir kısmının vergi matrahından indirilmesi imkanı tanıyan bu sistem sayesinde ülkeye ait Ar-Ge yoğunluğu 2008 yılından sonra artış gösterdiği söylenebilir (Çelebi ve Kahriman, 2011: 38). Nitekim 2008 yılında % 2.06 olan Ar-Ge yoğunluğu 2009'da %2,21'e yükselmiştir.

Teknolojik yenilikler yaratma ve patent konusunda oldukça başarılı olan Fransa II. Dünya Savaşı'na kadar belirli bir bilim ve teknoloji politikası uygulamaya koymamıştır. Ancak savaş sonrasında daha sonra Teknolojik Değişme Programı olarak adlandırılacak olan bir programı oluşturmuştur. Ulusal sağlık, tarım, uzay, bilgisayar, sivil havacılık gibi önemli alanlarda çalışmalar yapmak üzere birçok araştırma enstitüsü kurulmuştur 1970'li yıllardan itibaren inovasyona verilen önem artmış ve bu alanda yükseköğretim kurumlarının faaliyette bulunması için destekler verilmiştir. Ayrıca verilen bu desteklerin verimli kullanıp kullanılmadığını tespit etmek amacıyla yükseköğretim kurumlarını ve ilgili araştırma faaliyetlerinde bulunan enstitüleri denetleyen ve onlara not veren değerlendirme kurumları oluşturulmuştur. Günümüzde inovasyon çalışmalarını AB çerçeve programları doğrultusunda sürdüren Fransa, Ar-Ge alanında en çok yatırım yapan ve bu alanda en çok personeli istihdam eden ülkeler arasında yer almaktadır. Tüm bu faaliyetler neticesinde Fransa, ayrıca Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Avrupa İnovasyon Skor Tahtası 2018 Raporu'na göre güçlü inovasyon yeteneğine sahip ülkeler arasında yer almaktadır.

Tablo 1'de belirtilen zaman aralığında Danimarka'nın bazı yıllar dışında Ar-Ge yoğunluğunu genel anlamda arttırdığı söylenebilir. Nitekim ülke 2000 yılında %2,19, 2008'de %2,77, 2013'te %2,97, 2017 yılında ise %3,06 Ar-Ge yoğunluğuna sahiptir. AB Komisyonu tarafından yayınlanan 2018 Avrupa İnovasyon Skor Tahtası Raporu'nda İsveç'ten sonra en üst sırada yer alan ülkenin, bilim ve teknolojiye verdiği önem yüksek Ar-Ge yoğunluğu oranlarından da anlaşılmaktadır (EU, 2018).

Ar-Ge faaliyetleri neticesinde yaratılan inovasyon faaliyetlerinin performansı ve Ar-Ge personel istihdamı açısından, AB ülkeleri arasında üst sıralarda yer alan Almanya Tablo 1'e göre, söz konusu alanda oldukça istikrarlı bir seyir izlemiş ve Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı

kaynak miktarını sürekli arttırmıştır. 2000 yılında Ar-Ge yoğunluğu %2,40 olan ülke, 2017 yılında %3,02 ile yaklaşık %26 oranında bir artış gerçekleştirmiştir.

1970’li yıllara kadar enerji, havacılık ve uzay, bilgisayar gibi az sayıdaki stratejik öneme sahip sektöre Ar-Ge desteği sunan Almanya, daha sonra doğrudan destekleri kaldırmış ve bu tarihten itibaren uygulamalı sanayi araştırmalarına odaklanan kamusal veya yarı-kamusal nitelikteki enstitülere, yeni üretim yöntemleri ve ileri teknolojilerin daha yaygın hale getirilmesi için danışmanlık hizmetleri veren kamu dışındaki kurumlara mali destek sağlamaya başlamıştır. Alman hükümeti ayrıca; küçük ve orta ölçekli firmalara (KOBİ) Ar-Ge personel ücretlerini karşılamak, üreticiler arasındaki Ar-Ge işbirliklerini fonlamak gibi doğrudan veya dolaylı destekler sunmuştur. Dahası, Federal veya Yerel Kalkınma Bankaları tarafından KOBİ’lere düşük kredi imkânları sağlanmış olup personel eğitim masrafları ve ücretlerinin bir kısmı karşılanarak Ar-Ge’ye yönelik projelerde personel ve ekipman giderlerine destek sağlama yoluna gidilmiştir. 2014 yılında kabul edilen Federal İleri Teknoloji Strateji Belgesi ile sanayi ve hizmetler sektöründeki verimliliği artırmak için yaklaşık 5 milyar Euro değerinde bir destek paketi hazırlanmıştır (Çağlar 2017: 19). Bu desteğin yansımaları Tablo 1’ deki Almanya’ya ait Ar-Ge yoğunluğu oranlarında görülmektedir. 2013 yılında %2,82 olan söz konusu oran 2014’te %2,87’ye, 2015 yılında %2,91 yükselmiş ve 2017 yılında %3,02 oranında gerçekleşmiştir. Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Avrupa İnovasyon Skor Tahtası 2018 Raporu’na göre Almanya, güçlü inovasyon yeteneğine sahip ülkelerdendir.

Türkiye’nin Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı kaynak miktarının izlenen politikalar ve uygulanmakta olan teşvik ve desteklerden dolayı Tablo 1’e göre 2000-2017 zaman aralığında sürekli arttığı görülmektedir. Ancak birçok AB ülkesine göre Türkiye’nin bu alandaki performansının düşük olduğu söylenebilir. Nitekim 2000 yılında % 0,47 olan Ar-Ge yoğunluğu 2010 yılında % 0,80’e, 2017 yılında ise % 0,96’ya yükselmişse de Türkiye, AB ortalamasından oldukça düşük seviyelere ulaşabilmiştir.

Letonya, Ar-Ge harcamaları konusunda istikrarlı seyir izleyen bir ülke olmakla birlikte bu alanda ayırdığı kaynak miktarının azlığı dikkat çekicidir. 2000 yılında GSYİH’ dan %0,44 oranında Ar-Ge harcamalarına kaynak ayıran ülke, en yüksek Ar-Ge harcamasını %0,70 ile 2011 yılında yapmıştır. 2017 yılında ise bu oran %0,51’e düşmüştür.

Romanya, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi (GKRY), Malta ve Bulgaristan da, Letonya gibi düşük miktardaki Ar-Ge harcamaları ile birlik ortalamasını aşağıya çekmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Avrupa İnovasyon Skor Tahtası 2018 Raporu’na göre Romanya ve Bulgaristan birlik ortalamasının oldukça altında inovasyon performansı gösteren mütevaziiinovatörler arasında gösterilirken, GKRY, Malta ve Letonya ılımlı inovasyon yeteneğine sahip ülkelerdendir (EU, 2018).

Tablo 2. AB ve Türkiye’deki AR-GE harcamalarının GSYİH’deki paylarını (%) sektörel bazda göstermektedir. Buna göre AB’de özel sektör, diğerlerine göre Ar-Ge alanındaki faaliyetlere en çok kaynak ayıran sektördür. 2000 yılında GSYİH’nınyaklaşık % 1’i oranında Ar-Ge harcaması yapan sektörün 2005 yılına kadar bu alanda yaptığı harcama miktarını oransal olarak düşürdüğü görülmektedir. 2006 yılından sonra tekrar Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynak miktarı arttırılmış ve 2016 yılında GSYİH’nın %1,16’sı özel sektör tarafından Ar-Ge harcamalarının finansmanında kullanılmıştır.

Ar-Ge harcamalarının sektörler bazında GSYİH’dan aldıkları finansman paylarına göre dağılımını gösteren Tablo 2’ye göre Türkiye’de 2000 yılında özel sektör % 0,20 oranında Ar-Ge yoğunluğuna sahip olup bu oran AB ortalamasının %20,20’si kadardır. 2007 sonrasında Ar-Ge faaliyetlerinde özel sektörün yoğunluğunu arttırmaya yönelik teşvik, destek ve izlenen politikaların sonuç vermesiyle birlikte özel sektör, kamunun önüne geçerek söz konusu alanda

lider duruma gelmiş ve bu liderliğini günümüze dek korumuştur. 2016 yılına gelindiğinde Türkiye’de faaliyet gösteren özel sektöre ait Ar-Ge yoğunluğu 0,44’e yükselmiş olup bu oran AB ortalamasının yaklaşık %38’i civarındadır. Türkiye’deki Ar-Ge harcamalarında en büyük finans kaynağı olan özel sektör, aynı zamanda en çok Ar-Ge faaliyeti gerçekleştiren sektör olup kullanılan kaynağın büyük bölümünü personel harcamalarında kullanılmaktadır (www.ec.eurostat.eu).

Kamu sektörü de, özel sektör gibi Ar-Ge faaliyetlerinin önemli finansman kaynaklarından biridir. Tablo 2’ye göre, 2000 yılında AB’de GSYİH’nın %0,61’i, Türkiye’de ise %0,24’ü kamu sektörü tarafından Ar-Ge harcamalarında kullanılmış olup 2016 yılında bu oran sırasıyla % 0,63 ve 0,33’e yükseltilecek küçük çaplı bir artış sağlanmıştır. Kamu sektörü Ar-Ge alanında en düşük kaynağı 2000-2016 zaman aralığında; AB’de 2006 ve 2007 yıllarında, Türkiye’de ise 2008 ve 2013 yıllarında sağlamıştır. Ar-Ge faaliyetlerinde kullanılmak üzere kamu sektörü tarafından en yüksek kaynak desteği ise AB’de 2009 ve 2010 yıllarında, Türkiye’de ise 2007 ve 2016 yıllarında gerçekleşmiştir.

Üniversiteler Tablo 2’ye göre 2000 yılında Ar-Ge faaliyetleri için AB’de GSYİH’nın %0,01 oranında kaynak kullanımı gerçekleştirmişlerdir. Bu alanda istikrarlı bir seyir izleyen üniversiteler 2006 yılında harcama miktarlarını arttırarak GSYİH’nın %0,02 oranında Ar-Ge faaliyetini finanse etmiş ve 2015 yılına kadar bu oranı korumuşlardır. 2006 yılı öncesinde Ar-Ge fon kaynakları bakımından verileri bulunamayan Tablo 2’de Türkiye’deki üniversitelerin 2006 ve 2007 yıllarında Ar-Ge faaliyetlerine kaynak aktarmadıkları, 2008 yılında ise GSYİH’nın % 0,11’i kadar fonu Ar-Ge faaliyetleri için kullandıkları görülmektedir. Bu oran 2012 yılında % 0,18’a yükselmiş olup 2016 yılında % 0,14’e kadar düşmüştür.

**Tablo 2.** AB ve Türkiye’de Ar-Ge Harcamalarının Sektörlere Göre Finansman Payları (%)

Yıllar	Özel Sektör		Kamu		Üniversiteler		Diğer	
	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye
2000	0,99	0,20	0,61	0,24	0,01	-	0,16	0,03
2001	1,00	0,24	0,61	0,25	0,01	-	0,17	0,03
2002	0,98	0,21	0,62	0,26	0,01	-	0,19	0,05
2003	0,96	0,17	0,63	0,27	0,01	-	0,18	0,03
2004	0,95	0,19	0,62	0,29	0,01	-	0,18	0,02
2005	0,94	0,25	0,60	0,29	0,01	-	0,19	0,03
2006	0,97	0,26	0,59	0,27	0,02	0,00	0,18	0,03
2007	0,97	0,34	0,59	0,33	0,02	0,00	0,19	0,03
2008	1,00	0,33	0,62	0,22	0,02	0,11	0,19	0,04
2009	1,04	0,33	0,67	0,27	0,02	0,16	0,19	0,04
2010	1,03	0,36	0,67	0,25	0,02	0,16	0,20	0,04
2011	1,08	0,37	0,65	0,23	0,02	0,17	0,21	0,04
2012	1,10	0,39	0,66	0,23	0,02	0,18	0,22	0,03
2013	1,11	0,40	0,66	0,22	0,02	0,17	0,23	0,04
2014	1,12	0,44	0,65	0,23	0,02	0,16	0,23	0,04
2015	1,13	0,44	0,64	0,24	0,02	0,16	0,25	0,04
2016	1,16	0,44	0,63	0,33	-	0,14	0,23	0,03

**Kaynak:**EUROSTAT verilerinden tarafımızca derlenmiştir. <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>, 12.02.2019

Ar-Ge harcamalarını finansmanında payı olan bir diğer sektör ise kar amacı gütmeyen özel sektör kuruluşlar ve yurtdışından sağlanan fonlardır. Tablo 2’de diğer olarak adlandırılan bu grubun AB’de Ar-Ge harcamalarındaki ağırlığı, üniversitelerden daha yüksek ancak kamu ve özel sektörden daha düşüktür. 2000 yılında AB’de GSYİH’nın % 0,16’sı oranında Ar-Ge faaliyetini finanse eden sektörün, bu alandaki payı genel olarak artmış ve 2016 yılında %0,23’e yükselmiştir. Diğer sektörlerce finanse edilen Ar-Ge harcamalarında kar amacı gütmeyen özel sektör kuruluşlarının payı oldukça düşük iken yurtdışından sağlanan fonların ağırlığı fazladır. Örneğin, 2015 yılında AB’de diğer sektörlerce finanse edilen Ar-Ge harcamalarında yurtdışından sağlanan fonların GSYİH’ ya oranı % 0,22 iken kar amacı gütmeyen özel sektör kuruluşlarının sağladığı fonların GSYİH’ ya oranı %0,03’tür (<https://appsso.eurostat.ec.europa.eu>).

2000-2005 yılları arasında üniversitelere ait verilerin bulunmadığı Tablo 2'ye göre Türkiye'de 2000-2016 zaman aralığında en düşük Ar-Ge yoğunluğuna sahip sektör ise diğer sektörler olarak ifade edilen yurtdışı kaynaklar ve kar amacı gütmeyen özel sektör kuruluşlarıdır. Bu sektör Ar-Ge faaliyetleri için söz konusu zaman aralığında GSYİH'nin %0,02-%0,05'i arasında fon desteği sağlamıştır.

### 3.2. AB ve Türkiye'de AR-GE Personeli İstihdam Oranları

AB ülkelerinde ve Türkiye'de Ar-Ge alanında istihdam edilen personel ve araştırmacılara ait sayısal veriler tam zaman eşdeğeri olarak Tablo 3'te verilmiştir. Tam zaman eşdeğeri (TZE), bir yıl içerisinde Ar-Ge faaliyetlerinde çalışanların Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı zamanı kişi/yıl olarak tanımlamaktadır (Alkan, 2009: 54)Tablo 3'ten görüleceği üzere, AB'de 2006 yılında faal nüfusun yaklaşık %0,99'u, toplam istihdamın %1,0786'u Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan personelden oluşurken 2017 yılında bu oranlar sırasıyla %1,27 ve %1,37 civarında olmuştur. Ancak aynı tablodan bu oranların Türkiye'de oldukça düşük seyrettiği görülmektedir. Nitekim Türkiye'de 2006 yılında faal nüfusun yaklaşık %0,25'i, toplam istihdamın %0,27'si Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan personelden oluşurken 2017 yılında bu oranlar sırasıyla yaklaşık % 0,50 ve % 0,56 seviyesindedir. Yine de Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla bu alanda çalışan personele yönelik verilen teşvik ve desteklerin de etkisiyle Ar-Ge alanında istihdam oranının genel anlamda artış gösterdiği gözlenmektedir.

2006 yılında AB'de2.293.678 olan toplam AR-GE personeli sayısının (TZE) Tablo 2'den 2017 yılında 3.046.077'ye yükseldiği görülmektedir. Türkiye'de ise 2006 yılında 54.444 olan Ar-Ge personeli 2017 yılında153.552 ye yükselerek yaklaşık % 182'lik bir artış gerçekleşmiştir.

2002-2017 zaman aralığında, tam zamanlı toplam Ar-Ge personel sayısı ve araştırmacı sayısının faal nüfusa ve toplam istihdama oranlarının sürekli olarak yükselmesi, gerek AB'nin gerekse Türkiye'nin Ar-Ge'ye verdiği önemin arttığına dair bir kanıt sayılabilir.

**Tablo 3.**AB ve Türkiye'de İstihdam Edilen Tam Zaman Eşdeğer (TZE) AR-GE Personeli

Yıllar	Faal Nüfus İçerisindeki Ar-Ge Personeli (%)*		Toplam İstihdam İçindeki Ar-Ge Personeli (%)*		Toplam Ar-Ge Personel Sayısı*		Toplam Araştırmacı Sayısı*	
	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye
2006	0,9895	0,2494	1,0786	0,2738	2.293.678	54.444	1.422.499	42.663
2007	1,0151	0,285	1,0941	0,3135	2.370.179	63.377	1.458.115	49.668
2008	1,0458	0,2935	1,1251	0,3259	2.463.973	67.244	1.523.247	52.811
2009	1,0531	0,3096	1,1572	0,3552	2.488.453	73.521	1.555.600	57.759
2010	1,0824	0,3313	1,1983	0,3717	2.541.885	81.792	1.602.748	64.341
2011	1,1119	0,3601	1,2321	0,3957	2.612.978	92.801	1.626.803	72.109
2012	1,1324	0,3987	1,2666	0,4349	2.677.519	105.122	1.687.740	82.122
2013	1,1484	0,4140	1,2903	0,4545	2.720.602	112.969	1.737.710	89.075
2014	1,1722	0,4110	1,3074	0,4571	2.783.646	115.444	1.768.078	89.657
2015	1,2121	0,4231	1,3396	0,4724	2.883.419	122.288	1.843.528	95.161
2016	1,2364	0,4602	1,3535	0,5174	2.955.989	136.953	1.886.221	100.158
2017	1,2695	0,4986	1,3757	0,5606	3.046.077	153.552	1.951.397	111.893

**Kaynak:** EUROSTAT verilerinden tarafımızca derlenmiştir. [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTable Action.do](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do), 12.02.2019.

AB ülkelerinde Ar-Ge alanında istihdam edilen (TZE) personelin sektörlere göre dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

EUROSTAT veri tabanından elde edilen bilgilere göre hazırlanan Tablo 4'e göre, 2002-2017 yılları arasında en yüksek miktarda (TZE) Ar-Ge personeli özel sektör tarafından istihdam edilmiştir. 2002 yılında 1.083.464 Ar-Ge personeli istihdam eden sektörü bu sayıyı 2017 yılında yaklaşık % 59 oranında arttırarak 1.724.450'ye yükseltmiştir. Ar-Ge personel sayısı her geçen yıl artan özel sektörden sonra en çok Ar-Ge personelinin faaliyet gösterdiği sektör

kuruluşları yükseköğretim kurumları olan üniversitelerdir. 2002 yılında 668.188 Ar-Ge personeli üniversitelerde faaliyette bulunurken bu sayı 2017 yılında 936.561'ye yükselmiştir. Üniversiteleri, kamu Ar-Ge birimleri takip etmekte olup en az miktarda (TZE) Ar-Ge personelini istihdam eden sektör ise kar amacı gütmeyen özel sektördür. Nitekim 2002 yılında kamu sektörü 313.586, özel kar amacı gütmeyen kuruluşlar ise 21.868 Ar-Ge personelini bünyesinde istihdam etmektedir. 2017 yılında bu sayılar sırasıyla 359.941 ve 25.126'ye yükselmiştir.

**Tablo 4.** AB'deki Sektörlere Göre İstihdam Edilen Tam Zaman Eşdeğer (TZE) AR-GE Personeli

Yıllar	TZE Ar-Ge Personel Sayısı				TZE Ar-Ge Personel Sayısının Faal Nüfus İçerisindeki Payı (%)			
	Özel Sektör	Kamu Sektörü	Üniversiteler	Özel Kar Amacı Gütmeyen Kuruluşlar	Özel Sektör	Kamu Sektörü	Üniversiteler	Özel Kar Amacı Gütmeyen Kuruluşlar
2002	1.083.464	313.586	668.188	21.868	0,4861	0,1407	0,2998	0,0098
2003	1.086.382	316.472	681.826	21.441	0,4834	0,1408	0,3034	0,0095
2004	1.102.897	317.851	703.011	22.439	0,4863	0,1402	0,3100	0,0099
2005	1.127.705	326.040	723.258	24.516	0,4917	0,1422	0,3154	0,0107
2006	1.185.579	335.360	744.750	27.989	0,5115	0,1447	0,3213	0,0121
2007	1.234.626	337.257	770.523	27.773	0,5287	0,1444	0,3300	0,0119
2008	1.282.899	346.802	805.327	28.945	0,5445	0,1472	0,3418	0,0123
2009	1.274.771	352.936	830.508	30.237	0,5395	0,1494	0,3515	0,0128
2010	1.309.279	357.654	847.218	27.733	0,5575	0,1523	0,3608	0,0118
2011	1.370.740	361.800	853.329	27.109	0,5833	0,1540	0,3631	0,0115
2012	1.419.949	366.243	863.777	27.550	0,6006	0,1549	0,3653	0,0117
2013	1.452.867	368.954	876.287	22.494	0,6133	0,1557	0,3699	0,0095
2014	1.500.388	370.827	888.982	23.449	0,6318	0,1562	0,3744	0,0099
2015	1.576.982	373.881	907.422	25.134	0,6629	0,1572	0,3815	0,0106
2016	1.655.377	356.396	918.223	25.993	0,6924	0,1491	0,3841	0,0109
2017	1.724.450	359.941	936.561	25.126	0,7187	0,1500	0,3903	0,0105

**Kaynak:** EUROSTAT verilerinden tarafımızca derlenmiştir. <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>, 12.02.2019.

Kamu sektörüne ait Ar-Ge personel sayıları (TZE) her ne kadar 2002-2015 yılları arasında sürekli artış gösterse de Ar-Ge personel sayısının (TZE) faal nüfus içerisindeki oranı, söz konusu zaman aralığında 2004 ve 2007 yıllarında azalmıştır. Tablo 4'e göre, 2002 yılında TZE Ar-Ge personel sayısının faal nüfus içerisindeki payı %0,1407 iken 2017 yılında %0,15 olmuş ancak bu zaman aralığında en yüksek oran %0,1572 ile 2015 yılında gerçekleşmiştir.

Özel sektörden sonra en çok (TZE) Ar-Ge personelini istihdam eden üniversiteler 2002 yılında 668.188, 2010 yılında 847.218, 2017 yılında ise 936.561 kişiye Ar-Ge faaliyetlerinde istihdam yaratmışlardır. Ar-Ge alanındaki (TZE) personel sayısını sürekli arttıran üniversitelerde aynı zamanda (TZE) Ar-Ge personel sayısının faal nüfus içerisindeki payı da 2002-2017 zaman aralığında sürekli artmıştır. Nitekim bu pay 2002 yılında yaklaşık % 0,2998, 2010 yılında % 0,3608, 2017 yılında % 0,3903 olarak gerçekleşmiştir.

Ar-Ge faaliyetlerinde personel istihdam eden bir diğer sektör olan kar amacı gütmeyen özel kuruluşlar ise 2002-2017 döneminde faal nüfusun yaklaşık % 0,01 oranında Ar-Ge personelini istihdam etmiştir.

Türkiye'de Ar-Ge alanında istihdam edilen (TZE) personelin sektörlere göre dağılımı Tablo 5'te verilmiştir. Ancak özel kar amacı gütmeyen kuruluşların tüm yıllara ait ve diğer sektörlerin 2006 yılı öncesinde istihdam ettiği Ar-Ge personel sayısının faal nüfus içerisindeki payı (%) Eurostat veri tabanında bulunamadığı için söz konusu sektörlere ait veriler tabloda yer almamaktadır.

**Tablo 5.** Türkiye’deki Sektörlere Göre İstihdam Edilen Tam Zaman Eşdeğer (TZE) AR-GE Personeli

Yıllar	TZE Ar-Ge Personel Sayısı			TZE Ar-Ge Personel Sayısının Faal Nüfus İçerisindeki Payı (%)		
	Özel Sektör	Kamu Sektörü	Üniversiteler	Özel Sektör	Kamu Sektörü	Üniversiteler
2002	5.918	5.502	17.544	-	-	-
2003	7.837	6.245	24.226	-	-	-
2004	8.836	6.383	24.742	-	-	-
2005	14.992	8.825	25.434	-	-	-
2006	18.029	9.702	26.713	0,0826	0,0444	0,1224
2007	24.261	9.572	29.543	0,1091	0,0431	0,1329
2008	27.462	9.871	29.912	0,1199	0,0431	0,1306
2009	31.476	11.007	31.037	0,1326	0,0464	0,1307
2010	37.522	11.357	32.913	0,1520	0,0460	0,1333
2011	45.408	11.749	35.644	0,1762	0,0456	0,1383
2012	52.233	12.088	40.801	0,1981	0,0458	0,1547
2013	58.391	12.004	42.574	0,2140	0,0440	0,1560
2014	61.945	12.230	41.269	0,2206	0,0435	0,1469
2015	66.667	12.328	43.293	0,2307	0,0427	0,1498
2016	72.579	11.799	52.576	0,2439	0,0396	0,1767
2017	87.918	11.345	54.289	0,2855	0,0368	0,1763

\*2006-2014 yılları arasındaki değerler, EUROSTAT resmi internet sitesi tarafından sunulan tahmini değerlerdir.  
**Kaynak:** EUROSTAT verilerinden tarafımızca derlenmiştir. <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>, 13.02. 2019

Tablo 5’e göre, Türkiye’de 2002-2008 yılları arasında en yüksek miktarda (TZE) Ar-Ge personeli AB’deki durumun aksine üniversiteler tarafından istihdam edilmiştir. Ancak 2009 sonrasında özel sektör, üniversitelerden daha fazla Ar-Ge personeli istihdam etmeye başlamıştır. Nitekim 2002 yılında üniversiteler 17.544, özel sektör 5.918, kamu sektörü ise 5.502 personeli Ar-Ge faaliyetlerinde çalıştırırken 2009 yılında bu sayılar sırasıyla 31.476, 31.037 ve 9.871 şeklinde değişmiştir. Üniversiteleri, kamu Ar-Ge birimleri takip etmekte olup her geçen yıl tüm sektörler istihdam ettiği Ar-Ge personel sayısını arttırmıştır.

Tablo 5 ayrıca Türkiye’deki 2006-2017 yılları arasındaki faal nüfus içerisindeki Ar-Ge personelinin payını sektörlere göre göstermektedir. EUROSTAT veri tabanından alınan veriler yardımıyla hazırlanan tabloya göre; 2006 yılında faal nüfus içerisinde Ar-Ge personelinin %0,0826’sı özel sektör, %0,0444’ü kamu ve %0,1224’ü ise üniversiteler tarafından istihdam edilmektedir. Tablo 4’teki AB’ye ait oranlarla Tablo 5’deki Türkiye’ye ait oranlar karşılaştırıldığında Ar-Ge personel sayısı bakımından ülkemizin oldukça geride kaldığı görülmektedir.

### 3.3. AB ve Türkiye’de Patent Başvuru Sayısı

Sınai mülkiyet haklarının korunması için patentlerle ilgili yapılan çalışmalar ve gerçekleştirilen hukuki düzenlemeler, AB ve Türkiye’deki patent başvuru sayılarında doğrudan etkili unsurlardan biridir. Bu yüzden patent sayıları ile ilgili bilgi vermeden önce sınai mülkiyet haklarından olan patentler hakkında tarihsel süreç içerisinde yapılan düzenlemelerden bahsetmek faydalı olacaktır.

Bir buluşa ya da ürüne patentler hakkının verilmesi, ilk kez Ortaçağ sonlarında ve Rönesans dönemi başlarında gerçekleşmiştir. İlk patent kanunu 1474’te Venedik’te uygulamaya konulmuş olup bazı kaynaklar ise patent sisteminin kanunlaşması ve gelişmesine İngiltere’nin öncülük ettiğini, 14.Yüzyılda ilk patent belgelerinin İngiltere’de ortaya çıktığını ileri sürmektedir. İngiltere, buluşların korunmasına yönelik 1623 yılında “İngiliz Tekel Kanunu” kabul etmiş ve bu kanunlar daha sonra diğer ülkeler tarafından da benimsenmiştir. Sınai mülkiyet haklarını korumak amacıyla 1883 tarihinde Belçika, Brezilya, İspanya, Hollanda,

Tunus, İngiltere, Fransa, İsviçre, İtalya ve Portekiz'in taraf olduğu uluslararası düzeyde bir sözleşme olan Paris Sözleşmesi imzalanmıştır (Soyak, 2005: 4).

Patent korumasının merkezileştirilmesi düşüncesi ile daha sonra Fransa'nın önderliğinde ve Belçika, Hollanda ve Lüksemburg'un katılımı ile 1947 tarihinde Uluslararası Patent Enstitüsü'nün Kurulmasına İlişkin Antlaşma imzalanmıştır. Bu tarihten iki yıl sonra 1949'da yine Fransa'nın öncülüğünde, Belçika, Danimarka, Almanya, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Büyük Britanya, İrlanda, İzlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Avusturya, İsveç, İsviçre, Türkiye, İsrail, Güney Afrika Cumhuriyetinin taraf olduğu Patent Sorunları Uzmanlar Komitesi'nin kurulmasına karar verilmiştir. Bu kurum 11 Aralık 1953 tarihli Patent Başvurularında şekli gereklere ilişkin Avrupa Antlaşması'nı ortaya koymuştur. Yine komitenin bir diğer çalışması olan 1954 tarihinde Uluslararası Patent Klasifikasyonuna İlişkin Avrupa Antlaşması; Belçika, Danimarka, Almanya, Fransa, Büyük Britanya, İrlanda, İtalya, Hollanda, Norveç, İsveç, İsviçre, İspanya, Türkiye, Avusturya, İsrail tarafından imzalanmıştır. Avrupa Ekonomik Topluluğu'nu kuran 1958 tarihli Roma Antlaşması ile patent hakkı ile ilgili çalışmalar önem kazanmış ve Uzmanlar Komitesi tarafından hazırlanan Buluş Patenti ile İlgili Maddi Kavramların Birleştirilmesi Antlaşması 27 Kasım 1963'de imzalanmıştır (Ortan, 1991 :6-17)

Aynı dönemde Sanayi devrimi ile ortaya çıkan gelişmeler neticesinde oluşan ticari kaygılar, fikri mülkiyet haklarının korunması konusunda uluslararası anlamda işbirliğini zorunlu hale getirmiş ve bu doğrultuda Birleşmiş Milletler'in (BM) teşkilat sistemi içinde yer alan Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (World Intellectual Property Organization: WIPO), 14 Temmuz 1967 tarihinde Stockholm'de imzalanan sözleşme ile kurulmuştur (Soyak, 2005: 1).

5 Ekim 1973 tarihinde Avrupa'da tek bir patent sistemi kurulması amacıyla Münih'de Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention-EPC) imzalanmış olup sözleşme 7 Ekim 1977 tarihinde yürürlüğe girmiş ve bu tarihte Avrupa Patent Ofisi (EPO, European Patent Office) kurulmuştur. Yapılan buluşların korunması konusunda Avrupa ülkeleri arasında işbirliğinin artırılması ve tüm üye ülkelerce uygulanacak hukuki düzenlemelerle ortak bir patent verilme sistemi kurulmasını amaçlayan Avrupa Patent Sözleşmesi (EPC), Patent Kanunu Anlaşması (PLT) ve Dünya Ticaret Örgütü'nün (WTO)Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları Anlaşması (TRIPS) ile uyumlu düzenlemeleri içeren düzenlemelerle revize edilerek 13 Aralık 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Hakan, 2008 :4).

Patent Kanunu Antlaşması (PLT), 1998 tarihinden itibaren Patent Daimi Komitesi (SCP) adı altında çalışmalarını yürüten Uzmanlar Komitesinin hazırladığı bir anlaşma olup 2000 yılında 107 ülke tarafından imzalanmıştır. Bu anlaşma ile hem ulusal hem de bölgesel patent ofislerinin belirlediği şekli şartların uyumlu olması, patent alım işlemlerinin kolay ve daha elverişli hale getirilmesi amaçlanmıştır (Ayber, 2005: 48).

Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları Anlaşması (TRIPS) , Dünya Ticaret Örgütü (WTO) Kuruluş Anlaşması'nın eki olup 1995 yılında yürürlüğe girmiştir. Küresel boyutta ticaret ile ilgili engelleri ve aksaklıkları mümkün olduğunca ortadan kaldırmayı amaçlayan TRIPS, fikri ve sınai mülkiyet hakları ile ilgili hakların korunmasına yönelik düzenlemelerin etkinliğini arttırmak ve ticarete engel olmadan söz konusu hakların kullanılmasına yönelik anlaşmaya üye tüm ülkelerce işbirliği sağlamak hedefindedir (Soyak, 2005: 7-8).

AB ülkelerinde Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek için sınai mülkiyet haklarının korunmasına dair çeşitli hukuki düzenlemelerin yanı sıra birçok vergi teşvik politikaları uygulanmaktadır. Bu uygulamalardan biri de 2000'li yılların sonlarına doğru yürürlüğe giren Patent Box rejimidir. Bu rejime göre patent ve benzeri fikri mülkiyet hakları daha düşük oranlarda kurumlar vergisine tabi tutulmaktadır. Bu uygulama ilk olarak 1973 yılında İrlanda'da başlamış olmakla birlikte, Fransa 2000, Macaristan 2003, Hollanda ve Belçika 2007, İspanya

ve Lüksemburg 2008, Malta 2010, İngiltere ise 2013 yılında söz konusu Patent Box rejimini uygulamaya koymuştur (Aykın, 2014: 3; Orkunoğlu Şahin ve Yereli, 2015: 184-186).

Türkiye’de patent haklarını ortaya koyan ilk hukuki düzenleme 1879 tarihli Osmanlı İhtira Beratı Kanunu’dur. 1925 yılında geldiğinde ise Türkiye, patent haklarının uluslararası alanda düzenlenmesine yönelik olarak 1883 yılında yürürlüğe girmiş olan Paris Anlaşması’nı imzalamış ve 1994 yılında Türk Patent Enstitüsü (TPE) kurulmuştur. Sınai mülkiyet haklarının uygulanmasından sorumlu olan TPE, Avrupa Birliği’ne uyum çerçevesinde ülkedeki Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi, teknolojik ilerlemelerin sağlanması, sınai mülkiyet haklarının korunması ve bu haklara ilişkin bilgi ve belgelerin kamuya sunulması amaçlarına yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır (Gökovalı ve Bozkurt, 2006: 141; MUSİAD, 2014:10).

1965 yılında Türkiye’de 551 sayılı Marka Kanunu yürürlüğe girmiş akabinde 1976 yılına geldiğinde ise Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı (WIPO) kuruluş anlaşmasına katılım sağlamıştır. Türkiye, aynı zamanda 1956 yılında Londra Tadil Metnine, 1976 yılında Stockholm Tadil Metninin (13–30) maddelerine ve 1995 yılında Stockholm Tadil Metninin (1- 12) maddelerine taraf olmuştur (Gökovalı ve Bozkurt, 2006: 141).

Türkiye 1995 yılında, Dünya Ticaret Örgütü (WTO) Kuruluş Anlaşması ve eki TRIPS’e katılmıştır. Ayrıca ülkede AB ile Gümrük Birliği kurulması sonucu yerine getirilmesi gereken yükümlülükler nedeniyle TPE öncülüğünde patent, marka, endüstriyel tasarım gibi alanlarda kanun hükmünde kararname çıkarılmıştır. 1996 yılında patentlerin sınıflandırılmasıyla ilgili uluslararası bir anlaşma olan Strazburg Anlaşmasını imzalayan Türkiye, anlaşmanın kapsadığı Uluslararası Patent Sınıflandırma Sistemi’ni (IPC) daha önceki yıllarda da kullanmıştır. 01 Ocak 1996 tarihinde ayrıca Patent İşbirliği Antlaşması’na (PCT) imza atarak bu antlaşmaya üye 148 ülkede patent koruması talep edilebilmektedir. Gerçekleştirilen buluşların korunması ile ilgili Avrupa ülkelerinde işbirliğinin artırılması ve Avrupa ülkeleri arasında ortak bir hukukun oluşturulması amacıyla oluşturulmuş olan Avrupa Patent Sözleşmesi’ne (PCT) ise Türkiye, 1 Kasım 2000 tarihinde taraf olmuştur. 19 Kasım 2003 tarihli 5000 sayılı Türk Patent Enstitüsü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun’un yürürlüğe girmesiyle Türk Patent Enstitüsü’nün (TPE) adı Türk Patent ve Marka Kurumu (TÜRKPATENT) olarak değiştirilmiştir (TPE, 2007: 3; TPE, 2004).

2004 tarihli ve 5147 Sayılı Entegre Devre Topoğrafyalarının Korunması Hakkında Kanun yürürlüğe girmiş ve Sınai Mülkiyet Hakları ile ilgili olarak yasal mevzuat tamamlanmıştır. 10 Ocak 2017 tarihli 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu ile marka, patent, tasarım ve coğrafi işaretler için düzenlenen Kanun Hükmünde Kararnameler tek çatı altında toplanmıştır (<https://www.turkpatent.gov.tr>).

Dünya Bankası (WB) ve Türk Patent ve Marka Kurumu resmi internet sitesinden derlenen verilere göre hazırlanan Tablo 6’da, 2000-2017 yılları arasındaki AB ve Türkiye’nin yerli, yabancı toplam patent başvuru sayıları ve yıllar itibarıyla artış oranları verilmiştir. Tablodan görüldüğü üzere AB’de yerli patent başvuru sayıları, yabancı patent başvurularından daha fazla iken Türkiye’de AB’nin tam tersi yabancı patent başvuru sayısı daha yüksektir.

Tablo 6’ya göre AB genelinde 2000 yılında 119.259, Türkiye’de ise 277 yerli patent başvurusu yapılmıştır. 2000-2017 zaman aralığında AB’de yerli patent başvurularında en yüksek artış % 10,05 Türkiye’de ise % 68,6 ile 2007 yılında gerçekleşmiştir. Yerli patent başvuru sayılarında AB’de de genel anlamda bir azalış yaşanırken Türkiye’de arttığı görülmektedir. 2017 yılına geldiğinde AB genelinde 105.040, Türkiye’de ise 8.625 yerli patent başvurusu kayıtlara geçmiştir.



**Tablo 6.** AB ve Türkiye'deki Patent Başvuru Sayısı

Yıllar	Patent Başvuru Sayısı						Artış Oranı (%)					
	Yerli		Yabancı		Toplam		Yerli		Yabancı		Toplam	
	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye	AB	Türkiye
2000	119.259	277	47.129	3.156	166.388	3.433	-	-	-	-	-	-
2001	107.808	337	45.093	2.877	152.901	3.214	-9,6%	21,7%	-4,3%	-8,8%	-13,9%	-6,4%
2002	104.566	414	46.259	1.460	150.825	1.874	-3,0%	22,9%	2,6%	-49,3%	-0,4%	-41,7%
2003	103.560	490	42.656	662	146.216	1.152	-1,0%	18,4%	-7,8%	-54,7%	-8,8%	-38,5%
2004	103.752	685	36.945	1.577	140.697	2.262	0,2%	39,8%	-13,4%	138,2%	-13,2%	96,4%
2005	101.595	935	33.634	2.526	135.229	3.461	-2,1%	36,5%	-9,0%	60,2%	-11,0%	53,0%
2006	100.995	1.090	28.221	4.075	129.216	5.165	-0,6%	16,6%	-16,1%	61,3%	-16,7%	49,2%
2007	111.075	1.838	27.110	4.351	138.185	6.189	10,05	68,6%	-3,95	6,8%	6,0%	19,8%
2008	112.210	2.268	25.293	4.869	137.503	7.137	1,0%	23,4%	-6,7%	11,9%	-5,7%	15,3%
2009	110.569	2.588	23.125	4.653	133.694	7.241	-1,5%	14,1%	-8,6%	-4,4%	-10,0%	1,5%
2010	110.555	3.250	23.454	5.093	134.009	8.343	0,0%	25,6%	1,4%	9,5%	1,4%	15,2%
2011	109.953	4.087	24.728	6.154	134.681	10.241	-0,5%	25,8%	5,4%	20,8%	4,9%	22,7%
2012	108.823	4.543	27.836	7.056	136.659	11.599	-1,0%	11,2%	12,6%	14,7%	11,5%	13,3%
2013	108.534	4.528	29.108	7.527	137.642	12.055	-0,3%	-0,3%	4,6%	6,7%	4,3%	3,9%
2014	108.450	4.861	30.851	7.514	139.301	12.375	-0,1%	7,4%	6,0%	-0,2%	5,9%	2,7%
2015	99.418	5.512	31.905	8.446	131.323	13.958	-8,3%	13,4%	3,4%	12,4%	-4,9%	12,8%
2016	107.620	6.445	33.052	10.333	140.672	16.778	8,3%	16,9%	3,6%	22,3%	11,8%	20,2%
2017	105.040	8.625	34.418	10.658	139.458	19.283	-2,4%	33,8%	3,3%	3,2%	0,9%	14,9%

**Kaynak:** <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=IP.PAT.RESD&country=#https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/statistics/>

Yine Tablo 6'ya göre AB genelinde 2000 yılında 47.129, Türkiye'de ise 3.156 yabancı patent başvurusu yapılmıştır. Yabancı patent başvuru sayısı AB'de 2000-2009 zaman aralığında her yıl azalmış ve en büyük azalış % 16,1 oranı ile 2006 yılında gerçekleşmiştir. 2009 yılından sonra yıllar itibariyle sürekli artan yabancı patent başvuru sayısı 2017 yılında 34.418'e ulaşmıştır. En büyük artış oranı ise %12,6 ile 2012 yılında gözlenmiş ve bir önceki yıl 24.728 olan yabancı patent başvuru sayısı 27.836'ya yükselmiştir. Türkiye'de 2000 yılında 277 adet yerli patent başvurusuna karşılık 3156 yabancı patent başvurusu yapılmıştır. Bu rakamlara göre Türk vatandaşlarının yapmış olduğu başvuru sayısı, yabancı vatandaşların başvuru sayısının yaklaşık % 9 dur. Söz konusu başvuruların büyük bir kısmı Türk Patent ve Marke Kurumunun istatistiksel verilerine göre PCT kapsamında yapılmış olup EPC kapsamında yapılmış bir başvuru olmamıştır. 2017 yılı itibariyle toplam 10.658 başvuru yapılmış olup bu başvuruların 10.278'i EPC, 178'ü PCT kapsamında iken 202 tanesi de Türk Patent Enstitüsü'ne yapılmıştır ([https://www.turkpatent.gov.tr/TURK\\_PATENT/statistics/](https://www.turkpatent.gov.tr/TURK_PATENT/statistics/)). Genel anlamda 2000-2017 yılları arasında Türkiye'deki toplam yabancı patent başvuru sayısının arttığı gözlenen Tablo 6'ya göre yabancı patent başvurularında yaşanan en büyük artış oranı %138,22 ile 2004 yılında, en büyük azalış oranı ise %54,66 ile 2003 yılında gerçekleşmiştir.

Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatının (WIPO) yayınladığı World IntellectualPropertyIndicators 2018 raporuna göre 2017 yılında Türkiye yerli patent başvurularında 13., toplam patent başvurularında ise 22. sırada yer almaktadır (World Intellectual Property Organization, 2018, <https://www.wipo.int>).

### 3.4. AB ve Türkiye'de Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı

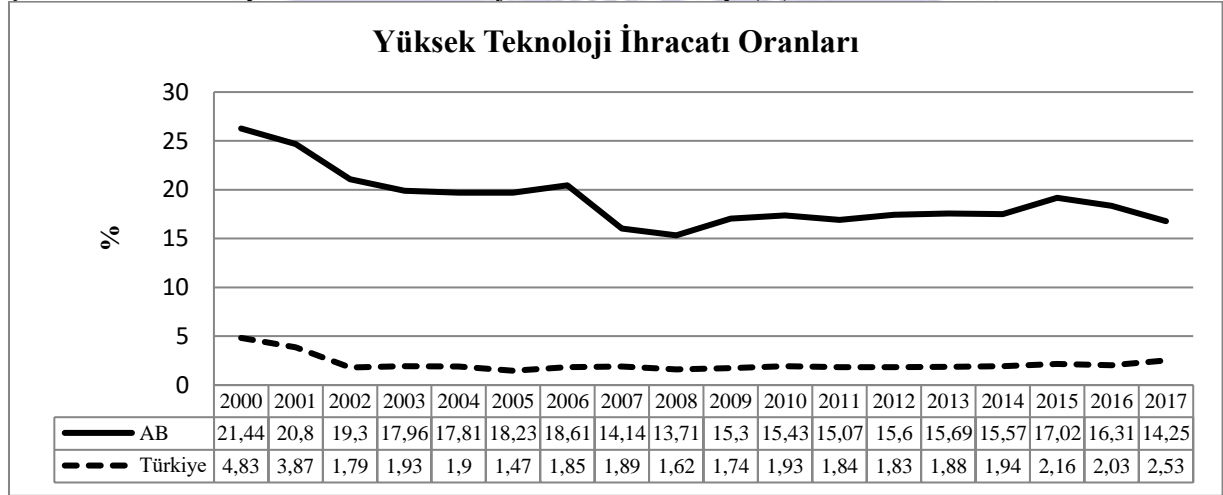
Üretiminde teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı ve tüketici davranışlarında önemli değişiklikler yaratan ürünler, yüksek teknoloji ürünleri (Konak, 2018: 64) olarak ifade edilmekte olup EUROSTAT'a göre; hava ve uzay araçları ve ilgili makinelerin imalatı, temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı, bilgisayar imalatı, elektronik ve optik ürünlerin imalatı gibi ürünleri üreten sektörler yüksek teknoloji sektörleri olarak değerlendirilmektedir.

Şekil 2. AB ve Türkiye'nin imalat sanayii ürünleri ihracatı içerisinde yüksek teknolojiye sahip ürünlerin ihracat payını göstermektedir. Şekle göre, 2000 yılında AB'de % 21,44 olan yüksek teknoloji ihracat oranı, 2000-2017 yılları arasında % 13,71 seviyesine dahi düşmüştür. Söz konusu yıllar arasındaki en düşük yüksek teknoloji mal ihracatı seviyesinin, küresel

ekonomik krizin gerçekleştiği 2008 yılına denk gelmesi krizin ihracat üzerindeki olumsuz etkisini yansıtmaktadır. Krizden sonra toparlanma sürecine giren AB'nin 2017 yılında sanayi ürünleri içerisindeki yüksek teknoloji ihracatının azalarak % 14,25 seviyesinde gerçekleştiği görülmektedir.

Türkiye'nin imalat sanayi ürünleri ihracatı içerisindeki yüksek teknoloji içeren ürün ihracatının payını gösteren Şekil 2'den görüldüğü üzere 2000 yılında yüksek teknoloji ürünlerinin ihracat payı %4,83 iken 2005 yılına kadar sürekli bir düşüş yaşanmış ve söz konusu oran 2005'te %1,47 olarak gerçekleşmiştir. 2006 yılından sonra belirli yıllarda düşüş yaşanmış olmakla birlikte yüksek teknoloji ihracatı yükselme eğilimi göstermiştir.. 2017 yılı itibariyle %2,53 olan yüksek teknoloji ihracat oranı, AB'ye üye 28 ülkenin ortalaması %14,25 oranı ile karşılaştırıldığında oldukça düşük kalmıştır.

**Şekil 2.** AB ve Türkiye'nin Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracat Payı (%)



**Kaynak:** EUROSTAT verilerinden tarafımızca derlenmiştir. <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=TX.VAL.TECH.MF.ZS&country=#>

#### 4.SONUÇ

Özellikle 1990'lı yıllardan itibaren üretim kapasitelerin gelişmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin öneminin artması, tüketici zevk ve tercihlerinin değişmesi ve bu durumun teknolojik yenilikleri takip etmeyi zorunlu hale getirmesi sonucunda Ar-Ge faaliyetlerinin önemi günbegün artmaktadır.

AB ülkeleri uluslararası piyasalarda rekabet üstünlüğü sağlamak ve uzun vadede korumak için özellikle çerçeve programları ile Ar-Ge faaliyetlerini arttırmaya yönelik politikalar uygulamaya koymaktadırlar. Türkiye'de AB'ye benzer şekilde gelişmişlik düzeyini arttırmak, ekonomik büyüme rakamlarında artış yaratabilmek ve ülkenin refah düzeyini arttırmak için Ar-Ge faaliyetlerine yoğunlaşmaktadır.

Ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine verdiği önem Ar-Ge yoğunluğu, Ar-Ge personeli sayısı, araştırmacı sayısı, patent sayısı, ileri teknoloji ihracatı gibi çeşitli göstergelerle ölçülmektedir. Bu göstergeler açısından AB ve Türkiye'nin 2000-2017 yılları arasındaki performansının karşılaştırıldığı çalışma sonucunda Türkiye'nin AB'ye göre geride kaldığı görülmektedir. Gerek Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynak miktarı gerekse bu faaliyetlerde istihdam edilecek nitelikli personel sayısı bakımından söz konusu zaman aralığında her ne kadar ilerleme kaydetse de Türkiye'nin AB'nin oldukça gerisinde olduğu gerçeği bu durumun ülke gündeminin ilk sıralarına alınarak acilen yeni politikalar oluşturulması zorunluluğunu ortaya koymaktadır.

Ar-Ge yoğunluğu bakımından hem AB hem de Türkiye % 3 hedefini gerçekleştirmeyi planlamaktadır. 2017 tarihi itibari ile AB’de yaklaşık %2, Türkiye’de ise yaklaşık %1 olan Ar-Ge yoğunluğu, Türkiye’nin AB’ye nispeten %3’lük hedefi gerçekleştirmeden oldukça uzak olduğu gerçeğini gözler önüne sermektedir. Bu doğrultuda Ar-Ge faaliyetlerine verilen destek miktarını arttırmaya yönelik kamu politikaları oluşturularak tüm sektörlerdeki Ar-Ge harcamaları arttırılmalıdır. Ayrıca teknoparklar gibi Ar-Ge faaliyetlerini düzenli yapmak,devlet, üniversite ve sanayiciler arasında işbirliğini kurmak, güçlendirmek ve arttırmak, yüksek katma değere sahipileri teknoloji ürünlerin üretilmesi için gerekli desteği vermek üzere kurulmuş girişimlerin sayısı arttırılmalıdır.

Ar-Ge faaliyetlerinde ihtiyaç duyulan nitelikli personel ve araştırmacı sayısının arttırılması da Ar-Ge performansını etkileyen unsurlardandır. Faal nüfus içerisindeki Ar-Ge personelinin oranı, AB ve Türkiye arasında ciddi oranda fark olan başka bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim 2017 yılı itibariye faal nüfusun AB’de yaklaşık % 1,27’si, Türkiye’de ise yaklaşık % 0,5’i Ar-Ge faaliyetlerinde istihdam edilmektedir. Yine aynı yıl AB’de araştırmacı sayısı 1.951.397 iken Türkiye’de bu sayı 111.893’tür. Türkiye için 2023 hedefleri arasında tam zaman eşdeğer araştırmacı sayısının 300.000’e yükseltilmesi hedefi göz önünde bulundurulduğunda söz konusu hedefin sadece yaklaşık üçte biri oranında araştırmacının istihdam edildiği belirtilerek bu alandaki performansın arttırılması gerektiği sonucu çıkarılabilir. Bu bağlamda eğitim sistemi gözden geçirilerek, bilgi ve teknoloji odaklı,yaratıcı düşünme becerisi edindirmeye yönelik dönüşümler gerçekleştirilmeli ve uluslararası boyutta öğrenci hareketliliği arttırılarak küresel boyutta gelişmelerin takip edilmesi sağlanmalıdır.

Patent başvuru sayısındaki artış bakımından genel anlamda AB’ye oranla Türkiye’nin daha başarılı olduğunu görmekteyiz. Ancak birlik içerisindeki Almanya, İngiltere ve Fransa gibi gelişmiş ülkelerin performansı ile karşılaştırıldığında Türkiye’nin patent sayıları konusunda oldukça yetersiz olduğu söylenebilir.

Ar-Ge göstergelerinden biri olan yüksek teknolojiye sahip ürünlerin üretilerek ihraç edilmesi konusunda AB ve Türkiye karşılaştırıldığında 2000-2017 tarihleri arasında gerek AB gerekse Türkiye’nin performansının azaldığı görülmektedir. AB 2000 yılında imalat sanayii ürünleri ihracatının % 21,44’ü kadar yüksek teknoloji ürün ihraç ederken Türkiye’de bu oran % 4,83’tür. 2017 yılında bu oranlar sırasıyla % 14,25 ve % 2,53 seviyesinde gerçekleşmiştir. % 2,53’lük oran, Türkiye ihracatının ağırlıklı olarak “düşük”, “düşük-orta” ve “orta-ileri” teknolojilere dayalı ürünlerden oluştuğu gerçeği ile birlikte değerlendirildiğinde ülkemizin Ar-Ge faaliyetleri doğrultusunda ortaya çıkan yenilikleri yüksek teknolojiye sahip ürünlerin üretimine yoğun olarak aktarması gereğini de gözler önüne sermektedir.

2000-2017 yılları arasında Ar-Ge harcamalarını bazı yıllar dışında genel anlamda arttırmış olsa da AB ve Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatı konusundaki performansının azaldığı görülmektedir. Bu noktada Ar-Ge faaliyetleri neticesinde yaratılan yeniliklerin yüksek teknoloji ürünlerin üretimine aktarılması konusunda başarı sağlanamadığı sonucu çıkartılabilir. Sürdürülebilir ekonomik büyüme de anahtar rol oynayan yüksek teknoloji ürünlerin üretim ve ihracatının arttırılması için Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla kaynak ayırmak gerektiği gözünde bulundurularak yüksek teknoloji transferi sağlayacak olan yabancı sermayeli yatırımcıların ülkeye yatırım yapmasının da teşvik edilmesi yararlı olacaktır.

## KAYNAKÇA

Alkan, O. (2009). Yükseköğretim Kurumlarında Ar-Ge Harcamaları ve Finansman Şekilleri. Devlet Bütçe Uzmanlığı Araştırma Raporu, Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü.

- Apaydın, Ç. (2015). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) 1989- 2014 Yılları Arasındaki Almış Olduğu Kararların Uygunluk Analizi İle İncelenmesi. International Journal Of Education-Cije E-ISSN: 2147-1606, 4 (4) ,1 – 17.
- Ayber, İ. (2005). Sınai Mülkiyet Hakları İle İlgili Uluslararası Kuruluşlar ( WIPO, DTÖ, AB) . T.C. Türk Patent Enstitüsü Markalar Dairesi Başkanlığı Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Aykın, H.(2014). “Ticarileşmiş Sınai Mülkiyet Haklarından Elde Edilen Kazançlar İçin Yeni Vergisel Teşvik: Patent Box Rejimi”. Vergi Sorunları Dergisi, 312, 75-86.
- Bayır, D. (2006). AB Projelerinde Bilgi Hizmetlerine Yeni Açılımlar. ÜNAK’06: Bilimsel İletişim ve Bilgi Yönetimi, 331.
- Bilici, U. (2002). Ülkemizin Teknolojik Gelişiminde Ar-Ge’nin Önemi, TMMOB-Maden Mühendisleri Odası Madencilik Bülteni, 063, Haziran. [http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/f83971673de5c8e\\_ek.pdf](http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/f83971673de5c8e_ek.pdf), (11.01.2019).
- Çağlar, E. (2017). Toplam Faktör Verimliliğine Yönelik Politika Ve Kurumsal Çerçevelerin Değerlendirilmesi: Almanya ve Güney Kore Vaka Analizleri. Toplam Faktör Verimliliği Politika Çerçevesi Geliştirilmesi Destek Projesi.
- Çelebi, A. K.; Kahriman, H. (2011). “Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Vergi Teşvikleri Ve Bunların Karşılaştırmalı Analizi”. Maliye Dergisi, 161, Temmuz-Aralık.
- Erkiletlioğlu, H. (2013). Dünyada ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetleri. İş Bankası İktisadi Araştırmalar Bölümü, Haziran.
- Göker, A. (2006). Avrupa Birliği’nin Bilim ve Teknoloji Politikası: Aramızdaki Açık.Avrupa Birliği Dersleri: Ekonomi- Politika- Teknoloji. (Der: İrfan Kalaycı) , Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, (Ocak 2006).
- Gökovalı, U.; Bozkurt, K. (2006). “Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakkı (FSMH) Olarak Patentler: Dünya Ve Türkiye Açısından Tarihsel Bir Bakış”. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE) 17, 135-146.
- Hakan, M.A. (2008). “Mülkiyet, Fikri Mülkiyet, Patent ve Avrupa Patenti”. Dışişleri Bakanlığı Yayınları Ekonomik Sorunlar Dergisi, 29, 1-6.
- Karagöl, E.T. ; KARAHAN, H. (2014). “Ar-Ge ve İnovasyon”. Yeni Ekonomi Dergisi, 82, 1-36.
- MÜSİAD (2014). 2023 Vizyonu Işığında Türk Sınai Mülkiyet Raporu. MÜSİAD Araştırma Raporları, Hazırlayan: Cahit Suluk, İstanbul: Mavi Ofset.
- OECD (2002). Bilimsel ve Teknolojik Faaliyetlerin Ölçümü Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama Frascati Kılavuzu. [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati\\_tr.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati_tr.pdf), (03.11.2018).
- Orkunoglu Ş., İŞİL F.; Yereli, A.B. (2016). “Seçilmiş AB Ülkelerinde ve Türkiye’de Patent Gelirlerine İlişkin Vergileme Patent Box Rejimi”. Sosyoekonomi, 24 (29), 183-203.
- Ortan, A.N. (1991). Avrupa Patent Sistemi, Cilt:1, Ankara: Adalet Matbaacılık.
- Özerdem, F. (2012). “Avrupa Birliği Çerçevesinden Türkiye’deki Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Trakya Bölgesinden Örnekler”. Balkan Sosyal Bilimler Dergisi ,1 (1).
- Pınar, Ö.; Uzunoğlu, H. (2009). Avrupa Birliği’nin Ar-Ge Politikaları ve Türkiye’nin Uyumu. İzmir Ticaret Odası Ar-Ge Mayıs Bülteni, 1-8.

Soyak, A. (2005). “Fikri ve Sinaî Mülkiyet Hakları: Tanımı, Tarihsel Gelişimi ve GOÜ’ler Açısından Önemi”. Legal Fikri ve Sinaî Haklar Dergisi, 1, 11–30.

Sungur, O. (2006). “Bir Başarı Örneği Olarak Finlandiya Ulusal İnovasyon Sisteminin Analizi: Aktörler, Roller, Güçlü Ve Zayıf Yönler”.Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2 (4), 120-145.

Türk Patent Enstitüsü (TPE), (2007). Avrupa Patenti. [https://www.turkpatent.gov.tr/ TURK PATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf](https://www.turkpatent.gov.tr/TURK-PATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf) (03.11.2018).

Türk Patent Enstitüsü (TPE), (2004), Sinaî Mülkiyet İle İlgili Uluslararası Anlaşmalar ve Türkiye’nin Bu Anlaşmalarla İlgili Durumu. Ankara: TPE .(Erişim tarihi: 18.11.2018).

Türker, H. (2017). İsveç Ülke Profili. İzmir Ticaret Odası, Uluslararası İlişkiler Müdürlüğü.

Ünal, T.; Seçilmiş, N. (2013). “AR-GE Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması”. İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 1(1), 14-22.

6676 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin desteklenmesi Hakkında Kanun ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun: İkinci madde. T.C. Resmi Gazete , 25.02.2016

Arıkan, C. (2006). Avrupa Birliği Çerçeve Programları ve Türkiye nin 6.Çerçeve Programındaki Başarımı. <https://ref.sabanciuniv.edu/sites/ref.sabanciuniv.edu/files/ab6cp.pdf> (15.02.2019).

Erkek, D. (2011). AR-GE İnovasyon ve Türkiye. <http://www.geka.org.tr/yukleme/dosya/16f80581dc639ad5f68c7f3b891eccd0.pdf>, (20.11.2018).

EU (2018): EU Innovation Union Scoreboard 2018. European Commission 2018, (18.03.2018).

Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TUBİTAK-ULAKBİM, <https://ulakbim.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/cabim-tarihcesi>, (18.02.2019).

[http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/BTYK/btyk24/EK1\\_7CP\\_Raporu.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/BTYK/btyk24/EK1_7CP_Raporu.pdf)(20.04.2019).

TUBİTAK - Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (2004) .Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (Versiyon 19 [2 Kasım 2004]). [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/Vizyon2023\\_Strateji\\_Belgesi.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf) (10.01.2019) (2).

[https://www.ab.gov.tr/files/SBYPB/birlik%20programlari/horizon\\_2020\\_programi.pdf](https://www.ab.gov.tr/files/SBYPB/birlik%20programlari/horizon_2020_programi.pdf)(18.01.2019)

<https://btgm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=be5062ab-687f-4ab3-ab8a-455c64fab117> (18.03.2019).

[https://ufuk2020.org.tr/sites/default/files/u58/ufuk2020\\_kitapcigi.pdf](https://ufuk2020.org.tr/sites/default/files/u58/ufuk2020_kitapcigi.pdf), (18.02.2019).

<https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History> (08.03.2019).

[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_941\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2018.pdf), (04.01.2019).

[www.ec.europa.eu/eurostat/data/database](http://www.ec.europa.eu/eurostat/data/database), (29.07.2019).