

## R & D Expenditures in Turkey

Selda Başaran Alagöz <sup>1</sup> and Mehmet Alagöz <sup>2</sup>

### Abstract

Production is the most important action for a country to stand out in the global marketplace and to be able to talk about its name in today's global competition world. In the era of the variety of products and services, countries and companies are working to create a difference, to make innovations, and to take one step ahead of the race. The smallest added value provided by the manufacturer will grow like an avalanche to ensure positive gains. This provided added value brings two concepts to mind: R&D and innovation. R&D and innovation can be performed by private enterprises, a public institution, a non-profit organization, and universities. At that point, research investments of the countries have a crucial importance. Countries with large R&D investments for many years have made big steps in science and technology. Plus, those countries have made their competitiveness more strong in the global market by their power at industry and productions. With the result of innovation and R&D, a vague or on improved product/service will be created. Technological development and innovation lead to economic growth at the macro level, at the micro level they lead to profits of companies and market share. Industrial R&D is designed to reduce costs, improve product innovation or improve quality. In this study, R&D concept have explained and R&D expenditures in Turkey have focused, specifically. In the conclusion, suggestions on R&D expenditures and activities are presented.

**Keywords:** R&D, Innovation, Products and Services

**JEL Codes :** O30, O31, O32,

## TÜRKİYE'DE AR-GE HARCAMALARI

### Öz

Küresel rekabetin hız kazandığı günümüzde üretim bir ülkenin küresel pazarda öne çıkabilmesi, adından söz ettirebilmesi için en önemli eylemdir. Ürün ve hizmet çeşitliliği oldukça fazla olan günümüzde ülkeler ve şirketler fark yaratmak; yenilikler ortaya koymak ve bu yarışta bir adım öne geçebilmek için çalışmaktadırlar. Üreticinin sağladığı en küçük katma değer çığ gibi büyüyen olumlu kazanımlar elde edilmesini sağlayacaktır. Bu katma değerlerin sağlanması ise günümüzde iki kavramı öne çıkarmaktadır: Ar-Ge ve İnovasyon. Ar-Ge ve inovasyon özel teşebbüsler, kamu kurumları, kâr amacı gütmeyen kurumlar ve üniversiteler tarafından gerçekleştirilebilir. Bu noktada ülkelerin Ar-Ge yatırımları büyük önem taşımaktadır. Ar-Ge yatırımları uzun yıllardır büyük miktarda olan ülkeler günümüzde bilim ve teknoloji alanında

<sup>1</sup>**Corresponding Author** Ulaştırma ve Lojistik, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye. [sbalagoz@konya.edu.tr](mailto:sbalagoz@konya.edu.tr)

<sup>2</sup> İktisat, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye. [malagoz@selcuk.edu.tr](mailto:malagoz@selcuk.edu.tr)

büyük adımlar atmış; sanayi ve üretimleri ile küresel piyasada rekabet edebilirliklerini sağlamışlardır. Sonuçta daha önce benzeri olmayan bir ürün/hizmet ya da benzer işi yapan bir ürün/hizmetin geliştirilmiş hali ortaya çıkacaktır. Teknolojik gelişme ve yenilik, makro düzeyde ekonomik büyümeye neden olurken mikro düzeyde firmaların karlarını ve pazar paylarının artmasına yol açmaktadır. Endüstriyel AR-GE, maliyeti azaltmak, ürün yeniliği veya kalite geliştirmek amacıyla yapılmaktadır. Bu çalışmada “Ar-Ge” kavramı üzerinde durulmuş ve Türkiye’deki Ar-ge harcamalarına yer verilmiştir. Sonuç bölümünde ise AR-GE harcamaları ve faaliyetleri ile ilgili öneriler sunulmuştur.

**Keywords:** Ar-Ge, Yenilik, Mal ve Hizmet

**JEL Codes :** O30, O31, O32,

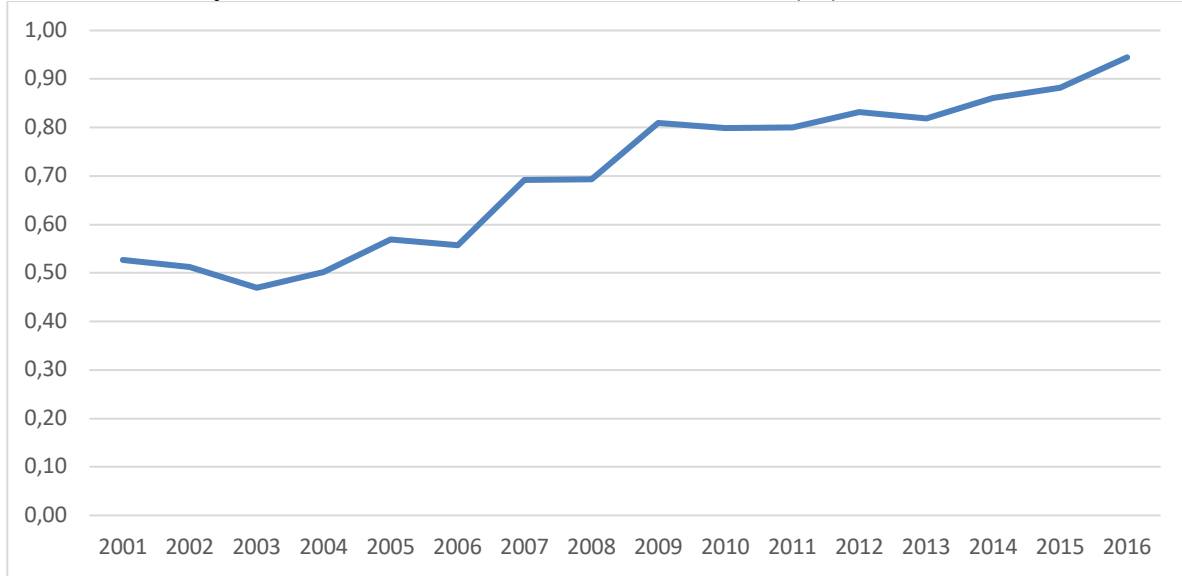
## **1.Giriş**

Araştırma-geliştirme (Ar-Ge), beşeri sermaye ve mevcut bilgi birikiminden yararlanılarak yürütülen yeni ürün, hizmet ve süreçleri geliştirmeyi amaçlayan ve ayrıca bu özgün çıktıları piyasalara aktararak ekonominin ihtiyaçlarını karşılamaya çalışan, bilimsel bilgi ve teknik birikim içeren sistemli ve yaratıcı çalışmalardır (Barutçugil, 1981: 17). Bundan dolayı ülkeler bir taraftan küresel gelişime paralel hareket etmek diğer taraftan da toplumsal refah artışlarını azaltmamak için, ekonomik büyümenin de itici gücü olarak öne çıkan AR-GE faaliyetlerine ağırlık vermişlerdir. Günümüzde özellikle gelişmiş ülkeler ilk kez Romer (1990) tarafından ortaya atılan daha sonra Rivera-Betiz ve P.M. Romer (1991), Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992) tarafından geliştirilen AR-GE'ye dayalı ekonomik büyüme modelini benimsemektedir(Altın ve Kaya, 2009:251).

Günümüzde Türkiye gibi pek çok ülke, hızlı bir büyümeyle düşük gelir kategorisinden çıkmış; fakat orta gelir düzeyine ulaştıklarında yavaşlamışlardır. Başka bir ifade ile verimlilik yetersizliğine bağlı çıkmaz olarak tanımlanan Orta Gelir Tuzağına yakalanmışlardır. Buna karşın orta gelir tuzağına yakalanmayan ülkelerin başarıları incelediğinde, Ar-Ge'ye yaptıkları yatırım artışlarıyla doğru orantılı olduğu da tespit edilen bir gerçektir(Karagöl ve Karahan, 2014:10-11). Bu bağlamda çalışmada, 2001-2016 dönemine ait veriler kullanılarak Türkiye'nin Ar-Ge harcamalarının gelişimi analiz edilecektir.

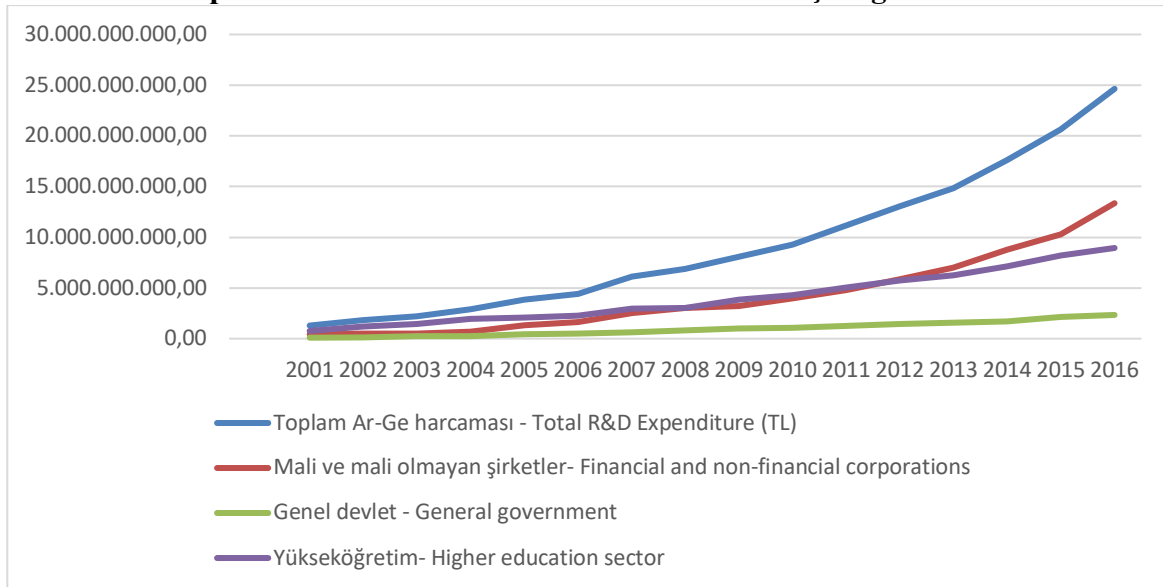
## **2.Türkiye'de Ar-Ge Harcamalarının Gelişimi ve Analizi**

Ar-Ge harcama verileri, ülkelerin gelişme eğilimleri ve seviyeleri hakkında bilgi edinmemize yardımcı olan bir göstergedir. Türkiye'de özellikle 2000'li yılların başından itibaren stratejik politikalarla Ar-Ge çalışmalarına büyük bir önem verilmiş ve böylece özel sektör ve üniversiteleri özendirmek amacıyla çeşitli farkındalık ve teşvik mekanizmaları devreye sokulmuştur. Bu çalışmaların bir yansıması olarak, teknolojik çalışmalara yönelen gerek finansal gerekse beşeri kaynaklarda son 16 yılı aşkın dönemde ciddi artışlar gözlenmiştir(Karagöl ve Karahan, 2014:22).

**Grafik 1. Gayrisafi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması / GSYH (%)**

Kaynak : TÜİK

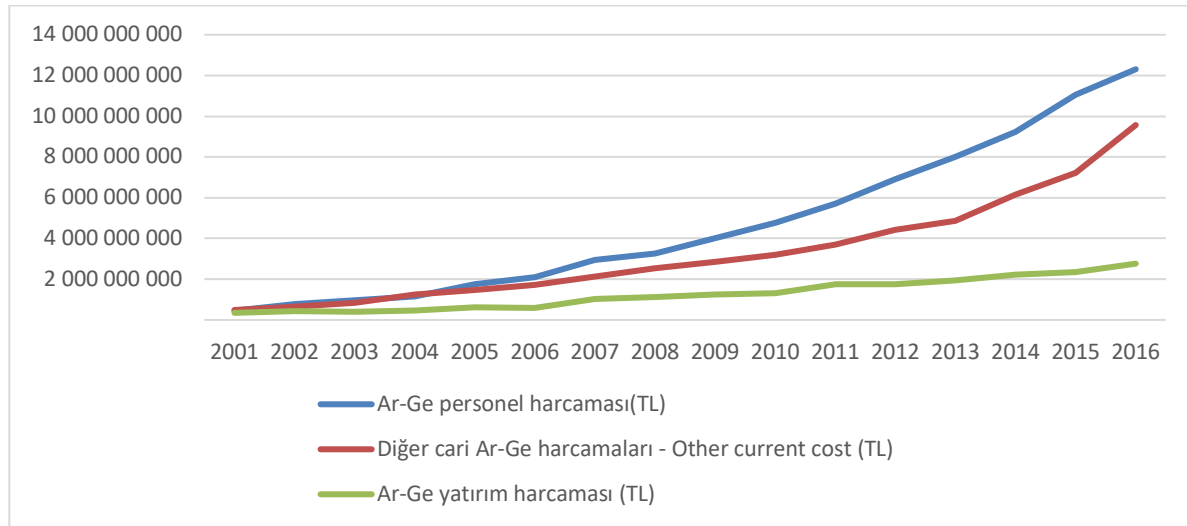
Toplam Ar-Ge harcamalarının Gayrisafi Yurt İçi Harcamaları (GSYH)'na oranlanması sonucu bulunan Ar-Ge yoğunluğu, ülkenin bilim ve teknolojide rekabet yönünden üstünlüğünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin 2001-2016 dönemini incelediğinde, 2001 yılında 0.53 olan brüt AR-GE harcamalarının GSYH'ya oranı dönem içinde artan bir trend izleyerek 2016 yılında 0.94 seviyesine yükselmiştir. Kriz yılı olan 2009 yılında dahi Ar-Ge harcamalarının yükselmeye devam etmesi, verilen önemi ortaya koymaktadır. Ancak 2001-2016 döneminde ortaya konulan bu kayda değer gelişme bile Türkiye'nin, OECD ülke ortalamasının gerisinde kalmasını engelleyememiştir.

**Grafik 2. Toplam Ar-Ge Harcamalarının Sınıflandırılmış Dağılımı**

Kaynak : TÜİK

Türkiye'nin 2001-2016 döneminde toplam Ar-Ge harcamalarının hızla yükseldiği görülmektedir. Ancak grafikten görüldüğü üzere toplam Ar-Ge harcamalarında 2001-2012 döneminde devlet ve yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının payı belirleyici iken, özellikle 2013 yılından sonra mali ve mali olmayan özel şirketlerin toplam Ar-Ge harcamalarındaki belirleyiciliği artmaktadır. Bu dönemle beraber toplam Ar-Ge harcamalarının %50'sinden daha fazlası özel sektör tarafından gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Ancak bu dönemde OECD ülkeleri incelendiğinde, toplam Ar-Ge harcamalarının finansman boyutunda kamunun payı artarken özel sektörün payı azaldığı görülmektedir. Bu da son dönemde OECD ülkelerinin, devletin ekonomide daha etkin olmasına imkan tanıyan “İçsel Büyüme Modelini” benimsemesinden kaynaklanmaktadır.

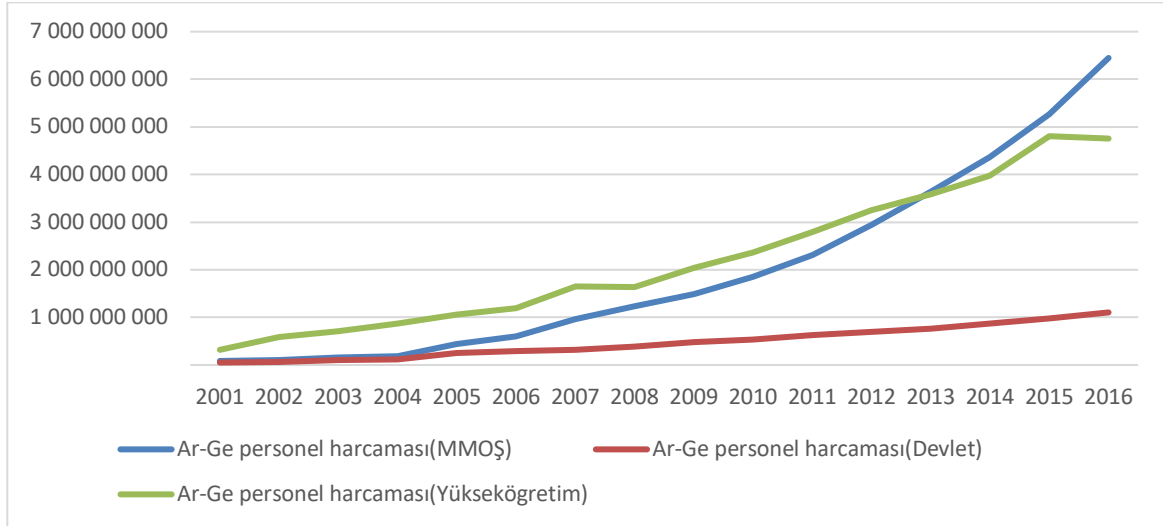
**Grafik 3. Toplam Ar-Ge Harcamaların Alt Dağılımı**



Kaynak : TÜİK

Türkiye'nin 2001-2016 dönemindeki toplam Ar-Ge harcamalarının yapısı incelendiğinde, personel ve diğer cari harcamalarının yüksek oranlara varan bir artış gösterirken, Ar-Ge yatırım harcamalarının çok düşük bir eğilim ile yükseldiği görülmektedir. Özellikle 2006 yılı sonrasında toplam Ar-Ge harcamaları içerisinde personel harcamalarının payı, diğer kalemlere oranlarda dah yüksek artmıştır.

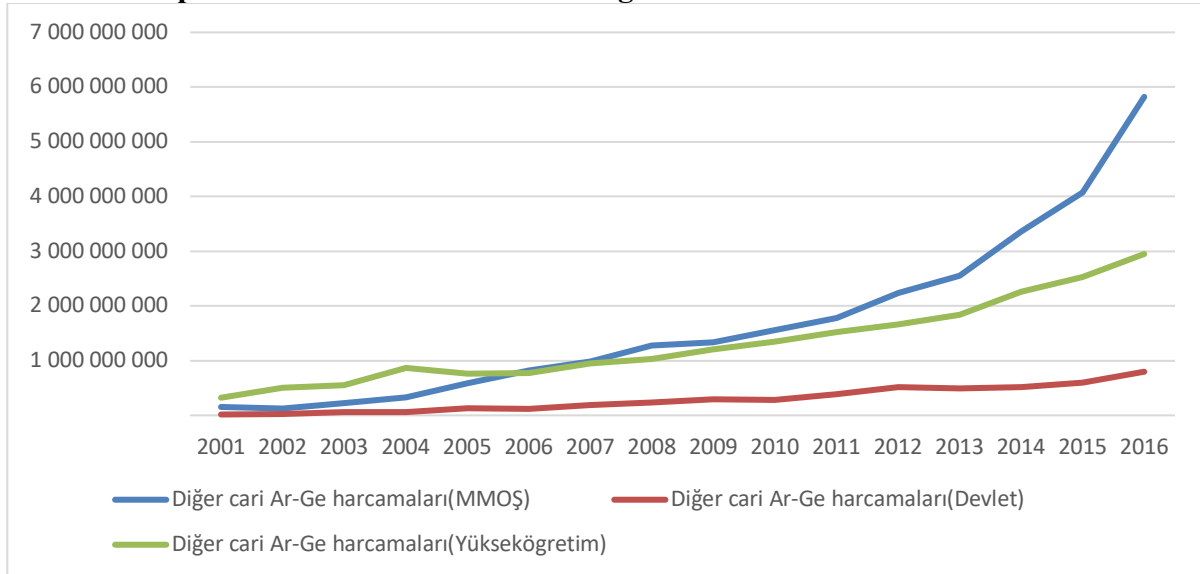
**Grafik 4. Toplam Ar-Ge Harcamalarında Personel Harcamaları**



Kaynak : TÜİK

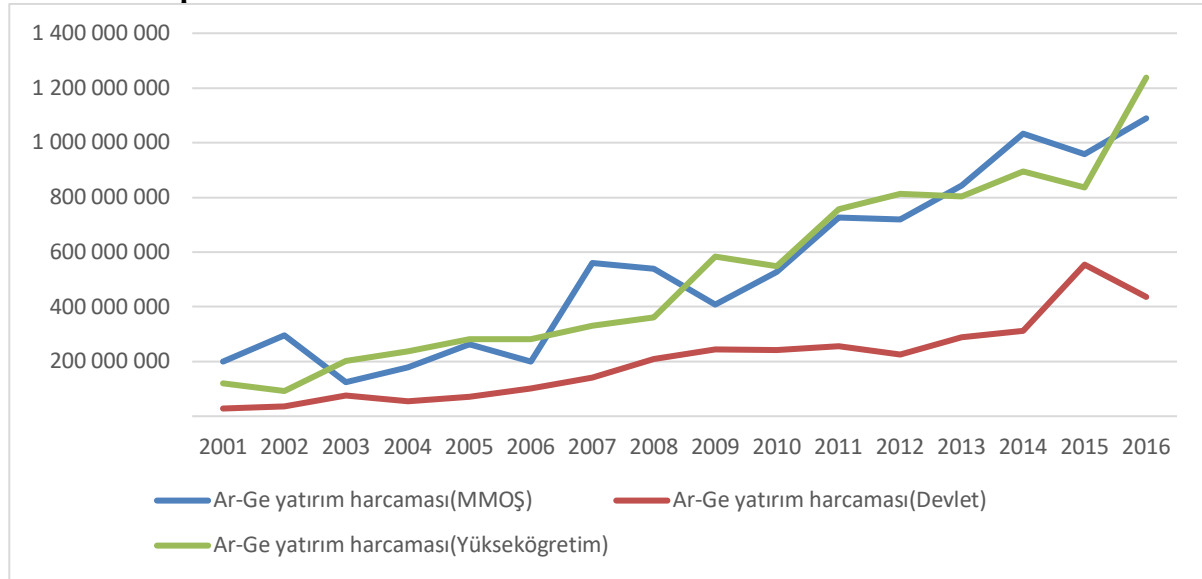
Toplam Ar-Ge harcamaları içerisindeki personel harcamalarının yapısı incelediğinde, 2001-2013 döneminde en yüksek personel harcamasını yükseköğretim kurumlarının gerçekleştirdiği görülmektedir. Özellikle mali ve mali olmayan şirketlerin Ar-Ge personel harcamaları yapılan düzenlemeler sonucunda 2005 yılından sonra hızla artsada 2013 yılına kadar yükseköğretim Ar-Ge personel harcamalarını yakalayamamıştır. 2013 yılı sonrasında mali ve mali olmayan şirketlerin Ar-Ge personel harcamalarındaki yükseliş devam etmesine rağmen yükseköğretim Ar-Ge personel harcamalarının artış hızı yavaşlamıştır.

#### Grafik 5. Toplam Ar-Ge Harcamalarında Diğer Cari Harcamalar



Kaynak : TÜİK

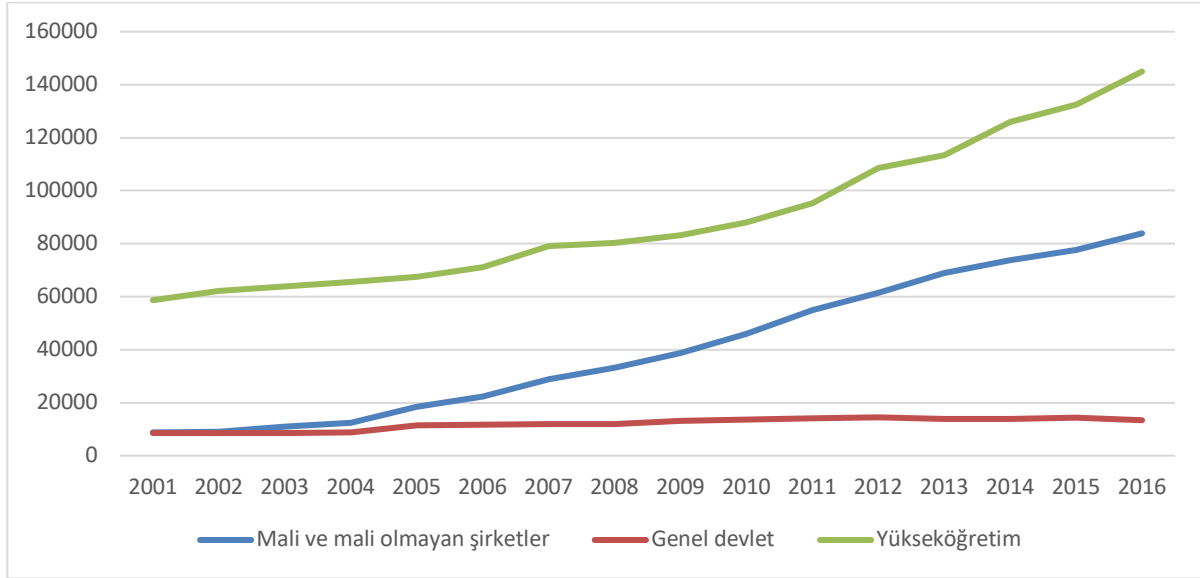
2001-2016 dönemleri arasında toplam Ar-Ge harcamalarındaki diğer cari harcamalar kalemi incelendiğinde, mali ve mali olmayan şirketlerin payının 2011 yılından sonra çok daha hızlı arttığı görülmektedir.

**Grafik 6. Toplam Ar-Ge Harcamalarında Yatırım harcamaları**

Kaynak : TÜİK

Türkiye'nin 2001-2016 dönemi toplam Ar-Ge harcamaları içerisindeki yatırım harcamalarının gelişimi incelediğinde çok istikrarsız bir eğilim sergilediği görülmektedir. Özellikle bu dönemde mali ve mali olmayan şirketler ile yükseköğretimin hem personel hemde diğer cari harcama toplamalarının yüksek oranlarda artmasına rağmen Ar-Ge harcamaları içerisindeki yatırım harcamalarının payının istikrarsız bir eğilim göstermesi, bu durum sorgulanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Grafikten görüldüğü üzere, özellikle mali ve mali olmayan şirketlerin ekonomide sorunların veya belirsizlikler arttığı dönemler olan 2006, 2009, 2012 ve 2015 yıllarında her ne kadar toplamda Ar-Ge harcamalarını artırmış olsa da, Ar-Ge yatırım harcamalarının artış hızı azalmıştır. Bunun sebebi olarak ta, bahsi geçen yıllarda Ar-Ge yatırım desteklerinin azalması veya mali ve mali olmayan şirketlerin daha çok diğer kalemleri kullanmak istemelerinden kaynaklanmıştır. Özellikle 2015 yılından hem mali ve mali olmayan şirketler hemde yükseköğretimin Ar-Ge yatırım harcama hızının azaltması, devletin Ar-Ge yatırım harcama kalemini arttırmasına neden olmuştur.

**Grafik 7. Ar-Ge Faaliyetlerinde Bulunan Personel Sayısı**



Kaynak : TÜİK

Türkiye'nin 2001-2016 döneminde ortalama olarak toplamda en fazla Ar-Ge harcamasını mali ve mali olmayan şirketler gerçekleştirmesine rağmen Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan personel sayısı bakımından yükseköğretimin gerisinde kalmaktadır. Bu durum Ar-Ge faaliyeti gerçekleştiren mali ve mali olmayan şirketler için personel maliyetinin daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

### 3.Sonuç

Sürekli ve hızla kendini yenileyen gelişmiş ülkeler ile diğer ülkeler arasındaki kazanımlar farklılaşmaktadır. Türkiye'nin kazanımlardan daha fazla pay almasının ve şuanki orta gelir tuzağından çıkıp yüksek gelirli ülkeler arasına girmesini sağlayacak tek çıkış yolu Ar-Ge faaliyetleridir. Bu açıdan incelenen dönemde Türkiye'de gerçekleştirilen toplam Ar-Ge harcamalarında ve buna paralel olarak yeni buluşların ortaya konulduğunun kanıtı olan patent sayısında artışlar meydana gelmiştir. Ancak bu artışlar AB'deki patent sayısını yaklaşık %2,5'ine veya ABD ve Japonya'daki patent sayısının yaklaşık %1,5'ine karşılık gelmektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin büyüme performansını sürdürülebilir hale getirebilmesi için uzun dönemli AR-GE yatırımlarını hayata geçirmesi gerekmektedir(Ünal ve Seçilmiş, 2013:24). Bunun için bir taraftan mali ve mali olmayan şirketlerin Ar-Ge faaliyetlerini etkin bir şekilde desteklerken diğer taraftan devlet olarak yine etkin bir şekilde Ar-Ge faaliyetlerini yürütmelidir. Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmiş ülkelerde devlet eliyle yürütülmesinin ağırlık kazandığı günümüzde, Türkiye'nin bu eğilime uzak durması varolan kazanımlardan daha az pay almasına neden olacaktır.

### Kaynakça



- Aghion P., and P. Howit(1998). *Endogenous Growth Teory*. The MIT Pres. Cambrige.
- Altın, O. ve A. A. Kaya(2009). “Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi”. *Ege Akademik Bakış*, 9 (1). 251-259.
- Barutçugil, İ.S. (1981), *Teknolojik Yenilik ve Araştırma Geliştirme Yönetimi*, Bursa, Bursa Basımevi.
- Grosman, G.M. and E. Helpman(1991). *Innovation and Growth in the Economy*. MIT Press.
- Karagöl, E. T. ve ve H. Karahan(2014). *Yeni Ekonomi Ar-Ge ve İnovasyon Analizi* SETA | Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı Yayınları. Ankara.
- Rivera Batiz L. and P. Romer (1991). “Economic Integration and Endogenous Growth”. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 531-555.
- Romer, P.(1990). “Endogenous Technological Change”. *The Journal of Political Economy*. 98(5). 71-102.
- Ünal, T. ve N. Seçilmiş(2013). “Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması”. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*. 1(1). 12-25.