

# SİYASET, EKONOMİ ve YÖNETİM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ



RESEARCH JOURNAL OF  
POLITICS, ECONOMICS AND MANAGEMENT

October 2017, Vol:5, Issue:4

Ekim 2017, Cilt:5, Sayı:4

P-ISSN: 2147-6071

E-ISSN: 2147-7035

Journal homepage: [www.siyasetekonomiyonetim.org](http://www.siyasetekonomiyonetim.org)



## Dünyada ve Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Yenilikçi Üretim<sup>1</sup>

### University Industry Cooperation and Innovative Production in The World and in Turkey

Doç. Dr. Halil TUNALI

*İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü Öğretim Üyesi htunali@istanbul.edu.tr*

Burak TOPRAK

*Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Doktora Programı, buraktopak@hotmail.com*

#### MAKALE BİLGİSİ

#### ÖZET

##### Makale Geçmişi:

Geliş 01 Eylül 2017  
Düzeltilme Geliş 17 Ekim 2017  
Kabul 18 Ekim 2017

##### Anahtar Kelimeler:

Yenilikçi üretim sistemi, üniversite-sanayi işbirliği, Araştırma ve Geliştirme (AR-GE), teknopark

© 2017 PESA Tüm hakları saklıdır

Günümüzde üretimin çeşitlenmesinden dolayı rekabet artmıştır ve yenilik yapmak zorunlu hale gelmiştir. Yenilikçi üretim için bilginin üretilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir.

Çalışmada yenilikçi üretim ve Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) kavramları, yenilikçi üretim merkezleri ve teknoparklar incelenmiştir. Bilginin üretildiği üniversitelerin dünyadaki tarihi ve günümüze kadar olan dönüşümü araştırılmıştır. Başarılı şirketlerin dünyadaki değerleri ve başarılı üniversitelerin ülkelere göre sıralanması üzerinde durulmuştur. Ayrıca dünyadaki ülkelerin ve Türkiye'nin AR-GE'ye yaptığı yatırımları yıllara göre grafiklerle incelenmiştir. Üniversite – sanayi işbirliği ile yenilenebilir bilginin üretilebileceği, üretken öğrencilerin, akademisyenlerin ve girişimcilerin bu yol ile doğacağı görülmüştür. Bu bağlamda üniversite ve şirketler değerleri ile incelendiğinde dünyada başarılı örnekleri olmasına rağmen Türkiye’de teknoparklar ile bir girişim olsa da henüz yenilikçi üretimin bu seviyeye ulaşamadığı sonucuna varılmıştır. Yenilikçi üretimin bir düşünce ve sistem işi olduğu sonucuna varılmıştır. Yenilikçi üretim sisteminin kurulması için başarılı örnekler üzerinden öneriler ile çalışma sonuçlandırılmıştır.

#### ARTICLE INFO

#### ABSTRACT

##### Article History:

Received 01 September 2017  
Received in revised form 17 October 2017  
Accepted 18 October 2017

##### Keywords:

Innovative production system, university – industry cooperation, research and development (R&D), technopark

© 2017 PESA All rights reserved

Today, due to the diversification of production competition increased and it has become necessary to make innovation. The information is required to generate and develop innovative production.

In this study, innovative production and research and development (R&D) concepts, innovative production centers and technoparks are examined. The world history and transformation until today of universities that produced information are investigated. Around the World successful companies of values and successful universities has focused on ranking according to country . It is also studied World countries' and Turkey's R&D investments made by the chart according to the year. It has been shown that University – industry cooperation can be generated by renewable information, productive students , academics and entrepreneurs. Within this context, although there are successful examples in the world, technoparks in Turkey have not yet reached this level of innovative production. It is concluded that Innovative production a work of thought and system. The study is concluded with advice on successful examples for the establishment of innovative production system.

<sup>1</sup> Bu makale Doç. Dr. Halil Tunali danışmanlığında tamamlanan “Üniversite Sanayi İşbirliği İle Yenilikçi Üretimin Dünyadaki Başarılı Örnekleri Üzerinden Türkiye’deki Durumunun İncelenmesi” isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## GİRİŞ

Zenginlik dönemseller olarak farklılıklar sergilemiştir. Ekonomik dönemleri üç dönem olarak ayırdığımızda ilk dönem olan tarım ekonomisinde güç ve zenginliğin kaynağı toprağı kol gücüyle işleyerek toprak sahibi olmaktı. 18. yy'da İngiltere'de başlayan Sanayi Devrimi ile birlikte güç ve zenginlik, ikinci dönem olan sanayi ekonomisi dönemi olarak ortaya çıkmış, makineleşme ile kitlesel üretime geçilmiştir. Dünyayı etkisi altına alan sanayileşme günümüzde de etkisini devam ettirse de üçüncü ekonomik dönem olan bilgi ekonomisi 20. yy'ın ikinci yarısından itibaren güç ve zenginliğin temelini teşkil etmeye başlamıştır. Artık endüstriler, bilginin yenilenebilirliğine ve pazarda etkin bir şekilde hayata geçirilebilmesi üzerine değer kazanmaktadır. Üretilen yeni bilgi, yeni icatlara ve sanayi kollarına dönüşmekte, hızlı bir şekilde eskiyi çöpe göndermektedir. Rekabet şartları sertleşmekte, bilgiyi üretemeyen ve hayata geçiremeyenler yarışın çok gerisinde kalmaktadır.

11. yy'da sadece eğitim amaçlı olan üniversiteler, 18. yy'da Humboldt öncülüğünde Almanya'da geliştirilen akımla araştırma üniversitelerine dönüşmeye başlamış ve Fransa, Japonya, ABD gibi ülkeler de bu akıma göre üniversitelerini şekillendirmişlerdir. Araştırma üniversitelerinde esas amaç araştırma ve akademik bağımsızlıktır. 1931 yılında ABD'de Massachusetts Institute of Technology (MIT)'de, sanayiye yardımcı olmak amacıyla yeni bir üniversite türü doğmaya başlamıştır. Üniversitenin ürettiği bilgi pratik hayata geçirilebildiğinde sanayinin ekonomik getirisinin yükseldiği anlaşılmıştır. 1951 yılında ABD'de Stanford, Berkeley ve Caltech üniversitelerinin, öğrencilerinin ve akademisyenlerin girişimciliğini artırmak amacıyla Silikon Vadisini birkaç firma ile kurmasıyla, MIT'nin başlattığı uygulama ile beraber eğitim ve araştırma üniversitelerinden sonra 3. üniversite türü olan girişimci üniversite türünü meydana gelmiştir.

Etzkowitz tarafından DNA sarmallarından esinlenilerek üçlü sarmal modeli diye adlandırılan, devlet-iş dünyası-üniversite yapısı günümüz yenilikçi üretiminin vücut bulmuş halidir. Üçlü sarmal, devletin desteğı ve hukuki düzenlemeleri ile üniversitelerin nitelikli beyinlerinin hem girişimci hem de mühendis olarak şirketlere yenilikçi üretim şeklinde yansıdığı bir yapıdır.

Yenilikçi üretimde esas rekabet, 1970'li yıllarda dünyadaki petrol krizinden çıkış için sanayinin üniversitelerle yakınlaşarak AR-GE faaliyetlerine yoğunlaşmasıyla ABD ve Japonya öncülüğünde başlamıştır. Üniversitelerle şirketlerin yaptığı bu işbirliği ile piyasada düşük maliyetli, kaliteli, yeni teknolojik ürünler meydana gelmiş pazar yeniden canlanmıştır.

ABD'de 1951'de Silikon Vadisi ile temeli atılan üniversite-sanayi işbirliği, 1980'li yıllarda Japonya, İngiltere, Fransa, Almanya, G. Kore gibi ülkelere de teknoloji geliştirme bölgeleri olarak kurumsallaşmaya başlamıştır. Bu kurumların ismi ülkelere göre değişse de amaç olarak üniversite-sanayi işbirliğine dayanmaktadır.

Türkiye'de 1960'lı yıllardan beri yapılan Kalkınma Planları ile bilimsel üretim üzerine planlar yapılmaktadır. TÜBİTAK ile 1963 yılında başlayan bilimsel üretim yolculuğunda üniversite-sanayi işbirliği 1990'li yıllarda ODTU Teknokent ve Marmara Araştırma Merkezi (MAM)'ın kurulmasıyla teknopark şeklinde kurumsallaşarak 2001 yılında çıkarılan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile hız kazanmıştır. 2015 yılı itibari ile Türkiye'de 62 teknopark bulunmaktadır.

Üniversite-sanayi işbirliği adına kurumlar birçok ülkede kurulmasına rağmen istenilen başarı her ülkede yakalanamamıştır. Yenilikçi üretimin Dünya'daki en iyi hayat bulduğu yer ise ABD'dir. ABD, sağlam ve yenilikçiliğe uygun hukuk sistemi, girişimci üniversiteleri ile insanlarına girişimcilik iklimi oluşturabilmiştir. Japonya da ABD'nin arkasından yenilikçi üretim iklimini ülke çapında oluşturabilmiştir. Avrupa ise teknoloji üretimini Almanya, Fransa, İngiltere gibi ülkelerin öncülüğünde sağlayabilmiş olsa da, Avrupa statik ve köklü hukuk sistemleri ile ABD'nin devamlı yenilikçilik üzerine kurulan teknolojik üretimi kadar yüksek derecede bir yenileşme yapamamıştır. 1980'li yıllarda Türkiye ile aynı seviyede olan G. Kore de son 20 yılda yaptığı ulusal teknoloji politikaları ile eğitimi ve yenilikçiliği ilk plana alarak teknoloji üretiminde üst sıralara tırmanıp gelişmekte olan ülkelere örnek olmuştur. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler ise taklitçilik ile teknoloji transferini henüz yenilikçi üretime çevirememiştir.

Günümüzde ülkelerin kalkınmasının yolunun yenilikçi üretimden geçmesinden dolayı bu çalışmada üniversite-sanayi işbirliği ile yenilikçi üretimin dünyadaki başarılı örnekleri incelenerek, hangi koşullarda yenilikçi üretim yapılabileceği ve Türkiye’nin yenilikçi üretim sistemini nasıl kurabileceği üzerinde durulmuştur.

### 1. Yenilikçilik Düşüncesi ve Sisteminin Kavramsal Çerçevesi

Uygulamaya konmamış, teorik bilgiye bilim denmekte, hayatta uygulamaya konmuş yani pratik olan hali ise teknoloji olarak karşımıza çıkmıştır. İnsanlığın ortak mirası olan ve evrensel bir nitelikte olan bilim, bilinmeyi bilmeye ve anlaşılmayı anlamaya dönük bir çabadır. Bilim ortak miras iken teknoloji bilimsel gelişmelere dayalı olmasına rağmen pazarlanabilmesi ve özel mülkiyet olması dolayısıyla gizlenebilen yapısı dolayısıyla az gelişmiş ülkelerin ulaşabilmesinin zor olduğu bir olgudur (Gökdoğan, 2007: 63-65). Buhar gücü ile üretimin birleştirilmesi sonucunda üretim patlamasının görüldüğü bilim ve teknoloji, sanayi devrimine kadar her iki dal da kendi halinde birbirinden ilgisiz ilerlemiştir. Bilim teorik bir araştırma ile bilinmeyi ve doğayı inceliyordu. Teknoloji ise tecrübelerin pratiği ile gelişti, temeli bilim olmadı ve sanayi devrimi ile birlikte aralarındaki alış veriş başladı (Kasap, 2010: 213). Dünya ekonomisinde bilginin dolaşımı ve korunmasının zorunluluk haline gelmesinden dolayı bilginin üretilmesi, işlenmesi ve satışı dünyada en hızlı büyüyen endüstri halini almıştır (Alkibay vd., 2012: 66). Bilişim ise ingilizcede informatics kelimesinin Türkçeleştirilmesi ile oluşmuştur. Sadece teknoloji sektörüyle ya da bilgisayar ile ilgili çalışmaların ifadesinin yanı sıra, geleneksel sektörlerin bilgi yoğun faaliyetlerinin tümünü içine alan bir tanımdır. Onlarca yılda yapılabilecek çalışmaları birkaç saniyeye indirmiş ve 1970’ler bilgisayarlaşma süreci, bilişim devrimi diye adlandırılmıştır. AR-GE ve inovasyon çalışmalarının temelini teşkil ederek verimlilikte çığır açmış, geleneksel sektörlerdeki ekonomik gelişmişliğin kabuğunu kırarak rekabet edemeyen toplumların üst sıralara çıkmasına fırsat vermiştir (Ankara Kalkınma Ajansı, 2010: 4).

Teknoloji ve yenilik politikalarının ilk sütunu olan neo-klasik kuram, teknoloji ve yeniliğin iktisat üzerindeki etkisini açıklamada yetersiz kalması dolayısıyla 1980’lerden sonra ikinci blok olarak Schumpeterci (evrimci) kuram ön plana çıkmıştır. Schumpeter evrimci yaklaşımında, yeniliği ekonomik gelişmenin temel unsuru olarak belirtmektedir. Teknolojik gelişmeyi sadece buluş-yenilik-yayımla şeklinde doğrusal bir süreç olarak değil, her aşamasının girift şekilde içiçe olduğu karmaşık bir süreç olarak ele almaktadır. Özellikle 1982 yılında Schumpeter’in çalışmalarından yola çıkarak, uzun dönemde ekonomik gelişmenin itici gücü olarak teknolojik yeniliğin olduğu düşüncesi ile Nelson ve Winter’in “Ekonomik Büyümenin Evrimci Teorisi” kitabını yazmalarıyla bu akım etki alanını daha çok artırmıştır (Güldiken, 2006: 141).

Bilginin teknoloji olarak üretilmesi kurumsallaşma ile olabilmektedir. Kurum ise; Bir şahsa bağlı olmayacak şekilde, bir kişinin hayatından önce mevcut olan ve o kişi öldükten sonra da devam edecek olan, bir şeyi düzenli, devamlı, sürdürülebilir, bütünlük arz eden ve belirlenmiş kurallar çerçevesinde yürüten, kalıplaşmış, işleyen bir mekanizmadır (Türkkahraman, 2009: 26-27). Kurumsal yapılar insanların tek başına yapamayacakları işleri bireylerin sorumluluğunu ve emeğini azaltarak, insanların davranışlarını yönlendirmek amacıyla güzergah çizerek yapılacak işleri kolaylaştırma işlevi görür. Ama kurumlar amaç değil araç olarak kullanılmalıdır. Amaç halini alırsa kurumlar kutsanır ve değişen konjonktüre rağmen yapısal yenileşmelere karşı direnerek yozlaşır. Oluşturulan kurumlar hem sistematik bir çark, hem de şartlara göre yenilenebilir esneklikte olmalıdır (Türkkahraman, 2009: 31-32). Teknoloji transferi ve üretiminde de kurumlar çok önemli bir yere sahiptir. Üretim aktörleri belli bir uyum ve bilgi çerçevesinde hareket etmelidirler.

Teknoloji transferi; yeni üretim sistemi kurulması ve işletilmesi amacıyla teknik bilginin yoğun yönden kıt yöne doğru transfer edilmesidir (DDK, 2009: 6). Teknoloji transferi, kazanılan becerilerin ve sağlanan bilgilerin özümsemesi ve üretiminin yeniden yapılması ile olmaktadır. Çeşitli şekillerde olabilen teknoloji transferi; ülkeden ülkeye, firmadan firmaya, üniversite ya da Ar-Ge kuruluşlarından firmaya ve şirketlerin Ar-Ge laboratuvarlarından üretim sahasına doğru olabilmektedir (Kılıç ve Ayvaz, 2011: 6).

Rekabet ve yenilikçilik kültürünün geliştirilmesinin teşvik edilmesi amacıyla oluşturulan kurumlar birçok farklı isimle adlandırılmaktadırlar. Bilim parkı, teknopark, teknokent, araştırma parkı, teknoloji parkı, teknopolis gibi isimler ile dünyanın çeşitli yerlerinde kurumsallaşmışlardır. Türkiye’de ilgili yasada “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri” olarak geçmekte olup daha yaygın olarak ise teknopark veya teknokent kelimeleri ile kullanılmaktadır (Özdemir, 2012). Kuluçka Merkezleri ve Teknoparklarda yeni fikirleri üretime dökebilecek fakat yeterli mali gücü olmayan kişi firmaların AR-GE çalışmalarını destek için KOSGEB ve TGM gibi programlar bulunmasına rağmen teknoparklar ile bu programların beraber ve koordineli çalışmasını sağlayacak bir yapı bulunmamaktadır (Başalp ve Yazlık, 2006: 278). Ayrıca teknoparklarda firmalara finansman yardımlarında bulunmaktadır. Özellikle kira, vergi avantajı ve çeşitli teşviklerle sermayesi yetersiz firmalara yeni fikirlerini uygulamaya geçirme fırsatı sunulmaktadır.

## 2. Yenilikçilik ve AR-GE

Schumpeter’e göre yenilik; olmayan bir ürünü icat etmek, üretim yöntemi geliştirmek, pazar kurmak ve bir endüstride yeni bir örgüt oluşturmaktır. Drucker’e göre; girişimciliğin bir fonksiyonu olup, yeni kaynaklar oluşturularak veya mevcut kaynak potansiyelini artırarak refah yaratmasıdır (Efe ve Kılınç, 2011:14). Yenilik, iktisat politikası ile bilim ve teknoloji politikalarının ortak noktasındadır. Refahta ve insanların yaşam standartlarında bir artış olması, rekabet gücünün uluslararası anlamda artması, ekonomik büyüme ve gelişmenin artışı kriterleri hem iktisat politikasının hem de yeniliğin odaklandığı konulardır (Soyak, 2008: 1).

Yeniliğin başlangıç noktası ve tohumu yaratıcılıktır. Yaratıcılık yeni fikirler ve bilgiler oluşturmaktır. Yenilik o fikirleri hayata geçirmek, somut ürün ve süreçlere dönüştürmek, uygulamaya koymaktır. Yenilik yaratıcı fikirlerden üretildiği gibi teknoloji transferi ile de üretilebilmektedir (Duran ve Saraçoğlu, 2009: 60). Buluş yada icat yeni bir ürün veya yöntem için bir fikrin ilk oluşumuna denirken, inovasyon yani yenilik pratikte kullanıma yansımalarıdır. Yani inovasyon, yeni bir çıktıyı teorik olarak tanımlamak olarak değil, bilginin pratikte faydalı uygulamalara aktarılmasıdır (Erkiletoğlu, 2013: 3). Bir düşüncenin aktarımı olan icadın, ekonominin içine aktarım olan yenilikten farkı denklem olarak şu şekilde ifade edilebilir;

$$\text{Yenilik} = \text{Teorik Kavram} + \text{Teknik İcat} + \text{Ticari Yayılma}$$

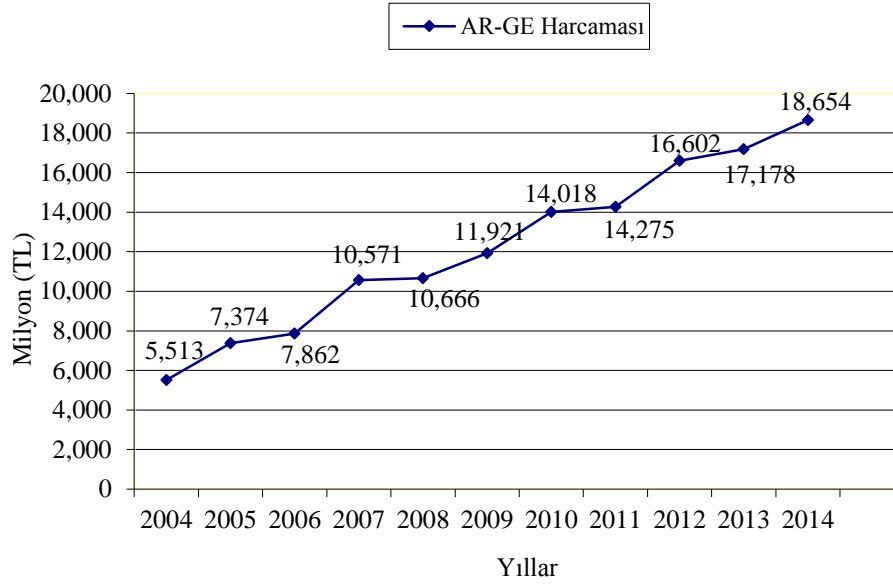
Frank Bacon keşfi yani icadı, bir problem çözümü olarak tanımlarken yeniliği icadın ticari olarak başarılı kullanımı olarak belirtmektedir. Örneğin; Bilgisayarda kullandığımız “Mouse” Xerox’un Palo Arto Araştırma Merkezi (PARC) tarafından icat edilmesine rağmen bu icadı ticari ve başarılı bir şekilde yenilik olarak pazara sunup her masanın üzerine Apple koymuştur (Satı, 2010: 116-119).

AR-GE; yeni projeler üretmek amacıyla, mevcut bilgi havuzunu genişleterek, yapılan üretici çalışmalar bütünüdür (TÜBİTAK, 2006:109). Bilimsel ve teknik bilgi birikimini artırmak amacıyla sistematik olarak yürütülen üretken çalışmalar ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanılarak yeni üretim yöntem ve sistemlerinin oluşturulduğu çalışmalardır (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 13).

AR-GE harcamalarını; AR-GE harcamasının yıllara göre dağılımı, GSYİH’ya oranı ve çalışan kişi başına düşen insan kaynağı olarak üç bölümde hem Türkiye hem de dünyadaki başarılılıkları üzerinden aşağıda tablo ve grafiklerle gösterilmiştir.

Yenilikçi üretimin kilidi olan araştırma ve geliştirmeye verilen önem ve çabayı rakamsal ve şekilsel yönden ifade etmesi açısından Türkiye’de 2004-2014 yılları periyodundaki 11 yıllık zaman dilimini kapsayan 2015 yılı itibariyle Ar-Ge harcamaları aşağıdaki grafiklerde görülmektedir.

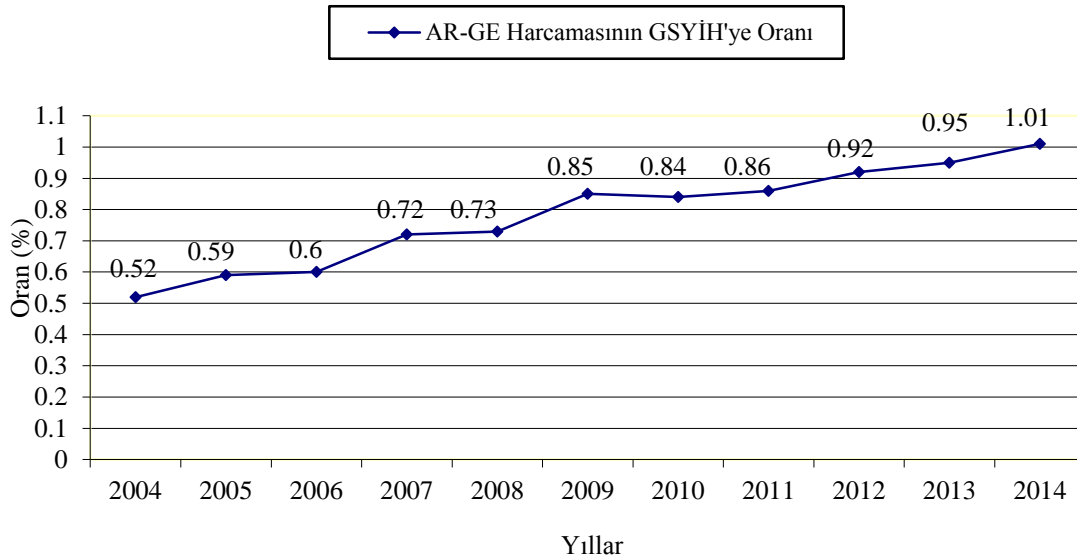
Şekil 1. Türkiye'nin AR-GE Harcamasının Yıllara Göre Dağılımı



**Kaynak:** [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty05\\_0.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty05_0.pdf)

GSYİH paralelliginde 2004 yılından beri yapılan Ar-Ge harcamalarının grafiği şekildeki gibidir. 2004 yılında 5.513 milyar TL olan Ar-Ge harcamaları 2008-2009 yılları geçişi dışında her sene artan bir ivme kazanmıştır. 2014 yılı sonunda yapılan Ar-Ge harcaması 18 milyar 654 milyon TL'dir. GSYİH'da 11 senede görülen 2 katlık artıŐa rağmen Ar-Ge harcamalarına 4 katına yakın bir artış göstermiştir.

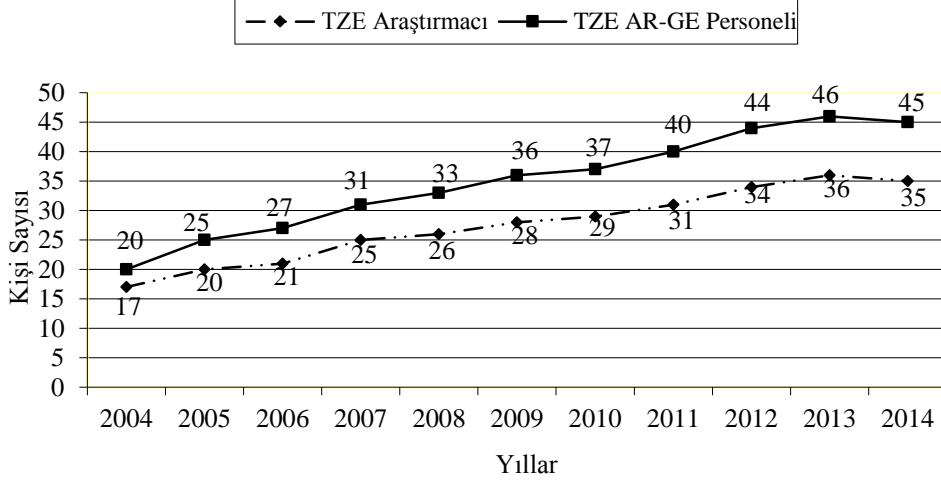
Şekil 2. Türkiye'nin AR-GE Harcamalarının GSYİH'ya Oranı



**Kaynak:** [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty01\\_0.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty01_0.pdf)

2004 yılından beri Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı 2014 yılı sonunda 2 kat artmış ve 0,52 olan oran 1,01'e çıkmıştır. Yani GSYİH içerisinden %1 eŐiđini 2015 yılı itibariyle geçilmiŐ bulunmaktadır.

## Şekil 3. Türkiye’de 10.000 Çalışan Kişi Başına Düşen AR-GE İnsan Kaynağı



**Kaynak:** [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty30\\_1.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty30_1.pdf)

10.000 çalışan kişi başına düşen Ar-Ge insan kaynağı da 2014 yılı sonu itibariyle Personel bazında 45, araştırmacı bazında ise 35'tir.

Dünya’da en yüksek on AR-GE harcaması yapan ülkelere ve Türkiye’nin tablodaki yerine baktığımızda ise şöyledir;

**Tablo 1. Dünya’da AR-GE Harcamaları Sırasının En Yüksek Olduğu 10 Ülke**

Sıra	Ülke	AR-GE Harcaması
1	Abd	433 M.D.
2	Çin	317 M.D.
3	Japonya	154 M.D.
4	Almanya	96 M.D.
5	G. Kore	68 M.D.
6	Fransa	53 M.D.
7	İngiltere	38 M.D.
8	Rusya	35 M.D.
9	Tayvan	27 M.D.
10	İtalya	25 M.D.

**Kaynak:** <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

Tabloda milyar dolar üzerinden 2014 yılı başı itibariyle dünyanın tamamında AR-GE’ye 1 trilyon 76 milyar 732 milyon dolar harcama yapılmıştır. İlk sırada en çok harcama yapan ülke olarak 433 milyar dolar (md) ile ABD bulunmaktadır. ABD, Avrupa Birliği’nin toplam Ar-Ge harcaması olan 325 milyar doları da geçmiştir. Arkasından 317 md ile Çin de Avrupa Birliği’ne yakın bir harcama yapmıştır. 3. Sırada ise Japonya 154 md il arkasındaki Almanya’dan 58 md daha fazla harcama yapmıştır. Türkiye ise 12 milyar dolar ile listede ilk 10’da yer alamamıştır.

AŞağıdaki tabloda ise Dünya'da GSY H içerisindeki AR-GE harcama oranına bakıldığında

**Tablo 2. Dünya'da AR-GE Harcamalarının GSY H'ya Oranının En Yüksek Olduğu 10  lke**

Sıra	�lke	GSY�H'da AR-GE Oranı
1	İsrail	%4.21
2	G. Kore	%4.14
3	Japonya	%3.47
4	Finlandiya	%3.30
5	İsveç	%3.30
6	Danimarka	%3.05
7	Tayvan	%2.99
8	Avusturya	%2.95
9	Almanya	%2.85
10	Abd	%2.72

**Kaynak:** <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

GSY H'nın yüksekliği ana belirleyici faktör olduğu için en çok AR-GE Harcaması yapan ülkelere göre sıralama deđiŐmiŐtir. Daha küçük ölçekli olmasına rağmen,  leğinin ötesinde AR-GE harcaması yapan bazı  lkeler GSY H ile oranlandığında üst sıralarda yer bulmuŐtur. İsrail GSY H'nın %4.21'ini AR-GE'ye ayırarak verdiği önemi çok net bir Şekilde göstermektedir. G. Kore'de  leğinin ciddi bölümünü yani %4.14' n  AR-GE doğrultusunda kullanmaktadır. En ok AR-GE harcaması yapan ABD ise GSY H'da da lider konumunda olduğundan, yaptığı harcamaya oranlandığında 10. sırada yer alabilmiŐtir. Türkiye ise GSY H'nın %0.95'lik bölümünü AR-GE'ye harcarak ilk 10'da yer bulamamıŐtır.

AŞağıdaki tabloda ülke nüfusuna göre hesaplanan her 1000 kiŐiye düşen Ar-Ge personel sayısı istatistiğinde ise İsrail yenilikçi üretime verdiği önemi ülke nüfusunun her 1000 kiŐisinden yaklaşık 17 kiŐisini Ar-Ge için çalıŐtırarak göstermektedir. Bu istatistikte Ar-Ge harcamasında ilk iki sırada olan ve nüfusu fazla olan ABD her 1000 kiŐiden 8657 kiŐisini, Çin ise 1958 kiŐisini Ar-Ge de çalıŐtırarak ilk 10'da yer alamamıştır. Daha çok nüfusu çok fazla olmayan ve Ar-Ge'ye yoğun yatırım yapan ülkeler ilk sıralarda görünmektedir. Türkiye ise 77 milyon nüfusu iken nüfusundaki 1000 kiŐiden 3.490 kiŐisini Ar-Ge de istihdam ederek alt sıralarda yerini almaktadır.

**Tablo 3. Dünya'da 1000 KiŐiye Düşen AR-GE Personel Sayısının En Yüksek Olduğu 10  lke**

Sıra	�lke	GSY�H'DA AR-GE Personel Sayısı
1	İsrail	17.436
2	Finlandiya	15.681
3	Danimarka	14.863
4	İsveç	13.323
5	G. Kore	12.840
6	Norveç	10.420
7	Japonya	10.185
8	Fransa	9.806
9	Belçika	9.829
10	Portekiz	9.705

**Kaynak:** <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

### 3. Ülkelerin Üniversite ve Şirketlerinin İlk 500'deki Dağılımı

Bilim çevrelerince üniversite sıralaması için yapılan ve kriterleriyle kabul gören birkaç çalışma bulunmaktadır. Bunların içerisinde iş dünyası, bilim dünyası ve devletler bazında en çok kabul göreni ve kriterlerinin evrenselliği ve araştırmanın tarafsızlığı ile titizliği dolayısıyla Çin'de Shanghai Jiao Tonk üniversitesi tarafından 2003 yılından beri yapılan ve üniversite sıralamasını ilk yapan, "Dünya Üniversiteleri Akademik Sıralaması" kısaca ARWU diye bilinen çalışmadır. Üniversitelerin değerlendirilmesi ise; Nobel ödülü ve Fields madalyaları kazanmış mezunlar ve öğretim üyeleri, 21 değişik alanda yüksek sayıda atıf alan bilim insanları, Nature ve Science dergilerinde yayınlanmış makale sayıları, Science Citation Index (SCI) ve Social Science Citation Index (SSCI) tarafından endekslenen dergilerde basılan makale sayıları kriterlerinin oranlanması üzerindedir (Saka ve Yaman, 2011: 73-74). AR-WU'ya göre ilk 500 üniversitenin ülkelere dağılımı aşağıdaki gibidir;

ABD'nin birçok kategoride açık ara üstünlüğü bulunmaktadır. İlk 20'de 16, ilk 100'de 52 ve ilk 500'de 146 üniversite ABD'den çıkmıştır. İlk 100'de ikinci sırada İngiltere 8 üniversite ile görülmektedir ve ilk 500'de 38 üniversiteye sahiptir. İlk 100'de sırasıyla 4 üniversiteye sahip; Almanya, Fransa, Hollanda, Avustralya, Kanada, 3 üniversiteye sahip; Belçika, İsrail, Danimarka, 1 üniversite ile de Norveç, Finlandiya ve Rusya temsil edilmektedir. İlk 500'de sırasıyla ABD 146, Çin 44, Almanya 39, İngiltere 38, 21 üniversite ile Fransa, Kanada ve İtalya ayrıca 19 üniversite ile Japonya ve Avustralya başı çeken ülkelerdir. Türkiye ise ilk 400 ile 500 arası bölümde İstanbul Üniversitesi ile 1 üniversite olarak endekste yerini almıştır.

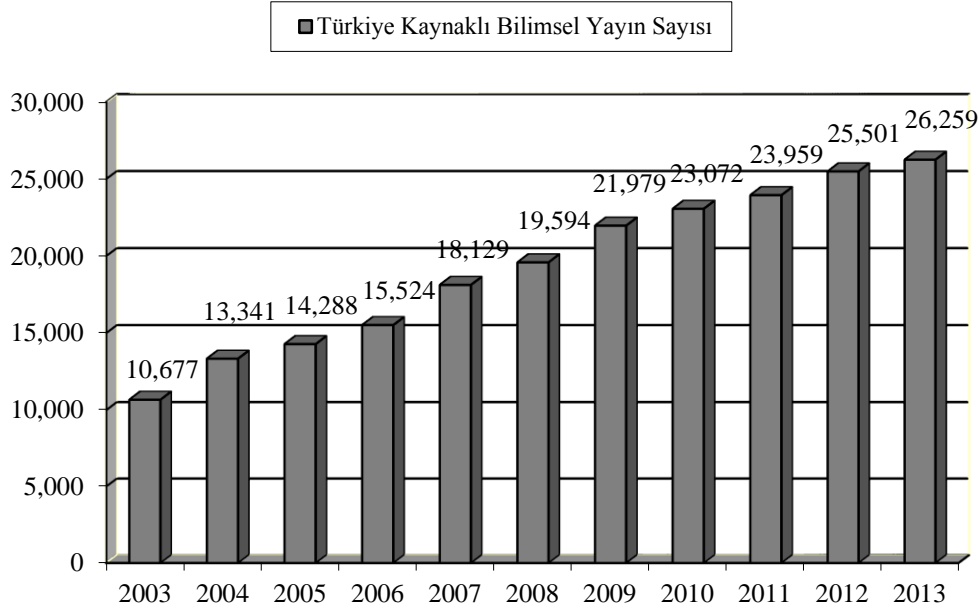
Türkiye kaynaklı bilimsel makale sayısının incelendiği aşağıdaki grafikte 2003-2013 yılları arasındaki Türkiye'de bilimsel yayın sayısı her yıl artarak ilerlemiştir. 2003 yılında 10.677 olan bilimsel makaleler her yıl artarak 11. Yıl sonunda 2.5 katına ulaşarak 2014 yılı başında 26.259 bilimsel yayına ulaşılmıştır.



Tablo 4. Çin Shanghai Jiao Tong Üniversitesi Dünya  niversiteleri Akademik Sıralaması (ARWU) İlk 500  niversitenin ülkelere Dağılımı

ÜLKE	20	100	200	300	400	500
ABD	16	52	77	104	125	146
İngiltere	3	8	20	29	33	38
İsviçre	1	5	7	7	7	7
Almanya	0	4	13	22	30	39
Fransa	0	4	8	14	17	21
Hollanda	0	4	8	10	12	13
Avustralya	0	4	8	9	18	19
Kanada	0	4	7	16	18	21
Japonya	0	3	8	10	14	19
İsveç	0	3	5	8	10	11
Belçika	0	2	4	5	7	7
İsrail	0	2	4	4	4	6
Danimarka	0	2	3	3	4	5
Norveç	0	1	1	3	3	3
Finlandiya	0	1	1	1	3	5
Rusya	0	1	1	1	2	2
Çin	0	0	9	19	34	44
İtalya	0	0	6	8	12	21
S. Arabistan	0	0	2	2	2	4
Singapur	0	0	2	2	2	2
Güney Kore	0	0	1	5	8	10
İspanya	0	0	1	4	8	12
Avusturya	0	0	1	3	3	6
İrlanda	0	0	1	2	2	3
Brezilya	0	0	1	1	5	6
Arjantin	0	0	1	1	1	1
Yeni Zellanda	0	0	0	2	2	4
Güney Afrika	0	0	0	2	2	4
Portekiz	0	0	0	1	2	3
�ek Cumhuriyeti	0	0	0	1	1	1
Meksika	0	0	0	1	1	1
Polonya	0	0	0	0	2	2
Yunanistan	0	0	0	0	1	2
Hrvatistan	0	0	0	0	1	2
Malezya	0	0	0	0	1	2
Hindistan	0	0	0	0	1	1
İran	0	0	0	0	1	1
Sırbistan	0	0	0	0	1	1
�ili	0	0	0	0	0	2
Mısır	0	0	0	0	0	1
Slovenya	0	0	0	0	0	1
Türkiye	0	0	0	0	0	1
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>

**Kaynak:** <http://www.shanghai ranking.com/> (2015)

**Şekil 4. Türkiye Kaynaklı Bilimsel Yayın Sayısı**

**Kaynak:** <http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty60.pdf>

Türkiye'nin bilimsel yayın sayısı bakımından dünyadaki yeri aşağıdaki gibidir;

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
22	20	19	20	19	18	17	17	18	18	18	18	18

**Kaynak:** <http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty70.pdf>

Türkiye'nin yıllara göre katlanarak artan bilimsel yayın sayısı, dünya ölçeğinde incelendiğinde aynı oranda bir artış olmadığı gözlemlenmektedir. Türkiye 2003 yılında bilimsel yayın sayısı bakımından Dünya'da 22. sırada iken 2009 ve 2010 yıllarında 5 sıra yükselip eğri en yüksek seviyeyi görerek 17. sırayı görmüş olup 2011 yılından sonra 18. sırada dünya ile aynı oranda bir bilimsel yayın sayısı büyümesine sahip bir şekilde sabit bir hareket ile 2015 senesine geldiği gözlemlenmektedir.

Financial Times ve Fortune Dergisi her sene piyasa değerlerine göre oluşturduğu ilk 500 şirketin sektörlerine göre piyasa değeri, gelirleri, karları üzerine araştırma yapmaktadır. Bu araştırmalar piyasalar tarafından da kabul edilmektedir. Aynı tipte araştırmalar olması dolayısıyla sadece Financial Times tarafından yapılan araştırma verileri üzerinden analizlerimizi yapacağız. Araştırmaya göre listede piyasa değerine göre ilk 500 şirkette sadece 32 ülkenin şirketleri yer bulabilmiştir. 2015 verilerine göre şirketlerin ülkelere göre kaçar adet yer bulabildiği dolar cinsinden piyasa değerleri ile aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 6. Piyasa Değeri En Yüksek 500  irketin ülkelere Göre Dağılımı

�lke	500'deki �irket sayısı	Toplam Piyasa Değeri (dolar)
ABD	209	15.672.170,2
Çin	37	2.755.242,5
İngiltere	32	1.998.882,4
Japonya	35	1.678.073,1
Fransa	24	1.254.228,9
Almanya	18	1.207.584,0
Hong Kong	18	1.123.106,5
İsviçre	11	1.102.854,2
Kanada	19	817.272,1
Avustralya	10	611.689,4
Hindistan	14	523.914,6
İspanya	7	434.217,2
İsveç	10	352.943,0
G. Kore	4	310.378,0
Brazilya	6	286.540,9
Hollanda	7	281.117,5
İtalya	6	263.328,7
Belçika	2	222.380,3
Rusya	5	197.904,8
Danimarka	3	184.877,4
Tayvan	2	163.622,8
Suudi Arabistan	4	154.854,4
Singapur	4	145.551,9
G. Afrika	3	121.807,1
Meksika	3	121.693,7
Norveç	3	113.062,3
Endonezya	3	79.021,7
İsrail	1	60.038,5
Finlandiya	2	56.304,2
Katar	1	37.184,6
Tayland	1	28.352,3
BirleŐik Arap Emirlikleri	1	27.014,7

**Kaynak:** <http://www.ft.com/intl/cms/s/2/1fda5794-169f-11e5-b07f-00144feabdc0.html#axzz3ouHy7mla>

500 Şirketin 209 tanesine sahip olan ABD, piyasa değeri 15 trilyon 672 milyar dolar ile açık ara lider konumundadır. Arkasından  irket sayısı Çin, İngiltere, Japonya, Fransa, Almanya takip etmektedir. Listenin sonunda da BirleŐik Arap Emirlikleri, Katar, İsrail ve Tayland da 1'er  irket ile 32 ülkenin arasında kendilerine yer bulabilmiŐlerdir. Türkiye'den ise ilk 500 şirkette hiç  irket bulunmamaktadır.

#### 4. Üniversite Sanayi İşbirliğinin Doğuşu ve Dünyadaki Başarılı Örnekleri Üzerinden Gelişimi

Emek, sermaye, toprak ve girişimcilikten oluşan geleneksel üretim faktörlerine son yüzyılda teknoloji de eklenmiştir. Ülkelerin üstünlük yarışında teknoloji önemli bir yer tutmaya başlamıştır. 1. ve 2. Dünya Savaşları ile bu gerçek tescillenmiş ve savaşın hemen ardından ülkeler gelişme yarışı için teknolojiye hızla yönelmişlerdir. Bunun için de üniversitelerdeki bilimsel bilgiyi pratiğe yenilikçi üretim olarak aktararak bilgi ve sanayi merkezlerini birleştirerek ileri teknolojiye sahip olmuşlardır (DDK, 2009: 4).

*“1970’li yıllarda yaşanan ekonomik kriz ve petrol fiyatlarında meydana gelen yükselmeler, dünya genelinde maliyetleri artırmış ve bunun sonunda bütün sanayi dallarında durgunluk olmuş, işsizlik artmış ve üretimde azalma baş göstermiştir. 1970–1980 döneminde yaşanan bu krizle baş edebilmek adına ülkeler araya girmiştir. Özellikle ABD ve Japonya gibi ülkelerde sanayi, yeni Ar-Ge faaliyetlerine yönelerek, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla yakın bir işbirliği başlatmıştır. Karşılıklı oluşan bu işbirliği sonucunda, enformasyon teknolojileri ve yazılım, yeni malzemeler, biyoteknoloji, yeni enerji kaynakları, uzay teknolojileri, esnek imalat sistemleri, otomasyon ve robotik gibi konularda araştırmalar ve çalışmalar yapılmış, bunların sonucunda çok önemli teknolojik gelişmeler olmuş, piyasaya yeni, kaliteli, maliyeti düşük ve fonksiyonel ürünler çıkmış, Pazar canlanmıştır. Bu dönemde birçok üniversite, sanayi ile daha yakın ilişkiler kurmuşlardır, böylelikle Ar-Ge fikirlerinin ve çalışmalarının laboratuardan sanayiye doğru hareket etmesini hızlandırarak yeni teknoloji tabanlı firmaların kurulmasını sağlamışlardır”* (Keleş ve Tunca, 2010: 4-5).

Son yıllarda sanayi dönüşümlerinin tarihi sınıflandırılırken dört sanayi devrimi üzerinden analizler yapılmaktadır. Birinci dönem 1784’te buhar gücüne dayalı üretime geçiş ile başladı. İkinci dönem 1870’te elektrik enerjisi merkezinde geliştirilen üretim mekanizmaları ile devam etti. Üçüncü sanayi devrimi, elektronik ve bilişim teknolojilerinin sanayinin tetikleyicisi olmaya başlamasıyla 1969 yılında başladı. Günümüzde geçiş aşamasında olduğumuz ve önümüzdeki 10 yılda hakimiyetini gerçekleştireceği tahmin edilen Sanayi 4.0 diye adlandırılan dönem de dördüncü sanayi devrimidir. Öncülüğünü Almanya ve ABD’nin yaptığı Sanayi 4.0, bilgisayarın tek başına olan kullanımını artırarak, insan gücünün azaltılarak bilgisayarlar arası iletişim ve yönetim esası üzerine bina edilmektedir. Sadece bilgisayar kullanmak ve üretmenin yetmediği bu dönemde bilgisayarlar arası dil ile verimi katlayarak insan gücünü azaltmak üzerine kuruludur. Bu yeni başlayan süreçte etkin olabilmek için AR-GE ve yenilikçiliğe yönelerek bilişimi sanayide etkinleştirmeyi ve bunun için de nitelikli insan ihtiyacının sağlanabildiği eğitim sisteminin yenilikçi ve girişimci çerçeveye oturması gerekmektedir (Uras, 2016).

Üniversiteleri eğitim, araştırma ve girişimci üniversite olarak üç türe aşamaya ayrılmaktadır. Günümüzdekilere benzer ilk üniversite, 1088 yılında kurulduğu düşünülen Bologna Üniversitesi kabul edilmektedir. 1150’de Fransa’da Paris Üniversitesi, 1167 İngiltere’de Oxford Üniversitesi’dir. Üniversiteler 14. yy.’dan sonra Avrupa’nın tamamına yayılmaya başlamış olup 15. yy. sonuna kadar 65 üniversiteye çıkmıştır. Bu üniversiteler devlet tarafından kurulmuştur. Bu üniversitelere belli oranda özerklik sağlansa da devlet müdahale edebilmiştir. Orta Çağ Avrupa’sı üniversiteleri günümüz üniversitelerinin temellerini atsa da esas amaç eğitim üzerinedir ve amaç yeni fikirleri ortaya çıkarmak değil mevcut bilgileri öğrenmekten ibarettir. Bu ilk aşama olan eğitim üniversiteleridir (Antalyalı, 2007: 27-28). Humboldt ve Wilhelm’in modellemeleriyle kurulan ilk araştırma üniversitesi olan Berlin Üniversitesi öncesinde üniversiteler öğretim, hukuk, tıp, teoloji üzerine çalışmakta iken Humboldtçu model ile ulusal gelişim amacıyla ve temel araştırma düzeyinde de olsa kimya ve fizik gibi fen bilimlerinde, ekonomi ve sosyoloji gibi sosyal bilimlerde araştırma odaklı, uygulamalı çalışmalara yoğunlaşmıştır. Personeli, kürsü hiyerarşisi ile çalışan devlet memurları olup yüksek sosyal imkanlara sahiptiler. Bu üniversitenin en büyük farklılığı otonomi ve akademik özgürlüğü kutsamış olmasıyla çalışmalarını yapabildiğidir. 19. ve 20. yy’da ABD ve Japonya da bu modeli benimseyerek gelişmelerini bu temel üzerine oturarak, üniversitelerini bu çerçevede oluşturmuşlardır (Altbach ve Salmi, 2011: 12). Bu üniversiteler de araştırma üniversiteleridir.

Üçüncü ve en gelişmiş olan üniversite türü olan girişimci üniversite fitilinin ateşlenmesi ve endüstriyel araştırmaların kurumsallaşması Massachusetts Institute of Technology (MIT) 1931 yılında sanayiye iş

yapmak amacıyla kurulmasıyla başlamıştır. Ayrıca Stanford, Berkeley ve Caltech  niversitelerinin Silikon Vadisi ile bütünleşmesiyle üniversitelerin ve öğrencilerin girişimciliği hız kazanmıştır. Akademiye’nlerin ve araştırmacıların yaptıkları araştırmaların sonuçları “spin off” firmalar halini almıştır. Fakat bunların ticarileştirilebilmesi ve yüksek teknoloji firması durumuna geçişinin kolaylaşabilmesi için fikri mülkiyet haklarının korunması başta olmak üzere birçok hukuki düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Yeniliğin, ekonomik ve sosyal gelişmenin kilidinin  niversite-sanayi  sbirliği olduğunu ABD’nin diğer ülkelerden önce fark etmesi ile Avrupa ve diğer ülkelere nazaran daha önce ve başarılı uygulaması, hukuki düzenlemelerle kurumsallaştırması bugün liderlik koltuğuna oturtmuştur. Bu durumun en önemli sebeplerinden biri de yenilik ve  sbirliği kültürünü özendirici ve geliştirici şekilde organizasyon yaklaşımı ile pazar odaklı olmalarıdır (Gökdoğan, 2012: 19-23).

Girişimci  niversite türünün günümüzde en ideal vücut bulmuş hali ABD’de Stanford ve MIT, İngiltere’de Cambridge  niversiteleri’dir. Stanford  niversitesi kaynağından beslenen Silikon Vadisinde 2013 yılı itibari ile Stanford alışanı ve mezunlarının kurduğu 39.900 şirket ve bu şirketlerde çalışan 5.4 milyon insan ile yıllık 2.7 trilyon ciro getirerek Türkiye milli gelirinin yaklaşık 4 katıdır. Yenilikçi  retim ile girişimcilik ikliminin oluşamamasının en temel sebebi, ana oyuncu üniversitelerin yetiştirdiği insanların üretken bir zekaya sahip olmadan mezun olmalarından kaynaklanmaktadır (Erhan Erkut, 2014: 5-6).

Etzkowitz tarafından ortaya atılan, Leydesdorff tarafından geliştirilen modelde devlet, iş dünyası ve  niversitenin, lineer olmayan bir örgü şeklinde hareketi düşünülmüştür. İnovasyona yönelik düşünülen  l  sarmal modeli, devlet, iş dünyası ve  niversitenin görevlerini şu şekilde sıralamıştır (Kiper, 2010: 31-33);

- “-Akademik araştırmacı geliştirdiği teknoloji ile girişimci olacak
- İş d nyasındakiler,  niversite laboratuvarı veya teknoloji transfer ofisinde gerektiğinde görev yapacaklar
- Kamu enstit sindeki araştırmacı işletmelerde görev yapabilecek
- Akademi ve sanayideki araştırmacılar birlikte bölgesel teknoloji arayüzlerini y nlendirebilecekler”

Devletin de adaletle vatandaşlarına fırsat sunması gerektiğini ifade eden Daron Acemoğlu, ülkelerin kalkınmışlığının ardındaki ana nedenlerin coğrafi faktörler, kültürel ve dini farklılıklar, liderlik gibi etkenler olmadığını Kuzey ve Güney Amerika’nın kuruluşundaki dönemleri ele alarak anlatmaktadır. Esas kalkınma nedenini, dışlayıcı kurumlu ülkeler ve kapsayıcı kurumlu ülkeler olarak iki kategoriye ayırarak değerlendirmiştir. Kapsayıcı kurumlara sahip ülkeler yeni yeteneklere yatırım yollarını açmakta, mülkiyet haklarını korumakta ve hukukun üstünlüğünü sistemleştirerek herkese eşit şartlar sağlamaktadır. Dışlayıcı kurumlara sahip ülkelerde ise imkanları halkının çoğunluğuna hukuk çerçevesinde ve eşit şartlarda değil, azınlık bir gruba siyasi yakınlıktan dolayı verilmektedir. Bunun sonucunda kapsayıcı kurumlara sahip ülkeler bireylerin ortaya koyacağı verimi artırmak, dışlayıcı kurumlara sahip ülkelere göre üretimini yenilikileştirmekte ve refah seviyesini çok daha yüksek oranda artırmaktadır (Acemoğlu, 2012: 6). Girişimcilere eşit fırsatlar sunulduğunda cesaretleri artmakta ve yüksek özgüvenle yatırımlarını yapabilmektedirler. Kapsayıcılık ve adalet girişimcilikte önemli bir yere sahiptir.

Yerli ve yabancı şirketlerin mekan yakınlığı ve ortaklıkla teknoloji transferi sayesinde tecrübe paylaşımı kültürü oturacak, özellikle yabancı uzmanlarla iş yapma tecrübesi ile uluslararası iş tecrübesi kazanarak bir çarpan etkisi meydana gelecektir. İrlanda ve Çin de teknoloji transferi ile yabancı firmalardan tecrübe kazanmış, memnun kalan yabancı yatırımcılar da şirketlerini artırmıştır. Yabancı yatırımcıya verimli ürünü üretebileceği mekanı tahsis etmek, hem uluslararası büyük şirketleri, hem yerli şirketleri, hem de yeni girişimcileri ve mühendisleri usta-ıracak ilişkisi şeklinde edinecekleri tecrübe ile üretim iklimini yenilikçi üretim kültürüne dönüştürecektir (Ankara Kalkınma Ajansı, 2010:16).

Teknoloji transferi ve üretilmesi amacıyla oluşturulan tek üniversiteye bağlı teknoparkların bir adım ötesinde bilişim vadileri gelmektedir. Bilişim Vadisi birkaç teknopark ve üniversitenin bütünleşmesi ile oluşabileceği gibi özel sektör ve devlet merkezli olarak kurulan daha geniş bir kavramdır. Sadece ofis çalışmalarının yapıldığı yerler değildir. Uzun vadeli planlama ve sistemleşme gerektirdiğinden, yüksek avantajının yanında sabır gösterilemezse şirketleri çekememek riskiyle karşı karşıya da kalabilmektedir. Geniş sosyal ve çevresel olanaklara sahip, rahat bir yaşam alanına sahip bölgelerdir. Bu yüzden Roma, Paris, Londra gibi çok büyük şehirlerin yakınlarında kurulmamış, daha geniş coğrafyalarda, sürekli genişleyebilecek arazilerde kurulmuşlardır. Japonya’da Tsukuba, Fransa’da Sophia Antipolis, Malezya’da Cyberjaya bilişim vadilerine en uygun örneklerdir. Buralarda yaklaşık üçte birinde üretim, üçte ikisinde ise yeşil alan ve sosyal tesis hizmetleri verilmektedir. Bu imkanları şirketleri çekebilme ve hem şirketlerin, hem buldukları bölgenin, hem de ülkenin AR-GE ve inovasyon gelişimini artırmaktadır (Ankara Kalkınma Ajansı, 2010: 14). Bugün teknolojiyi üretebilen ülkelerin bir çoğu yenilikçi üretim sürecine taklitçi üretim ile başlamıştır. Sonrasında ulusal yenilikçi kapasitelerinin kurumsal temellerini atarak yenilikçi üretime geçmiştir. Japonya, Çin ve G. Kore de yenilikçi üretime taklitçi üretimden geçmiştir. Günümüzde, ekonomik gelişmenin esas faktörü olan yenilikçi kapasite sayesinde, yenilikçi faaliyetlerin sürmesi için bir sistem kurulabilir ve yenilikçi üretim kurumsal yapılarına destek sağlanabilir (Yusuf ve Nabeshima, 2011: 98).

1945’e kadar 36 yıl Japon sömürgesinde olan, 1950-1953 yıllarında sanayi ve alt yapısı büsbütün tarumar olan G. Kore, doğal kaynaklardan da yoksun olmasının vermiş olduğu mecburiyetle insan kaynaklarının gelişmesine yönelerek taklitçilikle başladığı teknoloji transferi serüvenini 1980 ve 1990’lı yıllarda yenilikçi üretime dönüştürerek taçlandırmıştır. G. Kore eğitime çok önem verdi ve ekonomik gelişmesinden daha hızlı bir şekilde her seviyeden eğitimde büyüdü. Hükümet, doğrudan yabancı yatırımları ve yabancı lisansları kısıtlayıp sermaye ürünlerini ithal ettirerek teknoloji transferini teşvik etti. Bu sayede mühendislikle taklit etmeyi sağlayarak teknolojileri içselleştirdi. Hükümet büyük şirketler oluşturarak belli sürede tamamlamaları için sektörel projeler sundu ve ihracat hedefleri koyarak özel sektör üzerinden teknolojik gelişimini sağladı. Eğitim temelli yenilikçi düşünce kültürüne sahip insan kaynağı yetiştirerek özel sektör üzerinden rota çizen hükümet, var olan bilgiyi içselleştirdi ve yeni bilgi üreterek ticarileştirdi (MUSİAD, 1997: 19).

Teknolojide en önlere olmak için, ilk yapan olmak zorunluluğu bulunmamaktadır. En güzel örnekler 2. Dünya Savaşında mağlup durumdaki Almanya ve Japonya’dır. Hatta Güney Kore ve İsrail de sonradan gelişimini teknoloji ile yenilikçi üretimi ana eksenlerine oturtarak becerebilmişlerdir (TÜBİTAK, 1997: 19).

ABD’de başarı sağlamış olan uygulamalardan Stanford ve MIT benzeri bir üniversite - sanayi işbirliği sitemini, İngiltere, bilim parklarını yani Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’ni, 1972 yılında Cambridge ve Herriot Watt’da kurarak hayata geçirmiştir. 1989’da 32, 1999’da 46’ya ulaşan bu bilim parkları sayısı günümüzde 100’ün üzerindedir. İngiltere bilim parklarını 5 amaç istikametinde inşa etmiştir (Bilim Sanayi Teknoloji Bakanlığı, 2014: 58-59);

*“-Teknoloji transferi gerçekleştirmek*

*-Teknoloji tabanlı firmaların kurulmasını ve mevcut yenilikçi firmaların geliştirilmesini sağlamak*

*-Bilim parkı dışında ileri teknoloji kullanan firmaları bilim parkına çekmek*

*-İstihdam, sanayi gelişimi ve teknoloji üretimi gibi konularda bölgesel gelişime katkı sağlamak*

*-Ulusal ve uluslararası işbirlikleri ve ortaklıklar kurulmasına zemin hazırlamak”*

Yenilikçi üretimin merkezi konumundaki ABD’deki Silikon Vadisi ile kaynağı olan Stanford Üniversitesi’nin işbirliği programları ile şirketler mühendislerini üniversiteye göndermekte, bilim adamları ve öğrencilerle buluşturmaktadır. Böylece mühendisler teknik bilgide tazelenmekte ve profesyonelleşmekte, bilim adamları ve öğrencilerde teknik bilgilerinin teoriden pratiğe geçişinin nasıl mümkün olacağını harmanlamaktadırlar. Bu işbirliği programları ile birçok firma da Silikon Vadisi’ne

ekilmiş olmaktadır. Stanford  niversitesi’nde üretilen yenilikçi fikirler Stanford Teknoloji Ofisi ve çeşitli araştırma merkezleri aracılığıyla endüstri alanına aktarılmaktadır. Üniversitedeki araştırma merkezleri sadece bölgedeki farklı sektörlerle olan bağlantılar değil aynı zamanda dışarıdan gelenlerin de Silikon Vadisi hakkında bilgi edinebilecekleri ve oradaki bilgileri vadiye aktarabilecekleri bir köprü görevi görmektedir (etin, 2006:20). Yaklaşık 50 araştırma merkezi vasıtasıyla üniversitelerdeki araştırma sonuçlarının ve bilgi birikiminin endüstriye akışı için Stanford  niversitesi ile Silikon Vadisi arasında bir köprü oluşturularak iş dünyası ile  niversite birbirine bağlanmış olur. Yabancı firmaların vadinin kültürünü öğrenmeleri için bu merkezler çok önemlidir. Üniversite bu merkezlerin günlük çalışmasına direkt karışmaz ve fazla finansal destek de vermez, daha çok işletme üyelerinden fon sağlarlar. Firmalar, profesörler, araştırmacılar ve işletmeciler arasında kurulu bireysel ağlar ile bu merkezlere girerler. Araştırma Merkezi yöneticisi bu köprünün oluşumunda çok önemlidir. Firmaları belirleyerek fakültelerle işbirliğini sağlayan kişi,  niversite – endüstri arasındaki işbirliğinde yüksek tecrübeye kavuşmuş olan araştırma merkezindeki yöneticilerdir.

*“Araştırma merkezine  ye olan pek çok firma ya da işbirliği programları belirli fakülte üyeleriyle birlikte çalışır.  şletmeler kampüste düzenlenen konferanslara davet edilir ve sonucunda firmalar, kendi sorunları üzerinde çalışan araştırmacılar ve öğrenciler hakkında pek çok Şey  ğrenme fırsatı yakaladığı gibi, bazı firmalar bu fırsatları kaynak temin etme aracı olarak görürler. Araştırma merkezleri ve programların bulguları, Stanford  niversitesi araştırmacıları için de önemli fırsatlar yaratır. Elde edilen bulgular fakülte öğrencilerine ve yönetim kademesindeki personele aktarılarak onların gelişimi sağlanmaktadır. Araştırma merkezleri üniversitedeki araştırmacıların kendi fikirlerini geliştirme ve bunu ticari boyuta taşıma anlamında önemli bir araç konumundadır. Burada araştırmacılar ve fakülteler meşru Şekilde uygulamalı araştırmalar yapabilirler. Araştırma merkezleri ve işbirliği programlarının önde gelen amacı  niversite ile endüstri arasında bağlantı kurmak olduğu için bu tür uygulamalara hem izin verilir hem de desteklenir. Yıllık buluşma ve işbirliği günleri düzenlenerek bu programlara araştırma merkezleriyle ilişkisi olan bireyler davet edilir,  niversite-endüstri işbirliği amacıyla olanlar ile direkt ilişkiye girilir. Araştırma merkezleri ve işbirliği programlarının oluşturduğu ağlar kanalıyla staj durumundaki öğrencilere çeşitli fırsatlar sunulur. Öğretim  yeleri kendi sınıflarındaki öğrencilere endüstrinin sunduğu somut bilgileri, konuları ve materyalleri aktarırlar. Böylece  ğrenciler yaparak öğrenme metodu sayesinde pek çok bilgi ve fayda temin ederler. Bu durum aslında  niversite bölümlerine yüksek ölçüde motivasyon sahibi öğrencileri çekmeye yardımcı olur”* (etin, 2006: 16-17).

## 5. Türkiye’de Mevcut  niversite Sanayi  sbirliği, Problemleri ve  z m Yolları

2007-2013 yılları arasını kapsayan 9. Kalkınma Planında  zel sektör inovasyon artışının Türk bilim ve teknoloji politikasının temel amacı olduğu vurgulanmıştır. Üniversite iş dünyası arasındaki işbirliğinin geliştirilmesi ile üniversitedeki araştırmacıların Şirketlerde çalışmasının özendirilmesi ve bu araştırma ortamının kurulması amacıyla, iş dünyasının araştırma merkezleri kurmalarının sektörel önceliklerine göre destekleneceği üzerinde durulmuştur. Biyoteknoloji, hidrojen ve yakıt pili teknolojileri, nanoteknoloji, yaşam kalitesinin yükseltilmesine dönük teknolojiler, nükleer teknolojiler, savunma ve uzay teknolojileri, AR-GE alışmaları, ülke sanayi politikasının öncelikli sektörlerinin öncelikli alanlar olarak destekleneceği planlanmıştır (Ulusoy vd., 2006: 91).

Teknolojiyi öğrenip geliştirerek hayata aktarabilmek için, parametreleri  niversiteler, özel sektör ve devletten oluşan ülke çapında bir AR-GE ağı kurmak gerekmektedir.  lke kaynaklarının kullanımında birincil öncelik eğitim ve araştırma kalemlerine doğru olmalıdır. Müfredatlar ilköğretimden yüksek öğretime kadar bilim ve teknoloji üretimine dönük yeteneklerin geliştirilebileceği eksende tasarlanmalıdır (T B TAK, 1997: 34).

Girişimci bir kültürün doğabilmesi için üniversitelerde anlatılan dersler statik bir yapıda değil değişen ve gelişen teknoloji gereği dinamik bir yapıda olmalıdır. Dinamik yapıda olması gereken sadece öğretiler değil aynı zamanda üniversitedeki bürokratik mekanizma da araştırmacıların yeni fikirlerini sorun olarak görmemeli aksine yaptığı proje veya fikirleri ön plana çıkararak cesaretlendirmelidir. Ancak bu Şekilde  retken fikirler çoğalır aksi taktirde yenilikçi fikirlere olan engellemeler bir tıkaç rolü

görerek diğer araştırmacıları da bezginliğe sevk eder ve bir kısır döngüye sebep olur (Yılmaz ve Muğaloğlu, 1989: 108).

2014 TÜBİTAK faaliyet raporuna göre bilim ve teknoloji üretiminde olan problemlerin bir kaçışöyledir;

- Geliştirilen teknolojilerin ürüne dönüşümü ve sanayiye aktarılmasının yetersiz olması
- Ar-Ge ihtiyaç sahiplerine ulaşmada yaşanan sıkıntılar, projeler arasında iletişimi
- Bilgi paylaşımını, tecrübenin tekrar kullanılabilirliğini sağlayacak mekanizmaların tam olarak oturmamış olması
- Diğer ilgili kamu kurumları ile işbirliğinin geliştirilememiş olması
- İş süreçlerinde bürokratik yavaşlık
- Yetişmiş beyinler için yeterince cazibe merkezi olamamak
- Ar-Ge ve Yenilik odaklı girişimciliğin teşvikine yönelik eğitim politikasının yetersiz olması
- Ulusal öncelikler doğrultusunda güdümlü proje teşvikine yönelik mekanizmaların yetersiz olması

gibi sebeplerden dolayı yenilikçi üretime geçilememesi sebeplerindedir (TÜBİTAK, 2013: 107).

Bir diğer analizde de TOBB'un 2014 yılında 266 firma ile üniversite sanayi işbirliğinin geliştirilmesi ve önündeki engellerin belirlenmesi amacıyla yaptığı anket sonucunda şirketlerin verdiği yanıtlara göre 14 sorun tespit edilmiş olup bunlardan en yoğunlaşılan 3 problem şöyledir; sorunun en büyük kaynağının %56 oranında cevaplama ile iletişim ve koordinasyon eksikliğinden dolayı üniversite ve sanayinin birbirine güvensizliği olarak tespit edilmiştir. İkinci büyük problemin de %44 ile sanayinin ihtiyaç ve beklentilerinin üniversiteler tarafından karşılanamaması ve üçüncü büyük sıkıntının %38 ile öğretim üyelerinin sanayi ile işbirliği yapmasının akademik kariyerlerine dönük getirisinin olmaması olarak görmüşlerdir (Yardımcı ve Müftüoğlu, 2014: 13).

Yenilikçi üretimin önünde engellerden biri de üniversitelerin müfredatı ve araştırmaların sadece akademik personelin kararı ile alınması ve iş dünyası temsilcilerinin bu karar almada bulunmaması dolayısıyla üniversiteler sanayiden kopuk olması, üretilen bilgi sanayiye aktarılamamasıdır. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi üniversitelerin, sanayinin ihtiyaçlarını dikkate alarak, sanayi temsilcileri ve akademik kadronun birlikte olduğu bir yapı oluşturulmalıdır. Bir diğer engel ise sanayide kullanılacak bilgiyi üretecek olan akademisyenlerin terfi sisteminin yoğun olarak teorik olmasıdır. Projenin yükselmeye çok düşük bir değere sahip olması, teorik bilgi üzerine çalışmayı yoğunlaştırmakta ve yenilikçi projelere akılların yönelmelerine ket vurmaktadır. Akademisyenlerin terfi puanlarında proje puan ağırlıklarının yükseltilmesi gerekmektedir (DDK, 2009: 238).

İş dünyasının insan niteliğinden beklentileri ile üniversitelerin mezun ettiği insan niteliği birbiriyle uyuşmamaktadır. Üniversitelerdeki akademik programlar, ABD'deki gibi iş dünyasından temsilcilerin de bulunduğu heyetlerle, iş dünyasının ihtiyaçları doğrultusunda müfredatlar şeklinde oluşturulmalıdır. Ayrıca müfredatın dönemsel olarak değişen iş dünyasına göre gelişme gösterecek şekilde değiştirilebilir esneklikte ayarlanması gerekmektedir. İş dünyası üniversitedeki öğretim üyelerinin birikiminden gerektiğince yararlanamamaktadır. Sebebi de öğretim üyesinin danışmanlıktan elde ettiği miktarın büyük bir kısmını döner sermayeye vermesi gerekmekte olup öğretim üyelerinin danışmanlıklarının yüksek ücreti talep etmelerindedir. Bu yüzden döner sermaye mevzuatı gözden geçirilmelidir. Öğretim üyesi mesai saatleri dışında her işi yapmakta serbest olabilmelidir ki ancak bu sayede toplumla ve iş dünyasıyla daha yoğun ilişkiler kurma fırsatını yakalayarak akademik birikimlerini yenilikçi üretim halinde hayata geçirebilsinler (Küçükcan ve Gür, 2009: 196-198).

TOBB'un üniversite sanayi işbirliğine getirdiği önerilerden bazılarında; üniversite öğretim programlarında sanayicinin de fikri alınarak sanayinin ihtiyaçları eksenli programlar oluşturulmalıdır. Üniversite yönetiminde sanayi kesimi, meslek odaları ve meslek örgütü yöneticileri de bulunmalıdır. Öğrenciler için zorunlu mesleki stajları daha verimli ve kolay kılınarak bilgilerini pratikleştirme



imkanları sağlanmalıdır. Üniversite kampüslerinde firma laboratuvarlarının artırılması ve AR-GE merkezlerinden üniversitelere araştırmalara katılmak ve ders vermek amacıyla doktoralı personel gelmelidir. Öğretim üyelerinin üniversitede yaptıkları çalışmalarının sanayide pratik olarak uygulamalarının yükselmeleri için bir kriter olarak değerlendirilmesi ve projelerinin akademik hayatlarına ek puan olarak dönüşümünün olması üniversite sanayi işbirliğinde öğretim üyelerini daha fazla aktifleştirecektir (Yardımcı ve Müftüoğlu, 2014: 16-17).

Yenilikçi ve girişimci öğrencilerin yetişebileceği bir üniversite için öncelikli olarak öğrencilere yaratıcılık ve fırsatları görebilme yeteneklerinin kazandırılması gerekmektedir. Bunun için de öğrencilerin girişimci olmalarının teşvik edilmesi, girişimcilğe özendirilmesi için yarışmalar yapılması ve rol modeli girişimcilerin katılacağı seminerler yapılmalıdır. Öğrencilerin araştırma projelerinde mümkün olduğu kadar erken ve çok yer alması ile araştırmayı ticarileştirebilecek tekno-girişimlere yönelmesi gerekir. Ticarileşme şansı yüksek projeler belirlendiğinde ise bu projelerin üniversitenin kuluçka merkezinde desteklenip geliştirilmesi gerekir. Öğrencinin projesinin tespiti ile başlayan süreç şirketleşmeye gidesiye kadar gözetlenmeli ve desteklenmelidir. Üniversitenin temel rolü bir girişimcilik platformu oluşturmak ve geleceğin girişimcilerine katalizör hizmeti vermektir. Öğrencinin girişimci olabilmesi için öğretim üyesi de girişimci ruhunda olmalıdır ki öğrenci o girişimci kültüründe yoğrulsun. Araştırmacı öğretim üyesi olmadan da tekno-girişim mümkün olamamaktadır. Bu yüzden akademisyenlerin araştırmalarını ticarileştirmeye özendirilmesi ve onlara da bu yolda destek olunması gereklidir. Hem öğrencinin not sisteminde hem de akademisyenin terfi sisteminde kriterler girişimciliği de içine alacak şekilde yeniden düzenlenmelidir. Üniversitelerin hedefi her öğretim üyesini ve öğrencisini girişimci yapmak olmamalıdır. Ülkenin bilim insanlarına, sanatçılara, ekonomistlere, mühendislere, yöneticilere ve diğer alanlarda uzmanlara da ihtiyacı vardır. O insanlarda aynı pencereden devamlı yenilenme üzerine düşüncelerini oturtmalı ve geliştirmeye dönük bilgi birikimleri olmalıdır (Erkut, 2012).

Bilim ve teknoloji istikametinde üretim yapamamamızın farklı sebeplerinden en temel diye nitelendirebileceğimiz iki sebepten ilki; eğitim sisteminin araştırmacılığı ve yaratıcılığı tetikleyen bir yapıda olmaması, ikincisi; üniversitelerde yapılan araştırmaların endüstrinin problemlerine çözüm üretebilecek ya da geliştirebilecek şekilde ticarileştirilememesi ve üniversite ile sanayi ilişkileri arası bağın kuvvetli bir şekilde kurulamamış olmasıdır (TÜBİTAK, 2004: 52).

Türkiye’de AR-GE’ye yeterli önemin verilmemesi, mevcut AR-GE çalışmalarının da kamusal ve akademik hayatta kalması, AR-GE’ye özel sektörün de yeterli kaynağı ayırmaması, sağlanan parasal desteklere rağmen olması gerektiği ölçüde özellikle teknik ve mühendis insan niteliğinin artırılmaması gibi sebeplerden dolayı yenilikçi üretim sistemi oturtulamamaktadır (Soyak, 2008: 5).

Girişimcilerin sermaye ihtiyacının karşılanması için melek yatırımcılık kavramı Türkiye’de yeni oluşmaya başlamaktadır. Melek yatırımcılar sağladıkları finansman ve network ile projenin maliyetlerini azaltarak, daha hızlı bir şekilde müşteri kazanılmasını sağlayarak ulaşılamayacak yatırımcı profilini sağlamaktadır. Türkiye’de ortalama 25 bin dolar ile 500 bin dolar arasında bir para ile yatırım yapılmaktadır. ABD de 2.8 milyon melek yatırımcı bulunmaktadır ve bunun 800 bini aktiftir. Türkiye’de ise Hazine Müsteşarlığı tarafından lisans verilen 285 melek yatırımcının yanı sıra dokuz ağda lisansı olmadan faaliyet gösteren melek yatırımcı bulunmaktadır (Altuntaş ve Karabağlı, 2015: 33-34).

Yapılan girişimlere rağmen, planlamalar, yapılan planlardaki projelerin hayata aktarılamaması ve hedeflerine varılamaması gibi sonuçları doğurmuş, sorunlar yapılan kalkınma planları ile reel bir çözüme kavuşamamıştır (Küçük, 2012: 10). Yenilikçi üretim sadece bireysel yeteneklerle üstün girişimcilik yada kamu desteklerinden ibaret değildir, bir ekosistem oluşturulmalıdır. Başarılı ülke ve şirketleri başarılı kılan, başarısız ülke sistemleri başarısız kılan faktör de sistematik bir ulusal politika oluşturmak ve gelişim dalgasını doğru okuyarak pozisyonunu doğru konumlandırarak bir ekosistem oluşturmaktan geçer. Türkiye ise inovasyon için gereken sistemi oluşturamıyor ve inovasyon dalgasına göre pozisyon alamıyor (MÜSİAD, 2012: 29).

## SONUÇ

Rekabetin yüksek olduğu günümüz dünyasında ülkelerin gelişmiş bir ekonomiye sahip olabilmeleri için üretim hacmini artırmaları gerekmektedir. Pazarda devamlılığı sağlayabilmeleri için de üretimlerinde farklılığa gitmeleri gerekmektedir. Bu farklılık ucuz iş gücüyle taklitçilik üzerine kurulabileceği gibi orijinal ve yenilikçiliğe dayanan şekilde de olabilmektedir. Daha uzun süreli ve kalkınmayı tetikleyeni ise orijinal ve yenilikçi olan üretim şeklidir. Yenilikçi üretim de bilimsel bilgi temelinde oluşturulmalıdır. Bilimsel bilginin üretildiği yer olan üniversitelerde de hem öğrenciler hem akademisyenler girişimci olarak yenilikçi üretimin rotasını çizer duruma gelmiştir. Üniversitelerin temellendirdiği bilgi, şirketler yoluyla ve devlet desteğiyle hayata geçirilebilmektedir.

Yenilikçi üretim sadece teknolojik ürünler veya otomotiv sektöründe üretim yapılabilmesi demek değildir. Yenilik; bulunan icadı farklılaştırarak pazarda ticari değere dönüştürebilmektir. Elektriğin icadı ile oluşan ürünlerin geliştirilerek televizyon, bilgisayar, telefon, araba şeklinde pazarda yer bulabilmesi, ekme ile köftenin birarada yenmesi çok doğal olmasına rağmen dünya pazarında Burger King olarak küresel ticari bir deve dönüşmesi, yenilikçi bir bakış açısıyla oluşturulabilecek bir üretim şeklidir.

İngilizce baş harflerinden oluşturularak BRICS ülkeleri diye adlandırılan, Dünya'da GSYİH değerinde 2. sıradaki Çin, 7. sıradaki Brezilya, 9. sıradaki Hindistan, 10. sıradaki Rusya gibi ülkeler, yenilikçi üretim merkezinde olmamalarına rağmen ilk 10 ekonomi arasında yer bulabilmektedir. Fakat sürdürülebilir olan ekonomik model yenilikçi üretim ile gelişmişliği yakalayan ülkelerin modelidir. Bu ülkelere bakıldığında üniversite-sanayi işbirliğini sağlamanın görüntüsü olan başarılı üniversitelere ve başarılı markalaşmış şirketlere sahip oldukları görülmüştür. Yenilikçi üretimde zirvede ABD bulunmaktadır. Japonya, Almanya, İngiltere, Fransa, Hollanda, Kanada, G. Kore de yenilikçi üretim ile gelişmelerini sağlamış ülkelerdendir. Fakat Çin son yıllarda taklitçilikten orijinal üretime geçmek için üniversitelerine ve AR-GE harcamasına önem vererek sürdürülebilir ekonomi olma teşebbüsündedir.

Teknoloji transferi ile üretimini sağlayan Türkiye GSYİH sıralaması baz alındığında 2015 yılı verilerine göre 798 milyar dolar ile en büyük 18. ekonomidir. Üretimde yeniliğe gidebilmek amacıyla yılda 7,4 milyar dolar AR-GE harcaması yapmaktadır. En büyük 500 şirkette hiç şirketi bulunmamakta, en iyi 500 üniversite de 1 üniversiteye sahiptir. Türkiye'nin en büyük şirketi 39 milyar TL gelir ile TÜPRAŞ'tır. En büyük 10 şirketi petrol, dağıtım, taşımacılık, enerji, gıda üzerine olup yenilikçi üretim üzerine markalaşmış hiç şirketi bulunmamaktadır. Yenilikçi üretimi yakalamış ülkeler seviyesinde olmasa da, AR-GE harcamasının GSYİH'ya oranını her sene artırarak 1,01'e yükselmiştir.

Yenilikçi üretim sisteminin nasıl oluşturabileceğinin örnekleriyle anlatıldığı bu çalışmada Türkiye'nin üniversite-sanayi işbirliği ile yenilikçi üretim sistemini oluşturamadığı görülmüştür. Kalkınma planları, TÜBİTAK projeleri gibi masa başı çalışmalar ile problemin çok iyi tanımlandığı fakat çözümün oluşturulamadığı ve hayata geçirilemediği tespit edilmiştir. Problemi çözmek için yapılması gerekenin ne olduğunu tanımlamanın yetmediği, nasıl ve hangi yollarla uygulamaya geçirilebileceğinin üzerine yoğunlaşılması gerektiği anlaşılmaktadır.

Çalışmada yenilikçi üretimin üç ayağı olan üniversiteler, özel sektör ve devletin, üniversite-sanayi işbirliği ile üretime bakışları incelenmiştir. Devletin bakışında, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK gibi kurumlarla, Kalkınma Planları ile yenilikçi üretime dönük büyük isteği ve çabası görülmektedir. Özel sektörün TOBB, TÜSİAD, MÜSAİD gibi kuruluşlarla yaptığı projelerde görüldüğü üzere yenilikçi üretim yapabilmesi gerektiğinin farkında olduğu tespit edilmiştir. Üniversitelerde de akademisyenlerin yaptıkları çalışmalarda, yenilikçi üretim ile ülkenin kalkınmasının sağlanacağını anlaşıldığı görülmüştür. Başarılı örneklerin ortak özelliğinin yenilikçi üretim sisteminin kurulabileceği havanın oluşturulmasıyla, bu iklimde doğacak üretken ve girişimci bireylerin doğmasıyla olabileceği sonucuna varılmıştır. ABD, Japonya, Almanya, G. Kore örneklerinde de görülmüştür ki, üniversiteler lokomotifinde devlet-üniversite-iş dünyası bütünleşmesi sağlanabilmiştir.

Türkiye'de devlette garanti bir işte yada iyi bir şirkette çalışmak, gelecekte büyük bir şirket olması ihtimali olan küçük çapta bir girişimle pazara atılmaya göre daha cazip gelmektedir. İklim nasılsa öyle

mahsul çıkar. Bir örnek ile açıklayacak olursak; yenilikçi üretim ikliminin bahar mevsiminin yaşandığı ABD’den, Steve Jobs tarafından ortada hiç olmayan teknolojinin oluşturulduğu piyasa değeri 724 milyar dolar ile Türkiye GSYİH’na yakın büyüklükte Apple doğmuştur. Mütahitliğin en cazip girişimcilik olduğu Türkiye’den ise girişimci ve yenilikçi aklın filizlenerek, girişimci adayı ufukların köreltilmeden yeşermesi bu şartlarda zor görünmektedir.

Üniversite-sanayi işbirliği ile yenilikçi üretim sistemi kurmak için teknoloji geliştirme bölgelerinde kira ve vergi avantajları ile teşvikler vererek cezbetmek, yeni üniversiteler kurmak yetersiz kalmaktadır. Sadece amfiler ile şirketlerin aynı alanda olması da yeterli değildir. İnsanlarda bir işi yapma isteğinin uyandırılması o işi cazip kılmakla ve rahat ulaşılabilecek şekilde sunmakla olur. Cazip, rahat ve hangi yollardan ulaşılabileceği bilinen o işi bir sisteme bağlamak lazım ki insanlar hayatın doğal akışının oraya aktığını görsün ve ilk talep edecekleri şey o olsun. Türkiye’de yenilikçi üretim sisteminin kurulabilmesi için makalenin bütününden çıkaracağımız sonuç ile bazı öneriler aşağıda belirtilmiştir;

-Büyük şirket yöneticilerinin ve sahiplerinin ve yöneticilerinin üniversitelerde derslere rutin olarak akademisyen gibi girerek tecrübelerini aktarmak yoluyla öğrencilere vizyon kazandırdığı, girişimciliği özendirildiği,

-Not kaygısı ile hareket eden öğrencilerin sınav kağıdının etkisinden fazla bir etkiyle o şirketlerde yarı zamanlı çalışıp proje yaparak diplomasında ciddi ağırlığı olacak şekilde not alacağı,

-Akademisyenlerin terfi etmesi için torik bilgisinin yanında şirketlerle yapacağı danışmanlık ve kendi girişimciliği üzerine terfi edeceği,

-Üniversitelerle kaynaşan iş dünyasının bilimsel tabanlı projeden gelecek getiriye görerek melek yatırımcı şeklinde iyi projeleri desteklediği ve yeni girişimciyi cesaretlendirdiği,

-Devletin hukuki düzenlemeleri sağlayarak bürokratik işlemleri azaltarak eğitim ve AR-GE giderlerini ilk kaleme aldığı

bir iklim oluşturulabildiğinde Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde yenilikçi üretim sistemi ile kalkınmanın sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKÇA

Acemoğlu, Daron (2012). “Bazı Milletler Neden Başarısız Olur”, **Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı**.

Alkibay, Sanem, Emine Orhaner, Sezer Korkmaz, Ayşegül Ermeç Sertoğlu (2012). “Üniversite Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Teknoparklar, Yönetimsel Sorunları ve Çözüm Önerileri”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:26, Sayı:2, 2012, s. 65-90.

Altbach, Philip G., Jamil Salmi (2011). **Akademik Mükemmeliyete Giden Yol Dünya Çağında Araştırma Üniversiteleri Oluşturmak**, çev. Kadri Yamaç, The World Bank, Elif Yayınevi, Ankara.

Altuntaş, Baybars, Candan Karabağlı, (2015). “Türkiye’nin Melek Yatırımcıları”, **Yıldız Teknik Üniversitesi Yıldız Teknopark Techstar Dergisi**, sayı:7, Temmuz-Ağustos.

Ankara Kalkınma Ajansı (2010). **Bilişim ve Ankara Araştırma Serisi 3**, Ankara.

Antalyalı, Ömer Lütfi (2007). “Tarihsel Süreç İçerisinde Üniversite Misyonlarının Oluşumu”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:6, Şubat, ss.26-40

ARWU (2016). <http://www.shanghairanking.com/> (Çevrimiçi)

Başalp, Ahmet, Bilgin Yazlık (2006). “Türkiye’de Teknoparklar ve Sorunları”, **Erciyes Üniversitesi-TOBB Üniversitesi Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirimleri**, Ankara, ss.275-278

Çetin, Murat (2006). “Bölgesel Kalkınmada Sosyal Ağların Rolü: Silikon Vadisi Örneği”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:21, Sayı:1, ss.1-25

- Duran, Cengiz, Metin Saraçoğlu (2009). “Yeniliğin Yaratıcılıkla Olan İlişkisi ve Yeniliği Satı, Zümrüt Ecevit (2010). **Teknoloji Yönetimi**, ed.: Feray Odman Çelikçapa, Sait Y. Kaygusuz, Dora Yayıncılık LTD. ŞTİ., Bursa.
- Erkut, Erhan (2012). “Üniversite Olmadan Girişimcilik Olmaz”, **Harvard Business Review Türkiye**, sayı 1, Kasım.
- Erkut, Erhan (2014). “Türkiye’de Girişimcilik ve Üniversiteler”, <http://www.erhanerkut.com/2014/09/turkiyede-girisimcilik-ve-universiteler> (Çevrimiçi), (23.11.15).
- Erkiletoğlu, Hatice (2013). **Dünya’da ve Türkiye’de AR-GE Faaliyetleri**, İş Bankası İktisadi Araştırmalar Bölümü, Haziran.
- FinancialTimes(2016). <http://www.ft.com/intl/cms/s/2/1fda5794-169f-11e5-b07f00144feabdc0.html#axzz3ouHy7mla> (Çevrimiçi)
- Gökdoğan, Tuğba (2007). “KOBİ ve Ulusal Teknoloji Politikaları Çerçevesinde Teknoloji Geliştirme Bölgeleri; NUT2 TR61 (Antalya-Isparta-Burdur) Düzeyi KOBİ’lerin Tutumları”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi**.
- Gül, Tuğba Gökdoğan (2012). “İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesinde, Teknoloji Geliştirme Faaliyetlerinin Firma Performansı Üzerine Etkilerinin Ölçülmesi”, **Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi**.
- Güldiken, Nevzat (2006) “Türkiye’de Sanayi – Teknoloji – Kobi Politikalarına Eleştirel Bir Yaklaşım”, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:7, Sayı:2, ss.139-156.
- Işık, Nihat, Efe Can Kılınç (2011). “Bölgesel Kalkınma’da AR-GE ve İnovasyonun Önemi : Karşılaştırmalı Bir Analiz”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, 6/2, Ekim, ss.9-54
- Kasap, Gülay Coşkun (2010). **Teknoloji Yönetimi**, ed.: Feray Odman Çelikçapa, Sait Y. Kaygusuz, Dora Yayıncılık LTD. ŞTİ. , Bursa.
- Keleş, Murat Kemal, Mustafa Zihni Tunca (2010). “Türkiye’deki Teknokentlerin Mevcut Durumunun İncelenmesi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:11, ss.1-22
- Kılıç, Ali, Ümit Ayvaz (2011). “Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Sağlayıcısı Olarak Teknoparklar ve Teknoloji Transferi İşbirliklerinde Mevcut Durum”, **Savunma Bilimleri Dergisi**, Cilt 10, Sayı 2, Kasım, ss.58-79.
- Küçükcan, Talip, Bekir S. Gür, (2009). **Türkiye’de Yükseköğretim Karşılaştırılmalı Bir Analiz**, SETA Yayınları, Pelin Ofset, Ankara.
- Küçüker, Erdal (2012). “Türkiye’de Kalkınma Planları Kapsamında Yapılan Eğitim Planlarının Analizi”, **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kastamonu Eğitim Dergisi**, Cilt : 20, No:1, Ocak, ss.9-26.
- Milliyet Gazetesi**, Güngör Uras <http://www.milliyet.com.tr/dorduncu-sanayi-devrimi-basladi/ekonomi/ydetay/2181898/default.htm> (21.12.2016), (Çevrimiçi)
- MÜSİAD (2012). **Küresel Rekabet İçin AR-GE ve İnovasyon**, MÜSİAD Araştırma Raporu, İstanbul.
- OECD (2016). <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm> , (Çevrimiçi)
- Özdemir, Yahya. “Teknolojik İnovasyon Güdümlü ABD Ekonomisindeki Teknoparkların Ülke Kalkınmasındaki Rolü”, **Yalova Üniversitesi**, ss.1-21.
- Saka, Yavuz, Süleyman Yaman (2011). “Üniversite Sıralama Sistemleri; Kriterler ve Yapılan Eleştiriler”, **Yüksek Öğretim ve Bilim Dergisi**, Sayı:2, Cilt:1, Ağustos, ss.72-79.

- Soyak, Alkan (2008). “Teknoekonomi Politikalarının Işığında Ulusal Yenilik Sistemi ve İnsan Faktörü”, **Bilim ve  topya Dergisi**, Sayı:165, Mart, ss.1-10.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü (2014). **Kamu  niversite Sanayi  sbirliği (KÜSİ) Değerlendirme Raporu ve Strateji Belge Taslağı 2015-2019**, Ankara.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu (2009). “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Değerlendirilmesi ile Uygulamada Ortaya  ıkan Sorunların  z m ne İlişkin  neri Geliştirilmesi”, **Araştırma ve İnceleme Raporu**.
- TÜBİTAK (2016). <http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bty05> ( evrimiçi)
- TÜBİTAK (1997). “Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Politikası”, **Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika  alışmaları**, Ağustos.
- TÜBİTAK (2004). **Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023**, Kasım.
- TÜBİTAK (2006). **Oslo Kılavuzu - Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler**, OECD ve Eurostat Ortak Yayımı, Ekonomik  sbirliği ve Kalkınma  rg t  Avrupa Birliği İstatistik Ofisi,   nc  Baskı, Şubat.
- TÜBİTAK (2013). **2014 Faaliyet Raporu**.
- Türkkahraman, Mimar (2009). “Teorik ve Fonksiyonel Açıdan Toplumsal Kurumlar ve Kurumlararası İlişkiler”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:14, Sayı:2, ss.25-46
- Ulusoy, Gündüz, Sumru  z, Selçuk Karaata, Melsa Ararat, Burçin Yurtoğlu, Hande Yeğerenoğlu (2006). **Türkiye Küresel Rekabet Raporu 2006**, TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekim.
-  nal, Targan, Nisa Seçilmiş (2013). “AR-GE Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş  lkelerle Kıyaslanması”, **İşletme ve İktisat  alışmaları Dergisi**, Cilt:1, Sayı:1, ss.12-25.
- Yardımcı, Atilla, Elif Bilgehan Müftüoğlu (2014). ** niversite Sanayi  sbirliğinde Sanayi Kesiminin Beklentileri ve Sorunları**, TOBB, Afşaroğlu Matbaası, Ankara.
- Yılmaz, Cengiz, Tülay Muğaloğlu, (1989). “ niversite Sanayi  sbirliği Nasıl Geliştirilir?”, **Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:3, ss.107-114.
- Yusuf, Shahid, Kaoru Nabeshima (2011). ** niversiteler Ekonomik Büyümeye Nasıl Katlıda Bulunur**, The World Bank, Elif Yayınevi, ev. Kadri Yamaç, Ankara.