

yenilik

By mücahit çayın

YENİLİKLERİN EKONOMİK BÜYÜME VE KALKINMADAKİ YERİ: TÜRKİYE VE ALT BÖLGELER BAZINDA TANIMSAL ANALİZLER¹

11

Dr. Öğr. Üyesi Mucahit ÇAYIN

Batman Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

mucahit.cayin@batman.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-6470-5531

1. Giriş

Teknolojik yeniliklerin ekonomi büyüme üzerinde etkisi ekonomi literatüründe uzun zamandır tartışılmaktadır. Üretimdeki verimliliği yükselterek ekonomik büyümeyi pozitif etkileyen teknolojik yenilikler (Erdoğan ve Canbay, 2016:29) “*mevcut malların üretilmesinde yeni yöntemlerin geliştirilmesi, yeni ürünlerin üretilmesi, organizasyon ve yönetim tekniklerinde meydana gelen değişme ve yenilikler*” olarak tanımlanmaktadır. Bunun yanı sıra teknolojik yenilikler, üretim fonksiyonu üzerinden açıklanmakta ve bu bağlamda üretim fonksiyonunun sağa kayması olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle daha az üretim faktörü ile aynı üretim düzeyinin yakalanması ya da aynı üretim faktörleri ile üretim düzeyinin artırılması şeklinde açıklanmaktadır (Kaynak, 2014:276-277).

Diğer bir tanımlamada yenilik, geliştirilerek piyasaya sunulan yeni bir ürün veya yöntem olarak ifade edilmektedir. Bu kavram, onu ilk dillendiren iktisatçı J.A. Schumpeter açısından ele alınacak olursa teknolojik ilerlemeler sonucu meydana gelen ve girişimcisine kar sunan her şey yeniliktir. Schumpeter yenilikleri ikiye ayırarak ekonomik olarak bütün dünyanın akışını değiştiren yenilikleri *radikal yenilikler* bu büyük değişiklikler üzerinde yapılan küçük değişimleri (iyileşmeleri) ise *küçük yenilikler* olarak değerlendirmektedir. Bu bağlamda bilgisayarın keşfi radikal yenilikler, bunun üzerinden sürekli iyileşmeler sağlanması ise küçük yenilikler olarak örneklendirilebilir (Karaöz ve Albeni, 2003:29). Kaynak (2014)’a göre ise *radikal yenilikler* devamlılık göstermeyen ve mevcut üretim süreçlerinden bağımsız gelişen yenilikler olup, çoğunlukla laboratuvarla planlı yapılan araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadırlar. *Küçük yenilikler* (artımsal yenilikler), oluşması için kurumsallaşmış Ar-Ge faaliyetlerine ihtiyaç duyulmayan ve daha çok mühendis ve teknisyenlerin çabaları sonucu gerçekleşen küçük artışlardır. Ayrıca Kaynak (2014) bu iki yenilik çeşidine ilave olarak yenilik *grupları* ve *teknolojik devrimleri* de sıralamaktadır. Burada *yenilik grupları* ekonomideki birçok sektörü etkileyen, radikal ve küçük yenilikler ile birlikte örgütsel ve yönetsel alanlarda oluşan yenilikler olarak ifade edilmektedir. *Teknolojik devrimler* ise ekonominin bütünü üzerinde hem önemli ölçüde hem de uzun süreli etkiye bulunan büyük teknolojik değişimler olarak değerlendirilmektedir (Kaynak, 2014:297-298)²

Zikredilen bu sınıflandırmalara ek olarak yenilikçiliğin toplumsal yönüne vurgu yapan *sosyal (toplumsal) yenilik* kavramı da ilgili literatürde yer almaya başlamıştır. Ekonomik kalkınma için büyük önem taşıyan bu yenilik mevcut sosyal (toplumsal) problemlerin yenilikçi

¹ Bu çalışma 29 Nisan-1 Mayıs 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilen *I.Academian Studies Congress (ASC-2021/Spring)* isimli kongrede sunulmuş ve özet olarak yayımlanmış bildirinin geliştirilmiş halidir.

² Kaynak (2014)’ın teknolojik yenilikler için yaptığı bu sınıflandırması dışında *Birinci sınıflandırma* (süreç yenilikler ve ürün yenilikler), *İkinci sınıflandırma* (içerilmemiş teknolojik gelişme ve içerilmiş teknolojik gelişme) *Üçüncü sınıflandırma* (emek tasarruf edici, sermaye tasarruf edici ve nötr) şeklinde sınıflandırmaları da bulunmaktadır (Bkz Kaynak, 2014:278-295).

yaklaşımlar ile çözülmesi olarak açıklanmaktadır. Bu çerçevede çevresel problemler, yoksulluğun azaltılması, kadın istihdamının artırılması ve eşitliğin sağlanması benzeri toplumsal konular sosyal yenilikçi yöntemlerle çözümlenmektedir (Erdil vd., 2016:13).

Yenilik için yapılan bu farklı tanımlamalar/sınıflamalara rağmen konu ekonomik açıdan önem taşıdığı için sürekli tartışılmakta ve gündemde yer almaktadır (Erdil vd., 2016:12). Bu çalışmada da yeniliklerin kalkınmadaki öneminden hareketle Türkiye ve alt bölgeler bazında bazı tanımsal analizler yapılmıştır. Dört bölümden oluşan çalışmanın giriş bölümündeki bu tanımlama/sınıflamalardan sonra ikinci bölümünde büyüme/kalkınma teorilerinde yeniliklerin yeri tartışılmıştır. Üçüncü bölümünde başta Türkiye daha sonra ise alt bölgeler bazında bazı yenilik göstergeleri ile tanımsal analizler yapılan çalışmanın dördüncü bölümünde ise sonuç ve değerlendirmeye yer verilmiştir.

2.Ekonomik Büyüme/ Kalkınma Teorilerinde Yenilikler

II. Dünya Savaşı ardından iktisatçılar ekonomik büyümenin nedenlerine daha çok odaklanmış ve böylece ekonomik büyümenin teknolojik yenilikler kanalıyla daha hızlı gerçekleşeceğini görmüşlerdir. Ancak gerek Klasik iktisat akımı gerekse 1980'li yıllara kadar etkisini sürdüren Neo-klasik iktisat akımı teknolojik yenilikleri ekonomik büyüme modellerinde dışsal kabul etmişlerdir (Erdoğan ve Canbay, 2016:40). Aslında Adam Smith ve Karl Marks gibi Klasik ekol iktisatçıları yeniliklerden bahsetmişlerdir. Örneğin Smith (1776) bireylerin çalıştığı alanlarda zaman içerisinde uzmanlaşacağını söyleyerek bilimsel çalışmalara önem atfetmiş ve bunların ekonomik büyümeye olan katkısına vurgu yapmıştır (Karaöz ve Albeni, 2003:31). Smith'e göre uzmanlaşma Ar-Ge faaliyetlerine bu faaliyetler ise icat ve keşiflere yol açmaktadır. İcat ve keşifler de firmaların aşırı kar elde etmelerini ve büyümelerini sağlamaktadır. Buna rağmen Smith uzmanlaşma ve iş bölümünü yeniliklerin önüne koyarak çalışmalarında teknolojik yenilikleri başlı başına işlememiştir (Erdoğan ve Canbay, 2016:31). Benzer şekilde Karl Marks ta bilimi ön şart kabul ederek çalışmalarında teknik değişim ve teknolojik yeniliklerin öneminden bahsetmiştir. Ekonomik büyüme için bilimin kilit rol üstlendiğinin altını çizen Marks, teknolojik gelişmenin de bilimle olacağını savunmuş ancak teknolojiyi içsel olarak ele almamıştır (Karaöz ve Albeni, 2003:31).

Daha sonra 1940'lı yıllarda Roy Harrod ve Evsey Domar tarafından geliştirilen büyüme modellerinde (Harrod-Domar modeli) de teknoloji dışsal kabul edilmiştir. Çünkü modele göre ekonomik büyümenin temel kaynağı tasarruflardır. Tasarruflar yatırıma dönüştüğü için sermaye stoğunu artırmaktadır. Ekonomik büyüme sermaye stoğu ve net yatırım oranlarına bağlı olduğu için tasarruflar ekonomik büyümede temel rol üstlenmektedir. Sermaye stoğu ve net yatırım oranları teknolojik yenilikler ile daha verimli hale geldiği için ekonomik büyüme gerçekleşecektir. Kısacası burada teknoloji, verimliliği yükselten dışsal bir faktör olarak değerlendirilmiştir (Akçomak, 2014:477-478).

Neo-klasik Slow (1956) modelinde de teknoloji dışsal kabul edilmiştir. Hatta Neo-klasik modelde teknoloji bir "kara kutu" olarak benimsenmiş ve iktisat alanı dışına itilmiştir. Modele göre ölçeğe göre sabit getiriler, sermayenin azalan marjinal verimliliği ve faktörler arası ikame geçerlidir. Modelde yatırım ve tasarruf eşitliğinin oluşması varsayılmaktadır. Dışsal olarak ele alınan teknolojik yenilikler ekonomik büyüme sürecinde sermayenin azalan marjinal verimliliği nedeniyle kaçınılmaz olan azalmaları telafi ederek bu olumsuz etkiyi geciktirmektedir. Böylece teknolojik yenilikler olduğu sürece pozitif büyüme oranları gerçekleşebilir (Kibritçioğlu, 1998:214).

Aslında 1990 öncesi Neo-klasik ekonomik modellerin hepsinde teknoloji dışsal kabul edilmiş ve büyüme modellerine dâhil edilmemiştir. Teknolojik yeniliklerin nasıl ortaya çıktığı/nasıl oluştuğu konusu ihmal edilmiştir. Daha sonra büyüme modellerin ortaya çıkışından günümüze kadar gelen süreçte ülkelerin karşılaştırılmasına olanak tanıyan veri setlerinin oluşması, teknolojinin dâhil edilmediği büyüme modellerin ülkeler arasındaki kalkınma farklılıklarını tam açıklayamaması, artık Ar-Ge ve teknolojik yatırımların birer sermaye yatırımları olarak algılanması benzeri hususlar ekonomik büyüme ve teknolojik yenilikler arasındaki ilişkinin sorgulanmasına neden olmuş ve konuyu tekrar gündeme getirmiştir. Özellikle Evrimci iktisat teorisinin firmaların teknolojik yeniliklerle ilgili yatırımları ve teknolojinin yayılması konularında Neo-klasik akımına yönelttiği eleştiriler, doğrudan olmasa da içsel büyüme modellerin oluşmasında etkili olmuştur. Böylece ekonomik büyüme ve teknolojik yenilikler ilişkisi hem Evrimci teori hem de içsel büyüme modelleri kapsamında sorgulanmaya başlanmıştır. Fakat bu iki kavram arasındaki ilişkinin daha anlaşılır hale gelmesi ise gerek Evrimci teori gerekse Neo-klasik iktisat akımındaki yaşanan gelişmeler ile birlikte ancak 1990'lı yıllarda olmuştur (Akçomak, 2014:474-475).

İçsel büyüme modellerine geçmeden önce Joseph Schumpeter'in yenilik teorisi üzerinde durmak faydalı olacaktır. Çünkü Schumpeter yenilik (inovasyon) kavramını ilk kez dillendiren kişi olup, yenilik teorisinin kurucusu olarak kabul edilmektedir. Schumpeter'e göre yenilikler ekonomik büyümenin motorudur. Özellikle teknolojik yenilikler ekonomik büyümenin temel belirleyicisidir. Firmalar yüksek karlara ulaşmak için kendi aralarında sürekli rekabet halindeler ve bu rekabet devam ettiği takdirde hem teknolojik ilerleme hem de ekonomik büyüme sağlanacaktır. Analizinde teknolojik yenilikleri temel alan Schumpeter girişimciyi ön plana çıkarmaktadır. Çünkü yeni kombinasyonları oluşturan ve yenilikleri getiren girişimcilerdir. Yeni ürünlerin/üretim süreçlerin gerçekleştirilmesi ve bunların yeni piyasalara sunulması girişimciler tarafından sağlanmaktadır. Kısacası burada icat edenlerin değil bunları yenilik haline getiren girişimcilerin rolü daha büyüktür. Çünkü mucit tarafından bulunan icatlar endüstriyel süreçten sonra yenilik haline gelmektedir. Bu yeni icatlar endüstrilerde ve piyasalarda kullanılmadığı takdirde ekonomik büyümenin belirleyicisi olamamaktadır. Bir başka deyişle icatların/buluşların anlam kazanması ancak onları yeniliklere dönüştüren girişimcilerle olur. Ayrıca Schumpeter yeniliklerin sürekli değil, kümeler halinde ortaya çıktığını ifade etmektedir. Yenilikleri sağlayan bazı girişimcilerin faaliyetleri onları takip eden diğer girişimciler için uygun bir ortam sağlarken, onları takip edemeyenleri ise piyasadan çıkarmaktadır. Schumpeter'in bu yaklaşımı literatürde "*yaratıcı yıkım*" olarak bilinmektedir. (Dolanay, 2009:171; Erdoğan ve Canbay, 2016:33-34). Kısacası Schumpeter'e göre yenilik sürecinin "*yaratıcı yıkım*" yönü de bulunmakta ve bu yönüyle yenilikler pozitif dışsallık oluşturduğu gibi negatif dışsallıklar da oluşturabilmektedir. Çünkü her yeni ürün/süreç bir öncekini değersiz kılarak uzun dönemde sosyal faydayı düşürebilmektedir (Akçomak, 2014:488).

Öte yandan 20. yüzyılın sonlarında teknolojiyi dışsal olarak ele alan Neo-klasik büyüme modellerine olan ilginin azalması ile birlikte sermayenin artan getirisinin olduğu savunan ve teknolojiyi içsel kabul eden içsel büyüme modelleri gündeme gelmiştir (Koç, 2018:478). Bu modellerde teknoloji içselleştirilmekte ve kamu politikalarının da ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu vurgulanmaktadır. Azalan getirilere dayandırılan Neo-klasik büyüme modellerin aksine içsel büyüme modelleri içinde beşeri sermayenin de olduğu sermayede artan getiriye kabul etmektedirler. Artan getirinin de uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemeyeceği varsayılmaktadır. Böylece sabit veya artan getirileri

sağlayacak değişik politikalar önermektedirler. Örneğin Lucas (1988) beşeri sermaye, Romer (1986, 1990) Ar-Ge faaliyetleri, Baro (1990) kamu harcamaları, Robelo (1991) birikmiş (kümülatif) sermaye ve Pagano (1993) finansal piyasalar kanalıyla artan getiriye ulaşılacağını savunmaktadırlar (Kar ve Taban, 2005:16).

Romer (1986)'in ortaya koyduğu modele (*bilgi üretimi ve taşmaları modeli*) göre firmalar zamanla uzmanlaşma ve iş bölümü kanalıyla üretim maliyetlerini düşürecek ve üretimdeki verimliliklerini artıracaklardır. Bu da zamanla ülke ekonomisinin tümüne taşarak (pozitif dışsallıklarla) verimlilik ve yenilikleri artıracaktır. Lucas (1988) ve Rebelo (1991) tarafından geliştirilen *beşeri sermaye modellerinde* de beşeri sermayeye büyük önem atfedilmiş beşeri sermaye de fiziki sermaye gibi üretim faktörü olarak görülmüştür (Koç, 2018:479-480). Beşeri sermaye, fiziki sermaye gibi önemli görüldüğü için daha geniş bir sermaye tanımı yapılmıştır. Burada teknolojik yenilikler ve sermaye (fiziki ve beşeri) arasında ilişki kurulmaktadır. Buna göre, beşeri sermaye teknolojik yenilikler ve Ar-Ge çalışmalarına ortam hazırlayarak hızlandırmaktadır (Özel, 2012: 70). Barro (1990) tarafından oluşturulan modele (*kamu politikası modeli*) göre ise kamu harcamalarının üretken yatırımlara kaydırılmasının sonucunda ekonomik büyüme pozitif etkilenecektir (Koç, 2018:479-480).

İçsel büyüme modellerinin teknolojik bilgi üretimiyle ilintili olan bazı hususlar üzerinde özellikle durdukları görülmektedir. Bu hususları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Kibritçioglu, 1998:215).

- Kısmen ya da bazen tümüyle bir kamusal mal olan bilginin kullanımında tüketiciler açısından dışlanma ve rekabet yoktur.
- Teknolojik gelişme ile oluşan bilgiden dışsallık ve taşmalar kanalıyla diğer iktisadi birimlerin ne düzeyde faydalandıkları önem arz etmektedir.
- Bilgide dışsallık ve taşmalar olduğu için özel kesimin bilginin üretiminde uzak durma olasılığı mevcuttur. Dolayısıyla piyasada aksamalar olacaktır.
- Teknoloji ve sermaye (fiziki ve beşeri) yatırımları arasında ilişki vardır.

Özetle bu modellerle birlikte artık içinde beşeri sermaye, eğitim-öğretim, bilgi üretimi, teknolojik yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerinin yer almadığı faydalı büyüme modellerinin oluşturma olanağının kalmadığı anlaşılmıştır (Demir, 2002:12).

3.Türkiye ve Alt Bölgeler Bazında Bazı Tanımsal Analizler

Çalışmanın bu kısmında Dünya Bankası, Türk Patent ve Marka Kurumu ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'un yenilik göstergeleri ile ilgili verileri kullanılarak Türkiye ve alt bölgeler bazında tanımsal analizler yapılmıştır. Konuya ilişkin Türkiye için Altın ve Kaya (2009), Korkmaz (2010), Gülmez ve Akpolat (2014), Taban ve Şengür (2014), Onur vd., (2016), Alper (2017), Taş vd., (2017), Dereli ve Salgar (2019), Genç ve Tandoğan (2020) örneklerinde olduğu gibi çokça çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Buna karşın konuya ilişkin Türkiye'nin alt bölgeleri/illeri için yapılmış çalışmaların [Işık ve Kılınç (2011), Çakın ve Özdemir (2015), Fırat vd.,(2016), Kesikoğlu ve Saraç (2017) tarafından yapılan çalışmalar örnek gösterilebilir.], Belgin ve Apaydın Aşar (2019)] ise daha az sayıda olduğunu söylemek mümkündür. Bu nedenle literatüre katkı sunacağı beklentisiyle çalışmada alt bölgeler ve bazı iller bazında da incelemeler yapılmıştır.

Literatürde ülkelerin yenilik kapasitesini ölçen bazı yenilik göstergeleri olarak; Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, Ar-Ge insan gücü, bilgi yatırımları,

patent sayıları ve yüksek teknolojiye dayalı ihracat hacmi gibi kıstaslar sıralanmaktadır. Diğer bir ifadeyle teknolojik yenilik göstergeleri açısından Ar-Ge faaliyetlerine dayalı göstergeler önemli bir yer tutsa da bu göstergeler tek başına yeterli görülmemektedir. Bu nedenle Ar-Ge faaliyetlerinin yanı sıra, patent sayıları yüksek teknolojik ürünlerin ihracatı, bilimsel yayın sayısı ve yeni ürünler/hizmetler gibi göstergeler de yenilik kapasitesinin ölçülmesi açısından önem arz etmektedir (Erdil vd., 2016:14).

Teknolojik yenilik göstergeleri bağlamında ilk olarak Türkiye için 2001-2019 dönemine ait Ar-Ge harcamalarındaki ve Ar-Ge insan gücündeki değişim Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'e göre Türkiye'de bu dönemde Ar-Ge harcamaları sürekli olarak artış sergilemiştir. Bir başka ifadeyle 2001 yılından itibaren Ar-Ge harcamaları devamlı artmış ve 2019 yılında 46 milyar TL'ye yaklaşmıştır. Aynı dönemde Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payında da yıllar bazındaki artış/azalış ve sabit kalmalara rağmen genel olarak artış gözlenmiştir. 2001 yılında % 0,53 olan Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payı 2019 yılına gelindiğinde 2 kat artarak %1,06 olmuştur. Benzer şekilde Ar-Ge insan gücünde de sürekli artışlar olmuş, 2001 yılında 75960 olan insan gücü 2019 yılı itibarıyla 300 bini geçmiştir (TÜİK, 2019a).

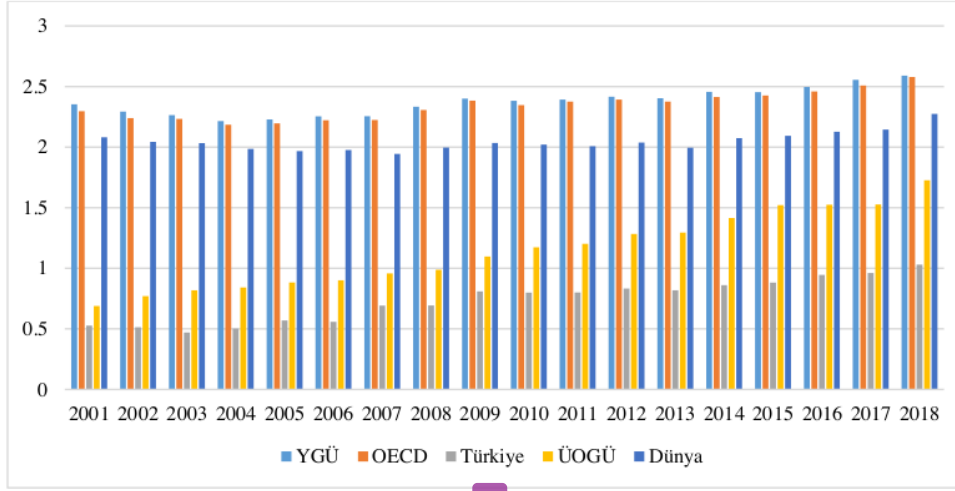
Tablo 1: Türkiye İçin Yıllara Göre Ar-Ge Faaliyetlerine İlişkin Veriler

Yıllar	Ar-Ge Harcamaları (TL)	Ar-Ge Harcamalarının GSYH'deki Payı (%)	Ar-Ge İnsan Gücü (Kişi)
2001	1 291 891 387	0,53	75 960
2002	1 843 288 038	0,51	79 958
2003	2 197 090 032	0,47	83 281
2004	2 897 516 250	0,50	86 680
2005	3 835 441 076	0,57	97 355
2006	4 399 880 662	0,56	105 032
2007	6 091 178 492	0,69	119 738
2008	6 893 048 199	0,69	125 142
2009	8 087 452 600	0,80	135 043
2010	9 267 589 617	0,79	147 417
2011	11 154 149 797	0,79	164 287
2012	13 062 263 394	0,83	184 301
2013	14 807 321 926	0,81	196 321
2014	17 598 117 442	0,86	213 686
2015	20 615 247 954	0,88	224 284
2016	24 641 251 935	0,94	242 213
2017	29 855 477 805	0,95	266 478
2018	38 533 672 884	1,03	289 791
2019	45 953 691 096	1,06	305 811

Kaynak: TÜİK (2019a)

Bu artışların yeterli olup olmadığını ortaya koymak için Türkiye'nin diğer ülkeler ile karşılaştırılması düşünülmüş ve bu bağlamda teknolojik yenilik göstergelerinden biri olan Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payını gösteren Grafik 1 hazırlanmıştır. Grafikte görüldüğü üzere Türkiye için Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payı, analiz döneminde (2001-2018) genel olarak artış göstermiş ve 2018 yılında %1'i geçmiştir. Buna rağmen Türkiye bu kıstasta

10 afikte 1'te karşılaştırıldığı ülke gruplarının tümünün gerisindedir. Daha açık bir anlatımla Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payı 2018 yılında %1'i geçerken, bu oran dünya ülkelerinde %2'yi ve Yüksek Gelirli Ülkeler (YGÜ) ile Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkelerinde ise %2,5'i geçmiştir. Türkiye Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payında Dünya Bankası sınıflandırmasına (World Bank, 2020) göre yer aldığı Üst-Orta Gelirli Ülkeler (ÜOGÜ)'ünün de gerisinde kalmıştır. Zira Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payı bu ülkelerde 2001-2018 döneminde genel olarak artış göstermiş ve 2018 yılında %1,5'i geçmiştir. Kısaca Grafik 1 Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payında görülen artışın yeterli düzeye çıkmadığı ve Türkiye'nin GSYH'den Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla pay ayırması gerektiğini göstermektedir.



Grafik 3: Türkiye İçin Karşılaştırmalı Olarak Ar-Ge Harcamalarının GSYH İçindeki Payı
Kaynak: Dünya Bankası ve TÜİK verilerinden oluşturulmuştur. [World Bank (2021), TÜİK(2019a)].

Diğer yandan yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerinin bölgesel kalkınmaya önemli ölçüde katkı sunduğu (Işık ve Kılınç, 2011:47) gerçeğinden hareketle Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge insan gücü göstergeleri Türkiye'deki alt bölgeler (26 Düzey 2 bölgesi) bazında da analiz edilmiştir. Bu çerçevede ilgili göstergelerin 2019 yılındaki verileri söz konusu bölge nüfuslarına oranlanarak kişi başı değerleri hesaplanmış ve böylece hangi bölgelerin Türkiye ortalamasının altında kaldığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Tablo 2 Türkiye ve alt bölgeler bazında 2019 yılındaki Ar-Ge harcamalarına ilişkin verileri göstermektedir. Tabloya göre kişi başı Ar-Ge harcamalarında TR10 (İstanbul), TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik), TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) ve TR51 (Ankara) bölgeleri Türkiye ortalamasının üzerinde değerlere sahiptir. TR31 (İzmir) neredeyse Türkiye ortalamasıyla aynı değere sahip iken, diğer tüm bölgeler Türkiye ortalamasının altında kalmıştır. Zaten 2019 yılında Ar-Ge harcamalarının %79,2'si adı anılan bu beş bölgede gerçekleşmişken, sadece %20,8'i geri kalan 21 bölgede gerçekleşmiştir. Hatta %31,6 pay ile TR51 (Ankara), %26,4 pay ile TR10 (İstanbul) tek başına bu 21 bölgeyi geçmiştir (TÜİK, 2019a). Bununla birlikte TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri), TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır), TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) ve TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye) bölgeleri en düşük ortalamaya sahip beş bölge olmuştur. Özellikle

en düşük ortalamaya sahip TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) Bölgesi'nin çok düşük düşük bir değere sahip olması dikkati çekmiştir.

Tablo 2: Türkiye ve Alt Bölgeler Bazında Ar-Ge Harcamalarına İlişkin Veriler (2019)

Bölge Adı	Ar-Ge Harcaması (Milyon TL) (a)	Nüfus (Milyon kişi) (b)	Kişi Başı Ar-Ge Harcaması* (TL) (a)/(b)
TR (Türkiye)	45953,69	83,15	552,63
TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	399,78	1,08	369,60
TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan)	86,24	1,12	77,11
TRB1 (Malatya, Elâzığ, Bingöl, Tunceli)	496,62	1,76	282,86
TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri)	172,23	2,17	79,20
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	348,76	2,84	122,88
TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır)	368,25	3,83	96,15
TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)	67,85	2,31	29,41
TR10 (İstanbul)	12114,08	15,52	780,58
TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli)	863,59	1,83	471,61
TR22 (Balıkesir, Çanakkale)	348,69	1,77	196,91
TR31 (İzmir)	2412,55	4,37	552,42
TR32 (Aydın, Denizli, Muğla)	557,99	3,13	178,20
TR33 (Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak)	985,28	3,12	315,81
TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik)	2952,85	4,16	709,30
TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova)	4368,92	3,96	1102,72
TR51 (Ankara)	14528,65	5,64	2576,42
TR52 (Konya, Karaman)	737,49	2,49	296,70
TR61 (Antalya, Isparta, Burdur)	839,53	3,23	260,12
TR62 (Adana, Mersin)	751,59	4,08	184,29
TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)	328,86	3,32	99,00
TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)	351,04	1,61	218,28
TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)	640,40	2,47	259,53
TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın)	254,52	1,04	244,09
TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop)	103,83	0,79	130,86
TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya)	444,64	2,83	157,12
TR90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane)	429,46	2,69	159,64

Kaynak: TÜİK (2019b) *; Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 3'e göre **5** Ar-Ge personel sayısındaki durum Ar-Ge harcamalarına benzerlik göstermektedir. Zira TR10 (İstanbul) TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik), TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TR51 (Ankara) ve TR31 (İzmir) Türkiye ortalamasının üzerinde değerlere sahip olan bölgelerdir. Ar-Ge insan gücünün %66,2'si bu beş bölgede yer alırken, geri kalan %33,8'i de diğer tüm bölgelerde yer almaktadır (TÜİK, 2019a). Tablodan görüldüğü üzere bu göstergede TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) Bölgesi de Türkiye ortalamasının üzerinde bir değere sahiptir. Türkiye ortalamasına çok yakın değerlere sahip olan bölgeler varsa da diğer tüm bölgeler ortalamasının altında kalmıştır. Ayrıca TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) bu göstergede de Türkiye'nin en düşük ortalamasına sahip bölgedir. Böylece TRC3 Bölgesi her iki gösterge de en son sırada yer almıştır.

Tablo 3: Türkiye ve Alt Bölgeler Bazında Ar-Ge İnsan Gücüne İlişkin Veriler (2019)

Bölge Adı	Ar-Ge İnsan Gücü (Kişi) (a)	Nüfus (b)	Ortalama Ar-Ge İnsan Gücü* (a)/(b)
TR (Türkiye)	305811	83154997	0,003677602
TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	4361	1081652	0,004031796
TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan)	1546	1118370	0,001382369
TRB1 (Malatya, Elâzığ, Bingöl, Tunceli)	5339	1755735	0,003040892
TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri)	2680	2174672	0,00123237
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	3855	2838319	0,001358198
TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır)	3442	3829967	0,000898702
TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)	1397	2307332	0,000605461
TR10 (İstanbul)	87166	15519267	0,005616631
TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli)	6609	1831151	0,003609205
TR22 (Balıkesir, Çanakkale)	3441	1770777	0,001943215
TR31 (İzmir)	18679	4367251	0,004277061
TR32 (Aydın, Denizli, Muğla)	6426	3131322	0,002052168
TR33 (Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak)	7803	3119860	0,002501074
TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik)	17154	4163022	0,004120564
TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova)	22254	3961953	0,005616927
TR51 (Ankara)	57200	5639076	0,010143506
TR52 (Konya, Karaman)	7828	2485653	0,003149273
TR61 (Antalya, Isparta, Burdur)	8544	3227410	0,002647324
TR62 (Adana, Mersin)	7387	4078365	0,001811265
TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)	3777	3321755	0,00113705
TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)	4676	1608193	0,002907611
TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)	7611	2467565	0,003084417
TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın)	2689	1042760	0,002578733
TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop)	1651	793437	0,002080821
TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya)	5577	2829953	0,001970704
TR90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane)	6719	2690180	0,002497602

Kaynak: TÜİK (2019b), *; Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 1 ve Tablo 2`deki ortalama değerler birlikte ele alındığında; TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri), TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır), TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) ve TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye) en düşük değerlere sahip olan beş bölge olarak karşımıza çıkmaktadır³ Dolayısıyla bu düşük değerlerin alt bölge altındaki hangi il ve veya illerden kaynaklandığını tespit etme gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ancak il bazındaki Ar-Ge harcamaları/insan gücü veri yokluğu nedeniyle bu illere ait aynı yıldaki diğer bazı yenilik göstergeleri (patent, marka, faydalı model, tasarım sayıları) incelenerek değerlendirilme yapılabilmektedir.

³ Tablo 2`de TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) Bölgesi`nin sahip olduğu ortalama değer, TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan) Bölgesi`nin ortalama değerinden daha düşük çıkmıştır. Ancak TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) Bölgesi, Tablo 1`de en düşük değere sahip olan beş bölge içerisinde yer almamaktadır.

Bu çerçevede illerin 2019 yılına ait marka, patent ve nüfus verileri için Tablo 4 illerin faydalı model, tasarım ve nüfus verileri için ise Tablo 5 hazırlanmıştır. Kişi başı değerlerin de hesaplandığı Tablo 4'e göre, TRA2 Bölgesi'nde patent ve marka başvurularında Iğdır nispi olarak daha iyi durumda iken, birbirine yakın durumları ile Ağrı ve Ardahan nispi olarak daha geridedirler. TRB2 Bölgesi'nde patent başvurularında Muş biraz daha iyi konumda iken, marka başvurularında Van ili daha iyi durumdadır. TRC2 Bölgesi'nde patent başvurularında Şanlıurfa'ya ait değerler daha iyi iken, marka başvurularında az fark olsa da Diyarbakır'a ait değer daha iyidir. TRC3 Bölgesi'nde patent başvurularında Batman ön plana çıkarken, marka başvurularında ise Mardin daha öndedir. Her iki göstergede de Şırnak nispeten daha kötü durumdadır. Son olarak TR63 Bölgesi'nde patent başvurularında Kahramanmaraş, marka başvurularında ise Hatay görece daha iyi değerlere sahiptir.

Tablo 4: İllerin Marka, Patent ve Nüfus Verileri (2019)

Bölge	İller	Patent Baş	Marka Baş	Nüfus	Kişi Başı Patent Baş*	Kişi Başı Marka Baş*
TRA2	Ağrı	0	76	536 199	0,0000000	0,000142
	Kars	2	42	285 410	0,0000070	0,000147
	Iğdır	9	34	199 442	0,0000451	0,000170
	Ardahan	0	13	97 319	0,0000000	0,000134
TRB2	Van	11	219	1 136 757	0,0000097	0,000193
	Muş	7	39	408 809	0,0000171	0,000095
	Bitlis	5	34	348 115	0,0000144	0,000098
	Hakkâri	3	20	280 991	0,0000107	0,000071
TRC2	Şanlıurfa	43	680	2 073 614	0,0000207	0,000328
	Diyarbakır	11	590	1 756 353	0,0000063	0,000336
TRC3	Mardin	5	427	838 778	0,0000060	0,000509
	Batman	8	238	608 659	0,0000131	0,000391
	Şırnak	1	75	529 615	0,0000019	0,000142
	Siirt	2	53	330 280	0,0000061	0,000160
TR63	Hatay	38	1070	1 628 894	0,0000233	0,000657
	Osmaniye	12	112	538 759	0,0000223	0,000208
	Kahramanmaraş	50	612	1 154 102	0,0000433	0,000530

Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu (2019), *; Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Faydalı model ve tasarımlara ilişkin verilerin yer aldığı Tablo 5'e göre TRA2 Bölgesi'nde Ardahan nispeten daha iyi durumda iken, Kars her iki gösterge de hiç başvurusu olmaması nedeniyle daha kötü durumdadır. TRB2 Bölgesi'nde Muş her iki göstergede de görece daha iyi konumda iken, Bitlis daha kötü durumdadır. TRC2 Bölgesi'nde hem faydalı modelde hem de tasarım (az da olsa) da Şanlıurfa'ya ait değerler daha iyidir. TRC3 Bölgesi'nde faydalı modelde Şırnak ön plana çıkarken, tasarımlarda Batman daha öne çıkmaktadır. TR63 Bölgesi'nde her iki göstergede de Kahramanmaraş nispi olarak daha iyi değerlere sahip iken, Osmaniye'ye ait rakamlar daha kötüdür.

Tablo 4 ve Tablo 5'teki veriler için genel bir değerlendirilme yapıldığında; iller arasındaki farklar açısından kesin ve net bir şey söylemek zor olacaktır. Zira bir göstergede nispi olarak daha iyi olan bir il diğer göstergede/göstergelerde daha düşük değerlere sahip olmuştur. Bununla birlikte kimi il (Şırnak gibi) bulunduğu alt bölgede iki, kimi il (Diyarbakır ve Hakkâri gibi) ise bulunduğu alt bölgede üç gösterge bakımından en son sırada bulunurken,

sadece Osmaniye, bulunduğu alt bölgesinde dört göstergede de (patent, marka, faydalı model, tasarım) en son sırada yer almıştır.

Tablo 5: İllerin Faydalı Model, Tasarım ve Nüfus Verileri (2019)

Bölge	İller	Faydalı Model	Tasarım	Nüfus	Kişi Başı Faydalı Model*	Kişi Başı Tasarım*
TRA2	Ağrı	0	3	536 199	0,0000000	0,0000056
	Kars	0	0	285 410	0,0000000	0,0000000
	Iğdır	0	1	199 442	0,0000000	0,0000050
	Ardahan	0	6	97 319	0,0000000	0,0000617
TRB2	Van	7	2	1 136 757	0,0000062	0,0000018
	Muş	4	5	408 809	0,0000098	0,0000122
	Bitlis	1	0	348 115	0,0000029	0,0000000
	Hakkâri	1	0	280 991	0,0000036	0,0000000
TRC2	Şanlıurfa	14	73	2 073 614	0,0000068	0,0000352
	Diyarbakır	8	53	1 756 353	0,0000046	0,0000302
TRC3	Mardin	2	27	838 778	0,0000024	0,0000322
	Batman	1	33	608 659	0,0000016	0,0000542
	Şırnak	4	5	529 615	0,0000076	0,0000094
	Siirt	1	3	330 280	0,0000030	0,0000091
TR63	Hatay	20	159	1 628 894	0,0000123	0,0000976
	Osmaniye	4	13	538 759	0,0000074	0,0000241
	Kahramanmaraş	16	415	1 154 102	0,0000139	0,0003596

Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu (2019), *; Yazar tarafından hesaplanmıştır

4. Sonuç

Ekonomik büyümeyi/kalkınmayı açıklayan modellerde önemine vurgu yapılmasına rağmen ancak 1990'lı yıllarda içsel büyüme modelleri ile içselleştirilen teknolojik yenilikler ülkeler/bölgeler için giderek daha önemli hale gelmiş ve daha çok üzerinde durulmaya başlanmıştır. Zira teknolojik yenilikler açısından gelişme göstermeyen ülkeler/bölgeler ekonomik büyüme ve kalkınmayı da yeteri düzeyde gerçekleştirememişlerdir. Bu nedenle ülkeler elde ettikleri milli gelir içinde Ar-Ge harcamalarına daha fazla pay ayırmakta ve teknolojik yenilik düzeylerini artırmaya çalışmaktadırlar.

Teknolojik yeniliklerin ekonomik büyüme ve kalkınmadaki yeri ve öneminden hareketle bu çalışmada Dünya Bankası, Türk Patent ve Marka Kurumu ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'un bazı yenilik göstergelerine ait veriler kullanılarak başta Türkiye ve daha sonra bölgeler/iller bazında bazı tanımsal analizler yapılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre; Türkiye 2001-2019 döneminde Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge insan gücü ve Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payında gelişme kaydetmiştir. Ancak bu artışlara rağmen Türkiye Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payı açısından karşılaştırılan ülke gruplarının tümünün (YGÜ, OECD, ÜOGÜ ve dünya ülkelerinin ortalaması) gerisinde yer almıştır. Bu durum Türkiye için Ar-Ge harcamalarının GSYH'deki payında görülen artışın yeterli düzeyde çıkmadığını göstermekte ve Türkiye'nin Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla pay ayırması gerektiğine işaret etmektedir.

26 Düzey 2 alt bölge sine ait 2019 yılındaki Ar-Ge harcamaları ve nüfus verileri ile yapılan analizler sonucunda TR10 (İstanbul), TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik), TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) ve TR51 (Ankara) bölgelerinin Türkiye ortalamasının üzerinde değerlere sahip olduğu, buna karşın geri kalan 22 bölgeye ait değerlerin [TR31 (İzmir) ortalamaya çok yakın değere sahiptir.] ise Türkiye ortalamasının altında kaldığı ortaya çıkmıştır. Ar-Ge personel sayısı ve nüfus verileri ile yapılan analiz sonucunda ise zikredilen bu bölgeler ile birlikte TR31 (İzmir) ve TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) bölgelerinin de Türkiye ortalamasının üzerinde değerlere sahip olduğu bulgulanmıştır. Her iki gösterge birlikte dikkatte alındığında; TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri), TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır), TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) ve TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye) bölgelerinin en düşük ortalamaya sahip olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) Bölgesi'nin her iki gösterge de çok düşük değerlerle en son sırada yer aldığı saptanmıştır.

Patent, marka, faydalı model ve tasarım sayılarına ait veriler kullanılarak en düşük değerlere sahip 5 alt bölgede bulunan il bazındaki incelemeler sonucunda bir göstergede nispi olarak daha iyi olan bir il diğer göstergede/göstergelerde daha düşük değerlere sahip olabilmektedir. Sadece Osmaniye bulunduğu alt bölgede dört göstergede de en son sırada yer alırken, diğer bazı iller iki veya üç göstergede son sırada bulunmuştur. Bu durum iller arasındaki farklar açısından kesin ve net bir şey ifade etmeyi zorlaştırmaktadır.

Özetle Türkiye'de gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerinin bazı bölgelerle sınırlı kaldığı bu açıdan bölgelerarası büyük farkların olduğu çıkarımı yapılabilir. Bu nedenle Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin/harcamalarının artırma gerekliliği ortaya çıktığı gibi bu faaliyetlerin bölgeler bazında dengeli dağıtılması da elzem görülmektedir. Özellikle çok düşük değerlere sahip olan bölgelerde bu faaliyetlerin artırılmasına yönelik politikaların ivedilikle devreye konulması

bölgelerin kalkınmışlık düzeylerinin yükseltilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu bölgelerde yenilik faaliyetlerin ivedilikle olması için ise bölgelerde yer alan üniversiteler, büyük firmalar, KOBİ'ler ve araştırma ve teknoloji merkezleri arasında iş birliğini artırarak bilgi akışı sağlanmalıdır. İşletmelerin yenilik kapasitesini artırmada etkili olan networkler ve kümelenmeler için merkezi ve yerel otoritelere gerekli destekler ve teşvikler sunulmalıdır. Ayrıca Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması açısından gerekli altyapı oluşturulmalı, patent, faydalı model ve markalar konusunda kişi ve kurumlara gerekli bilgilendirmeler yapılmalı, eğitim ve bilgiye dayalı yatırımlar artırılmalıdır (Işık ve Kılınç, 2011:47).

Alt bölge ve iller bazında tanımsal analizler içermesinden ötürü bu çalışmanın, konuyla ilgili bölge ve il bazında daha az çalışmanın olduğu ulusal literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir. Ancak ileride konu hakkında hem diğer bölgeler/iller bazında hem de daha geniş dönemdeki veri aralığı yapılacak analizlerin daha sağlam ve kapsamlı çıkarımlarının elde edilmesine olanak tanıyacaktır.

Kaynakça

- Akçomak, İ.S. (2014). "Teknoloji, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme", (Haz: Aysan, A.F ve Dumludağ, D), *Kalkınmada Yeni Yaklaşımlar*, (s.473-493), Ankara: İmge Kitabevi.
- Alper, A. E. (2017). "Türkiye'de Patent, Ar-Ge Harcamaları, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Bayer-Hanck Eş Bütünleşme Analizi" *3rd International Congress on Politic, Economic and Social Studies (ICPESS)*, 09-11 Nov 2017.
- Altın, O., ve Kaya, A. A. (2009). "Türkiye'de Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi", *Ege Akademik Bakış*, 9(1), 251-259.
- Belgin, Ö., ve Apaydın Avşar, B. (2019). "Türkiye'de Bölgeler ve İller Düzeyinde Ar-Ge ve Yenilik Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Ölçülmesi", *Verimlilik Dergisi*, (2), 27-48.
- Çakın, E., ve Özdemir, A. (2015). "Bölgesel Gelişmişlikte Ar-Ge ve İnovasyonun Rolü: Dematel Tabanlı Analitik Ağ Süreci (DANP) ve TOPSİS Yöntemleri ile Bölgelerarası Bir Analiz", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(1), 115-144.
- Demir, O. (2002). "Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyümeye", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1), 1-16.
- Dereli, D. D., ve Salgar, U. (2019). "Ar-Ge Harcamaları İle Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme", *Journal of Life Economics*, 6(3), 345-360.
- Dolanay, S. S. (2009). "Schumpeter Sisteminde Yenilikler, Ekonomik Gelişme ve Devresel Hareketler", *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1 (2), 171-188.
- Erdil, E., Pamukçu, M. T., Akçomak, İ. S., ve Tiryakioğlu, M. (2016). *Bilgi, Bilim, Teknoloji ve Yenilik: Kavramsal Tartışma*, Science and Technology Policies Research Center Tekpol, Working Paper Series (STPS-WP), 16/01
- Erdoğan, S., ve Canbay, Ş. (2016). "İktisadi Büyüme-Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme", *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 29-43.
- Fırat, E., Karaçor, Z., ve Altınok, S. (2016). "Kalkınmada Ar&Ge ve İnovasyonun Önemi: Türkiye Örneği", *International Conference on Euroasian Economies* <https://www.avekon.org/papers/1599.pdf>.

- Genç, M. C., ve Tandoğan, D. (2020). "Türkiye'de AR-GE'nin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Fourier Yaklaşımıyla Kalıntı Temelli Eşbütünlük Testi", *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 339-348.
- Gülmez, A., ve Akpolat, A. G. (2014). "AR-GE, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Türkiye ve AB Örneği İçin Dinamik Panel Veri Analizi", *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 1-17.
- Işık, N., ve Kılınç, E. C. (2011). "Bölgesel Kalkınma'da Ar-Ge Ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 9-54
- Kar, M., ve Taban, S. (2005). "İktisadi Gelişmenin Temel Dinamikleri ve Kaynakları", (Ed: Kar, M ve Taban, S), *İktisadi Kalkınmada Sosyal, Kültürel ve Siyasal Faktörlerin Rolü*, (s.7-51), Bursa: Ekin Kitabevi.
- Karaöz, M., ve Albeni, M. (2003). "Ekonomik Kalkınma ve Modern Yenilik Teorisi", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(3), 27-48.
- Kaynak, M. (2014). Kalkınma İktisadı, (5. Baskı), Ankara: Gazi kitabevi.
- Kesikoğlu, F., ve Saraç, Ş. (2017). "Ar-Ge Harcamalarının Büyüme Üzerindeki Etkisi: İBBS Düzey 1 Bölgelerinin Karşılaştırmalı Analizi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 617-626.
- Kibritçiöğlu, A. (1998). "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 53(01), 207-230.
- Koç, Ö. E. (2018). "İçsel Büyüme/Teknoloji Yoğun Büyüme Modelleri Kapsamında Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgelerine Yönelik Vergi Uygulamaları", *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 477-499.
- Korkmaz, S. (2010). "Türkiye'de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli İle Analizi", *Journal of Yaşar University*, 20(5), 3320-3330.
- Özel, H. A. (2012). "Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri", *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 63-72.
- Sungur, O., Aydın, H.İ., ve Eren, M. V. (2016). "Türkiye'de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.
- Taban, S., ve Şengür, M. (2014). "Türkiye'de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme", *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 355-376.
- Taş, Şebnem., Taşar, İ., ve Açıcı Y. (2017). "Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 197-206.
- TÜİK. (2019a). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2019-33676> (Erişim Tarihi, 03.02.2021).
- TÜİK. (2019b). <https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/tabloOlustur.do#> (Erişim Tarihi, 03.02.2021).
- Türk Patent ve Marka Kurumu. (2019). <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/statistics/> (Erişim Tarihi, 04.12.2020).
- World Bank (2020) <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519> (Erişim Tarihi, 04.12.2020).

World Bank. (2021).
<https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=TR> (Erişim
Tarihi, 03.02.2021).

9%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	Hasan Engin Duran. "CONVERGENCE OF REGIONAL ECONOMIC CYCLES IN TURKEY", Review of Urban & Regional Development Studies, 2013 Crossref	57 words — 1%
2	www.investinurfa.org.tr Internet	57 words — 1%
3	teacongress.org Internet	38 words — 1%
4	acikerisim.nevsehir.edu.tr Internet	32 words — 1%
5	www.tiad.org Internet	32 words — 1%
6	dergipark.org.tr Internet	23 words — < 1%
7	adudspace.adu.edu.tr:8080 Internet	19 words — < 1%
8	vgm.sanayi.gov.tr Internet	17 words — < 1%
9	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 Internet	16 words — < 1%

10	www.yyusbedergisi.com Internet	16 words — < 1%
11	www.icomep.com Internet	14 words — < 1%
12	www.tuik.gov.tr Internet	14 words — < 1%
13	KILIÇ, Yalın and KIYMAZ, Taylan. "TARIMDA EĞİTİM VE İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ İLİŞKİSİ: BÖLGESEL FARKLILIKLAR", TUBITAK, 2014. Publications	12 words — < 1%
14	www.researchgate.net Internet	12 words — < 1%
15	TUNCER, İsmail. "Teknolojik Bilginin Yayılma Süreci ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Türkiye İçin Bir Uygulama (1950-2000)", TUBITAK, 2002. Publications	9 words — < 1%
16	YALÇINKAYA, Ömer and YAZGAN, Şekip. "Kurumsal Yapının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: G-20 Ülkeleri Üzerinde Bir Uygulama (1996-2014)", Uludağ Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, 2016. Publications	9 words — < 1%
17	dergipark.gov.tr Internet	9 words — < 1%
18	ierfm.com Internet	9 words — < 1%
19	www.scribd.com Internet	9 words — < 1%

20	www.turkstat.gov.tr Internet	9 words — < 1%
21	iibf.erciyes.edu.tr Internet	8 words — < 1%
22	BOSTAN, Sedat and YAPRAK, Ünal. "Calculation of the Index of Turkey's Vulnerability in Natural Disasters", AVES Yayıncılık, 2017. Publications	6 words — < 1%
23	ijmeb.org Internet	6 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF