

To Cite This Article: Altuğ, F. (2022). Üniversitelerin bölgelerin inovasyon performansına katkısı: Düzey 3 ölçeğinde yoğunlaşma ve uzmanlaşma eğilimlerinin belirlenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 45, 148-173.
<http://dx.doi.org/10.32003/igge.1016560>

ÜNİVERSİTELERİN BÖLGELERİN İNOVASYON PERFORMANSINA KATKISI: DÜZEY 3 ÖLÇEĞİNDE YOĞUNLAŞMA VE UZMANLAŞMA EĞİLİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Contributions to the Regions' Innovation Performance of Universities: Determination of Concentration and Specialization Trends at Level 3 Scale

Fatih ALTUĞ 

Öz

Üniversitelerin bölgesel kalkınmaya etkilerine olan ilginin yükselişi ile bilgiye dayalı yeni sanayi odaklarının küresel ekonomideki yükselişi arasında bir paralellik söz konusudur. Bu çalışma Türkiye'deki üniversitelerin buldukları bölgelerin inovasyon performansına katkısını ve bölgelerdeki inovasyon faaliyetlerinin üniversitelerde yoğunlaşma eğilimlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. İnovasyon göstergesi olarak literatürde genel kabul gören patent başvurusu verileri kullanılmıştır. Türk Patent ve Marka Kurumu'ndan İBBS Düzey 3 ölçeğinde bölgelerin ve üniversitelerin patent başvurusu verileri temin edilmiştir. İnovasyon performansının zamansal ve mekânsal gelişimi betimsel analizlerle gösterilmiştir. Üniversitelerin bölgesel inovasyon performansına etkisini göstermek için ise Lokasyon Katsayısı ve Krugman Uzmanlaşma Endeksi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre inovasyon süreçlerine yönelik kurumsal ve örgütsel yapıdaki değişim ve düzenlemeler bölgelerin ve üniversitelerin inovasyon performansını olumlu yönde etkilemiştir. Bu sonuçlar üniversitelerin inovasyon faaliyetlerinde bölgelerine olan katkısının da değiştiğini göstermektedir. İnovasyon aktivitesi düşük olan ve inovatif üniversitelerin bulunduğu bölgelerde hem üniversitelerin katkısının daha fazla olduğu hem de bölgedeki inovasyon faaliyetlerinin üniversitelerde yoğunlaştığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Bölgesel Kalkınma, Üniversite, Lokasyon Katsayısı, Krugman Uzmanlaşma Endeksi

Abstract

It has a parallelism between the increasing of in the number the studies the effects of universities on regional development and the rise of new knowledge-based industry districts in the global economy. The aim of the this study to reveal the contribution of universities in Turkey to the innovation performance of the regions in located, and the concentration trends in universities of innovation activities in the regions. In the study, we used to patent application data which are generally accepted as an innivation indicatorin the literature. Patent application data were provided from the Turkish Patent and Trademark Office at NUTS Level 3 scale in both region and university categories. The temporal and spatial development of innovation performance where are in regions and universities has been demonstrated by descriptive analyses. The contribution of universities on the regional innovation performance have indicated by the Location Coefficient and Krugman Specialization Indices. According to the results of the analysis, changes and regulations in institutional and organizational structures made by government for innovation processes have positively affected the innovation performance of regions and universities. The same results shown that the contribution of universities for innovation activities of regions had also changed. It has been observed that in regions with low innovation activities and where innovative universities are located, both the contribution of universities are higher and the innovation activities in the region are concentrated in universities.

Keywords: Innovation, Regional Development, University, Location Quotient, Krugman Specialization Index

* Dr. Öğr. Üyesi, Ondokuz Mayıs University., ✉ fatih.altug@omu.edu.tr

GİRİŞ

Sınırları belli alandaki topluluğun ekonomik, sosyal ve kültürel bakımdan gelişmesi ya da zenginliğin, refahın ve toplumsal gelişmenin coğrafyadaki değişimi ve gelişimi (Tekeli, 2021:3) olarak ifade edilen bölgesel kalkınma, 1960'lerden itibaren ulusal ve bölgesel yönetimlerin gündeminde olan, önemi sürekli artan ve güncelliğini kaybetmeyen konuların başında gelmektedir (Pike, Rodríguez-Pose & Tomaney, 2016). Bölgelerin coğrafi potansiyeli, kurumsal yapısı, bölge içindeki aktörlerin ilişkileri ve ilişki yapıları, beşeri sermaye stokları, bilgi ve inovasyon alt yapısı, yönetim ve yönetişim yapısı ile bölgenin dışı açıklığı vb. gibi değişkenler bölgelerin kalkınmasını etkileyen faktörlerden bazılarıdır (Bennett & Payne, 2019). Bölgelerin kalkınmasını etkileyen bu faktörlerin inşası için belli bir sürecin geçmesi ve bu süreç içerisinde söz konusu faktörlerin uyumlu bir şekilde gelişim göstermesi gerekmektedir. Bölgedeki kurumların uyumu, aktörler arasındaki koordinasyonun sağlanması ve bölgesel inovasyon ekosisteminin inşasında üniversitelerin önemli görevler üstlendikleri bilinmektedir (Asheim & Gertler, 2005).

Üniversitelerin bölgesel ve ulusal kalkınmaya olan etkileri literatürde sıklıkla ele alınan konuların başında gelmektedir. Üniversitelerin inovasyon faaliyetlerinde üstlendikleri roller ve bu kapsamda bölgelerin gelişimine sundukları katkılar 19. yüzyılın başından itibaren anlaşılmaya başlanmıştır. Almanya liderliğinde Avrupa ve ABD'de yapılan yükseköğretim reformları, üniversiteleri daha inovatif ve verimli hale getirirken, bölgesel ve ulusal kalkınmada üniversitelerin daha etkin rol almalarını sağlamıştır. Böylece yükseköğretim kurumlarının gelenekselleşmiş eğitim-öğretim misyonlarına araştırma faaliyetlerinin de eklenmesi ile ekonomik, sosyal ve kültürel konularda da ulusal ve bölgesel gelişime katkı sunmalarının önü açılmıştır (Altuğ, 2021a, 2021b; Bagchi-Sen & Smith, 2012; Thomas, Faccin & Asheim, 2021; Tripp, Sinozic & Lawton Smith, 2015).

Bu bağlamda 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başlangıçta yerel kalkınmaya katkı sunması için yükseköğretim kurumlarına önem vermeye başlayan ABD, yaptığı bu yatırımların karşılığını 1950'lerden sonra almaya başlamıştır (Moverly & Sampat, 2004). Özellikle fordist üretim krizi ve sonrasında meydana gelen yeni küresel ekonomi dinamikleri, ABD'nin bu alanda lider konuma yükselmesini sağlamıştır. Bu durum üniversitelerin ulusal ve bölgesel kalkınmaya olan etkilerinin daha yoğun bir şekilde gündeme gelmesini sağlamıştır (Altuğ, 2021a, 2021b). Fordizmin krize girmesi sonucunda, Chicago, Detroit, Boston, Münih vb. gibi özellikle ağır sanayi bağlamında uzmanlaşmış sanayi bölgeleri (günümüzün eski sanayi bölgeleri/old industrial regions) küresel piyasalardaki rekabet güçlerini hızla kaybetmeye başlamışlar ve sonrasında eski parlak günlerine dönememişlerdir (Scott, 1988; Sperb, 2016). Buna karşılık, 1980'lerle birlikte ABD'de Silikon Vadisi, Route 128, Research Triangle, İngiltere'de Cambridge, Almanya'da Baden-Württemberg, Fransa'da Emilia Romagna ve İtalya'da Kuzey İtalya gibi bölgeler küresel ekonomilerde daha fazla boy göstermeye, hatta 2000'li yıllarla birlikte küresel ekonomileri domine etmeye başlamışlardır. Peki, bu bölgeler neden krizden etkilenmedi ve başarı sınırları ne idi?

1980'lerden itibaren bu sorunun cevabını arayan araştırmacılar (Bania, Calkins & Dalenberg, 1992; Bania, Eberts & Fogarty, 1993; Dorfman, 1983; Keeble, 1989; Saxenian, 1983, 1990), bölgelerin kurumsal ve örgütsel yapıları, bölge içi işbirlikleri, sektörel uzmanlaşma, uzmanlaşmış işgücü, esnek üretim sistemi gibi özelliklerin bu bölgeleri daha rekabetçi ve krizlere karşı daha dayanıklı hale getiren sırlar olduklarını keşfetmeye başlamışlardır. Diğer taraftan, araştırmalar, bu bölgelerin başarılı ekonomik performansları ve bölgesel rekabet edebilirliklerinin temelinde bilgi yaratımı ve inovasyon olduğunu da ortaya çıkarmıştır (Motoyama & Mayer, 2017). Özellikle Stanford ve MIT (Massachusetts Technology Institute) gibi inovatif ve girişimci üniversitelerin bölgelerinin kalkınmasında oynadıkları roller, üniversitelere yönelik bakış açısını ve politikaları da değiştirmiştir (Bagchi-Sen & Smith, 2012). Bu üniversiteler, araştırmacı, girişimci, işbirlikçi ve katılımcı özellikleriyle oluşturdukları inovasyon ekosistemleri sayesinde bu etkiyi yaratabilmişlerdir (Goldstein, 2010). Ancak bu etkinin ortaya çıkması hiç de kolay ve kısa sürede olmamıştır.

Nitekim 1990'lardan itibaren kurumların bölgesel kalkınmadaki rollerinin anlaşılmaya başlamasıyla birlikte (Amin & Thrift, 1995) araştırmacıların ilgileri üniversiteler üzerinde yoğunlaşmıştır. Özellikle yeni sanayi odaklarının gelişmelerinde uzun bir kurumsal yapılanma sonucunda meydana getirdikleri verimli ortamlar ya da ekosistemler sayesinde üniversitelerin oldukça etkili oldukları görülmüştür (Guerrero, Urbano, Fayolle, Klofsten & Mian, 2016). Öyle ki bugün modern araştırma üniversitelerinin ilki olarak kabul edilen Berlin/Humbolt Üniversitesi (1810), 1809'daki yükseköğretim reformu sonucunda;

girişimci üniversitelerin ilki olarak kabul edilen MIT ise Morrill ya da Toprak Yasası sonucunda 1862'de; yine bu yasadan sonra inovatif üniversitelerin öncüsü olan Stanford Üniversitesi de 1891'de kurulmuştur¹ (Altuğ, 2021b; 2021c; Etkowitz, 2017; Goldstein, 2010). Araştırma üniversitelerinin başarısı başta Almanya olmak üzere Avrupada 1850'lerden sonra kendini göstermiştir. Bu üniversiteler ve araştırmacılar piyasanın ihtiyaçlarına yönelik buluş ve icatlar yaparak piyasa aktörleri ile yakın ilişkiler kurmuşlardır. Bu sayede Almanya, sanayileşme sürecine diğer Avrupa ülkelerinden sonra başlamış olmasına karşın, kısa sürede diğerlerini geride bırakmıştır (Anderson, 2017; Moore, 2018). Fakat 20. yüzyılın başından itibaren Almanya'daki diğer kurumlar gibi, üniversiteler de asli görevlerinden uzaklaşmışlar ve liderliği ABD üniversitelerine kaptırmışlardır. Buna rağmen bugün bile pek çok Avrupa üniversitesinin patentleme, lisanslama, başlangıç (start-up) firmalara yardım etme gibi faaliyetlerinin temelinde de hala bu motivasyon yatmaktadır (Goldstein, 2010: 80).

Avrupa üniversitelerinden farklı olarak ABD'de üniversitelerin bölgesel kalkınmaya etkileri farklı bir perspektiften değerlendirilmiştir. Üniversitelerin yerel ve bölgesel kalkınmaya etkisi ihtisaslaşma bağlamında ele alınarak bu yönde politikalar üretilmiştir. Bu sayede icatlar veya buluşlar çağının sona erdiği ve inovasyon faaliyetlerinin piyasa ekonomisinde daha fazla öne çıktığı 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren belli alanlarda ihtisaslaşmış bu üniversitelerin ve bölgelerinin fark yarattıkları görülmüştür (Goldstein, 2010: 86).

ABD üniversitelerinin Avrupa üniversitelerinden daha başarılı olmalarının bir başka nedeni ise yönetim ve mali yapılarındaki farklılıklardır. Avrupa üniversitelerinin genel olarak mali istikrarı ve kamu destekleri, üniversite personelinin üretkenliğini düşürmüştür (Pawłowski, 2009). Yönetim ve finansman açısından Avrupadakilere göre daha özerk olan ABD üniversiteleri ve buradaki araştırmacılar, mali istikrarın sağlanması adına piyasanın beklentilerine cevap vermek için hem daha inovatif olmak hem de piyasadaki eksikleri ve fırsatları tespit ederek girişimci olmak durumunda kalmışlardır (Sorber, 2019). Araştırmacıların ve üniversitelerin inovatif ve girişimci yönlerini desteklemek, araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi ve araştırmacıların kendi ürünlerine sahip çıkabilmelerini kolaylaştırmak ve onları cesaretlendirmek için kamunun düzenlemelerine gereksinim duyulmuştur. Bu kapsamda ABD 1980'de Bay-Dhole Act/Patent ve Marka Kanunu'nu (Rothaermel, Agung & Jiang, 2007), İngiltere 1985'de British Technology Board (Etkowitz, 2017) ve Japonya 1999'da ABD'deki Bay Dhole yasasına benzeyen düzenlemeler yapmışlardır (Collins & Wakoh, 2000; Mowery & Sampat, 2004). Buradaki örneklerden de anlaşıldığı gibi, her ülkenin, hükümetin, bölgenin ve üniversitenin kurumsal yapısı, düzeni, kabiliyeti ve potansiyeli arasındaki asimetrik durumlar, bu süreçlerin her yerde aynı şekilde gelişmesinin önündeki engeller olarak görülmektedir (Tripp vd., 2015). Nitekim gelişmekte olan ülkelerdeki üniversitelerin benzer etkiyi yaratıp yaratamadığına odaklanan çalışmalar (Bachiev vd., 2017; Gerritsen, 2016) henüz yeni başarı hikâyelerini tespit edememişlerdir.

Türkiye'de üniversitelerin bölgesel kalkınmaya etkileri ya da mekânsal yansımaları ile ilgili literatürün 2000'li yıllardan itibaren geliştiğini söyleyebiliriz (Çokgezen & Altun, 2018; Erdoğan & Karagöl, 2018; Erilli, 2018; Sezer, 2017; Arslan, 2016; Aydın, Darıcı & Aydın, 2016; Uygun, Sinan, Kara & Bağcı, 2016; Kaya, 2014; Çalışkan & Demir, 2013; Sağır & İnci, 2013; Tösten, 2013; Yayar & Demir, 2013; Dağ & Özen, 2012; Yılmaz & Kaynak, 2011; Görkemli, 2009; Dalğar, Hakan & Murat, 2009). Çoğunluğu iktisatçılar tarafından yapılmış bu çalışmaların büyük bir bölümünün üniversitelerin bölge ekonomisine etkisini kalkınmadan ziyade talep artışı perspektifinden ele aldıkları görülmektedir. Devlet üniversitelerinin araştırıldığı bu çalışmalarda, devletin bölgede bir üniversite kurmasıyla daha önce var olmayan harcamaların ortaya çıktığı gösterilmektedir. Bu harcamalar (1) üniversitenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli operasyon ve yatırım harcamaları, (2) üniversite çalışanlarının harcamaları ve (3) öğrencilerin harcamalarından oluşmaktadır (Çokgezen & Altun, 2018: 311). Tüm çalışmalarda bu harcama kalemlerinin bir ya da birden fazlasının doğrudan ve dolaylı olarak bölge ekonomisinde yaratacağı harcama artışlarının etkisi tahmin edilmiştir. Çalışmaların tamamı üniversitelerin kuruldukları bölgelerin ekonomisine dikkate değer katkılar yaptığını göstermekte, genel olarak "her ile bir üniversite" politikasını destekleyen sonuçlar vermektedir (Çokgezen & Altun, 2018: 311; Altuğ, 2021a).

Ancak bu çalışmaların bazı sınırlılıklarının olduğu görülmektedir. Özellikle üniversitelerin bir ilin ya da şehrin ekonomisine etkisini araştıran bu çalışmalar, esasında üniversitenin katkısını değil bir bölgede açılan bir kamu kuruluşunun bölgedeki

1 Daha fazla bilgi için bkz. Altuğ (2021b).

harcamalara etkisini ölçmektedirler (Çokgezen & Altun, 2018: 312). Yani bir kamu yatırımı olarak açılan bir hastanenin bölgeye olan katkısını inceleyen çalışmalarda da (Polat, 2019) üniversite çalışmasına benzer olarak hastanenin genel harcamaları, personel harcamaları ve ziyarete gelen yakınlarının harcamaları dikkate alınacak ve benzer sonuçlara ulaşılabacaktır. Talep yönlü katkıyı ölçen bu çalışmalar fırsat maliyetlerini dikkate almamaktadırlar (Çokgezen & Altun, 2018).

Bu çalışmaların değinilmesi gereken bir başka yönü ise, sadece üniversitelerin il ya da şehir ekonomilerine katkısına odaklanmalarıdır. Yani bir kamu yatırımı olarak görülen yükseköğretim kurumlarından beklenti sadece bölgeye öğrenci ve memur girişinin yapılarak bölge ekonomisinde neredeyse sabitlenmiş olan talep miktarını harekete geçirmeleridir. Ancak başlangıçta talep artışı ve buna paralel olarak arz da artabilir. Fakat bu durum bir süre sonra bölge için tekrar rutin hale gelecektir (Çokgezen & Altun, 2018). Çünkü yeni bir üniversite/kurum ile başlangıç dönemine göre daha fazla talep yaratılmış olsa da, bir süre sonra bu talep de sabitlenecektir. Böylece bölgenin kilitlenmesi (lock-in) sadece geciktirilmiş olacaktır. Bu çalışmalarda, üniversitelerin diğer kamu yatırımlarından farklı olarak bölgelerin kalkınması için önemli görülen değerlerin inşa sürecindeki rollerine odaklanılmamıştır (Altuğ, 2021a).

Bir diğer konu ise, bu çalışmaların metodolojik özellikleri ile ilgilidir. Yapılan çalışmalar tümdengelim mantığından hareketle önceliklerin tekrarı niteliğindedirler. Doğal olarak da benzer bulgulara ulaşmışlardır. Bu tekrarın ve döngünün temelinde paradigmatik bir sıkışmışlık olduğunu söyleyebiliriz. Nitekim bu çalışmaların, epistemolojik olarak neoklasik iktisadın bakış açısına sahip oldukları, bu nedenle ontolojik olarak talep yaratımına bağlı olarak yerel piyasanın büyüklüğüne ve talep yaratımına odaklandıkları; metodolojik olarak nicel araştırma yöntemine; veri toplama aracı olarak birbirinin benzeri öğrenci anketlerine ve analiz olarak da (çoğunluğu) betimsel analizlere dayanmaktadırlar. Her ne kadar son dönemde üniversite-sanayi işbirliğini araştıran çalışmaların sayısı artsa da (Aybarç, 2018; Dağlar, 2018; Üçler & Karaçor, 2015) ulusal literatürün henüz uluslararası literatürü yakalayamadığını söyleyebiliriz.

Diğer taraftan coğrafyacıların son dönemlerde yapmış oldukları çalışmalar, bu sıkışmışlığın önünü açacak nitelikte görünmektedir. Üniversitelerin bölgelere etkisini yerel konut piyasasında yarattığı hareketlenmeler (Toprak & Işık, 2018); bölgelerarası nüfus hareketleri (Işık, 2018); üniversitelerin şehirleşme süreçlerine etkisi (Akengin & Kaykı, 2013; Erol & Özer, 2018; Işık, 2008); üniversiteyi tercih eden öğrencilerin bölgelerine göre yerellik-evrensellik etkileri (Tuysuz, 2020) üniversiteler arası işbirliği düzeyi (Toprak, 2021); üniversitelerin genel inovasyon potansiyeli (Kaygalak, 2017) ve üniversitelerdeki teknoparklarda İnovasyon süreçlerini analiz eden çalışmalar (Altuğ, 2021c) bunlardan bazılarıdır. Bunlara ek olarak üniversitelerin bölgesel ekonomiye, şehirleşme süreçlerine, şehirlerin sosyo-kültürel yaşama, yaşam kalitesine etkileri; öğrencilerin şehirlerden ve üniversitelerden beklentileri ve yerel halkın gözünden üniversite ve üniversite öğrencilerinin değerlendirildiği bütüncül bakış açısına sahip çalışmalar da söz konusudur (Altuğ, 2021a; Altuğ, Turan & Aktaş, 2021).

Görüldüğü üzere ulusal literatürde üniversitelerin bölgesel etkilerini yansıtan çalışmalar henüz başlangıç aşamasındadır. Mevcut literatürde üniversitelerin inovasyon performansı ve bu performansın bölgelere katkısının henüz araştırılmadığı da görülmüştür. Bu motivasyon ile çalışmamız, Türkiye'de bölgelerin inovasyon performansına üniversitelerin katkısını ve inovasyon faaliyetlerinin bölge içindeki üniversitelerde yoğunlaşmasını ortaya koymayı amaçlamaktadır. İnovasyon performansı olarak patent başvurusu sayıları gösterge olarak alınmıştır. 1995-2018 yıllarını kapsayan veriler Türk Patent ve Marka Kurumu'ndan temin edilmiştir. Elde edilen veriler tasnif edildikten sonra ilk olarak inovasyon performanslarının ulusal ve bölgesel ölçekte değişimi zaman serisi ve panel veri analizleri kullanılarak betimsel olarak sunulmuştur. Daha sonra inovasyon faaliyetlerinin bölgelerdeki üniversitelerde yoğunlaşmasını tespit etmek ve göstermek amacıyla Lokasyon Katsayısı (LQ) ve Krugman Uzmanlaşma Endeksi (KUE) kullanılmıştır. Analizlerden elde bulgular ArcGIS programı yardımıyla haritalandırılmıştır.

Çalışmamız literatürden bazı yönleriyle farklılaşmakta ve mevcut literatüre katkı sunmaktadır. İlk olarak üniversitelerin inovasyon performansları ile bölgelerine olan katkılarını ortaya koyması bağlamında ontolojik bir farklılığı bulunmaktadır. İkinci olarak kullanılan yöntemler ve birbirine entegre edilmiş analizleri kullanması ile metodolojik olarak ayrılmaktadır. Üçüncü olarak üniversitelerin bölgelerin inovasyon performansına katkısı iki farklı endeks bağlamında ölçülmekte ve

endekslerin karşılaştırılması yapılmaktadır. Çalışmamız gerek bu farklılıkları gerekse ortaya koyduğu politika önerileri ile ulusal literatürün gelişmesine katkı sunmayı hedeflemektedir.

YÖNTEM

Veri ve Materyal

Metodolojik olarak olay ve olgular arasındaki ilişkiyi nesnel olgularla ölçen nicel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, inovasyon faaliyetlerinin temel göstergesi olan ve inovasyon literatüründe yaygın olarak kullanılan patent başvurusu verileri kullanılmıştır (Dziallas & Blind, 2019; Kaygalak, 2017; Dalmarco, Dewes, Zawislak & Padula, 2011). Patent başvurusu verileri bazı eksikliklerine rağmen başta ekonomik coğrafya, iktisat ve bölge planlama disiplinleri olmak üzere inovasyon çalışmalarında yaygın olarak kullanılan göstergelerin başında gelmektedir. Çünkü patent verileri bilginin üretilmesi ve yayılmasına ışık tuttuğu için bilgi sermayesinin temsilcisi olarak değerlendirilmektedir (Nagaoka, Motohashi & Goto, 2010; Griliches, 1990). Başta OECD olmak üzere birçok uluslararası kuruluş inovasyon faaliyetlerinin ölçülmesinde gösterge olarak patent verilerini kullanmaktadırlar (OECD, 2010). Bu nedenle çalışmamızda patent başvuru verileri kullanılmıştır.²

Patent başvurularına ait veriler İBBS/NUTS Düzey 3 bölgeleri³ ölçeğinde ve bu bölgelerdeki her bir üniversite düzeyinde Türk Patent ve Marka Kurumu'ndan (TPMK) temin edilmiştir.⁴ Birden fazla üniversitenin bulunduğu bölgelerde üniversitelerin patent başvuruları birleştirilmiş ve o bölgenin üniversite inovasyon performansı olarak kabul edilmiştir. Üniversitelerin bölge içindeki patent başvurularında kamu-vakıf ayırımına gidilmemiştir.

TPMK'dan elde edilen veriler Microsoft Excel programında işlenmiş ve analizlere uygun hale getirilmiştir. Veri setinin yatay ve dikey kesit bağlamında çeşitliliği ve zamansal derinliği Türkiye'de üniversitelerin bölgelerin inovasyon performansı üzerindeki katkılarını panel veri seti bağlamında betimsel olarak analizini kolaylaştırmaktadır. Panel veriler Düzey 3 bölgeleri ve üniversitelerin inovasyon performanslarının zamansal ve mekânsal değişiminin genel resmini ortaya koymak için kullanılmıştır. Verilerin zaman içerisindeki değişimini, değişimdeki önemli kırılma noktalarını belirlemek amacıyla basit ve hareketli ortalama analizleri ve teknikleri kullanılmıştır. Uzun dönemli çoklu veri seti ile çalışmanın güçlüğünü ortadan kaldırmak amacıyla, belirlenen bu kırılma noktaları arasında kalan yıllara ait veriler 4 dönem altında toplanmıştır ve sonraki analizler için de bunlar kullanılmıştır.

Analizler

Çalışmada birbirini tamamlayan entegre analiz teknikleri kullanılmıştır. İlk olarak, patent başvuru verileri hem üniversite hem de ülke düzeyinde zaman serileri şeklinde olduğu için analizlerin daha sağlıklı bir şekilde yapılması ve karşılaştırmalar yapabilmek amacıyla verilerin kırılma dönemlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bunun için zaman serileri analiz yöntemlerinden basit ve hareketli ortalama analiz teknikleri kullanılmıştır. Kırılma dönemlerinin tespitinde üniversite ve ülke toplam patent başvuruları kullanılmıştır. Basit ortalama, genel olarak belirlenen değişkenin geçmiş dönemlerde aldığı değerlerin ortalamasının alınmasıyla bulunur (Kalaycı, 2018). Buna ek olarak, kırılma dönemlerinin daha iyi tespit edilebilmesi için zaman serilerine kümülatif hareketli ortalama tekniği de uygulanmıştır. Bu teknikte Y değişkeninin bir sonraki dönemde alacağı tahmini değer, o değişkenin geçmiş "n" dönemdeki ortalaması alınarak bulunur ve verilerin yumuşatılması sağlanır (Seker, 2015: 27):

$$\hat{Y}_i = \frac{Y_{i-1} + Y_{i-2} + \dots + Y_{i-n}}{n} \quad (1)$$

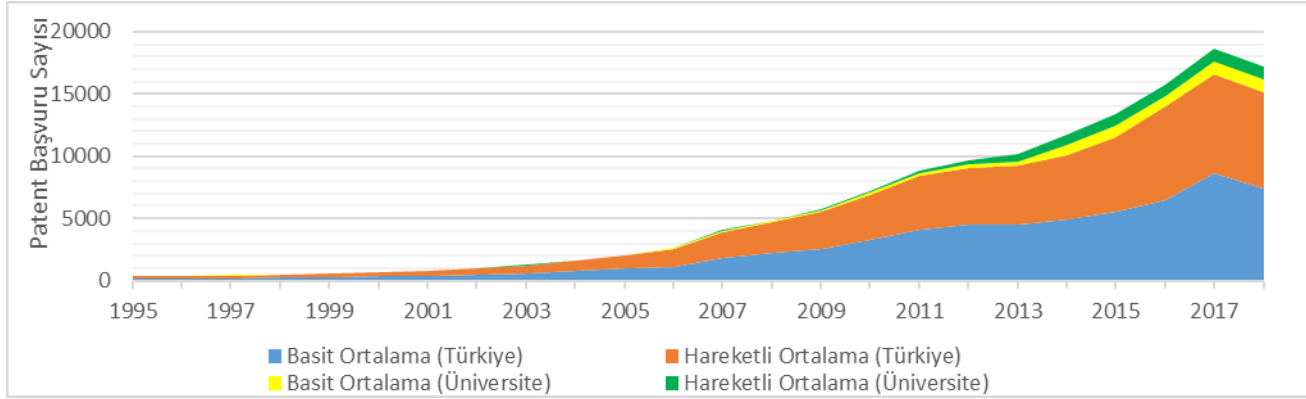
Çalışmamızda "n" için farklı değerler kullanılarak kırılma dönemleri için en uygun dönemler tespit edilmeye çalışılmıştır. En uygun kırılma dönemini belirlemek amacıyla "n" için farklı değerler verilerek uygulamalar yapılmıştır. "n" in aldığı değerler

2 İnovasyon çalışmalarında Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge personeli gibi göstergeler de kullanılmasına karşın, üniversite düzeyinde bu verilere erişim güçlüğünün olması ve patent verilerinin inovasyon çalışmalarında genel olarak kabul görmesi nedeniyle patent başvuru verilerinin kullanımı tercih edilmiştir.

3 Düzce ve Osmaniye'nin il olma tarihleri dikkate alınarak ortalamaya etkileri minimize edilmiştir.

4 2019-2020 yılına ait veriler ise talep edilmesine rağmen temin edilemediği için analiz dışında bırakılmıştır.

farklılaşmasına rağmen, kırılma noktalarında farklılıklar olmadığı görülmüş ve n=2 olarak alınmıştır. Gerek basit gerekse hareketli ortalama sonuçlarına göre 4 dönem ortaya çıkmıştır: 1995-2006, 2007-2012, 2013-2015, 2016-2018 (Şekil 1). Bu dönemlere ait veriler toplulaştırılarak sonraki analizlerde de kullanılmışlardır.



Şekil 1: Basit ve hareketli ortalamalara göre veri setinin kırılma dönemleri (1995-2018).

İkinci olarak, bölgelerin inovasyon faaliyetlerine üniversitelerin katkısını ortaya çıkarmak amacıyla yoğunlaşma ve uzmanlaşma endeksleri olan Lokasyon Katsayısı (location quotient/LQ) ve Krugman Uzmanlaşma Endeksi (KUE) kullanılmıştır. Yoğunlaşma ile kastedilen daha çok belli bir sektörün ya da ekonomik faaliyetin coğrafi anlamda bir yoğunlaşma gösterip göstermediğidir (Kaygalak, 2018). Bu çalışma bağlamında, LQ belli bir bölgede inovasyon faaliyetlerinin o bölgedeki üniversitelerde yoğunlaşıp yoğunlaşmadığını göstermektedir. LQ değeri yüksek olan bölgelerde inovasyon faaliyetlerinin üniversitelerde yoğunlaştığını yani o bölgenin inovasyon faaliyetlerine üniversitelerin katkısının daha fazla olduğunu ifade edebiliriz. Benzer şekilde uzmanlaşma kavramı da belli bir coğrafi birimin ele alınan olgu bağlamında çeşitlilik gösterip göstermediğini ifade etmektedir (Kaygalak, 2018). Bu bağlamda KUE inovasyon faaliyetlerinin bölge içinde homojenlik gösterip göstermediğini ölçmektedir. Endeks değeri arttıkça bölgedeki üniversitelerin inovasyon faaliyetlerine katkısı da artmaktadır. Gerek LQ gerekse KUE aynı olguyu farklı denklemler üzerinden ele almaktadırlar. Dolayısıyla bu çalışmada ele alınan olgu itibarıyla iki endeks sonuçlarının da karşılaştırılması mümkün olacaktır.

Bu bağlamda Düzey 3 ölçeğindeki bölgelerde inovasyon faaliyetlerinin üniversitelerdeki yoğunlaşma düzeylerini göstermek için ilk olarak LQ endeksi kullanılacaktır. Endeks değerlerinin hesaplanmasında 2007-2018 yıllarını kapsayan döneme ait veriler kullanılmıştır. Çünkü 2006 yılından sonra düzey 3 bölgelerinin tamamı bir üniversiteye kavuşmuştur. Bu nedenle bölgelerin karşılaştırılmasını sağlayacak koşullar bu dönemde ortaya çıktığı için analiz dönemi olarak seçilmiştir. Bir bölgedeki t zamanı içinde meydana gelen patent başvurularının lokasyon katsayısını (LQ) hesaplamak için:

$$LQ_i^t = (e_i^t / e_T^t) / (E_i^t / E_T^t) \quad (2)$$

formülü kullanılır. Buradaki tüm t değeri zamanı gösterir. Formüldeki e_i^t bir yerleşmedeki i nedenli olguyu, (ildeki üniversitelerin toplam patent başvuru sayısı); e_T^t , T yerleşmedeki toplam olgu sayısını, (ilin toplam patent başvuru sayısı); E_i^t ülkedeki i nedenli olgu sayısını (üniversitelerin toplam patent başvuru sayısı) ve E_T^t , T ülkedeki toplam olgu sayısını (ülke genelindeki toplam patent başvuru sayısı) göstermektedir. LQ analizi sonucu ortaya çıkan değerler 0 ile sonsuz arasında bir sayı olup, katsayı değeri 1 ve üzerinde ($LQ > 1$) ise o vakanın o bölgede yoğunlaştığı sonucuna ulaşılır (Eser & Köse, 2005; Şahin & Altuğ, 2017).⁵ Başka bir ifade ile LQ değeri 1,00 ve üzerinde olan bölgelerdeki üniversitelerin bölgenin toplam patent başvurusu içindeki payının Türkiye'deki üniversitelerin ulusal patent başvurusu içindeki payından fazladır. Böylece LQ değeri arttıkça bölgelerdeki inovasyon faaliyetlerinin üniversitelerde yoğunlaştığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Nitekim Kumral

5 Bazı çalışmalarda ise yoğunlaşma derecesini gösterilirken farklı eşik değerler kullanılmıştır. Groff (2011) ve McCord & Ratcliffe (2009) aşırı yoğunlaşmayı göstermek için eşik değer olarak 1,0 yerine 2,0'ı almışlardır. Miller, Gibson & Mark (1991) ise aynı gerekçe nedeniyle 1,31+ değerini almışlardır.

(2004) sektörel yoğunlaşmayı analiz ettiği çalışmasında LQ değerinin 1,25'den büyük olmasının ilgilenen sektörün bölgede yoğunlaştığının göstergesi olduğunu, yani o sektörün bölgedeki istihdamının Türkiye ortalamasından en az %25 fazla olduğunu ifade etmiştir (Yardımcı, 2014).

Bu şekilde lokasyon katsayısı değerlerinin 0-1 aralığında ya da 1'in üstünde şeklinde kategorize edilerek sonuçların yorumlanması bölgeler arasındaki yoğunlaşma farklılıklarının yansıtılmasında eksik sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle bölgesel yoğunlaşmayı daha iyi yansıtabilme amacıyla bazı çalışmalarda 5 kategorili lokasyon katsayısı sınıflandırmaları da kullanılmıştır (Ha & Andresen, 2017; Yardımcı, 2014; Miller, Gibson & Wright, 1991). Üniversitelerin inovasyon faaliyetlerindeki coğrafi yoğunlaşmasını daha hassas göstermek amacıyla çalışmamızda 5 kategorili sınıflandırma kullanılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Yoğunlaşma Katsayısı Grup Değerleri ve Yoğunlaşma Dereceleri

Grup	LQ Değeri	Yoğunlaşma Durumu
I	$LQ \leq 0,70$	Yok
II	$0,70 < LQ < 0,90$	Çok Düşük
III	$0,90 \leq LQ < 1,10$	Orta
IV	$1,11 \leq LQ < 1,30$	Yüksek
V	$1,31 \leq LQ$	Çok Yüksek

Kaynak: (Miller vd., 1991)

Krugman Uzmanlaşma Endeksi (KUE)'nde de LQ analizinde olduğu gibi aynı gerekçe ile 2007-2018 yıllarını kapsayan döneme ait veriler analizde kullanılmıştır. Krugman (1991: 76) tarafından ABD ve seçilmiş bazı AB ülkelerinin imalat sanayindeki sektörel uzmanlaşmasını göstermek amacıyla geliştirilen bu endeks mekâna daha duyarlı olup sektörlerin bölgesel yoğunlaşmasını ortaya çıkarmak amacıyla geliştirilmiştir. Endeks katsayısının hesaplanabilmesi için ilk olarak her bir bölge için; o bölgedeki üniversitenin patent başvurusunun bölgenin toplam patent başvurusu içindeki payı ile ülke toplam patent başvurusu içerisinde üniversitelerin toplam patent başvurusunun payının bulunması gerekmektedir (Pinkovetskaia, 2017: 4). Buna göre:

$$v_i^k = x_i^k(t) \sum_k x_i^k(t) \quad s_i^k = x_i^k(t) \sum_k x_i^k(t) \quad (3)$$

v_i^k t zamanında i bölgesinin (Düzyer 3 bölgelerinden herhangi biri) toplam faaliyeti (bölgenin toplam patent başvurusu) içerisinde k sektörünün (o bölgedeki üniversitenin patent başvurusu) payını; s_i^k t zamanında, ülkedeki (i) k sektörünün (üniversitelerin toplam patent başvurusu) toplam (patent başvurusu) faaliyet içindeki payını göstermektedir. Buradan elde edilen değerler KUE için gerekli verileri oluşturmaktadır. KUE için (Midelfart-Knarvik, Overman, Redding & Venables, 2000: 5):

$$KUE^k(t) = \sum |v_i^k(t) - s_i^{-k}| \quad (4)$$

şeklinde ifade edilir. t zamanında v_i^k i bölgesinde üniversitelerin patent başvurusu payını; t zamanında s_i^{-k} üniversitelerin ülkenin toplam patent başvurusu içindeki payını göstermektedir.

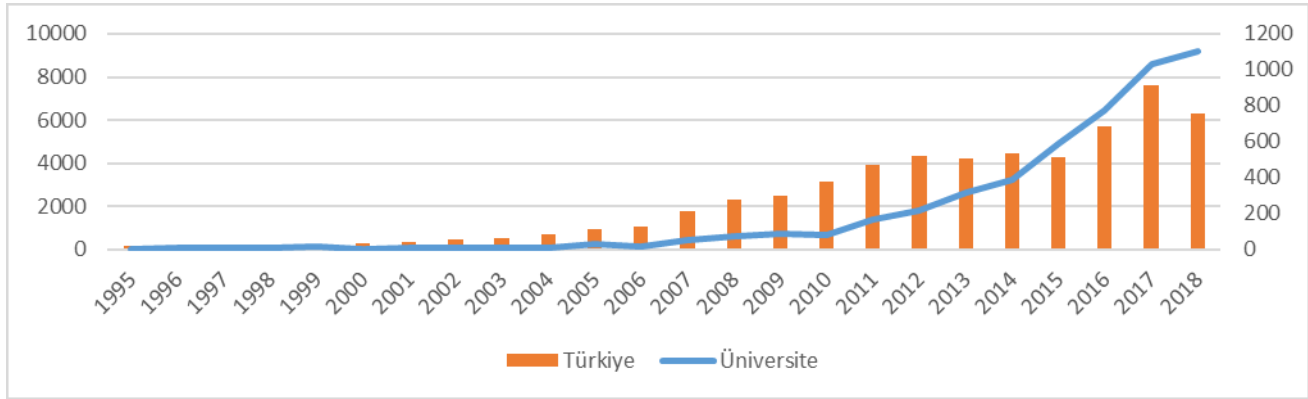
Krugman endeksi 0-2 arasında bir değer alır. Bu endekste katsayı değeri arttıkça uzmanlaşma artmaktadır (Krugman, 1991: 76). Yani KUE katsayısı bir bölgedeki toplam inovasyon faaliyetleri içinde üniversitelerin payı ile ulusal inovasyon faaliyetleri içinde üniversitelerin payı arasındaki farkı yansıtmaktadır. Dolayısıyla 0'a yaklaştıkça bölgenin ortalaması ülke ortalamasına yaklaşmakta ve çeşitlilik artmakta; 2'ye yaklaştıkça ülke ortalamasından uzaklaşarak o bölgedeki inovasyon faaliyetlerinde üniversite uzmanlaşmaktadır.

BULGULAR

Patent Başvurularının Zamansal Değişimi

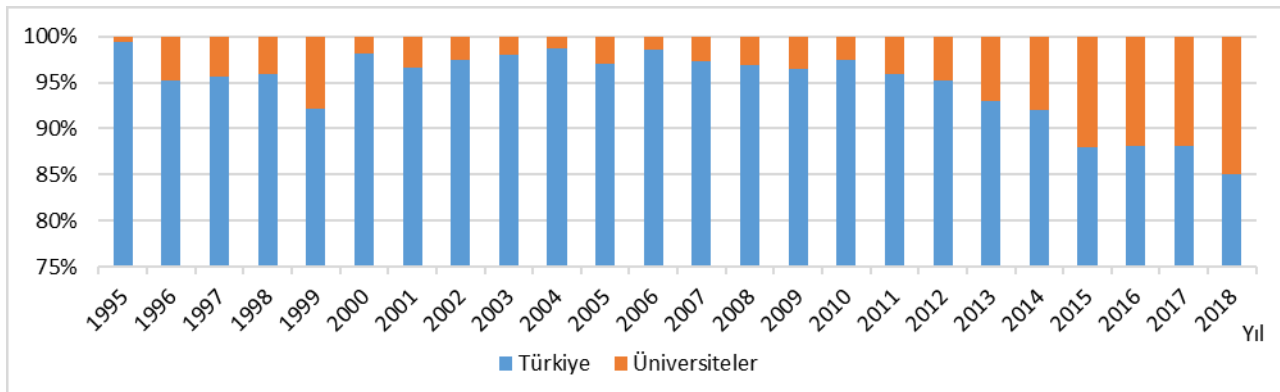
Patent başvuruları bağlamında Türkiye'nin ve Türkiye'deki üniversitelerin inovasyon performanslarının zaman içerisindeki değişimine baktığımızda: veri serilerinin zaman içerisinde belli bir artış eğilimi yakaladığını, lakin her iki analiz birimi açısından bu eğilimde bazı farklılıklar olduğunu görmekteyiz (Şekil 2). Türkiye'nin toplam patent başvuru sayısının 2006 yılına kadar yavaş bir tempoda; 2006-2012 yılları arasında hızlı ve istikrarlı bir şekilde arttığını ve 2012 yılından sonra kısmen durağan hale gelen artışın 2016'dan sonra tekrar artma eğilimine girdiğini görmekteyiz.

Diğer taraftan üniversitelerin patent başvuru sayısı farklı bir eğilim yakalamıştır. Üniversitelerin patent başvurusu sayıları 2011 yılına kadar belli bir seviyenin üzerine çıkamamıştır. 2013 yılından sonra başvuru sayısında önceki yıllara göre hızlı bir artış eğilimi yakalanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2: Türkiye'de üniversite ve ülkesel düzeyde patent başvuru sayılarının yıllara göre değişimi (1995-2018).

Türkiye'nin inovasyon performansı içerisinde üniversitelerin payını değerlendirdiğimizde, üniversitelerin ülke toplam patent başvurusu içerisindeki payının 2013 yılından itibaren belirgin bir şekilde arttığını görmekteyiz (Şekil 3). 1995 yılında ülke toplam patent başvurusunun sadece %0,59'u üniversiteler tarafından yapılmıştır. 1996-2012 yılları arasında bu oran ortalama %3,4 iken, 2013-2015 arasında %13'tür. 2016-2018 yılları arasında bu oran ortalama %13,4'e yükselmiştir. 2018 yılında ülke toplam patent başvurusunun %17,5'i üniversiteler tarafından yapılmıştır.

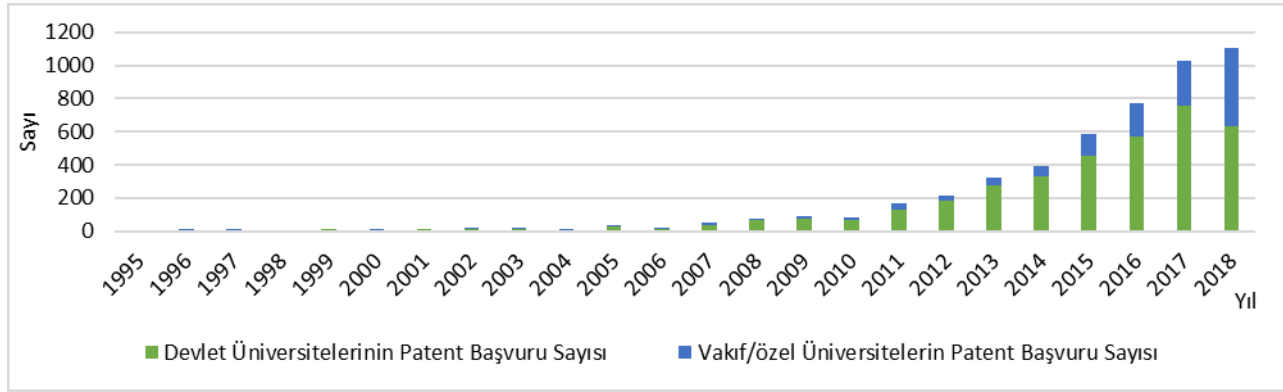


Şekil 3: Türkiye'nin toplam patent başvuruları içinde üniversitelerin paylarının yıllara göre değişimi (1995-2018).

Bu noktada ayrı bir parantez açılarak patent başvuruları bağlamında üniversitelerin verimliliği üzerinde durulması önem arz etmektedir. Türkiye’de üniversiteler kurumsal olarak devlet/kamu ve vakıf/özel olmak üzere iki farklı statüde örgütlenmişlerdir. 2021 yılı itibarıyla 129 adet devlet ve 74 vakıf üniversitesi ile 4 adet Vakıf Meslek Yüksekokulu bulunmaktadır. Vakıf üniversitelerinin büyük bir kısmı 2000 yılından sonra açılmıştır (YÖK, 2021). Devlet ve vakıf üniversitelerinin inovasyon performansı (Şekil 4) incelendiğinde, patent başvuru sayısında devlet üniversitelerinin üstün olduğu, 2011 yılından sonra vakıf üniversitelerinin performanslarının devlet üniversitelerinden daha hızlı arttığı görülmektedir. Fakat sayılar üzerinden böyle bir karşılaştırma hakkaniyetli olmayacağı için temel göstergeler üzerinden verimliliğin karşılaştırılması daha adil olacaktır.

Bu göstergelerden ilki öğretim üyesi başına düşen patent başvurusu sayısıdır. Örnek olabilmesi açısından 2018 yılını veri alacak olursak, bu yılda 104 devlet üniversitesinden toplam 631 adet patent başvurusu yapılmıştır. Toplam 133.032 öğretim üyesine sahip olan bu üniversitelerde 1000 öğretim üyesine 2,1 patent başvurusu düşmektedir. Aynı dönemde 50 vakıf üniversitesi 469 patent başvurusu yapmıştır. Bu dönemde patent başvurusu yapan vakıf üniversitelerinde 19.655 öğretim üyesinin bulunduğunu dikkate aldığımızda 1000 öğretim üyesine 23,5 patent düşmektedir. İnovasyon performansı açısından öğretim üyesi başına düşen patent sayısı göstergesinde vakıf üniversitelerinin devlet üniversitelerinden daha verimli ve üretken olduğunu söyleyebiliriz.

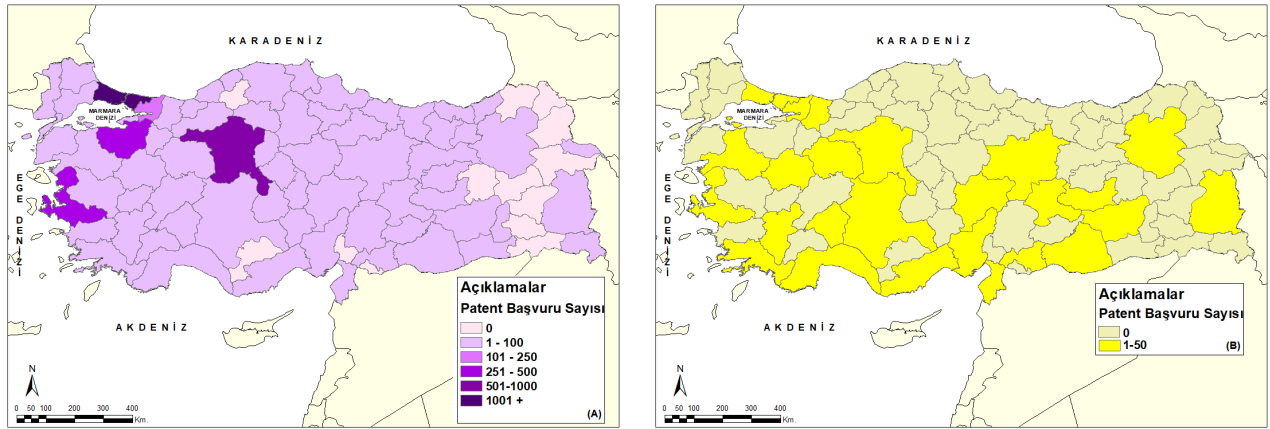
İkinci gösterge Ar-Ge harcamalarıdır. TÜİK verilerine göre 2018 yılında ülke genelinde toplam 38,5 milyar TL Ar-Ge harcaması yapılmış (TÜİK, 2020) olup, bu harcamanın yaklaşık %30,4’ü (11,7 milyar TL.) üniversiteler tarafından yapılmıştır. YÖK (2020)’e göre 2018-2019 döneminde vakıf yükseköğretim kurumlarının toplam Ar-Ge bütçeleri 751,9 milyon TL’dir. Bu rakamlar dikkate alındığında, vakıf üniversitelerinin Ar-Ge harcamaları, üniversitelerin toplam Ar-Ge harcamalarının yaklaşık % 6’sına karşılık gelmektedir. Diğer bir ifadeyle vakıf üniversiteleri % 6’lık Ar-Ge harcaması ile 2018 yılındaki toplam üniversite patent başvurusunun % 42,8’ini gerçekleştirme başarısını göstermişlerdir. Sonuç olarak vakıf üniversitelerinde Ar-Ge’ye ayrılan bütçenin kamu üniversitelerine göre daha verimli ve amaçları doğrultusunda kullanıldığı ifade edebiliriz.



Şekil 4: Devlet ve vakıf üniversitelerinin yıllara göre inovasyon performansı.

Bölgelerin ve Üniversitelerin İnovasyon Performanslarının Mekânsal ve Zamansal Değişimi

Türkiye’de hem bölgelerin hem de bölgelerdeki üniversitelerin inovasyon performansının zamansal ve mekânsal değişimi zaman serilerindeki kırılımlar neticesinde belirlenen 4 dönem altında incelenmiştir. 1995-2006 yıllarını kapsayan ilk dönemde Türkiye’de patent başvurusu sonraki yıllara göre düşüktür. Toplam 5603 adet patent başvurusunun yapıldığı bu dönemde başvuruların yaklaşık %78’i İstanbul (%48,8), Ankara (%13), İzmir (%8,4), Bursa (%4,5) ve Kocaeli (%3,2) gibi 5 büyük il tarafından gerçekleştirilmiştir. Yani ülkedeki inovasyon faaliyetlerinin neredeyse bu bölgelerle sınırlı kaldığı sonucu çıkmaktadır. Öyle ki 15 yılı kapsayan bu dönemde çoğunluğu ülkenin doğusunda olmak üzere 13 ilin hiç patent başvurusu bulunmamaktadır (Şekil 5A).



Şekil 5: 1995-2006 döneminde Düzey 3 bölgelerinin (A) ve üniversitelerin (B) inovasyon performansı.

Benzer manzaranın üniversiteler için de geçerliği olduğu görülmektedir. Henüz 41 ilde hiç üniversitenin bulunmadığı bu dönemde üniversitelerin toplam patent başvuru sayısı ise 139'da kalmıştır. Türkiye patent başvurusunun yaklaşık %2,48'i üniversiteler tarafından yapılmıştır. Başvuru sayısının yaklaşık %59'u Ankara, İstanbul ve İzmir'deki üniversitelerden yapılmıştır. 13 ildeki üniversitelerden hiç başvuru yapılmamış, 7 ildeki üniversitelerden ise birer başvuru yapılmıştır (Şekil 5B). Bölgelerde patent başvurusu yapan üniversitelerin, bölgenin inovasyon performansına etkisini değerlendirdiğimizde, Şanlıurfa bölgesinin patent başvurusunun %75'i (4 adet) Harran Üniversitesi tarafından gerçekleştirilmiştir. Şanlıurfa'yı sırasıyla, Van (% 25), Elazığ (%25), Isparta (%21), Diyarbakır (%18), Erzurum (%14) takip etmektedir.

Görüldüğü gibi genel olarak üniversitelerin inovasyon performansı da ülkenin genel performansına paralel olarak oldukça düşük kalmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında dönemin sosyal, ekonomik ve politik durumu ile kurumsal yapıların etkisinin olduğu düşünülmektedir. Şöyle ki 1980'lerden itibaren yeni sanayi odakları bağlamında Ar-Ge, inovasyon, beşeri sermaye ve bilgi ekonomisi gibi konular gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin dikkatlerini çekmiş ve 1990'lı yıllarda bu yönde politikalar oluşturulmaya başlanmıştır (Borrás, 2000). 1990'lı yıllar ülkemiz için siyasi, askeri, ekonomik ve sosyal olarak istikrarsızlık dönemine karşılık gelmektedir. Bu nedenle inovasyon politikaları ve süreçlerine yönelik ilgi ve motivasyonun düşük kaldığı söylenebilir. Malumdur ki istikrarsızlık dönemleri ekonomi başta olmak üzere⁶ toplumun bütün kesimlerinin geleceğe yönelik planlarını, yatırım ve girişimlerini hayata geçirmek için acele etmediği belirsizlik dönemleridir.

Diğer taraftan bu belirsizlik ve sıkıntılı dönemde olumlu bazı gelişmeler de meydana gelmiştir. 24 Haziran 1994 tarihinde, 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığına bağlı, idari ve mali özerkliğe sahip Türk Patent Enstitüsü'nün (TPE) kurulması, sınai mülkiyet hakları alanında bir dönüm noktası olmuştur (TPMK, 2021)⁷. Bu süreçteki bir diğer önemli gelişme ise 2001 yılında yayınlanan 4691 sayılı Kanun ile Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nun çıkarılmış olmasıdır (Resmi Gazete, 2001). Bu kanuna istinaden üniversitelerin bünyesinde 2001-2007 arasında 22 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (TGB) açılmıştır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021). Aynı şekilde yükseköğretim alanında da önemli adımlar atılmıştır. 1991-2000 yılları arasında 44, 2001-2010 yılları arasında da 83 üniversite açılmış, "her ile bir üniversite" politikasının neticesinde üniversite olmayan il kalmamıştır (Altuğ, 2021a). Kamusal alanda gerçekleşen bu düzenlemeler,

6 Türkiye'de politik istikrarsızlığın yaşandığı yıllarda ekonomik ve sosyal sorunlar ortaya çıkmıştır. İstikrarsızlık dönemlerinde döviz kurları pozitif, GSYH ise negatif yönde etkilenmiştir (Geleri, 2021). Siyasi istikrarsızlıkların inovasyon ve teknolojik gelişme üzerindeki negatif etkisi de literatürde ampirik olarak ortaya çıkarılmıştır (Kanwar & Evenson, 2003).

7 544 Sayılı KHK'nın günümüz koşullarına uyumlu hale getirilmesi ve kanunlaştırılması amacıyla 19 Kasım 2003 tarihinde "5000 Sayılı Türk Patent Enstitüsü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun" yürürlüğe girmiştir. 22.04.2004 Tarihli ve 5147 Sayılı Entegre Devre Topoğrafyalarının Korunması Hakkında Kanun'un yürürlüğe girmesi ile Sınai Mülkiyet Hakları alanındaki yasal mevzuat tamamlanmıştır (TPMK, 2021).

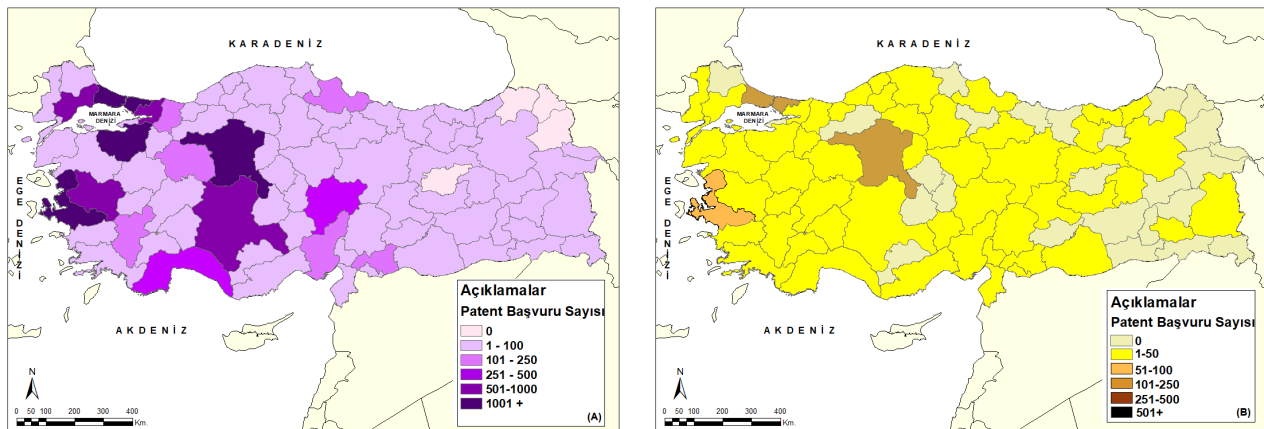
kurumsal ve organizasyonel yapılanmalar genel olarak inovasyon süreçlerinin alt yapısını oluşturmaya yönelik olup, sonraki yıllarda gerçekleşecek olan inovasyon faaliyetlerinin temelini oluşturmuştur.

İkinci dönem 2007-2012 yıllarını kapsamaktadır. Bu dönemde ülke genelinde 18.580 adet patent başvurusu yapılmıştır. Beş büyük ilin toplam patent başvurusu içindeki payları % 78'den %71,5'e düşmüştür (İstanbul %42,2, Ankara %11,7, İzmir %5,8, Bursa %7,7, Kocaeli %4,1). Patent başvurusu yapmayan il sayısı 4'e düşmüştür (Şekil 6A). Konya, Manisa, Tekirdağ, Kayseri, Adana, Gaziantep, Denizli, Samsun, Sakarya ve Eskişehir gibi yeni sanayi odakları olarak adlandırılan bölgelerde patent başvuru sayısında artışlar olmuştur.

Bu dönemin önemli bir özelliği de "her ile bir üniversite" politikası kapsamında üniversitesi olmayan ilin kalmamasıdır. Bu dönemde üniversitelerden yapılan patent başvuru sayısı 468'e çıkmıştır. Bu sayı ülke toplam patent başvuru sayısının %2,5'ini oluşturmaktadır. 25 ildeki üniversitelerden hiç başvuru yapılmamıştır (Şekil 6B). Siirt ve Erzincan üniversiteleri bölgelerinin inovasyon performansına oransal bakımdan önemli katkılar sunmuşlardır. İstanbul, Balıkesir, Bursa, Çorum, Eskişehir, Hatay, Kocaeli, Kütahya, Manisa, Tekirdağ ve Trabzon'da patent başvurusu yapmış olan üniversitelerin bölge başvurusu içindeki oranları ise ülke ortalamasının (% 2,5) altında kalmıştır.

Bu dönemde inovasyon faaliyetleri ülke sathına yayılmış, 5 büyük ilin toplam patent başvuruları içindeki hâkimiyetleri devam etmekle birlikte oranları azalmıştır. İnovasyon faaliyetlerinin belli merkezlerden çıkıp ülke sathına yayılmaya başlamasında önceki dönemde yapılan kurumsal ve organizasyonel hazırlıkların önemi büyüktür. Ayrıca önceki döneme göre nispeten siyasi, ekonomik ve sosyal istikrarın yakalanmasının da katkısı olmuştur.

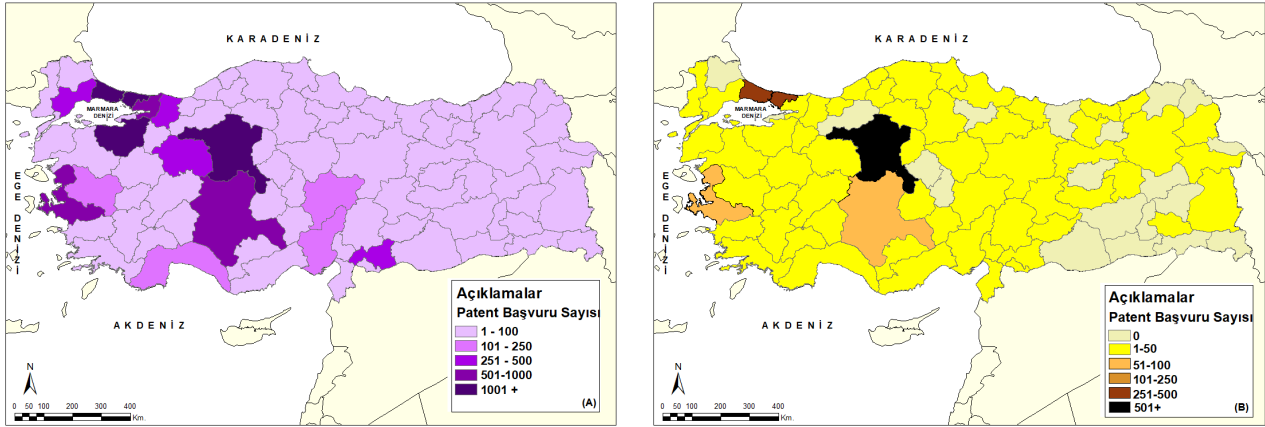
İnovasyon faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik kurumsal yapılanmalar bu dönem de devam etmiştir. 2008 yılında çıkarılan 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanun ile Ar-Ge faaliyetlerine verilecek desteklerin mahiyeti belirlenmiştir (Resmi Gazete, 2008). Bu düzenlemenin de etkisi ile Ar-Ge harcamalarının GSYH'ya oranı 2002 yılında %0,53 iken 2012 yılında 0,92'ye yükselmiştir. Aynı şekilde üniversitelerde de Ar-Ge faaliyetleri artmış, TGB'lerin hem sayısı artmış hem de ülke sathına yayılım artmıştır. Bir önceki dönemde 15 ildeki üniversitede 22 adet olan TGB sayısı bu dönemde 33 ilde 44'e yükselmiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021). Görüldüğü gibi bu dönemde hem inovasyon faaliyetleri hem de bu faaliyetleri destekleyen kurumlar ülke sathına yayılmaya başlamıştır.



Şekil 6: 2007-2012 döneminde Düzey 3 bölgelerinin (A) ve üniversitelerin (B) inovasyon performansı.

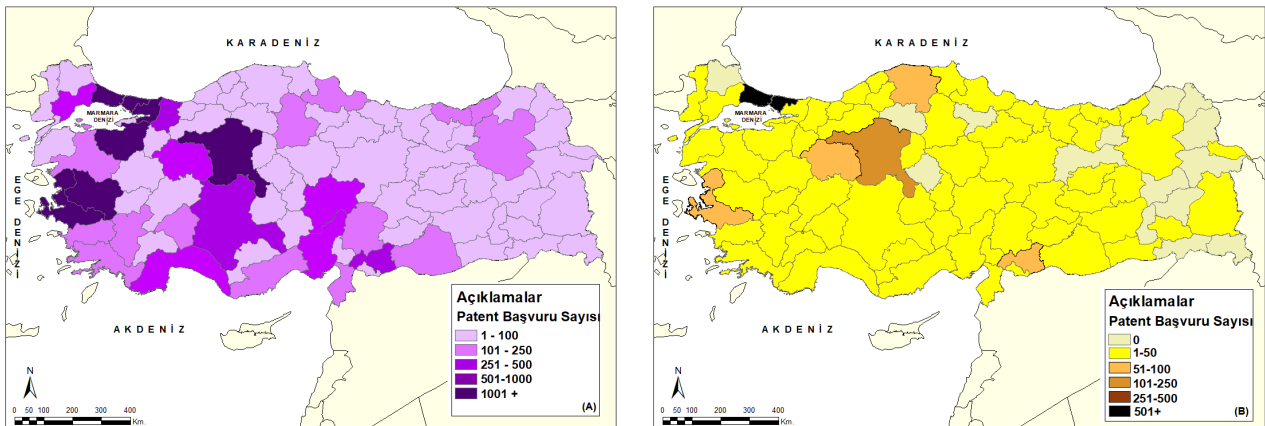
Üçüncü dönem 2013-2015 yıllarını kapsamaktadır. Bu dönemde ülke genelinde toplam 14.901 adet patent başvurusu yapılmıştır. Toplam patent başvurusunun %71,7'si yine 5 büyük il tarafından yapılmıştır. Patent başvurusu yapmayan il sayısı 1'e düşmüştür. İstanbul, Bursa ve Ankara patent başvurusu sayısında diğer illerden ayrılmışlardır. Bu dönemde Konya bir üst kategoriye yükselmiştir (Şekil 7A).

Bu dönemde üniversitelerden toplam 1945 adet patent başvurusu yapılmıştır. Türkiye'deki toplam patent başvurusunun yaklaşık %13'ü üniversiteler tarafından yapılmıştır. Bu dönemde 19 ildeki üniversitelerden patent başvurusu yapılmamıştır. En fazla patent başvurusunu Ankara'daki üniversiteler (870 adet) yapmıştır (Şekil 7B). Bartın ve Kili'steki patent başvurularının tamamı, Bingöl'ün % 67'si Malatya'nın % 51'i, Ankara'nın % 48'i bu bölgelerdeki üniversiteler tarafından yapılmıştır. Erzurum, Kars, Tokat, Karabük ve Osmaniye'deki üniversitelerin bölgelerin inovasyon performansına etkisi % 30-45 arasındadır. Verilerden de anlaşılacağı üzere üniversitelerin bu dönemde inovasyon açısından önemli bir atılım yaptıklarını, inovasyon faaliyetlerinde mekânsal olarak genişleme olduğunu söyleyebiliriz.



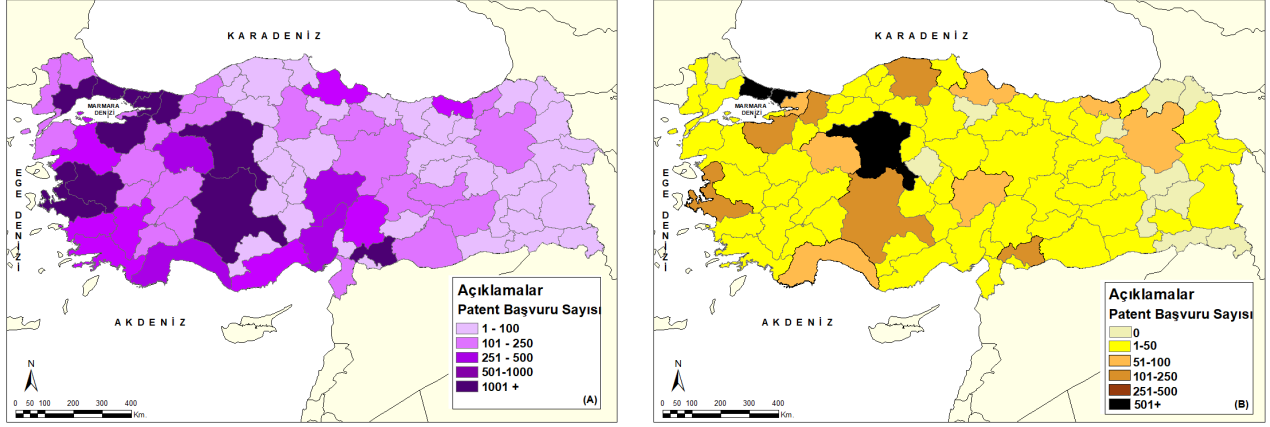
Şekil 7: 2013-2015 döneminde Düzey 3 bölgelerinin (A) ve üniversitelerin (B) inovasyon performansı.

Dördüncü ve son dönem 2016-2018 yıllarını kapsamaktadır. Bu dönemde ulusal ölçekte toplam 30.545 adet patent başvurusu yapılmıştır. İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa ve Kocaeli'nin toplam patent başvurularındaki oranı %68'e düşmüştür. Patent başvurusu bağlamında inovasyon faaliyetlerinin önceki dönemlere göre daha fazla bölgeye yayıldığı görülmektedir (Şekil 8A). Üniversitelerin bu dönemdeki toplam patent başvurusu 2791 adettir. Ulusal patent başvurusunun %9,1'i üniversiteler tarafından yapılmıştır. 15 ildeki üniversiteler patent başvurusu yapmamıştır (Şekil 8B). Üniversite patent başvurularının %53,5'ini İstanbul'daki üniversiteler gerçekleştirmiştir. Kastamonu ve Bartın'daki patent başvurularının %90'ı, Erzurum, Rize, Siirt, Şanlıurfa, Kırıkkale ve Düzce'de ise %30'dan fazlası bölgedeki üniversiteler tarafından yapılmıştır. İnovasyon faaliyetlerinin batıdan doğuya doğru yayılmaya başladığı bu dönemde hem ulusal ölçekte faaliyetler yoğunlaşmış hem de üniversiteler bu süreçte daha fazla katkı sağlamıştır.



Şekil 8: 2016-2018 döneminde Düzey 3 bölgelerinin (A) ve üniversitelerin (B) inovasyon performansı.

Son olarak 1995-2018 dönemini genel olarak değerlendirdiğimizde 29 yıllık süreçte Türkiye'nin toplam patent başvurusu 69.629 adet olup bunun %7,98'i (5.558 adet) üniversiteler tarafından yapılmıştır. Patent başvurusu bağlamında inovasyon faaliyetlerinin başta 5 büyük il olmak üzere Ege, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerindeki illerde yoğunlaştığı görülmektedir. Üniversitelerin inovasyon faaliyetlerinin ülkenin genel durumuna uygun bir mekânsal örüntü oluşturduğunu söyleyebiliriz (Şekil 9A/B). Üniversitelerin inovasyon faaliyetlerine baktığımızda, sanayisi gelişmiş bölgelerde yer alan ve kuruluş tarihi itibarıyla daha eski olan üniversitelerin buldukları bölgelerin inovasyon faaliyetlerine daha fazla katkı yaptığı görülmektedir.



Şekil 9: 1995-2018 arasında Düzey 3 bölgelerinin (A) ve üniversitelerin (B) inovasyon performansı.

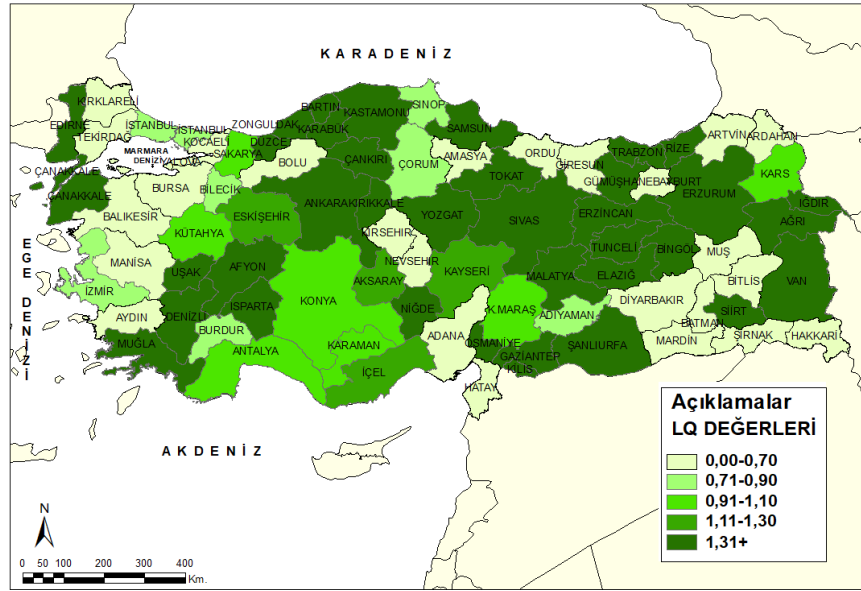
Lokasyon Katsayısı Sonuçları

Lokasyon katsayısı analizi sonucunda elde edilen katsayı değerleri incelendiğinde yoğunlaşma derecelerinin bölgesel ölçekte farklılaştığı dikkatleri çekmektedir (Tablo 2, Şekil 10). Ulusal patent başvuruları içinde üniversitelerin başvuru oranlarının, bölgesel ölçekteki oranlardan fazla olduğu bölge, yani yoğunlaşmanın gerçekleşmediği bölge sayısı 26'dır. 12 yıllık zaman aralığında bu bölgelerden 11 tanesinde üniversitelerin hiç patent başvurusu olmamıştır. Bu nedenle endeks değerleri 0 (sıfır) çıkmıştır. Çok düşük düzeyde yoğunlaşma gösteren bölge sayısı ise 7'dir. Orta düzeyde 7 bölge ve yüksek düzeyde yoğunlaşan bölge sayısı 3 adet olup, çok yüksek yoğunlaşma gösteren bölge sayısı 38'dir. Bu durum bölgedeki patent başvurularında üniversitelerin aktif olduğunu göstermektedir. Ancak aynı kategorideki diğer bölgeler için benzer bir yorum yapmak mümkün değildir. Çünkü bölgenin patent başvurusunun az olması ve bunların önemli bir kısmının o bölgedeki üniversite tarafından yapılmış olması LQ değerinin yüksek çıkmasına neden olmuştur.

Tablo 2: Bölgelere Göre Lokasyon Katsayısı Analizi Sonuçları

Bölge Adı	LQ Katsayısı	Yoğunlaşma Durum	Bölge Adı	LQ Katsayısı	Yoğunlaşma Durum	Bölge Adı	LQ Katsayısı	Yoğunlaşma Durum	Bölge Adı	LQ Katsayısı	Yoğunlaşma Durum
Adana	0,58	YOK	Diyarbakır	0,1	YOK	Kocaeli	0,31	YOK	Trabzon	2,72	Çok Yüksek
Adıyaman	0,82	Çok Düşük	Edirne	3,13	Çok Yüksek	Konya	1,01	Orta	Tunceli	3,54	Çok Yüksek
Afyon	1,73	Çok Yüksek	Elazığ	2,81	Çok Yüksek	Kütahya	0,93	Orta	Şanlıurfa	3,15	Çok Yüksek
Ağrı	2,36	Çok Yüksek	Erzincan	3,28	Çok Yüksek	Malatya	2,46	Çok Yüksek	Uşak	1,89	Çok Yüksek
Amasya	0	YOK	Erzurum	3,28	Çok Yüksek	Manisa	0,1	YOK	Van	2,11	Çok Yüksek
Ankara	1,89	Çok Yüksek	Eskişehir	1,13	Yüksek	K.Maraş	0,96	Orta	Yozgat	2,36	Çok Yüksek
Antalya	1,03	Orta	Gaziantep	1,5	Çok Yüksek	Mardin	0,44	YOK	Zonguldak	2,04	Çok Yüksek
Artvin	0	YOK	Giresun	0,17	YOK	Muğla	1,65	Çok Yüksek	Aksaray	1,18	Yüksek
Aydın	0,4	YOK	Gümüşhane	2,83	Çok Yüksek	Muş	0	YOK	Bayburt	0	YOK
Bahkesir	0,62	YOK	Hakkâri	0	YOK	Nevşehir	0,16	YOK	Karaman	0,91	Orta

Bilecik	0,73	Çok Düşük	Hatay	0,22	YOK	Niğde	1,51	Çok Yüksek	Kırkkale	2,78	Çok Yüksek
Bingöl	5,45	Çok Yüksek	Isparta	2,22	Çok Yüksek	Ordu	0,54	YOK	Batman	0	YOK
Bitlis	0	YOK	İçel	1,18	Yüksek	Rize	2,97	Çok Yüksek	Şırnak	0	YOK
Bolu	0,49	YOK	İstanbul	0,85	Çok Düşük	Sakarya	1,01	Orta	Bartın	11,16	Çok Yüksek
Burdur	0,73	Çok Düşük	İzmir	0,83	Çok Düşük	Samsun	1,58	Çok Yüksek	Ardahan	0	YOK
Bursa	0,27	YOK	Kars	0,98	Orta	Siirt	4,73	Çok Yüksek	Iğdır	2,22	Çok Yüksek
Çanakkale	2,09	Çok Yüksek	Kastamonu	16,99	Çok Yüksek	Sinop	0,79	Çok Düşük	Yalova	0,24	YOK
Çankırı	2,36	Çok Yüksek	Kayseri	1,28	Çok Yüksek	Sivas	1,84	Çok Yüksek	Karabük	4,97	Çok Yüksek
Çorum	0,88	Çok Düşük	Kırklareli	0	YOK	Tekirdağ	0,22	YOK	Kilis	3,11	Çok Yüksek
Denizli	1,5	Çok Yüksek	Kırşehir	0	YOK	Tokat	1,83	Çok Yüksek	Osmaniye	1,48	Çok Yüksek
									Düzce	3,65	Çok Yüksek



Şekil 10: Bölgelerin inovasyon faaliyetlerinde üniversitelerin yoğunlaşma düzeyleri (2007-2018).

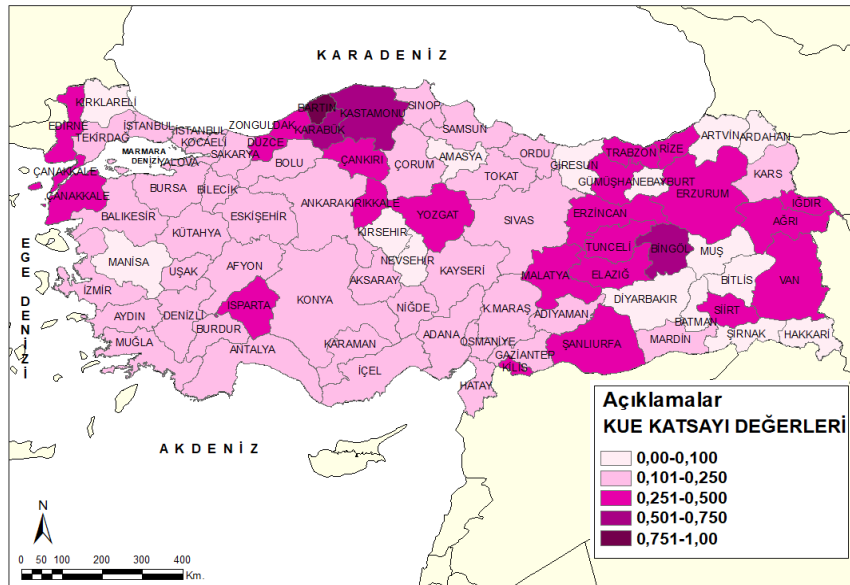
Diğer taraftan, İstanbul, İzmir, Bursa, Kocaeli gibi bölgelerde ise tersi durum söz konusudur. Yani bu bölgelerde bulunan üniversitelerin patent başvuru sayısı, çok yüksek kategorisindeki birçok bölgeden fazla olmasına rağmen, bu üniversitelerin buldukları bölgelerin toplam patent başvurusunun fazla olması yoğunlaşma seviyesinin düşük olması gibi bir sonucu doğurmuştur. Bu durum LQ analizinin sektörel ve bölgesel yoğunlaşmayı analiz etmesinin doğal bir sonucu olarak görülmektedir (Kaygalak, 2018). Buna rağmen LQ analizi sonuçları bölge içindeki inovasyon faaliyetlerine oradaki üniversitelerin katkısını göstermesi bakımından bu çalışma kapsamında kullanışlı bulunmuştur.

Krugman Uzmanlaşma Endeksi Sonuçları

Analiz sonucunda elde edilen endeks değerlerine baktığımızda (Tablo 3), katsayıların 0,00 – 1,00 aralığında olduğu, bu nedenle üniversitelerin patent başvurusu bağlamında yüksek oranlarda uzmanlaşma gösteremediği tespit edilmiştir. Katsayı değerlerinin bölgesel ölçekte değerlendirilmesi yapıldığında, Bartın'ın en yüksek uzmanlaşma katsayısına sahip olduğu görülmüştür. Onu Karabük, Kastamonu ve Bingöl bölgeleri takip etmektedir. Dolayısıyla bu 4 bölge görece diğer bölgelere göre daha fazla uzmanlaşma eğilimindedirler (Tablo 3, Şekil 11). Amasya, Artvin, Bitlis, Kırklareli, Kırşehir, Muş, Batman, Şırnak ve Ardahan'da KUE katsayı değerleri oldukça düşüktür.

Tablo 3: Bölgelere Göre Krugman Uzmanlaşma Endeksi Sonuçları

Bölge	KUE Katsayısı	Bölge	KUE Katsayısı	Bölge	KUE Katsayısı	Bölge	KUE Katsayısı
Adana	0,134	Diyarbakır	0,093	Kocaeli	0,111	Trabzon	0,315
Adıyaman	0,154	Edirne	0,350	Konya	0,170	Tunceli	0,385
Afyon	0,231	Elazığ	0,322	Kütahya	0,164	Şanlıurfa	0,351
Ağrı	0,285	Erzincan	0,362	Malatya	0,293	Uşak	0,244
Amasya	0,085	Erzurum	0,363	Manisa	0,093	Van	0,263
Ankara	0,244	Eskişehir	0,181	Kahramanmaraş	0,166	Yozgat	0,285
Antalya	0,172	Gaziantep	0,212	Mardin	0,122	Zonguldak	0,257
Artvin	0,085	Giresun	0,099	Muğla	0,224	Aksaray	0,185
Aydın	0,118	Gümüşhane	0,324	Muş	0,085	Bayburt	0,085
Balıkesir	0,137	Hakkâri	0,085	Nevşehir	0,098	Karaman	0,162
Bilecik	0,146	Hatay	0,104	Niğde	0,213	Kırkkale	0,320
Bingöl	0,546	Isparta	0,272	Ordu	0,131	Batman	0,085
Bitlis	0,085	Mersin	0,185	Rize	0,336	Şırnak	0,085
Bolu	0,126	İstanbul	0,157	Sakarya	0,170	Bartın	0,862
Burdur	0,146	İzmir	0,155	Samsun	0,218	Ardahan	0,085
Bursa	0,108	Kars	0,168	Siirt	0,485	İğdir	0,272
Çanakkale	0,262	Kastamonu	0,660	Sinop	0,151	Yalova	0,105
Çankırı	0,285	Kayseri	0,193	Sivas	0,240	Karabük	0,505
Çorum	0,159	Kırklareli	0,085	Tekirdağ	0,103	Kilis	0,348
Denizli	0,211	Kırşehir	0,085	Tokat	0,240	Osmaniye	0,210
						Düzce	0,393

**Şekil 11:** Üniversitelerin patent başvurularına göre inovasyon faaliyetlerinde bölgesel uzmanlaşma eğilimleri (2007-2018)

SONUÇ VE ÖNERİLER

Patent başvuruları bağlamında Türkiye'deki üniversitelerin buldukları bölgelerin inovasyon performansına katkısı ile bu üniversitelerin inovasyon faaliyetlerinin bölgesel yoğunlaşma ve uzmanlaşma eğilimlerinin araştırıldığı bu çalışmada önemli bulgulara ve sonuçlara ulaşılmıştır. Bölgelerin ve üniversitelerin inovasyon performansının zamansal ve mekânsal değişiminin

ortaya konduğu betimsel analizlere göre ulusal ölçekte patent başvurularının 2000’li yılların ortasından sonra yukarı yönlü bir ivme kazandığı, üniversitelerde ise 2010 yılından sonra kısmi bir hareketlenme olduğu görülmüştür. Ulusal ölçekte ve üniversiteler bağlamında gerçekleşen bu artışlarda kamu tarafından yürütülen faaliyetlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim 1994’te TPMK’nın kurulması, 2001 yılında TGB kanunun çıkarılması⁸, 2008 yılında Ar-Ge’nin teşvik edilmesi için destek kanunun çıkarılması⁹ ve 1970’lerden başlayarak 1990’lar boyunca ve özellikle 2000 sonrasında üniversitelerin ülke geneline yayılması¹⁰ gibi inovasyon faaliyetlerini güçlendirmeye yönelik politikaların hayata geçmeye başlaması ile artışların yaşandığı dönemlerin paralellik ya da ardışıklık göstermesi bu düşüncemizi güçlendirmektedir.

Kamu iradesi, gücü, destek ve teşvikleriyle gerçekleştirilen kurumsallaşma, örgütlenme, organize olma ve alt yapının inşası süreçleri bu ivmenin yakalanması için geliştirilen belli başlı politikalar arasındadır. Bu gelişmeler hem ulusal ve bölgesel inovasyon performanslarını artırmış hem de inovasyon faaliyetlerinin mekânsal olarak ülke sathına yayılmasına zemin hazırlamıştır. Nitekim inovasyon faaliyetlerinde lider olan ABD, İngiltere ve Japonya gibi inovasyon faaliyetlerinin teşvik edilmesine yönelik politikaların geliştirildiği ülkelerde de kamu hem düzenleyici hem de teşvik edici rolü ile öncü olmuştur. Bu ülkelerde üniversitelerin inovasyon performansını artırmak amacıyla 1980’lerin başından itibaren akademik girişimcilik teşvik edilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Verilen destekler ve diğer gelişmeler sayesinde söz konusu ülkeler inovasyon süreçlerinde ve bilgi ekonomisinde lider konuma yükselmişlerdir (Rothaermel vd., 2007). Türkiye’de ise akademik girişimcilik ile ilgili yönetmelik 2017 hazırlanarak hayata geçirilmiştir.¹¹ Bu tür gelişmelerle küresel iletişimin ve etkileşimin artması, bilgiye erişimin hızlı, kolay ve ucuz olması gibi faktörlerin birleşmesi neticesinde Türkiye’de akademik girişimci oranı nispeten artış göstermiştir. Fakat verimlilik konusunda bazı bireysel başarıların dışında henüz sistematik bir başarı elde edilememiştir. Bu durumun sebepleri arasında Türkiye’deki üniversitelerin ve akademisyenlerin geleneksel bir yapıya sahip olmaları ile bilginin üretimi ve kullanımı konusunda üniversitelerin siyasetin güdümünde kalması gösterilmektedir (Cansız, 2016).

Üniversitelerin bölgelerin inovasyon performansına katkısı ile kurumsallaşma, örgütlenme ve alt yapının oluşturulması süreçleri arasında da ilişki söz konusudur. Özellikle kuruluş tarihi daha eski olan ve belli bir kurumsal geleneğin inşa edildiği “köklü üniversiteler”in, yeni kurulanlara göre inovasyon performanslarının daha iyi olduğu görülmüştür. Buna karşılık 2006 yılına kadar üniversitesi olmayan bölgelerde kurulan üniversiteler sayesinde o döneme kadar patent başvurusu olmayan bölgelerde bir hareketlilik ortaya çıkmıştır. Bu bölgelerdeki patent başvuruları içinde üniversiteler önemli bir paya sahiptir. Yerel üniversitelerin bölgelerin inovasyon kapasitelerini geliştirmede yardımcı oldukları bulgusu literatürle uyumludur (Nieth, 2019). Az gelişmiş bölgelerde üniversiteler kurumsal yapılanma ve yönetim faaliyetlerini desteklemede geleneksel Ar-Ge ve üniversite-sanayi işbirliğinden daha önemli bir role sahip olabilirler (Fonseca, 2019). Üniversiteler özellikle teknoloji transfer ofisleri aracılığıyla bilginin yayılmasında ve dağılmasında (Barra & Zotti, 2018; Bathelt, Kogler & Munro, 2010) ve üniversite dışından araştırmacıların ve özel sektörün buluşlarının patentlenmesi sürecine danışmanlık yaparak da bölgelerin inovasyon performansında önemli roller üstlenebilmektedirler (Goldstein, 2010). Ayrıca üniversiteler bölgedeki diğer aktörlerin bir araya getirilmesini sağlayarak oluşturulan inovasyon ekosistemi sayesinde de bölgelerinin kalkınması açısından anahtar

8 Bu kanuna istinaden Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin (TGB) görevleri, statüleri, amaçları ve kurumsal yapıları belirlenmiş ve bu tarihten itibaren TGB’lerin sayısı hızla artmıştır (2001-2010 yılları arasında 33 ilde 44 TGB açılmıştır), (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

9 Düzenleme sonrasında (Resmi Gazete, 2008) Ar-Ge tesisleri, personeli ve harcamalarında artışlar olmuştur. 2008 yılında 20 olan Ar-Ge merkezi sayısı 2019 yılında 1227’ye yükselmiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021). Ar-Ge personeli sayısı 2008 yılında 33.066 iken, 2019 yılında 129.797’ye yükselmiştir. Ar-Ge harcamalarının GSYH’ya oranı 2002 yılında %0,53 iken, 2009 yılında %0,90 ve 2019 yılında %1,09’a yükselmiştir (TÜİK, 2020).

10 İnovasyon süreçlerinde üniversiteler gerek ürettikleri bilgiler, araştırma faaliyetleri ve beşeri sermayenin gelişimi gerekse inovasyon ekosisteminde oynadıkları başat rol nedeniyle önemli bir yere sahiptirler (Altuğ, 2021b). Türkiye’de yükseköğretim kurumlarının ülke sathına yayılması fikri 1970’lerde güçlenmiştir. Bu gelişmenin ortaya çıkmasında birçok faktör olmakla birlikte önemli motivasyonların başında Ankara, İstanbul ve İzmir gibi büyük şehirlere yönelmiş olan göç olgusunu azaltmak yer almaktadır. Nitekim eğitim amaçlı göçler, göçe sebep olan faktörlerin belli başlıları arasında yer almaktadır (Işık, 2009). 1970’lerde bölgesel merkezler belirlenmiş ve buralarda üniversiteler kurulmuştur. Bu amaçla 1971-1980 yılları arasında 11, 1981-1990 yılları arasında 10, 1991-2000 yılları arasında 44 yeni üniversite kurulmuştur. 2001-2010 yılları arasında 83 yeni üniversite kurulmak suretiyle “her ile bir üniversite” açılarak üniversitesi olmayan il kalmamıştır (Altuğ, 2021a: 46).

11 29.09.2017 tarih ve 30195 sayılı Resmi Gazete’de Yayımlanan Çalışan Buluşlarına, Yükseköğretim Kurumlarında Gerçekleştirilen Buluşlara ve Kamu Destekli Projelerde Ortaya Çıkan Buluşlara Dair Yönetmelik (Resmi Gazete, 2017).

konumuna gelebilirler (Thomas vd., 2021). Nitekim üniversite-özel sektör işbirliklerinin bölgelerin inovasyon performansını pozitif yönde etkilediği (Fritsch & Slavtchev, 2007), bu sayede bölgelerin teknoloji kapasitesinin gelişmesi yoluyla bölgesel ekonomik kalkınmasının kilit kurumları oldukları görülmüştür (Youtie & Shapira, 2008).

Üniversitelerin inovasyon performansı ile ilgili bir diğer sonuç ise üniversitelerin hukuki yapısı ile performansları arasındaki ilişkidir. Özerk ve özel bir yönetim yapısına sahip, finansal olarak devlet tarafından desteklenmeyen, kendi öz kaynaklarıyla mali istikrarı yakalamaya çalışan vakıf üniversitelerinin inovasyon verimliliğinin ve performansının daha iyi olduğu görülmüştür. ABD’de özel ve kamu üniversitelerinin performansını karşılaştıran Hedge (2005) de benzer bulguları elde etmiş ve bu durumun üniversitelerdeki araştırma çıktılarının kalitesiyle ve devlet üniversitelerinin sistemindeki verimsizliklerken kaynaklandığını öne sürmüştür. Gerçekten de Ar-Ge harcamaları oranları dikkate alındığında vakıf üniversitelerinin, devlet üniversitelerine göre kaynakları daha verimli kullandığı görülmüştür. Bu bulgular literatür tarafından da desteklenmektedir (Adams, 2000).

Çalışmamızın literatüre önemli katkılarından birisi de patent başvurusu bağlamında inovasyon faaliyetlerinin üniversitelerde yoğunlaşma ve uzmanlaşma eğiliminde olduklarını göstermesidir. Nitekim gerek KUE gerekse LQ analizleri sonuçlarına göre uzmanlaşma ve yoğunlaşma katsayısı yüksek olan bölgeler her ikisinde de hemen hemen aynı çıkmıştır. Üniversitelerin bölgelerin inovasyon faaliyetlerine katkısını ölçmeye yönelik olarak kullanılan her iki endeks sonuçları dikkate alınarak yapılan bölgesel yoğunlaşma ve uzmanlaşma sıralamasında bölgelerin sıraları birbirine oldukça yakındır. Bu durum inovasyon faaliyetlerinin hangi bölgelerdeki üniversitelerde yoğunlaştığının resmi daha net olarak ortaya çıkarmıştır. Bu bölgelerde inovasyon faaliyetlerinde çeşitlilik daha azdır.

Her iki endekte de katsayısı yüksek olan yani aşırı yoğunlaşma ve uzmanlaşma görülen bölgelerin ortak özelliği bölgelerin patent başvuru sayılarının, yani bölgesel inovasyon performanslarının düşük olmasıdır. Böylece toplam patent başvurusunun az olduğu bir bölgede, o başvuruların önemli bir kısmının söz konusu bölgedeki üniversite tarafından yapılması istatistiksel olarak o bölgedeki inovasyon faaliyetlerinin üniversitelerde yoğunlaşması ve uzmanlaşması sonucunu doğurmaktadır. Örneğin Bartın bölgesinin 2007-2018 yılları arasında toplam patent başvuru sayısı 18 olup bunun 14 tanesi Bartın Üniversitesi tarafından yapılmıştır. Aynı dönemde 27.781 patent başvurusu olan İstanbul bölgesinde üniversitelerin başvuru sayısı ise 2.008 adettir. Bu nedenle istatistiksel olarak Bartın’da hem yoğunlaşma hem de uzmanlaşma katsayısı daha fazla çıkmaktadır. İstatistiksel olarak ortaya çıkan bu durum, patent başvuru sayısının daha fazla olduğu üniversitelerin bulunduğu İstanbul, İzmir, Bursa, Kocaeli gibi bölgeleri gölgede bıraksa da yoğunlaşma katsayısının yüksek olduğu bölgelerin birçoğunda inovasyon aktivitesinin buradaki üniversitelerin kurulması ile arttığı gerçeğini de göstermektedir. Bununla birlikte Ankara, Kayseri, Gaziantep gibi bölgesel inovasyon performansı yüksek olan bölgelerde yoğunlaşma katsayısının yüksek çıkması ise bu bölgelerdeki üniversitelerin gerçek manada bölgenin performansına katkı sunduğunu ve bölgesel yoğunlaşmanın gerçekleştiğini göstermektedir.

Genel olarak, üniversitelerin inovasyon faaliyetlerinde yoğunlaşma ve uzmanlaşma eğilimi gösterdiği, bu eğilimde bölgelerin kurumsal yapılarının etkili olduğu; inovasyon göstergesi bağlamında “her ile bir üniversite” politikasının bölgeleri harekete geçirmesi nedeniyle belli oranda etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın, yüksek oranda uzmanlaşma katsayısına rastlanmadığı, yani bölgesinin inovasyon performansında dinamo görevi görerek fark yaratan ya da bir başarı hikâyesi yazan üniversite ve bölgenin henüz ortaya çıkmadığı tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgular ve varılan sonuçlar neticesinde üniversitelerin inovasyon performanslarının artırılması suretiyle bölgesel ve ulusal inovasyona daha fazla katkı sunmaları için bir takım politika değişikliklerinin yapılması, üniversitelerin çağın gereklerine göre yeniden organize edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda aşağıdaki politika önerilerinin politika yapıcılara yol göstereceği düşünülmektedir.

Yükseköğretim Kurumu tarafından yürütülen ve olumlu görülen Araştırma ve Aday Araştırma Üniversiteleri ile Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Programları titizlikle yürütülmeli, eksiklikler giderilerek kapsamı

genişletilmelidir. Bu politikaların yanı sıra araştırma faaliyetlerinin artırılması için “bölgesel üniversite birlikleri”; rekabetin artırılması için de “üniversite ligleri”nin kurulması önerilmektedir.

Üniversite-sanayi işbirliklerine daha fazla önem verilmelidir. Bunun için teknoparklar ve teknoloji transfer ofisleri başarılı dünya örnekleri dikkate alınarak daha işlevsel ve verimli hale getirilmelidir.

Akademik girişimcilik konusunun daha iyi anlaşılması sağlanmalı, teşvikler artırılmalı, yapılan düzenlemeler gözden geçirilmeli ve ıslah edilmesi gereken noktalar iyileştirilmelidir. Nitekim 2017 yılında akademik girişimciliği düzenleyen yönetmelikte akademisyenlerin buluşlarını koruma altına alma konusunda bazı eksiklerin ve çekincelerin bulunduğu bu durumun araştırmacıları olumsuz yönde motive edebileceği belirtilmektedir (Koçak, 2019).

Kamu ve özel üniversitelerin verimliliği dikkate alınarak kamu üniversiteleri kurumsal olarak yeniden yapılandırılmalıdır. Örneğin daha esnek ve hızlı karar alma süreçleri için esnek örgütsel yapıya geçilmeli ve üniversitelerin mali yapısı değiştirilmelidir. Merkezi bütçe destekleri belirli kriterlere bağlanmalı, üniversitelerin dış kaynak gelirlerinin artırılması teşvik edilmelidir.

Bu öneriler esasınca yetenek, ödenek ve yönetim yapılarının ıslah edilmesi anlamına gelmektedir (Salmi, 2011). Böylece beşeri sermaye kalitesi, teknik ve teknolojik altyapı, kurumlar ve disiplinler arası işbirlikleri artırılabilir, üniversitelerin inovasyon performansı iyileştirilebilir ve bilgi toplumuna geçiş sağlanabilir.

Son olarak, çalışmamız patent başvuruları bağlamında üniversitelerin bölgesel inovasyona etkisini değil, bölgelerin inovasyon performansına katkılarını, yoğunlaşma ve uzmanlaşma eğilimlerini değerlendirmiştir. Bu nedenle sonuçların çalışmanın bağlamı içerisinde ve temkinle değerlendirilmesi gerektiğini belirtmek isteriz. Yine de, farklı tekniklerin kullanılarak analizlerin yapıldığı bu çalışma üniversitelerin bölgelerin inovasyon performansına etkisinin farklılaştığını göstermiştir. Bu bulguların ülkemizin yükseköğretim kurumları ile bölgelerin kalkınması arasındaki ilişkiyi yeni bir bakış açısı ile değerlendirilmesine katkı sunacağını, sonraki akademik çalışmalara, planlama ve politika geliştirmeye yardımcı olacağını düşünmekteyiz.

| EXTENDED ABSTRACT |**Contributions to the Regions' Innovation Performance of Universities: Determination of Concentration and Specialization Trends at Level 3 Scale**Fatih ALTUĞ **INTRODUCTION**

Regional development, which is expressed as the economic, social and cultural development of the community in a certain area is located, or the change and development of wealth, welfare and social development in the geography (Tekeli, 2021:3), is one of the important issues that have been on the agenda of national and regional governments since the 1960s (Pike, Rodríguez-Pose & Tomaney, 2016). Geographical potential of regions, institutional structure, relations and relationship structures of actors within the region, human capital stocks, knowledge and innovation infrastructure etc. are some of the factors affecting the development of regions (Asheim & Gertler, 2005).

Universities are one of the important actors in the development of regions. The roles of universities in innovation activities and their contributions to the regional development in this context began to be understood since the beginning of the 19th century. Especially the fordist production crisis in 1970s., and the new global economy that occurred after it brought the effects of universities on national and regional development to the agenda more intensely (Altuğ, 2021a, 2021b; Bagchi-Sen & Smith, 2012; Thomas, Faccin & Asheim, 2021; Trippl, Sinozic & Lawton Smith, 2015). So what were the dynamics that led to the development of these regions?

Since the 1980s, researchers have been trying to find an answer to this question (Bania, Calkins & Dalenberg, 1992; Bania, Eberts & Fogarty, 1993; Dorfman, 1983; Keeble, 1989; Saxenian, 1983, 1990). For now, they've discovered that features like regional institutional and organizational structures, intra-regional cooperation, sectoral specialization, specialized workforce, flexible production system, knowledge creation, and innovation are the secrets that make these regions more competitive and resilient to crises (Motoyama & Mayer, 2017; Bagchi-Sen & Smith, 2012).

We can claim that the literature on the effects of universities on regional development or spatial reflections in Turkey has progressed since the 2000s (Çokgezen & Altun, 2018; Erdoğan & Karagöl, 2018; Erilli, 2018; Sezer, 2017; Arslan, 2016; Aydın, Darıcı & Aydın, 2016; Uygun, Sinan, Kara & Bağcı, 2016; Kaya, 2014; Çalışkan & Demir, 2013; Sağır & İnci, 2013; Tösten, 2013; Yayar & Demir, 2013; Dağ & Özen, 2012; Yılmaz & Kaynak, 2011; Görkemli, 2009; Dalğar, Hakan & Murat, 2009). Most of these studies, which are usually conducted by economists, consider from the standpoint of increased demand rather than development to the influence of universities on regional economies.

In addition, the studies of geographers in recent years contributes to the development of national literature. literature (Altuğ, 2021a; Altuğ, Turan & Aktaş, 2021; Toprak & Işık, 2018; Işık, 2018; Akengin & Kaykı, 2013; Erol & Özer, 2018; Işık, 2008; Tuysuz, 2020; Toprak, 2021; Kaygalak, 2017).

However, it has been observed in the existing literature that the performance of universities in terms of innovation and the impact of this performance on regions has not yet been investigated. Our study aims to reveal the contribution of universities to regional innovation performance in Turkey, as well as the concentration of innovation activities in universities within the regions. Our study differs from the literature in a few aspects and contributes to the existing literature. Firstly, it has been an ontological difference and contribution to context their innovation performance and their contribution to their regions of universities. Secondly, it has methodologically differentiated by the methods used and the use of integrated analyzes. In this context, the contribution of universities to the innovation performance of the regions is measured in the context of two different indices and the indices are compared.

METHODOLOGY

Data and Material

In this study, we used to patent application data which are generally accepted as an innovation indicator in the literature (Dziallas & Blind, 2019; Kaygalak, 2017; Dalmarco, Dewes, Zawislak & Padula, 2011). To the diversities and temporal depths in the horizontal and vertical cross-section of the data set had facilitated to the descriptive analyses in the context of the panel data set to the contributions on the innovation performance of regions of universities in Turkey.

Analyzes

The study included integrated analysis techniques that were complementary to one another. To make the patent data in the form of time series appropriate for analysis, the break periods were first established. For this, simple and moving average analysis techniques from time series analysis methods are used (Kalaycı, 2018; Seker, 2015: 27):

$$\hat{Y}_{i=} \frac{Y_{i-1} + Y_{i-2} + \dots + Y_{i-n}}{n} \quad (1)$$

In our study, we tried to determine the most appropriate periods for break periods using different values for “n”. The analyses revealed that, despite the fact that the “n” took on diverse values, the breaking importance remained constant (Figure 1) (Seker, 2015: 27). Secondly, we were used to the concentration and specialization indexes to demonstrate to the contribution of universities on regional innovation activities. These indexes are the Location quotient/LQ and the Krugman Specialization Index (KSI). In the analyses, we were used data from 2007 to 2018 for both indices. What is meant by concentration is rather whether a certain sector or economic activity shows a geographical concentration. To calculate the location coefficient (LQ) of patent applications occurring in time t in a region, the following formula is used (Şahin & Altuğ, 2017):

$$LQ_i^t = (e_i^t / e_T^t) / (E_i^t / E_T^t) \quad (2)$$

The values obtained as a result of the LQ analysis are a number between 0 and infinity, and if the coefficient value is 1 and above ($LQ > 1$), then it is concluded that the case is concentrated in that region (Eser & Köse, 2005; Şahin & Altuğ, 2017). This result shows a binary distinction as if there is concentration or not. In this study, we were also employed LQ classifications with five categories in order to show the concentration level of the regions more precisely (Ha & Andresen, 2017; Yardımcı, 2014; Miller, Gibson & Wright, 1991), (Table 1).

The Krugman Specialization Index (KSI) was developed by Krugman (1991:76) to show the sectoral specialization in the manufacturing industry of the USA and some selected EU countries. In order to calculate the KSI coefficient, firstly, for each

region, find the share of the patent application of the university in that region in the overall patent application of the region. For calculations, the following equations are used (Pinkovetskaia, 2017: 4):

$$v_i^k = x_i^k(t) \sum_k x_i^k(t) \quad s_i^k = x_i^k(t) \sum_k x_i^k(t) \quad (3)$$

Then the following formula for the KSI coefficient is used:

$$KUE^k(t) = \sum |v_i^k(t) - s_i^{-k}| \quad (4)$$

The Krugman index takes a value between 0 and 2. In this index, the higher the coefficient value, the higher the specialization.

RESULTS

Temporal Change of Patent Applications

In the context of patent applications, the innovation performance of total and universities in Turkey changes over time. Both national and university innovation performances show different trends (Figure 2). The number of patent applications submitted by universities has started to increase especially since 2010. Institutional structure of universities is one of the major causes of this increase (Figure 3).

In Turkey, universities as structural are divided into two categories, public and private. Until 2021, there are 129 state universities, 74 private universities, and 4 Vocational Schools. The difference in institutional structures of universities affected the innovation performance theirs (Figure 4). For example, the number of patents per academician in public and private universities have differ significantly. In 2018, there were 2.1 per 1000 academician at public universities; whereas, in private universities, 23.5 patent applications per 1000 academician were recorded. A similar situation is also valid for the efficiency of R&D expenditures.

Spatial and Temporal Change of Innovation Performances of Regions and Universities

The temporal and spatial changes of the innovation performance of both regions and universities in Turkey were examined under 4 periods determined as a result of the breakdowns in the time series. In the first period including between 1995 and 2006, a total of 5603 patent applications were made. Five major cities, including Istanbul, Ankara, Izmir, Bursa, and Kocaeli, submitted almost 78% of these applications (Figure 5A). Universities accounted for 2,48% of total patent applications during this time period (Figure 5B).

The second period involve the years between 2007-2012. During this period, there were 18,580 patent applications have realized throughout the country. The shares of the five big cities in the total patent applications decreased from 78% to 71.5%. The number of provinces that did not apply for a patent decreased to 4 (Figure 6A). During this period, the number of patent applications from universities increased to 468 (2.5%) (Figure 6B).

The third period include from 2013 to 2015. A total of 14,901 patent applications were made across the country during this time period. The five major cities realized 71.7 percent of all patent applications. The number of provinces that did not file a patent application declined to one (Figure 7A). During this period, universities were made a total of 1945 (13%) patent applications. During this period, a total of 1945 (13%) patent applications were made by universities. Universities in Ankara have applied the highest number of patent applications (870), (Figure 7B).

The fourth and last period covers the years between 2016-2018. During this period, it was made ona total of 30,545 patent applications a national scale. The ratio of the total patent applications of the five big cities had decreased to 68% (Figure 8A). As well as, the total patent applications of universities in this period were 2791 (9.1%) (Figure 8B).

Finally, when looking at the 1995-2018 period in general, Turkey's total patent applications were 69,629 during 29-year period, of which universities accounting for 7.98 percent (5,558) (Figure 9A/B).

Location Quotient Results

When the coefficient values obtained as a result of the location quotient analysis are examined, it is striking that the degrees of concentration differ on a regional scale (Table 2, Figure 10). The number of regions where concentration does not occur is 26. In the 12-year period, universities in 11 of these regions did not have any patent applications. Therefore, the index values are 0 (zero). The number of regions with very low concentration is 7. There are 7 regions at medium level and 3 regions with high concentration, and the number of regions with very high concentration is 38. This demonstrates that universities are active in patent applications in the region. However, it is not possible to make a similar interpretation for other regions in the same category. Because the region's patent applications are few and most of them are made by the university in that region, this has caused the LQ value to be high.

Krugman Specialization Index Results

When we look at the index values obtained as a result of the analysis (Table 3), it has been determined that the coefficients are in the range of 0.00 – 1.00, therefore, universities cannot show high specialization in the context of patent applications. When the coefficient values are evaluated on a regional scale, it is seen that Bartın has the highest specialization coefficient. It is followed by Karabük, Kastamonu and Bingöl regions. Therefore, these 4 regions tend to specialize relatively more than other regions (Table 3, Figure 11). However, The KSI coefficient values are quite low in Amasya, Artvin, Bitlis, Kırklareli, Kırşehir, Muş, Batman, Şırnak and Ardahan.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

According to were obtained results, there is close a relationship between the contribution of universities to the innovation performance of regions with the processes of institutionalization, organization and infrastructure improvement. In particular, it has been observed that the innovation performances of "rooted universities", which have an older establishment date and a certain institutional tradition, are better than the newly established ones. On the other hand, thanks to the universities established in regions without universities until 2006, a dynamism has emerged in the regions that did not have a patent application until that time. The results reveal local universities assist in the development of regional innovation capacities, and that is consistent with the literature (Nieth, 2019).

One of the contributions to the literature of our study is that innovation activities in the context of patent application tend to concentrate and specialize in universities. In fact, the results of both KSI and LQ analyses have revealed that regions with high specialization and concentration coefficients were remarkably similar in both.

KAYNAKÇA

- Adams, J. D., & Griliches, Z. (2000). Research productivity in a system of universities. In D. Encaoua, B. Hall, F. Laisney, & J. Mairesse (Eds.), *The economics and econometrics of innovation* (pp. 105-140). Springer.
- Akengin, H., & Kaykı, A. (2013). Şehirleşme üniversite ilişkisine bir örnek. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 501-525. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/475/3943>
- Altuğ, F. (2021a). *Bölgelerin kalkınması ve şehirlerin gelişmesinde üniversitelerin etkileri: Teori, politika ve uygulamalar-Giresun Üniversitesi örneği*. Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.
- Altuğ, F. (2021b). Girişimci, rekabetçi ve inovatif bölgelerin gelişme dinamikleri perspektifinden üniversite modelleri ve bölgesel kalkınmaya etkileri. In M. T. Şahin, & F. Altuğ (Eds.), *Yerel ve bölgesel kalkınmada değişen dinamikler: Teori, politika ve uygulamalar* (ss. 319-349). Nobel Bilimsel Eserler.
- Altuğ, F. (2021c). Bölgesel inovasyon kümeleri teknoparklarda coğrafi ve ilişkisel yakınlıkların bilgi ve inovasyon süreçlerine etkileri: Erciyes Teknopark örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 30(2), 265-288 .

- Altuğ, F., Turan, İ. D., & Aktaş, C. (2021). Mekân algısını etkileyen parametrelerin CBS ve istatistiksel tekniklerle incelenmesi: Giresun Şehri örneği. *International Journal of Geography and Geography Education*, 22, 377-395. <https://doi.org/10.32003/igge.928245>
- Amin, A., & Thrift, N. (1995). *Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe*. Oxford University Press.
- Anderson, R. D. (2017). The German (Humboldtian) University tradition. In P. Teixeira, J. C. Shin, & et. al. (Eds.), *The encyclopedia of international higher education systems and institutions*. (pp. 1-16). Springer.
- Arslan, F. (2016). Üniversite öğrencilerinin şehirle kurduğu ekonomik ve sosyal ilişkilerden memnuniyet analizi: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi örneği. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 5(4), 1103-1120. <https://doi.org/10.15869/itobiad.60715>
- Asheim, B. T., & Gertler, M. S. (2005). The geography of innovation: Regional innovation systems. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 291-318). Oxford University Press.
- Aybarç, S. (2018). Bölgesel kalkınma dinamikleri: Üniversite-sanayi işbirliği stratejileri. *Journal of Human Sciences*, 15(1), 581-593. Retrieved from <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/5266>
- Aydın, G., Darıcı, B., & Aydın, A. (2016). Yüksek öğretim kurumlarının yerel ekonomilere katkıları: Manyas Meslek Yüksekokulu örneği. *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(36), 305-328. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.645224>
- Bachiev, B. A., Markaryan, J. A., Pashtayev, B. D., Savina, V. I., Smyshnov, K. M., Feyzullayev, F. S., & Kharchenko, L. N. (2017). Determinants of regional university development in modern Russia. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(5), 31-36. <https://doi.org/10.7596/taksad.v6i5.1310>
- Bagchi-Sen, S., & Smith, H. L. (2012). The role of the university as an agent of regional economic development. *Geography Compass*, 6(7), 439-453. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2012.00497.x>
- Bania, N., Calkins, L. N., & Dalenberg, D. R. (1992). The effects of regional science and technology policy on the geographic distribution of industrial R&D laboratories. *Journal of Regional Science*, 32(2), 209-228. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1992.tb00179.x>
- Bania, N., Eberts, R. W., & Fogarty, M. S. (1993). Universities and the startup of new companies: Can we generalize from Route 128 and Silicon Valley? *The Review of Economics and Statistics*, 75(4), 761-766. <https://doi.org/10.2307/2110037>
- Barra, C., & Zotti, R. (2018). The contribution of university, private and public sector resources to Italian regional innovation system (in efficiency). *The Journal of Technology Transfer*, 43(2), 432-457. <https://doi.org/10.1007/s10961.016.9539-7>
- Bathelt, H., Kogler, D. F., & Munro, A. K. (2010). A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development. *Technovation*, 30(9-10), 519-532. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.04.003>
- Bennett, R. J., & Payne, D. (2019). *Local and regional economic development: Renegotiating power under labour*. New York: Routledge.
- Borrás, S. (2000). *Science, technology and innovation in European Politics. Research Paper No.50*, Roskilde University Denmark. Retrieved from <https://ojs.ruc.dk/index.php/repa/article/view/5057>
- Cansız, M. (2016). Türkiye'de Akademik Girişimcilik. *TC Kalkınma Bakanlığı (mülga) Yayınları, Yayın No(2692)*. Retrieved from https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/T%C3%BCrkiyede_Akademik_Girisimcilik.pdf
- Collins, S., & Wakoh, H. (2000). Universities and technology transfer in Japan: Recent reforms in historical perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 25(2), 213-222. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:100.788.4925676.pdf>
- Çalışkan, Ş., & Demir, F. (2013). Celal Bayar Üniversitesi Köprübaşı Meslek Yüksek Okulu öğrenci harcamalarının bileşimi ve ilçe ekonomisindeki yeri. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 357-371. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/45776>
- Çokgezen, M., & Altun, T. (2018). Üniversitelerin bölge ekonomisine katkısı ve "her ile bir üniversite" politikası: Türkiye'ye ilişkin çalışmalar üzerinden kısa bir değerlendirme. In M. Karagül, L. G. Kaya, & O. Sungur (Ed.), *Bölgesel kalkınma ve bölge bilimi üzerine yazılar* (ss. 307-318). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Dağ, H., & Özen, İ. (2012). Eğitim öğretim kurumlarının uyarılmış yatırımlar üzerindeki etkileri: Köse, Kelkit ve Şiran MYO örnekleri. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Mesleki Bilimler Dergisi*, 1(2), 149-171. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/401602>
- Dağlar, H. (2018). Kamu üniversite sanayi işbirliği ve bölgesel kalkınma-TR82 Bölgesi örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 305-329. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.505056>
- Dalğar, H., Hakan, T., & Murat, K. (2009). Bölgesel kalkınmada yükseköğretim kurumlarının rolü ve Bucak örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (1), 39-50. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/181704>
- Dalmarco, G., Dewes, M. d. F., Zawislak, P. A., & Padula, A. D. (2011). Universities' intellectual property: path for innovation or patent competition? *Journal of Technology Management & Innovation*, 6(3), 159-170. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718.272.4201100.030.0012>
- Dorfman, N. S. (1983). Route 128: The development of a regional high technology economy. *Research Policy*, 12(6), 299-316. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(83\)90009-4](https://doi.org/10.1016/0048-7333(83)90009-4)
- Dziallas, M., & Blind, K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*, 80, 3-29. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.05.005>

- Erdoğan, M., & Karagöl, V. (2018). Bölgesel kalkınmada yeni kurulan üniversitelerin rolü: Bingöl örneği. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 2(1), 51-78. <https://doi.org/10.29216/ueip.397494>
- Erilli, N. A. (2018). Üniversite öğrencilerinin buldukları il ekonomisine katkıları: Cumhuriyet Üniversitesi örneği. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 2(1), 79-96. <https://doi.org/10.29216/ueip.403069>
- Erol, A. M., & Özer, Y. E. (2018). Anadolu üniversitelerinde yer seçiminin kentsel gelişime katkısı: Karaman örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 83-112. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/498223>
- Eser, U., & Köse, S. (2005). Endüstriyel yerleşme ve yoğunlaşma açısından Türkiye sanayii; İl imalat sanayilerinin analizi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(2), 97-139. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/38126>
- Etzkowitz, H. (2017). The Entrepreneurial University. In C. Shin & P. N. Teixeira (Eds.), *The encyclopedia of international higher education systems and institutions* (pp. 1-5). Springer.
- Fonseca, L. (2019). Designing regional development? Exploring the University of Aveiro's role in the innovation policy process. *Regional Studies, Regional Science*, 6(1), 186-202. <https://doi.org/10.1080/21681.376.2019.1584050>
- Fritsch, M., & Slavtchev, V. (2007). Universities and innovation in space. *Industry and Innovation*, 14(2), 201-218. <https://doi.org/10.1080/136.627.10701253466>
- Geleri, M. (2021). Politik istikrarsızlık ve ekonomik performans: Türkiye örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40), 143-171. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sbe/issue/62244/840397>
- Gerritsen, R. (2016). A test of the role of universities in regional development: The case of international education students in the Northern Territory. *Australasian Journal of Regional Studies*, 22(1), 125-157. Retrieved from <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.135.199.283675096>
- Goldstein, H. A. (2010). The 'entrepreneurial turn' and regional economic development mission of universities. *The Annals of Regional Science*, 44(1), 83. DOI 10.1007/s00168.008.0241-z
- Groff, E. (2011). Exploring 'near': Characterizing the spatial extent of drinking place influence on crime. *Australian & New Zealand Journal of Criminology*, 44(2), 156-179. <https://doi.org/10.1177/000.486.5811405253>
- Görkemli, H. N. (2009). Selçuk Üniversitesi'nin Konya kent ekonomisine etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (22), 169-186. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/susbed/issue/61799/924459>
- Griliches, Z. (1990). Patents statistics as economic indicators: A survey. *Journal of Economic Literature*, 18(4), 1661-1707. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2727442>
- Guerrero, M., Urbano, D., Fayolle, A., Klofsten, M., & Mian, S. (2016). Entrepreneurial universities: Emerging models in the new social and economic landscape. *Small Business Economics*, 47(3), 551-563. <https://doi.org/10.1007/s11187.016.9755-4>
- Işık, Ş. (2008). Türkiye'de üniversitelerin kentleşme üzerine etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(3), 159-181. <http://hdl.handle.net/20.500.12397/5375>
- Işık, Ş. (2009). Türkiye'de eğitim amaçlı göçler. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 7(1), 27-37. doi: 10.1501/Cogbil_000.000.0092
- Işık, Ş. (2018). Üniversitenin nüfus artışı ve iller arası göçler üzerine etkileri: Çanakkale örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 27(2), 149-166. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ecd/issue/41304/499204>
- Ha, O. K., & Andresen, M. A. (2017). Unemployment and the specialization of criminal activity: A neighborhood analysis. *Journal of Criminal Justice*, 48, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2016.11.001>
- Hegde, D. (2005). Public and private universities: Unequal sources of regional innovation? *Economic Development Quarterly*, 19(4), 373-386. <https://doi.org/10.1177%2F089.124.2405280111>
- Kalaycı, Ş. (2018). Verilerin düzenlenmesi ve uygulanması. In Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (ss. 3-51). Ankara: Dinamik Akademi.
- Kanwar, S., & Evenson, R. (2003). Does intellectual property protection spur technological change?. *Oxford Economic Papers*, 55(2), 235-264. <https://doi.org/10.1093/oeq/55.2.235>
- Karagöz, K. (2016). *Temel Ekonometri*. Bursa: Dora Basım ve Dağıtım.
- Kaya, G. (2014). Adıyaman Üniversitesi'nin kentsel mekân ve sosyal çevre üzerindeki etkisi (Altınşehir Mahallesi'ndeki haneler ve işletmeler üzerine bir inceleme). *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (16), 231-260. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.675>
- Kaygalak, İ. (2017). İnovasyon coğrafyasında üniversitelerin rolünü analiz etmeye dönük bir yöntem önerisi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (69), 19-25. <https://doi.org/10.17211/tcd.295458>
- Kaygalak, İ. (2018). Türkiye imalat sanayisinde yerleşme ve uzmanlaşma eğilimleri. *International Journal of Geography and Geography Education*, (38), 171-186. DOI: 10.32003/iggei.428136
- Keeble, D. E. (1989). High-technology industry and regional development in Britain: The case of the Cambridge phenomenon. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 7(2), 153-172. <https://doi.org/10.1068%2F070153>

- Koçak, H. (2019). Türk patent hukuku açısından çalışan buluşlarında hak sahipliği ve çalışanın bedel hakkı. *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, 9(2), 489-532. <https://doi.org/10.32957/hacettepehdf.623846>
- Kol, S. (2011). Erken çocuklukta bilişsel gelişim ve dil gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 1-21. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sakaefd/issue/11217/133954>
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483-499. Retrieved from <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/261763>
- Kumral, N. (2004). Endüstriyel yerelleşme: Türkiye NUTS1 bölgeleri örneği. *İktisat İşletme ve Finans*, 19(215), 66-75. Retrieved from <http://iif.com.tr/index.php/iif/article/view/iif.2004.215.5104>
- McCord, E. S., & Ratcliffe, J. H. (2009). Intensity value analysis and the criminogenic effects of land use features on local crime patterns. *Crime Patterns and Analysis*, 2(1), 17-30. <https://www.researchgate.net/profile>
- Midelfart-Knarvik, K. H., Overman, H. G., Redding, S. J., & Venables, A. J. (2000). *The location of European industry*. Brussels: Commission of the European Communities. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11250/164965>
- Miller, M. M., Gibson, L. J., & Wright, N. G. (1991). Location quotient: A basic tool for economic development analysis. *Economic Development Review*, 9(2), 65-68. Retrieved from <https://www.proquest.com/openview/d6011b83d027b7>
- Moore, J. C. (2018). *A Brief History of Universities*. Springer.
- Motoyama, Y., & Mayer, H. (2017). Revisiting the roles of the university in regional economic development: A triangulation of data. *Growth and Change*, 48(4), 787-804. <https://doi.org/10.1111/grow.12186>
- Mowery, D. C., & Sampat, B. N. (2004). The Bayh-Dole Act of 1980 and university-industry technology transfer: A model for other OECD governments? *The Journal of Technology Transfer*, 30(1), 115-127. <https://doi.org/10.1007/s10961.004.4361-z>
- Nagaoka, S., Motohashi, K., & Goto, A. (2010). Patent statistics as an innovation indicator. In B. H. Hall, & N. Rosenberg *Handbook of the economics of innovation* (Vol. 2, ss. 1083-1127): Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02009-5](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02009-5)
- Nieth, L. (2019). Understanding the strategic 'black hole' in regional innovation coalitions: Reflections from the Twente Region, Eastern Netherlands. *Regional Studies, Regional Science*, 6(1), 203-216. <https://doi.org/10.1080/21681.376.2019.1578259>
- OECD. (2010). *Measuring innovation: A new perspective*. OECD. Retrieved from <https://www.oecd.org/sti/measuringinnovationanewperspective.htm>
- Pawłowski, K. (2009). The 'fourth generation university' as a creator of the local and regional development. *Higher Education in Europe*, 34(1), 51-64. <https://doi.org/10.1080/037.977.20902747017>
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2016). *Local and regional development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/978.131.576767>
- Pinkovetskaia, I. (2017). Sectoral concentration and regional specialisation of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Russia: Application of Krugman Index. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 23(1), 20-29. Retrieved from <https://search.informit.https://doi.org/doi/10.3316/informit.388.154.815286285>
- Polat, G. (2019). Hastane harcamalarının yerel kalkınmaya etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 1-15. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.359371>
- Resmi Gazete. (2001). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu. Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/07/20010706.htm>
- Resmi Gazete. (2008). Araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi hakkında kanun. Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/03/20080312-2.htm>
- Resmi Gazete. (2017). Çalışan buluşlarına, yükseköğretim kurumlarında gerçekleştirilen buluşlara ve kamu destekli projelerde ortaya çıkan buluşlara dair yönetmelik. Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/09/20170929-6.htm>
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: A taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691-791. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm023>
- Sağır, A., & İnci, Ü. H. (2013). Karabük'te üniversite algısı: Karabük Üniversitesi örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 49-81. Retrieved from <http://www.itobiad.com/en/pub/issue/8756/109242>
- Salmi, J. (2011). Akademik mükemmeliyete giden yol: Deneyimlerden çıkan dersler (Çev:K. Yamaç). In P. H. Althbach, & J. Salmi (Eds.), *Akademik mükemmeliyete giden yol: Dünya çapında araştırma üniversitesi oluşturmak* (ss. 265-281). Ankara: Efil Yayınları.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri. Retrieved from <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/istatistiki-bilgiler/mi020.301.1501>
- Saxenian, A. (1983). The genesis of Silicon Valley. *Built Environment (1978-)*, 7-17. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/232861>
- Saxenian, A. (1990). Regional networks and the resurgence of Silicon Valley. *California Management Review*, 33(1), 89-112. <https://doi.org/10.2307%2F41166640>
- Scott, A. J. (1988). Flexible production systems and regional development. *International Journal of Urban and Regional Research*, 12(2), 171-186. Retrieved from <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.889.1950>

- Seker, S. E. (2015). Zaman Serisi Analizi (Time Series Analysis). *YBS Ansiklopedi*, 2(4), 23-31. Retrieved from <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40553506/>
- Sezer, S. (2017). Öğrenci bakışı ile Karacabey Meslek Yüksekokulu'nun sosyo-kültürel ve ekonomik katkısının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8(17), 70-82. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.286787>
- Sorber, N. M. (2019). A history of the American land-grant universities and regional development. In A. Varga, & K. Erdős (Eds.), *Handbook of universities and regional development* (pp. 11-29): Edward Elgar Publishing.
- Sperb, J. (2016). The end of Detropia: Fordist nostalgia and the ambivalence of poetic ruins in visions of Detroit. *The Journal of American Culture*, 39(2), 212. Retrieved from <https://www.proquest.com/openview/313ea>
- Şahin, M. T., & Altuğ, F. (2017). Türkiye'de yenilik faaliyetlerinde yenilikçi uzmanlaşma eğilimleri: İstanbul, Ankara ve İzmir bölgeleri imalat sanayi patent göstergeleri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 15(2), 157-166. https://doi.org/10.1501/Cogbil_000.000.0186
- Tekeli, İ. (2021). Yerel ve bölge kalkınma sorunlarının niteliği ve zaman içinde sürekli yeniden oluşma dinamiği üzerine In M. T. Şahin, & F. Altuğ (Eds.), *Yerel ve bölgesel kalkınmada değişen dinamikler: Teori, politika ve uygulamalar* (pp. 3-13). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Thomas, E., Faccin, K., & Asheim, B. T. (2021). Universities as orchestrators of the development of regional innovation ecosystems in emerging economies. *Growth and Change*, 52(2), 770-789. <https://doi.org/10.1111/grow.12442>
- Toprak, M. A. (2021). University regions: Cooperation between universities in Turkey. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 44, 203-217.
- Toprak, M. A., & Işık, Ş. (2018). Dumlupınar Üniversitesi'nin Kütahya'nın konut piyasasına etkileri. *Ege Coğrafya Dergisi*, 27(2), 91-110. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ecd/issue/41304/499192>
- Tösten, R. (2013). Dicle Üniversitesi öğrencilerinin harcama analizi ve Diyarbakır ekonomisine katkısı. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (10), 90-114.
- TPMK. (2021). Tarihçe. Retrieved from <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History>
- Tripp, M., Sinozic, T., & Lawton Smith, H. (2015). The role of universities in regional development: Conceptual models and policy institutions in the UK, Sweden and Austria. *European Planning Studies*, 23(9), 1722-1740. <https://doi.org/10.1080/09654.313.2015.1052782>
- Tuysuz, S. (2020). Dönüştürücü bir mikro-coğrafya alanı olarak üniversiteler ve yerellik-evrensellik paradoksu. *Ege Coğrafya Dergisi*, 29(2), 179-199. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ecd/issue/58525/772520>
- TÜİK. (2020). Bilgi teknolojileri ve bilgi toplumu verileri. Retrieved from www.data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=bilgi-teknolojileri-ve-bilgi-toplumu-102&dil=1
- Uygun, M., Sinan, M., Kara, F. Z., & Bağcı, H. (2016). Üniversitenin kente olan ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel etkilerine yönelik yerel halk algısı. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(4), 66-85. Retrieved from <http://aksarayibd.aksaray.edu.tr/tr/pub/issue/34734/387667>
- Üçler, Y. T., & Karaçor, Z. (2015). Bölgesel kalkınmada üniversite-sanayi işbirliği yöntemleri: Konya üniversitelerinde ve sanayisinde bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 18(1), 89-116. Retrieved from <http://sbmyod.selcuk.edu.tr/sumbtd/article/view/324/294>
- Yardımcı, A. (2014). Kapasite raporlarına göre Ankara sanayisinin kümelenme eğilimleri. *Ekonomik Yaklaşım*, 25(92), 55-67. <http://dx.doi.org/10.5455/ey.35512>
- Yayar, R., & Demir, D. (2013). Gaziosmanpaşa Üniversitesinin Tokat ili ekonomisine etkisi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 5(8), 106-122. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kilisiibfakademik/issue/19256/204542>
- Yılmaz, M. K., & Kaynak, S. (2011). Sosyo-ekonomik dönüşüm sürecinde üniversitelerin rolü ve yöre halkının üniversiteden beklentileri ile ilgili bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(4), 55-73. Retrieved from <https://hdl.handle.net/20.500.12403/1333>
- Youtie, J., & Shapira, P. (2008). Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. *Research Policy*, 37(8), 1188-1204. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.012>
- YÖK. (2020). Vakıf Yükseköğretim Kurumları 2020 Raporu. Retrieved from www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/vakif-yuksekogretim-kurumlari-2020-raporu-yayimlandi.aspx
- YÖK. (2021). YÖK, (2021). Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Retrieved from <https://istatistik.yok.gov.tr/>