



Evrimsel Ekonomik Coğrafya Perspektifinden Türkiye’de Bölgelerin İlişkili Çeşitlilik Dinamiklerine Yönelik Ampirik Bir Analiz

An empirical analysis on the related variety dynamics of regions in Turkey from the perspective of evolutionary economic geography

Leventcan Gültekin^a, Nuri Yavan^{*b}, Zühal Kurul^c

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1354132

Makale Geçmişi:

Geliş: 01.09.2023

Kabul: 11.10.2023

Anahtar Kelimeler:

Evrimsel ekonomik coğrafya

Bölgesel çeşitlenme

İlişkili çeşitlilik

İlişkisiz çeşitlilik

Bölgesel dallanma

Bölgesel kalkınma

Öz

İlişkiler ve bölgesel çeşitlenme konusu son 15 yılda ekonomik coğrafya ve bölgesel kalkınma alanında en çok tartışılan konuların başında gelmektedir. Bu iki kavram, bir yandan bölgelerin büyümesinin ve farklı ekonomik faaliyetlere çeşitlenmesinin kaynaklarını açıklarken, öbür yandan endüstriyel gelişmenin bölgelerde nasıl ortaya çıktığını ve zaman içerisinde nasıl değiştiğini ve dallandığını ortaya koymaktadır. Bu kapsamda çalışma evrimsel ekonomik coğrafya literatüründe ön plana çıkan ilişkiler konsepti bağlamında Türkiye’de illerin ilişkili çeşitlilik ve bölgesel çeşitlenme dinamiklerinin incelenmesini amaçlamaktadır. 2012-2017 döneminde illere ait ürün bazında ihracat verilerinin kullanıldığı çalışmada entropi yöntemiyle ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endeksleri hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik değerleri bakımından iller arasında önemli heterojenlik gözlemlenmekle birlikte metropollerin hem ilişkili hem de ilişkisiz çeşitlilik bakımından yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca bölgelerin ihracat portföyünün çeşitlenme karakteristiği incelendiğinde, illerin ağırlıkla mevcut üretken yapısı ile ilişkili ürünlere doğru çeşitlenme eğilimi olduğuna yönelik ampirik bulgular elde edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, Türkiye’nin bölgesel kalkınma politikası ve akıllı uzmanlaşma stratejileri için önemli ipuçları sağlamaktadır.

Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1354132

Article History:

Received: 01.09.2023

Accepted: 11.10.2023

Keywords:

Evolutionary economic geography

Regional diversification

Related variety

Unrelated variety

Regional branching

Regional development

Abstract

Relatedness and regional diversification have been among the most debated topics in economic geography and regional development over the last 15 years. These two concepts, on the one hand, explain the sources of the growth and diversification of regional economic activities, and on the other hand, they explain how industrial development emerges and how it changes and branching out spatially over time. This study aims to examine the related variety and regional diversification dynamics of provinces in Turkey in the context of the relatedness. Using provincial product-based export data for the period 2012-2017, the related and unrelated diversification indices based on the entropy measure are calculated for the export portfolio of provinces. The results of analysis reveal significant heterogeneity across provinces and prove that metropolitan cities have higher values in terms of both related and unrelated diversity. Additionally, the evidences of diversification analysis show that provinces tend to diversify towards products that are predominantly related to their current productive structure. The results provide important implications for Turkey’s regional development policy and smart specialization strategies.

*Sorumlu Yazar: nuri.yavan@ankara.edu.tr

^aHacettepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Ankara/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-3177-1345>

^bAnkara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Ankara/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-6752-6598>

^cHacettepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Ankara/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-9677-8260>

1. Giriş

Bölge ekonomilerinde sektörel açıdan uzmanlaşmış mı yoksa çeşitlenmiş bir yapının mı daha faydalı olduğu konusu ekonomik coğrafya literatüründe oldukça uzun zamandır tartışılan bir konudur (Aitchison, 1984; Attaran, 1986; Bathelt ve Storper, 2023; Conkling, 1963; Gratton, 1979; Isard, 1960; Kemeny ve Storper, 2015; Marshall, 1975; Martin, 2015; 2016; Martin vd., 2016; Parr, 1965; Rodgers, 1957; Scott, 1988; Storper ve Walker, 1989; Storper, 2013; Storper vd., 2016; Van Oort, 2015). Uzmanlaşma ve çeşitlenme üzerine olan tartışma genellikle bu iki farklı sektörel yapının yaratacağı birbirinden farklı nitelikteki pozitif dışsallıklar üzerine olmuştur. Uzmanlaşma ile sağlanacak dışsallıklar, literatürde bazen “yerelleşme ekonomileri” adıyla kavramsallaştırılırken (Yavan, 2006) kimi zamanda daha geniş ve dinamik bir tanımlama ile “Marshall-Arrow-Romer (MAR) dışsallıkları” olarak adlandırılmıştır (Rosenthal ve Strange, 2004)¹. MAR dışsallıkları, temelinde belirli bir alanda bir endüstrinin yoğunlaşmasının firmalar arası bilgi yayılımını ve o endüstri içindeki yenilikçi aktiviteyi teşvik etmesini ifade etmektedir. Sektörel uzmanlaşma ile beraber coğrafi yakınlığın sağladığı avantajla özellikle örtük nitelikli bilginin alışverişi ve firmalar arası işgücü transferi kolaylaşmakta, bu da bölge içi bilgi yayılımını artırmaktadır.

Bölgedeki endüstriyel yapının çeşitliliğinden sağlanacak dışsallıkları ifade eden “Jacobs dışsallıkları” ise yerel endüstriyel çeşitliliğin firmalar arasında bilgi yayılımını olumlu etkilediğini öne sürmektedir. Çeşitlilik yapısı, farklı fikirlerin etkileşimi suretiyle yeni fikirlerin yaratılmasına olanak sağlamakta, bu da bir endüstride var olan fikir ve uygulamaların diğer endüstrilere taklit ve adaptasyon yoluyla transferini mümkün kılmaktadır. Jacobs (1969)’a göre yenilikçi aktivitenin genellikle çeşitlenmiş kent ekonomilerinde gözlemlenmesinin temel sebebi; kentteki ekonomik çeşitliliğin emeğin iş bölümünde derin bir uzmanlaşmaya olanak vermesi ile ilgilidir. Ancak burada bahsedilen uzmanlaşma, etkisini verimlilik kanalıyla göstermemektedir. Daha ziyade, büyük kentlerde farklı alan ve becerilerde uzmanlaşmış emeğin varlığı, farklı bilgi ve fikirlerin yeniden birleştirilmesi sonucu ortaya çıkacak bir yenilikçiliği teşvik etmektedir (Puga, 2010).

Öte yandan Jacobs dışsallıkları kapsamında bazen onunla özdeş olarak görülen bazen de onun bir türevi olarak tanımlanan “kentleşme ekonomileri”² ise bir bölgedeki sektörden veya sanayi yapısından bağımsız olarak şehrin sağladığı büyüklük nedeniyle firmalar dışındaki çok sayıda kurumun, hizmetin ve aktörün kentte bulunması ve yoğunlaşması sonucu ortaya çıkan yığılma ekonomileridir (Yavan, 2006). Kentin büyüklüğü ve yoğunluğundan kaynaklanan ve dolayısıyla büyüklüğün yarattığı imkanlar sayesinde içinde yer alan tüm firmalara dışsallık sağlayan kentleşme ekonomileri, bir yandan sahip olduğu ölçeğin yarattığı tüketim dinamikleri ve çeşitlendirilmiş pazar yapısı nedeniyle öbür yandan örtük bilginin üretimini, kullanımını ve özümsemesini destekleyecek çeşitlikte üniversiteleri ve araştırma kurumlarını barındırması nedeniyle yeniliğe ve bölgesel büyümeye katkıda bulunmaktadır.

Glaeser vd. (1992)’nin öncül çalışmasını takiben MAR ve Jacobs dışsallıklarının sağladığı bilgi yayılımı etkilerini test etmek üzere kent ekonomisi ve ekonomik coğrafya literatüründe birçok ampirik çalışma gerçekleştirilmiş olup (Caragliu vd., 2016; Combes, 2000; Duranton ve Puga, 2000; Ejermo, 2005; Farhauer ve Kröll, 2011; Mameli vd., 2008; van der Panne, 2004) elde edilen

sonuçlarda uzmanlaşma ve çeşitlenme değişkenlerinin tanımlanma biçimine bağlı olarak farklı sonuçlarla karşılaşmıştır. Bu konudaki ampirik makalelerin bulgularına yönelik gerçekleştirilen çeşitli meta analiz çalışmaları, uzmanlaşma ve çeşitlilik yapısının etkileri bakımından çalışmalar arasında önemli tutarsızlıklar tespit etmiştir (Beaudry ve Schiffauerova, 2009; De Groot vd., 2009; Henderson vd., 1995; 2016). Ayrıca hem MAR dışsallıklarına dayanan uzmanlaşma/kümelenme (yeni ekonomik coğrafya yaklaşımı) teorileri hem de Jacobs’un dışsallıklarına dayalı çeşitlilik (kent ekonomisi yaklaşımı) teorileri, bilginin transfer ve taşma/yayıma mekanizmalarını kavrama ve ölçme de önemli sınırlılıklara sahip olmasına rağmen kurumsal ve evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımlarının sağladığı açılım ve olanakları göz ardı etme eğilimleri nedeniyle eleştirilmiştir (Van Oort, 2015; Whittle ve Kogler, 2019).

Uzmanlaşmanın mı yoksa çeşitlenmenin mi bir bölgedeki sanayinin gelişimine ve bölgelerin büyümesine yol açtığı tartışmaları devam ederken, Frenken vd. (2007), uzun süredir tartışılan hangi tip yığılmanın (MAR veya Jacobs tipi dışsallıklar) bölgelerin ekonomik büyümesine en yüksek oranda katkı sağlayacağı sorusuna oldukça yenilikçi ve aynı zamanda Evrimsel Ekonomik Coğrafya (EEC) bakış açısıyla yanıt vererek “ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik” kavramlarını ortaya atmışlardır. Frenken vd. (2007) temelde literatürde yerleşik olan iki kavramı (uzmanlaşma³=MAR ve çeşitlenme=Jacobs) içsel olarak “çeşitlendirilmiş uzmanlaşma”nın belirli bir biçimi olarak “ilişkili çeşitlilik” (related variety) nosyonunda birleştirerek (Bathelt ve Storper, 2023:4) ekonomik coğrafya ve bölgesel iktisat alanındaki mevcut tartışmaya hem yeni bir açılım hem de yeni bir araştırma gündemi getirmişlerdir.

Bu noktada EEC içerisinde Frenken vd. (2007) ile başlayan ve gelişen literatür, Jacobs dışsallıklarının yeniden değerlendirilmesi sonucu bölgesel büyüme için en önemli olan hususun bir bölgede teknolojik olarak ilişkili sektörlerin/endüstrilerin varlığı/yüksekliği olduğunu (yani bir bölgede ilişkili çeşitlilik ne kadar yüksekse, bölgesel büyüme o kadar yüksek olur hipotezini) ortaya koyarak ilgili literatürün bilgi yayılımı-yenilik-öğrenme ve ilişkili çeşitlilik üzerinden gelişmesine neden olmuştur. Buna göre geçtiğimiz 15 yıl içerisinde ekonomik coğrafya literatürü içerisinde giderek daha fazla yer alan ilişkililik konusu bölge içerisinde bulunan firmaların bilgi ve yeteneklerinin birbirine benzerliği ve bu firmalar arasındaki bilişsel yakınlığa bağlı olarak farklı nitelikte bilgi yayılımı etkilerinin ön plana çıkabileceğini öne sürmüştür.

Bu bağlamda EEC literatüründe bölgesel (ekonomik) çeşitlilik konusu birbirini tamamlayan iki yaklaşımla ele alınmaktadır. Bunlardan birincisi “ilişkili çeşitlilik” iken, ikincisi “ilişkisiz çeşitlilik” kavramıdır. Bu iki kavram, büyüme ve yenilikçilik üzerinde yaratabileceği etkiler bakımından farklı şekilde yorumlanmaktadır. Bunlardan ilki olan ilişkili çeşitlilik (Related Variety) kavramı, bölge ekonomileri içerisindeki ekonomik faaliyetlerin birbiriyle ilişkili, benzer girdi ve yetenek kullanan veya talep eden endüstrilerden oluştuğu durumu nitelemektedir. Buna göre, ilişkili çeşitliliğin genellikle bölge içerisindeki firmaların birbiri arasındaki öğrenme sürecini kolaylaştırdığı ve bu durumun yenilikçi aktiviteyi teşvik ettiği öne sürülmüştür. Nitekim, Frenken vd. (2007), Boschma ve Immarrino (2009), Castaldi vd. (2015) bölgelerdeki ilişkili çeşitliliğin büyümeyi ve yenilikçi aktiviteyi olumlu etkilediğine yönelik bulgular elde etmişlerdir. Buna göre, yenilikçiliğe etkisi bakımından ilişkili çeşitliliğin var olan bilgi ve fikirlerin yeniden kombine edilmesine olanak sağladığı, bu bakımından artımlı yenilikçilik (incremental innovation) faaliyetlerini olumlu

etkilediğine vurgu yapılmıştır. İlişkili çeşitliliğin kendisinin oluşumuna dinamik yönden bakıldığında ise, bölgede yeni ekonomik faaliyetlerin oluşumunda da ilişkililiğin önemli rolü bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar bölgelerdeki çeşitlenmenin mevcut endüstriyel altyapı ile görece daha ilişkili olan ürünlere doğru gerçekleştiğini ortaya koymaktadır (Neffke vd., 2011; Bahar vd., 2014; Essleztbichler, 2015).

İlişkisiz çeşitlilik (unrelated variety) durumu ise bölgedeki faaliyet veya yeteneklerin birbirinden ilişkisiz olduğu bir çeşitlilik durumunu ifade etmektedir. Her ne kadar genel anlamda yenilikçilik ve büyüme üzerinde ilişkili çeşitliliğin daha olumlu etkisi olduğu kabul edilse de (Boschma, 2017), ilişkisiz çeşitliliğin de bazı durumlarda radikal nitelikteki yenilikçi aktivitenin oluşumuna zemin hazırlayabileceği literatürde tartışılmaktadır. Keza, ilk aşamada birbiriyle görece ilgisiz nitelikteki bilgi ve uygulama alanları bir şekilde kombine edilebilirse çığır açıcı nitelikteki buluşlar ve yenilikçi ekonomik faaliyetlerin oluşumuna sebep olabilmektedir. Castaldi vd. (2015), patent verileri üzerinden gerçekleştirdikleri çalışmada ABD eyaletlerindeki genel yenilikçilik performansına ilişkili çeşitliliğin daha olumlu etkide bulunduğunu ancak radikal yenilikçiliğe dayanan buluşlarda ilişkisiz çeşitliliğin daha olumlu etki sunduğunu ortaya koymuşlardır. Bunun yanı sıra bölgedeki ilişkisiz çeşitlilik, yarattığı portfolyo etkisi yoluyla kriz dönemlerindeki işsizlik artışını sınırlayabilmektedir (Frenken vd., 2007).

Frenken vd.'nin (2007) Hollanda bölgelerindeki ilişkili ve ilişkisiz çeşitliliğin büyüme ve istihdama etkisini inceleyen öncü çalışmasından sonra, ilişkili çeşitlilik nosyonu diğer ülkelerin bölgeleri (ör. ABD, İtalya, İngiltere, İspanya, Çin, Finlandiya, Almanya, Polonya vb.) üzerine yapılan ampirik çalışmalarla da test edilmiştir. İlişkili ve ilişkisiz çeşitlilik üzerine ekonomik coğrafya literatüründe yer alan tüm ampirik çalışmaların ayrıntılı bir değerlendirmesi Content ve Frenken (2016) ile Whittle ve Kogler (2019) ve Bathelt ve Storper (2023)'de bulunabilir. Türkiye'de sanayinin hem bölgesel uzmanlaşma düzeyini hem de kısmen coğrafi çeşitlenme dinamiklerini ele alan çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte (ör. Eser ve Köse, 2005; Falcıoğlu ve Akgüngör, 2008; Gezici Korten ve Elburz, 2018; Kaygalak, 2018; Yaman ve Sungur, 2021; Yavan ve Şahin, 2014), sözkonusu bu çalışmalar eski geleneği izleyen (Frenken vd., 2007 öncesi) ve meseleyi klasik uzmanlaşma/çeşitlenme tartışmaları çerçevesinde genel/kaba sektörel düzeyde (2 dijit kırılım) çeşitli endeksler kullanarak analiz eden dolayısıyla yukarıda bahsedilen ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik perspektifine sahip olmayan çalışmalardır. Dolayısıyla Türkiye'de konuyu, bu çalışmada olduğu gibi, EEC bakış açısıyla son 15 yılda gelişen ilişkili çeşitlilik (related variety) veya diğer adıyla bölgesel çeşitlenme (regional diversification) kavramsallaştırması ve metodolojisi çerçevesinde detaylı çözümlükte (dijit 4) sofistike yöntemlerle ele alan çok az sayıda araştırma bulunmaktadır. İlişkili ve ilişkisiz çeşitlilik konusunda Frenken vd. (2007)'nin yaklaşımını takip ederek yapan az sayıdaki çalışmalardan biri Falcıoğlu (2011) tarafından Türkiye'nin 26 düzey 2 bölgesi için yapılmış ve ilişkili çeşitlilik ile bölgesel işgücü verimliliği arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Akgüngör vd. (2013) ise 81 il bazında yaptıkları çalışmada ilişkili çeşitlilik ve GSYİH büyümesi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulurken, ilişkisiz çeşitlilik ile pozitif ancak anlamsız bir ilişki bulmuştur. Öte yandan Türkiye bölgelerindeki patent başvurularını kullanarak yaptıkları betimsel analizde Abay vd. (2021) bölgelerin ilişkililik yoğunluğunun dengesiz bir mekansal dağılım gösterdiğini bulurken, ekonometrik

analizlerinde ilişkili çeşitliliğin bölgelerin yenilikçilik düzeyi ile pozitif ve anlamlı şekilde ilişkili olduğunu (Akgüngör ve Abay, 2023) ortaya koymuşlardır. Lo Turco ve Maggioni (2019) Türkiye’de illerde yeni üretim alanlarının çıkış dinamiklerini incelemiştir. Çalışmalarının ampirik bulguları, illerde belirli bir yeni üretim alanlarının ortaya çıkma olasılığını illerde bulunan yabancı menşeli firmaların üretim alanına teknolojik olarak yakınlığın olumlu olarak etkilediğine işaret etmektedir. Son olarak Çınar (2023a) ise Türkiye’nin 26 Düzey-2 bölgesi bazında ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik ile gelir dağılımı arasındaki ilişkiyi incelemiş ve ilişkili çeşitlilik ile gelir dağılımı arasında anlamlı bir ilişki bulmazken, ilişkisiz çeşitliliğin portföy etkisi nedeniyle ülkenin gelişmiş batı bölgelerinde gelir dağılımını pozitif etkilediğini ortaya koymuştur. Diğer çalışmasında da Çınar (2023b), Türkiye’nin 26 Düzey-2 bölgesi için bölgesel kalkınma tuzağı durumu ve ilişkili çeşitlilik arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Ampirik sonuçlar; ilişkili çeşitliliğin bölge kalkınma tuzağı ile arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunduğunu, ilişkisiz çeşitlilik ile bölgesel kalkınma tuzağı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermiştir.

Türkiye için yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, bölgelerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik durumları ile temel bölgesel büyüme/kalkınma göstergeleri arasındaki ilişkinin bir çok boyutunun henüz incelenmediği, buna ilave olarak bölgelerin ihracat performansı ile ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik arasındaki ilişkinin de göz ardı edildiği görülmektedir. Bu bağlamda bu çalışma, EEC paradigması çerçevesinde geliştirilen ilişkili çeşitlilik/çeşitlenme yaklaşımlarına odaklanarak Türkiye’de illerin ihracat portföy yapısının zaman içerisindeki değişimini incelemek suretiyle Türkiye’ye yönelik kısıtlı literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Bu doğrultuda öncelikle Türkiye’deki illerin ihracat ürünlerinin ilişkili çeşitlilik ve ilişkisiz çeşitlilik düzeyleri Frenken vd. (2007) tarafından geliştirilen entropi endeksleri kullanılarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamalara ek olarak 2012-2017 arası dönemde Türkiye’deki illerin ihracat portföyüne ürün girişlerinin ne kadarlık bir kısmının ilişkili ürünlerden oluştuğu araştırılmıştır. Bu bağlamda çalışma beş bölüme ayrılmıştır. Araştırmanın kapsamı, amacı ve gerekçesi ilk bölümde sunulmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümü, ekonomik coğrafya literatüründeki ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik kavramlarını teorik ve ampirik olarak analiz eden araştırmaları incelemektedir. Çalışmanın üçüncü bölümü araştırmada kullanılan veri setini ve çalışmanın yöntemini açıklamakta, dördüncü bölümü ise analiz sonuçlarını ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonuç bölümü elde edilen bulgular ışığında genel bir değerlendirme ve öneriler sunmaktadır.

2. İlişkili ve İlişkisiz Çeşitlilik Kavramları İle İlgili Ampirik Literatürün Değerlendirmesi

Son yıllarda EEC literatüründe MAR ve Jacobs dışsallıklarının etkilerini inceleyen çalışmalar, bölgelerdeki uzmanlaşmayı ve çeşitliliği geleneksel göstergelerle değerlendirmenin bölgelerin ve endüstri bileşiminin önemli niteliklerini gözden kaçırdığını öne sürmektedir (Neffke vd., 2011; van Oort vd., 2015; Whittle ve Kogler, 2019). Keza, bölgedeki çeşitli ekonomik faaliyetlerin birbiri ile ilişkili olup olmamasının bölgelerin kalkınması ve geleceği açısından büyük önemi bulunmaktadır. Çünkü EEC literatürü, bölgesel büyüme ve kalkınmanın temelini bölgelerin sahip olduğu yerleşmiş varlıklara, mevcut bilgi tabanlarına ve yerel yetkinliklere güçlü şekilde bağlı olduğunu ileri sürerek bölgelerin yeni ekonomik faaliyetlere girmesinin (yeni yol yaratılması, mevcut endüstrilerin

dallanabilmesi ve yükseltilmesi, yeni firma/ sektör doğumu vb.) ve dolayısıyla bölgesel ekonomik kalkınmanın sağlanmasının hem yol bağımlılığı mekanizması ile hem de bölgelerin mevcut faaliyet alanlarıyla yakından ilişkili ürün, sektör veya teknolojilere doğru çeşitlenmesi suretiyle mümkün olduğunu ortaya koymaktadır (Bathelt ve Storper, 2023; Boschma, 2017; Kaygalak, 2020; Martin ve Sunley, 2006).

İlişkili çeşitlilik yaklaşımı temel olarak bölgedeki ekonomik faaliyetlerin birbirine benzer bilgi ve yetenekler gerektirdiği durumda bölge içi öğrenmenin ve bilgi yayılımının daha kolay gerçekleşeceğini öne sürmektedir (Boschma ve Immarrino, 2009; Frenken vd., 2007). Ekonomik coğrafyada bölgelerin endüstriyel çeşitliliğine dair ilk çalışmalar 1950'lere kadar geri gitmesine rağmen (Aitchison, 1984; Attaran, 1986; Conkling, 1963; Gratton, 1979; Marshall, 1975; Parr, 1965; Rodgers, 1957), Frenken vd. (2007) yaptıkları öncü çalışma ile endüstriyel çeşitlilik konusunu "ilişkili çeşitlilik" ve "ilişkisiz çeşitlilik" şeklinde ilk kez ekonomik coğrafya gündemine getirmişlerdir. Çalışmalarında hem ilişkili ve ilişkisiz çeşitliliği kavramsal olarak ortaya koymuşlar hem de bu iki kavramın ampirik ölçümüne yönelik yöntem geliştirmişlerdir. Çalışmaya göre ilişkili çeşitliliğin bölgelerin istihdam artışı üzerinde oldukça önemli bir etkisi varken, verimlilik artışı üzerinde negatif ancak önemli bir etkisi bulunmaktadır. Buna karşın, ilişkisiz çeşitliliğin bölgelerin hem istihdam hem de verimlilik üzerindeki etkisi negatif ve önemsizdir. Dolayısıyla yazarlar 1996-2002 arasında Hollanda'nın 40 Düzey-3 bölgesini ampirik olarak analiz ettikleri çalışmalarında ilişkili çeşitliliğin bölge içi öğrenme ve bilgi yayılımını olumlu etkilediğini tespit etmişlerdir. Literatürdeki takip eden diğer çalışmalar da ilişkili çeşitliliğin büyüme ve yeniliğe etkisi bakımından benzer bulgulara ulaşmıştır (Boschma ve Immarrino, 2009; Boschma vd., 2012; Castaldi vd., 2015; van Oort vd., 2015).

İlişkili çeşitlilik alanında yapılan çalışmalar, salt çeşitlilik yapısının bilgi yayılımının gerçekleşmesi için yeter koşul olmadığını öne sürmüştür (Boschma ve Frenken, 2011). Bölge içerisindeki firmalar arasındaki bilgi alışverişinden kaynaklanacak bilgi yayılımının gerçekleşebilmesi için firmalar arasında belirli yönlerden "yakınlık" olması gerekmektedir. Boschma (2005) bu yakınlık türlerini, coğrafi, bilişsel, sosyal, kurumsal ve organizasyonel yakınlık olarak sınıflandırmaktadır. Bu yakınlık türlerinden özellikle bilişsel yakınlık boyutu, yenilikçiliğe yönelik ekonomik coğrafya literatüründe en dikkat çeken konulardan birisidir.

Cohen ve Levinthal (1990)'a göre bilginin örtük karakteristiği gereği, firmalar elde ettikleri dış bilgiyi ancak mevcut bilgi ve yetenekleri ile bir ölçüde benzer ve ilişkili olduğu durumda özümseyebilmekte ve içselleştirebilmektedir. Bölgede yer alan firmaların faaliyet alanları ve sahip olduğu yetenekler bazında konu değerlendirildiğinde salt çeşitliliğin varlığı, efektif bilgi alışverişi ve yayılımı için yeterli bir koşul değildir (Content ve Frenken, 2016; Frenken vd., 2007). Çünkü çeşitli sebeplerden ötürü birbiriyle bağlantı kurulması zor olan birçok ürün ve teknoloji bulunmaktadır. Bu bağlamda yenilik ve öğrenmenin gerçekleşmesi için endüstriler arasında ilişkililik olması önemlidir. İlişkili çeşitlilik sayesinde birbirinden farklı aktörler arasında bilgi aktarımı daha etkin işleyebilmekte, farklı fikir ve uygulamaların yeniden birleştirilebilmesi sonucu oluşacak sinerji bölgesel büyümeyi olumlu etkilemektedir (Boschma ve Immarrino, 2009; Boschma vd., 2017b).

Belirli ürün veya endüstrilerin birbiriyle ilişkili olmasını sağlayan işgücü akışları, benzer tedarikçi ve müşteri gereksinimleri, yayılım etkisi gibi çeşitli bilgi alışverişi kanalları/mekanizmaları bulunmaktadır. Boschma ve Frenken (2011) bu mekanizmaları özetle; (1) üretici-kullanıcı ilişkileri, (2) üretim sistemlerindeki bağımlılık, (3) teknolojik tamamlayıcılık ve (4) ortak teknolojiye dayanma olarak nitelendirmiştir. Aktörler arasındaki coğrafi yakınlık temelde bu alışveriş sürecini kolaylaştırmaktadır. Şehirlerin daha nitelikli emek havuzuna sahip olması, gerek firma performansını gerekse bölgesel büyümeyi olumlu şekilde etkilemektedir (Puga, 2010). Ayrıca, bilgi yayılımı bakımından teknolojik olarak ilişkili olan endüstriler arasındaki bilgi yayılımının tek bir endüstri içinde veya birbiri ile teknolojik açıdan ilişkisiz endüstrilere kıyasla daha fazla olacağı öngörülmektedir (Castaldi vd., 2015).

Bazı araştırmacılar ilişkili çeşitlilikten kaynaklı dışsallıkların yenilikçilik üzerindeki etkisinin optimal bilişsel yakınlık (Nooteboom, 2000) konsepti çerçevesinde yorumlanması gerektiğine dikkat çekmiştir (Boschma, 2005; Frenken vd., 2007). Optimal Bilişsel Yakınlık konseptine göre firma veya bölge ölçeğinde etkin bir öğrenme ve yeniliğin gerçekleşebilmesi için birimin içerisinde yer alan aktörler arasında belirli derecede bir bilişsel yakınlığın olması gerekmektedir (Cohen ve Levinthal, 1990). Bölge içerisinde aktörler arasındaki bilgi ve yetenekler bakımından bilişsel mesafe yüksek olduğunda bölgede yenilikçi aktivitenin düşük seviyede olması beklenmektedir. Bu yüzden aktörler arasında bilişsel yakınlığın artması, öğrenme sürecini olumlu etkilemekte ve bu da bölgede yenilikçi aktiviteyi artırmaktadır (Nooteboom vd., 2007). Birbirinden farklı ancak belirli ölçüde yakın ve ilişkili bilgi ve bakış açılarına sahip aktörler etkileşime girdiklerinde, farklı yetenek ve bilgiler arasında köprü kurulabilmekte ve daha geniş bir bilgi havuzu oluşturulabilmektedir. Ancak aktörler arasında bilişsel yakınlığın optimal seviyenin çok daha üzerinde olduğu durumlarda (yani birbirine çok benzer faaliyetlerin yapıldığı durumda) ise birbirine çok benzer bilgi ve yetenekler olacağından ötürü etkin bir öğrenme süreci gerçekleşmeyecektir. Bilişsel yakınlık kavramını bölgesel çeşitlilik ile birlikte değerlendirdiğimizde çeşitlilik ve yenilikçilik arasında ters U şeklinde bir ilişki olabileceği öne sürülebilir (Nooteboom vd., 2007).

Görüldüğü gibi bir bölgede bilgi yayılımının gerçekleşmesi bakımından ilişkili çeşitliliğin olması çok daha kritik ve önemlidir. Çünkü salt çeşitliliğin olduğu durumda aktörler arasında etkili bilgi alışverişinin gerçekleşmesine olanak verecek bilişsel yakınlık olmayabilir. Benzer şekilde yine bir bölgede çok fazla uzmanlaşma olması durumunda çok yüksek bilişsel yakınlık olacağından ötürü yenilikçi fikirlerin ortaya çıkmasına olanak verecek ortam oluşmayacaktır (Boschma ve Frenken, 2011). Buna göre, sadece çok az değil, aynı zamanda çok fazla yakınlık da etkileşimli öğrenme ve yenilik için zararlı olabilir (Boschma, 2005). Dolayısıyla bir firma veya bölge ölçeğinde etkin bir öğrenme ve yeniliğin gerçekleşebilmesi için aktörler arasında hem coğrafi yakınlık temelinde belirli derecede yakınlık olması hem de ürün/teknolojik/endüstriyel/mesleki yetkinlikler bakımından belirli derecede bir optimal bilişsel yakınlığın bulunması gerekmektedir.

İlişkili ve ilişkisiz çeşitlilik konusunda yapılan ampirik çalışmalarda bölgelerin sektörel yapısı genellikle sabit olarak kabul edilmektedir. Kesit analizine dayanan bu çalışmalarda, belirli bir zaman diliminde bölgenin ilişkili veya ilişkisiz çeşitlilik durumunun bilgi yayılımı ve diğer ekonomik değişkenler üzerindeki etkileri incelenmektedir (Boschma vd., 2012; Çınar, 2023b; Frenken vd., 2007;

van Oort vd., 2015). Bölgelerin sektörel yapısının sabitliğine ilişkin varsayım her ne kadar kısa vadede geçerli olsa da uzun vadede sektörel yapı dönüşüm geçirmektedir. Bu nedenle ekonomik coğrafya ve kentsel ekonomi literatüründe bölgesel yapının zaman içindeki değişimini dikkate alan ve özellikle bölgesel çeşitlenmeye odaklanan çalışmaların sayısı giderek artmaktadır (Boschma ve Frenken, 2011; Content ve Frenken, 2016). Literatürde yakın zamanda yapılan çalışmalar, bölgelerin genellikle sahip olduğu ürün ve endüstrilerle ilişkili alanlara çeşitlenme eğilimi olduğunu göstermektedir (Boschma ve Frenken, 2011; Content ve Frenken, 2016).

EEC içerisinde “ilişkili çeşitlilik” kavramı ile birlikte gelişen ve kullanılan bir diğer önemli kavram olan “*bölgesel dallanma*” (regional branching) nosyonu, temelde Hidalgo vd. (2007) tarafından geliştirilen “ürün uzayı” ya da “ürün yakınlığı” kavramı ve metodolojisinin bir uzantısı/ürünüdür. Hidalgo vd. (2007)’nin ürün uzayına yönelik öncü çalışması, ülkelerin zaman içerisinde mevcutta bulunan ürünlerle yakın ilişkisi bulunan ürünlere ‘çeşitlenme’ eğilimi içerisinde olduğunu göstermektedir. Bir başka ifadeyle, bir ülkenin belirli bir üründe uzmanlaşacak kadar yetkinlik geliştirmesi durumunda bu ürünlerdeki yetkinliklere benzer yetkinlik gerektiren ürünlere doğru portföylerinde çeşitlenme yapmasının daha kolay ve olası olacağını vurgulamaktadır ki ülkeler bunu tipik olarak “dallanarak” (branching out) yapmakta, yani halihazırda ihraç ettikleri ürünlerle yakından ilişkili olan ihracat ürünlerine girerek yapmaktadırlar.

Hidalgo vd. (2007)’nin ortaya koyduğu bu ürün uzayı perspektifinde; belirli bir ağ yapısında her bir ürün birer düğüm (node) ile ifade edilmektedir. Bu ağ yapısında bazı ürünler birbirlerine daha yakın bazıları ise birbirine daha uzaktır. Buradaki ağ gösteriminde ürünlerin mekânsal olarak birbirine yakınlığı aynı zamanda ürünler arasındaki ilişkililiği göstermektedir. Hidalgo vd. (2007) ürünlerin birbirine yakınlığını yani ilişkililiği temsil etmek amacıyla bir yoğunluk endeksinin kullanılmasını önermiştir. Buradaki yoğunluk endeksi değeri temel her bir potansiyel ürün çiftinin eş anlı gözlemlenmesindeki (co-occurrence) koşullu olasılığa göre hesaplanmaktadır. Örneğin, ülkeler veya bölgelerde X ve Y ürünüde eş anlı olarak birçok uzmanlaşma sağlandığı gözlemleniyorsa X ve Y ürünleri arasında ilişkililik olduğu kabul edilmektedir. Bu bakımdan eğer ülke belli bir üründe mukayeseli üstünlüğe sahipse, bu ürünle benzer yetenek, kurumsal yapı, fiziki altyapı, insan kaynağı ve teknolojiye gereksinim duyan ürünlerde de mukayeseli üstünlüğe sahip olma olasılığı daha yüksek olmaktadır.

Hidalgo vd. (2007)’nin ulusal ölçekte ortaya koyduğu “ürün uzayı/yakınlığı” (ülkelerin halihazırda ihraç ettikleri ürünlerle yakından ilişkili olan ihracat ürünlerine girerek portföylerinde “dallanma” yani “çeşitlenme” yaptıkları) kavramı ve metodolojisini bölgesel ölçüğe uyarlayan Boschma ve Frenken (2011) ilişkili çeşitliliği tamamlayıcı bir perspektif olarak “bölgesel dallanma” kavramını yaratmıştır. *Bölgesel Dallanma* kavramı temelde Hidalgo vd. (2007) tarafından ortaya atılan ürün uzayı yaklaşımının Boschma ve Frenken (2011) tarafından kavramsallaştırılması ve Neffke, Henning ve Boschma (2011) tarafından da bölgesel düzeye ampirik olarak uygulanmasından ibarettir. İlişkili çeşitliliğe yönelik ampirik çalışmalarda belirli bir kesit zamanda bölgenin endüstriyel portfoyünün kendi içinde ne ölçüde birbiri ile ilişkili olduğu incelenirken, bölgesel dallanma çalışmalarında endüstriyel yapının hangi karakteristikte evrim geçirdiği dinamik olarak incelenmektedir.

Bölgedeki rekabetçi ürün ve endüstriler, özünde mekânda var olan bilgi ve teknolojinin somutlaşmış halidir. Ürün çeşitlenmesi sürecinde girişimciler, yeni ürünler geliştirebilmek için yereldeki bilgi birikiminin varlığına ihtiyaç duymaktadırlar (Neffke vd., 2011; Xiao, vd., 2018). Bu doğrultuda, yerel bilgi ve yeteneklerin kullanılması suretiyle mevcut kapasiteyle ilişkili olabilecek alanlara doğru çeşitlenme gerçekleşmektedir. Örnek vermek gerekirse; motosiklet üretimindeki uzmanlaşmış bir bölgenin araba üretebilir hale gelmesi, zeytinyağı üretiminde uzmanlaşmış bir bölgeye göre daha olasıdır. Çünkü motosiklet ve araba üretiminin gerektirdiği bilgi ve yetenekler birbirine görece daha benzerdir (Hidalgo vd., 2007).

Tedarikçi ve müşteri bağlantıları bakımından konuya bakıldığında bölgedeki nitelikli ve rekabetçi tedarikçilerin varlığı, müşterilerin verimliliği ve performansını olumlu etkilemektedir. Benzer şekilde yeterli düzeyde talep sağlayabilen ve rekabetçi alıcı firmaların varlığı da tedarikçiler arasında rekabeti artırmakta ve yeniliği desteklemektedir. Bu bakımdan bölgeler hali hazırda sahip oldukları yerel tedarikçi ve alıcı firma tabanı ile ilişkili endüstrilere çatallanma yönünde eğilim göstermektedir (Neffke vd., 2011). Boschma ve Frenken (2011), bölgelerde ilişkili çeşitlenmenin ya da diğer bir ifade ile bölgesel dallanma sürecinin temelde üç kanal/mekanizma üzerinden gerçekleştiğini ortaya koymuştur: (1) olgun endüstrilerden doğan yeni yavru firmaların (spin-off firmalar) belirmesi ile yani girişimcilik yoluyla; (2) bölgesel ölçekte çalışanların sahip olduğu bilgi ve deneyimi bir firmadan ilişkili olan diğerine aktarması ile yani işgücü hareketliliği yoluyla; (3) ilişkili faaliyetlerde Ar-Ge ve teknoloji ortaklıkları yoluyla farklı uzmanlık alanlarının yeniden birleştirilmesi sonucu yeni faaliyet alanları ve ürünlerinin yaratılması şeklinde yani inovasyon ağları ve işbirlikleri yoluyla.

Bölgesel dallanmaya ilişkin yapılan en önemli ve cıgır açıcı ampirik çalışma Neffke vd. (2011) tarafından ortaya konulmuştur. 1969-2002 döneminde İsveç’in 70 bölgesindeki sanayi yapısının evrimini inceleyen bu çalışma, yeni endüstrilerin bölgeye girmesi ile mevcut endüstrilerin bölgeden çıkma olasılıklarını incelemiştir. Sonuçlar, tıpkı ülkeler için olduğu gibi, bölgelerin de bölgedeki mevcut var olan endüstrilerle teknolojik olarak ilişkili endüstrilere doğru dallanma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bir diğer ifade ile, bu çalışma bir bölgede önceden var olan endüstrilerle teknolojik olarak ilişkili olan endüstrilerin, ilişkisiz endüstrilere kıyasla bölgeye girme olasılığının daha yüksek olduğunu kanıtlamıştır. Ayrıca, söz konusu çalışma, bir bölgedeki endüstrinin diğer endüstrilerle teknolojik olarak ilişkili olmadığı yani ilişkisiz endüstrilerin olduğu durumda bölgeden çıkma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak Neffke vd. (2011)’nin çalışmaları ile bunu izleyen diğer bölgesel dallanma çalışmalarının bulguları, bir bölgede yeni sektörlerin ve yeni endüstrilerin bölgedeki teknolojik olarak ilişkili mevcut sektörler ve endüstrilerden dallanarak, çeşitlenerek, filizlenerek doğduğu ve ortaya çıktığı bu süreç “bölgesel dallanma” olarak kavramsallaştırılmıştır. Yani bölgeler zaman içinde bir taraftan ilişkili endüstrilerde çeşitlenerek büyürken, diğer taraftan ilişkisiz endüstrilerini de giderek yitirmek suretiyle yok etmekte, böylelikle yeni sektörler mevcut sektörlerden filizlenirken bölgede temeli olmayan ekonomik faaliyetler de bölgeden çıkarak yok olmaktadır. Tüm bu sonuçlar, “ilişkililik” (relatedness) ve “dallanma” (branching) sürecinin bölgesel çeşitlenmenin kritik bir bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır.

Literatürde yapılmış çalışmaların genel bulgusu incelendiğinde bölgelerin çeşitlenme dinamikleri bakımından ilişkili çeşitlenmenin genellikle daha sık gözlemlenen bir durum olduğu; ilişkisiz çeşitlenmenin ise görece daha nadir olarak gözlemlendiği görülmüştür (Content ve Frenken, 2016). Boschma (2017:352)'nin ifadesiyle bir bölgenin ekonomik yapısının gelişiminde "ilişkili çeşitlilik kurarken, ilişkisiz çeşitlilik istisnadır." Yani bölgelerde ilişkili çeşitliliğin ilişkisiz çeşitlilikten çok daha yaygın görülmesi hususu Boschma vd. (2017b)'ne göre evrimselci bir perspektiften hiç de şaşırtıcı değil, aksine beklenen bir durumdur.

Hidalgo vd. (2007), Bahar vd. (2014) ve Jun vd. (2020) tarafından farklı zaman periyotlarında ülkelerin ürün çeşitlenme dinamiklerini inceleyen çalışmalar, zaman içerisinde ülkelerin ihracat portföylerine ekledikleri yeni ürünlerin seçiminde mevcut portföyle yüksek düzeyde ilişkili olan ürünleri seçmeye yönelik eğilim olduğuna dair önemli ampirik bulgular sunmuşlardır. Bölgesel ölçekte yapılan birçok çalışma bölgelerin ürün çeşitlendirme sürecinde mevcut ürün portföyü ile ilişkili bir ürünün eklenme olasılığının ilişkili olmayan bir endüstriye kıyasla daha yüksek olduğunu göstermiştir (Neffke, vd., 2011; Essletzbichler, 2015; Xiao, vd., 2018). Bölgelerin mevcut endüstriyel yapılarını çeşitlendirebiliyor olması uzun vadedeki refah ve kalkınmışlığın önemli belirleyicilerinden birisi olarak görülmektedir. Bu alanda yapılmış çeşitli çalışmalar (Castaldi vd., 2015), ekonomik yapısı içerisinde yeni endüstriler yaratabilen bölgelerin hali hazırda var olan olgun endüstrilerinde kilitlenmiş (locked-in) bölgelere kıyasla daha hızlı büyüdüğü ve uzun vadede refahını arttırdığını ortaya koymuştur.

Yapılan çalışmalar (Hausman ve Klinger, 2006; Zhu vd., 2017) aynı ürün uzayı içerisinde bazı ülkelerin daha merkezde yer alan ürünlerde (otomotiv, makine, kimya) uzmanlaştığını bazı ülkelerin ise görece daha çeperde yer alan ürünlerde (tarımsal ürünler, petrol ürünleri) uzmanlaşmak suretiyle konumlandığını göstermiştir. Ağ yapısı içerisinde diğer ürünlerle yüksek düzeyde ilişkisi olan ürünlerde genellikle gelişmiş ülkeler konumlanmakta iken az gelişmiş ülkeler çeperde yer alan diğer ürünlerle bağlantı düzeyi düşük ürünlerde konumlanmaktadır. Az gelişmiş olan ülkelerin çeperdeki ürünlerde uzmanlaşmış olması, görece daha kompleks ve katma değer yaratan merkezdeki ürünlere doğru çeşitlendirme yapabilmesini zorlaştırmaktadır. Az gelişmiş ülkeler çeperde yer aldığından ötürü ağıın merkezinde yer alan ürünlere ulaşabilmek için daha uzun yol katetmesi gerekmekte bu durumda az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere yakınsamasını yavaşlatmaktadır. Bu sebeple özellikle gelişmekte olan ülkelerin çeşitlenme sürecinde mümkün olduğu kadar kompleks ve teknolojik olarak sofistike ürünlere doğru sıçrama gerçekleştirmesi önem arz etmektedir (Zhu vd., 2017).

Her ne kadar endüstriyel çeşitlenme sürecinde ülkeler ve bölgelerin kendi yerel kaynaklarına ve geçmiş üretim yapısına odaklanılmış olsa da diğer ülke ve bölgelerle ilişkilerin de bu süreçte önemi olabilmektedir. Ülke ve bölgeler niteliği itibarıyla diğer birimlerden izole olmamakla birlikte coğrafi yakınlık, kültürel yakınlık, ticari ilişkiler vb. çeşitli kanallar aracılığıyla belirli bir takım ağların içerisinde gömülü durumdadırlar. Bu ağsallığa bağlı ilişkiler, ekonomik aktörlerin motivasyonlarını etkileme ve yeni öğrenme olanakları yaratma kapasitesine sahip olup yeni ürünleri yaratan yenilik süreçlerini tetikleyebileceği öne sürülmektedir (Bahar vd., 2014; Boschma ve Capone, 2016; Boschma ve Iammarino, 2009; Boschma, vd., 2017a). Birimler ve aktörler arası ağsal ilişkiler,

yayıma etkisi aracılığıyla bir bölgede olan bilgi ve yeteneklerin diğer bölgelere transfer edilmesine olanak sağlamakla birlikte bu süreçte coğrafi yakınlığın önemli bir rolü bulunmakta, yayılım etkisi coğrafi mesafe arttıkça azalabilmektedir (Jaffe vd., 1993).

Bölgesel çeşitlenmenin analizine yönelik yapılan bu çalışmalar incelendiğinde, söz konusu ampirik araştırmaların çeşitliliği tanımlamaya yönelik olarak farklı alanlar ya da bağımlı değişkenler (yeni ürün, endüstri, teknoloji ve meslek bazında), farklı ilişkililik ölçütleri (ürün, teknoloji, beceriler, girdi-çıkıtı), farklı mekânsal analiz birimleri (ülkeler, bölgeler, şehirler, işgücü piyasası alanları, firmalar) ve farklı zaman dilimleri kullanmasına rağmen tüm çalışmalar, ilişkililiğin bölgesel çeşitlenmenin önemli bir itici gücü olduğu sonucuna varmaktadır (Boschma, 2017; Boschma vd., 2017b; Whittle ve Kogler, 2019). Gerçekten de farklı zaman periyotları için ürün çeşitlenme dinamiklerini inceleyen çalışmalar, ülkeler ve bölgelerin ihracat portföylerine ekledikleri yeni ürünlerin seçiminde mevcut portföyle yüksek düzeyde ilişkili olan ürünleri seçtiğine yönelik güçlü ampirik bulgular sunmuşlardır (Bahar vd., 2014; Essletzbichler, 2015; Jun vd., 2020; Neffke vd., 2011; Xiao vd., 2018).

Sonuç olarak, ilişkili çeşitlilik kavramı getirdiği yenilik itibarıyla daha önceden yığılma ekonomileri literatüründe sıkça tartışılan MAR ve Jacobs dışsallıklarının etkileri tartışmasına daha farklı bir perspektiften bakılmasını sağlamıştır. Literatürde yer alan daha önceki çalışmalar birbirinden farklı yığılma dışsallıklarının etkilerini geleneksel çeşitlilik ve uzmanlaşma göstergeleri kullanarak incelemişlerdir (Beaudry ve Schiffeauerove, 2009; De Groot vd., 2009). Ancak çalışmaların sonuçlarında genellikle birbiriyle tutarsız sonuçların elde edildiği gözlemlenmiştir. Bu bakımdan ilişkili çeşitlilik literatürünün ortaya koyduğu teorik çerçeve, çeşitliliğin niteliğine bağlı olarak bilgi yayılımı ve büyümeyi nasıl etkileyebileceğine yönelik daha derin bir bakış açısı sağlamaktadır.

İlişkili çeşitliliğe yönelik EEC literatürünün sonuçları değerlendirildiğinde; ilişkili çeşitliliğin artımlı ve süreç odaklı inovasyon yoluyla büyümeyi olumlu etkilerken (Boschma ve Immarrino, 2009; Boschma vd., 2012; Castaldi vd., 2015; van Oort vd., 2015), ilişkisiz çeşitliliğin ise uzun vadede daha radikal yenilikçi aktiviteyi olumlu etkilediği görülmektedir (Castaldi vd., 2015). Bu alandaki çalışmaların en önemli bulgularından birisi de bölgelerin halihazırda var olan endüstrileri ile ilişkili olabilecek alanlara doğru çeşitlenme yaşadığı ile ilgilidir ki bu bölgesel dallanma kavramını işaret etmektedir (Boschma vd., 2017b; Neffke vd. 2011; Xiao, vd., 2018). Sonuç olarak bölgesel çeşitlenmeye yönelik EEC literatürü yereldeki benzer mevcut aktivitelerin yeni aktivitelerin ortaya çıkışındaki kolaylaştırıcı rolüne vurgu yapmaktadır.

Böylece ekonomik coğrafyacılar yerelde varolan hangi faktörlerin çeşitlenmeyi teşvik ettiği veya olumsuz etkilediğine yönelik daha derin bir bakış açısı sağlamaktadırlar. Keza, çeşitlenmeye ilişkin literatür incelendiğinde ampirik çalışmaların ağırlıklı kısmının bölgesel ve kentsel nitelikli çalışmalardan oluştuğu gözlemlenmektedir (Beaudry ve Schiffauerova, 2009). Bunun en önemli nedeni üretim yapısındaki değişimin, yeni üretim alanları açılmasının ve ölen endüstrilerin yarattığı sonuçların ulus altı ölçekte daha belirgin olmasıdır. Yerel ekonomiler, ulusal ekonomilerle kıyaslandığında ekonomik faaliyetlerinde daha fazla uzmanlaşma eğilimi göstermektedir. Aynı ülke içerisinde yer alması ve benzer makro ekonomik koşullar altında olmasına rağmen bölgelerin

uzmanlaştığı alanlar ve çeşitlenme eğilimleri önemli farklılıklar göstermektedir. Bu durumun varlığı ekonomik coğrafya alanında yerelde var olan hangi faktörlerin çeşitlenmeyi teşvik ettiği veya olumsuz etkilediğine yönelik çalışmaları teşvik etmiştir.

3. Veri ve Yöntem

3.1. Veri

Bu çalışmada Türkiye'deki illerin ihracat ürünleri portföyünde çeşitlenme dinamikleri ilişkili çeşitlilik perspektifinden incelenmektedir. Bu incelemede ilk olarak kesit analizi ile Frenken vd. (2007) tarafından geliştirilen ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endeksleri hesaplanmakta ve Türkiye'deki illerin ihracat ürün portföyü içerisindeki ilişkililik durumu tespit edilmektedir. İkinci olarak illerin ihracat portföyü çeşitlenmesindeki ilişkili çeşitlenme eğilimi incelenmekte ve ayrıca farklı gelişmişlik kategorileri bakımından illerin performansı değerlendirilmektedir.

İllerin ürün çeşitlendirme eğilimlerini inceleme dönemi olarak 2012 ve 2017 arası döneme odaklanılmıştır. Buradaki 5 yıllık zaman aralığı ile firmaların yeni bir ürün pazarına girme öncesindeki ürün geliştirme, testler, ihracata başlama ile ilgili idari faaliyetler vb. süreçlerin gerçekleştiği bir zaman aralığı varsayılmıştır. Literatürde ürün çeşitlenmesini inceleyen ve kesit veri yapısı kullanan diğer çalışmalar da dikkate alındığında genellikle beş yıllık bir zaman aralığının seçildiği görülmektedir (Bahar vd., 2014; Boschma ve Iammarino, 2011; Hazir vd., 2019; Jun vd., 2020). 2018 sonrasında Türkiye'nin yaşadığı döviz kuru şoku ve 2020 sonrasında Covid-19 pandemisine bağlı ekonomik aktivitedeki daralma göz önünde bulundurularak 2012-2017 döneminin ihracatta bölgesel çeşitlenme dinamiklerini inceleme bakımından en uygun zaman dilimi olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayımlanan İl Bazında Dış Ticaret İstatistikleri veri tabanından alınmıştır. Bu veri tabanında il bazında, Uluslararası Standart Ticaret Sınıflamasına (SITC) göre 4. ürün kırılımı detayında ABD doları cinsinden ihracat ve ithalat verilerine ulaşmak mümkündür. Bu çalışmada toplulaştırmayı en aza indirmek için temel ürün birimi olarak 4. SITC kırılımındaki ürün bazındaki ihracat verileri kullanılmıştır (TÜİK, 2022).

Bu çalışma illere ait çeşitlenme dinamiklerini incelerken olası bir heterojenliği de dikkate almaktadır. Bunun için analizin son aşamasında illerin gelişmişlik seviyeleri göz önünde bulundurulmaktadır. İllerin gelişmişlik düzeyini belirlemede Kalkınma Bakanlığı'nın İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmasına (SEGE 2011) başvurulmuştur. Bu araştırma Türkiye'de il bazında sosyo-ekonomik gelişmişliğe yönelik en kapsamlı çalışmadır (Kalkınma Bakanlığı, 2013). İl bazında en güncel SEGE araştırması 2017 yılına ait olmasına rağmen, bu çalışmanın analiz başlangıç dönemi olan 2012 yılına en yakın araştırma SEGE 2011 çalışması olduğundan söz konusu araştırma dikkate alınmıştır. İllerin ve bölgelerin gelişmişlik düzeylerini sekiz gelişmişlik boyutu altında 61 değişken kullanılarak Temel Bileşenler Analizi yöntemi ile ortaya koyan SEGE araştırması, birçok boyutun etkisini tek bir bileşik endekste gösterecek şekilde düzenlenmiş çok önemli bir veri kaynağı ve aynı zamanda Türkiye'nin bölgesel kalkınma referans belgesidir.

3.2. Analiz Yöntemleri

3.2.1 İlişkili ve İlişkisiz Çeşitlilik Endeksleri

İllerdeki sektörel yapının kendi içerisinde ne kadar ilişkili olduğunu incelemek için Frenken vd. (2007) tarafından geliştirilen ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endeksleri kullanılmıştır. İlişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endekslerinin hesaplanması entropi ölçümüne dayanmakta olup, entropi değeri her bir sektörel kırılım düzeyinde ayrıştırılabilmektedir. Entropi, herhangi bir dağılımın tam yoğunlaşma veya dağılımdan sapmasını ölçen bir istatistiktir. Entropi yöntemi, baz durum olarak uniform dağılım gösteren ürün portföyü yapısına kıyasla mevcut ürün portföyünün yapısını kıyaslayarak çeşitliliği ölçmektedir. Entropiye dayalı çeşitlenme istatistikleri farklı sektörel kırılım seviyelerinde hesaplanabileceğinden dolayı, ilişkili ve ilişkisiz çeşitlenme endeksleri regresyon modellerinde çoklu doğrusallık sorununa sebep olmadan kullanılabilir (Attaran, 1986; Wasylenko ve Erickson, 1978). Yani, ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik değerleri her zaman birbirinin tersi yönde değer dağılımı göstermemektedir. Yüksek ilişkili çeşitlilik değerine sahip olan bir şehir aynı zamanda yüksek ilişkisiz çeşitlilik değerine de sahip olabilmektedir.

Aşağıdaki yer alan denklemlerden yola çıkarak Türkiye’de illerin ihracat portföyünü dikkate alarak başlangıç dönemi olan 2012 yılı için Türkiye’de illerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endeksleri entropi ölçümüne göre hesaplanmıştır. Çalışmada temel ürün kategorisi olarak 4. kırılım SITC ürünlerini (SITC4) dikkate aldığımız için ildeki her bir SITC4 ürününün ihracat değerinin ilin toplam ihracatı içerisindeki payını p_i olarak ifade edelim. Her bir 4. Kırılım⁴ i ürünü 2. kırılım bir S_g kategorisinde yer alacağı için aşağıdaki toplama formülü ile 2. kırılım ürün kategorilerinin payını hesaplayabiliriz.

$$P_g = \sum_{i \in S_g} p_i \quad (1)$$

Denklemler-1’den elde edilen P_g değerleri ile 2. kırılım seviyesindeki entropi hesaplanabilir. Denklem-2’de gösterildiği şekilde ilişkisiz çeşitlilik (Unrelated Variety – UV) hesaplanmaktadır:

$$UV = \sum_{g=1}^G P_g \log_2 \left(\frac{1}{P_g} \right) \quad (2)$$

Her 2. kırılım ürün kategorisinin içerisinde entropinin ağırlıklı toplamı olarak ifade edilebilen ilişkili çeşitlilik (Related Variety - RV) ise aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

$$RV = \sum_{g=1}^G P_g H_g \quad (3)$$

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \log_2 \left(\frac{1}{p_i/P_g} \right) \quad (4)$$

3.2.2 İlişkili Çeşitlenme Ölçüm Yöntemi

Bu bölümde bölgesel dallanma süreci bağlamında Türkiye’de illerin ne ölçüde ilişkili çeşitlenme (related diversification) gerçekleştirdiklerinin nasıl incelendiğine değinilmiştir. Çalışma kapsamında illerin ihracat portföyünde hali hazırda hangi ürünlerin bulunduğu incelenirken, ilde ilgili ürün kodunda ihracat değeri 0’dan büyük ürünler sayılmaktan ziyade ilin ilgili üründe mukayeseli üstünlüğünün yani uzmanlaşmanın olduğu ürünler dikkate alınmıştır. Buna bağlı olarak çeşitlenmenin analiz edilmesinde mukayeseli üstünlüğün olduğu ürünlerdeki değişim dikkate alınmıştır.

Literatürde yapılan benzer çalışmaları (Boschma vd., 2013; Boschma vd., 2017a; Hidalgo vd., 2007) takip ederek bölgelerin hali hazırda hangi SITC-4 ürünlerinde uzmanlaştığını tespit etmek amacıyla Balassa (1965) tarafından geliştirilen Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük (RCA–Revealed Comparative Advantage) endeksi kullanılmıştır. RCA endeksinin hesaplaması Denklem-5’de gösterilmektedir. Bu formüle göre; eğer r ilinin i ürünündeki toplam ihracatının kendi içindeki payı, i ürününe ait toplam ihracatın Türkiye içerisindeki payından büyükse r ili i ürününde mukayeseli üstünlüğe sahip olarak kabul edilmektedir. Her bir ilçesinde mukayeseli üstünlüğe sahip olunan ürünler 1 olarak kodlanırken, olmayanlar 0 olarak kodlanmıştır.

$$RCA_i^r = \left\{ \begin{array}{ll} 1, & \text{eğer } \frac{\frac{x_{r,i}}{\sum_i x_{r,i}}}{\frac{\sum_r x_{r,i}}{\sum_r \sum_i x_{r,i}}} > 1 \\ 0, & \text{Diğer durumlarda} \end{array} \right\} \quad (5)$$

Diğer taraftan çalışma kapsamında bir bölgenin 2017 yılında portföyüne yeni eklemiş olduğu ihracat ürünün, başlangıç dönemi olan bölgenin 2012 yılındaki portföyü ile ilişkililik durumunu tespit ederken Denklem-6’de yer alan formülasyon kullanılmıştır. Burada benimsenen yaklaşım teknik olarak ex-ante⁵ niteliğindedir (Frenken vd., 2007; Whittle ve Kogler, 2019). Bu bağlamda bir ürünün diğer herhangi bir ürünle ilişkili olup olmadığını değerlendirirken bu ürünlerin aynı 2. SITC kırılımında yer alıp almadığı göz önünde bulundurulmuştur. Herhangi bir r ilinin 2012 yılında mukayeseli üstünlük sahibi olmayıp 2017 yılında mukayeseli üstünlük sağladığı her bir SITC4 ürününü $p_{i,r,2017}$ olarak ifade ediyoruz. Her bir SITC4 ürününü i ile ifade ediyoruz ve her bir i ürünü 2. kırılım bir SITC (SITC2) kategorisi altında yer almaktadır. Eğer herhangi bir r ilinin 2017 yılında portföyüne eklediği yeni bir i ürünün altında yer aldığı SITC2 kategorisi altında yer alan farklı bir j ürününde r ilinin 2012 yılında mukayeseli bir üstünlüğü varsa i ürünü ilişkili bir ürün olarak kodlanmaktadır⁶. Yani bir bölgenin eklediği yeni bir ürünün ilişkili olarak nitelendirilebilmesi için daha önce o ürünle aynı SITC2 kategorisi altında yer alan başka bir üründe mukayeseli üstünlüğünün bulunması gerekmektedir⁷.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ilişkili} \\ \text{ilişkisiz} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{eğer } p_{i,r,2017} \in S_g \\ \text{eğer } p_{i,r,2017} \notin S_g \end{array} \right\} \quad (6)$$

Çalışma kapsamında kullanılan ilişkililik tanımı doğası itibarıyla ex-ante niteliğindedir (Castaldi vd., 2015; Frenken vd., 2007; Rumelt, 1974). Yani sektörler ve/veya ürünlerin hiyerarşik sınıflamasındaki ağaç yapısına bağlı olarak belirli ürün grupları altında yer alan ürünlerin birbirine benzer girdi, yetenek, emek ve fiziki altyapı talep ettiği ve bu bakımdan birbiri ile ilişkili olduğu varsayılmıştır.

4. Bulgular

Bu çalışma EEC perspektifinden Türkiye’deki illerin 2012-2017 arası dönemdeki ihracat verilerini kullanarak bölgelerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik performansını değerlendirmektedir. Benimsediği perspektif bakımından çalışma ilişkili çeşitlilik konusuna iki yönden yaklaşmaktadır: Bu kapsamda ilk aşamada Frenken vd. (2007) tarafından geliştirilen ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endeksleri entropi yöntemiyle hesaplanılarak illerin ihracat ürün portföyü içerisindeki sektörel ilişkililik durumu ortaya konulmaktadır. İkinci aşamada ise ilişkili çeşitlenme perspektifinde RCA endeksi ve ex-ante ilişkililik hesabı kullanılarak illerin ihracat portföyü çeşitlenmesinin hangi nitelikte olduğu farklı bölgesel gelişmişlik kategorileri bakımından analiz edilmektedir.

4.1. İllerin İlişkili ve İlişkisiz Çeşitlilik Düzeyleri

Bu alt bölümde Türkiye’deki illerin ihracat ürünleri portföyünde çeşitlenme dinamikleri ilişkili çeşitlilik perspektifinden incelenmektedir. Bu incelemede ilk olarak kesit analizi ile Frenken vd. (2007) tarafından geliştirilen ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endeksleri hesaplanmakta ve Türkiye’deki illerin ihracat ürün portföyü içerisindeki ilişkililik durumu tespit edilmektedir. İkinci olarak illerin ihracat portföyü çeşitlenmesinin hangi nitelikte olduğu incelenmekte ve ayrıca farklı gelişmişlik kategorileri bakımından illerin performansı değerlendirilmektedir.

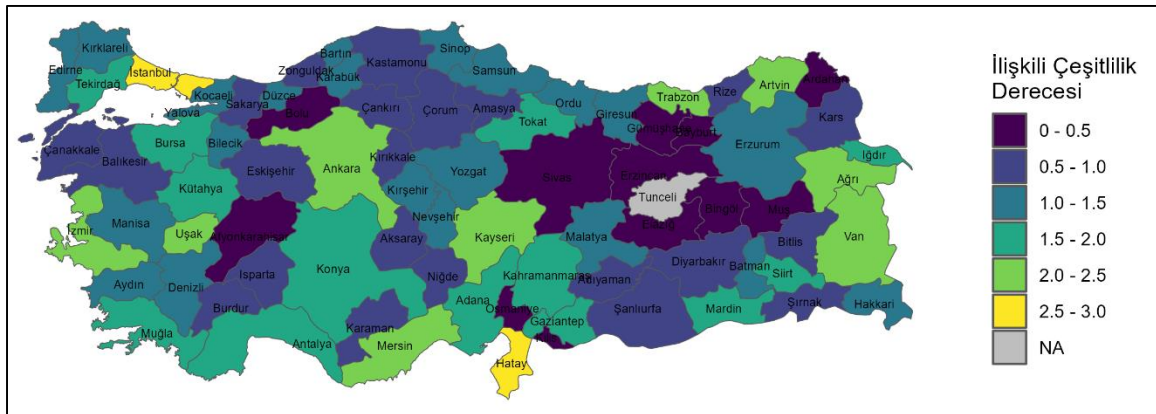
Bölgelerin sahip olduğu ihracat portföyü dikkate alınarak 2012 ve 2017 döneminde Türkiye’deki illerin ilişkili çeşitlilik seviyesi Şekil 1 ve 2’de gösterilmektedir. Her iki haritaya göre illerin ilişkili çeşitlilik düzeyleri oldukça heterojendir. 2012 yılı itibarıyla sektörler arası ilişkili çeşitlilik düzeyinin en yüksek olduğu ilk beş il sırasıyla; Hatay, İstanbul, Ağrı, Trabzon, İzmir’dir. En düşük ilişkili çeşitlilik düzeyine sahip iller ise Afyonkarahisar, Bayburt, Kilis, Gümüşhane ve Muş’tur. İlişkili çeşitlilik düzeyleri değerlendirilirken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, hesaplanan düzeyler bir ilde ne kadar farklı ürün ihraç edildiğini değil, bir bölgedeki farklı endüstrilerin birbirleriyle ne kadar ilişkili olduğunu göstermektedir. Yani bölgenin ihracat portföyünde görece az veya orta sayıda ürün bulunsa bile eğer bu ürünler belirli SITC 2. kırılımı altında yoğunlaşmış ise ilin ilişkili çeşitlilik seviyesi yüksek çıkmaktadır.

2012 yılı ilişkili çeşitlilik düzeyleri daha detaylı incelenirse, ilişkili çeşitlilik seviyesi bakımından en yüksek değere sahip ilin Hatay olduğu görülmektedir. Hatay’ın ihracat portföyü incelendiğinde tahıl, sebze, meyve ve demir-çelik kategorileri altında yer alan birçok SITC4 ürününde ihracatının olduğu görülmektedir. SITC 2. kırılımı altında dengeli dağılmış birçok ürünün olması

sebebiyle Hatay'ın ilişkili çeşitlilik seviyesi en yüksek değerde gözlemlenmiştir. İlişkili çeşitlilik bakımından ikinci sırada İstanbul bulunmaktadır. Türkiye'nin en büyük ve en gelişmiş şehri olan İstanbul'da 2012 yılı itibarıyla, 961 adet SITC4 ürünü ihraç edilmekte ve ilin 525 adet SITC4 ürünüde mukayeseli üstünlüğü bulunmaktadır. Bu değerler ile İstanbul genel anlamda ürün gamında çeşitlilikte birinci sırada yer almaktadır. Diğer iki büyük şehir olan Ankara ve İzmir de ilişkili çeşitlilik düzeyi bakımından yüksek seviyelerdedirler. Bursa, Kocaeli, Sakarya ve Gaziantep gibi toplam ihracat değeri bakımından yüksek performans gösteren illerin ilişkili çeşitlilik düzeyi orta seviyelerdedir. Bu durumun oluşmasında bu illerin toplam ihracat dağılımında belirli SITC2 kırılımında yoğunlaşmaların olması ve bu 2. kırılım altında da görece dengesiz bir dağılımın olması belirleyici olmaktadır.

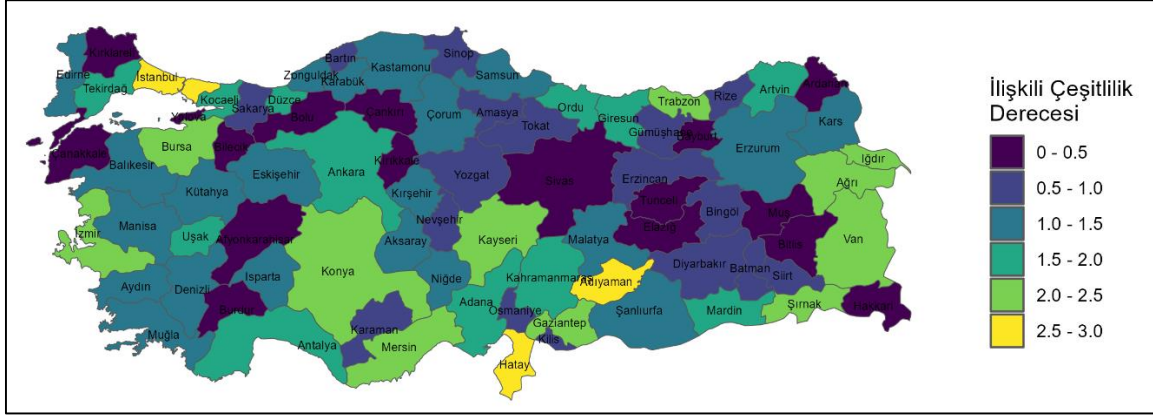
2017 yılında ilişkili çeşitliliğin mekânsal dağılımı (Şekil 2) incelendiğinde ise 2012 yılı ile oldukça benzer bir örüntü ile karşılaşılmaktadır. Ancak bazı illerin endeks değerinde önemli ölçüde farklılaşma yaşanmıştır. Örneğin, Adıyaman, ilişkili çeşitlilik düzeyi bakımından 2012 yılında 63. sıradayken, 2017 yılında 1. sıraya yükselmiştir. 5 yıllık süre içerisinde Adıyaman'dan ihraç edilen ürün sayısı 208'den 316'ya artış göstermiştir. Eklenen yeni ürünlerin ağırlıklı kısmı birbiri ile ilişkili ürünlerden oluşmasından ötürü ilin ilişkili çeşitlilik seviyesinde sert bir yükseliş gözlemlenmiştir. Keza aynı şekilde Şırnak 61. sıradan 5. sıraya çıkmıştır. Yine Gümüşhane 78. sıradan 48. sıraya yükselmiştir. 2012-2017 döneminde en fazla ilişkili çeşitlilik değişimi yaşayan bazı iller Ek Çizelge 2'de yer almaktadır. Öte yandan bazı iller ise 2012-2017 döneminde ilişkili çeşitlilik bakımından sahip oldukları konumlarında çok sert düşüş yaşamışlardır. Örneğin; Hakkari 2012 yılda 36. sırada iken 2017 yılında 79. sıraya düşmüştür. Aynı şekilde Yalova 39. sıradan 78. sıraya düşerken, Bartın da 25. sıradan 63. sıraya gerilemiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, üç büyük metropol ile sanayi odakları ve sınır bölgesi illeri ilişkili çeşitliliğin yüksek olduğu yerlerdir. Buna karşın iç Ege, Karadeniz kıyıları ve Orta Anadolu bölgeleri orta düzeyde ilişkili çeşitliliğine sahipken; iç ve orta Karadeniz illeri ile Batı Anadolu, İç Anadolu'nun doğusu ve özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin iç kesimleri ise ilişkili çeşitliliğin en düşük olduğu yerlerdir.



Şekil 1. İllerde sektörlerde ilişkili çeşitlilik durumu-2012

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.



Şekil 2. İllerde sektörlerde ilişkili çeşitlilik durumu-2017

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

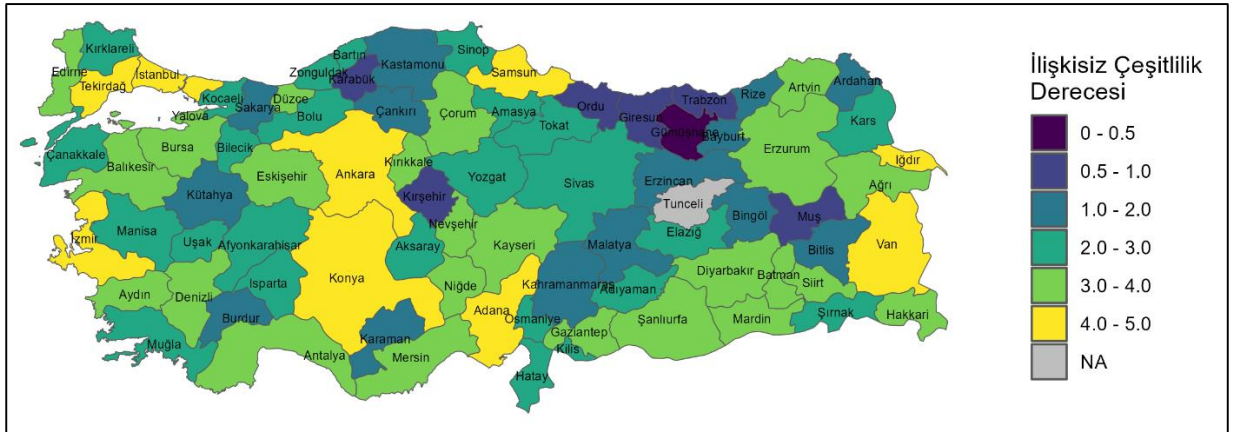
İlişkili çeşitlilik seviyesinin mekansal dağılımı söz konusu iki yıl bakımından birlikte değerlendirildiğinde birçok ilişkili çeşitlilik seviyesinin keskin bir şekilde değişmediği görülmektedir. Bu durum ilişkili çeşitliliğin genel olarak kısa zaman periyotlarında çok varyasyon göstermeyen, yapısal nitelikli bir değişken olduğunu göstermektedir. Keza bu durumdan ötürü ilişkili çeşitlilik ve büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların ağırlıklı kısmı kesit regresyon çalışmalarından oluşmaktadır (Boschma ve Iammarino, 2009; Caragliu vd., 2016; Frenken vd., 2007). Ayrıca bazı sınır ticareti yapan şehirler hariç olmak üzere genel örüntü incelendiğinde nüfusu yüksek olan şehirlerin ilişkili çeşitlilik seviyesi daha yüksek olarak görülmektedir. Benzer şekilde Bathelt ve Storper (2023) şehirlerin büyüklüğü ve ilişkili çeşitlilik seviyesi arasında çok güçlü pozitif yönlü bir ilişki bulunduğunu ABD metropoliten alanları açısından göstermiştir.

Şekil 3 ve 4’te sırasıyla 2012 ve 2017 yılları için illerin ilişkisiz çeşitlilik düzeyleri gösterilmektedir. Haritalara göre İzmir, Ankara, Adana, İstanbul ve Van ilişkisiz çeşitliliğin en yüksek olduğu illerdir. Görülebileceği üzere büyük ekonomilere ve geniş ürün gamına sahip metropol şehirler en yüksek ilişkisiz çeşitlilik seviyesine sahiptir. Görece daha geniş kapsamlı kentsel hizmetlere sahip olan bu şehirler, birbiri ile çok benzer olmayan ekonomik aktivitelerin gerçekleştirilmesine olanak sağlayacak beşerî ve fiziki altyapıya sahip durumdadır. Bu sebeple ilişkisiz çeşitliliğin genellikle büyük şehirlerde olması, teorik literatürün de öngördüğü durumlardan birisidir (Castaldi vd., 2015). Keza diğer ülke örneklerinde de metropoller gerek ürün portföyü, gerekse yetenekler (Wixe ve Andersson, 2016) bakımından en yüksek ilişkisiz çeşitlilik seviyesine sahip bölgelerdir (Bathelt ve Storper, 2023). İlişkisiz çeşitlilik, bir yönden sektörler arası bilgi alışverişini yavaşlatacağı için bölgedeki artımlı yenilikçi faaliyeti ve verimliliği kısa vadede sınırlayabilir. Ancak bazı durumlarda farklı endüstrilerin bir arada bulunması, radikal nitelikli yenilikçi faaliyetlerin oluşmasına zemin hazırlayabilir. Bu bakımdan bölgelerin uzun vadede yeni gelişme patikaları oluşturması bakımından ilişkisiz çeşitlilik olumlu etkide bulunabilir (Castaldi vd, 2015; Wixe ve Andersson, 2016).

İlişkisiz çeşitlilik bakımından ikinci derecede önemli olan iller incelendiğinde, bunların görece sanayi altyapısının gelişmiş olduğu çekim merkezi niteliğindeki illerden oluştuğu görülmektedir. Konya, Kayseri, Samsun ve Tekirdağ gibi illerde SITC 2. kırılım altında oldukça dengeli bir ihracat dağılımı olduğu için bu illerin de ilişkisiz çeşitlilik seviyesi yüksek olarak gözlemlenmektedir. İlişkisiz

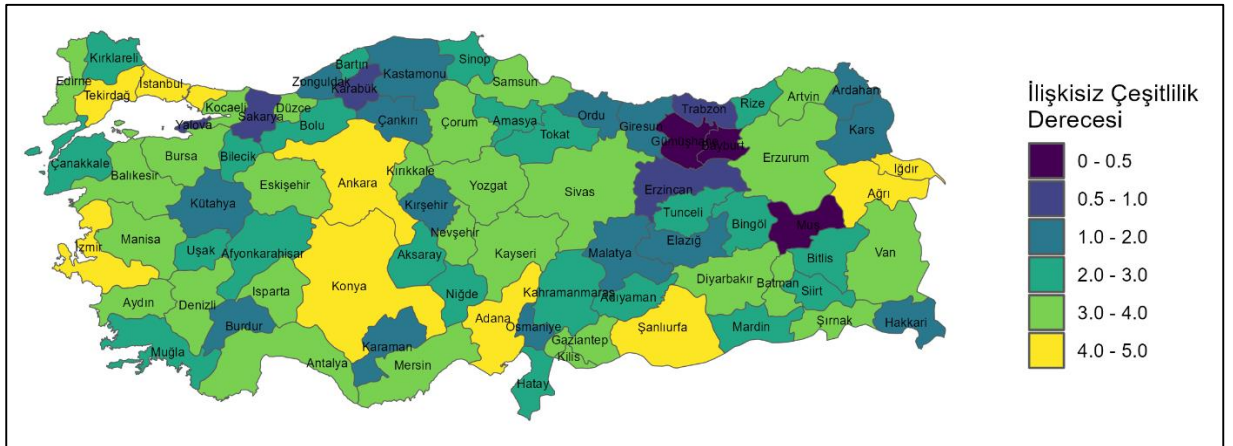
çeşitlilik seviyesi açısından Iğdır ve Van gibi iller, beklenenden daha yüksek değerler göstermektedir. Bu durumun oluşmasında aşağıda daha detaylı değinileceği üzere ilin sınır konumunda bulunmasının önemli etkisi bulunmaktadır. Bu iller, sınırda yer almasından ötürü sınır ticaret merkezi (STM) uygulamalarından faydalanabilmektedirler. Günümüzde STM uygulamaları, sınır coğrafyasında yer alan bölgelerde ticaret hacminin artırılması ve ilgili bölgelerde ekonomik aktivitenin canlı tutulması amacıyla uygulanmaktadır. Bu doğrultuda STM'nin dış ticarete kolaylaştırıcı uygulamalarından faydalanmak isteyen ihracatçı firmaların bu illerden ihracat çıkışı yaptıkları ve buna bağlı olarak illerde ürün gamı çeşitliliği olduğu değerlendirilmektedir.

Her iki haritada da en düşük ilişkisiz çeşitlilik durumuna sahip olan iller Ordu, Giresun, Muş, Karabük ve Gümüşhane'dir. Genel olarak Doğu Karadeniz ve Batı Karadeniz bölgelerinde, İç Ege ve Doğu Anadolu'nun batısı ile Kırşehir ve Karaman gibi İç Anadolu illerinin, ilişkisiz çeşitlilik düzeyinin en düşük durumda olduğu görülmektedir. Bu bölgeler, görece birbirine oldukça benzer ürünler üreten kırsal ve kaynağa dayalı ekonomilerin yaygın olduğu bölgelerdir. İlişkisiz çeşitlilik değerleri bakımından 2012 ve 2017 yılları karşılaştırıldığında ise söz konusu yıllar arasında oldukça benzer bir mekânsal dağılım ile karşılaşmaktadır (Bkz. Şekil 3-4 ve Ek Çizelge 2). Nitekim en yüksek ilişkisiz çeşitlilik seviyesine sahip büyük metropoller sıra olarak yine yerini korumaktadır.



Şekil 3. İllerde sektörlerde ilişkisiz çeşitlilik durumu-2012

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.



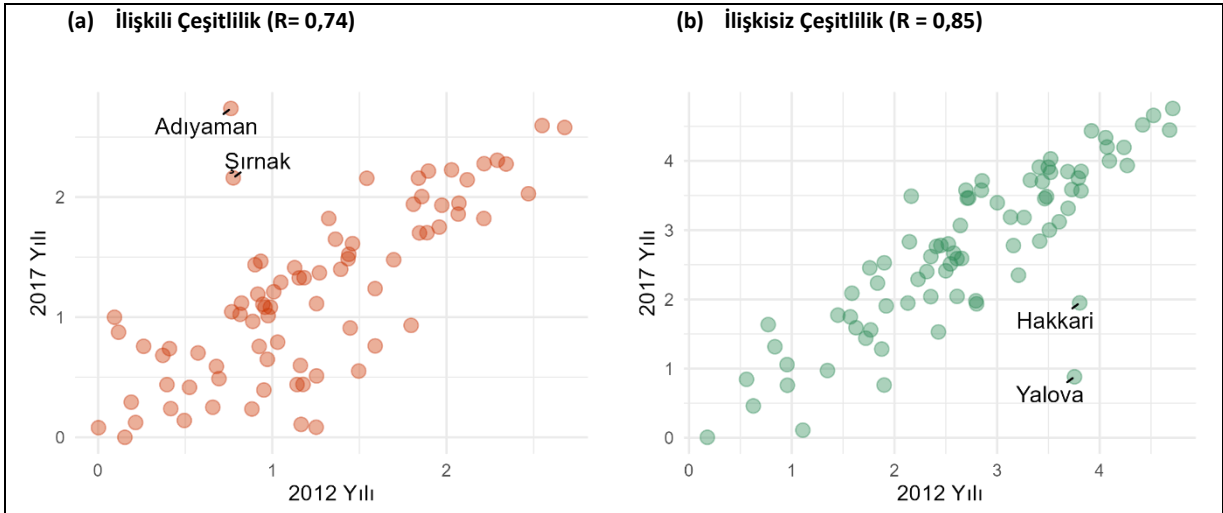
Şekil 4. İllerde sektörlerde ilişkisiz çeşitlilik durumu-2017

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

Öte yandan çalışmada analiz edilen beş yıllık dönem içinde illerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik seviyesindeki değişimin incelenmesi de önem arz etmektedir. Buna göre Şekil 5, 2012-2017 yılları arasında illerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik endeksi değerleri arasındaki değişimi saçılım grafikleri aracılığıyla göstermektedir. Şekil 5’e göre bazı istisnai iller dışında iki farklı yıl değerleri arasında belirgin bir korelasyon bulunmaktadır. Bir başka ifadeyle, çoğu ilin ilişkili çeşitlilikteki görece konumu ilgili dönemde sabit kalmıştır.

Ancak, ilişkili çeşitlilik değerleri bakımından görece konumları önemli ölçüde değişen bazı iller bulunmaktadır. Şekil 5’deki Panel (a)’da görüldüğü gibi ilgili dönemde ilişkili çeşitlilik bakımından ürün portföyü yapısı en çok değişen il Adıyaman’dır. 2012 yılında ilişkili çeşitlilik bakımından ortalama değerlere sahip olan Adıyaman, 2017 yılı itibarıyla en yüksek ilişkili çeşitlilik endeksi değerine sahip il haline gelmiştir. Görece konumları önemli ölçüde değişen diğer iller sırasıyla Şırnak, Gümüşhane, Kilis ve Iğdır’dır. Bu illerdeki belirgin değişimin oluşmasında portföy yapısındaki değişimin ve/veya küçük örneklem yanlılığının temel belirleyiciler olduğu değerlendirilmektedir.

Ek Çizelge 1’den de görüleceği gibi örneğin Adıyaman ilinde toplam ihraç edilen SITC4 ürün sayısı, 2012 yılında 208 iken 2017 yılında 316’ya çıkmıştır. Şırnak örneğinde ise ihraç edilen SITC4 ürünü 2012 yılında 446 adet iken bu sayı 2017’de 488 olmuştur. Görülebileceği üzere bu illerin portföylerinde oldukça fazla sayıda ürün olmasına rağmen 5 yıllık süreç içerisinde portföy yapısındaki ilişkili çeşitliliğe yönelik yapısal değişim yaşanmıştır. Bazı illerde ise küçük örneklem yanlılığının etkileri kolayca görülmektedir. İhracat portföylerinde görece az sayıda ürün olan illerde, ürünlerin birbiri ile ilişkililik durumuna bağlı olarak⁸ ilişkili veya ilişkisiz çeşitlilik değeri uç seviyelerde çıkabilmektedir⁹. Örneğin, Gümüşhane’de ihraç edilen SITC4 ürün sayısı 2012 yılında 3 iken 2017 yılında 6 ya çıkmıştır. İhracat portföyündeki yalnızca 6 SITC4 ürününün birbiriyle ilişkili olması sebebiyle Gümüşhane’nin genel endeks skoru yüksek seviyelerde çıkmıştır.



Şekil 5. İllerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik seviyesi: 2012-2017 arası değişim

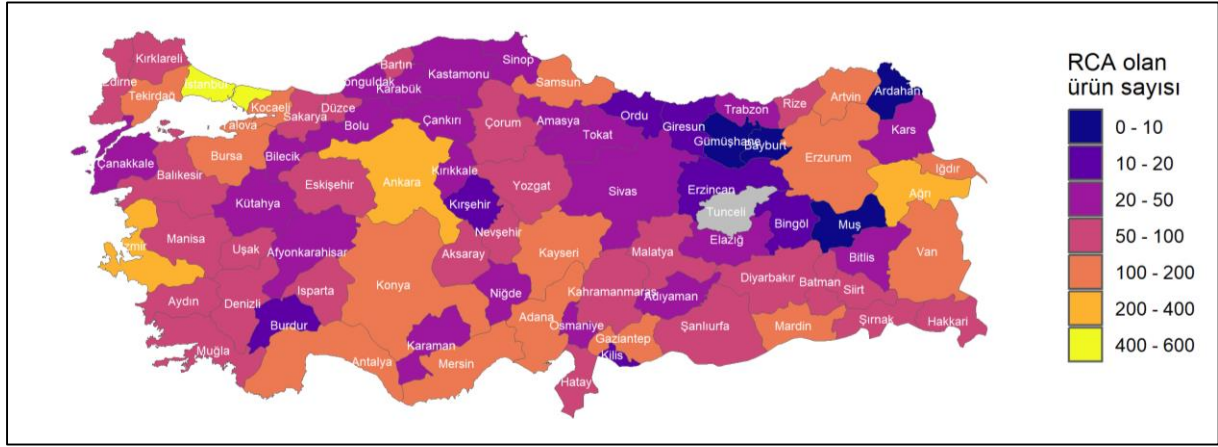
Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

Şekil 5'deki Panel (b) incelendiğinde ise, 2012-2017 yılları arasında ilişkisiz çeşitlilik değerlerindeki değişimin daha az olduğu görülmektedir. İki yılın değerleri arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. En çok dikkat çeken gözlem ise Yalova ve Hakkari'nin görece konumundaki belirgin değişimdir. 2012 yılında oldukça yüksek ilişkisiz çeşitlilik seviyesine sahip olan Yalova (15.) ve Hakkari'nin (13.) ilişkisiz çeşitlilik değerleri, 2017 yılında büyük düşüş göstermiştir (sırasıyla 74. ve 59. sıraya). Hakkari'ye ilişkin durum küçük örneklem sorunlarıyla ilişkilendirilebilir. Yalova'nın ilişkisiz çeşitlilik seviyesinde gözlemlenen bu değişimin kaynağı için biraz daha detaylı bir inceleme yapılabilir. Buna göre Yalova'dan ilgili dönemdeki ihrac edilen ürün sayılarına bakıldığında 2012 yılından 2017 yılına gelindiğinde ilin toplam ihrac ettiği ürün sayısında çok ciddi düşüş ve yükseliş gözlemlenmemektedir. Keza, 2012 yılında 274 adet SITC4 ürünü ihrac edilen Yalova'da 2017 yılında 257 SITC4 ürünü ihrac edilmektedir (Ek Çizelge 1). Bu doğrultuda Yalova'ya ait bu değişimin büyük ölçüde ihrac ettiği ürün portföyünün bileşimindeki değişimden kaynaklandığı söylenebilir. Mikro veri detaylı incelendiğinde 2012 yılı itibarıyla Yalova'nın SITC 2. kırılımı bazında ürünlerin toplam il ihracatı içerisindeki paylarında oldukça dengeli bir dağılım gözlemlenmektedir. En yüksek paya sahip ürün grubunun payı yaklaşık yüzde 29'dur. Ancak, 2017 yılına gelindiğinde SITC 2. kırılım paylarında oldukça dengesiz bir portföy bileşimi oluşmuştur. 2017 yılında SITC 2. kırılımında "Diğer Ulaşım Araçları" kategorisinin toplam il ihracatı içerisindeki payı yüzde 90 seviyesine ulaşmıştır. Bu duruma bağlı olarak Yalova'nın ihracat portföyünün ilişkisizlik seviyesinde azalma olmuştur. Diğer taraftan 2012-2017 döneminde Kilis, Yozgat ve Giresun ilişkisiz çeşitlilik değerlerinde en büyük artışı yakalayan iller olmuştur. Ek Çizelge 2'den görüldüğü üzere Kilis 57. sıradan 25. sıraya, Yozgat 41. sıradan 22. sıraya, Giresun 77. sıradan 66. sıraya yükselerek ihracat portföylerini ilişkisiz çeşitlendirme yönünde geliştirmişlerdir.

4.2. İllerin İlişkili Çeşitlenme Düzeyleri ve Gelişmişlik Düzeyi İlişkisi

Yöntem bölümünde açıklandığı üzere çalışma kapsamında bölgelerin ihracat ürünlerindeki portföy değişimleri analiz edilirken mukayeseli üstünlük olan ürünler dikkate alınmıştır. Buna göre bir ilde 2012 yılında herhangi bir üründe mukayeseli üstünlük olmayıp ($RCA \leq 1$) 2017 yılında mukayeseli üstünlük elde edilmesi ($RCA > 1$) durumunda ilin o ürünü portföyüne eklediği varsayılmıştır.

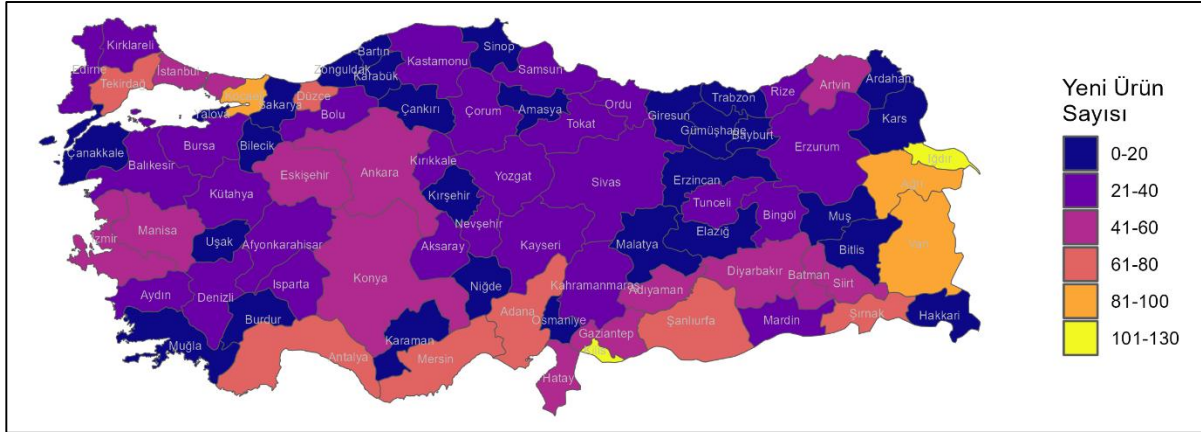
Bu doğrultuda Şekil 6, illerin analiz başlangıç dönemi olan 2012 yılında RCA değeri 1'den yüksek olan SITC4 ürün sayısını göstermektedir. Haritadan açıkça görülebileceği üzere en çok RCA olan ürün sayısı İstanbul'da bulunmaktadır. İstanbul'u Ankara ve İzmir sırayla takip etmektedir. Türkiye'deki ekonomik aktivitenin mekânsal dağılımı dikkate alındığında bu durum beklendiği gibidir. 2012 yılı itibarıyla, 81 il içerisinde yalnızca Tunceli ilinin hiç ihracat değeri bulunmamaktadır (Bkz. Ek Çizelge 1). Harita detaylı incelendiğinde ortalama olarak her bir ilin yaklaşık 80 adet SITC4 ürünü mukayeseli üstünlüğü bulunmaktadır. Bölgesel dağılıma bakıldığında doğu ve batı illeri arasında önemli bir ayrım görülmemektedir. Üç büyük metropolden ve Adana'dan sonra özellikle imalat sanayiinin gelişmiş olduğu hinterlandlar (Kocaeli, Tekirdağ, Mersin, , Bursa, Yalova) ile Anadolu'nun yeni sanayi odakları (Konya, Kayseri, Gaziantep, Samsun) ve sınır ticareti yapan şehirlerde (Ağrı, Iğdır, Van, Mardin, Artvin) görece daha fazla üründe RCA bulunmaktadır.



Şekil 6. İllere göre rca değeri 1’den yüksek ihraç ürün sayısı-2012

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

Şekil 7, ilgili dönemde illerin mukayeseli üstünlük sahibi olarak portföyüne eklediği yeni ürün sayısını göstermektedir. Haritadan görülebileceği üzere illerin ihracat portföylerine ekledikleri yeni SITC4 ürün sayısı coğrafi olarak bir heterojenlik göstermektedir. Ortalama olarak her ilin 34 yeni üründe uzmanlık sağladığı görülmektedir. Özellikle Iğdır, Kilis, Ağrı ve Van, portföylerine en çok yeni ürün ekleyen iller arasındadır. Ayrıca üç büyük metropol ile onların hinterlandları ve yeni sanayi odaklarından bazıları (Edirne, Konya, Gaziantep) ile Akdeniz kıyı bölgesi ve Güneydoğu Anadolu’nun tamamı, söz konusu dönemde en çok yeni ürün ekleyen diğer yerleri oluşturmaktadır.

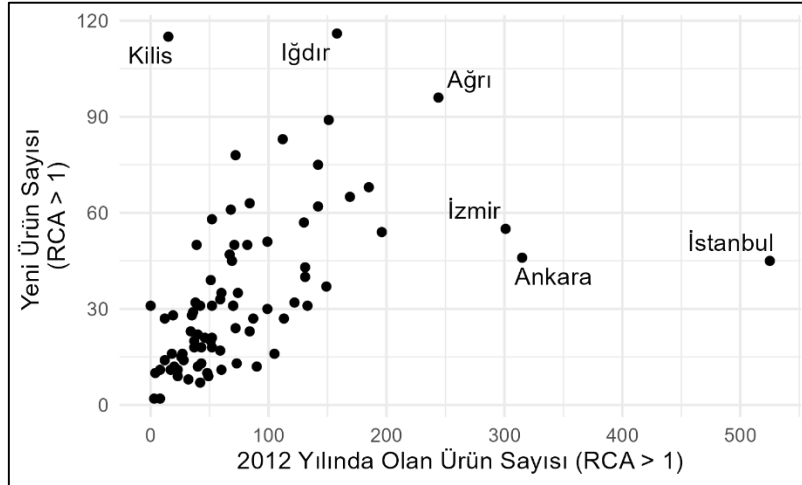


Şekil 7. 2012-2017 yılları arasında illerin ihracat portföyüne eklediği yeni ürün sayısı

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

Şekil 8, illerin başlangıç dönemi itibarıyla mukayeseli üstünlük sahibi olduğu ihraç ürün sayısı ile yeni eklenen ürün sayısı arasındaki ilişkiyi göstermektedir. İki değişken arasındaki Pearson korelasyon değeri 0,46’dır. Her ne kadar korelasyon değeri çok yüksek olmasa da belirli uç değerler kapsam dışı bırakıldığında iki döneme ait değerler arasındaki pozitif ilişki açıkça görülebilmektedir. Grafığe göre başlangıç döneminde portföyünde yüksek sayıda ürün bulunduran iller, ilgili dönemde en çok ürün ekleyen iller arasındadır. Ancak bu noktada bazı uç değerlere sahip illerin durumuna da değinmekte fayda bulunmaktadır. Örneğin; İstanbul, Ankara, İzmir gibi başlangıç döneminde birçok

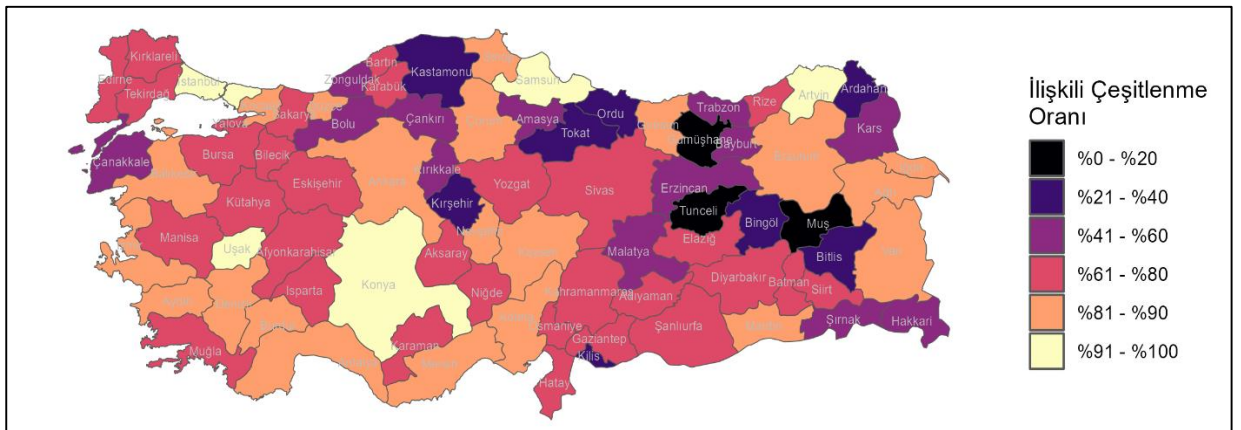
üründe mukayeseli üstünlüğe sahip olan şehirler, yeni ürünlerde uzmanlaşma yönünden orta düzeyde bir performans sergilemişlerdir. Başlangıç döneminde en az sayıda üründe mukayeseli üstünlüğe sahip olan şehirlerden biri olan Kilis ise, ilgili dönemde 115 yeni üründe mukayeseli üstünlüğe sahip olmuştur. 2011 yılı sonrası başlayan Suriye'den Türkiye'ye yoğun göç sonucu, Kilis'te göçmen girişimciler tarafından kurulan yeni işletmelerin beraberinde getirdiği süregelen iş ve ticaret bağlantılarının, ihracat ürün portföyündeki bu belirgin sıçramada önemli etkisinin olduğu değerlendirilmektedir. Bunun yanı sıra Iğdır, Ağrı ve Van illerindeki eklenen yeni ürün sayısının büyük oranda Sınır Ticaret Merkezi uygulaması (STM) ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.



Şekil 8. İllerin RCA olan ürün sayısının 2012-2017 dönemindeki korelasyonu

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

İlgili dönemde bölgelerin mukayeseli üstünlük kazandıkları yeni ürünlerin mevcut portföy ile ilişkisini incelemek amacıyla yöntem bölümündeki Denklem-6'da yer alan formül kullanılarak, her bir ilin eklediği yeni SITC4 ürünün ne kadarlık kısmının ilişkili olduğu hesaplanmıştır. Buna göre Şekil 9, yeni eklenen ihraç ürünlerinin yüzde olarak ne kadarlık kısmının ilişkili olduğunu göstermektedir.



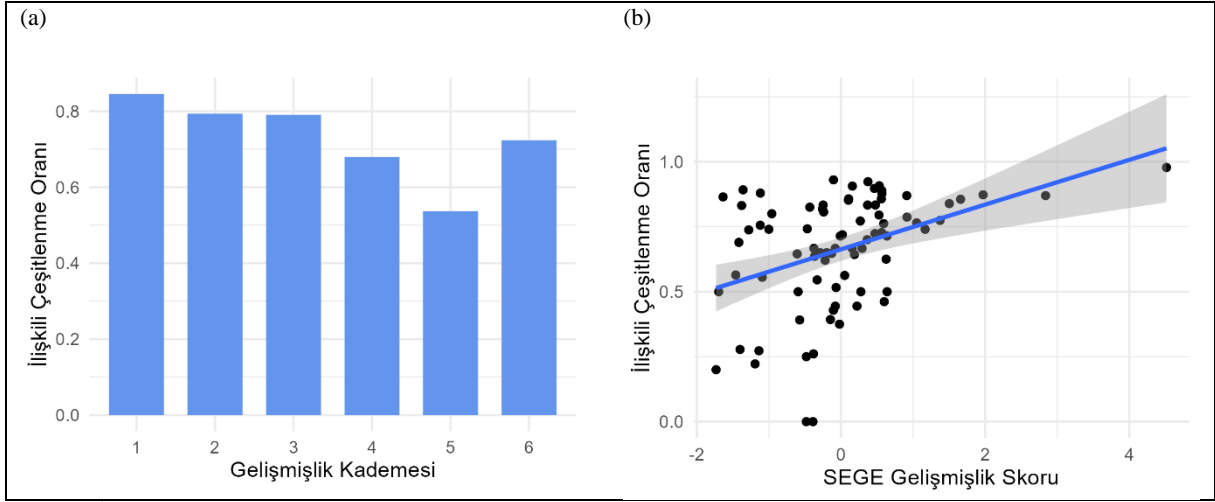
Şekil 9. İllerin 2012-2017 Arası İlişkili Çeşitlenme Oranı

Kaynak: TÜİK, 2022 verilerinden hesaplanarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

Şekil 9 genel olarak incelendiğinde özellikle ülkenin doğusundan batısına doğru gidildikçe ilişkili çeşitlenmenin¹⁰ arttığı görülmektedir. Söz konusu beş yıllık dönemde bazı illerin çeşitlenme durumları belirli yönlerden çok baskın karakterlere sahip olmuştur. Örneğin gelişmişlik düzeyi en yüksek şehir olan İstanbul’un portföyüne eklediği yeni ürünlerin tamamı ilişkili kategoridedir. Keza Konya, Samsun, Uşak ve Artvin gibi illerin de yüzde 90-93 oranında ilişkili olarak çeşitlendiği görülmektedir. Tam tersi durumda olan Gümüşhane ve Tunceli illerinde ise portföye eklenen ürünlerin tamamı ilişkisiz kategoridedir. Başlangıç döneminde hiç ihracatı bulunmayan veya çok az üründe ihracatı bulunan bu şehirlerde eklenen ürünlerin hepsinin ilişkisiz olması normal karşılanmalıdır. Çünkü bu illerin portföyünde çok az ürün olduğu için yeni eklenen ürünlerin farklı SITC2 kırılımı altında ürünlerden oluşması çok olasıdır. İllerin ilişkili çeşitlenme oranları incelendiğinde illerin %82’sinin en az %50 ilişkili çeşitlenme oranına sahip olduğu görülmektedir ki bu durum illerin geneli açısından yeni eklenen ürünlerin ağırlıklı kısmının ilişkili ürünlerden oluştuğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu durum EEC ve ilişkili çeşitlilik kuramıyla paralellik arz eden bir sonuçtur (Boschma, 2017). Keza, literatürdeki ampirik çalışmaların ağırlıklı kısmı bölgelerin ilişkili çeşitlenme gerçekleştirdiğine yönelik ampirik kanıtlar sunmaktadır (Bahar vd., 2014; Boschma vd. 2013; Essletzbichler, 2015; Neffke, vd., 2011).

Şekil 10’da mekansal dağılımı gösterilen ilişkili çeşitlenme durumu, illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyesi ile birlikte incelendiğinde çok daha net bir görünüm ile karşılaşılmaktadır. Buna göre Şekil 10 Panel (a)’da illerin SEGE gelişmişlik kademeleri bazında ilişkili çeşitlenme oranı hesaplanmıştır. Panel (b)’de ise, illerin ilişkili çeşitlenme oranı ile SEGE gelişmişlik skoru arasındaki ilişki saçılım grafiği ile gösterilmiştir. Panel (b)’den açıkça görülebileceği üzere sosyo-ekonomik olarak görece daha gelişmiş olan şehirlerde ilişkili çeşitlenme oranı daha yüksektir.

Gelişmişlik kademelerine¹¹ göre ilişkili çeşitlenme oranları incelendiğinde de benzer bir görüntü ile karşılaşılmaktadır. 6. kademedeki iller hariç tutulduğunda gelişmişlik kategorisi arttıkça illerdeki ilişkili çeşitlenme oranı hafifçe yükselme göstermektedir (Şekil 10 - Panel a). Özellikle 4. ve 5. gelişmişlik kademesinde ilişkili çeşitlenme seviyesindeki sert düşüş göze çarpmaktadır. 6. kademedeki illerin özel durumunun daha önceki bölümlerde belirtildiği üzere sınır ticareti kapsamındaki illerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu iller yüksek sayıda yeni ve ilişkili nitelikli ihraç ürünü eklemiş olduğu için 6. kademenin genel ortalamasını yukarıya çekmişlerdir.



Şekil 10. İllerin gelişmişlik düzeyi ile ilişkili çeşitlenme ilişkisi 2012-2017

Kaynak: TÜİK, 2022 ve Kalkınma Bakanlığı, 2013 verileri kullanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Türkiye’de illerin gelişmişlik seviyesi arttıkça ilişkili çeşitlenme oranının artması ilişkili çeşitlenmeye yönelik ampirik literatürün bulgularıyla aksi yöndedir. Özellikle ülke bazında ülkelerin kompleksite seviyesi ve çeşitlenme örüntüsünü inceleyen çalışmaların ortak bulgusu; düşük ekonomik kompleksite seviyesine sahip ülkelerin ağırlıklı ilişkili yönde çeşitlenme gerçekleştirirken, ekonomik kompleksite seviyesi arttıkça ilişkisiz çeşitlenme kabiliyetlerinin arttığı yönündedir (Boschma ve Capone, 2015; Alshamsi vd., 2018; Pinheiro vd., 2021). Türkiye’de bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyesini, kompleksiteyi temsil eden bir değişken olarak değerlendirdiğimizde bu durum mevcut literatür ile tersi sonuçlar vermekle birlikte belirli koşulların göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu konuda literatürde yapılan çalışmaların çok ağırlıklı kısmı ex-post nitelikli ilişkililik metriklerini kullanmaktadır. Bu çalışma kapsamında ex-ante ilişkililik metodu ile çeşitlenme incelenmiş olup gelişmiş bölgeler başlangıç durumunda çok fazla üründe uzmanlaşma sağlamış oldukları için 5 yıllık süreçte eklenen ürünlerin mevcut portföyle ilişkili olma olasılığı çok yüksektir. Bu sebeple ex-post ilişkililik metriklerine göre analiz tekrarlandığında daha farklı sonuçların elde edilmesi de muhtemeldir.

5. Sonuç ve Öneriler

İlişkili çeşitlilik, EEC literatüründe, bir bölgedeki farklı endüstrilerin birbirleriyle ilişkili olduğu ve birbirlerini tamamladığı fikrine dayalı bir kavramdır. İlişkili çeşitliliğe yönelik literatür, bir bölgedeki farklı endüstrilerin birbirleriyle etkileşimleri ve sinerjileri sayesinde bölgedeki yenilikçilik, üretkenlik ve büyümeyi artırabileceğini öne sürmektedir. Bu çalışma kapsamında Frenken vd. (2007) tarafından geliştirilen entropi metrikleri kullanılarak ihracat ürün portföylerine göre illerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik seviyeleri hesaplanmıştır. İlişkisiz çeşitlilik SITC 2. kırılım ürün kategorisi düzeyinde; ilişkili çeşitlilik ise 2. kırılım SITC kategorileri içerisinde 4. kırılım ürün kategorisi düzeyinde ölçülmüştür. Bu iki değişkenin ayrı olarak hesaplanması suretiyle bölgelerdeki salt çeşitliliğin ötesinde bölgedeki ihracata yönelik iktisadi aktivitenin ne ölçüde birbirine benzer ve tamamlayıcı nitelikli alanlardan oluştuğu ampirik olarak ölçülmüştür.

İlk aşamadaki analiz bulgularına göre ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik değerleri bakımından iller arasında önemli heterojenlik gözlemlenmekle birlikte büyük metropollerin hem ilişkili hem de ilişkisiz çeşitlilik bakımından yüksek değerlere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra illerin ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik seviyesinin 2012 ve 2017 arasında bazı uç değer gözlemler dışında yüksek korelasyon gösterdiği görülmüştür. İkinci aşamadaki analiz bulgularına göre ise 2012-2017 yılları arasında ihracat ürünlerini çeşitlendirme sürecinde illerin mevcut portföyleri ile ne ölçüde ilişkili ürün ekledikleri incelenmiştir. Çeşitlenmenin niteliği bakımından özellikle gelişmiş illerin mevcut ürün portföyü ile ilişkili ürünleri ekleme eğiliminin daha fazla olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre Türkiye’de illerin ihracat portföyü ilişkili ve ilişkisiz çeşitlilik değerleri açısından önemli ölçüde heterojenlik göstermektedir. Özellikle metropoller ile sınır ticareti yapan şehirlerde ilişkili çeşitliliğin yüksek seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir. İlişkili çeşitlenme bakımından Türkiye’de illerin ihracat portföylerine ekledikleri ürünlerin ağırlıklı kısmının ilişkili nitelikli olduğu görülmüştür. Ayrıca ilişkili çeşitlenme eğiliminin sosyo-ekonomik olarak gelişmiş şehirlerde görece daha yüksek seviyelerde olduğu ortaya konulmuştur. İlişkisiz çeşitlilik bakımından büyük metropollerin üst sıralarda olduğu gözlemlenmiştir. Bu şehirleri ise görece sanayi altyapısının gelişmiş olduğu çekim merkezi niteliğindeki iller takip etmektedir. Toplam ihracatın SITC sektörel bakımdan dengeli olarak dağıldığı bu illerde birbirinden farklı nitelikte ekonomik faaliyetler bir arada yürütülmektedir.

Gerek “ilişkili çeşitlilik” gerekse “ilişkili çeşitlenme” konuları özellikle son yıllarda bölgesel kalkınma ve yenilikçilik politikaları açısından önem kazanmış ve bölgesel politikaların tasarımında ve uygulanmasında kullanılan bir araç olmuştur (Balland vd., 2019; Bathelt ve Storper, 2023; European Commission, 2023a; Foray vd., 2012). Bu çerçevede bölgesel kalkınma politikası bağlamında değerlendirildiğinde ilişkili çeşitlilik ve/veya ilişkili çeşitlenme konusu Akıllı Uzmanlaşma gündemi ile de önemli ölçüde ilişkilidir (Balland vd., 2019; Whittle ve Kogler, 2019;). İlk kez 2009 yılında öne sürülen ve 2013 yılından itibaren AB’nin temel bölgesel kalkınma politikası aracı olarak kullanılan Akıllı Uzmanlaşma konsepti (McCann ve Ortega-Argilés, 2015; Yılmaz, 2021), bölgelerin yüksek katma değerli faaliyetlerde rekabet avantajı geliştirebilecekleri yeni platformları belirlemenin bir yolu olarak mevcut yeteneklerinden yararlanmaları gerektiğini savunmaktadır. Özü itibarıyla mekâna dayalı bir bölgesel kalkınma yaklaşımı (Yavan, 2013) olan Akıllı Uzmanlaşma bölgelerin hali hazırda sahip olduğu varlıkları ile yakından ilişkili olan veya tamamlayıcılık bağlantısı kurulması suretiyle bölgenin mukayeseli üstünlük sağlayabileceği alanlara kaynakların ve yatırımların odaklandırılmasını öneren bir stratejidir. Bu bakımdan ilişkili çeşitlenme konusunun gerek akıllı uzmanlaşmaya teorik bakımdan katkı sağlama gerekse akıllı uzmanlaşma stratejilerinin uygulanmasında pratik araç olarak kullanılması noktasında büyük potansiyeli bulunmaktadır. Akıllı uzmanlaşma stratejilerinin en önemli boyutlarından birisi bölgede bulunan tüm mevcut varlıkları, kaynakları ve sorunları göz önünde bulundurarak kanıta dayalı stratejiler geliştirmesidir. Bu süreçte bölgenin rekabet avantajı yaratacak ve aynı zaman birbirine besleyecek ilişkili faaliyet alanlarının tespit edilerek kaynakların bu alanlara yönlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda bölgelerdeki öncelikli faaliyet alanları veya ürünlerinin belirlenme sürecinde o bölgede var olan yığılmalar ve alanla ilişkili kapasite ve yeteneklerin varlığının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu bakımdan farklı ilişkililik metriklerinin

sağlayabileceği bilgiler ile bölge ekonomilerinin hangi alanda daha efektif bir uzmanlaşma/çeşitlenme sağlayabileceğine ilişkin çıkarımlar yapılabilmektedir (Balland vd., 2019; D'Adda vd., 2020).

Günümüzde çok yeni gelişmekte olan literatür, ilişkililik konseptinin akıllı uzmanlaşma stratejilerinin operasyonelleştirilmesine ne tür katkılarının olabileceğine yoğunlaşmaktadır (Balland vd., 2019; D'Adda vd., 2020; Montresor ve Quatraro, 2020). Özellikle akıllı uzmanlaşma bağlamında ürün ve faaliyet alanı gibi stratejik önceliklerin belirlenmesinde ilişkililik ve kompleksite yaklaşımlarından giderek daha fazla yararlanılmaktadır. Her ne kadar ürün ve endüstrilerin ilişkililik seviyesini ifade eden metrikler çeşitlenmenin gerçekleştirilebileceği alanları işaret etmesi bakımından kullanışlı olsa da, kimi zaman ilişkililik tek başına bölgelerin çeşitlenme gerçekleştirilebileceği alanları öngörmeye yeterli olmamaktadır. McCann ve Ortega-Argilés (2015), bölgelerde teknolojik, finansal ve sosyal yönden kısıtlayıcı olabilecek faktörlerin bölgelerin ekonomik çeşitlenme ve büyüme performansındaki kısıtlayıcı rolüne vurgu yapmaktadır. Bu bakımdan yeni endüstrilerde uzmanlaşma sağlamaya yönelik politikalarda bu tip bariyerlerinin etkisini minimize edecek tamamlayıcı uygulamaların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu bakımdan ilişkili çeşitlenmeye yönelik gelecek ampirik çalışmalarda kolaylaştırıcı ve kısıtlayıcı faktörlerin etkisine de odaklanmakta fayda bulunmaktadır. Balland vd. (2019) akıllı uzmanlaşma stratejilerin tasarımında, potansiyel ürün veya endüstrilerin bölgenin mevcut üretim altyapısı ile ilişkililiğin yanı sıra bu ürün/endüstrilerin kompleksite değerlerinin bir arada değerlendirilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu bağlamda yüksek ilişkililik ve yüksek kompleksite değerlerine sahip ürün/endüstrileri hedeflemenin en optimum strateji olacağını önermişlerdir.

Türkiye'de de bölgesel kalkınma önceliklerinin belirlenme sürecinde akıllı uzmanlaşma yaklaşımı giderek daha fazla benimsenmektedir. Bölgesel kalkınmanın yönetiminde temel aktörlerden olan kalkınma ajansları tarafından Düzey-2 bölgeleri için Akıllı Uzmanlaşma Stratejileri veya Akıllı Uzmanlaşmaya Yönelik Bölgesel Yenilik Stratejileri hazırlanmaktadır (Örneğin MARKA, 2014; ANKARAKA, 2019; BEBKA, 2020; Yılmaz, 2021). Bu hazırlık sürecinde genellikle Avrupa Birliği için 2012 yılında oluşturulmuş olan Bölgesel Yenilik Stratejileri için Akıllı Uzmanlaşma (RIS3) belgesindeki (Foray vd., 2012) yöntemden yararlanılmaktadır. Bu strateji çalışmalarında bölgelerin yenilikçilik gündemi kapsamında; bölgesel koşullar ve yenilikçilik potansiyeli analiz edilmekte, belirlenen stratejik önceliklerle uyumlu olarak yol haritası ve izleme değerlendirme mekanizması ortaya koyulmaktadır. Mevcut durum itibarıyla Avrupa Birliği Akıllı Uzmanlaşma Platformuna Kalkınma Ajansları aracılığıyla 6 düzey-2 bölgesi¹² üyedir (European Commission, 2023b).

Kalkınma Ajansları tarafından hazırlanmış olan akıllı uzmanlaşma stratejileri incelendiğinde belirlenen stratejik önceliklerin ağırlıkla tematik olarak Ar-Ge ve yenilik altyapısını geliştirmeye odaklı olduğu görülmektedir (Yavan vd., 2022). Yeni ürün ve endüstri alanlarını hedefleyen stratejik önceliklerin görece daha az sayıda olduğu gözlemlenmektedir. Yeni ürün ve endüstrilere yönelik kantitatif analizlerde ise genellikle geleneksel yığılma ekonomileri göstergeleri ve küme analizleri uygulanmaktadır. Akıllı uzmanlaşma stratejilerinin tasarlanma sürecinde büyük veri ve idari kayıtlara dayalı yapılacak kantitatif analizlerin yanı sıra, Girişimsel Keşif Süreci ile paydaşlardan elde edilecek geri bildirimler ile doğrulamanın gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Bu bakımdan özellikle

kantitatif analiz sürecinde ilişkililik konsepti ve ilişkililik metrikleri, analitik bir araç olarak önemli potansiyel barındırmaktadır. İlişkililik metrikleri ile bölgenin mevcut üretken altyapısı, insan kaynağı ve yetenekleri ile uyumlu olarak en hızlı şekilde hangi ürün/endüstri alanlarına sıçrama sağlanabileceğine yönelik çıkarımlar elde etmek mümkündür.

Bu çalışma kapsamında yalnızca ex-ante ilişkililik metrikleri üzerinden ampirik analiz gerçekleştirilmiştir. Ancak günümüzde akıllı uzmanlaşma stratejilerine yönelik ilişkililik çalışmalarında ağırlıklı olarak açıklanmış ilişkililiğe (revealed relatedness) dayanan ex-post ilişkililik metrikleri daha sık kullanılmaktadır. Ürün (Hidalgo, 2007), endüstri (Neffke vd., 2011), yetenek (Neffke ve Henning, 2013), teknolojiler (Kogler vd., 2013) gibi farklı alanlara uygulanabilecek ilişkililik analizleri ile bölgenin mevcut varlıkları ile uyumlu ekonomik faaliyet alanlarının ne olabileceğine yönelik tahminlemeler yapılması mümkündür. Ancak ilişkililiğe dayalı analizlere dayalı olarak stratejik önceliklendirme yapmak tek başına yeterli değildir. Bu sebeple elde edilen çıkarımların Girişimsel Keşif Süreci ile doğrulanması ve bu alanda ne tür dar boğazların olduğunun tespit edilmesi de kritik öneme sahiptir.

İlişkililik ve bölgesel çeşitlenme konusu EEC içerisinde son 15 yılda gelişen çok önemli bir gelenek ve nicel analiz yaklaşımı olmakla birlikte, EEC içerisinde bölgelerin yeni sanayiler oluşturma ve yeni yol/patika geliştirme konularına odaklanan ancak ilişkili çeşitlilik kavramını kullanmayan ve genellikle nitel analiz yöntemlerine dayanan “alternatif bir başka geleneğin” de olduğunu vurgulamak gerekir. EEC geleneğinin Boschma-Frenkenci ilişkili çeşitlilik anlayışına dayanmayan ve “Yeni Bölgesel Endüstriyel Yol Gelişimi” olarak adlandırılan bu gelenek, ilişkili çeşitlilik dışında bölgelerin yeni sanayi patikası gelişimini mümkün kılan alternatif yolların ve mekanizmalarının olduğunu ortaya koymaktadır (Boschma vd., 2017; Grillitsch, vd., 2018; Hassink vd., 2019; MacKinnon vd., 2019; Martin ve Sunley, 2006; Trippel, vd., 2018). EEC geleneğinin Trippel-Isaksen-Grillitsch çizgisini temsil eden “Yeni Yol Gelişimi” literatürü ilişkiselliğin diğer formlarının da var olduğunu ve bölgelerin çeşitlenmesinde ilişkisiz olan diğer yolların yani bölgede bilgi tabanı olmayan, mevcut yerel varlık ve yetkinliklerden ayrı şekilde gelişen kısacası bir bölgede yeni patika geliştirme biçimlerinden ilişkili çeşitliliğin bir sonucu olan “yol çeşitlendirme” veya “yol dallanması” tipine girmeyen diğer alternatif yol geliştirme biçimlerinden “yol yükseltme”, “yol genişletme”, “yol yaratma” ve “yol ithal etme” gibi yeni bölgesel endüstriyel patika geliştirme biçimlerinin de incelenmesi ve hesaba katılması gerektiğini vurgulanmaktadır. Bu bağlamla EEC alanında geliştirilen ilişkili çeşitlilik ve bölgesel çeşitlenme kavramlarının ve bu kavramlara dayalı olarak yapılan ampirik analizlerin genelde bölgesel kalkınma politikası için özelde de bölgesel inovasyon politikası ve akıllı uzmanlaşma stratejileri için büyük olanaklar sunduğu açıktır. Ancak bölgesel kalkınma ve inovasyon teorisinin yalnızca mevcut dar ilişkili çeşitlilik anlayışı üzerine inşa edilmemesi gerektiği aynı zamanda bölgelerin kurumsal yapısını, bölgedeki girişimci faillerin ve liderliğin rolünü, çok ölçekli ve yerel olmayan bağlantı ve kaynakların etkisini hesaba katan daha geniş bir (EEC) perspektifine sahip olması gerektiğinin altı önemle çizilmelidir.

Notlar

1. Aradaki fark, MAR dışsallıklarının dinamik veya kendi kendini güçlendirdiği varsayılırken, yerleşme ekonomilerinin veya dışsallıklarının daha çok statik bir yapıya sahip olmasıdır (Neffke vd., 2011). Ancak bu çalışmada söz konusu ayrımın pek bir öneminin olmaması nedeniyle firmaların yerel uzmanlaşmadan elde ettikleri tüm faydalar metin boyunca MAR dışsallıkları olarak adlandırılacaktır.
2. Yığılma ekonomilerinin/dışsallıkların oluşum mekanizması, ölçümü ve ayrımı konusunda son 30 yılda çok derin bir tartışma söz konusudur. Bu bağlamda 1990 öncesi literatürde mesele yerleşme (uzmanlaşma) ekonomileri ve kentleşme (çeşitlenme) ekonomileri olarak ele alınırken, daha sonraları MAR, Jacobs ve Porter dışsallıkları şeklinde kavramsallaştırılmıştır. Yani bu konuda literatürde genel bir kabul olsa da kesin bir oydaşma da yoktur. Örneğin; söz konusu literatürde genel olarak kentleşme ekonomileri ile Jacobs dışsallıkları özdeş olarak tutulmaktadır. Ancak ampirik literatür detaylı ve incelikli şekilde incelendiğinde Jacobs dışsallıkları ile kentleşme dışsallıklarının birbiri ile tam da özdeş olmadığı görülmektedir. Kentleşme ekonomilerinin ağırlıkla kent ölçeğiyle ilişkili olduğu, bunu karşın Jacobs dışsallıklarının temelde kentteki farklı endüstriyel yapının ve aktörlerin çeşitliliğinden kaynaklandığı bilinmektedir. Nitekim kentleşme ekonomilerini ölçme girişiminde bulunan tüm çalışmalar bu kavramı “size-büyüklik” ile ölçerken, Jacobs dışsallıklarının “diversity-çeşitlilik” ile ölçüldüğü literatürde yaygın şekilde görülmektedir (Beaudry ve Schifffauerova, 2009; De Groot vd., 2009; Caragliu vd., 2016).
3. Ekonomik coğrafya geleneği çok uzun yıllar boyunca -EEC öncesinde- bölgesel ekonomilerin analizini ve bölgesel kalkınma konusunu “uzmanlaşma” perspektifinden incelemiştir, dolayısıyla uzmanlaşma kavramı kümelenme yaklaşımının da özüdür. Oysa EEC geleneği genel olarak uzmanlaşma yerine “çeşitlenmeye” (dolayısıyla ilişkili çeşitlilik kavramına) vurgu yaparken, klasik/geleneksel ekonomik coğrafya yaklaşımları aynı olguyu uzmanlaşma/kümelenme olarak görmektedir. Bu konuda iki ayrı kampta yani Boschma-Frenken-Martin’in Evrimsel EC çizgisine karşı Storper-Bathelt-Kemeny’in Yeni/İlişkisel EC çizgisi arasında tartışmalar devam etmektedir.
4. Ürünlerin sınıflamasına yönelik olarak oluşturulan Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC) sisteminde her bir ürün kategorisi hiyerarşik ağaç yapısı içerisinde en alt düzeyde tanımlanmaktadır. Kırılım sayısı arttıkça ağaç yapısında daha detaylı ürün tanımına ulaşılabilmektedir. Örneğin SITC sisteminde 4. Kırılım bir ürün kategorisi olan 7148 kodlu “Gaz Türbinleri”, ikinci kırılım olarak “Güç üretim makineleri ve ekipmanları” ürün kategorisinin altında bulunmaktadır.
5. Ürünler, teknolojiler, yetenekler ve endüstriler arasındaki yakınlığı ölçmede kullanılan bir diğer yöntem ise Hidalgo vd. (2007) tarafından geliştirilen ve ürün/teknoloji/yetenek/endüstrilerin bölgelerin portföylerinde eş anlı olarak görülme olasılığını dikkate alan ex-post ölçüm yöntemidir. Gerek Boschma vd. (2012) gerekse Content ve Frenken (2016) ile Whittle ve Kogler (2019) ex-ante ve ex-post ölçüm yöntemlerinin farklılıklarını ve sahip oldukları sınırlılıkları vurgulamışlardır. Burada her iki ölçüm yönteminin de mükemmel olmadığını, birbirine özgün zayıf ve güçlü yanlarının olduğunu vurgulamak gerekmektedir.
6. Örnek vermek gerekirse; bir bölgenin yalnızca 76 kodlu Telekomunikasyon cihazları SITC2 kategorisi altında yer alan 7622 kodlu Radyo Yayınları Alıcıları ürün kategorisinde 2012 yılında mukayeseli üstünlüğü bulunduğunu varsayalım. Eğer bu bölge, 2017 yılında 76 SITC2 kodunun altında yer alan 7616 Televizyon Alıcı Cihazları SITC4 ürün kategorisinde mukayeseli üstünlüğe erişirse, portföye eklenen 7616 kodlu SITC4 ürünü ilişkili olarak kabul edilecektir. Ancak bölge 2017 yılında 11 kodlu İçecekler SITC2 kategorisi altındaki herhangi bir SITC4 ürününde mukayeseli üstünlüğe erişirse bu ürün ilişkisiz olarak kabul edilecektir. Çünkü başlangıç dönemi olan 2012’de bölgenin yalnızca 76 kodlu SITC2 ürünü altındaki bir üründe uzmanlaşmış durumdadır.
7. İlin ilgili üründe RCA değerinin 1’den büyük olması.
8. Aynı ikinci dijital SITC kırılımında yer alması.
9. Bu durumu örneklemek bakımından bir ilin yalnızca iki SITC 4 ürünü ihraç ettiği senaryo düşünülebilir. Eğer bu iki ürün birbiri ile ilişkili (aynı SITC2 kategorisi altında yer alan) bir ürün çifti ise, ile ait ilişkili çeşitlilik değeri çok yüksek seviyede çıkabilir.
10. Burada hesaplanan metrik, ilişkili çeşitlilik (related variety)’den farklı olarak “ilişkili çeşitlenme” (related diversification) metriğidir. İlişkili çeşitlilik metrikleri, kesit bir zamanda bölgelerin endüstriyel çeşitliliğinin kendi içerisinde ne seviyede bir ilişkililiğe ve uyuma (coherence) sahip olduğunu göstermektedir. İlişkili çeşitlenme metrikleri ise belirli bir zaman aralığında bölgenin eklemiş olduğu yeni ürünlerin mevcut portföyle ne ölçüde ilişkili olduğunu göstermektedir.

11. Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE 2011) çalışmasına göre her bir il için belirlenen gelişmişlik kademesini ifade etmektedir. 1. kademede yer alan iller en gelişmiş iller konumundayken, 6. kademede yer alan iller en az gelişmiş iller kategorisi içerisinde yer almaktadır.

12. TR21, TR33, TR41, TR42, TR52 Düzey-2 bölgeleri.



An Empirical Analysis on the Related Variety Dynamics of Regions in Turkey from the Perspective of Evolutionary Economic Geography

Leventcan Gültekin^a, Nuri Yavan^{*b}, Zühal Kurul^c

Submitted: 01.09.2023

Accepted: 11.10.2023

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

The question of whether a sectorally specialized or diversified structure is more beneficial for regional economies is a long been debated topic economic geography literature (Bathelt and Storper, 2023; Kemeny and Storper, 2015; Martin, 2015, 2016; Rodgers, 1957; Storper, 2013; Storper and Walker, 1989; Van Oort, 2015). The debate on specialization and diversification has generally focused on the different types of positive externalities generated by these two different sectoral structures. The externalities to be generated by specialization are sometimes conceptualized in the literature as “*localization economies*” (Yavan, 2006), while other times they are referred to as *Marshall-Arrow-Romer (MAR) externalities*, referring to previous research on the subject with a broader and more dynamic definition (Beaudry and Schiffauerova, 2009; De Groot et al., 2016).

Jacobs externalities, which refer to the externalities from the diversity of the industrial structure in the region, argue that local industrial diversity positively affects knowledge spillovers among firms. According to Jacobs (1969), the main reason why innovative activity is usually observed in diversified urban economies is related to the fact that economic diversity in the city allows for a deep specialization in the division of labor. On the other hand, “*urbanization economies*”, which are sometimes seen as identical to Jacobs' externalities and sometimes defined as a derivative of it, are externalities that are obtained through the opportunities arising from the size and density of the city (Yavan, 2006).

Following the seminal work of Glaeser et al. (1992), many empirical studies in the literature questioned whether a sectorally specialized or diversified structure has more positive impact on growth and innovation in regional economies (Caragliu et al., 2016; Combes, 2000; Duranton and Puga, 2000; Ejermo, 2005; Farhauer and Kröll, 2011; Mameli et al., 2008; van der Panne, 2004).

Recent studies in the evolutionary economic geography (EEG) literature resulted in the development of a body of knowledge called the “relatedness” literature (Boschma and Iammarino,

* **Corresponding Author:** nuri.yavan@ankara.edu.tr

^a Hacettepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Ankara/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-3177-1345>

^a Ankara University, Faculty of Language, History and Geography, Department of Geography, Ankara/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-6752-6598>

^c Hacettepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Ankara/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-9677-8260>

2009; Esslezlbichler, 2015; Frenken et al., 2007; Hidalgo et al., 2007). In the relatedness literature, variety of economic activities within the regions is addressed with two complementary approaches. The first one is the concept of *related variety* and the second one is the concept of *unrelated variety*. Related variety, characterizes the situation where economic activities within the regional economy consist of industries that are interrelated and demand similar inputs and skills. There are various channels of information exchange such as labor flows, similar supplier and customer requirements, spillover effects that make certain products or industries interrelated (Boschma and Frenken, 2011).

Scholars suggest that related variety generally facilitates the learning process among firms within a region, which in turn encourages innovative activity. Scholars emphasize that related variety enables the recombination of existing knowledge and ideas which in turn positively affects incremental innovation activity (Boschma and Frenken, 2011; Boschma et al., 2013). Frenken et al. (2007), Boschma and Immarrino (2009), Castaldi et al. (2015) find that related variety in the regions positively affects growth and innovation performance.

Unrelated variety refers to a diversity situation in which the activities or capabilities in the region are unrelated to each other. Although it is widely accepted that related variety has greater positive impact on innovation and growth (Boschma, 2017), the literature suggests that in some cases unrelated diversity can also pave the way for the formation of radical innovative activity. For instance, if knowledge and application areas that are relatively unrelated to each other in the first stage can be combined in some way, it may lead to the formation of breakthrough inventions and innovative economic activities in the region (Castaldi et al., 2015; Caragliu et al., 2016). Furthermore, unrelated variety is expected to lower unemployment growth in the crisis period due to portfolio effect (Frenken et al., 2007).

While related variety builds on existing strengths and promotes knowledge sharing and collaboration, unrelated variety encourages the introduction of new and potentially disruptive industries. A detailed review and results of all empirical studies on the related and unrelated variety can be found in Content and Frenken (2016) and Bathelt and Storper (2023).

Another stream of research within the relatedness and EEG literature is labeled as “*regional branching*” studies which explores how existing industrial structure influences emergence of new industries. Following the seminal study of Hidalgo et al. (2007), many study demonstrated that countries or regions diversify their export mix by moving into product categories that are related to what they already export (Bahar et al., 2014; Boschma and Capone, 2016; Boschma, 2017; Neffke et al., 2011). In this regard, it has been argued that entrepreneurs make use of existing knowledge and skill available in the region and introduce new products that are related to existing products and industries (Boschma and Frenken, 2011; Hazir et al., 2019; Neffke et al., 2011).

The aim of this article is to investigate export product diversification of Turkish provinces through the lens of relatedness. Firstly, we calculate related and unrelated variety levels of provinces using the entropy measure proposed by Frenken et al. (2007). Secondly, we investigate whether regions diversify their product portfolio into related product categories or not. There are numerous studies that explore sectoral specialization and diversification patterns of regions in Turkey by using

traditional agglomeration and specialization indices (Eser and Köse, 2005; Falcioğlu and Akgüngör, 2008; Gezici Korten and Elburz, 2018; Kaygalak, 2018; Yaman and Sungur, 2021; Yavan, and Şahin, 2014). However, there are limited number of studies that make use of relatedness methodology to analyse diversification structure of the regions in Turkey (Akgüngör and Abay, 2023; Çınar, 2023a, 2023b; Falcioğlu, 2011). In this respect, this study makes a significant contribution to the literature in Turkey which adopt an evolutionary economic geography perspective to analyze the diversification patterns of regions.

2. Methodology

This study examines the variety and diversification dynamics in the export product portfolio of Turkish provinces from the perspective of the *Relatedness*. The main data utilized in this study are sourced from the Regional Foreign Trade Statistics Database published by the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT). This database provides export and import data at the fourth level of SITC products, specifically at the province level.

In this analysis, firstly we calculate the related and unrelated diversification index for provinces following the methodology developed by Frenken et al. (2007). Secondly, using ex-ante relatedness methodology, export product diversification patterns of the provinces are analyzed for the period of 2012-2017. While analyzing the diversification dynamics of provinces, this study also considers possible heterogeneity. For this purpose, development levels of the provinces are taken into account in the last stage of the analysis. In determining the development level of provinces, Socio-Economic Development Ranking of Provinces and Regions (SEGE 2011) is used.

3. Findings

Analysis revealed that the related variety levels of provinces are quite heterogeneous. As of 2012, the top five provinces with the highest level of inter-sectoral related diversification are Hatay, İstanbul, Ağrı, Trabzon, İzmir. The provinces with the lowest level of related diversity are Afyonkarahisar, Bayburt, Kilis, Gümüşhane and Muş. High related variety provinces are the ones having a balanced distribution of exports under the second SITC digit. Provinces with mature manufacturing exporting structures such as Bursa, Kocaeli, Sakarya and Gaziantep are found to be second degree highest related variety provinces.

In terms of unrelated variety; İzmir, Ankara, Adana, İstanbul and Iğdır have the highest levels of unrelated variety index value. We find that metropolitan cities with large economies and a wide range of products have the highest level of unrelated diversity. These cities have relatively more extensive urban functions, human and physical infrastructure which enable the existence of unrelated economic activities. This results are consistent with the previous findings of the literature highlighting that metropolitan areas tend to exhibit more unrelated variety characteristics (Bathelt and Storper, 2023; Wixe and Andersson, 2017). We also observe that some lagging provinces at the country's border have strong related and unrelated variety values. We assert that this situation mainly stems from Border Trading Center practices available in these provinces.

When we compare the related and unrelated variety of the provinces for the years 2012 and 2017, we observe a significant positive relationship between the values of the two different years, except for some exceptional provinces. Sharp changes in portfolio structure and/or small sample bias are considered to be the main determinants of the significant changes in these provinces.

We also document that between 2012 and 2017 Turkish provinces diversified into new export products that are related to the existing set of industries at the provinces level. Results indicate that the introduction of new products make use of capabilities in which regions are specialized. When the socio-economic development level of provinces and the related diversification rate are evaluated together, it is observed that the tendency towards related diversification increases as the development level of provinces increases.

4. Conclusion

The aim of this study is to investigate export product diversification of Turkish provinces through the lens of relatedness. Firstly, using the entropy measure proposed by Frenken et al. (2007) related and unrelated variety levels of provinces are calculated. Secondly, we investigate whether regions expand their product portfolio into related product categories or not.

Significant heterogeneity is observed among provinces in terms of related and unrelated variety values. We show that large metropolitan areas have high values in terms of both related and unrelated variety. In addition, provinces' relative related and unrelated variety values are found to be highly correlated between 2012 and 2017, except for some outlier observations.

Our analysis on product diversification of the provinces showed that provinces have tendency to diversify into export products that are related to their existing assets and capabilities. This finding is consistent with the recent studies in evolutionary economic geography (Boschma, 2017; Boschma et al., 2013; Neffke et al., 2011) since we argued that regions can leverage existing knowledge, skills, and resources to create synergies and complementarities between industries.

Lastly, we discuss how the concept of relatedness has significant potential in the design of the smart specialization strategies in Turkey (Foray et al., 2012; Yavan et al., 2022; Yılmaz, 2021) by harnessing the potential of existing regional strengths and capabilities to promote economic development and innovation (Balland et al., 2019; D'Adda et al., 2020). We argue that relatedness metrics may be primary analytical tools to identify potential areas of specialization that align with the region's existing strengths and assets.

Referanslar/References

- Abay, M., Akgüngör, S., Akyıldız, Y.T. (2021). Innovation, relatedness and complexity in Turkey: A regional analysis for 1978-2017. *Ekonomi-tek*, 10 (3), 135-171. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ekonomitek/issue/66126/978402> adresinden edinilmiştir.
- Aitchison, J. W. (1984). Coefficients of specialisation and diversification: employment in rural France. *Area*, 16 (2), 121-129. <https://www.jstor.org/stable/20002040> adresinden edinilmiştir.
- Alshamsi, A., Pinheiro, F. L., Hidalgo, C. A. (2018). Optimal diversification strategies in the networks of related products and of related research areas. *Nature Communications*, 9 (1), 1328. doi:10.1038/s41467-018-03740-9.
- Akgüngör, S., Kuştepelı, Y., Gülcan, Y. (2013). An overview on industry clusters and the impact of related variety on

- regional performance in Turkey. *European Review of Industrial Economics and Policy*, 5, <http://revel.unice.fr/eriep/index.html?id=3533> adresinden edinilmiştir.
- Akgüngör, S., Abay, M. (2023). Correlation of relatedness and complexity with patent applications: A regional analysis from Turkey. *Verimlilik Dergisi*, 57 (1), 73-84. doi:10.51551/verimlilik.1060389
- ANKARAKA (2019). *Ankara Bölgesel Yenilik Stratejisi*, Ankara:Ankara Kalkınma Ajansı.
- Attaran, M. (1986). Industrial diversity and economic performance in U.S. areas. *The Annals of Regional Science*, 20 (2), 44–54. doi:10.1007/BF01287240
- Bahar, D., Hausmann, R., Hidalgo, C. A. (2014). Neighbors and the evolution of the comparative advantage of nations: Evidence of international knowledge diffusion?. *Journal of International Economics*, 92 (1), 111–123. doi:10.1016/j.jinteco.2013.11.001
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. *The Manchester School*, 33 (2), 99-123. doi:10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x
- Balland, P.A., Boschma, R., Crespo, J., Rigby, D. L. (2019). Smart specialization policy in the European Union: Relatedness, knowledge complexity and regional diversification. *Regional Studies*, 53 (9), 1252–1268. doi:10.1080/00343404.2018.1437900
- Bathelt, H., Storper, M. (2023). Related variety and regional development: A critique. *Economic Geography*, 1–30. doi:10.1080/00130095.2023.2235050
- Beaudry, C., Schiffauerova, A. (2009). Who’s right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research Policy*, 38 (2), 318–337. doi:10.1016/j.respol.2008.11.010
- BEBKA (2020). *TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Strateji Belgesi*, Bursa: Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı.
- Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39 (1), 61–74. doi:10.1080/0034340052000320887
- Boschma, R., Iammarino, S. (2009). Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy. *Economic Geography*, 85 (3), 289–311. doi: 10.1111/j.1944-8287.2009.01034.x
- Boschma, R., Frenken, F. (2011). Technological Relatedness and regional branching. In H. Bathelt, M.P. Feldman & D.F. Kogler (Eds.), *In Beyond Territory: Dynamic Geographies of Knowledge Creation, Diffusion , and Innovation* (pp. 64–81). Routledge.
- Boschma, R., Minondo, A., Navarro, M. (2012). Related variety and regional growth in Spain. *Papers in Regional Science*, 91 (2), 241-256. doi:10.1111/j.1435-5957.2011.00387.x
- Boschma, R., Minondo, A., Navarro, M. (2013). The emergence of new industries at the regional level in Spain: A proximity approach based on product relatedness: new industries and relatedness in regions. *Economic Geography*, 89 (1), 29–51. doi:10.1111/j.1944-8287.2012.01170.x
- Boschma, R. (2014). Constructing regional advantage and smart specialization. Comparison of two European policy concepts. *Italian Journal of Regional Science*, 13 (1), 51–68. doi:10.3280/SCRE2014-001004
- Boschma, R., Capone, G. (2015). Institutions and diversification: Related versus unrelated diversification in a varieties of capitalism framework. *Research Policy*, 44 (10), 1902–1914. doi:10.1016/j.respol.2015.06.013
- Boschma, R., Capone, G. (2016). Relatedness and diversification in the European Union (EU-27) and European Neighbourhood Policy countries. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 34 (4), 617–637. doi:10.1177/0263774X15614729.
- Boschma, R. (2017). Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda. *Regional Studies*, 51 (3), 351-364. doi:10.1080/00343404.2016.1254767
- Boschma, R., Martín, V., Minondo, A. (2017a). Neighbor regions as the source of new industries: Neighbour regions as the source of new industries. *Papers in Regional Science*, 96 (2), 227–245. doi:10.1111/pirs.12215
- Boschma, R., Coenen, L., Frenken, K., Truffer, B. (2017b). Towards a theory of regional diversification: Combining insights from evolutionary economic geography and transition studies. *Regional Studies*, 51 (1), 31–45. doi: 10.1080/00343404.2016.1258460
- Caragliu, A., Dominics, L. Groot, H. L. F. (2016). Both Marshall and Jacobs were right!, *Economic Geography*, 92 (1), 87-111. doi:10.1080/00130095.2015.1094371
- Castaldi, C., Frenken, K., Los, B. (2015). Related variety, unrelated variety and technological breakthroughs: An analysis of

- US State-Level patenting. *Regional Studies*, 49 (5), 767–781. doi:10.1080/00343404.2014.940305
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128–152. doi:10.2307/2393553
- Combes, P. P. (2000). Economic structure and local growth: France, 1984–1993. *Journal of Urban Economics*, 47 (3), 329–355. doi:10.1006/juec.1999.2143
- Conkling, E. C. (1963). South wales: A case study in industrial diversification. *Economic Geography*, 39 (3), 258–272. doi:10.2307/142288
- Content, J., Frenken, K. (2016). Related variety and economic development: A literature review. *European Planning Studies*, 24 (12), 2097–2112. doi:10.1080/09654313.2016.1246517
- Çınar, İ. T. (2023a). İlişkili–İlişkisiz çeşitlilik ve gelir dağılımı: Türkiye’de Düzey-2 bölgeleri için bir analiz. *İzmir İktisat Dergisi*, 38 (1), 233–252. doi:10.24988/ije.1114624
- Çınar, İ. T. (2023b). Regional development trap in Turkey: Can relatedness find a way out? *Papers in Regional Science*, 102 (4), 817–850. doi: 10.1111/pirs.12739
- D’Adda, D., Iacobucci, D., Palloni, R. (2020). Relatedness in the implementation of Smart Specialisation Strategy: A first empirical assessment. *Papers in Regional Science*, 99 (3), 405–425. doi: 10.1111/pirs.12492
- De Groot, H., Poot, J., Smith, M. J. (2009). Agglomeration externalities, innovation and regional growth: Theoretical perspectives and meta-analysis. In *Handbook of regional growth and development theories*, R. Capello and P. Nijkamp (Eds.), (s. 256–81). Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.
- De Groot, H.; Poot, J., Smith, M. J. (2016). Which agglomeration externalities matter most and why?. *Journal of Economic Surveys*, 30 (4), 756–782. doi:10.1111/joes.12112
- Duranton, G., Puga, D. (2000). Diversity and specialisation in cities why, where and when does it matter?. *Urban studies* 37 (3), 533–555. doi:10.1080/0042098002104
- Ejermeo, O. (2005). Technological diversity and Jacobs’ externality hypothesis revisited. *Growth and Change*, 36 (2), 167–195. doi:10.1111/j.1468-2257.2005.00273.x
- Eser, U., Köse, S. (2005). Endüstriyel yerleşme ve yoğunlaşma açısından Türkiye sanayii: İl imalat sanayiilerinin analizi, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60 (2), 97–139. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbf/issue/3218/44804> adresinden edinilmiştir.
- Essleztbichler, J. (2015). Relatedness, industrial branching and technological cohesion in US metropolitan areas. *Regional Studies*, 49 (5), 752–766. doi:10.1080/00343404.2013.806793
- European Commission. (2023a, 4 Mayıs). What we do. Joint Research Centre, European Commission. <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/what-we-do> adresinden edinilmiştir.
- European Commission. (2023b, 5 Haziran). Registered countries and regions in the S3 Platform. Joint Research Centre, European Commission. <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/where-we-are> adresinden edinilmiştir.
- Falcioglu, P. (2011). Location and determinants of productivity: The case of the manufacturing industry in Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47 (5), 86–96. doi:10.2753/REE1540-496X4706S506
- Falcioglu, P., Akgüngör, S. (2008). Regional specialization and industrial concentration patterns in the Turkish manufacturing industry: An assessment for the 1980–2000 Period. *European Planning Studies*, 16 (2), 303–323. doi:10.1080/09654310701814678
- Farhauer, O., Kröll, A. (2012). Diversified specialisation—going one step beyond regional economics’ specialisation-diversification concept, *Review of Regional Research*, 32 (1), 63–84. doi:10.1007/s10037-011-0063-9
- Foray, D., Goddard, J., Morgan, K., Goenaga Beldarrain, X., Landabaso, M., Nauwelaers, C., Ortega-Argilés, R. (2012). *Guide to research and innovation strategies for smart specialisation (RIS 3)*. Seville: Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)-Joint Research Centre (JRC) of the European Commission.
- Frenken, K., Van Oort, F., Verburg, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, 41 (5), 685–697. doi:10.1080/00343400601120296
- Gezici Korten, F., Elburz, Z. (2018). Looking for diversified specialization in the regions of Turkey. *Megaron*, 13 (4), 623–635. doi:10.5505/MEGARON.2018.36450
- Gratton, C. (1979). Industrial diversification in new towns. *Urban Studies*, 16 (2), 157–164. <http://www.jstor.org/stable/43082389> adresinden edinilmiştir.

- Grillitsch, M., Asheim, B., Tripl, M. (2018). Unrelated knowledge combinations: The unexplored potential for regional industrial path development. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11 (2), 257-274. doi:10.1093/cjres/rsy012
- Glaeser, E., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., Shleifer, A. (1992). Growth in cities. *Journal of Political Economy*, 100 (6), 1126-1152. doi: 10.1086/261856
- Hassink, R., Isaksen, A., Tripl, M. (2019). Towards a comprehensive understanding of new regional industrial path development. *Regional Studies*, 53 (11), 1636-1645. doi:10.1177/0309132517700982
- Hazir, C. S., Bellone, F., Gaglio, C. (2019). Local product space and firm-level churning in exported products. *Industrial and Corporate Change*, 28 (6), 1473-1496. doi:10.1093/icc/dtz021
- Hausman, R., Klinger, B. (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space, CID Working Paper No. 128, Harvard University.
- Henderson, V., Kuncoro, A., Turner, M. (1995). Industrial development in cities, *Journal of Political Economy*, 103 (5), 1067-1090. doi: 10.1086/262013
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabasi, A.L., Hausmann, R. (2007). The Product space conditions the development of nations. *Science*, 317 (5837), 482-487. doi: 10.1126/science.1144581
- Isard, W. (1960). *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*. Cambridge MA: MIT Press.
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M., Henderson, R. (1993). Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), 577-598. doi:10.2307/2118401
- Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities*, Vintage, New York.
- Jun, B., Alshamsi, A., Gao, J., Hidalgo, C. A. (2020). Bilateral relatedness: Knowledge diffusion and the evolution of bilateral trade. *Journal of Evolutionary Economics*, 30 (2), 247-277. doi:10.1007/s00191-019-00638-7.
- Kalkınma Bakanlığı (2013). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*, Ankara.
- Kaygalak, İ. (2018). Türkiye imalat sanayisinde yerelleşme ve uzmanlaşma eğilimleri. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 38, 171-186. doi:10.32003/iggei.428136
- Kaygalak, İ. (2020). *Mekân ve Ekonomi: Ekonomik Coğrafyada Yeni Yaklaşımlar*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Kemeny, T., Storper, M. (2015). Is specialization good for regional economic development?. *Regional Studies*, 49 (6), 1003-1018. doi:10.1080/00343404.2014.899691
- Kogler, D. F., Rigby, D. L., Tucker, I. (2013). Mapping knowledge space and technological relatedness in US cities. *European Planning Studies*, 21 (9), 1374-1391. doi:10.1080/09654313.2012.755832
- Lo Turco, A., Maggioni, D. (2019). Local discoveries and technological relatedness: the role of MNEs, imports and domestic capabilities. *Journal of Economic Geography*, 19 (5), 1077-1098. doi:10.1093/jeg/lby060
- MARKA (2014). *Doğu Marmara Akıllı İhtisaslaşma İçin Bölgesel Yenilik Stratejisi*, Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, Kocaeli.
- MacKinnon, D., Dawley, S., Pike, A., Cumbers, A. (2019). Rethinking path creation: A geographical political economy approach. *Economic geography*, 95 (2), 113-135. doi:10.1080/00130095.2018.1498294
- Mameli, F., Faggian, A., McCann, P. (2008). Employment growth in Italian local labour systems: Issues of model specification and sectoral aggregation. *Spatial Economic Analysis*, 3 (3), 343-360. doi:10.1080/17421770802353030
- Marshall, J. U. (1975). City size, economic diversity, and functional type: the Canadian case. *Economic Geography*, 51 (1), 37-49. doi:10.2307/142701
- Martin, R., Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6 (4), 395-437. doi:10.1093/jeg/lbl012
- Martin, R. (2015). Rebalancing the spatial economy: the challenge for regional theory. *Territory, Politics, Governance*, 3 (3), 235-272. doi:10.1080/21622671.2015.1064825
- Martin, R. (2016). Divergent urban economic development: Reflections on a tale of two cities. *Regional Studies*, 50 (9), 1623-1627. doi:10.1080/00343404.2016.1166718
- Martin, R., Sunley, P., Tyler, P., Gardiner, B. (2016). Divergent cities in post-industrial Britain. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9 (2), 269-299. doi:10.1093/cjres/rsw005
- McCann, P., Ortega-Argilés, R. (2015). Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion

- policy. *Regional Studies*, 49 (8), 1291–1302. doi:10.1080/00343404.2013.799769
- Montresor, S., Quatraro, F. (2020). Green technologies and Smart Specialisation Strategies: A European patent-based analysis of the intertwining of technological relatedness and key enabling technologies. *Regional Studies*, 54 (10), 1354–1365. doi:10.1080/00343404.2019.1648784.
- Neffke, F., Henning, M., Boschma, R. (2011). How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Economic Geography*, 87 (3), 237–265. doi:10.1111/j.1944-8287.2011.01121.x
- Neffke, F., Henning, M. (2013). Skill relatedness and firm diversification: Skill relatedness and firm diversification. *Strategic Management Journal*, 34 (3), 297–316. doi:10.1002/smj.2014
- Nooteboom, B. (2000). Learning and innovation in organizations and economies. Oxford, U.K.: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/978019241002.001.0001
- Nooteboom, B., Van Haverbeke, W., Duysters, G., Gilsing, V., van den Oord, A. (2007). Optimal cognitive distance and absorptive capacity. *Research Policy*, 36 (7), 1016–1034. doi:10.1016/j.respol.2007.04.003
- Pinheiro, F. L., Hartmann, D., Boschma, R., Hidalgo, C. A. (2021). The time and frequency of unrelated diversification. *Research Policy*, 51 (8), 104323. doi:10.1016/j.respol.2021.104323.
- Parr, J. B. (1965). Specialization, diversification and regional development. *The Professional Geographer*, 17 (6), 21–25. doi:10.1111/j.0033-0124.1965.021_h.x
- Puga, D. (2010). The magnitude and causes of agglomeration economies. *Journal of Regional Science*, 50 (1), 203–219. doi:10.1111/j.1467-9787.2009.00657.x
- Rodgers, A. (1957). Some aspects of industrial diversification in the United States. *Economic Geography*, 33 (1), 16–30. doi:10.2307/142564.
- Rosenthal, S. S., Strange, W. C. (2004). Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In J. V. Henderson, J. F. Thisse (Ed.) *Handbook of Regional and Urban Economics* (pp. 2119–2171). Amsterdam: Elsevier.
- Rumelt, R.P. (1974). *Strategy, Structure, and Economic Performance*, Cambridge: Harvard University Press.
- Scott, A. J. (1988). New industrial spaces: Flexible production organization and regional development in North America and Western Europe. London: Pion.
- Storper, M., Walker, R. (1989). *The Capitalist Imperative: Territory, Technology And Industrial Growth*. Oxford: Basil Blackwell
- Storper, M. (2013). *Keys to the City: How Economics, Institutions, Social Interaction, and Politics Shape Development*. Oxford: Princeton University Press.
- Storper, M., Kemeny, T., Makarem, N. P., Osman, T. (2016). On specialization, divergence and evolution: a brief response to Ron Martin's review. *Regional Studies*, 50 (9), 1628–1630. doi:10.1080/00343404.2016.1183975
- Trippel, M., Grillitsch, M., Isaksen, A. (2018). Exogenous sources of regional industrial change: Attraction and absorption of non-local knowledge for new path development. *Progress in Human Geography*, 42 (5), 687–705. doi:10.1177/0309132517700982.
- TÜİK (2022). İllere Göre Dış Ticaret İstatistikleri, Mikro Veri. Ankara: TÜİK.
- Xiao, J., Boschma, R., Andersson, M. (2018). Industrial diversification in Europe: The differentiated role of relatedness. *Economic Geography*, 94 (5), 514–549. doi: 10.1080/00130095.2018.1444989
- van der Panne, G. (2004). Agglomeration externalities: Marshall versus Jacobs. *Journal of Evolutionary Economics*, 14 (5), 593–604. doi:10.1007/s00191-004-0232-x
- Van Oort, F. (2015). Unity in variety? Agglomeration economies beyond the specialization-diversity controversy. Karlsson C, Andersson M, Norman T (eds) *Handbook of Research Methods and Applications in Economic Geography* içinde, (s. 259-271), Cheltenham: Edward Elgar.
- van Oort, F., de Geus, S., Dogaru, T. (2015). Related Variety and Regional Economic Growth in a Cross-Section of European Urban Regions. *European Planning Studies*, 23 (6), 1110–1127. doi:10.1080/09654313.2014.905003
- Wasylenko, M. J., Erickson, R. A. (1978). On measuring economic diversification: Comment. *Land Economics*, 54 (1), 106–109. doi:10.2307/3146209
- Wixe, S., Andersson, M. (2016). Which types of relatedness matter in regional growth? Industry, occupation and education. *Regional Studies*, 51 (4), 523–536. doi:10.1080/00343404.2015.1112369

- Whittle, A., Kogler, D. F. (2019). Related to what? Reviewing the literature on technological relatedness: Where we are now and where can we go? *Papers in Regional Science*, 99 (1), 97–113. doi:10.1111/pirs.12481
- Yaman, H., Sungur, O. (2021). Düzey2 bölgelerinin imalat sanayinde sektörel çeşitlilik eğilimleri: 2010-2019 dönemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8 (3), 301-311. <https://dergipark.org.tr/pub/asead/issue/64362/937861> adresinden edinilmiştir.
- Yavan, N. (2006). *Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Lokasyon Seçimi*. İstanbul: İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayınları.
- Yavan, N. (2013). Küresel Kriz Sonrası Bölgesel Kalkınma Politikalarında Yeni Yaklaşımlar Dünya Bankası Avrupa Birliği ve OECD’nin Yaklaşımları. *Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi Bildiriler Kitabı* (s. 520-534). Balıkesir, Türkiye.
- Yavan, N., Şahin, M. T. (2014) Türkiye Sanayinde Bölgesel Yoğunlaşma ve Çeşitlenmenin Farklı İndekslerle Analizi, *TUCAUM VIII. Coğrafya Sempozyumu 2014*, 23-24 Ekim 2014, TÜCAUM, Ankara.
- Yavan, N., Yılmaz, Ş., Anıç, A. (2022) Institutional Context and Territorial Policy: Analysing the New Regional Policy and Regional Development Agencies in Turkey. L. Storti, G. Urso and N. Reid, (Eds) *Economies, Institutions, and Territories: Dissecting Nexuses in a Changing World* içinde, s. 135-163, London: Routledge.
- Yılmaz, Ş. (2021). *Smart Specialisation Strategies in Turkey: Consistencies, Deviations and Challenges*. MA Dissertation. Newcastle University (CURDS).
- Zhu, S., He, C., Zhou, Y. (2017). How to jump further and catch up? Path-breaking in an uneven industry space. *Journal of Economic Geography*, 17 (3), 521–545. doi:/10.1093/jeg/lbw047

Ekler

Ek Çizelge 1. İllerin Açıklanmış Mukayeseli Üstünlüğe (RCA) Sahip Olduğu ve İhraç Ettiği Toplam SITC4 Ürün Sayısı

TR3KOD	IL_ADI	2012		2017		Yeni (RCA>1) SITC4 Ürün Sayısı	İlişkili Çeşitlenme Oranı
		Mevcut (RCA>1) SITC4 Ürün Sayısı	Mevcut İhraç Edilen SITC4 Ürün Sayısı	Mevcut (RCA>1) SITC4 Ürün Sayısı	Mevcut İhraç Edilen SITC4 Ürün Sayısı		
TR100	İstanbul	525	961	475	970	45	98%
TR211	Tekirdağ	142	496	151	561	75	79%
TR212	Edirne	60	197	70	229	35	71%
TR213	Kırklareli	52	298	35	218	21	76%
TR221	Balıkesir	99	340	102	394	30	83%
TR222	Çanakkale	43	202	40	168	13	46%
TR310	İzmir	301	836	298	826	55	87%
TR321	Aydın	74	361	89	412	35	86%
TR322	Denizli	84	496	85	508	23	87%
TR323	Muğla	59	307	48	338	17	76%
TR331	Manisa	67	492	99	485	47	72%
TR332	Afyonkarahisar	46	245	51	255	21	67%
TR333	Kütahya	38	167	44	315	32	72%
TR334	Uşak	73	216	53	222	13	92%
TR411	Bursa	133	727	155	757	31	77%
TR412	Eskişehir	82	426	110	481	50	74%
TR413	Bilecik	48	212	22	75	10	70%
TR421	Kocaeli	112	703	194	720	83	86%
TR422	Sakarya	60	479	32	506	11	73%
TR423	Düzce	84	278	123	329	63	86%
TR424	Bolu	40	147	40	187	22	50%
TR425	Yalova	105	274	33	257	16	63%
TR510	Ankara	315	846	281	824	46	87%
TR521	Konya	196	636	214	649	54	91%
TR522	Karaman	28	205	33	194	14	64%
TR611	Antalya	142	619	166	678	62	84%
TR612	Isparta	51	211	69	276	39	79%
TR613	Burdur	20	66	26	105	12	83%
TR621	Adana	169	675	183	691	65	88%
TR622	Mersin	185	698	186	733	68	90%
TR631	Hatay	99	593	125	699	51	65%
TR632	Kahramanmaraş	52	309	59	321	31	74%
TR633	Osmaniye	37	183	34	149	20	65%
TR711	Kırkkale	42	74	43	112	31	52%
TR712	Aksaray	59	214	53	246	33	64%
TR713	Niğde	43	148	37	97	18	67%
TR714	Nevşehir	87	230	73	227	27	85%
TR715	Kırşehir	18	87	29	144	16	38%
TR721	Kayseri	113	593	109	596	27	89%
TR722	Sivas	36	200	47	255	29	62%
TR723	Yozgat	70	159	48	108	31	65%
TR811	Zonguldak	32	186	29	176	8	50%
TR812	Karabük	26	129	26	139	15	67%
TR813	Bartın	51	100	34	74	20	65%
TR821	Kastamonu	35	80	39	184	28	39%
TR822	Çankırı	23	66	25	94	11	55%
TR823	Sinop	40	115	26	71	12	83%
TR831	Samsun	122	459	112	467	32	91%
TR832	Tokat	34	100	35	90	23	26%
TR833	Çorum	70	300	74	292	31	81%
TR834	Amasya	27	89	33	98	16	56%

TR901	Trabzon	49	520	36	488	9	44%
TR902	Ordu	19	106	39	351	28	25%
TR903	Giresun	17	102	23	166	11	82%
TR904	Rize	72	425	71	403	24	67%
TR905	Artvin	131	402	119	366	43	93%
TR906	Gümüşhane	3	3	2	6	2	0%
TRA11	Erzurum	131	297	74	230	40	83%
TRA12	Erzincan	12	24	18	37	14	43%
TRA13	Bayburt	8	9	2	2	2	50%
TRA21	Ağrı	244	424	249	472	96	86%
TRA22	Kars	23	26	9	9	9	56%
TRA23	İğdir	158	433	215	566	116	88%
TRA24	Ardahan	8	11	14	31	11	27%
TRB11	Malatya	52	272	54	292	18	44%
TRB12	Elazığ	42	118	17	121	7	71%
TRB13	Bingöl	12	17	29	39	27	22%
TRB14	Tunceli	0	0	31	49	31	0%
TRB21	Van	151	299	163	392	89	83%
TRB22	Muş	4	19	10	28	10	20%
TRB23	Bitlis	37	47	22	65	18	28%
TRB24	Hakkâri	90	259	20	79	12	50%
TRC11	Gaziantep	130	688	158	768	57	77%
TRC12	Adıyaman	39	208	69	316	50	80%
TRC13	Kilis	15	38	121	455	115	39%
TRC21	Şanlıurfa	68	235	102	362	61	74%
TRC22	Diyarbakır	71	260	81	348	50	74%
TRC31	Mardin	149	569	117	562	37	89%
TRC32	Batman	69	161	68	145	45	76%
TRC33	Şırnak	72	446	122	488	78	56%
TRC34	Siirt	52	103	74	185	58	69%

Ek Çizelge 2. İllerin İhracat Portföyüne İlişkili ve İlişkisiz Çeşitlilik Değerleri

TR3KOD	İL_ADİ	İlişkili Çeşitlilik 2012	İlişkili Çeşitlilik 2017	İlişkili Çeşitlilik 2017-2012 Değişim	İlişkisiz Çeşitlilik 2012	İlişkisiz Çeşitlilik 2017	İlişkisiz Çeşitlilik 2012-2017 Değişim
TR100	İstanbul	2,549	2,596	0,047	4,418	4,520	0,102
TR211	Tekirdağ	1,810	1,941	0,131	4,072	4,200	0,128
TR212	Edirne	1,008	1,212	0,204	3,510	3,001 -	0,509
TR213	Kırklareli	1,142	0,439 -	0,702	2,355	2,618	0,263
TR221	Balıkesir	0,958	1,083	0,125	3,819	3,848	0,028
TR222	Çanakkale	0,694	0,488 -	0,206	2,316	2,401	0,085
TR310	İzmir	2,291	2,307	0,016	4,711	4,757	0,046
TR321	Aydın	1,128	1,412	0,284	3,692	3,315 -	0,377
TR322	Denizli	1,435	1,487	0,052	3,131	3,188	0,056
TR323	Muğla	1,590	1,238 -	0,352	2,354	2,039 -	0,315
TR331	Manisa	1,154	1,327	0,173	2,709	3,462	0,753
TR332	Afyonkarahisar	0,190	0,293	0,102	2,655	2,591 -	0,063
TR333	Kütahya	1,697	1,479 -	0,218	1,449	1,772	0,323
TR334	Uşak	2,071	1,950 -	0,121	2,501	2,412 -	0,088
TR411	Bursa	1,858	2,005	0,147	3,002	3,395	0,393
TR412	Eskişehir	0,917	1,192	0,276	3,792	3,751 -	0,041
TR413	Bilecik	1,176	0,440 -	0,736	2,410	2,764	0,354
TR421	Kocaeli	1,362	1,650	0,288	2,854	3,712	0,857
TR422	Sakarya	0,972	0,649 -	0,322	1,900	0,762 -	1,138

TR423	Düzce	1,324	1,822	0,498	3,689	3,845	0,156
TR424	Bolu	0,417	0,239 -	0,178	2,453	2,780	0,327
TR425	Yalova	1,165	0,107 -	1,058	3,754	0,881 -	2,873
TR510	Ankara	2,067	1,859 -	0,209	4,681	4,446 -	0,236
TR521	Konya	1,839	2,158	0,319	4,237	4,195 -	0,042
TR522	Karaman	0,679	0,590 -	0,089	1,768	1,559 -	0,210
TR611	Antalya	1,958	1,751 -	0,207	3,499	3,908	0,409
TR612	Isparta	0,976	1,013	0,037	2,847	3,577	0,729
TR613	Burdur	0,658	0,250 -	0,408	1,626	1,590 -	0,036
TR621	Adana	1,844	1,702 -	0,143	4,524	4,657	0,132
TR622	Mersin	2,216	2,278	0,063	3,728	3,586 -	0,142
TR631	Hatay	2,678	2,580 -	0,098	2,524	2,801	0,276
TR632	Kahramanmaraş	1,888	1,703 -	0,185	1,835	2,235	0,400
TR633	Osmaniye	0,371	0,682	0,311	2,794	1,979 -	0,815
TR711	Kırıkkale	0,525	0,416 -	0,109	3,605	3,121 -	0,484
TR712	Aksaray	0,767	1,045	0,278	2,578	2,668	0,090
TR713	Niğde	0,946	1,108	0,162	3,209	2,349 -	0,860
TR714	Nevşehir	1,031	0,792 -	0,238	3,441	3,701	0,260
TR715	Kırşehir	1,048	1,290	0,242	0,954	1,057	0,103
TR721	Kayseri	2,119	2,144	0,026	3,465	3,455 -	0,009
TR722	Sivas	0,395	0,439	0,043	2,642	3,067	0,425
TR723	Yozgat	1,161	0,598 -	0,563	2,696	3,577	0,881
TR811	Zonguldak	0,989	1,084	0,095	2,131	1,947 -	0,184

TR812	Karabük	1,270	1,369	0,099	0,560	0,845	0,286
TR813	Bartın	1,496	0,552 -	0,944	2,546	2,512 -	0,033
TR821	Kastamonu	0,934	1,466	0,532	1,570	1,747	0,177
TR822	Çankırı	0,883	0,236 -	0,647	1,721	1,439 -	0,283
TR823	Sinop	1,254	0,511 -	0,743	2,609	2,587 -	0,022
TR831	Samsun	1,393	1,399	0,006	4,095	4,000 -	0,095
TR832	Tokat	1,590	0,761 -	0,829	2,146	2,832	0,685
TR833	Çorum	0,823	1,118	0,294	3,818	3,568 -	0,250
TR834	Amasya	0,888	0,965	0,077	2,230	2,289	0,059
TR901	Trabzon	2,342	2,276 -	0,066	0,958	0,759 -	0,199
TR902	Ordu	1,439	1,524	0,085	0,836	1,316	0,480
TR903	Giresun	1,460	1,613	0,152	0,770	1,635	0,865
TR904	Rize	0,924	0,757 -	0,168	1,901	2,528	0,627
TR905	Artvin	2,214	1,822 -	0,392	3,263	3,183 -	0,080
TR906	Gümüşhane	0,094	1,000	0,905	0,178	0,008 -	0,170
TRA11	Erzurum	1,254	1,113 -	0,141	3,520	3,834	0,314
TRA12	Erzincan	0,410	0,739	0,329	1,348	0,972 -	0,376
TRA13	Bayburt	0,154	- -	0,154	1,108	0,110 -	0,997
TRA21	Ağrı	2,470	2,028 -	0,442	3,920	4,434	0,514
TRA22	Kars	0,815	1,024	0,209	2,429	1,529 -	0,899
TRA23	Iğdır	1,542	2,157	0,615	4,058	4,336	0,279
TRA24	Ardahan	0,215	0,123 -	0,092	1,876	1,282 -	0,594

TRB11	Malatya	1,183	1,329	0,146	1,920	1,905 -	0,015
TRB12	Elazığ	0,495	0,140 -	0,355	2,801	1,936 -	0,865
TRB13	Bingöl	0,261	0,758	0,496	1,760	2,455	0,695
TRB14	Tunceli		0,402			2,561	
TRB21	Van	2,029	2,227	0,198	4,268	3,934 -	0,334
TRB22	Muş	0,002	0,080	0,078	0,626	0,461 -	0,165
TRB23	Bitlis	0,952	0,394 -	0,558	1,586	2,088	0,502
TRB24	Hakkari	1,252	0,084 -	1,168	3,805	1,949 -	1,856
TRC11	Gaziantep	1,896	2,217	0,321	3,482	3,484	0,002
TRC12	Adıyaman	0,762	2,738	1,976	2,610	2,043 -	0,567
TRC13	Kilis	0,117	0,875	0,758	2,164	3,490	1,326
TRC21	Şanlıurfa	0,901	1,437	0,536	3,522	4,029	0,507
TRC22	Diyarbakır	0,574	0,702	0,129	3,411	3,909	0,498
TRC31	Mardin	1,973	1,932 -	0,041	3,416	2,840 -	0,575
TRC32	Batman	1,447	0,910 -	0,537	3,324	3,722	0,397
TRC33	Şırnak	0,776	2,160	1,385	2,723	3,465	0,742
TRC34	Siirt	1,797	0,932 -	0,865	3,160	2,777 -	0,382