



# Türkiye'de İmalat Sanayi Coğrafi Yoğunlaşması ve Değişimi

## Geographic Concentration and Change of Manufacturing Industry in Türkiye

Zeynep ELBURZ<sup>1</sup>

### Öz

Sanayi coğrafyası, bölgesel ekonomilerin işleyiş ve içeriklerini anlamada ve özellikle son dönemde sürdürülebilir kalkınma politikalarını oluşturmada önemli bir role sahiptir. 2000 sonrası gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sanayinin yer seçiminde görülen değişimler bu konuya olan ilgiyi artırmaktadır. Özellikle Avrupa Birliği üye ülkelerinde 2008 krizi sonrasında sanayisizleşmenin etkilerinin azaldığı ve bazı bölgelerde yeniden sanayileşmenin görüldüğü belirlenmiştir. Bu çalışmada Türkiye'deki imalat sanayinin dağılımı ve bu dağılımın son yıllardaki değişimi ele alınmaktadır. Bu bağlamda 2014-2022 yılları arasında SGK ve TÜİK'den elde edilen imalat sanayi istihdamı ve imalat sanayinin GSYİH içindeki payı verileri kullanılmıştır. İlk aşamada Location Quotient-LQ (Yerleşme Katsayısı) analizi kullanılarak imalat sanayinin genel durumu ve dağılımı tespit edilmiş böylece kazanan/kaybeden, güçlenen/zayıflayan bölgeler belirlenmiştir. Ardından Shift-Share (Değişim Pay) analizi uygulanarak bölgelerdeki rekabet gücü ve dağılımı (Bölgesel Değişim) incelenmiştir. Son aşamada ise mekânsal otokorelasyonun varlığı düşünülerek mekânsal istatistik yöntemleri tercih edilmiştir. Moran's I ve LISA kümelenme haritaları ile sanayi kümeleri ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar ile Türkiye sanayi coğrafyasında yapısal bir dönüşüm gerçekleşip gerçekleşmediğinin ve bunun bölgesel etkilerinin neler olduğunun ortaya konması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bölgesel istihdam, Teknoloji düzeyi, Yerleşme katsayısı, Değişim pay analizi

### ABSTRACT

Industrial geography has an important role in understanding the functioning and content of regional economies and, especially recently, in creating sustainable development policies. Changes in industrial location selection in developed and developing countries after 2000 have increased interest in the subject. It has been determined that, especially in the European Union countries, the effects of deindustrialization have decreased after the 2008 crisis and re-industrialization has been observed in some regions. This study discusses the distribution of the manufacturing industry in Türkiye and its change in recent years. In this study, data on manufacturing industry employment and the share of the manufacturing industry in GDP obtained from Social Security Institution (SSI) and TurkStat between 2014 and 2022 were used. In the first stage, the general situation and distribution of the manufacturing industry was determined by using Location Quotient (LQ) analysis, thus the winner/loser, strengthening/weakening regions were determined. Then, by applying Shift-Share analysis, regional competitiveness (Regional Shift-RS) was examined. In the last stage, spatial statistical methods were preferred considering the existence of spatial autocorrelation. Industrial clusters were revealed with Moran's I and LISA cluster maps. The aim of this study is to reveal whether a structural transformation has occurred in Türkiye's industrial geography and what its regional effects are.

**Keywords:** Regional employment, Technology level, Location Quotient, Shift-Share analysis

<sup>1</sup> **Corresponding Author | Yetkili Yazar:** Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İYTE Gülbahçe Kampüsü, 35433, Urla, İzmir, email:[zeynepelburz@iyte.edu.tr](mailto:zeynepelburz@iyte.edu.tr), ORCID:[0000-0002-4122-9640](https://orcid.org/0000-0002-4122-9640)



## 1. GİRİŞ

Ekonomik aktivitelerin yer seçimi ve belirli bölgelerde yoğunlaşma eğilimleri ilgili literatürde uzun süredir tartışılmakta olan bir konudur. Bu aktiviteler içerisinde ekonomik büyüme ve kalkınma ile güçlü pozitif ilişkisi nedeniyle hızlı ekonomik büyümenin lokomotifleri olarak görülen sanayi sektörünün (Kaldor, 1967; Rostow, 1960, Kuznets, 1966) coğrafi dağılımı ve yığılmaları özellikle dikkat çekmektedir. Uzun dönemli kalkınma süreçlerinde gelişmiş ekonomilerde yapısal değişimin yaşanacağı ve sanayi sektöründen hizmetler sektörüne geçişin gerçekleşeceği öngörülmüştür (Kuznets, 1973). Bu bağlamda 1970'li yıllarda ABD ve Avrupa Birliği üye ülkeleri gibi gelişmiş ekonomilerde tespit edilen imalat sanayi istihdamındaki hızlı düşüş sanayisizleşme (deindustrialisation) olarak adlandırılmıştır. Rowthorn ve Ramaswamy (1997) çalışmalarında sanayisizleşmenin olumsuz bir durum olmadığını, gelişmiş ekonomilerin karşılaştığı büyümenin doğal bir sonucu olduğunu ileri sürmüştür. Buna göre sanayisizleşme uzun süreli sanayi istihdam payını azalması olarak tanımlanırken (Rowthorn ve Ramaswamy, 1997) Dasgupta ve Singh (2006) ile Rodrik (2016) bu durumun gelişmekte olan orta gelirli ülkelerde yaşanmasını ise erken sanayisizleşme (premature deindustrialisation) olarak değerlendirmektedir. Düşük kişi başına gelir düzeyinde gerçekleşen sanayisizleşme (Tregenna, 2016) gelişmekte olan ekonomilerde yakınsama olasılığını azalttığı için “kötü bir haber” olarak nitelendirilmektedir (Rodrik, 2016). Son dönem çalışmalarda gelişmiş ekonomilerde sanayisizleşme doğal bir süreç olarak görülmeğe öte verimlilik düşüşünü de beraberinde getirmesiyle özellikle 2008 küresel ekonomik kriz sonrası eleştirilmeye başlanmıştır (Capello ve Cerisola, 2023; Škuflić ve Družić, 2016). Bu noktada AB Komisyonu birlik sınırları içinde sanayinin azalan rolünün tersine çevrilmesi ve düşük karbon ve kaynak verimli ekonomiye geçişi önermiştir (AB Komisyonu 2010, 2012, 2014). Bunun yanısıra COVID-19 pandemisinin yarattığı kriz sonrasında ekonomik dirençliliğin ve rehafin artırılması ve BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne erişilmesi üzerindeki etkisi nedeniyle sanayinin kilit role sahip olduğu tekrar vurgulanmıştır (UNIDO, 2022). Politika hazırlayıcıları tarafından desteklenen bu yeniden sanayileşme atağı (reindustrialisation) imalat sanayinin mekânsal dağılımını, bölgesel potansiyelleri ve uygulanan yerel politikaları tekrar gözler önüne getirmiştir. İmalat sanayinin mekânsal dağılımı ve yoğunlaşmasının alt sektörlerin nitelikleri ve ülkenin gelişmişlik düzeyi ile güçlü bir bağı olduğunun ve buradan hareketle yeniden doğan sanayi politikalarının sektörel ve bölgesel analiz ve plan kararları ile desteklenmesi gerektiğinin altı çizilmektedir (Aiginger ve Rodrik, 2020; UNIDO, 2013). Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ise farklı ölçeklerde kümelenme, mekânsal yoğunlaşma eğiliminde olan sanayi sektörü, ekonomik kalkınma ile olan bağı nedeniyle sanayi coğrafyasının tariflenmesi, bölgesel kalkınmanın sağlanması ve potansiyellere uygun politika önerilerinin getirilebilmesi için oldukça önem taşımaktadır (Kaygalak ve Reid, 2016; Akgüngör, 2006; Çelik ve Sandal, 2022).

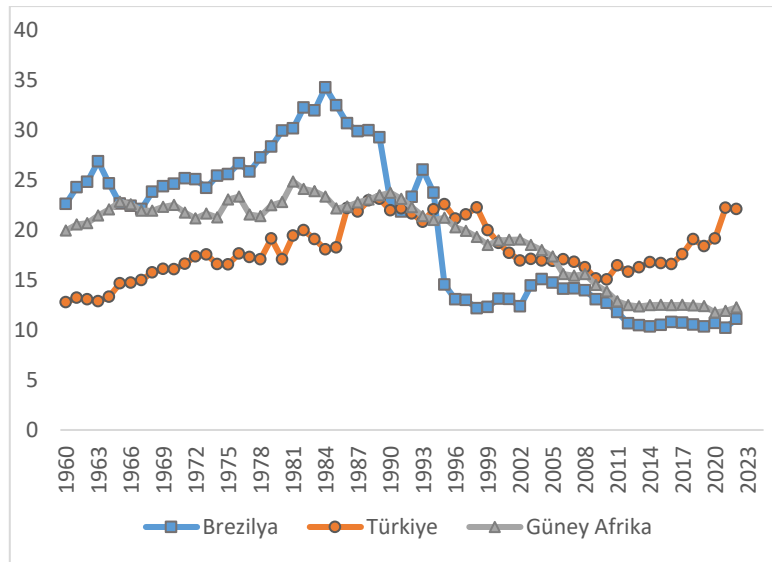
Bu çalışmada Türkiye'deki imalat sanayi istihdamının İBBS 3 (81 il) düzeyinde güncel veriler (2014-2022) ile incelenmesi, dağılım ve yoğunlaşmada gerçekleşen değişimlerin analiz edilmesi ve bu sayede sanayi coğrafyasının değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda geleneksel bölgesel analiz yöntemlerinden Location Quotient – LQ (Yerleşme Katsayısı) ve Shift-Share (Değişim Pay) analizleri kullanılarak imalat sanayinin genel durumu ve kazanan/kaybeden, güçlenen/zayıflayan bölgeleri belirlenmiştir. Ardından mekânsal otokorelasyonun varlığı analizlere eklenerek Moran's I ve LISA kümelenme haritaları ile sanayi yığılmaları ortaya konmuştur. Son aşamada orta-yüksek ve yüksek teknoloji sektörleri ayrıştırılarak incelenmiş ve mekânsal eğilimlerin sektörel yapı ile ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar ile Türkiye sanayi coğrafyasında yapısal bir dönüşüm gerçekleşip gerçekleşmediği ve bunun bölgesel etkilerinin neler olduğunun ortaya çıkması amaçlanmaktadır. Yazarın bilgisi dahilinde bahsedilen analiz yöntemleri ve mekânsal vurgu ile imalat sanayi sektörü ve teknoloji düzeylerine göre alt sektörler ilk defa bu kapsamda incelenmiş olacaktır.

Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde planlanmıştır. Bir sonraki başlıkta ülke düzeyinde sanayileşme/sanayisizleşme/erken sanayisizleşme/yeniden sanayileşme tartışmaları ele alınacak ve ardından bölge düzeyinde imalat sanayinin değişimi ve dağılımı irdelenecek ve çalışmanın motivasyonu açıklanacaktır. Bölüm 3’te kullanılan veri ve yöntemlere dair bilgiler verildikten sonra dördüncü bölüm olan Bulgular başlığında LQ, Shift-Share ve LISA kümelenme haritaları paylaşılacak ve yorumlanacaktır. Son olarak elde edilen sonuçlar bölgesel politikalar dahilinde tartışılıp değerlendirilecektir.

## 2. Motivasyon

### 2.1 Türkiye’de imalat sanayinin genel durumu

Türkiye’de imalat sanayinin coğrafi yoğunlaşma düzeyinin araştırılmasından önce mevcut durumu incelenmiştir. Buna göre gelişmiş ekonomilerde gündeme alınan yeniden sanayileşme ve gelişmekte olan ülkelerde tartışılan erken sanayisizleşme kavramları Türkiye özelinde irdelendiğinde literatürde farklı sonuçlara ulaşan çalışmaların var olduğu görülmektedir. Örneğin Şıklar ve Tonus (2007) ile Yeldan ve Yıldırım (2015) 1990 sonrası Türkiye’nin sanayisizleştiği, Bayar ve Günçavdı (2018) ise sanayisizleşmenin 2004-2017 yılları arasında gerçekleştiği sonucuna ulaşmıştır. Bu değerlendirmelere karşı olarak Özdemir (2023) ise sanayisizleşmenin 1980 sonrası ticari serbestleşme ile başladığını, 2001 krizi sonrası ise sanayide toparlanmanın yaşandığını ileri sürmektedir. Bu tartışmalar odağında Dünya Bankası (Dünya Bankası, 2024) verileri kullanılarak Türkiye’nin imalat sanayi katma değerinin GSYİH içerisindeki payının değişimi 1960-2022 arasında incelenmiştir (Şekil 1). Türkiye’de sanayi katma değerinin değişimi, 1960-2009 yılları arasında beklenildiği gibi Kuznets tipi ters U eğrisi çizdiği görülmektedir (Doğruel, 2020). 2010 sonrası ise Türkiye’de sanayinin payı tekrar artışa geçmiş ve diğer orta gelirli gelişmekte olan ülkelerde görülen erken sanayisizleşme eğiliminden farklı bir yol izlemiştir (bknz Şekil 1). Bu durum Doğruel (2020) tarafından sanayisizleşmenin farklı göstergeler kullanılarak daha detaylı incelenmesi gereksinimi olarak yorumlanmıştır. Aynı zamanda ülke ölçeğindeki sanayileşme-sanayisizleşme tartışmalarının bölge ölçeğinde farklı neden ve sonuçlara sahip olması nedeniyle bölgesel düzeyde analizlerin daha uygun bölgesel politikaların hazırlanması adına önemi vurgulanmıştır (Doğruel, 2013; Algan vd., 2020).



Şekil 1. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH içerisindeki payının değişimi (Kaynak: Dünya Bankası)

## 2.2 Türkiye’de imalat sanayi sektörünün coğrafi dağılımı

Türkiye’de Cumhuriyet sonrası sanayileşme çabaları genel hatları ile farklı dönemlerle inceleyebilir. Devletçilik ilkesinin hâkim olduğu 1923-1945 arası sanayi politikalarının ilk dönemini oluştururken ikinci dönem 1980’e kadar devam eder. Planlı kalkınma dönemi olarak da adlandırılan bu dönemde büyük ölçekli kamu sanayi işletmelerinin çoğunlukla İstanbul, Ankara, Adana gibi metropoliten alanlarda yer seçtiği görülmüştür (Özaslan, 2006). 1970 sonrası bu kentlerin çeperinde yer alan Kocaeli, Manisa, Tekirdağ, Mersin gibi komşu illere sanayi yoğunlaşması yayılmaya başlamıştır (Eraydın, 2002; Özaslan, 2006; Kaygalak ve Reid, 2016). 1980 sonrası son dönemde ise kökten değişen politikalar neoliberal ihracat odaklı büyümeyi teşvik etmiş ve yeni sanayi merkezlerinin yükselmesini sağlamıştır. Denizli, Gaziantep, Kayseri, Konya, Tekirdağ, Çorum ve Manisa bu yeni sanayi merkezleri olarak görülürken özellikle Çorum, Kahramanmaraş, Tokat, Malatya ve Adıyaman kamu sanayi kuruluşlarına dayalı olmayan, teşvikler ile gelişen sanayi alanları olarak dikkat çekmiştir (Eraydın, 2002; Kaygalak ve Reid, 2016).

Türkiye’deki sanayi yığılmalarını inceleyen farklı dönem çalışmalarının ortak vurgusu İstanbul metropoliten alanının imalat sanayinde başat role sahip olduğunu gözlemlemiş olmalarıdır (Eraydın 2002; Doğruel ve Doğruel, 2011; Kaygalak ve Reid, 2016; Akgüngör vd, 2003; Kazancık, 2007; Doğruel ve Doğruel, 2018). 1980’lerde başlayan İstanbul’u sanayisizleştirme çabaları sanayinin Tekirdağ, Kocaeli, Bursa gibi çeper bölgelere yayılmasına neden olsa da günümüzde İstanbul, ülkenin hala en büyük ve en eski sanayi merkezi olma özelliğini korumaktadır (Tablo 1). Ülke toplam sanayi istihdamının illere göre dağılımının incelendiği Tablo 1’de görüldüğü üzere, İstanbul ili toplam sanayi istihdamının %23,9’una sahiptir. İzmir, Kocaeli, Bursa ve Ankara İstanbul’un ardından %5’in üzerinde istihdam ve GSYİH içindeki paya sahip olan önemli sanayi merkezleri olarak listede yer almaktadır.

**Tablo 1: İmalat sanayi istihdam payı ve GSYİH imalat sanayi payı (ilk 20 il)**

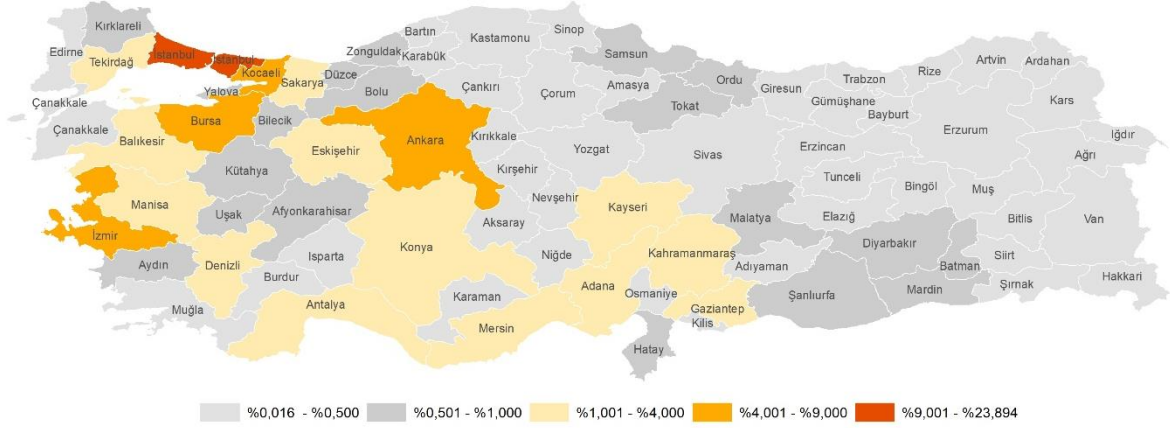
İstihdam Payı (%)					GSYİH Payı (%)				
Sıra	İl Adı	2022	2014	Değişim	Sıra	İl Adı	2022	2014	Değişim
1	İstanbul	23.89	28.22	-	1	İstanbul	22.64	27.60	-
2	Bursa	8.11	8.27	-	2	İzmir	8.89	7.70	+
3	İzmir	6.56	6.86	-	3	Kocaeli	8.17	7.50	+
4	Kocaeli	5.69	5.21	+	4	Bursa	7.27	8.10	-
5	Ankara	5.53	5.50	+	5	Ankara	6.90	6.20	+
6	Tekirdağ	3.89	3.73	+	6	Tekirdağ	4.33	3.70	+
7	Gaziantep	3.13	3.13	+	7	Gaziantep	3.96	3.10	+
8	Manisa	2.67	2.45	+	8	Manisa	2.71	2.40	+
9	Konya	2.59	2.30	+	9	Konya	2.28	2.10	+
10	Adana	2.08	1.82	+	10	Adana	2.14	1.90	+
11	Kayseri	2.05	2.15	-	11	Sakarya	2.02	1.80	+
12	Sakarya	1.97	1.82	+	12	Kayseri	1.95	2.10	-
13	Denizli	1.87	2.21	-	13	Eskişehir	1.78	1.70	+
14	Eskişehir	1.56	1.62	-	14	Denizli	1.65	1.70	-
15	Kahramanmaraş	1.45	1.43	+	15	Kahramanmaraş	1.53	1.20	+
16	Antalya	1.35	1.24	+	16	Balıkesir	1.35	1.20	+
17	Mersin	1.26	1.12	+	17	Hatay	1.27	1.50	-
18	Balıkesir	1.18	1.08	+	18	Mersin	1.24	1.20	+
19	Samsun	0.99	0.76	+	19	Antalya	1.21	1.30	-
20	Yalova	0.85	0.51	+	20	Zonguldak	1.05	1.00	+

**Kaynak:** (TÜİK ve SGK verileri kullanılarak yazar tarafından üretilmiştir)

Şekil 1’de sanayi istihdamının mekânsal dağılımı görülmektedir. Buna göre Tekirdağ, Sakarya ve Manisa gibi önemli sanayi merkezlerinin hinterlandında yer alan sanayi bölgeleri, Denizli ve Adana gibi

geleneksel sanayi bölgeleri ve Kayseri, Gaziantep, Konya gibi yükselen sanayi bölgeleri öne çıkmaktadır. Bu durum Doğruel ve Doğruel (2011), Eraydın (2002), Kaygalak ve Reid (2016), Kazancık (2007), Akgüngör (2006)’nın çalışmalarında yer alan sonuçlara oldukça yakın olsa da bazı farklılıklar da görülmektedir. Bir diğer dikkat çekici nokta istihdam payındaki düşüşe rağmen ülke içindeki GSYİH imalat sanayi payını en çok arttıran il İzmir (7,70’den 8,89’a) olurken en çok azalan ise İstanbul (27,60’dan 22,64’e) ve Bursa (8,10’dan 7,27’e) olmuştur.

**Şekil 1: İmalat sanayi istihdam payının illere göre dağılımı (2022)**

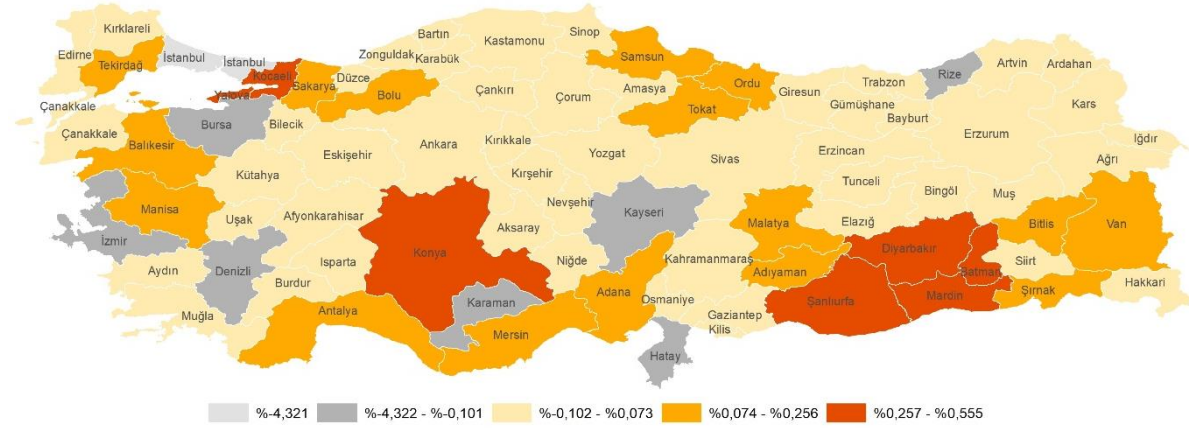


İmalat sanayi istihdamı payının 2014-2022 yılları arasındaki değişim ve bu değişimin mekânsal dağılımı incelendiğinde (Şekil 2) İstanbul’da yaşanan sanayi istihdam payındaki düşüşün daha küçük oranlarda İzmir, Denizli, Bursa, Kayseri gibi önemli sanayi bölgelerinde de yaşandığı görülmektedir. Bununla birlikte özellikle Marmara sanayi kuşağındaki Kocaeli ve Yalova dışında Konya, Şanlıurfa, Mardin, Diyarbakır ve Batman’da hızlı istihdam payı artışının yaşandığı anlaşılmaktadır. Buna göre Eraydın (2002)’de *önemli sanayi merkezleri* olarak adlandırılan İstanbul, İzmir, Adana ve Ankara bölgelerinin tamamında 1970’li yıllardan günümüze ülke içi istihdam paylarında düşüş (%73,4’ten %65,4’e) yaşanmaktadır. Benzer sonuçlar Kaygalak ve Reid (2016) tarafından belirlenen ve Eraydın (2002) çalışmasından farklı kentleri kapsayan dört *başat sanayi yığılmaları* (İstanbul, Ankara, İzmir ve Adana) için de geçerlidir. İstanbul ve İzmir sanayi yığılmalarında istihdam payında azalma gözlenirken Adana sanayi yığılması payını korumaktadır. Bunlara ek olarak Doğruel ve Doğruel (2011) tarafından sınıflandırılan İBBS 2 bölgelerinde *sanayi merkezleri* olarak nitelendirilen İstanbul, İzmir, Bursa, Ankara, Kocaeli, Adana bölgelerinde 1983-2022 arasında imalat sanayi istihdam payı %67’den %59,5’e düşmüştür. Bu sonuçlara rağmen İstanbul kenti ve hinterlandı (Kocaeli, Bursa, Sakarya, Tekirdağ, Bilecik, Balıkesir, Yalova) hala en güçlü sanayi yığılması olma özelliğine sahiptir.

**Tablo 2.** İmalat sanayi istihdamının ülke içindeki payı (%)<sup>1</sup>

	1971	1988	1995	2014	2022
İstanbul Bölgesi	48.9	45.0	48.4	47.2	43.5
İzmir Bölgesi	12.5	13.2	14.3	12.4	12.0
Adana Bölgesi	6.0	8.0	6.1	3.9	4.2
Ankara Bölgesi	6.0	5.5	4.1	5.7	5.7
Bölge Merkezleri	7.1	9.2	7.5	10.0	10.3
Diğer İller	19.5	18.9	17.2	20.8	24.3

<sup>1</sup> Eraydın (2002)’e göre: İstanbul Bölgesi: İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Bursa. İzmir Bölgesi: İzmir, Manisa, Aydın, Denizli. Adana Bölgesi: Adana, Mersin, Hatay. Ankara Bölgesi: Ankara, Kırıkkale. Bölge Merkezleri: Kayseri, Gaziantep, Konya, Samsun, Eskişehir.

**Şekil 2: İmalat sanayi istihdam payının değişimi (2014-2022)**

Çalışmanın bir sonraki aşamasında genel durumu incelenen ve geçmiş çalışmalarda elde edilen sonuçlardan farklı bir dağılım gösteren imalat sanayinin bölgesel analiz yöntemleri kullanarak bölgesel performansı ve mekânsal yoğunlaşma düzeyleri irdelenecektir.

### 3. Veri ve yöntem

Bu çalışmada kullanılan 81 il bazındaki imalat sanayine ait sektörel istihdam verileri Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)'ndan temin edilmiştir. 2014-2022 yıllarını kapsayan bu sektörel istihdam verisi, NACE Rev 2. sınıflandırmasına göre zorunlu sigortalı kişi sayısını ifade etmektedir. Buna ek olarak Türkiye İstatistik Kurumu'ndan aynı düzey (81 il) ve zaman aralığı (2014-2022) için Gayri Safi Yurtiçi Hasıla içindeki imalat sanayi sektör payı verisi elde edilmiştir.

İkincil verileri temel alan bu çalışmada geleneksel bölgesel analiz yöntemlerinden Yerelleşme Katsayısı (LQ) ve Shift-Share analizi, mekânın etkisini görebilmek için ise Moran's I istatistiği ve yerel mekânsal otokorelasyon (LISA) analizleri tercih edilmiştir. Sektörün bölge içindeki payı ile ulusal aktivite içindeki payını karşılaştıran LQ analizi, ihtiyaç duyduğu verinin kolay ulaşılabilir olması ve ekonomik aktiviteler hakkında verdiği önemli bilgiler nedeniyle günümüzde hala sıklıkla kullanılan bir analizdir. (Mo vd, 2020; Kim vd, 2023).  $e_i$  i sektörü bölgesel istihdam,  $E_i$  i sektöründeki ulusal istihdam,  $e$  toplam bölgesel istihdam,  $E$  toplam ulusal istihdam olmak üzere, LQ analizi formülü şu şekilde yazılabilir:

$$LQ_i = (e_i / e) / (E_i / E)$$

Bu formüle göre LQ değerinin 1 ve üzeri olması ( $LQ \geq 1$ ) incelenen bölgede sektörel uzmanlaşmanın sağlandığı gösterir. Bir diğer geleneksel yöntem olan Shift-Share analizi sektörel performansın ölçülmesinde faydalı olarak görülen ve güncelliğini koruyan bir yöntemdir. Bu yöntem bölgesel istihdam artışını (ya da azalışını) Ulusal Büyüme (NS), Endüstriyel Bileşim (IM) ve Bölgesel Değişim (RS) olarak üç bileşene ayırır (Dunn, 1960). Bölgesel Değişim (RS) bileşeni bölgesel büyüme oranını bölgeye özgü faktörlerle açıklamaya çalıştığından bölgesel politika araştırmalarında sıklıkla tercih edilir (Nazara & Hewings, 2004; Montanía et al., 2024; Melachroinos, 2002; Elburz, 2012). Bu faktörler bölgenin üstünlüklerini, rekabetçiliğini, güçlü noktalarını tanımlar (Dinç ve Haynes, 1998). Özellikle pozitif Bölgesel Değişim bileşeni ( $RS > 0$ ) bölgenin rekabetçi üstünlüklere sahip olduğu şeklinde yorumlanır. Shift-Share analizi bileşenleri formülü şu şekilde yazılabilir:

$$NS_i \equiv e_{i,t-1}(E_t/E_{t-1} - 1)$$

$$IM_i \equiv e_{i,t-1}(E_{i,t}/E_{i,t-1} - E_t/E_{t-1} - 1)$$

$$RS_i \equiv e_{i,t-1}(e_{i,t}/e_{i,t-1} - E_{i,t}/E_{i,t-1})$$

Mekânın etkisinin incelenebilmesi için kullanılan Moran's I istatistiği ise şu formülle hesaplanabilir:

$$I = \frac{N}{W} \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

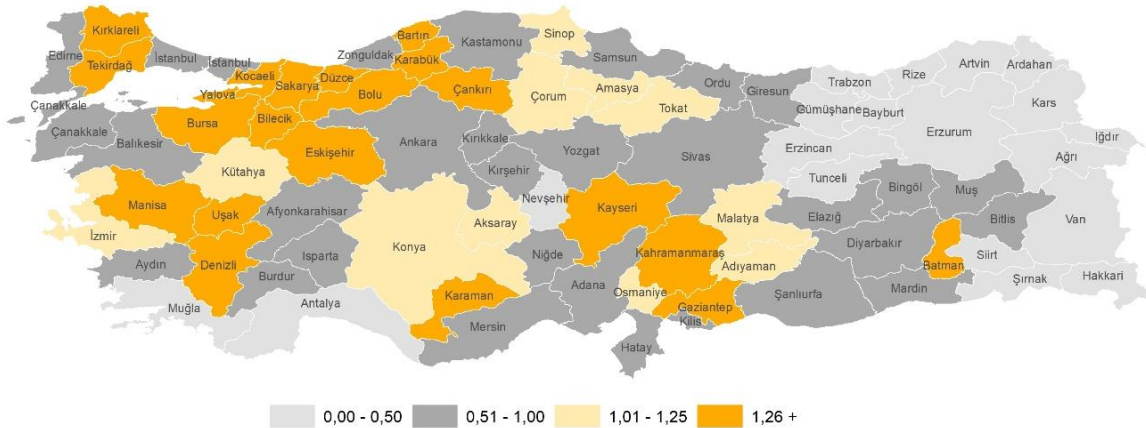
Bu formülde N gözlem sayısını,  $w_{ij}$  mekânsal ağırlık matrisini, X ise ilgili değişkeni göstermektedir. Moran’s I değeri -1 ile 1 arasında değer alır. Sıfır olması veride mekânsal otokorelasyon olmadığını yani gözlemlerin mekândan bağımsız rastgele dağıldığı gösterir. Pozitif ve 1’e yakın olması ise birbirine benzer değerlerin mekânsal olarak kümelenildiğini ifade eder (Anselin 1988). Anselin (1995) yerel mekânsal otokorelasyon (LISA) göstergesini Moran’s I dağılım grafiğini dikkate alarak oluşturmuştur. Bu analiz sayesinde sadece mekânsal kümelenmenin varlığı değil aynı zamanda nerede olduğu da tesbit edilebilir. Buna göre her bölge için komşu bölgelerle benzer değerlere sahip olup olmadığı ve dolayısıyla bir küme oluşturup oluşturmadığı (Yüksek-Yüksek ya da Düşük-Düşük) istatistiksel olarak değerlendirilebilir. Bir sonraki bölümde bahsedilen analiz yöntemleri bölge ölçeğinde 2014-2022 yılları için kullanılacak ve sanayinin mekânsal dağılımı ve değişimi ile rekabet gücü incelenecektir.

## 4. Bulgular

### 4.1 İmalat sanayi yoğunlaşma ve rekabet gücü

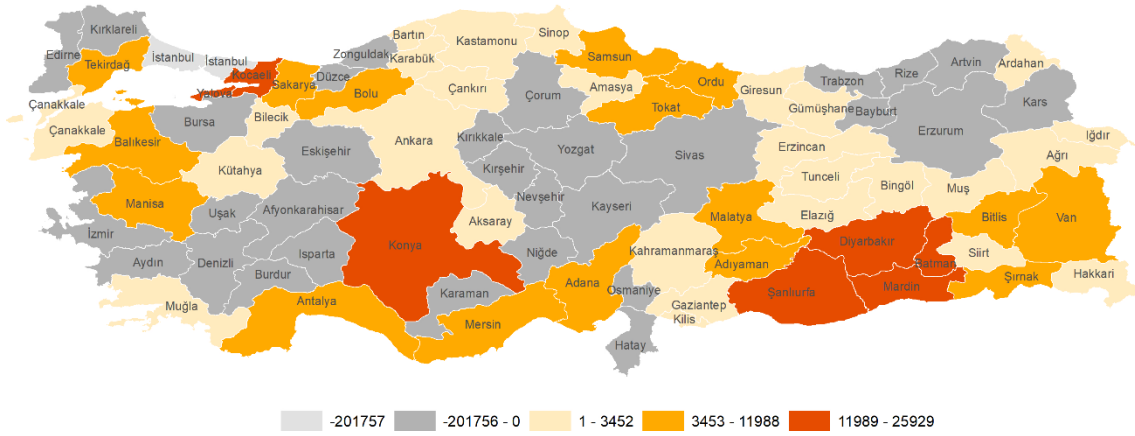
İmalat sanayi sektörünün genel durumu ve coğrafi dağılımının incelenmesinin ardından bölgelerin sanayi sektöründeki performansını ve yoğunlaşmasını ölçmek için kullanılan geleneksel yöntemlerden olan LQ analizi 2022 istihdam verileri kullanılarak hesaplanmış ve Şekil 3’te LQ değerlerinin bölgelere dağılımı haritalandırılmıştır. Buna göre imalat sanayinde yüksek yoğunlaşmaya sahip bölgeler (LQ > 1,25) sanayi merkezlerinin hinterlandında yer alan bölgeler ve yeni sanayileşen bölgelerin yanı sıra Karabük, Bartın, Çankırı, Sinop, Çorum, Amasya, Tokat, Malatya, Batman gibi illeri içermektedir. 2022 yılı LQ değerinin 1’in üzerinde olduğu bu iller daha önceki çalışmalarda ikincil ya da düşük sanayileşmiş bölgeler olarak nitelendirilmiş bölgelerdir (Doğruel ve Doğruel, 2011). 2022 yılı LQ değeri 1’in üzerinde olan bölgelerde dikkat çekici bir nokta olarak Amasya, Tokat, Adıyaman, Malatya ve Batman illerinin analiz dönemi başında (2014) LQ değerleri 1’in altında olup dönem sonunda 1’in üstüne çıkan önemli zıplama yapan iller olmasıdır. Buna karşın Karaman, Denizli, Osmaniye, İzmir, Düzce, Bursa illerinde LQ değerlerin her iki yılda da 1’in üzerinde olmasına rağmen yoğunlaşma düzeyinde daralma görülmektedir. Sanayinin ülke geneline yayılımındaki bu olumlu tabloya karşın turizm merkezlerinde (Muğla, Antalya, Nevşehir) ve özellikle Doğu Anadolu illerinde sanayi uzmanlaşmasının gerçekleşmediği de görülmektedir.

Şekil 3: İmalat sanayi LQ değerleri (2022)



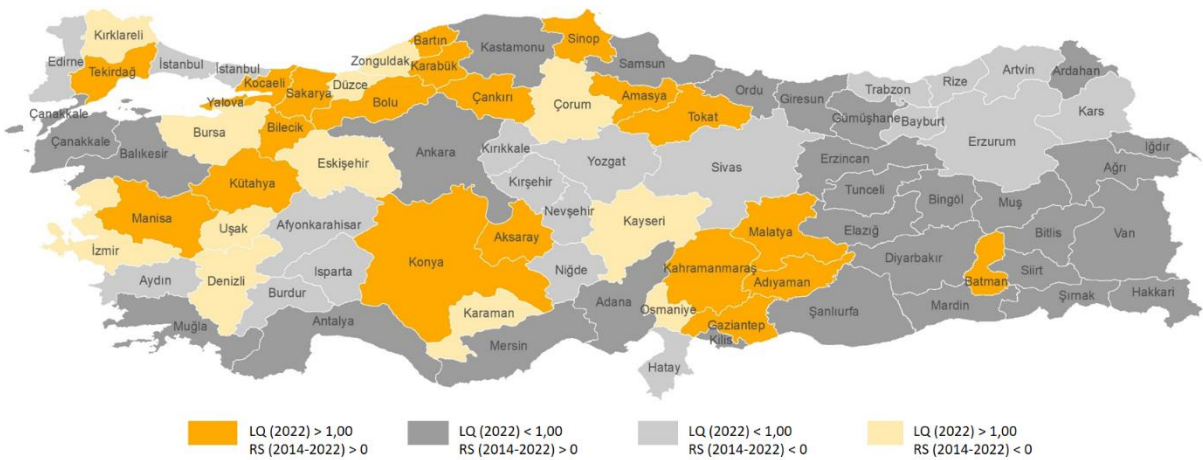
Bir diğer bölgesel analiz yöntemi olan Shift-Share analizi 2014-2022 yılları arasında yine imalat sanayi istihdam verisi kullanılarak çalıştırılmıştır. Buna göre bölgesel rekabet gücünü gösteren Bölgesel Değişim (RS) bileşeninin mekânsal dağılımı sıfır (0) kritik eşik olmak üzere doğal kırılım (Jenks Natural Breaks) sınıflandırma yöntemi kullanılarak hazırlanmış ve Şekil 4'te gösterilmiştir. Buna göre imalat sanayi sektörlerinde bölgesel rekabet gücüne sahip olmayan (Artvin, Kars, Bayburt, Nevşehir) ya da yitiren iller (İstanbul, Denizli, Kayseri, Bursa, İzmir) ülkenin farklı bölgelerine dağılmıştır. Buna karşın en yüksek Bölgesel Değişim (RS) bileşenine sahip illerden özellikle Batman, Mardin ve Şanlıurfa ve Diyarbakır dikkat çekici bir kümelenmeye sahiptir. Bu bölgedeki hızlı yükselişde yatırım ve teşviklerin olumlu etkilerinin olduğu düşünülmektedir (Fakioğlu, 2022).

**Şekil 4: İmalat sanayi 2014-2022 arası Shift-Share değeri dağılımı (RS)**



Bir sonraki aşamada LQ ve Shift-Share analizi sonuçlarının birleştirilmesi ile illerin sanayi uzmanlaşma ve bölgesel rekabet gücü değerleri birarada değerlendirilmiştir. Buna göre LQ değeri 1 ve üzeri olan bölgeler sanayide uzmanlaşmış güçlü bölgeleri, 1'in altında olan bölgeler ise uzmanlaşmanın sağlanmadığı sanayide zayıf bölgeleri ifade eder. Bölgesel Değişim (RS) değeri pozitif olan bölgelerde ise sanayide hızlı büyümeyi sağlayan rekabetçi üstünlüklerin varlığı söz konusudur.

**Şekil 5. İmalat sanayi LQ değerleri (2022) ve Bölgesel Değişim Bileşeni (2014-2022)**

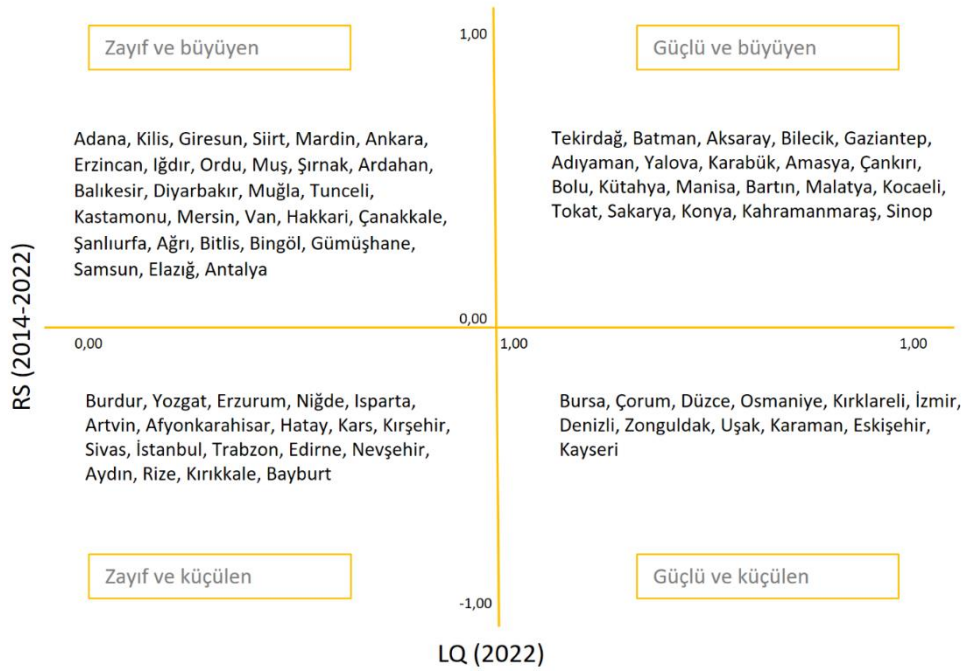


Şekil 5 ve Şekil 6'da görüldüğü üzere tüm iller bahsedilen değerlere göre dört kategoriye ayrılmıştır. Birinci kategoride yer alan bölgeler sanayide rekabetçi üstünlüğe (RS>0) ve sanayi uzmanlaşmasına



(LQ>1) sahip olan bölgeleri ifade etmektedir. Bu bölgelerin Marmara sanayi kuşağı dışında Batı Karadeniz, İç Anadolu ve Güney Doğu Anadolu illerinde yer alması, sanayinin Marmara halkasının dışında yer seçmesi bakımında oldukça önemlidir. Bu imalat sanayi yayılma sürecinin benzerine Brezilya, Meksika, Çin örneklerinde de rastlanılmış ve bölgesel ve sektörel yoğunlaşma derecelerinin dönem içinde değişime uğradığı farklı ülke ekonomilerinde de görülmüştür (Flores vd. 2018; Matlaba vd. 2012; Li, 2017). Bölgesel değişim (RS) değerinin en yüksek olduğu iller arasında Batman, Adıyaman, Yalova, Çankırı ve Tokat illeri yer almaktadır. Burada bir diğer kritik nokta, sanayi yoğunlaşmasının yaşandığı ama rekabetçi üstünlüklerini kaybettiği anlaşılan sanayi merkezlerinin varlığıdır. İzmir, Bursa, Kayseri, Denizli gibi güçlü sanayi bölgeleri sanayideki rekabet güçlerini 2014-2022 arasında sürdüremediği anlaşılmıştır. Güçlü ve küçülen kategori LQ değeri 1’in üzerinde olup 2014’den bu yana azalan ve RS değeri negatif olan illeri ifade etmektedir. Bu kategori detaylıca incelendiğinde İzmir’in analiz dönemi içerisinde ülke imalat sanayi GSYİH içindeki payı 7,7’den 8,89’a yükselirken, Bursa’nın ise aynı dönemde bu payı 8,1’den 7,27’e düştüğü görülmüştür. Buna karşın bu kategorideki tüm illerde il içi sanayi istihdamı payında artış yaşanmış yani sanayileşme devam etmiştir. Ülkenin en büyük sanayi merkezi olan İstanbul ise sanayi sektöründeki düşüşüne devam etmektedir. Eldeki verilere göre İstanbul dışında sanayisizleşen bölge bulunmamaktadır. Bu durum Şekil 1’de görülen ülke genelinde sanayileşme sürecinin devam ettiği bulgusuyla da bağlantılıdır.

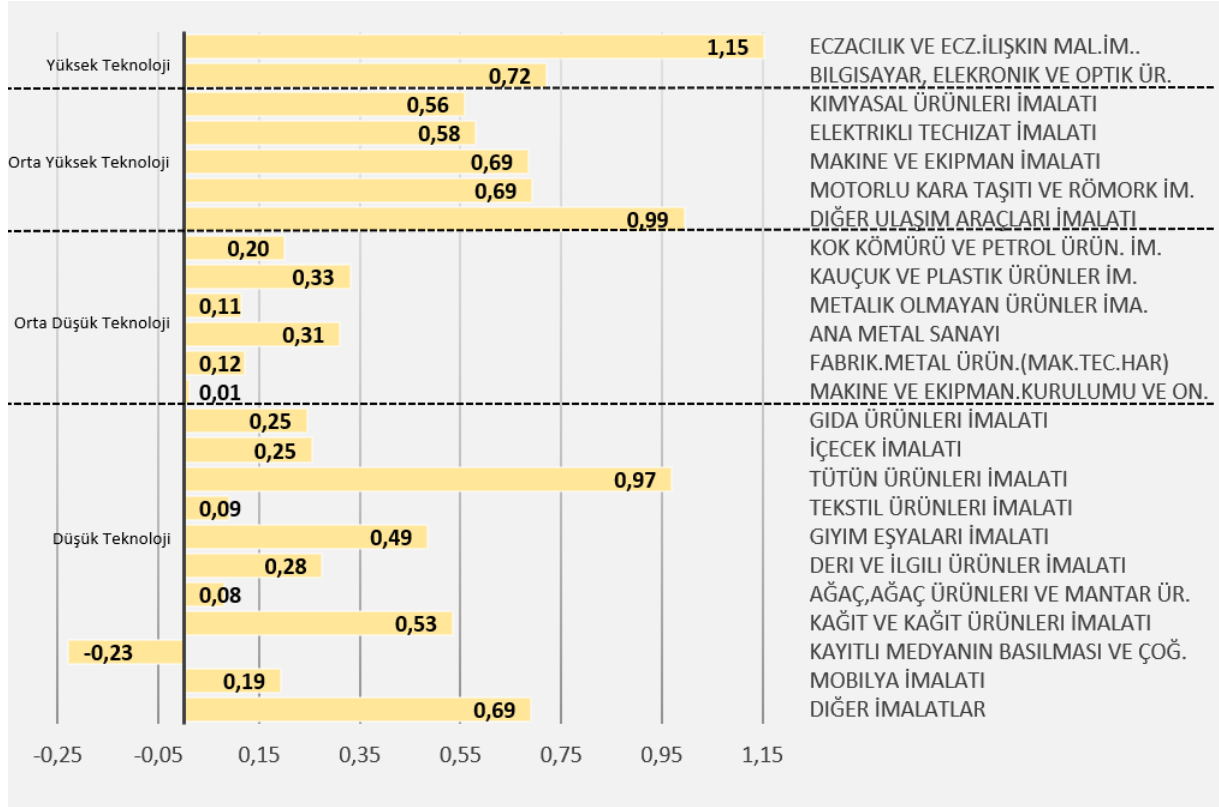
**Şekil 6: İmalat sanayi LQ ve Shift-Share analizi kategorileri**



#### 4.2 Yüksek ve orta-yüksek teknoloji sektörlerin yoğunlaşma ve rekabet gücü

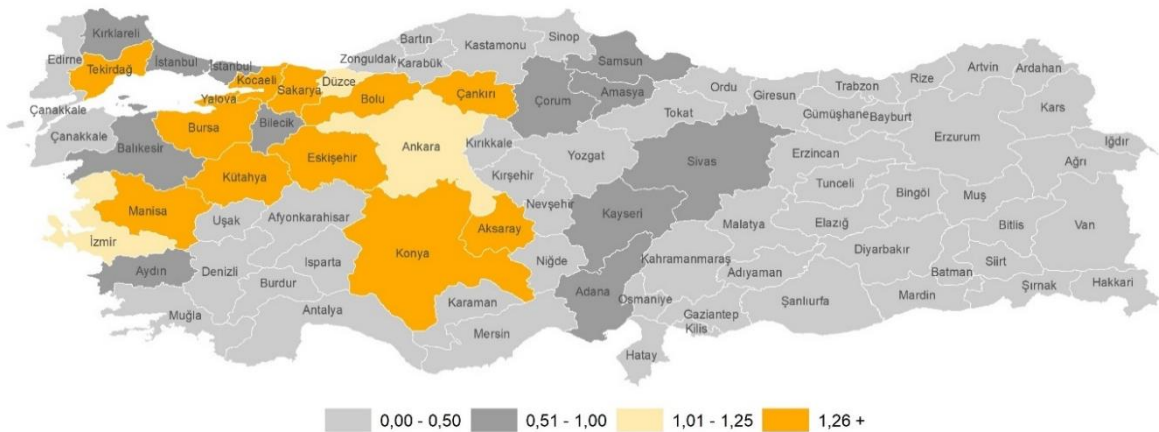
Sanayi coğrafyasında yaşanan değişimlerin daha iyi anlaşılması adına imalat sanayi alt sektörleri ayrılmış ve Eurostat ekonomik aktivitelerin teknoloji düzeyi sınıflaması baz alınarak dört sınıfa bölünmüştür (Eurostat, 2024). Bu dört sınıf içinde ülke genelinde en yüksek istihdam artışının yaşandığı sektörlerin yüksek teknoloji ve orta-yüksek teknoloji sınıfındaki sektörler olduğu anlaşılmıştır (Şekil 7).

Şekil 7: İmalat sanayi alt sektörlerinin istihdam artış oranları



Bu iki sınıf biraraya getirilip mekânsal dağılımları ve yoğunlaşma düzeyleri incelendiğinde Şekil 8'de görüldüğü üzere büyük kentler ve onların hinterlandında, yani çoğunlukla batı illerinde yer seçtikleri görülmektedir. Bu durum imalat sanayinin genel dağılımından farklı olarak yüksek teknoloji kullanan sektörlerin yer seçimlerinde daha gelenekselci oldukları ile ilişkilendirilebilir.

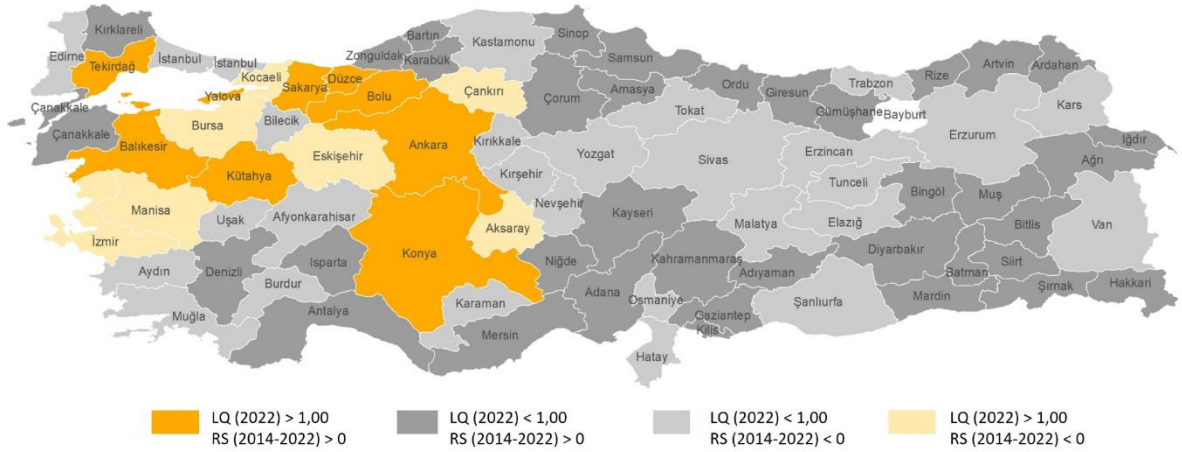
Şekil 8: Yüksek ve Orta-Yüksek Teknoloji Sınıfı Sektörleri LQ değerleri (2022)



Aynı zaman aralığı için (2014-2022) yüksek ve orta-yüksek teknoloji sektörleri için çalıştırılan Shift-Share analizi sonuçları imalat sanayi toplamı için hazırlanan Shift-Share analizi sonuçlarından oldukça farklıdır. Sıfır (0) kritik eşik olmak üzere doğal kırılım (Jenks Natural Breaks) sınıflandırma yöntemi kullanılarak hazırlanan yüksek ve orta-yüksek teknoloji sektörleri için Shift-Share analizi Bölgesel Değişim (RS) bileşeni mekânsal dağılımı haritası Şekil 9'da gösterilmiştir. Buna göre Şekil 9'da görüldüğü



**Şekil 10. Yüksek ve Orta-Yüksek Teknoloji Sınıfı Sektörleri LQ değerleri (2022) ve Bölgesel Değişim Bileşeni (2014-2022)**



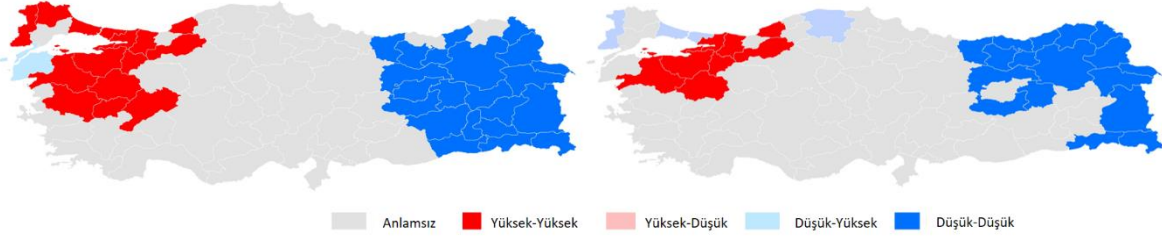
**Şekil 11: Yüksek Teknoloji Sınıfı Sektörleri LQ ve Shift-Share analizi kategorileri**



Son olarak mekânın etkisini anlamak adına imalat sanayi istihdamının mekânsal otokorelasyonu 2014 ve 2022 yılları için hesaplanmıştır. Her iki yıl için de pozitif ve anlamlı çıkan Moran's I değeri 2014'de 0,547, 2022'de ise 0,514'tür. Bu düşüş zayıflayan mekânsal otokorelasyonu ifade etmekte ve azalan mekânsal kümelenmeyi tariflemektedir. Ekonomik aktivitelerin yayılımı ve başat sanayi merkezlerinin mekânsal çözülümü, diğer gelişmekte olan ülke örneklerinde de karşılaşılan bir durumdur (Flores vd, 2018; Matlaba vd, 2012). Sözü edilen bu azalma eğilimindeki mekânsal kümelerin belirlenmesi adına yerel mekânsal otokorelasyon analizi (LISA) çalıştırılmış ve Şekil 12'de görüldüğü üzere 2014 ve 2022 yılları için farklı iki harita elde edilmiştir. Buna göre hem kendisi hem de komşu bölgeleri yüksek LQ değerine sahip olan Yüksek-Yüksek kümesi özellikle Marmara ve İç Ege illerinde yaşanan değişim, hem

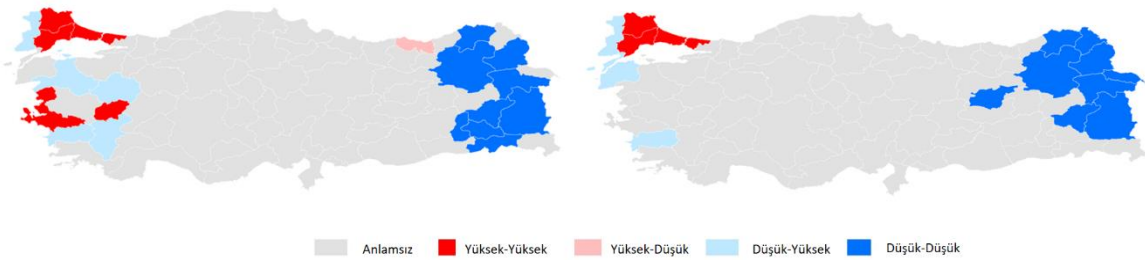
kendisi hem de komşu bölgeleri düşük LQ değerine sahip olan Düşük-Düşük kümesi ise özellikle Güneydoğu illerindeki değişim nedeniyle 2014-2022 yılları arasında daralma göstermiştir. Bu durum hem geleneksel sanayi merkezlerinde görülen istihdam payındaki düşüş hem de sanayileşme sürecine hızlı giriş yapan yeni illerin ortaya çıkması ile ilişkilendirilebilir. Sanayinin ülke içindeki dağılımında Yüksek-Yüksek ve Düşük-Düşük iki küme ile gösterilen doğu-batı arasındaki keskin farkın azalma eğilimi olumlu olarak değerlendirilse de varlığını devam ettirdiği de açıktır. Bu sonuç aynı zamanda imalat sanayinin dağılımında mekânın hala önemli rol oynadığını göstermektedir.

**Şekil 12: İmalat sanayi LQ değeri için LISA küme analizi (2014 ve 2022)**



Benzer bir mekânsal analiz yalnızca yüksek teknoloji sektörlerine ait LQ değeri için de uygulanmış ve Moran's I ve LISA analiz yöntemleri çalıştırılmıştır (Şekil 13). Buna göre yüksek teknoloji sektörlerinin 2014 ve 2022 yıllarında LQ değerleri için Moran's I değeri anlamlı ve pozitif bulunmuştur. 2014 yılında 0,13 olan Moran's I değeri 2022 yılında 0,19'a yükselerek mekânsal kümelenmenin arttığı görülmüştür. Mekânsal otokorelasyonun varlığı hakkında anlamlı sonuca ulaşılmamasının ardından LISA küme haritası oluşturulmuştur ve İstanbul hinterlandında daha yüksek düzeyde yüksek teknoloji sektörlerinin kümelendiği, doğu ve batı ayrımının varlığını arttırarak devam ettirdiği görülmüştür. İmalat sanayi geneli için erişilen azalan mekânsal kümelenme eğiliminin (Şekil 12) aksine yüksek teknoloji sektörlerinin İstanbul ve çevresinde artan yoğunlaşması mekânsal dağılım incelenirken sektörel özelliklerin dikkate alınması gerekliliğini vurgulamıştır.

**Şekil 13: Yüksek teknoloji sektörler LQ değeri için LISA küme analizi (2014 ve 2022)**



## 5. Sonuç

İmalat sanayi sektörü diğer sektörlerle kıyasla sermaye birikimi ve ölçek ekonomisinden yararlanma düzeyindeki üstünlüğü sayesinde ekonomik büyüme ve yapısal dönüşümün temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle özellikle sürdürülebilir büyümeyi sağlayabilmek ve yeni istihdam alanları oluşturabilmek isteyen gelişmekte olan ülkeler için imalat sektörü büyük önem taşımaktadır (UNIDO, 2013). Gelişmiş ülkelerde son 50 yılda karşılaşılan sanayisizleşme sürecinde ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisi tartışmaya açılan imalat sanayinin özellikle 2008 küresel krizi ve COVID-19 pandemisi sonrasında tekrar politika hazırlayıcılarının gündemine geldiği görülmektedir. Bu bağlamda gelişmiş ekonomilerde yeniden sanayileşme politikaları ile canlandırılmaya çalışılan imalat sanayinin (Sunley vd. 2021) varlığı,

yapısal durumu ve mekânsal dağılımı geliştirmekte olan ülkelerde yakınsama hedefine ulaşmada öncelikli role sahiptir. Sanayileşmenin ilk aşamalarında ülke içinde genellikle yığılma ekonomilerini yansıtabilecek şekilde kentlerde coğrafi yoğunlaşma gösteren imalat sanayi, hizmetler sektörünün ön planda olduğu gelişmiş ekonomilerde ise yayılma eğilimi göstermektedir. Fakat bu coğrafi yayılma eğilimi her alt sektör ve her yer için geçerli olmayıp genellikle mevcutta yoğunlaşmanın var olduğu kentlerin yakınında gerçekleşmektedir. Yüksek teknoloji alt sektörler de ise coğrafi yayılmanın yaşanmadığı, kentlerden kopmadıkları ve metropoliten alanların hala bilgi yoğun sektörler için çekici yerler olduğu görülmektedir (Pirciog, vd., 2023; UNIDO, 2013; Arauzo-Carod ve Viladecans-Marsal, 2009).

Türkiye’de imalat sanayi yoğunlaşma düzeyi ve değişiminin incelendiği bu çalışmada öncelikle ülke ve bölge ölçeğinde imalat sanayi istihdamı ve katma değerinin GSYİH içindeki payı analiz edilmiştir. Erken sanayisizleşme tartışmalarının etkisinde olan diğer geliştirmekte olan ülkelere farklı olarak Türkiye’nin erken sanayisizleşme sürecinde olduğunu kanıtlayan yeterli sonuca ulaşamamıştır. Bölge ölçeğinde de geleneksel ve başat sanayi merkezi olan İstanbul dışında sanayisizleşme sürecinin yaşandığı başka bir bölgeye rastlanılmamıştır. Bu noktada yapısal dönüşümler eşliğinde sanayileşme politikalarının sürekliliğinin gerekli olduğu anlaşılmaktadır. Bir sonraki aşamada çalıştırılan LQ, Shift-Share ve mekânsal otokorelasyon analiz sonuçlarına göre imalat sanayi yığılmalarının geleneksel sanayi merkezlerinden yükselen sanayi alanlarına doğru yayıldığı görülmüştür. Yüksek LQ değerlerine sahip kentler Marmara sanayi halkası, İzmir ve Ankara hinterlandı gibi yoğunlukla batıda görülmektedir. Buna ek olarak kuzeyde Sinop, Amasya, Çorum, Tokat, İç Anadolu’da Konya, Karaman, Aksaray, Doğu ve Güneydoğu Anadolu’da ise Kayseri, Kahramanmaraş, Gaziantep, Adıyaman, Malatya ve son dönemde kamu işletmelerinin etkisiyle Batman’da güçlü uzmanlaşma ve yüksek rekabet gücüne sahip yığılmaların oluştuğu ve var olanların genişlediği anlaşılmaktadır. Bu noktada sanayinin ülkenin doğusunda da hareketlendiği fakat henüz tüm kentlere ulaşamadığı görülmektedir. Bir diğer önemli nokta Türkiye için yapılan analizlerde sanayinin coğrafi dağılımında ana akım literatürde öngörülen koşullu (kısıtlı) yayılma sürecinin yaşandığının gözlemlenmesidir. İmalat sanayi geneli için yapılan yayılma eğilimi değerlendirmesi yüksek ve orta-yüksek teknoloji sektörler için geçerli olamamaktadır. Ankara’nın doğusunda bu sektör gruplarında yüksek LQ değerine yani yüksek uzmanlaşmaya sahip kentin olmaması, bu sektörlerin yer seçiminde daha seçici ve cesaretsiz olduğunu göstermektedir. Büyük kentler bilgi yoğun sektörlerde sahip olduğu avantajlı konumu korumaktadır. Bu durum literatürde sektörel özelliklerin yer seçimine olan etkisi olarak incelenmiş ve yüksek teknoloji sektörlerin yüz yüze iletişim, kalifiye işgücü ve güçlü altyapı istekleri ile bağlantılandırılmıştır (Rosenthal ve Strange, 2006).

COVID-19 pandemisi, ekonomik krizler ve deprem gibi yaşanan afetler sonrası küresel ve yerel ekonomide sürdürülebilir kalkınma, dirençli ve kapsayıcı toplumlar ve ekonomiler üretebilmek için sanayi politikası önemli rol oynayabilir (UNIDO, 2022). Bu noktada özellikle bölgesel koşullar ve potansiyellere uygun bölgesel politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan analizlerde görüldüğü üzere Türkiye’de azalma eğiliminde olsa dahi imalat sanayinin dağılımında hala büyük bir doğu-batı ayrımı söz konusudur. Dolayısıyla önerilecek politikalar bu ayrımı göz önünde bulundurmalı ve henüz sanayileşmenin ilk aşamasındaki kentlerde tarım ve sanayi politikaları ile uyumlu, emek yoğun ve kaynak bazlı imalatın oluşması ve sonraki aşamalara ilerlemesi desteklenmelidir. Belirli bir uzmanlaşmanın sağlanabildiği yükselen sanayi merkezlerinde ise verimlilik ve üretkenliğin artırılması ve sektörel uzmanlaşmada çeşitliliğin sağlanması hedeflenebilir. Geleneksel sanayi merkezi olarak görülen fakat dönem içerisinde rekabetçi üstünlüklerini yitiren sanayi kentlerinde ise var olan yoğunlaşma avantajı kullanılarak teknolojik yeniliklere açık yüksek ve orta-yüksek teknoloji kullanan sektörlerle geçiş sağlanabilmelidir. Bu noktada beşerî sermaye, ulaşım ve iletişim altyapısı ve sektörel teşviklerin özellikle akıllı uzmanlaşmayı önceleyen bölgesel politikaları desteklemesi gerekli görülmektedir.

Bu çalışmada bazı kısıtlamalar bulunmaktadır. Bunlar arasında en önemli kısıt veri teminidir. İl düzeyinde en güncel sektörel veri setinin 2022 yılına kadar olması nedeniyle analizlere 2023 yılında yaşanan Kahramanmaraş depremlerinin etkisinin dahil edilememiştir. Ayrıca imalat sanayi istihdam verisi literatürde sıkça kullanılsa da aynı düzey ve zaman aralığında imalat sanayi katma değer verisine erişilememiştir. İmalat sanayine ait il düzeyinde farklı göstergelerin analize eklenebilmesi sonuçların daha iyi yorumlanmasına sağlayabilecek niteliktedir. Bundan sonra yapılacak çalışmalar için imalat sanayi alt sektörlerini daha güncel ve uzun dönemli veriler ile araştırarak sanayi yığılmalarına neden olan faktörlerin analiz edilmesi önerilmektedir.

### Etik Standart ile Uyumluluk

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar, kendileri ve / veya diğer üçüncü kişi ve kurumlarla çıkar çatışmasının olmadığını veya varsa bu çıkar çatışmasının nasıl oluştuğuna ve çözüleceğine ilişkin beyanlar ile yazar katkısı beyan formları makale süreç dosyalarına ıslak imzalı olarak eklenmiştir.

**Etik Kurul İzni:** Bu makalede etik kurul iznine gerek yoktur, buna ilişkin ıslak imzalı etik kurul kararı gerekmediğine ilişkin onam formu sistem üzerindeki makale süreci dosyalarına eklenmiştir.

### KAYNAKÇA:

- Aiginger, K. ve Rodrik, D. (2020). Rebirth of industrial policy and an agenda for the twenty-first century. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20, 189-207.
- Akgüngör, S. (2006). Geographic concentrations in Turkey's manufacturing industry: Identifying regional highpoint clusters. *European Planning Studies*, 14(2), 169-197.
- Akgüngör, S., Kumral, N. ve Lenger, A. (2003). National industry clusters and regional specializations in Turkey. *European Planning Studies*, 11, 647e670.
- Algan, N., İşcan, E., ve Oktay, D. S. (2020). Deindustrialization and turkish economy: a detailed analysis. *Theoretical and Applied Studies on Turkish Economy*, 1, 175.
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Studies in Operational Regional Science. Kluwer Academic Publishers.
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical analysis*, 27(2), 93-115.
- Arauzo-Carod, J. M., ve Viladecans-Marsal, E. (2009). Industrial location at the intra-metropolitan level: The role of agglomeration economies. *Regional Studies*, 43, pp. 545–558.
- Bayar, A., ve Günçavdı, Ö. (2018). Türkiye’de sanayisizleşme ve yoksulluk. *Efil Journal*, 1 (4), 36-71.
- Capello, R., ve Cerisola, S. (2023). Regional reindustrialization patterns and productivity growth in Europe. *Regional Studies*, 57(1), 1-12.
- Çelik, E., ve Sandal, E. (2022). Türkiye imalat sanayii ve alt sektörlerinin bölgesel yoğunlaşma yapısı: 2011-2020 yılı karşılaştırmalı yerelleşme katsayısı analizi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 1452-1468.
- Dasgupta, S. ve Singh, A. (2006). Manufacturing, services and premature deindustrialization in developing countries. *United Nation University-WIDER* (Research Paper No. 2006/49).
- Dinç, M., ve Haynes, K. E. (1998). International trade and shift-share analysis: A specification note. *Economic Development Quarterly*, 12(4), 337–343.

- Doğruel, A. S. (2020). Sanayisizleşmeyi yeniden düşünmek: alternatif bir gösterge olarak kişi başına imalat katma değeri. *Ekonomi-tek*, 9(3), 187-205.
- Doğruel, A. S., & Doğruel, F. (2018). Two phases of deindustrialization policies in İstanbul. *Journal of Research in Economics*, 2(2), 186-207.
- Doğruel, F. (2013). Deindustrialization of old industrial regions in Turkey, *Rives Méditerranéennes*, 46: 93-108.
- Doğruel, F., ve Doğruel, A. S. (2011). Privatization and regional distribution of manufacturing in Turkey, *Turkish Economic Association*, Discussion Paper 2011/4.
- Dunn, E. S. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Papers in Regional Science*, 6(1), 97-112.
- Dünya Bankası (2024). World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, Access Date: 19.05.2024.
- Elburz, Z. (2012). Türkiye’de bölgelerin ekonomik performans ölçümü: Shift-share analizi (1992-2008). [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Eraydın, A. (2002). Yeni sanayi odakları: Yerel kalkınmanın yeniden kavramlaştırılması. Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi.
- European Commission. (2010). An integrated industrial policy for the globalisation era – Putting competitiveness and sustainability at centre stage (COM(2010) 614 final).
- European Commission. (2012). A stronger European industry for growth and economic recovery (COM(2012) 582 final).
- European Commission. (2014). For a European industrial renaissance (SWD(2014) 14 final).
- Eurostat. (2024). Eurostat indicators on high-tech industry and knowledge – intensive services. [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm) Access Date: 15.03.2024.
- Fakioğlu, P. A. (2022). Bölgesel ekonomik dayanıklılık çerçevesinde türkiye ibbs düzey-2 bölgelerinin değerlendirilmesi. *Kent Akademisi*, 15(2), 861-878.
- Flores, M., Medellín, S., ve Villarreal, A. (2018). Global markets and the role of geographical proximity in Mexico's employment growth. *Growth and Change*, 49(3), 548-568.
- Kaldor, N. (1967). *Strategic Factors in Economic Development*, New York State School of Industrial and Labour Relations, Cornell University: Ithaca NY.
- Kaygalak, I., ve Reid, N. (2016). The geographical evolution of manufacturing and industrial policies in Turkey. *Applied Geography*, 70, 37-48.
- Kazancık, B. L. (2007). Bölgesel gelişme ve sektör-bölge yığılımları. Bölgesel Kalkınma ve Yönetişim Sempozyumu Bildiriler Kitabı. TEPAV, İzmir.
- Kim, A., Lim, J., ve Colletta, A. (2023). How regional economic structure matters in the era of COVID-19: resilience capacity of US states. *The Annals of Regional Science*, 70(1), 159-185.



- Kuznets, S. (1973). Modern Economic Growth: Findings and Reflections. Nobel Memorial Lecture. *American Economic Review*, 63, 247-258.
- Kuznets, S. (1996). *Modern Economic Growth, Rate, Structure and Spread*. New Haven, Yale University Press: New Haven CT.
- Li, X. X. (2017). Measure Spatial Effects of Regional Economy Based on Spatial Shift-Share Model. [Konferans sunumu] 3rd Annual International Conference on Management, Economics and Social Development (ICMESD 17) (pp. 74-79). Atlantis Press.
- Matlaba, V. J., Holmes, M., McCann, P., ve Poot, J. (2013). Classic and spatial shift-share analysis of state-level employment change in Brazil. In *Applied Regional Growth And Innovation Models* (pp. 139-172). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Melachroinos, K. A. (2002). European integration and the spatial dynamics of manufacturing-employment change. *Environment and Planning A*, 34(11), 2017-2036.
- Melchor-Ferrer, E. (2020). Determinants of labour productivity growth in Spanish and Portuguese regions: A spatial shift-share approach. *The Annals of Regional Science*, 65(1), 45-65.
- Mo, S. W., Lee, K. B., Lee, Y. J., ve Park, H. G. (2020). Analysis of import changes through shift-share, location quotient and BCG techniques: Gwangyang Port in Asia. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 36(3), 145-156.
- Montanía, C. V., Márquez, M. A., Fernández-Núñez, T., ve Hewings, G. J. D. (2024). Toward a more comprehensive shift-share analysis: An illustration using regional data. *Growth and Change*, e12693
- Moran, P. A. P. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society Series B (Methodological)*, 10(2), 243–251.
- Nazara, S., ve Hewings, G. J. D. (2004). Spatial structure and taxonomy of decomposition in shift-share analysis. *Growth and Change*, 35(4), 476–490.
- Özaslan, M. (2006). Spatial development tendencies and emergence of new industrial districts in turkey in the post-1980 era, [Konferans Sunumu] 46th Congress of the European Regional Science Association (ERSA), 30 Ağustos-1 Eylül, Volos, Greece.
- Özdemir, S. (2023). Sanayisizleşme: Türkiye ve doğu asya ülkeleri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(28), 207-228.
- Pirciog, S. C., Grigorescu, A., Lincaru, C., Popa, F. M., Lazarczyk Carlson, E., ve Sigurdarson, H. T. (2023). Mapping european high-digital intensive sectors—regional growth accelerator for the circular economy. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1061128.
- Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21, 1-33.
- Rosenthal, S.S., ve Strange, W.C. (2006). Themicro-empirics of agglomeration economies. In: Arnott R, McMillen DP (Ed.), *A companion of urban economics*. Blackwell Publishing, Hoboken, pp 7–23
- Rostow, W. W. (1960). *The stages of economic growth: A non-communist manifesto*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Rowthorn, R., ve R. Ramaswamy (1997). Deindustrialization: Causes and implications (April 1997). IMF Working Paper No. 97/42.
- SGK (2024). İstatistik Yıllıkları. Erişim Tarihi: 05.05.2024.
- Škuflić, L., ve Družić, M. (2016). Deindustrialisation and productivity in the EU. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 29(1), 991-1002.
- Sunley, P., Evenhuis, E., Harris, J., Harris, R., Martin, R., ve Pike, A. (2023). Renewing industrial regions? Advanced manufacturing and industrial policy in Britain. *Regional Studies*, 57(6), 1126-1140.
- Şıklar, I., ve Tonus, O. (2007). Is it possible to deindustrialize before industrialization? The Turkish case. *Ekonomický časopis (Journal of Economics)*, 6(55), 594-611.
- Tregenna, F. (2016). Deindustrialization and premature deindustrialization. In: Erik S. Reinert & Jayati Ghosh & Rainer Kattel (Eds.). *Handbook of Alternative Theories of Economic Development*, Chapter 38, pages 710-728, Edward Elgar Publishing.
- TÜİK. (2024). İl bazında gayrisafi yurt içi hasıla, iktisadi faaliyet kollarına (A10) göre, cari fiyatlarla, 2004-2022. Erişim Tarihi 02.05.2024
- UNIDO. (2013). Industrial Development Report: Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change. Vienna.
- UNIDO. (2022). Industrial Development Report: The Future of Industrialization in a Post-Pandemic World. Vienna.
- Yeldan, E., ve Yıldırım, D. (2015). Küreselleşme ve sanayisizleşme bağlamında türkiye’de ve dünyada demokrasi açığı. *Çalışma ve Toplum*, 45(2), 65-88.

## Extended Summary

### Research Problem:

Industrial geography has an important role in understanding the functioning and content of regional economies and, especially recently, in creating sustainable development policies. Changes in industrial location selection in developed and developing countries after 2000 have increased interest in the subject. It has been determined that, especially in the European Union countries, the effects of deindustrialization have decreased after the 2008 crisis and re-industrialization has been observed in some regions. At this point, the EU Commission has proposed reversing the declining role of industry within the union's borders and transitioning to a low-carbon and resource-efficient economy (EU Commission 2010, 2012, 2014). It is also emphasized that industry plays a key role due to its impact on increasing economic resilience and prosperity, and achieving the UN Sustainable Development Goals in the aftermath of the crisis caused by the COVID-19 pandemic (UNIDO, 2022). This reindustrialization initiative, supported by policymakers, has brought to light the spatial distribution of industry, regional potentials, and local policies. It is highlighted that the spatial distribution and concentration of the manufacturing industry have a strong connection with the characteristics of subsectors and the country's level of development, and therefore, the newly emerging industrial policies should be supported by sectoral and regional analysis and planning decisions (Aiginger and Rodrik, 2020; UNIDO, 2013). In developing countries like Türkiye, where the industry sector tends to cluster and spatially concentrate at different scales, defining the industrial geography, ensuring regional development, and proposing policies suitable to potentials are highly important due to the sector's connection with economic development (Kaygalak and Reid, 2016; Akgüngör, 2006; Çelik and Sandal, 2022).

### Research Questions:

The purpose of the study was to explore the distribution of the manufacturing industry in Türkiye and its change in recent years. The aim of this study is to reveal whether a structural transformation has occurred in Türkiye's industrial geography and what its regional effects are.

### Literature Review:

When examining the concepts of reindustrialization discussed in developed economies and premature deindustrialization debated in developing countries specifically in the context of Türkiye, it is evident from the literature that studies have reached different conclusions. For instance, Şıklar and Tonus (2007) and Yeldan and Yıldırım (2015) concluded that Türkiye experienced deindustrialization after 1990, while Bayar and Günçavdı (2018) determined that deindustrialization occurred between 2004-2017. In contrast to these assessments, Özdemir (2023) argued that deindustrialization began with trade liberalization after 1980 and that the industry saw a recovery following the 2001 crisis. Focusing on these debates, the change in industrial value-added in Türkiye is seen to follow a Kuznets-type inverted U-curve as expected from 1960 to 2009 (Doğruel, 2020). After 2010, however, the share of industry in Türkiye began to increase again, following a different path from the premature deindustrialization trend observed in other middle-income developing countries. Additionally, it was emphasized that the industrialization-deindustrialization debates at the national level have different causes and consequences at the regional level, and therefore, regional-level analysis is crucial for preparing more appropriate regional policies (Doğruel, 2013; Algan et al., 2020).

### Methodology:

In this study, data on manufacturing industry employment and the share of the manufacturing industry in GDP obtained from Social Security Institution (SSI) and TurkStat between 2014 and 2022 were used.

In the first stage, the general situation and distribution of the manufacturing industry was determined by using Location Quotient (LQ) analysis, thus the winner/loser, strengthening/weakening regions were determined. Then, by applying Shift-Share analysis, regional competitiveness (Regional Shift-RS) was examined. In the last stage, spatial statistical methods were preferred considering the existence of spatial autocorrelation. Industrial clusters were revealed with Moran's I and LISA cluster maps.

### Results and Conclusions:

According to the results of LQ (Location Quotient), Shift-Share, and spatial analysis conducted for Türkiye, it has been observed that manufacturing industry clusters have spread from traditional industrial centers to emerging industrial areas. Cities with high LQ values are mostly located in the west, such as the Marmara industrial ring, and the hinterlands of İzmir and Ankara. Additionally, strong specialization and high competitiveness clusters have formed and expanded in the north in Sinop, Amasya, Çorum, Tokat; in Central Anatolia in Konya, Karaman, Aksaray; and in Eastern and Southeastern Anatolia in Kayseri, Kahramanmaraş, Gaziantep, Adıyaman, Malatya, and more recently in Batman due to the influence of public enterprises. At this point, it is evident that industrial activity has moved to the east of the country, but has not yet reached all cities. Another important observation from the analyses for Türkiye is that the conditional spillover process predicted in the mainstream literature is being experienced in the geographical distribution of the industry. The absence of cities with high LQ values, indicating high specialization, east of Ankara in high-tech sector groups suggest that these sectors are more selective in their location choices. Large cities have an advantage in knowledge-intensive sectors. This situation has been examined in the literature as the impact of sectoral characteristics on location choice, and high technology sectors are associated with requirements for face-to-face communication, a skilled workforce, and strong infrastructure (Rosenthal and Strange, 2006).