

# Sosyo-Ekonomik Göstergelere Göre Türkiye’de Düzey 1 Bölgelerinin Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile İncelenmesi

Özlem AYVAZ KIZILGÖL\*  
Özlem KUVAT<sup>+</sup>

## Öz

Bölgesel gelişimlerin planlanması için ekonomik ve sosyal özellikleri içine alan birçok göstergenin birlikte değerlendirilip ele alınması önemli bir aşamadır. Bunun için bölgeler arası benzerlik ve farklılıkların da dikkate alınması gerekmektedir. Bu çalışmada 13 tane sosyo-ekonomik gösterge açısından 12 bölge arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları belirlemek ve grafiksel bir değerlendirme yapmak için çok boyutlu ölçekleme analizinden yararlanılmıştır. Çalışmada 12 bölgeye ilişkin 2014-2018 yıllarına ait beş yıllık veri dikkate alınmıştır. Araştırmada işsizlik oranı, yoksulluk oranı, Gini katsayısı, kişi başına GSYİH, üniversite mezunlarının sayısı, toplam ihracat, toplam ithalat, nüfus yoğunluğu, şehirleşme oranı, taşıt sayısı, hükümlülerin sayısı, toplam işlenen tarım alanı ve bitkisel üretim değeri verileri değerlendirilerek bölgelerin lokasyonu koordinatlar ve grafik aracılığıyla belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yoksulluk oranı, Gini katsayısı, kişi başına GSYİH, üniversite mezunlarının sayısı, toplam ihracat, toplam ithalat, nüfus yoğunluğu ve şehirleşme oranı göstergeleri için İstanbul bölgesi diğer bölgelerden uzaklaşarak farklılaşma göstermektedir. İşsizlik oranı için Güneydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu’nun, taşıt sayısı açısından Batı Anadolu’nun, hükümlülerin sayısı açısından Ege’nin, toplam işlenen tarım alanı için Orta Anadolu’nun, bitkisel üretim değeri göstergesi açısından da Akdeniz’in farklılaştığı görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Sosyo-ekonomik göstergeler, Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi, İBBS Düzey1  
**Jel Kodları:** C38, R10

## Investigation by the Multidimensional Scaling Analysis of NUTS I Regionals According to Socio-Economic Indicators in Turkey

### Abstract

It is an important step to evaluate and address many indicators that include economic and social features for planning regional developments. To this end, similarities and differences among regions should also be taken into consideration. In this study, multidimensional scaling analysis was used to make a graphical evaluation and to determine similarities and differences among 12 regions in terms of 13 socio-economic indicators. In this study, five-year data for the 12 regions from 2014 to 2018 were taken into consideration. In the research, unemployment rate, poverty rate, Gini coefficient, GDP per capita, number of university graduates, total exports, total imports, population density, urbanization rate, number of automobiles, number of convicts, total cultivated agricultural area and the value of crop production data are evaluated and the locations of each region determined by coordinates and graphics. According to the results, Istanbul region differs from the other regions for the indicators of poverty rate, Gini coefficient, GDP per capita, number of university graduates, total exports, total imports, population density and urbanization rate. It was observed that Southeastern Anatolia and Middle East Anatolia differ for unemployment, Western Anatolia in terms of number of automobiles, Aegean in terms of number of convicts, Central Anatolia for total cultivated agricultural area and Mediterranean in terms of crop production value indicator.


**Keywords:** Socio-economic Indicators, Multidimensional Scaling Analysis, Statistical Regions of Turkey NUTS-1

**Jel Codes:** C38, R10

Received/Geliş: 11.02.2020

Accepted/Kabul: 21.05.2020

Bu çalışma için, 10.03.2020 tarihli başvuru ile Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Komisyonundan 16.03.2020 tarih ve 2020/2 sayılı etik kurul izni alınmıştır.

\* Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, okizilgol@bandirma.edu.tr,  /0000-0001-9996-7892

<sup>+</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, ohasgul@balikesir.edu.tr,  /0000-0001-7017-4557  
(Makale türü: Araştırma makalesi)

## Giriş

Türkiye’de iller ve bölgeler arasında sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan gelişme farklılıkları görülmektedir. Özellikle bölgeler arasında ciddi sosyo-ekonomik farklılıklar söz konusudur (Arı ve Hüyüktepe, 2019; Kılıç, Saraçlı ve Kolukısaoglu, 2011). Gelişmişlik düzeyinin nasıl ölçüleceği ekonomideki tartışmalı konulardan biridir (Kılıç vd., 2011). 1960’lı yıllarda gelişme ve refah göstergesi olarak kişi başına düşen milli gelir kullanılırken, 1980’li yıllardan itibaren kişi başına düşen gelire ek olarak parasal olmayan bazı faktörler de kullanılmaya başlanmıştır (Özarı ve Eren, 2018). 1980’li yıllardan sonra ise gelişmişlik seviyesinin ölçümünde en iyi gösterge olarak kabul edilen kişi başına düşen milli gelirin tek başına kullanımı sorgulanmış/eleştirilmiş ve birçok değişkenden oluşan bir gösterge aranmaya başlamıştır. Sosyo-ekonomik değişkenler, gelişme ve refah düzeyinin ölçümünde önemli bir yere sahip olmuştur. Son yıllarda bu değişkenlerin kullanımı giderek artmaktadır (Kılıç vd., 2011). Gelişmişlik düzeyi, ekonomik ve sosyal yönleri ile bir bütün olarak değerlendirilmektedir. Ekonomik yönleri gelir artırıcı, sosyal yönleri ise sosyokültürel değişim ile ilgilidir. Bölgeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının incelenmesi, sosyo-ekonomik gelişmişlik olgusunu etkileyen veya bu olgudan etkilenen birbirleriyle karşılıklı etkileşim içindeki birçok göstergenin birlikte ele alınmasını gerektirmektedir (Erilli, 2014).

Bir ülkede iller ve bölgeler arasında yapılan karşılaştırmalarda ve çeşitli analizlerde en doğru sonuçları veren sosyo-ekonomik değişkenler kullanılmaktadır. Sosyo-ekonomik değişkenler; sosyal, ekonomik ve coğrafi göstergeler olarak üç ana grupta toplanmaktadır. Sosyal göstergeler altında demografik, eğitim, sağlık, istihdam ve sosyal güvenlik göstergeleri yer almaktadır. Bölgelerin ekonomik faaliyetleri, farklı makroekonomik göstergeler (büyüme, istihdam, enflasyon, ihracat-ithalat dengesi, borç stoku vb.) kullanılarak ortaya konulabilir. Bu makroekonomik göstergeler bölgelerin birbirinden farkını tespit etmede veya farklılaşan yapılarını belirlemede temel değişkenler olarak kullanılabilir. Ekonomik göstergeler altında mali ve finansal, imalat sanayi, tarım, dış ticaret, enerji, konut, altyapı gibi göstergeler mevcuttur (Allahverdi ve Alagöz, 2019; Erilli, 2014). Son olarak coğrafi göstergeler altında ise rakım, denize kıyısı olup olmama, iklim türü ve arazi yapısı gibi unsurlar kullanılmaktadır (Erilli, 2014).

Günümüzde ülkelerarasında sosyo-ekonomik yapı itibarıyla gelişmiş, az gelişmiş ya da gelişmemiş biçiminde nitelenen gelişmişlik farklılıkları, ülkelerin farklı yörelerinde il ve bölge bazında ortaya çıkmaktadır ve bu farklılıkların çoğunun ülkede önemli bir sorun teşkil ettiği görülmektedir (Arı ve Hüyüktepe, 2019). Gelişme sürecinin farklılaşmasına yol açan sosyo-ekonomik faktörlerin, ülkelerin mekânı üzerinde farklı yoğunluklarda dağılımı, bölgeler arasında gelişmişlik farklılıklarına neden olmaktadır (Kaygısız, Saraçlı ve Dokuzlar, 2005).

Türkiye’de bölgeler arasındaki sosyo-ekonomik gelişmişlik farklılıklarının belirlenmesi, çeşitli yörelerin birbirleriyle ölçülebilir ve görel olarak karşılaştırılabilir sosyal, ekonomik ve kültürel göstergeler yardımıyla gelişmişlik düzeylerinin saptanması, politika yapıcıları ve uygulayıcıları tarafından büyük bir önem arz etmektedir (Arı ve Hüyüktepe, 2019). Çünkü bölgesel eşitsizliklerin giderilebilmesi için öncelikle gelişme farklılıklarının nedenlerinin ve boyutunun ortaya konulması gerekmektedir (Kılıç vd., 2011). Politika üreticileri ve uygulayıcıları, geçmiş dönemlerde uygulanan ekonomik ve sosyal politikaların ülke coğrafyasında ortaya çıkardığı sonuçları takip edebilmektedir. Bu tür araştırmalar bir taraftan mevcut politikaların uygulanabilirliğini ve başarı derecesini değerlendirme olanağı sağlarken, diğer taraftan mekânsal boyutla tutarlı, günün koşullarına uygun, ileriye dönük yeni politikaların üretilmesine de altyapı oluşturmaktadır (Arı ve Hüyüktepe, 2019; Kaygısız vd., 2005). Kalkınmada öncelikli yörelerin tespit edilmesine, kamu kaynaklarının tahsisine ve özel sektör yatırımlarının yönlendirilmesine ilişkin politikaların belirlenmesini de sağlamaktadır. Amaç, bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının kabul edilebilir seviyelere çekilmesi, geri kalmış bölgelerin geliştirilmeye çalışılmasıdır (Erilli, 2014).

Son yıllarda yaşanan gelişmeler, ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve kalkınma olgusunu makro ölçekten mikro ölçeğe taşımış ve bu durumda bölgeler yeni kalkınma anlayışının unsurları haline gelmiştir. Böylece, bölgesel gelişme ve bölgeler arasındaki farklılıklar konusu diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de gündeme gelmiş ve bu konuda yapılan çalışmalar artmıştır (Kılıç vd., 2011). Bu çalışmada sosyo-ekonomik göstergeler açısından, çeşitli değişkenlere göre bölgeler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları belirlemek ve grafiksel bir değerlendirme yapmak için çok boyutlu ölçekleme analizinden (ÇBÖA; Multidimensional Scaling, MDS) yararlanılmıştır. Çalışmada 12 bölgeye (Düzyey 1) ilişkin 2014-2018 yıllarına ait beş yıllık veri esas alınmıştır. Bölgesel gelişmişlik farklılıkları doğru sosyal ve ekonomik göstergelerin bir arada değerlendirilmesiyle düzeltilebilmektedir. Sürdürülebilirlik, bölgeler arası bütünleşme, sosyal ve ekonomik dengelerin sağlanması, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve fırsat eşitliği gibi planların uygulanabilmesinde bu tür çalışmalar dikkate alınmaktadır. Sosyo-ekonomik göstergeler açısından bölgeler arasındaki farklılıkların belirlendiği bu çalışma, bu noktada önem taşımaktadır. Literatürde İBBS Düzyey 1 (12 bölge) bazında, belli bir dönemi ve güncel verileri kullanarak ampirik analizler yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan çalışmanın literatüre katkısı olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde literatür taraması ele alınmış, üçüncü bölümünde yöntem tanıtılmış, dördüncü bölümünde ampirik analiz sonuçları değerlendirilmiş ve beşinci bölümünde sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

## Literatür Taraması

Çalışmanın bu bölümünde sosyo-ekonomik göstergeler ve sosyo-ekonomik gelişmişlik üzerine ampirik analizler yapan ve çok değişkenli analizleri kullanan araştırmalar değerlendirilmiştir.

Uysal vd. (2017), konut, çalışma hayatı, gelir ve servet, sağlık, eğitim, çevre, güvenlik, sivil katılım, altyapı hizmetlerine erişim, sosyal yaşam ve yaşam memnuniyeti kriterlerinden oluşan yaşam endeksi değerlerine göre 81 ilin farklılıklarını veya benzerliklerini kümeleme analizi ve diskriminant analizi ile belirlemeye çalışmışlardır. İlleri 3 kümeye ayırmışlar, birbirine en çok benzeyen illerin Kütahya ile Uşak olduğunu, en az benzeyen illerin Adana ve Adıyaman olduğunu tespit etmişlerdir.

Alpaykut (2017), TÜİK’in 2017 yılında yayınladığı İllerde Yaşam Endeksi gösterge değerlerini kullanarak, Temel Bileşenler Analizi ve TOPSIS yöntemleri ile illerdeki yaşam kalitesini araştırmış ve buna göre illeri sıralamıştır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de en iyi yaşamın olduğu ilk üç il İstanbul, Ankara ve İzmir iken, yaşam koşullarının iyi olmadığı ilk üç il Mardin, Şanlıurfa ve Siirt olarak belirlenmiştir. Ayrıca sıralama, TÜİK’in yayınladığı SEGE-2011 bölgesel sınıflaması ile uyumlu olarak elde edilmiştir.

Yorulmaz (2016), çalışmasında 175 ülke için yaşam standardı, ortalama yaşam beklentisi ve eğitim düzeyi göstergelerine dayalı İnsani Gelişme Endeksi (İGE) ile 11 göstereyi dikkate alarak ülkeleri kümelemiş ve elde edilen kümeleri İGE ülke kategorileri ile karşılaştırmıştır. Daha sonra, 11 faktörün etkisini multinomial lojistik regresyon analizi ile değerlendirmiştir. Ülke sınıflarının genel özelliklerinin İGE kategorileriyle benzerlik gösterdiğini ancak sınıflamada bazı farklılıkların olduğunu ortaya koymuştur.

Mochado ve Mata (2015), çalışmalarında 1977’den 2012 yılına kadar 36 yıllık zaman dilimi için ÇBÖA ile kişi başına GSYİH’nın gelişimi, uluslararası ticarete açıklık, yaşam beklentisi ve yüksek öğrenim eğitimi göstergelerini dikkate alarak 14 ülke için araştırma yapmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre Asya’daki partnerler, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa gelişmiş ülkeleri arasında bu göstergelere göre boşluklar bulunmaktadır.

Gül ve Çevik (2015), 2013 yılı verilerini kullanılarak 49 kritere göre illerin gelişmişlik endeksini oluşturmuş ve sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini incelemişlerdir. 32 tane ekonomik gelişmişlik kriteri, 17 tane de sosyal gelişmişlik kriteri mevcuttur. Ayrıca bankacılık sektörüne ilişkin verileri kullanarak illerin finansal gelişmişlik düzeylerini belirlemişlerdir. Analiz sonucunda, gelişmişlik endeksine göre en gelişmiş illerin İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Bursa ve Kocaeli olduğunu, en az gelişmiş illerin ise Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bulunduğunu ifade etmişlerdir. Finansal gelişmişlik endeksine göre en gelişmiş illerin İstanbul, Ankara ve İzmir, en az gelişmiş illerin de Hakkâri, Iğdır ve Bayburt olduğunu belirtmişlerdir.

Yıldız, Sivri ve Berber (2012), 81 ile ait 41 sosyo-ekonomik değişkeni kullanarak temel bileşenler analizi yardımıyla 2010 yılında illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasını belirlemeye çalışmışlardır. Ayrıca eşdeğer gelişmişlik düzeyine sahip il gruplarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Analiz sonucunda en gelişmiş illerin İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Bursa ve Eskişehir, en az gelişme gösteren illerin ise Ağrı ve Muş olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Akküçük (2011), çalışmasında temel gereksinimler, verimlilik arttırıcılar, yenilik ve gelişmişlik faktörleri konusunda 12 değişkeni dikkate alarak K-ortalamalar kümeleme ve ÇBÖA gerçekleştirmiştir. Çalışmada Dünya Ekonomik Forumu (WEF) Global Rekabetçilik Merkezi tarafından yayınlanan Global Rekabet Edebilirlik Sıralaması (Global Competitiveness Index, GCR) verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak 139 ülke 5 kümeye ayrılmış, kümeleme analizi ile ÇBÖA sonuçları paralellik göstermiştir.

Kılıç vd. (2011), sosyo-ekonomik göstergeler bakımından Türkiye'deki illerin bölgesel bazda benzerliklerini çok değişkenli analizlerden kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme analizi ile belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada, DPT'nin "illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyinin belirlenmesi" çalışmasında kullanılan veriler kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle bölgeler üzerinde etkili olabilecek değişkenleri belirlemek amacıyla Yol analizi kullanılmış ve bölge bazında iller arasındaki benzerlik veya farklılıklar kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme analizi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda kümeleme analizi ile çok boyutlu ölçekleme analizi sonuçlarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir.

Colantonio vd., (2010), 2003'ten 2007'ye kadar bazı Sahra-altı Afrika ülkelerinde ekonomik gelişme, sağlık ve eğitim konularını 6 göstergeyle dikkate alarak ülkeler arasındaki ilişkileri yakınlık/mesafe açısından tanımlamak için çok boyutlu bir ölçeklendirme yöntemi uygulamışlardır. Cape Verde, Kamerun, Cibuti, Senegal ve Sudan'ın eğitim, sağlık, ekonomik durumla ilgili daha iyi bir statü ve daha yüksek seviyede büyüme gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Filiz ve Çemrek (2005), Avrupa Birliği'ne üye 15 ülke ile Türkiye'nin sosyo-ekonomik açıdan farklılıklarını karşılaştırmışlardır. 2004 yılı verilerini kullanarak, faktör analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi yapmışlardır. Faktör analizi ile çalışmada kullanılan 16 değişkeni 4 faktöre indirgemişlerdir. Çok boyutlu ölçekleme analizi sonucunda Türkiye ve Lüksemburg 1. boyutta birbirine en uzak ülkeler olarak bulunurken, 2. boyutta Finlandiya ve Belçika, 3. boyutta ise İrlanda ve İngiltere birbirine en uzak ülkeler olarak belirlenmiştir.

Filiz (2005), 2000 yılı için 81 ilin 16 sosyo-ekonomik değişkene göre gruplandırılmasında kümeleme, diskriminant, temel bileşenler ve çok boyutlu ölçekleme analizlerini kullanmıştır. En gelişmiş illerin Marmara ve Ege bölgelerinde, en az gelişmiş illerin ise Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bulunduğunu belirtmiştir. Çok boyutlu ölçekleme analizi sonuçları, 1.

boyuta göre İstanbul ve Ardahan’ın birbirine en uzak iller olduğunu göstermiştir. Bu farklılığı yaratan esas değişkenin toplam elektrik tüketimi olduğu saptanmıştır.

Albayrak (2005), Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini belirleyen hipotetik yapıları, açıklayıcı faktör analiziyle ve diskriminant analiziyle incelemiştir. Zonguldak ve Gaziantep’i birleştiren çizginin batısında kalan illeri 1., 2., 3. derecede gelişmiş iller, doğusunda kalan illeri 4., 5., ve 6. derecede gelişmiş iller olarak belirlemiştir. Batı’dan Doğu’ya doğru gidildikçe gelişmişlik düzeyinin arttığı bulgusuna ulaşmıştır. Sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksine göre Marmara, Ege, Akdeniz ve İç Anadolu’nun Türkiye ortalamasının üzerinde, Karadeniz, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu’nun Türkiye ortalamasının altında olduğunu göstermiştir.

Özdemir ve Altıparmak (2005), faktör analizini kullanarak 81 ili sosyal ve ekonomik göstergeler bakımından incelemişlerdir. Sosyal değişkenler dikkate alındığında, toplam değişimin %75.9’unu açıklayan, sağlık ve eğitim göstergeleri ile ilk ve orta öğretim okullaşma oranı olarak üç faktör elde etmişlerdir. Ekonomik değişkenler dikkate alındığında, toplam değişimin %75.18’ini açıklayan, mali ve imalat sanayi göstergeleri olarak iki faktör elde etmişlerdir. Bu faktörlere göre illeri sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından sıralamışlardır.

Şahin ve Hamarat (2004), uluslararası entegrasyon ve iş birliğine yönelik organizasyonları oluşturan G10, AB ve OECD ülkelerinin 30 tane sosyo-ekonomik göstergesine ilişkin 1998-2001 yıllarına ait yatay kesit verilerini kullanmışlardır. Buna göre aynı grubu oluşturan ülkelerin benzer özellikler gösterip göstermediklerini ve farklı gruplardaki ülkelerin kesişim kümelerinin nelerden meydana geldiğini ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışmada kullanılan kümeleme analizi sonuçlarına göre ülkeleri iki ayrı kümede ele almışlardır. Birinci kümede, G10 ülkeleri ile AB ve OECD’nin zengin ülkeleri yer alırken, ikinci kümede AB ve OECD’nin fakir üyeleri ile Türkiye yer almıştır.

DPT (2003), temel bileşenler analizini kullanarak İBBS düzey 1 ve düzey 2 bölgelerini sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına tabi tutmuştur. Düzey 1 bölgelerinden altısının pozitif, altısının negatif endeks değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Pozitif değer alan düzey 1 bölgeleri; İstanbul, Batı Anadolu, Doğu Marmara, Ege, Batı Marmara, Akdeniz iken, negatif değer alan düzey 1 bölgeleri; Batı Karadeniz, Orta Anadolu, Doğu Karadeniz, Güneydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Kuzeydoğu Anadolu olarak sıralanmıştır. İstanbul, Ankara ve İzmir alt bölgeleri en çok gelişmiş ilk üç düzey 2 bölgesi olarak belirlenmiştir.

Arıcıgil Çılan ve Demirhan (2002), illerin ekonomik olarak büyümesi ile birlikte sosyal gelişiminin de ortaya çıkarılmasını amaçladıkları çalışmalarında, ekonomik büyümenin yanı sıra sağlıklı bir yaşam, eğitim ve gelir gibi 27 tane sosyo-ekonomik değişkeni kullanarak 80 il için kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi yapmışlardır. Değişkenler toplu olarak analiz

edildiğinde, Ankara, İstanbul ve İzmir illerinin sosyo-ekonomik açıdan en gelişmiş iller olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme analizlerinin sonuçları birbiri ile uyumlu olarak elde edilmiştir.

Koç (2001), hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerini kullanarak Türkiye'deki illeri sosyo-ekonomik özelliklerine göre sınıflandırmıştır. Hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme analizi sonuçlarına göre 15 küme elde etmiştir. İstanbul, İzmir, Ankara, Kocaeli, Şırnak ve Zonguldak illeri tüm hiyerarşik kümeleme yöntemlerine göre ayrı birer küme oluşturmuşlardır. Hiyerarşik olmayan kümeleme yönteminde tek başına bir küme oluşturan iller İstanbul, İzmir, Ankara, Denizli, Bursa ve Giresun olarak belirlenmiştir.

### Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi

Çok boyutlu ölçekleme analizi başlangıçta araştırmacıların veri tabanlarının gizli yapısını ortaya çıkarmasına yardımcı olmak için psikoloji ve siyaset bilimi alanında kullanılmıştır (Lin ve Kim, 2018). Daha sonraları ve günümüzde bunlarla sınırlı kalmayıp sosyoloji, biyoloji, ekonomi, kimya, arkeoloji gibi birçok farklı alanda uygulanmıştır ve uygulanmaya devam edilmektedir (Akın ve Eren, 2012).

ÇBÖA, nesne ya da birimler arasında gözlenen benzerlikler ya da farklılıklardan oluşan uzaklık değerlerine dayanarak nesnelerin tek ya da çok boyutlu uzaydaki gösterimini elde etmeyi amaçlayan, böylece nesnelere arasındaki ilişkilerin belirlenmesini sağlayan çok değişkenli bir istatistiksel analiz yöntemidir. Çok boyutlu ölçekleme analizinin genel amacı, uzaklık değerlerini kullanarak nesnelerin yapısını daha az boyutla orijinaline yakın bir şekilde ortaya koymaktır. ÇBÖA, kümeleme ve diskriminant analizi gibi Q analiz tekniklerinden biridir. Boyut indirgeme özelliğinden dolayı da R analiz teknikleri arasında değerlendirilir. Analiz; sıralı, eşit aralıklı, eşit orantılı ölçeğe sahip veri tipleri üzerinde uygulanmaktadır (Girginer, 2013).

ÇBÖA için ana problem bilginin görselleştirilmesidir. Bu analizde haritalar ile nesnelere uzayda bir noktaya dönüştürülür. Her nesne çifti arasındaki uzaklık bir Öklid mesafesi  $d_{ij}$  (gösterim uzaklığı, map distances) ile ifade edilir (Lin ve Kim, 2018). Bu uzaklık değerlerinden yararlanarak  $(n \times n)$  boyutlu uzaklıklar matrisi D oluşturulur. D matrisi  $\binom{n}{2}$  kombinasyonu kadar uzaklık (dissimilarity)  $(d_{ij})$  değerinden oluşmaktadır (Blouvshtein ve Cohen-Or, 2019). Uzaklıkların ölçülmesi için  $p$  değişken için  $n$  birim (nesne) arasındaki gözlenen uzaklıklara dayanarak yerleşim analiz edilir. Uzaklık katsayıları için tüm  $i$  ve  $j$  ler için  $d_{ij} \geq 0$ ,  $d_{ij}=0$  ve  $d_{ij}=d_{ji}$  koşulları sağlanmalıdır (Mead, 1992).

ÇBÖA yapılmasında D matrisinin her elemanının karesi alınarak B matrisi oluşturulmaktadır. Daha sonra B matrisinin özdeğerleriyle  $(\lambda_i)$  elde edilen özdeğer matrisinin

sütunları özdeğer vektörüne dönüştürülmektedir. Bu şekilde koordinatı ve çok boyutlu uzaydaki pozisyonu saptanmaktadır (Orhunbilge, 2010).

Bu şekilde koordinatların belirlenmesiyle nesnelere arasındaki ilişkiler incelenmektedir. Bu esnada  $k$  boyutlu ( $k < p$ ) bir uzayda orijinal uzaklıklar ile gösterim uzaklıkları arasındaki uygunluğu değerlendiren ölçüye stress ölçüsü (stress value, gerginlik) denmektedir (Gözükara Bağ ve Alpar, 2013; Özdamar, 2010). Çok boyutlu ölçekleme analizinin etkinliği de bu ölçüyü ifade eden stress istatistiği ile hesaplanır. Kruskal stress istatistiği; konfigürasyon (disparity, gösterim) ölçüleri ile tahmini konfigürasyon ölçüleri arasındaki farkların, tahmini konfigürasyon uzaklıklarına oranının karekökü olarak hesaplanır ve veri uzaklıkları ile konfigürasyon uzaklıkları arasındaki uygunluğu göstermektedir. Çok boyutlu ölçeklemede stress ile istenenden daha büyük değerler kötü uyuma işaret etmekte kötü uyumun göstergesi olarak değerlendirilmektedir (İşler, 2018).

Stress değerinin hesaplanmasında normalizasyonun da sağlanması için Kruskal Stress-I istatistiği hesaplanır. Kruskal's Stress-I değeri Denklem (1)'de verildiği şekilde hesaplanmaktadır. Burada,  $\widehat{d}_{ij}$  tahmini konfigürasyon uzaklıklarını temsil etmektedir (Kruskal, 1964; Özdamar, 2010; Saeed, Nam, Haq ve Muhammad Saqib, 2018):

$$\text{Kruskal's Stress-I} = \left[ \frac{\sum \sum_{i < k} (d_{ij} - \widehat{d}_{ij})^2}{\sum \sum_{i < k} (\widehat{d}_{ij})^2} \right]^{1/2} \quad (1)$$

Stress değeri "artık kareler toplamı" ile ilişkili olduğundan pozitif ve ne kadar küçük olursa o kadar iyi bir sonucu temsil etmektedir. Ayrıca boyutsuz bir sayıdır ve yüzde olarak uygun bir şekilde ifade edilebilir. Tablo 1’de stress değerlerine ilişkin uyumluluk dereceleri verilmiştir (Kruskal, 1964).

**Tablo 1. Stress Düzeyleri**

Stress	Uyumluluk
%20	Uyumsuz
%10	Düşük
%5	İyi
%2,5	Mükemmel
%0	Tam

## Analiz Sonuçları

### Veri Seti

Bu araştırmanın amacı sosyal ve ekonomik birtakım değişkenlere göre Türkiye’de bölgelerin lokasyonlarının belirlenmesi ve bölgeler arasında oluşabilecek benzerliklerin ya da farklılıkların ortaya çıkarılmasıdır. Türkiye’de Bakanlar Kurulu kararıyla bölgesel istatistiklerin toplanması, geliştirilmesi, bölgelerin sosyo-ekonomik analizlerinin yapılması, bölgesel politikaların çerçevesinin belirlenmesi ve Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemine uygun



karşılaştırılabilir istatistiki veri tabanı oluşturulması amacıyla ülke genelinde İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) tanımlanmıştır. İstatistiki bölge birimleri üç düzeye göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalardan birisi bakımından Türkiye 12 adet Düzey 1 bölgesine ayrılmıştır ve bu çalışmada bölge tanımlaması, Düzey-1 istatistiki bölge birimlerini ifade etmektedir.

İBBS, 1. Düzey’de 12 bölge vardır. Bu bölgelerin kodları ve dahil olan iller aşağıda Tablo 2’de verilmektedir (Resmî Gazete, 2002).

**Tablo 2. Düzey 1 bölgeleri**

TR1	İstanbul	İstanbul
TR2	Batı Marmara	Balıkesir, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ
TR3	Ege	Afyon, Aydın, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla, Uşak
TR4	Doğu Marmara	Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
TR5	Batı Anadolu	Ankara, Konya, Karaman
TR6	Akdeniz	Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Mersin (İçel), Kahramanmaraş, Osmaniye
TR7	Orta Anadolu	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat
TR8	Batı Karadeniz	Zonguldak, Karabük, Bartın, Kastamonu, Çankırı, Sinop, Samsun, Tokat, Çorum, Amasya
TR9	Doğu Karadeniz	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane
TRA	Kuzeydoğu Anadolu	Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan
TRB	Ortadoğu Anadolu	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis, Hakkari
TRC	Güneydoğu Anadolu	Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak, Siirt

Araştırmada söz konusu bölgeler için işsizlik oranı, yoksulluk oranı, Gini katsayısı, kişi başına GSYİH(\$ (2009=100), üniversite mezunlarının sayısı, toplam ihracat (1000\$), toplam ithalat (1000\$), nüfus yoğunluğu, şehirleşme oranı, taşıt sayısı (1000 kişi başına otomobil sayısı), hükümlülerin sayısı (suç işlendiği il ve suç türüne göre ceza infaz kurumuna giren toplan hükümlüler), toplam işlenen tarım alanı (hektar) ve bitkisel üretim değeri (1000 TL) değişkenleri 2014-2018 yılları arasında değerlendirilerek ÇBÖA yapılmıştır. Sosyo-ekonomik değişkenlerin belirlenmesinde Özarı ve Eren (2018), Arı ve Hüyüktepe (2019), Kılıç vd. (2011) ve Filiz (2005)’in çalışmalarından yararlanılmıştır. Veriler Türkiye İstatistik Kurumu’ndan alınmıştır.

SPSS yazılımı kullanılarak Türkiye’deki bölgelerin birbirine ait lokasyonu koordinatlar ve grafik aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada 13 gösterge 5 yıl için (p=5 boyut) daha düşük boyutlu bir veri (k=2 boyut) şeklinde ifade edilerek incelenmiştir. Bu değişkenlere ilişkin 2014-2018 yılları arasındaki genel ortalama değerleri Tablo 3’te verilmektedir.

**Tablo 3. Sosyo-Ekonomik Değişkenlerin 2014-2018 Yılları İçin Genel Ortalamaları**

Sosyal Değişkenler		Kod	Ortalama Değer
İstihdam göstergeleri	İşsizlik oranı	İO	9,439583
Eğitim göstergeleri	Üniversite mezunlarının sayısı	UNİV	806589,2
Demografik göstergeler	Nüfus yoğunluğu	NY	316,2333
	Şehirleşme oranı	ŞO	100
Ulaşım göstergeleri	Taşıt sayısı	TS	126,7
Güvenlik göstergeleri	Hükümlülerin sayısı	HS	16829,88
<b>Ekonomik Değişkenler</b>			
Mali ve Finansal göstergeler	Yoksulluk oranı	YO	18,048
	Gini katsayısı	GINI	0,379
	Kişi Başına GSYİH(\$)(2009=100)	GSYİH	9474,717
Dış Ticaret göstergeleri	Toplam ihracat (1000\$)	T_İHR	12814820
	Toplam ithalat (1000\$)	T_İTH	16576446
Tarım göstergeleri	Toplam işlenen tarım alanı	TİTA	1691495
	Bitkisel üretim değeri	BÜD	10542336

Göstergelere ilişkin 2014-2018 yılları arasında bölgelerin ortalama değerleri Tablo 4’te verilmektedir.

**Tablo 4. Sosyo-Ekonomik Değişkenlerin 2014-2018 Yılları İçin Bölge Ortalamaları**

	Sosyal Değişkenler						Ekonomik Değişkenler						
	O	NİV	Y	O	S	S	O	INI	SYİH	İHR	İTH	TİTA	ÜD
TR1	12,9	2263015	2845,8	100	176,8	30469	18,5	0,41	18112	80268086	124960251	69467	385196
TR2	6,8	423303	80,4	87,6	149,6	11041	19,1	0,36	10723	2046837	1808807	1463092	9173300
TR3	9,5	1334568	115,0	94,4	162,0	36967	17,3	0,36	10609	15687316	15233622	1966952	19988174
TR4	9,4	955427	157,2	95,6	142,0	19470	15,6	0,34	13137	23039076	22727565	1141846	9683103
TR5	9,6	1291728	107,2	99,1	213,6	17012	18,9	0,39	12869	9009188	12707277	3345920	12736208
TR6	11,6	1125835	114,8	96,7	147,4	33079	21,1	0,39	8560	8093392	9861145	1804491	28317235
TR7	10,6	404829	43,6	79,5	141,6	10368	17,1	0,35	8036	2256177	2044927	3600042	9658268
TR8	6,7	477671	62,0	74,6	134,6	11156	17,2	0,34	7388	1769379	3153979	1850816	9612108
TR9	5,1	297728	74,6	84,7	94,4	5215	14,8	0,33	7623	1924755	213687	163822	6593238
TRA	5,4	185852	31,0	69,7	53,6	4687	20,0	0,36	5809	201373	195032	1257833	1863188
TRB	10,6	332111	49,6	79,6	51,6	6909	18,9	0,38	5299	686205	238812	1149342	3481892
TRC	17,2	587002	113,6	92,2	53,2	15587	18,3	0,37	5533	8796060	5772251	2484312	15016119

Bu ortalama değerler göstergelerin değerlendirilmesinde ve boyutların yorumlanmasında dikkate alınmıştır.

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Ayrıca, bu çalışmanın, Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Komisyonunun 16.03.2020 tarih ve 2020/2 sayılı kararı ile etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

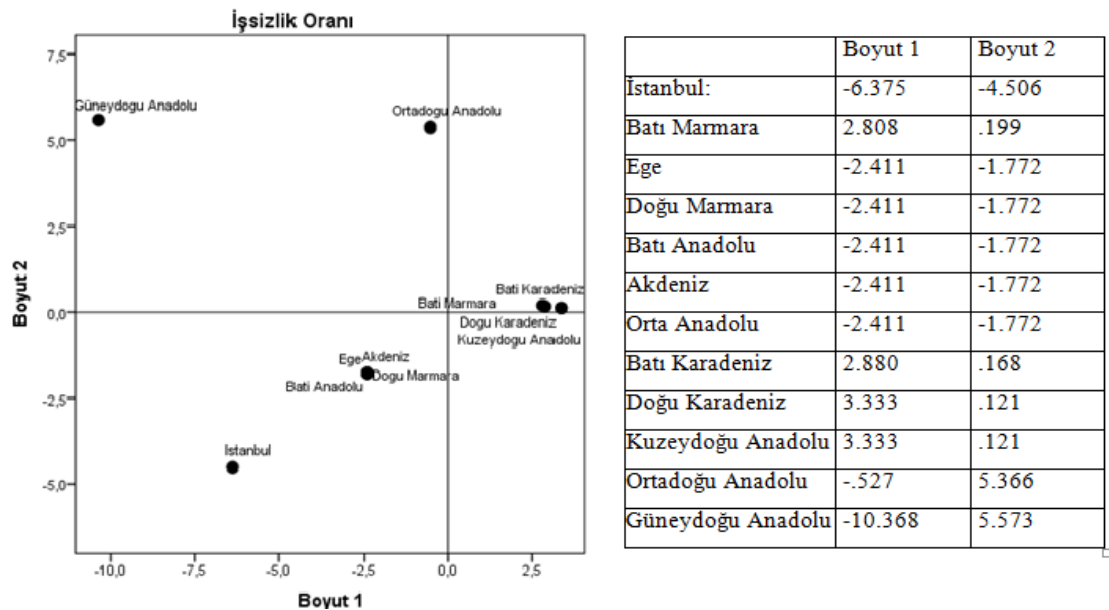
### Bulgular

Bu çalışmada Düzey 1 bölgeleri için sosyo-ekonomik göstere verileri ayrı ayrı ele alınarak ÇBÖA yapılmıştır. Her bir sosyo-ekonomik göstere değişkeni için 2014-2018 yılları arasındaki veriler kullanılmış, Düzey 1 bölgelerinin konumu koordinatlar ve grafikler yardımıyla analiz edilmiştir. Uygulamanın yapılmasında SPSS programı kullanılmış ve Prefscal algoritması ile çok boyutlu ölçekleme analizi yapılmıştır.

### İşsizlik Oranı

Bu bölümde Tablo 3’de verilen sıraya göre birinci olan değişken “işsizlik oranı” için yapılan analizler ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

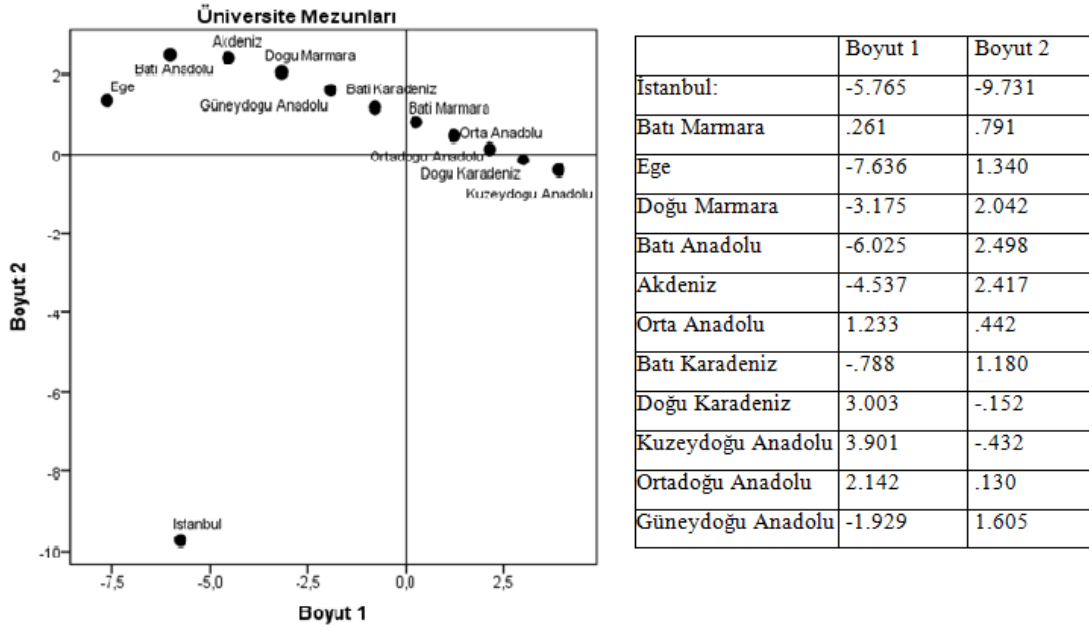
İşsizlik oranı için 2280 iterasyon gerçekleştirilmiş ve elde edilen iterasyon sonuçlarına göre Kruskal's Stress-I istatistiği 0.0000000 gibi çok düşük bir değer almıştır. Bu, tam uyuma karşılık gelmektedir. Elde edilen sonuçlara göre bölgeler işsizlik oranı göstergesi açısından farklılık göstermektedir. Bu bölgelerden Güneydoğu Anadolu en yüksek işsizlik oranı ortalamasına sahiptir ve İstanbul izleyen sırada yer almaktadır. Koordinatlara göre Güneydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu’nun boyut 2’de yakın değerler alarak diğer bölgelere göre farklılaştığı, diğer bölgelerin bir yay şeklinde farklılaştığı gözlemlenmektedir. Bu yayın bir ucunda işsizlik oranı açısından neredeyse birebir örtüşen ve en düşük işsizlik oranı ortalamalarına sahip olan Doğu Karadeniz ile Kuzeydoğu Anadolu bulunmakta olup diğer ucunda ise İstanbul yer almaktadır. Elde edilen koordinatlar ve grafik görünümü Şekil 1’de sunulmaktadır.



Şekil 1. İşsizlik oranı grafik ve koordinat değerleri

## Üniversite Mezunlarının Sayısı

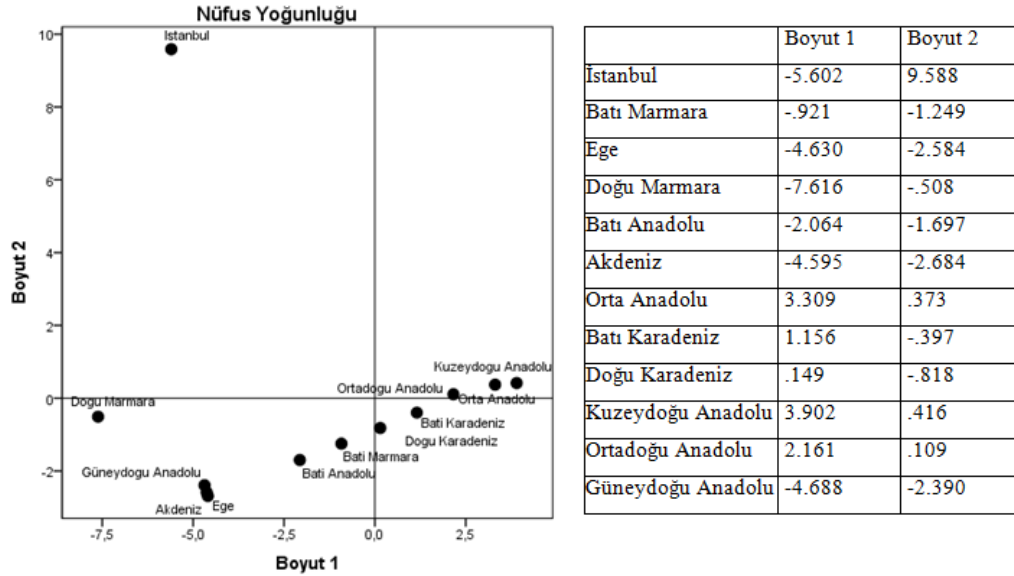
Üniversite mezunlarının sayısı için açık farkla yüksek ortalama değere sahip olan İstanbul hariç diğer bölgelerin koordinatları bir yay şeklinde sıralanmıştır. Yayın başında bulunan Ege, Batı Anadolu ve Akdeniz bölgeleri de üniversite mezunları sayısı açısından yüksek değerler almıştır. Koordinatlar açısından Boyut 1 için en düşük değeri, -7.636 ile Ege, en yüksek değeri 3.901 ile Kuzeydoğu Anadolu bölgesi almaktadır. Kruskal's Stress-I değeri 0.0000000 olduğundan, görselleştirmenin gerçek durumla tam uyumlu olduğu söylenebilmektedir. Üniversite mezunlarının sayısı için elde edilen koordinatlar iki boyutlu koordinat sistemine yerleştirildiğinde bölgelerin iki boyutlu uzayda görünümü Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Üniversite mezunları sayısının grafik ve koordinat değerleri

## Nüfus Yoğunluğu

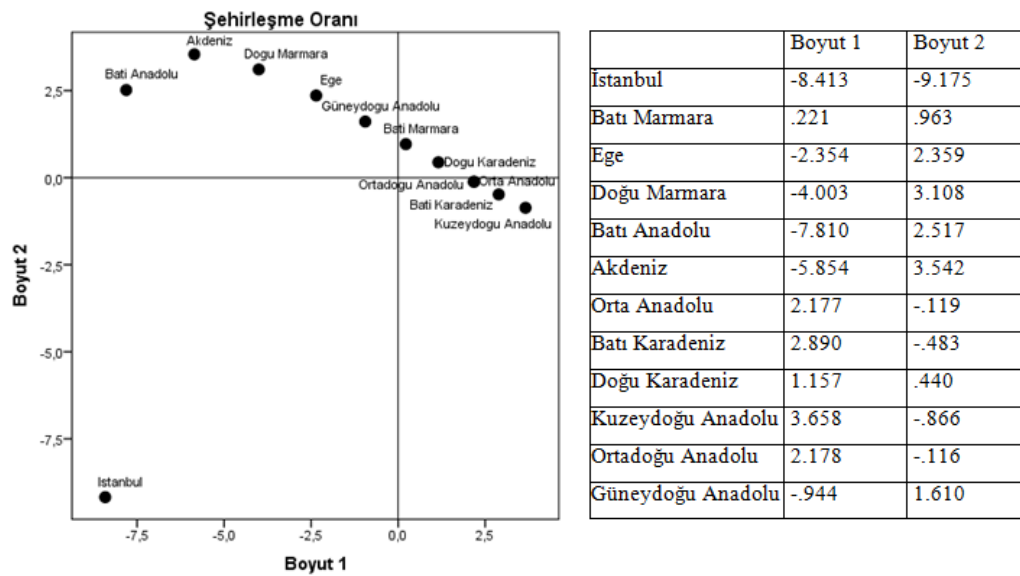
Nüfus yoğunluğu göstergesi incelendiğinde, İstanbul’un diğer bölgelerden çok daha yüksek değerlere sahip olduğu ve daha uzak bir noktada konumlandığı görülmektedir. Boyut 1’de Doğu Marmara diğer bölgelerden daha farklı bir konuma yerleşmiş olup diğer bölgeler sıralanmışlardır. Yayın diğer ucunda incelenen yıllar için en düşük nüfus yoğunluğu ortalamasına sahip olan Kuzeydoğu Anadolu yer almaktadır. Analiz sonucuna göre birbirlerine yakın konumlanan bölgelerin nüfus yoğunluğu bakımından birbirine benzediği görülmektedir. Özellikle Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgeleri birbirine yakın konumdadırlar. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000389 olması tam uyumun olduğunu göstermektedir. Nüfus yoğunluğu için geometrik görünüme esas olan bölgelerin koordinatları Şekil 3’de verilmektedir.



Şekil 3. Nüfus yoğunluğu grafik ve koordinat değerleri

### Şehirleşme Oranı

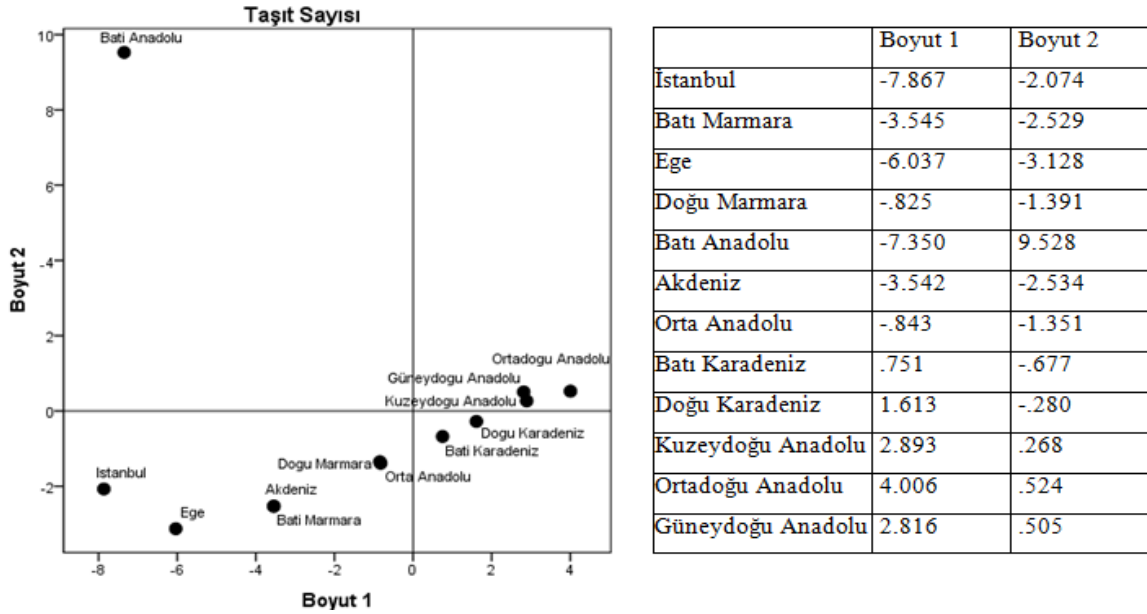
Şehirleşme oranı göstergesi için de incelenen yıllar için en yüksek değerlere sahip olan İstanbul bölgesi 2 boyutlu düzlemde diğer bölgelere göre daha farklı bir konumda yer almaktadır. Grafik üzerinde diğer bölgelere göre ayrışım oluşturmuştur. Şehirleşme oranı ortalaması açısından Batı Anadolu ikinci sırada yer alırken, Akdeniz ve Doğu Marmara izleyen sıradadır. Kuzeydoğu Anadolu ise en düşük ortalama değere sahiptir. Bu nedenle Boyut 1'e göre, Batı Anadolu -7.810 değeri ile en düşük değeri, Kuzeydoğu Anadolu 3.658 ile en yüksek değeri almıştır ve uyumlu sonuçların elde edildiği görülmüştür. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000000 olması tam uyumun olduğunu göstermektedir. Şehirleşme oranı için bölgelerin geometrik görünümü ve koordinatları Şekil 4'te verilmektedir.



Şekil 4. Şehirleşme oranı grafik ve koordinat değerleri

### Taşıt Sayısı

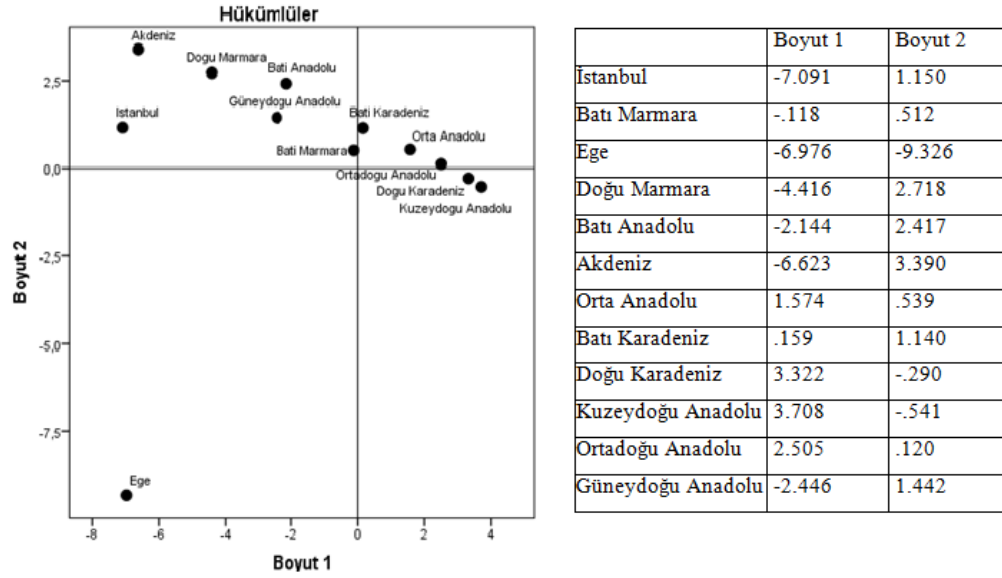
Taşıt sayısı açısından incelenen yıllar içinde en yüksek değerleri alan Batı Anadolu’nun Boyut 2’de aldığı 9.528 koordinat değeri ile ölçekleme açısından da belirgin bir farklılık gösterdiği göze çarpmaktadır. Boyut 1 açısından İstanbul, Ege, Akdeniz, Batı Marmara, Doğu Marmara yakın konumda iken, Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu birbirine yakın yerleşim göstermiştir. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000017 olması tam uyumun olduğunu göstermektedir. Taşıt sayısı göstergesi için bölgelerin görünümü ve boyutlardaki koordinat değerleri Şekil 5’te verilmektedir.



Şekil 5. Taşıt sayısı grafik ve koordinat değerleri

### Hükümlülerin Sayısı

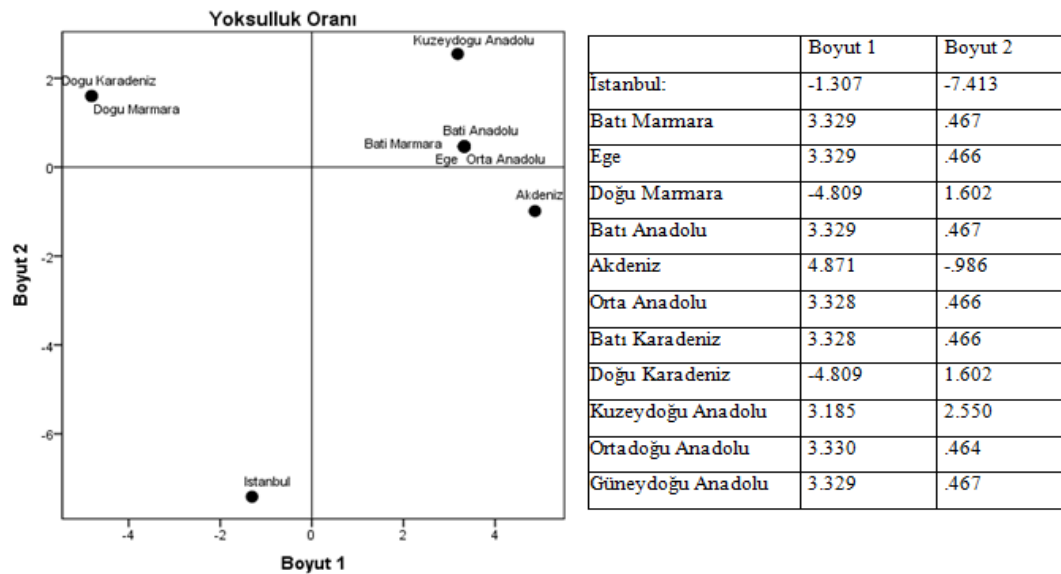
Hükümlü sayısı göstergesi dikkate alındığında ise, kişi sayısı olarak en yüksek ortalamaya sahip olan Ege’nin koordinat olarak ikinci boyutta aldığı -9.326 değeri sonucunda diğer bölgelerden farklılaştığı ortaya çıkmaktadır. Boyut 1 için en uç değerleri alan bölgeler, -7.091 değeri ile İstanbul ve 3.708 değeri ile Kuzeydoğu Anadolu olmuştur. Kuzeydoğu Anadolu hükümlü sayısı açısından en düşük değerleri alan bölgedir. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000000 olması tam uyumun olduğunu göstermektedir. Hükümlü sayısı göstergesi için bölgelerin lokasyonu ve boyutlardaki koordinat değerleri Şekil 6’da verilmektedir.



Şekil 6. Hükümlü sayısı grafik ve koordinat değerleri

### Yoksulluk Oranı

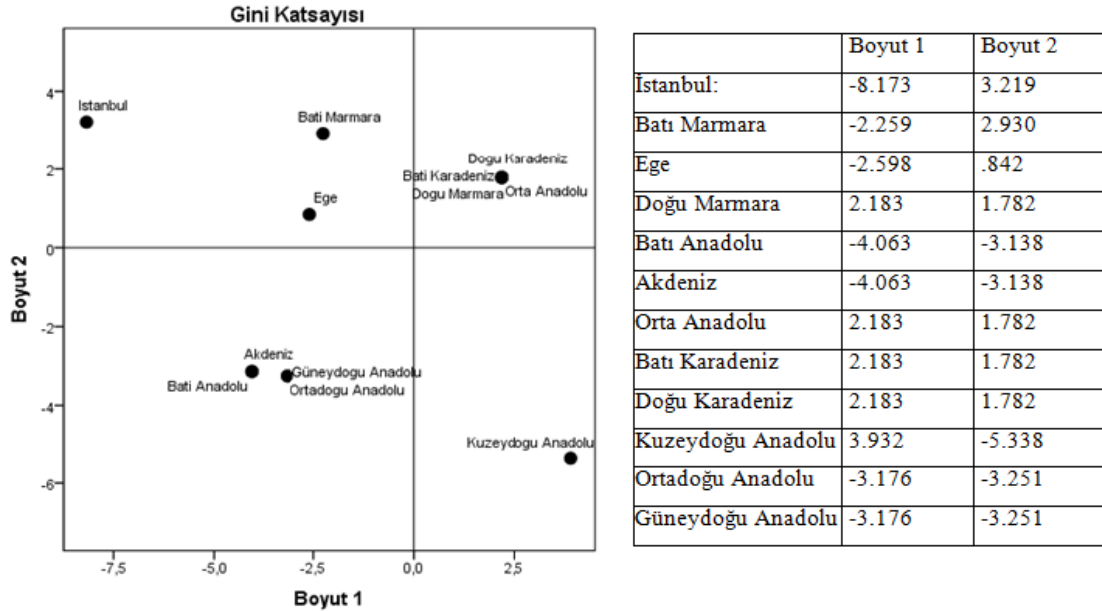
Yoksulluk oranı için elde edilen koordinatlara göre en düşük negatif değer ile İstanbul'un boyut 2'de, Doğu Karadeniz ile Doğu Marmara'nın boyut 1'de örtüşerek konumlandığı ve diğer bölgelerden uzaklaştığı görülmektedir. Doğu Karadeniz ile Doğu Marmara 5 yıl içinde en düşük yoksulluk oranları değerlerine sahiptir. Ayrıca İstanbul'un da 2018 yılında diğer bölgelere göre oldukça yüksek bir yoksulluk oranıyla farklılaştığı belirlenmiştir. Akdeniz ise en yüksek yoksulluk oranı ortalamasına sahip olarak Boyut 1'de en yüksek koordinat değerine yerleşmiştir. Boyut analizinde Kruskal's Stress-I istatistiği 0.0000363 gibi çok düşük bir değer almıştır. Analiz sonucu tam düzeyde uyumludur ve model verileri temsil etmektedir. Elde edilen koordinatlar ve grafik görünümü Şekil 7'de yer almaktadır.



Şekil 7. Yoksulluk oranı grafik ve koordinat değerleri

### Gini Katsayısı

Koordinatlar ve o koordinatların görünümü incelendiğinde Gini katsayısı açısından bölgeler için heterojen bir yapı göze çarpmaktadır. Akdeniz, Batı Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu birbirine benzeşmekteyken, Kuzeydoğu Anadolu diğer bölgelerden ayrıışım göstermiştir. Ayrıca Doğu Karadeniz, Batı Karadeniz, Doğu Marmara ve Orta Anadolu koordinatları birbiriyle örtüşmüş ve Batı Marmara ile Ege bu bölgelere yakın değer almıştır. İstanbul bölgesinin de ilgili dönemde en yüksek Gini katsayısı ortalama değerine sahip olduğu, birinci ve ikinci boyutta farklı değerler alarak diğerlerinden ayrıştığı söylenebilmektedir. Stress değeri Kruskal's Stress-I formülüne göre 0.0000000 olarak elde edildiğinden, konfigürasyon uzaklıklarının orijinal uzaklıklara uyumunun tam olduğu sonucuna varılmaktadır. Gini katsayısına ilişkin grafik görünüm ve koordinatlar Şekil 8’de yer almaktadır.

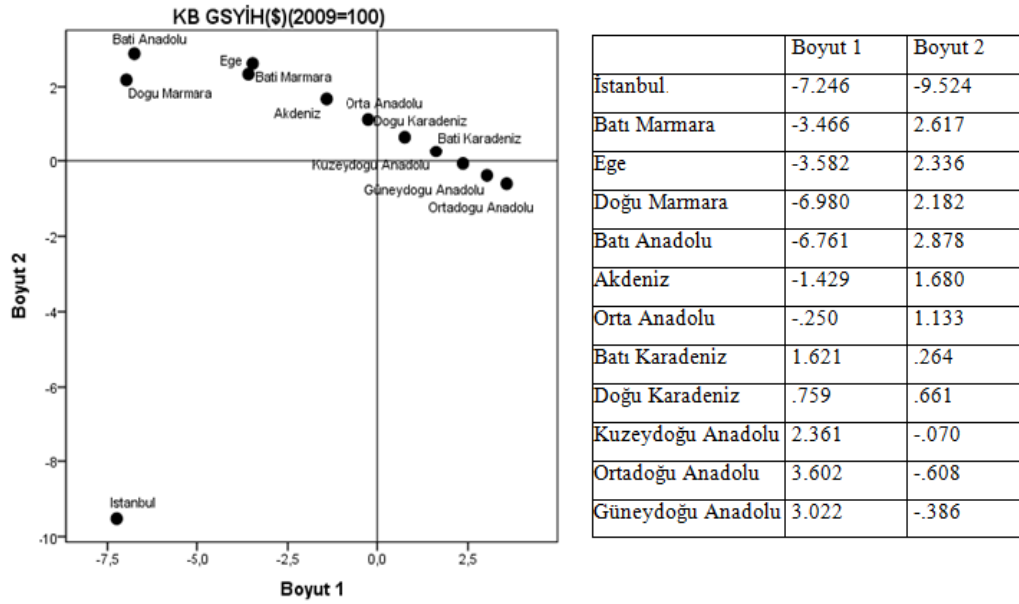


Şekil 8. Gini katsayısı grafik ve koordinat değerleri

### Kişi Başına GSYİH

Kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla göstergesi için koordinatlar incelendiğinde, özellikle ikinci boyutta çok farklılaşarak en düşük koordinat değerine sahip olan İstanbul olduğu görülmektedir. İstanbul bölgesi kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla için ilgili dönemde en yüksek değerleri almıştır. Diğer boyutta bir yay şeklinde sıralanan bölgeler arasında Doğu Marmara en düşük koordinat değerini alırken (-6.980), Ortadoğu Anadolu (3.602) en büyük değeri almıştır. Kruskal's Stress-I değeri 0.0000000 olarak belirlendiğinden yöntemin sonucu tam uyum göstermektedir. Kişi başına GSYİH göstergesi için iki boyutlu gösterim ve koordinat değerleri Şekil 9’da verilmektedir.

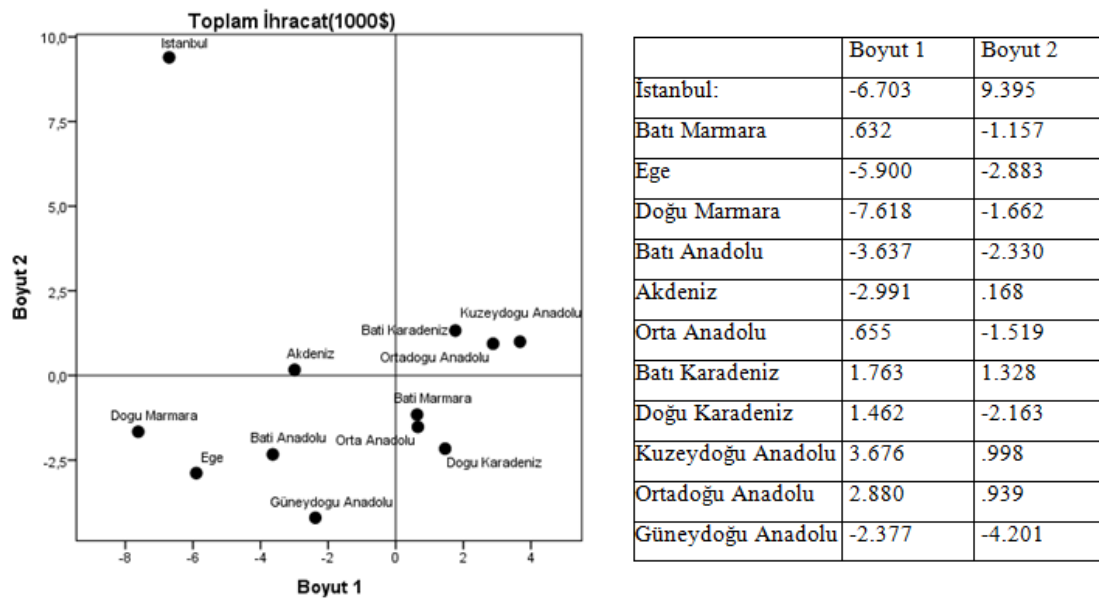




Şekil 9. KBGSYİH için grafik ve koordinat değerleri

### Toplam İhracat

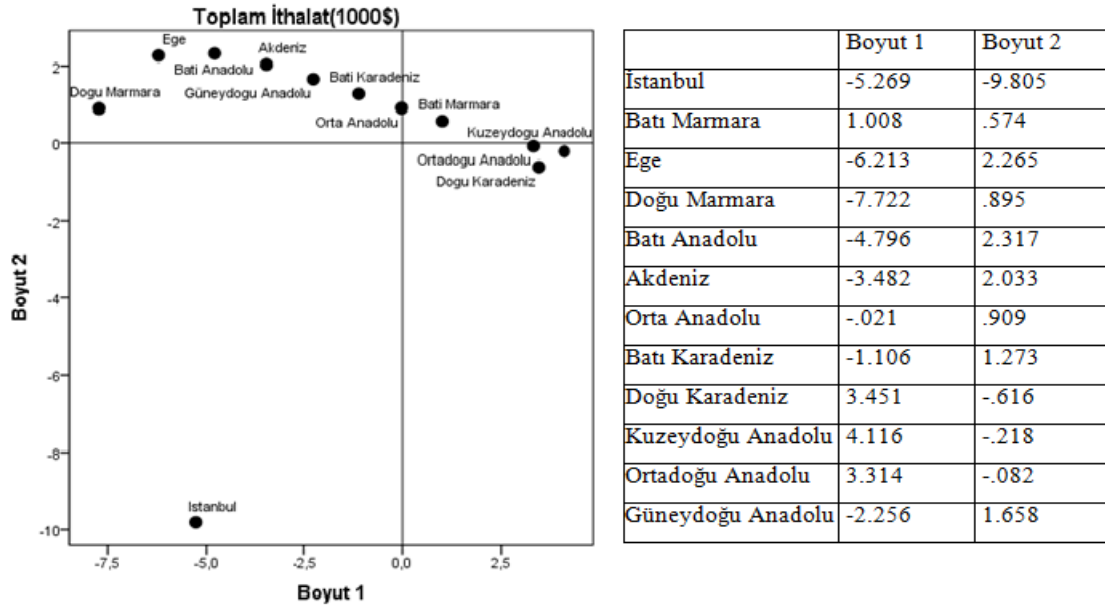
İhracat göstergesinin dikkate alınmasıyla elde edilen boyutlar incelendiğinde İstanbul'un farklılaşması göze çarpmaktadır. İlgili dönemde İstanbul bölgesinde diğer bölgelere göre açık farklı bir biçimde yüksek ihracat rakamları gerçekleşmiştir. Diğer bölgeler için de farklı ve dağınık bir yapı sergilenmiştir. Batı Marmara, Orta Anadolu, Doğu Karadeniz bölgeleri ve Batı Karadeniz, Ortadoğu Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu birbirine yakın olarak konumlanmıştır. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000000 olması tam uyumun olduğunu göstermektedir. Toplam ihracat göstergesine ilişkin grafik görünümü ve bölgelerin boyutlarda aldığı değer bilgileri Şekil 10'da sunulmaktadır.



Şekil 10. Toplam ihracat grafik ve koordinat değerleri

### Toplam İthalat

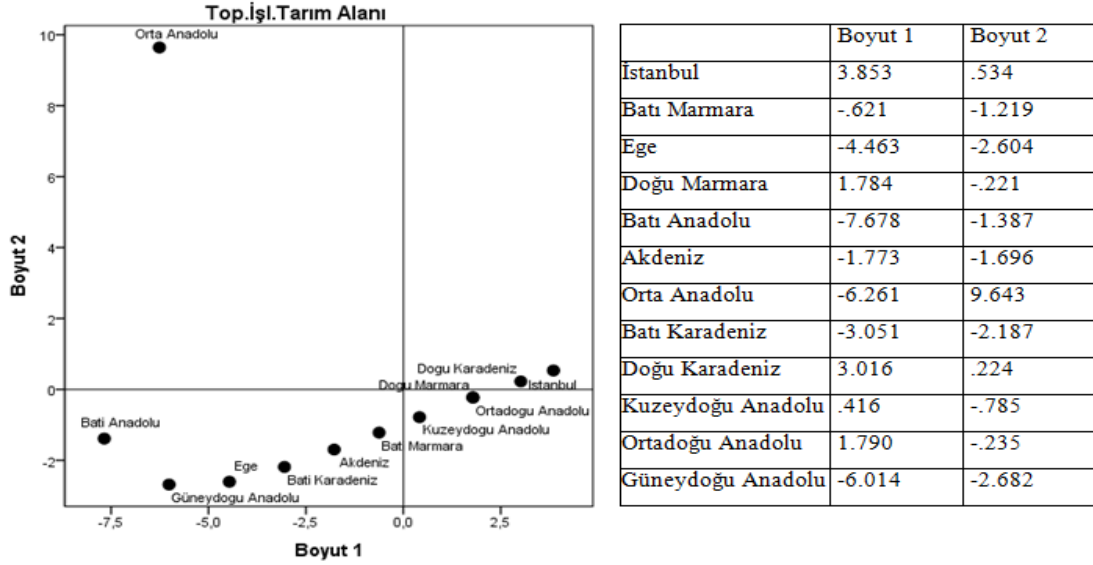
İlgili dönem için ithalat göstergesinin dikkate alınmasıyla elde edilen boyutlara göre İstanbul’un farklılaşması belirgin bir şekilde göze çarpmaktadır. İstanbul bölgesinde diğer bölgelere göre açık farklı bir biçimde yüksek ithalat rakamları gerçekleşmiştir. Boyut 1 koordinat değerlerine göre en düşük değeri Doğu Marmara için -7.722 ile, en yüksek değeri Kuzeydoğu Anadolu 4.116 ile almaktadır. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000000 olması tam uyumun olduğunu göstermektedir. Toplam ithalat göstergesi için yerleşime ilişkin görünüm ve bölgelerin koordinatları Şekil 11’de sunulmaktadır.



Şekil 11. Toplam ithalat grafik ve koordinat değerleri

### Toplam İşlenen Tarım Alanı

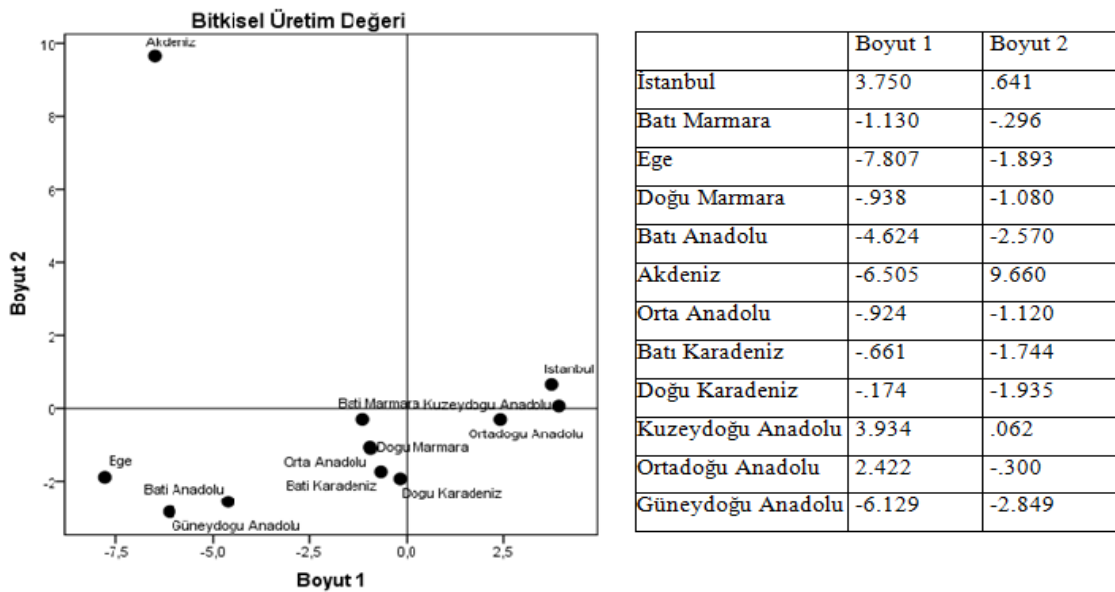
Toplam işlenen tarım alanı açısından en yüksek değerleri Orta Anadolu’nun aldığı, Batı Anadolu’nun da izlediği görülmüştür. İstanbul ve Doğu Karadeniz en düşük değerleri almıştır. Bu durumun sonucu olarak ölçekleme sonucunda Orta Anadolu’nun boyut 2’de 9.643 koordinat değeri ile diğerlerinden ayrıştığı gözlenmektedir. Diğer bölgeler ise yerleşimleri ile bir yay görünümü oluşturmuşlardır. Yayın bir ucunda Batı Anadolu bulunurken diğer ucunda İstanbul yer almıştır. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000000 olması tam uyumun olduğunu göstermektedir. Toplam işlenen tarım alanı göstergesine ilişkin görünüm ve bölgelerin yerleşimine ilişkin koordinatlar Şekil 12’de verilmektedir.



Şekil 12. Toplam işlenen tarım alanı grafik ve koordinat değerleri

### Bitkisel Üretim Değeri

Bitkisel üretim değeri açısından Akdeniz ilgili dönemde en yüksek değerleri almış, Ege izleyen sırada değerler almıştır. En düşük değer ise İstanbul için gerçekleşmiştir. Bu göstergeye göre Akdeniz, boyut 2’de aldığı 9.660 değeriyle diğer bölgelerden belirgin bir şekilde farklılaşmıştır. Bitkisel üretim açısından bir taraftan Ege, Batı Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri birbirine benzerken, diğer taraftan Batı Marmara, Doğu Marmara, Batı Karadeniz ile Doğu Karadeniz bölgeleri birbirine benzer özellikler göstermekte ve Ortadoğu Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu ve İstanbul yakın konumlanmaktadır. Kruskal's Stress-I değerinin 0.0000264 olması tam uyumun varlığını göstermektedir. Şekil 13’de iki boyutlu uzayda bölgelerin pozisyonları ve koordinat bilgileri yer almaktadır.



Şekil 13. Bitkisel üretim değeri grafik ve koordinat değerleri

Elde edilen bu bulgular Arı ve Hüyüktepe (2019), Gül ve Çevik (2015), Filiz ve Çemrek (2005), Yıldız, Sivri ve Berber (2012)’in çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada son yıllardaki sosyo-ekonomik koşulların Türkiye’de Düzey-1 bölgelerine göre analizi amaçlanmıştır. Çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik kurallara uyulmuş ve araştırma için gereken etik kurul raporu Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Komisyonununun 16.03.2020 tarih ve 2020/2 sayılı kararı ile yazılı olarak alınmıştır.

Çalışmada 13 tane sosyo-ekonomik gösterge ÇBÖA kullanılarak ve ulaşılabilen en güncel 5 yıllık veri, iki boyutlu ele alınarak değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen grafiksel görünümünün de değerlendirilmesiyle bölgeler arası benzerlik ve farklılıklar araştırılmıştır. Göstergeler için yapılan karşılaştırmalı analiz sonucunda bölgeler arası belirgin bir farklılık göze çarpmaktadır. Özellikle yoksulluk oranı, Gini katsayısı, kişi başına GSYH, üniversite mezunlarının sayısı, toplam ihracat, toplam ithalat, nüfus yoğunluğu, şehirleşme oranı göstergeleri için İstanbul bölgesi diğerlerinden uzaklaşarak farklılaşma göstermektedir.

İşsizlik oranı için Güneydoğu Anadolu en yüksek ortalama sahiptir ve İstanbul izleyen sırada yer almaktadır. İşsizlik oranında en düşük ortalamalara sahip olan bölgeler ise Doğu Karadeniz ile Kuzeydoğu Anadolu’dur. Yoksulluk oranı için elde edilen koordinatlara göre Akdeniz bölgesi en yüksek yoksulluk oranı ortalamasına sahip olarak Boyut 1’de en yüksek koordinat değerine yerleşmiştir. Ayrıca, İstanbul’un boyut 2’de en düşük negatif değer ile, Doğu Karadeniz ve Doğu Marmara’nın boyut 1’de örtüşerek konumlandığı görülmektedir. İstanbul 2018 yılında yüksek bir yoksulluk oranı değeri ile diğer bölgelere göre farklılaşma göstermiştir. Doğu Karadeniz ile Doğu Marmara 5 yıllık dönem için en düşük yoksulluk oranları değerlerine sahiptir.

5 yıllık süre içinde sosyo ekonomik göstergelerden Gini katsayısı, üniversite mezunlarının sayısı, nüfus yoğunluğu, şehirleşme oranı, kişi başına GSYH, toplam ihracat, toplam ithalat değişkenleri açısından bölgeler dikkate alındığında beklendiği üzere İstanbul’un yüksek rakamlara sahip olduğu görülmüştür. Bundan dolayı, farklı bir gelişmişlik düzeyine sahip olmasına ilişkin sonuçlar oluşan koordinat konumlandırmalarında da elde edilmiştir. Gini katsayısı açısından bölgeler için heterojen bir yapı göze çarpmakta, Akdeniz, Batı Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu birbirine benzeşmekteyken, Kuzeydoğu Anadolu diğer bölgelerden ayrışım göstermektedir. İstanbul bölgesinin en yüksek Gini katsayısı ortalama değerine sahip olduğu, bu nedenle diğerlerinden ayrıştığı söylenebilmektedir. Ayrıca, Doğu Karadeniz, Batı Karadeniz, Doğu Marmara ile Orta Anadolu koordinatları birbiriyle örtüşmekte ve Batı Marmara ile Ege bölgesi bunlara biraz yakın konumlanmaktadır. Üniversite mezunlarının sayısı için İstanbul yüksek ortalama değere sahip olarak diğerlerine göre farklılaşmış iken diğer

bölgeler koordinatları bir yay şeklinde sıralanmıştır. Ayrıca, yayın başında bulunan Ege, Batı Anadolu ve Akdeniz bölgeleri de üniversite mezunları sayısı açısından yüksek değerler almıştır. Nüfus yoğunluğu ve şehirleşme oranı için, beklendiği üzere İstanbul'un diğer bölgelerden çok daha yüksek değerlere sahip olduğu, uzak bir noktada konumlandığı görülmektedir. Şehirleşme oranı ortalaması açısından Batı Anadolu ikinci sırada yer alırken Akdeniz ve Doğu Marmara izleyen bölgelerdir. Kuzeydoğu Anadolu ise en düşük ortalama değere sahiptir. İstanbul bölgesi kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla için ilgili dönemde en yüksek değerleri almıştır. Ölçeklemede bir yay şeklinde sıralanan bölgeler arasında koordinatlar açısından Doğu Marmara en düşük değeri alırken Ortadoğu Anadolu en büyük değeri almıştır. Ayrıca, ilgili dönemde İstanbul bölgesinde diğer bölgelere göre açık farklı bir biçimde yüksek ihracat ve yüksek ithalat rakamları gerçekleşmiştir.

Elde edilen bu sonuçlara göre, özellikle sosyo- ekonomik göstergeler için Düzey 1 bölgelerine göre yapılan sınıflandırmaların çok boyutlu ölçekleme analizleri ile incelenmesinde İstanbul'un farklılaşması göze çarpmaktadır. İşsizlik oranı için Güneydoğu Anadolu'nun, yoksulluk oranı ve bitkisel üretim değeri için Akdeniz'in, taşıt sayısı açısından Batı Anadolu'nun, hükümlülerin sayısı açısından Ege'nin, toplam işlenen tarım alanı için Orta Anadolu'nun farklılaştığı sonucuna varılmıştır. Oluşan desenlerde yay görünümleri bölgeler arası karşılaştırmalarda kıyaslamalara görsel olanak ta sunmaktadır. Ülkemizde bölgeler arasındaki sosyo-ekonomik gelişmişlik dengesinin sağlanması için bu sonuçların ele alınması, politika yapıcıları ve uygulayıcıları için önemli göstergeler olabilir. Çünkü geçmiş dönemlerde uygulanan ekonomik ve sosyal politikaların günümüzde ülkemizde ortaya çıkardığı sonuçları politika yapıcıları ve uygulayıcıları takip edilebilmektedir. Öte yandan, bunun gibi çalışmalar, mevcut durumun değerlendirilmesi, uygulanan politikaların başarı durumunun ölçülmesi, bölgesel gelişim planlamasının yapılması, bölgeler arasındaki sosyo-ekonomik dengenin sağlanması, günümüz koşullarını ve ihtiyaçlarını dikkate alan yeni politikaların geliştirilmesi için kullanılabilir ve ileri de yapılacak çalışmalara bir altyapı oluşturabilir.

### Kaynakça

- Akın, H. B., ve Eren, Ö. (2012). OECD Ülkelerinin Eğitim Göstergelerinin Kümeleme Analizi Ve Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi İle Karşılaştırmalı Analizi. *Öneri Dergisi*, 10 (37), 175-181.
- Akkucuk, U. (2011). A Study On The Competitive Positions Of Countries Using Cluster Analysis And Multidimensional Scaling. *European Journal of Economics Finance and Administrative Sciences*, 37, 17-26.

- Albayrak, A. S. (2005). Türkiye’de İllerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (1), 153-176.
- Allahverdi, M. ve Alagöz, A. (2019). İllerin Vergi Gelirleri Açısından Sınıflandırılmasında Kümeleme Analizi Kullanımı, *Maliye Dergisi*, 176: 441-473.
- Alpaykut, S. (2017). Türkiye’de İllerin Yaşam Memnuniyetinin Temel Bileşenler Analizi ve TOPSIS Yöntemiyle Ölçümü Üzerine Bir İnceleme, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29 (4): 367-395.
- Arı, E. ve Hüyüktepe, B. (2019). Sosyo-Ekonomik Göstergeler İçin Çok Değişkenli Veri Analizi: Türkiye İçin Ampirik Bir Uygulama, *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11 (1): 7-20.
- Arıcıgil Çılan, Ç. A. ve Demirhan, A. (2002) Türkiye’nin İllere Göre Sosyo-ekonomik Yapısının Çok Boyutlu Ölçekleme Tekniği ve Kümeleme Analizi İle İncelenmesi, *Yönetim Dergisi*, 42: 39-50.
- Blouvshtein, L., ve Cohen-Or, D. (2019). Outlier Detection For Robust Multi-Dimensional Scaling. *IEEE Transactions On Pattern Analysis And Machine Intelligence*, 41 (9), 2273-2279.
- Colantonio, E., Marianacci, R., ve Mattoscio, N. (2010). On Human Capital And Economic Development: Some Results For Africa. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 266-272.
- DPT, (2003). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*, Yayın No: 2671, Ankara, Mayıs.
- Erilli, N. A. (2014). TR72 Bölgesi İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Verilere Göre Bulanık Kümeleme Analizi ile Sınıflandırılması, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10 (2), 33-45.
- Filiz, Z. (2005). İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerine Göre Gruplandırılmasında Farklı Yaklaşımlar”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (1), 76-100.
- Filiz, Z. ve Çemrek, F. (2005). Avrupa Birliğine üye ülkeler ile Türkiye’nin karşılaştırılması, *VII. Uluslararası Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, İstanbul, Türkiye, 26-27 Mayıs.
- Girginer, N. (2013). Eğitim-İşgücü İlişkileri Açısından Türkiye’nin AB Üyesi Ülkelerle Karşılaştırılması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (10), 91-101.
- Gözükara Bağ, H. ve Alpar R., (2013). Çok Boyutlu Ölçekleme, Detay Yayıncılık, (Ed.) Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, (840 s.) Ankara.
- Gül, E. ve Çevik, B. (2015). 2013 Verileriyle Türkiye’de İllerin Gelişmişlik Düzeyi Araştırması, Türkiye İş Bankası, İktisadi Araştırmalar Bölümü, Nisan.

- İşler, D. (2018). Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi, Dinamik Akademi (Ed.) SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. (s.379-399). Ankara:
- Kaygısız, Z., Saraçlı, S. ve Dokuzlar, K., (2005). İllerin gelişmişlik düzeyini etkileyen faktörlerin path analizi ve kümeleme analizi ile incelenmesi, *VII. Uluslararası Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, İstanbul, Türkiye, 26–27 Mayıs.
- Kılıç, İ., ve Saraçlı, S. ve Kolukısaoglu, S. (2011). Sosyo-ekonomik Göstergeler Bakımından İllerin Bölgesel Bazda Benzerliklerinin Çok Değişkenli Analizler İle İncelenmesi, *İstatistikçiler Dergisi*, (4) 57-68.
- Koç, S. (2001). Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik özelliklere göre sınıflandırılması, *V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Adana, Türkiye, 19-21 Eylül.
- Kruskal, J. B. (1964). Multidimensional Scaling By Optimizing Goodness Of Fit To A Nonmetric Hypothesis. *Psychometrika*, 29 (1), 1-27.
- Lin, K. I. D., ve Kim, H. A. (2018). Improving Topic Model Visualization via Multi-Dimensional Scaling and Cliques. In *The Thirty-First International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference (FLAIRS-31)*, 180-183.
- Machado, J. T., ve Mata, M. E. (2015). Analysis Of World Economic Variables Using Multidimensional Scaling. *PloS one*, 10 (3) 1-17.
- Mead, A. (1992). Review of the Development of Multidimensional Scaling Methods. *The Statistician*, 41 (1), 27-39.
- Orhunbilge, N. (2010). Çok Değişkenli İstatistik Yöntemler, İstanbul:. İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi.
- Özari, Ç. ve Eren, Ö. (2018). İllerin Yaşam Endeksi Göstergelerinin Çok Boyutlu Ölçekleme ve K-ortalamlar Kümeleme Yöntemi ile Analizi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (2): 303-313.
- Özdamar, K. (2010). Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 2, Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özdemir, A. İ. ve Altıparmak, A. (2005). Sosyo-ekonomik Göstergeler Açısından İllerin Gelişmişlik Düzeyinin Karşılaştırmalı Analizi, *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, (24) 97-100.
- Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü 22 Eylül 2002, Sayı: 24884 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/09/20020922.htm#3> (05.02.2020)
- Saeed, N., Nam, H., Haq, M. I. U., & Muhammad Saqib, D. B. (2018). *A survey on multidimensional scaling. ACM Computing Surveys (CSUR)*, 51 (3), 1-25.

Şahin ve Hamarat (2004). “G10-Avrupa Birliği ve OECD Ülkelerinin Sosyo-Ekonomik Benzerliklerinin Fuzzy Kümeleme Analizi İle Belirlenmesi”, <https://docplayer.biz.tr/21241518-G10-avrupa-birligi-ve-oecd-ulkelerinin-sosyo-ekonomik-benzerliklerinin-fuzzy-kumeleme-analizi-ile-belirlenmesi.html>, (27.01.2020).

TÜİK, <http://www.tuik.gov.tr/> (20.08.2019).

Uysal, F. N., Ersöz, T. ve Ersöz, F. (2017). Türkiye’deki İllerin Yaşam Endeksinin Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 9 (1): 49-65.

Yıldız, E., Sivri, U. ve Berber, M. (2012). Türkiye’de İllerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (2010), *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, (39) 147-167.

Yorulmaz, Ö. (2016). Assessing the Effects of Various Socio-Economic and Health Indicators on HDI Country Categories. *Alphanumeric Journal*, 4 (1), 1-10.