



# TÜRKİYE'DE İLLERİN KAMU HARCAMALARI VE KAMU GELİRLERİ AÇISINDAN KÜMELEME ANALİZİ İLE SINIFLANDIRILMASI

ŞABAN ERTEKİN<sup>1\*</sup> & ELVAN HAYAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doç Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, [saban.ertekin@adu.edu.tr](mailto:saban.ertekin@adu.edu.tr); <https://orcid.org/0000-0003-3438-3196>, <sup>2</sup> Doç Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, [elvan.hayat@adu.edu.tr](mailto:elvan.hayat@adu.edu.tr); <https://orcid.org/0000-0001-8200-8046>

## ÖZ

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de doğal ve toplumsal kaynakların dengeli ve eşit dağılmadığı bir gerçektir. Bu gerçeklik bir ülkedeki iller ve bölgeler ve hatta ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının en önemli sebeplerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bölgesel gelişmişlik farklılıkların azaltılmasında kamu kesimi tarafından kullanılan mali araçların başında ise kamu harcamaları ve kamu gelirleri gelmektedir. Bu çalışmada Türkiye'de fonksiyonel kamu harcamalarının ve kamu gelirlerinin iller arasındaki dağılımı analiz edilmiş ve kamu harcamalarının ve kamu gelirlerinin dağılımına göre illerin nasıl kümelendikleri incelenmiştir. Çalışmada Kümeleme Analizi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda kamu harcamalarının büyük oranda nüfusun, iktisadi ve ticari hayatın kısmen daha yoğun olan Kocaeli, İstanbul, İzmir gibi iller tarafından ödenen vergilerle finanse edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Harcamaların ise daha çok Tunceli, Iğdır ve Artvin gibi illerde yoğunlaştığı kısaca sosyal hukuk devleti olmanın gereği olarak kamu bütçesi yoluyla yerel ihtiyaçlara uygun olarak transfer edildiği gözlemlenmiştir.

### Editör / Editor:

Ahmet AYSU,  
Erciyes Üniversitesi, Türkiye

### Hakemler / Referees:

Ahmet ÖZEN,  
Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye  
Selim ŞANLISOY,  
Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

### \*Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Şaban ERTEKİN  
[saban.ertekin@adu.edu.tr](mailto:saban.ertekin@adu.edu.tr)

**Anahtar Kelimeler:** Kamu Harcamaları, Kamu Gelirleri, Kümeleme Analizi.

## CLASSIFICATION OF PROVINCES IN TERMS OF PUBLIC EXPENDITURES AND REVENUES BY USING THE CLUSTER ANALYSIS IN TURKEY

### ABSTRACT

As in the rest of the world, it is a fact that natural and social resources are also not distributed balanced and equally in Turkey. This reality is accepted as one of the most important reasons for the differences in the level of development between provinces and regions in a country and even between countries. Public expenditures and revenues are the leading financial instruments used by the public sector to reduce regional development inequalities. It is analyzed in this paper the distribution of functional public expenditures and revenues among the provinces in Turkey and also examined how the provinces are clustered according to the distribution of public expenditures and revenues by using the Cluster Analysis. According to the results of the analysis, it was concluded that the public expenditures were financed by the taxes to which the provinces such as Kocaeli, İstanbul, and İzmir contribute, where the population, economy, and business life are more intensive. As a result of this conclusion, it can be said that these provinces form a separate cluster. It has been observed that the expenditures are mostly concentrated in smaller provinces such as Tunceli, Iğdır, and Artvin, and as a requirement of a social state of law, the public expenditures are transferred by the way of the public budget by local needs.

**Keywords:** Public Expenditures, Public Revenues, Cluster Analysis.

**Geliş:** 7 Kasım 2022

**Received:** November 7, 2022

**Kabul:** 3 Aralık 2022

**Accepted:** December 3, 2022

**Yayın Tarihi:** 30 Aralık 2022

**Published:** December 30, 2022

### Atıf Önerisi / Cited as (APA):

Ertekin, Ş. & Hayat E. (2022),  
Türkiye'de İllerin Kamu Harcamaları ve Kamu  
Gelirleri Açısından Kümeleme Analizi ile  
Sınıflandırılması,  
Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi Dergisi, 63, 39-47,  
doi: 10.18070/erciyesiibd.1200844

## GİRİŞ

Temelleri sanayi devrimine dayanan ve günümüzde önemli bölgesel ayrımlara da yol açan iller veya bölgeler arasındaki gelişmişlik farklılıkları, farklı yoğunlukta olsa da her ülkede yaşanan sosyal ve iktisadi bir gerçekliktir. Söz konusu sorunla mücadelede kamu kesimi tarafından uygulanan yerel ve bölgesel politikaların önemi büyüktür. Ancak hangi politikaların hangi önceliklerle uygulanacağı konusunda bölge ve illerin sınıflandırılmasında fayda görülmektedir. Bu kapsamda 28 Eylül 2002 tarih ve 4720 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne (AB) uyum süreci kapsamında bölgesel tabanlı istatistiklerin oluşturulması ve geliştirilmesi, bölgelerin sosyoekonomik analizlerinin yapılarak bölgesel politikaların çerçevesinin belirlenmesi ve AB Bölgesel İstatistik Sistemine uygun karşılaştırılabilir veri tabanı oluşturulması amacıyla illerin farklı düzeylerde sınıflandırılması yapılmıştır. Türkiye'nin İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırılmasına ilişkin kararda her bir il, yani 81 il ayrı ayrı Düzey 3'de yer almıştır. Aynı kararda sosyoekonomik ve coğrafik açıdan benzerlik gösteren komşu illerin ise bölgesel kalkınma planları ve nüfus büyüklüğü göz önünde bulundurularak Düzey 1 ve Düzey 2 olarak sınıflandırılması kararlaştırılmıştır.

Her ülkenin siyasi ve idari yapısına göre iller ve bölgeler farklı şekillerde sınıflandırılrsa da, aralarında coğrafik, sosyal, siyasi ve ekonomik nedenlerden kaynaklı gelişmişlik farklılıkları bulunmaktadır. Son yarım yüzyılda ise iller ve bölgeler arasında hatta ülkeler arasındaki bu eşitsizliğin giderek arttığı ve artan eşitsizliklerin ise çarpık kentleşme, göç, yoksulluk gibi bir dizi sosyal ve ekonomik sorunlara yol açtığı söylenebilir. Ancak bu sorunların sadece az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere özgü bir sorun olmadığı, aynı zamanda gelişmiş ülkeler için de karşılaşılabilecek muhtemel sosyoekonomik sorunlardan birisi olduğu belirtilmelidir. İller arasındaki gelişmişlik farklılıkları bir ülkenin bütünsel ya da ulusal ölçekte kalkınmasının önündeki önemli sorunlardan birisidir. Bu sebeple iller arasındaki gelişmişlik farklılıkları ve gelir eşitsizliğinin giderilmesi ve illerin yakınsamasına dönük stratejilerin izlenmesinin, ulusal kalkınmanın itici bir gücü olduğu söylenebilir.

Bir ülkede gelişmişlik farklılıklarının minimize edilerek yerel gelişmenin sağlanmasında kamu gelirleri ve kamu harcamaları gibi iki önemli maliye politikası aracı bulunmaktadır. Özellikle Türkiye'de merkezi yönetim tarafından kamu gelirleri ve harcamalarını içeren mali politikalarla bölgesel dengesizlikler giderilmeye çalışılmaktadır. Hatta kamu harcamaları ve kamu gelirlerinin ülke içerisinde iller arasındaki dağılımı, bölgesel politikaların bir yansıması olarak ele alınabilmektedir (Dökmen ve Tekbaş, 2011: 99). Gerek kamu harcamaları gerekse kamu gelirleri sosyal ve ekonomik değişkenler üzerinde çok önemli etkiye sahiptirler. Bu etkinin şiddeti veya yönünün tespitinde kamu gelir ve harcamalarının büyüklüğü kadar, birtakım sınıflandırmalara tabi tutularak iller veya bölgeler arasındaki dağılımının bilinmesi de aynı derecede önem arz etmektedir. Kısaca, mükelleflerin kamu giderlerini karşılamak üzere mali gücü nispetinde vergi ödemekle yükümlü olduğundan hareketle, her bir mükellefin ne kadar vergi ödediği ve karşılığında kamusal mal ve hizmetlerden hangi ölçekte yararlandığının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Sunulan kamusal mal ve hizmetlerin finansmanına kimin hangi oranda katılım sağladığının bilinmesi, vergi barışı ve gönüllü uyum ile birlikte kamu kaynaklarının etkin ve verimli kullanımına, ayrıca gelir ve harcamaların demokratik denetimine önemli katkılar sağlayabilmektedir. Bu kapsamda, Türkiye'deki her bir ilin kamu kesimi ile olan ilişkilerinde fayda/maliyet analizlerinin yapılması, hangi illerin daha çok vergi ödediği ve hangi illerin daha çok kamusal mal ve hizmetlerden yararlandığının tespiti önemlidir (Kaya, 2009: 40). Bu amaç doğrultusunda Türkiye'deki 81 ile ait kişi başına düşen fonksiyonel kamu harcamaları ile kişi başına düşen kamu gelirleri kümeleme analizi ile incelenerek sonuçların anlamlılığı tartışılmıştır.

Bu çalışmada illerin kamu harcamaları ve kamu gelirleri açısından sıralanmasının ötesinde, harcama ve gelir bakımından homojen veya benzerlik gösteren illerin aynı kümede, farklılık ya da heterojenlik özelliği gösteren illerin ise farklı bir kümede nasıl kümelendiklerinin ortaya konulması ve sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece, Türkiye'deki kamu harcamaları ve kamu gelirleri bakımından hangi illerin birbirilerine ne ölçekte benzedikleri ve hangi

illerin birbirilerinden ne kadar farklı olduklarının tespit edilmesi hedeflenmektedir. Bu tespitlerin kamu kesiminin harcama ve gelir politikalarında etkinliğin sağlanmasına ve alınacak önlemlere ve verilecek kararlara önemli katkılar sağlanacağı düşünülmektedir.

## İLLERİN HARCAMA VE GELİR DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dünyada doğal ve toplumsal kaynakların bölgesel dağılımı, mutlak anlamda eşitlik arz etmediğinden, gelişme de mutlak anlamda dengeli bir süreçten geçmemektedir. Yani ekonomik ve sosyal gelişme yeryüzünde zaman ve mekân bakımından farklılık gösterebilmektedir (Dökmen ve Tekbaş, 2011: 98). Türkiye'de de iller ve bölgeler arasında örneğin Ege ve Marmara ile Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri arasında iklim, yeraltı ve yerüstü zenginlikleri, ulaşım, terör, göç gibi nedenlere bağlı önemli gelişmişlik farklılıkları bulunmaktadır. Söz konusu farklılıkların giderilmesinde kamu harcamaları ve kamu gelirleri, maliye politikasının temel bileşenleri olarak önemli bir fonksiyona sahiptir.

Türkiye'de her bir ilin kendine özgü coğrafik, siyasi veya kültürel farklı gelişme dinamikleri bulunmaktadır. Bu farklılıklar, illere tahsis edilen kamu kaynaklarının etkin kullanılıp kullanılmadığı ve il bazında genel olarak hangi hizmet tipine ihtiyaç duyulduğunun tespit ve analizini zorunlu kılmaktadır (Atılğan, 2020:277). Çünkü merkezi yönetim tarafından iller arasındaki gelişmişlik farklılıklarının sebepleri ve her bir ilin hangi kamusal hizmetlere öncelikli ihtiyacının olduğunun tespit edilmesi ve yine her il için uygun planlı ve öncelikli mali politikaların geliştirilmesi iller adına önemli sosyal ve iktisadi sonuçlar doğuracaktır. Literatürde kamu harcamaları ve vergilerin ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkileri olduğuna dönük çalışmalar olsa da, özellikle kamu kesimi tarafından yapılan altyapı yatırımları, ulaşım, enerji, eğitim ve sağlık düzeyinin geliştirilmesine dönük verimli harcamaların bölgesel ve ulusal düzeyde kalkınmaya pozitif katkı sağladığı bilinmektedir (Değer ve Kesmen, 2004: 98). Ancak personel ve transfer gibi cari harcamaların ise gelişmeyi olumsuz etkilediği unutulmamalıdır. Bu sebeple her bir il veya bölgenin ihtiyaçlarının tespitinde populist politikalar yerine ekonomik ve bilimsel ölçütler referans alınmalıdır.

Bir ekonomide hangi kesimlerin bütçeye ne kadar katkı sağladığı ve karşılığında ne kadar kamusal hizmetlerden yararlandığı vergi ve harcama yapısına bağlıdır (Pınar, 2004: 63). Türkiye'de illerin vergi ve harcamalarına ilişkin yapılan karşılaştırmalarda önemli farklılıklar bulunmaktadır. Tablo 1'de görüldüğü gibi 2021 yılı verilerine göre Türkiye'de sadece 15 il kendisine sunulan kamusal mal ve hizmet miktarından daha yüksek miktarlarda vergi ödemektedir. Bu illerin başta Ankara, İstanbul ve İzmir olmak üzere genel olarak büyükşehirler olduğu ve yüksek nüfus yoğunluğuna sahip, sanayi ve ticarete gelişmiş iller olması dikkat çekmektedir. Aynı şekilde 2021 yılı içerisinde bütçeye gelir sağlayan illerin coğrafik olarak batı bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

2021 yılı verilerine göre Türkiye'de 66 ilde ise harcamaların, o ilde tahsil edilen vergi gelirlerinden daha yüksek miktarda olduğu görülmektedir. Bütçeden en fazla pay alan iller kategorisindeki bu illerin yaygın olarak düşük nüfus yoğunluğuna sahip, orta, doğu ve güneydoğu Anadolu bölgelerinde olması dikkat çekmektedir. Bu durum, sosyal hukuk devleti olmanın bir gereği olarak, bütçe yoluyla iller arasında bir gelir transferi şeklinde yorumlanabilir.

Türkiye'de illerin kişi başına düşen kamu harcaması ve vergi ödemelerine dair kıyaslamalarında da benzer sonuçlar görülmektedir. Tablo 2'de kişi başına düşen kamu harcamasının en yüksek olduğu ilin 33.649 TL ile Tunceli olduğu ve bunu Artvin, Hakkari, Ankara ve Şırnak'ın izlediği görülmektedir. Ankara dışındaki illerin genel olarak gelişmişlik seviyesi ve nüfus yoğunluğunun düşük olması dikkat çekmektedir. Aynı tabloda, başta Şırnak olmak üzere, Mardin, Muş ve Iğdır illerinin kişi başına en düşük vergi ödeyen iller olduğu görülmektedir.

Kişi başına en düşük harcamalara sahip olan iller İstanbul, Tekirdağ, Gaziantep ve Bursa gibi nüfus yoğunluğu yüksek ve gelişmiş kabul edilebilecek illerdir. Kişi başına en yüksek kamu gelirlerine ise Kocaeli, İstanbul, İzmir ve Ankara gibi gelişmiş illerin sahip olduğu gözle

**TABLO 1 | Bazı İllerin 2021 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Gelir ve Giderleri Karşılaştırılması (bin TL)**

İller	Tahakkuk TL(1)	Tahsilat TL(2)	Top.Tah. İç.Payı (%)	Giderler TL (3)	Top.Gid. İç.Payı(%)	[2/3]%	[2/1]%
Ankara	263.383.485	160.679.738	11,42	105.076.710	6,57	152,92	61,01
Antalya	33.257.528	16.968.225	1,21	13.381.514	0,84	126,80	51,02
Bursa	58.984.215	33.073.586	2,35	15.237.345	0,95	217,06	56,07
Hatay	35.989.535	25.170.817	1,79	9.598.912	0,60	262,23	69,94
Mersin	43.858.409	28.739.144	2,04	12.381.250	0,77	232,12	65,53
İstanbul	878.491.836	554.414.815	39,39	66.758.792	4,17	830,47	63,11
İzmir	199.031.594	137.230.942	9,75	28.419.694	1,78	482,87	68,95
Kocaeli	139.717.329.	113.605.101	8,07	11.780.513	0,74	964,35	81,35
Manisa	13.461.468	8.348.153	0,59	7.215.411	0,45	115,75	62,02
Muğla	13.471.311	7.175.054	0,51	6.075.675	0,38	118,07	53,26
Tekirdağ	23.258.546	14.938.496	1,06	5.167.007	0,32	289,11	64,23
Zonguldak	11.674.157	9.180.758	0,65	3.140.871	0,20	292,30	78,64
Aksaray	3.904.139	2.378.487	0,17	2.109.329	0,13	112,76	60,92
Yalova	4.561.662	3.058.346	0,22	1.704.039	0,11	179,48	67,04
Karabük	3.368.899	1.990.084	0,14	1.860.218	0,12	106,98	59,07
Toplam	2.213.208.234	1.407.398.713	100,00	1.599.642.395	100,00	87,98	63,59

Kaynak: Muhasebat Genel Müdürlüğü <https://muhasebat.hmb.gov.tr/genel-yonetim-mali-istatistikleri> (ET: 12.05.2022)

**TABLO 2 | 2021 Yılı En Az/ En Çok Harcama Yapılan ve Kamu Geliri Elde Edilen Bazı İller**

İller	Kişi Başı En Yüksek Harcama (TL)	İller	Kişi Başı En Düşük Harcama (TL)
Tunceli	33.649,46	İstanbul	4.214,33
Artvin	25.847,14	Tekirdağ	4.640,75
Hakkari	21.807,88	Gaziantep	4.782,30
Ankara	18.282,72	Bursa	4.840,61
Şırnak	13.600,60	Aksaray	4.916,06
Düzce	5039,58	Manisa	4.953,51
İller	Kişi Başı En Yüksek Kamu Gelirleri (TL)	İller	Kişi Başı En Düşük Kamu Gelirleri (TL)
Kocaeli	55.868,40	Şırnak	796,16
İstanbul	34.998,95	Mardin	916,44
İzmir	31.007,11	Muş	1097,91
Ankara	27.957,31	İğdır	1426,9
Zonguldak	15.568,95	Siirt	1476,67

Kaynak: <https://muhasebat.hmb.gov.tr/genel-yonetim-mali-istatistikleri> verilerinden tarafımızca düzenlenmiştir (ET:12.05.2022).

çarpmaktadır.

## LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Ülke, bölge, il veya ilçelerin farklı ve benzer özelliklerine göre yapılan sınıflandırmalarda çok değişkenli analiz yöntemlerinden birisi olarak kabul edilen kümeleme analizinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu analizlerdeki temel amaç, araştırmaya konu olan değişkenlerin benzerliklerine ve farklılıklarına göre bölge veya illeri kümeleyerek, araştırmacıların ve diğer ilgililerin daha özet bilgilere ulaşmalarını temin etmektir. Bu sayede karmaşık yapıdaki verilerin kategorize edilerek daha rahat incelenen ve politika geliştirilmesine imkan sağlanmaktadır. Verilerin karakteristik özelliklerinden yola çıkılarak yapılan kümeleme sayesinde daha rasyonel stratejilerin geliştirilmesi mümkün olabilmektedir.

Kümeleme analizi biyoloji, psikoloji ve ekonomi gibi çok değişkenli verilerin kullanıldığı alanlarda verilerin gruplandırılmasında yaygın bir uygulama alanı bulmuştur (Kodinariya ve Makwana, 2013: 90).

Literatürde iktisadi alanda ülkelerin sağlık göstergeleri, kamu maliyesi ve sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine göre kümeleneşinin konu edildiği birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin Çetintürk ve Gençtürk (2020) tarafından 2003-2017 yılları arasında OECD ülkelerinin sağlık göstergeleri kullanılarak yapılan kümeleme analizinde Türkiye'nin de yeri tespit edilmiştir. 14 farklı değişkenin kullanıldığı araştırmada, Türkiye'nin sağlık harcamaları bakımından gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığı ve Estonya, Letonya, Meksika, Çek Cumhuriyeti gibi nispeten düşük sağlık harcamalarına sahip ülkeler arasında yer aldığı sonucu elde edilmiştir. Benzer şekilde Çağdaş (2020) ise covid-19 salgının dünyanın en büyük yirmi ekonomisinin kamu maliyesi ve ekonomik yapıları üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Yapılan kümeleme analizinde Türkiye'nin makroekonomik göstergeler, Japonya'nın ise kamu maliyesi açısından tek başına bir küme oluşturduğu; yine covid-19 salgınında tüm ülkelerin kamu maliyesi sınırlı düzeyde etkilenirken, makroekonomik göstergelerinin daha yüksek düzeyde etkilendiği belirlenmiştir.

Bir ülkedeki ya da bir bölgedeki yatırım kararlarını etkileyen önemli unsurlardan birisi de, sermaye üzerindeki vergi yükü ve kamu kesimi tarafından yapılan harcamalarıdır. Literatürde vergi ve kamu harcamaları bakımından da ülkelerin sınıflandırıldığı birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Morgenroth (2010) İrlanda'daki vergi ve kamu harcamalarının bölgesel boyutuna dönük analizinde, Türkiye'deki sonuçlara benzer olarak, daha yoksul bölgelerdeki kamu harcamalarının vergi gelirlerinden daha yüksek olduğunu ve bu bölgelerde verginin üzerinde bir harcamanın olağanüstü bir şey olmadığını ortaya koymuştur. Nikola (2015) tarafından AB üyesi 27 ülke için yapılan hiyerarşik kümeleme analizinde ise birliğe yeni katılan ülkelerin düşük vergi oranları ile yatırımları teşvik etmeye çalışan, düşük vergi yüküne sahip ülkeler olduğuna işaret edilmiştir. 1995-2012 dönemini kapsayan ve benzer vergi yüküne sahip ülke kümelerinin belirlenmesine yönelik analizde, İskandinav Ülkelerinin en yüksek vergi yüküne sahip grupta, Romanya, Letonya ve Litvanya'nın ise en düşük vergi yüküne sahip grupta yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Mihokova vd (2016) ise, AB genelinde kurumların vergilendirilmesinde mevcut durumun belirlenmesi, analizi ve değerlendirilmesine odaklanılmıştır. Bu çalışmada kurumların vergilendirilmesi, vergi rekabeti ve vergi politikaları bakımından bir yakınsama olup olmadığı konularının kümeleme analizi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. 2013 ve 2015 yıllarını kapsayan analizde İtalya, Belçika ve Fransa'nın birinci kümede yer aldığı, bu kümede yer alan ülkelere benzer makroekonomik sorunlar, kamu maliyesinde istikrarsızlıklar ve aynı zamanda mali disiplinden uzaklaştığı hususları

tespit edilmiştir. Kurumlar vergisi alanında ortak özellikler gösteren homojen AB ülkeleri gruplarının analizine dönük diğer bir çalışma ise Alena vd. (2017) tarafından yapılmıştır. Çalışmada Avrupa ülkelerinin kurumların vergilendirmesindeki benzerliklere göre ekonomik açıdan anlamlı kümeler ayrılması ve kurumların vergilendirmesindeki yakınsamasının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Benzer şekilde Paszto, vd. (2020) tarafından AB ülkelerinde çevre vergilerinin mali etkilerindeki olası mekânsal kalıpların gözlemlenmesine dönük yapılan kümeleme analiz sonuçlarında, 2008 yılında AB ülkelerinin bazı istisnalar dışında batı ve doğu olarak ikiye ayrıldığı, batı ülkeleri yüksek çevre vergisi gelirleriyle, doğu ülkeleri ise düşük gelirlerle karakterize edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada 2017 yılı verilerine göre ise daha fazla çeşitlilik olduğu ve sınırların bu kadar net olmadığı ifade edilmiştir. Hoang vd (2021) ise vergi yükünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini, ülkeleri kişi başına düşen milli gelire göre sınıflandırarak incelemiştir. 2013-2017 döneminde 63 ülkenin incelendiği çalışmada, yoksul ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde çoğu verginin olumlu etki yarattığı sonucu elde edilmiştir. Ancak kişisel gelir vergisindeki % 1'lik bir artışın bu ülkelerde kişi başına düşen GSYİH büyüme oranını % 0,596 oranında azalttığı yani kişisel gelir vergisinin ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği sonucu elde edilmiştir. Mal ve hizmet üzerinden alınan vergilerin ise zengin ülkelerde ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği ifade edilmiştir. Ayrıca emlak vergisinin zengin ülkelerde ekonomik büyümeyi olumsuz etkilerden, yoksul ülkelerde olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ercolano ve Romano, (2018) ise çalışmalarında Avrupa ülkelerinin çevresel kamu harcamalarının bileşiminde ülkelere göre farklılaşım yapıldığını kümeleme analizi ile analiz etmişler ve çevre korumayla ilgili harcama davranışlarında benzerlikler gösteren ülkeleri belirlemiştir. Analiz sonuçlarında ülkelerin çevresel harcamalarının bileşiminde değişiklik gözlenmemiş, Malta, Çek Cumhuriyeti ve Slovenya gibi ülkelerin biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması ile araştırma ve geliştirme harcamalarını artırdığı tespit edilmiştir. Malyniak vd. (2019) ise 166 ülkeyi kümeleme analizi ile farklı demokrasi düzeylerine göre sınıflandırarak, sınıflar arasında yolsuzluğun kamu harcamalarının etkinliği üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Çalışmada K-ortalama yöntemini örneklemdeki ülkeler demokratik gelişme düzeylerine göre 4 kümeye ayrılmış ve çoğu demokratik ülkelerde yolsuzluğun kamu harcamalarının verimliliği üzerindeki etkisi ampirik olarak kanıtlanmıştır. Cheng vd (2021) tarafından yapılan kümeleme analizi ve Divisia index decomposition method ise Çin'deki 279 şehirde yerel kamu harcamalarının CO2 emisyonları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Analiz sonuçlarında benzer sosyoekonomik koşullara sahip şehirlerin emisyon hacimlerinde farklılıklar olduğu görülmektedir. Korzeniowska (2021) ise hiyerarşik kümeleme analizi ile AB ülkelerinin bütçelerinde çok önemli bir yer tutan kamu sosyal harcamaları incelenmiştir. İnceleme sonuçlarında benzer gelişmişlik düzeylerine sahip olan AB ülkelerinin kamu sosyal harcamalarında bariz farklılıklar olduğu ve bu farklılıklar üzerinde kültürel ve dil faktörü ile kurumsal faktörlerin etkili olduğu ifade edilmiştir.

Literatürde bölgesel gelişmişlik farklılıkları Türkiye'nin yaşadığı temel sosyoekonomik sorunlardan birisi olarak kabul edilmektedir (Gökbunar ve Duramaz, 2015: 295). Söz konusu farklılıkların minimize edilmesi kamu ekonomisinin asli görevlerinden birisi olup, bu konuda harcama ve vergi politikaları kullanılan en önemli araçlardır. Uluslararası literatürde olduğu gibi Türkiye'de de illerin kümeleme analizi ile iktisadi ve mali göstergeler kullanılarak sınıflandırıldığı farklı çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Karabulut vd. (2004)'deki çalışmalarında Türkiye'deki illere ait 54 sosyoekonomik değişken yardımı ile aynı özelliklere sahip homojen il gruplarının belirlenmesine odaklanılmışlardır. Analiz sonuçlarında Kareli Öklid ve Pearson Yakınlık Matrisi kriterlerine göre birbirine en çok benzeyen illerin Bitlis ve Mardin, en az benzeyen illerin ise İstanbul ve Kars olduğu görülmüştür. Yılancı (2010) ise Türkiye'deki 81 ilin nüfus yoğunluğundan kişi başına düşen GSYİH'na kadar toplam 11 farklı sosyoekonomik değişken kullanarak bulanık kümeleme yöntemi ile analiz gerçekleştirmiştir. Benzer şekilde Kılıç vd. (2011)'de çeşitli sosyoekonomik göstergeler kullanarak Türkiye'deki 81 ilin bölgesel bazda benzerliklerini, çok değişkenli analizlerden kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme analizi ile incelemiştir. İnceleme sonucunda bölgesel eşitsizliklerin minimize

edilmesine yönelik yasal düzenleme yapılması ve pratikte daha fazla çalışılmasının gerektiği ifade edilmiştir. Cengiz ve Öztürk (2012) ise Türkiye'de illerin eğitim düzeylerine göre sınıflandırılması kümeleme analizi ile analiz edilmiş ve sonuçta Güney Doğu Anadolu bölgesindeki illerin eğitim düzeyleri itibarıyla birbirlerine benzerlik gösterdiği, bölgenin az gelişmiş olmasının eğitim düzeyiyle paralellik gösterdiği ifade edilmiştir. Özari ve Eren (2018) tarafından yapılan kümeleme analizinde Türkiye'de illerin yaşam endeksi göstergelerine göre en iyiden kötüye sıralamak yerine, kendi aralarında nasıl kümelendikleri incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda İstanbul'un diğer illerden farklı şekillerde konumlandığını, yaşam endeksi ilk sırasında Isparta'nın yer aldığı ve Isparta ile benzer illerin Afyon, Aydın, Bolu, Çanakkale, Edirne, Erzincan, Eskişehir, Isparta, Kayseri, Kocaeli, Konya, Manisa, Rize, Samsun, Sivas, Trabzon, Yozgat olduğu gözlemlenmiştir. Gençoğlu (2018) ise çalışmada Türkiye'de illerin gelişmişlik düzeyleriyle sağlık hizmet düzeylerinden yola çıkılarak illerin kendi aralarındaki farklılıklar analiz edilmiştir. Yapılan kümeleme analizi sonucunda illerin sosyal ve gelişmişlik düzeyleri ile sağlık hizmet düzeyleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Yaşa ve Künc (2020) Türkiye'de sosyoekonomik gelişmişlik göstergelerine göre öne çıkan iller ile kamu hizmetlerinden yararlanan illerin benzerlik ve farklılıkları analiz etmiştir. Çok boyutlu ölçekleme analizi ve kümeleme analizinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda illerin sosyoekonomik gruplanmalarıyla kamu harcamalarına ait gruplanmaların birebir olmasa da paralel sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Allahverdi, vd. (2021) ise çalışmalarında Türkiye'de, 2009 ve 2019 yıllarına ait fonksiyonel kamu harcamalarının illere göre dağılım, benzerlik ve farklılıklarını incelemiştir. Çok boyutlu analiz sonuçlarına göre kamu harcamalarının fonksiyonel dağılımının 2019 yılında 2009 yılına göre daha homojen olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre 2009 yılında illerin en çok benzeştiği harcama türü iskan ve toplum refahı hizmetleri ile sosyal güvenlik ve sosyal yardım hizmetleri harcamaları iken, eğitim harcamaları illerin benzeşmesine etkisi en az olan harcama türüdür. Allahverdi ve Alagöz (2019) ise çalışmalarında Türkiye'deki 81 ilin vergi göstergelerinden yararlanarak kümeleme analizi ile illerin gruplandırılması ve vergi gelirleri bakımından benzerlik ve farklılıklarının ortaya konulmasını amaçlamışlardır. Toplam vergi gelirlerinin yaklaşık %85'lik kısmının Türkiye'nin en kalabalık 10 ilinden, %15'lik kısmının ise geri kalan 71 ilinden tahsil edildiği hususları çalışmanın önemli bulgularındandır. Yine en çok vergi gelirlerinin Marmara, en düşük gelirlerin ise Doğu ve Güneydoğu illerinden tahsil edildiği, iller arasındaki ortalama vergi tahsilat oranı farkının ise yaklaşık %6 olduğu çalışmanın diğer sonuçlarındandır.

Dökmen ve Tekbaş'ın (2011) çalışmada ise bölgesel farklılıkların olduğu Türkiye'de, kamu harcamaları ve kamu gelirlerinin bölgesel analizi için, Türkiye'deki 12 Düzey-1 istatistikî bölge biriminin kamu harcama ve kamu gelirleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Kamu bütçesinin bölgesel dağılımının konu edildiği çalışmada kamu gelirlerinin İstanbul ile Batı ve Doğu Marmara bölgelerinde yoğunlaşırken, harcamaların ülke geneline dağıldığı gözlemlenmiştir. Bu sonucun kişi başına kamu gelirlerinin yüksek olduğu illerden düşük illere doğru bir kaynak transferi şeklinde yorumlanması şeklinde ifade edilmiştir. Öz ve Kutbay (2015) ise 2013-2014 yılında Türkiye'de farklı gelişmişlik düzeyine sahip 81 ilin kamu hizmetleri, kamu harcamaları ve kamu gelirleri karşılıklı olarak incelenerek bölgesel farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada 2013'de 12 ilde ve 2014 yılında ise sadece 11 ilde kamu gelirleri kamu harcamalarını karşılayabilmektedir. Yine söz konusu dönemlerde kamu gelirleri ile kamu harcamaları arasındaki farkın en büyük olduğu iller İstanbul ve Kocaeli iken, en düşük olduğu ilin Muğla olması çalışmanın önemli sonuçlarındandır. Kaya (2009) ise Türkiye'de kamu harcamaları ile vergilerin bölgesel analizini yapmış, hangi illerin daha çok vergi ödediği ve hangi illerin kamu harcamalarından daha az yararlandığını karşılaştırılarak incelemiştir. İnceleme sonuçlarında 81 ilin büyük çoğunluğunun gelirlerinin harcamalarını karşılamaktan uzak olduğu, harcamalarını karşılayacak gelire sahip illerin ise Marmara ve Ege bölgeleri içerisinde yer aldığı ortaya konulmuştur. Yani illerin çoğunun merkeze katkıları, merkezden aldıkları katkılardan oldukça uzaktır. Sağbaş ve Kaya (2009) ise Türkiye'de kamu harcamalarının illere göre dağılımına dönük ampirik çalışmalarında, illerin nüfusu ve

zenginliği arttıkça kişi başına kamu harcamasının azaldığı, nüfusu az ve düşük gelirli illerde ise daha fazla kişi başına kamu harcamasının yapıldığı sonucunu elde etmiş ve adalet ilkesi bakımından olumlu kabul olarak etmişlerdir.

## İLLERİN KAMU HARCAMALARI VE GELİRLERİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

### ARAŞTIRMANIN AMACI

İllerin kamusal mal ve hizmetler için yüklenmiş olduğu mali yükümlülükler ve karşılığında sağlanan kamusal hizmetlerin karşılaştırılması etkinlik ve vergiye gönüllü uyum açısından önem arz etmektedir. Bu sebeple çalışmada 2021 yılı Merkezi Yönetim Bütçesindeki kamu harcamaları ve kamu gelirlerinin her bir il düzeyindeki gerçekleştirmeleri araştırılmıştır. Ancak çalışmada en çok vergi ödeyen veya en çok kamusal mal ve hizmetlerden yararlanan illerin sıralanmasının ötesinde, çalışmaya konu değişkenlerden hareketle Türkiye’deki illerin nasıl kümelendiklerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu sayede gerek araştırmacıların gerekse bu alanda çalışan politika yapımcıların daha özet bilgilere ulaşmalarına olanak sağlayacağı düşünülmektedir. Kısaca karmaşık mali verilere sahip illerin benzerlik ve farklılıklarına göre kategorize edilerek, illere veya bölgelere göre daha rasyonel mali politikaların ve stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olunabileceği düşünülmektedir.

### ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

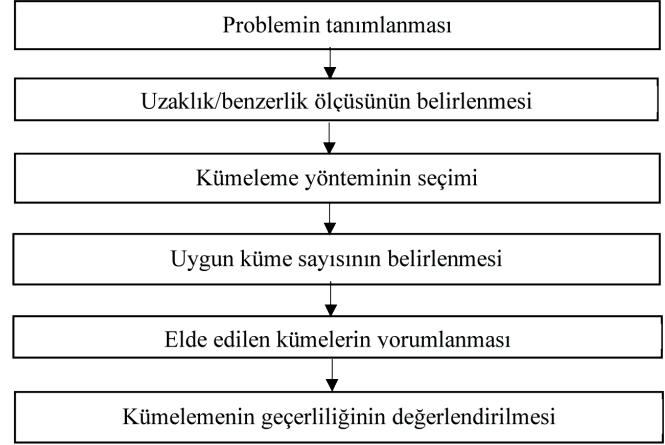
Kamu harcamaları ve kamu gelirleri bakımından Türkiye’de illerin nasıl kümelendiklerinin tespitine dönük bu çalışmada, Kümeleme Analizinin kullanılması uygun görülmüştür. Günümüzde, veri sayısındaki olağanüstü artış ve veri işleme teknolojilerindeki gelişmeler veri madenciliği yöntemlerini çeşitlendirmiş ve kullanımını yaygın hale getirmiştir. Veri madenciliği algoritmaları ile genelde sınıflandırma, kümeleme ve tahmin gibi amaçlar için veri tabanlarında bulunan büyük miktarda veriden yeni bilgilerin ortaya çıkarılması mümkün olmaktadır. Veri madenciliği teknikleri tahmin edici (predictive) modeller ve tanımlayıcı (descriptive) modeller olarak ele alınabilir. Kümeleme analizi de (KA, Cluster Analysis), tanımlayıcı modellerde kullanılan veri madenciliği tekniklerinden birisidir. Veri madenciliğinde son yıllarda çok sayıda kümeleme algoritması geliştirilmiştir (Sarıman, G., 2011; Karaatlı, M. ve Altıntaş, E., 2018).

Veri yapılarını tanımlamada ve veri yığınlarını homojen gruplar halinde düzenlemede yararlı bir analiz olan Kümeleme Analizi, 1960’lı yıllardan beri kullanılan çok değişkenli bir istatistiksel analiz tekniğidir (Kettenring, 2006; Blashfield ve Aldenderfer, 1978). Kümeleme Analizi, bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı gözetmeksizin tüm değişkenler arasındaki ilişkileri incelemektedir. Sınıflandırma analizi (classification analysis) veya sayısal taksonomi (numerical taxonomy) olarak da adlandırılan KA, nesnelere (birimleri) “küme (cluster)” adı verilen nispeten homojen gruplara sınıflandırmak için kullanılır. Her kümedeki nesnelere birbirine benzer olma ve diğer kümelerdeki nesnelere benzememe eğilimindedir. Araştırmacıların büyük veri grupları hakkında özet bilgiler elde etmesine olanak sağlayan kümeleme analizi, temelde birimleri sahip oldukları karakteristik özellikleri bakımından gruplamak amacı ile kullanılmaktadır. Analiz sonucunda elde edilen kümelere, birimler ya da değişkenler kendi içlerinde homojen (türdeş), kümeler arasında heterojen bir yapı oluşturacak biçimde gruplara ayrılmaktadır. Bir grup içindeki benzerlik (veya homojenlik) ne kadar büyükse ve gruplar arasındaki fark ne kadar büyükse, kümeleme o kadar iyi veya daha belirgindir (Özdamar, 2004; Tan et al., 2019).

Türkiye’de illerin kamu harcamaları ve kamu gelirleri bakımından kümelendirilmesine yönelik analizin adımları Çizelge 1’de özetlenmiştir (Malhotra, 2010). Bu analiz yönteminde birinci adım, kümelenecek düşünülen değişkenlerin tanımlanarak problemin ortaya konmasıdır. Bu aşamada n sayıda birimin incelenen p sayıda değişkene göre gözlemlenen değerleri ile veri matrisi oluşturulur. İkinci adım, verilerin ölçek tipine uygun bir uzaklık veya benzerlik ölçüsünün seçilmesidir. Kümelemenin amacı benzer nesnelere bir arada gruplandırılmak

olduğundan, nesne çiftleri arasındaki uzaklıklar ölçülerek nesnelere ne kadar benzer veya farklı oldukları değerlendirilmektedir. En yaygın kullanılan benzerlik ölçüsü, Öklid uzaklığı (Euclidean distance) veya Karesel Öklid uzaklığıdır. Bunun yanında, Manhattan, Minkowski, Pearson gibi çeşitli uzaklık ölçüleri de kullanılmaktadır (Özdamar, 2004; Kalaycı, 2006). Uzaklık ölçüsünün seçiminden sonra üçüncü adımda, elde edilen kümeleme yönteminin belirlenmesinden sonra uygun küme sayısına karar verilir. Bu ise araştırmacının yargısını gerektirmektedir. Analiz sonucunda türetilmiş kümeler, değişkenler

ÇİZELGE 1 | Kümeleme analizinin adımları



açısından yorumlanmalıdır. Son olarak, araştırmacı kümeleme sürecinin geçerliliğini değerlendirmelidir.

Birim veya nesnelere kümelere atanması için kullanılan kümeleme yöntemleri, hiyerarşik (aşamalı) kümeleme ve hiyerarşik olmayan kümeleme olarak iki ana başlıkta toplanabilir. Hiyerarşik kümelemede, başlangıçta tüm kümeler tek bir küme olarak ele alınır ve aşamalı olarak alt kümelere ayırma işlemi yapılır. Hiyerarşik yöntemler “birleştirici” ve “ayırıcı” olarak ikiye ayrılabilir. Başlangıçta her bir gözlemin bağımsız bir küme olarak ele alındığı birleştirici hiyerarşik kümelemede, tekrarlı olarak tüm gözlemleri kapsayan tek bir gözlem bulunana dek, her bir gözlemin kendisine en yakın gözlemlerle birleştirilmesi ve kümelere oluşması sağlanır. Tüm gözlemlerin başta bir küme olarak değerlendirildiği ayırıcı hiyerarşik kümelemede ise, her bir gözlem kendisine en uzak gözlemden ayrılarak yeni bir küme oluşturacak şekilde ayrıştırılmaktadır (Kalaycı, 2006). Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri ise birimlerin K tane kümede toplanması için tasarlanmıştır ve küme sayısı (K) analizin başında belirli bir değer olarak verilebilir. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri, hiyerarşik yöntemlere göre çok daha büyük veri kümelerine uygulanabilir (Çakmak vd., 2015). Ancak, bu yöntemlerin küme sayılarının önceden belirlenmesi ve küme sayısının keyfi olarak seçilmesi gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Araştırmacının küme sayısı hakkında ön bilgiye sahip olduğu durumlarda kullanılabilir olan bu yöntemlerin en sık kullanılanları ise; K-ortalama ve En çok olasılık tekniğidir (Lorcu, 2008).

Bu çalışmada kümeleme analizinde sıklıkla kullanılan bir uzaklık ölçüsü olan Öklid uzaklıkları hesaplanarak hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden olan K-ortalama yöntemi ile analiz gerçekleştirilmiştir. Küme sayısının belirlenmesinde  $K = \sqrt{(n/2)}$ , (burada n birim sayısıdır) formülü kullanılmıştır (Çakmak vd., 2015). 81 il için K=6 olarak belirlenmiş ve analize devam edilmiştir.

### ARAŞTIRMADA KULLANILAN DEĞİŞKENLER

Araştırmada 2021 yılında her bir il düzeyinde gerçekleşen fonksiyonel kamu harcamaları ve kamu gelirleri değişken olarak kullanılmıştır. Ancak modelde Türkiye’de illerin nüfusları arasındaki önemli farklılıkların analiz sonuçları üzerindeki etkileri düşünülerek kişi başına kamu harcaması ve kişi başına kamu geliri değişkenleri tercih edilmiştir. Bunun için Hazine ve Maliye Bakanlığına ait bütçe istatistiklerinden elde edilen il düzeyindeki fonksiyonel harcama ve gelir büyüklükleri, TÜİK istatistiklerinde yer alan illerin nüfusuna oranlanarak kişi başına fonksiyonel kamu harcaması ve kişi başına kamu geliri elde edilmiştir. Ancak Bakanlıkların Merkez Muhasebe

Birimlerince tahsil edilen ve ödenen tutarlar modele dahil edilmemiştir. Analizde kullanılan değişkenlerin isimleri ve kısaltmaları ile veri kaynakları Tablo 3'te ayrıntılı olarak görülmektedir.

**TABLO 3 | Modelde Kullanılan Değişkenler, Değişken Kısaltması ve Veri Kaynağı**

	Değişkenler	Kısaltma	Veri Kaynağı
Kamu Harcamaları	Genel Kamu Hizmetleri	Genel	Hazine Ve Maliye Bakanlığı Bütçe İstatistikleri
	Savunma Hizmetleri	Savunma	
	Kamu Düzeni ve Güvenlik Hizmetleri	Güvenlik	
	Ekonomik İşler ve Hizmetler	Ekonomi	
	Çevre Koruma Hizmetleri	Çevre	
	İskan Ve Toplum Refahı Hizmetleri	İskan	
	Sağlık Hizmetleri	Sağlık	
	Dinlenme, Kültür ve Din Hizmetleri	Kültür ve Din	
	Eğitim Hizmetleri	Eğitim	
	Sosyal Güvenlik ve Sosyal Yardım Hizmetleri	Sosyal	
Kamu Gelirleri	Vergi Gelirleri	Vergi	
	Teşebbüs Ve Mülkiyet Gelirleri	Mülkiyet	
	Alınan Bağış ve Yardımlar İle Özel Gelirler	Bağış	
	Faizler, Paylar Ve Cezalar	Faiz	
	Sermaye Gelirleri	Sermaye	
	Alacaklardan Tahsilat	Alacak	

## BULGULAR

### TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

Kamu harcamalarının eğitim, sağlık, güvenlik ve adalet gibi işlevleri göz önünde bulundurularak yapılan sınıflandırma fonksiyonel sınıflandırma olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada elde edilen 2021 yılı il düzeyindeki fonksiyonel kamu harcamalarına ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre Bakanlıkların Merkez Muhasebe Birimlerince tahsil edilen ve ödenen tutarlar hariç, il düzeyinde yapılan en yüksek kamu harcamalarının ekonomik işler ve hizmetler için yapılan harcamaların oluşturduğu görülmektedir. Ekonomik işler ve hizmetler için yapılan harcamaları eğitim harcamaları izlemektedir. İlgili dönemde iskan ve toplum refahı, çevre koruma ve savunma hizmetleri için yapılan harcamalar ise il düzeyindeki en düşük harcama grubunu oluşturmaktadır. Ancak bu değerlendirmelerde Bakanlıkların Merkez Muhasebe Birimlerince yapılan harcamaların modele dahil edilmediği unutulmamalıdır. Analizde Düzce, Kilis, Bartın, Yalova, Gümüşhane, Karaman, Kırşehir ve Çanakkale illerinde iskan ve toplum refahı hizmetleri için hiç harcama yapılmaması dikkati çekmektedir. Ayrıca küresel ısınma, iklim değişikliği ve çevre kirliliği gibi sorunların küresel ölçekte ele alındığı bir dönemde, Türkiye'de çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevrenin korunmasına dönük harcamaların birçok ilde sınırlı düzeyde kalması dikkati çekmektedir. 2021 yılı içerisinde yaklaşık 19 ilin (Düzce, Iğdır, Ardahan, Ağrı, Batman, Bitlis, Mardin, Bingöl, Bayburt, Zonguldak, Aksaray, Giresun, Kastamonu, Tunceli, Bilecik, Bolu, Kilis ve Uşak) 500 bin TL'den daha düşük düzeyde çevrenin korunmasına dönük harcama yaptığı gözlemlenmiştir. Savunma harcamalarının da benzer şekilde toplam kamu harcamaları içerisinde çok önemli bir yere sahip

olmasına rağmen, il düzeyinde daha sınırlı kaldığı gözlemlenmektedir. Bu dönemde 1 milyon TL'nin altında savunma harcaması yapan 12 il (Nevşehir 570 bin, Sinop 586 bin, Karabük 635 bin, Karaman 650 bin, Yozgat 681 bin, Kırşehir 737 bin, Aksaray 770 bin, Rize 832 bin, Düzce 877 bin, Gümüşhane 883 bin ve Ordu 891 bin) bulunmaktadır. Söz konusu illerin daha çok sınırdan uzak Orta Anadolu ve Karadeniz

**TABLO 4 | Fonksiyonel Harcamaların Dağılımına Ait Tanımlayıcı İstatistikler (Bin TL)**

Fonksiyonel Harcama	N	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Standart Sapma
Genel	81	88.610	16.397.294	885.338,68	2.037.084,24
Savunma	81	570	8.367.336	691.275,05	1.270.838,81
Güvenlik	81	145.674	11.267.927	1.221.060,81	1.722.569,22
Ekonomi	81	4.088	43.360.072	1.120.089,73	4.858.400,25
Çevre	81	3	178.860	16.463,07	25.959,71
İskan	81	0	1.357.731	54.674,47	158.296,65
Sağlık	81	121.333	11.176.828	926.896,40	1.556.191,09
Kültür Ve Din	81	16.277	1.792.685	207.227,77	276.715,68
Eğitim	81	298.827	20.434.614	2.124.669,02	2.832.556,73
Sosyal	81	32.311	2.565.128	258.865,52	321.902,26

bölgelerinde yer alması dikkati çekmektedir.

Kişi başına düşen fonksiyonel kamu harcamalarının il düzeyindeki dağılımına ait tanımlayıcı istatistikler ise Tablo 5'de verilmiştir. 2021 yılı verilerine göre kişi başı en yüksek kamu harcaması da yine benzer şekilde ekonomik işler ve hizmetler için yapılmıştır. Söz konusu harcamanın kişi başına en yüksek olduğu il ise 17.907 TL ile Artvin'de gerçekleşmiştir. Kişi başı en düşük harcamalar ise yine çevrenin korunması ile iskan ve toplum refahına dönük hizmetlerde olduğu dikkati çekmektedir. Kişi başı çevre koruma harcamalarının en düşük olduğu iller sırası ile Düzce, Ağrı ve Iğdır illerinde sıfıra yakın olarak gerçekleşmiştir. Çevrenin korunmasına yönelik kişi başına en yüksek harcama Sinop (160 TL), Burdur (142 TL) ve Rize (115) illerinde gerçekleşmiş olmasına rağmen, yine de çevrenin korunması adına sembolik kaldığı ifade edilebilir. Ayrıca aynı dönemde Çanakkale, Gümüşhane, Kırşehir, Karaman, Bartın, Yalova, Kilis ve Düzce illerinde iskan ve toplum refahı hizmetlerine dönük harcamanın gerçekleşmediği görülmektedir.

Kişi başı en yüksek harcamaların yapıldığı alanın ise eğitim alanında olduğu görülmektedir. Bu alanda 5.075 TL ile Tunceli ilk sırada yer alırken, bunu 3.639 TL ile Ardahan, 3.514 TL ile Bayburt izlemiştir. Eğitim harcamalarındaki en düşük ilin 1.290 ile İstanbul'un son sırada yer alması dikkati çekmektedir. Burada İstanbul'daki göç olgusu ve artan nüfus yoğunluğunun etkili olduğu düşünülmektedir. İstanbul'u sırasıyla 1.481 TL ile Tekirdağ, 1.566 TL ile Bursa ve 1.705 TL ile

**TABLO 5 | Kişi Başı Fonksiyonel Harcamaların Dağılımına Ait Tanımlayıcı İstatistikler (Bin TL)**

Fonksiyonel Harcama	N	En Küçük	En Büyük Ortalama	Ortalama	Standart Sapma
Genel	81	0,333	2,853	0,885	0,426
Savunma	81	0,001	10,936	0,943	1,739
Güvenlik	81	0,647	13,185	1,626	1,53
Ekonomi	81	0,007	17,907	0,807	2,268
Çevre	81	0,000	0,160	0,021	0,029
İskan	81	0,000	0,928	0,054	0,117
Sağlık	81	0,562	2,187	0,966	0,319
Kültür Ve Din	81	0,090	0,654	0,260	0,110
Eğitim	81	1,290	5,075	2,459	0,558
Sosyal	81	0,162	0,668	0,325	0,099

Antalya izlemektedir.

Kamu kesiminin yukarıda ifade edilen kamusal hizmetlerin finansmanı için çeşitli yöntemlerle sağlamış olduğu ekonomik kaynaklar kamu gelirleri olarak ifade edilmektedir. Vergi bu gelirler arasında şüphesiz en büyük paya sahip olmaktadır. Kamu harcamalarında olduğu gibi harcamaların finansmanındaki kamu gelirlerinin de bölgesel ve il düzeyindeki dağılımı önem arz etmektedir. 2021 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Gelirlerinin il düzeyindeki dağılımına ait tanımlayıcı istatistikler ise Tablo 6'da verilmiştir. Ayrıca söz konusu gelirlerin kişi başı dağılımına ilişkin tanımlayıcı istatistikler ise Tablo 7'de verilmiştir. Merkezi Yönetim Bütçe Gelirleri içerisindeki en yüksek payı vergi gelirleri oluştururken, en düşük pay ise sermaye gelirlerine aittir. İstanbul, İzmir, Ankara, Kocaeli ve Bursa illeri en yüksek vergi gelirine sahip iller olarak sıralanmaktadır. Gerek nüfusun gerekse ülkedeki sanayi ve ticaretin bu illerde yoğunlaşmasının bunda payı büyüktür. Benzer şekilde İstanbul, İzmir ve Antalya illeri en yüksek bağış ve yardım gelirine sahip iller olarak ön plana çıkmaktadır. En düşük vergi gelirine sahip iller ise sırasıyla, Bayburt, Ardahan, Gümüşhane, Tunceli ve Iğdır'dır. Söz konusu illerin sanayi ve ticaretin gelişmemiş ve nüfus yoğunluğunun düşük iller olması dikkati çekmektedir. Ayrıca sermaye gelirlerinin en düşük olduğu il Ardahan'dır. Yine Hakkari, Şırnak ve Iğdır illeri bağış ve yardım gelirine sahip olmayan iller olarak göze çarpmaktadır.

**TABLO 6 | 2021 Yılı İl Düzeyi Merkezi Yönetim Bütçe Gelirleri Tanımlayıcı İstatistikleri**

Gelirler	N	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Standart Sapma
Merkezi	81	168.231	554.414.815	15.639.845,04	66.068.918,91
Vergi	81	136.865	518.834.880	14.299.908,80	61.472.440,70
Teşebbüs	81	6.989	3.348.370	158.481,78	485.22,357
Bağış	81	0	57.655	2.345,63	7.687,17
Faizpay	81	10.834	27.421.044	664.176,98	3.115.105,48
Sermaye	81	603	1.052.617	47.089,09	127.387,55

Tablo 7'de ise benzer şekilde bütçe gelirlerinin il düzeyindeki kişi başına dağılımı incelendiğinde en büyük payın vergi, en düşük payın ise sermaye gelirlerinden oluştuğu görülmektedir. Buna göre 2021 yılı içerisinde 55.868 TL ile kişi başına en yüksek vergi ödeyen il Kocaeli, 796 TL ile kişi başı en az vergi ödeyen il ise Şırnak ilidir. Kocaeli'yi sırasıyla İstanbul, İzmir, Ankara, Zonguldak, Mersin, Hatay ve Tekirdağ illeri izlemektedir. Kişi başına sermaye gelirlerinin en yüksek olduğu iller ise Aksaray, Niğde, Kırklareli, Muğla, Antalya ve Edirne iken, en az sermaye gelirleri Ağrı, Hakkari, Şırnak, Iğdır, Muş, Van, Ardahan, Rize'den elde edilmiştir.

**TABLO 7 | 2021 Yılı İl Düzeyi Kişi Başına Merkezi Yönetim Bütçe Gelirleri Tanımlayıcı İstatistikleri**

Gelirler	N	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Standart Sapma
Merkezi	81	0,796	55,868	5,822	8,272
Vergi	81	0,567	54,202	5,180	7,898
Teşebbüs	81	0,046	0,484	0,099	0,070
Bağış	81	0,000	0,017	0,002	0,003
Faizpay	81	0,091	1,731	0,288	0,230
Sermaye	81	0,002	0,188	0,039	0,037

## K-ORTALAMALAR KÜMELEME ANALİZİ BULGULARI

K-ortalamlar kümeleme analizinde öncelikle, 81 il için kişi başına fonksiyonel kamu harcamaları verilerine uygulanmıştır. Analizde kullanılan fonksiyonel kamu harcamaları değişkenlerinin kümelerle göre farklılık gösterip göstermediğinin, bir başka ifadeyle kümeleme değişkenlerin etkisinin olup olmadığının incelenmesi için tek yönlü varyans analizi (Anova) testi sonuçları elde edilmiş ve her bir değişkene ait olasılık değerinin anlamlı ( $p < 0,001$ ) olduğu tespit edilmiştir. Buna

göre; illerin kümelerle ayrılmasında tüm değişkenlerin anlamlı derecede etkisinin olduğu, başka bir ifadeyle değişken ortalamalarının kümelerle göre farklılık gösterdiği sonucu elde edilmiştir.

K-ortalamlar yöntemine göre elde edilen kümeler ve bu kümelerde yer alan iller Tablo 8'de sunulmuştur. Buna göre Tunceli, Hakkari ve Artvin illeri tek başına ayrı birer küme oluşturmuştur. Bingöl, Bitlis, Erzincan, Kars, Siirt, Bayburt, Şırnak, Ardahan, Iğdır, Kilis illerinden oluşan 10 il ise ayrı bir kümede toplanmıştır. Ankara, Kastamonu, Trabzon illerinin de yer aldığı 3 il altıncı kümeyi oluşturduğu, bunların dışında kalan 65 ilin ise ayrı bir küme olarak kümelendiği gözlemlenmiştir.

**TABLO 8 | Kişi Başına Harcamaya Göre Kümelerde Yer Alan İller ve Sayıları**

Küme	Kümedeki İl Sayısı	İller
1	1	Tunceli
2	10	Bingöl, Bitlis, Erzincan, Kars, Siirt, Bayburt, Şırnak, Ardahan, Iğdır
3	65	Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Amasya, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, Mersin, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Urfa, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak, Aksaray, Karaman, Kırıkkale, Batman, Bartın, Yalova, Karabük, Osmaniye, Düzce
4	1	Hakkari
5	1	Artvin
6	3	Ankara, Kastamonu, Trabzon

İl düzeyinde yapılan kişi başı fonksiyonel kamu harcamalarının dağılımına dayanılarak yapılan K-ortalamlar kümeleme analizi ile elde edilen kümeler arası uzaklıklar Tablo 9'da verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre birbirine en yakın kümelerin ikinci ve üçüncü kümeler olduğu görülmektedir. Ayrıca aynı analizde en uzak kümelerin ise beşinci kümede yer alan Artvin ile birinci kümede yer alan Tunceli illeri olduğu tespit edilmiştir.

**TABLO 9 | Fonksiyonel Kamu Harcamalarına Ait Kümeler Arası Uzaklıklar**

Küme	1	2	3	4	5	6
1		13,494	15,813	8,995	23,672	16,38
2	13,494		2,356	9,229	17,709	5,676
3	15,813	2,356		11,046	17,513	5,328
4	8,995	9,229	11,046		21,079	12,229
5	23,672	17,709	17,513	21,079		12,326
6	16,38	5,676	5,328	12,229	12,326	

İkinci analiz olarak, kişi başına merkezi yönetim bütçe gelirleri kullanılarak K-ortalamlar yöntemi ile iller gruplandırılmıştır. Kümelerle göre değişkenlerin farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesi için aynı şekilde Anova testi sonuçları elde edilmiştir ve değişkenlere ait olasılık değerlerinin anlamlı ( $p < 0,001$ ) olduğu saptanmıştır. Buna göre; illerin merkezi yönetim bütçe gelirlerine göre kümelerle ayrılmasında tüm değişkenlerin önemli derecede etkisi olduğu söylenebilir. Kamu gelirlerinin kullanılarak K-ortalamlar yöntemi ile elde edilen illere ait kümeler Tablo 10'da verilmiştir. Buna göre Ankara ve Kocaeli ayrı birer küme oluşturmuştur. Hatay, Mersin, Tekirdağ ve Zonguldak illeri ise birlikte ayrı bir kümede yer almıştır. Bu illerin en çok vergi ödeyen iller arasında yer alması dikkati çekmektedir. Adana, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Eskişehir, Kayseri, Manisa, Muğla, Rize, Samsun, Trabzon, Aksaray, Yalova, Karabük

illerinden oluşan 18 il dördüncü kümeyi, İstanbul ve İzmir ise birlikte beşinci kümeyi oluşturmuştur. Bunların dışında kalan 55 il ise ayrı bir küme olarak kümelendirilmiştir.

**TABLO 10 | Kişi Başı Merkezi Yönetim Bütçe Gelirlerine Göre Kümelerde Yer Alan İller ve Sayıları**

Küme	Kümedeki İl Sayısı	İller
1	1	Kocaeli
2	55	Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Amasya, Aydın, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Isparta, Kars, Katamonu, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Kahramanmaraş, Mardin, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Sakarya, Siirt, Sinop, Sivas, Tokat, Tunceli, Urfa, Uşak, Van, Yozgat, Bayburt, Karaman, Kırkkale, Batman, Şırnak, Bartın, Ardahan, Iğdır, Kilis, Osmaniye, Düzce
3	4	Hatay, Mersin, Tekirdağ, Zonguldak
4	18	Adana, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Eskişehir, Kayseri, Manisa, Muğla, Rize, Samsun, Trabzon, Aksaray, Yalova, Karabük,
5	2	İstanbul, İzmir
6	1	Ankara

Kişi başı merkezi bütçe gelirlerine göre yapılan K-ortalamlar yöntemiyle elde edilen kümeler arası uzaklıklar Tablo 11’de verilmiştir. Buna göre, en yakın kümelerin ikinci ve dördüncü kümeler olduğu, en uzak kümelerin ise birinci ve ikinci kümeler olduğu tespit edilmiştir.

**TABLO 11 | Gelirlere göre kümeler arası uzaklıklar**

Küme	1	2	3	4	5	6
1		52,043	40,056	48,38	22,793	31,975
2	52,043		11,987	3,665	29,265	20,096
3	40,056	11,987		8,323	17,28	8,128
4	48,38	3,665	8,323		25,601	16,433
5	22,793	29,265	17,28	25,601		9,186
6	31,975	20,096	8,128	16,433	9,186	

Bölgesel farklılıkların olduğu ülkemizde kamu harcamaları ve kamu gelirleri değişkenlerinin iller arasında nasıl dağıldığını ya da illerin nasıl kümelendiğini tespit etmeye yönelik analiz sonuçları, harcamaların ve gelirlerin illerin gelir ve ihtiyaçlarına uygun olarak dağıtıldığına işaret etmektedir. Yani iktisadi ve ticari hayatın kısmen daha yoğun olduğu illerden daha çok kamu geliri tahsil edilerek, nüfus, üretim düzeyi ve refah seviyesi düşük illere doğru kamu bütçesi ile bir transfer yapıldığı görülmektedir. Bu sonuç sosyal hukuk devleti olmanın da bir gereği olarak kabul edilmelidir.

## SONUÇ

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde kaynakların kıtlığı ile birlikte mevcut kaynakların etkin ve verimli kullanılamaması, kaynakların dağılımındaki mekânsal farklılıklar, mali politikaların saydam olmaması, nüfus hareketleri, bedavacılık sorunu gibi sorunlar büyüme ve gelişmenin önündeki en önemli sorunlardan bazılarıdır. Bu sorunlarla mücadelede kamu kesiminin kullanmış olduğu mali araçların başında kamu harcamaları ve kamu gelirleri gelmektedir. Özellikle son dönemlerde bölge veya iller arasındaki gelişmişlik farklılıkları ve kamu bütçesinin bu farklılıklar üzerindeki yansımalarının daha çok tartışılması dikkati çekmektedir. Bu doğrultuda Türkiye’de mekânsal farklılıklara sahip iller arasında kamu harcamaları ve kamu gelirlerinin bütçe yoluyla nasıl dağıtıldığı ve buna göre illerin nasıl kümelendikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada Türkiye’de 2021 yılında gerçekleşen fonksiyonel

kamu harcamalarının ve kamu gelirlerinin dağılımı ve illerin nasıl kümelendikleri kümeleme analizi ile incelenmiştir. Kişi başına düşen fonksiyonel kamu harcamaları ve gelirlerinin kullanıldığı analizde Öklid uzaklıkları hesaplanarak, iller 6’lı küme olacak şekilde K-ortalamlar yöntemi ile gruplandırılmıştır. ANOVA testi sonucuna göre analize alınan tüm değişkenlerin illerin kümeleneğinde önemli olduğu belirlenmiştir. Kümeler arası uzaklıklar dikkate alındığında, kişi başı fonksiyonel kamu harcamalarına göre yapılan analizde en yakın illerin ikinci ve üçüncü kümede yer alan iller olduğu tespit edilmiştir. Tunceli, Hakkari ve Artvin illeri ayrı birer küme olarak kümelendirilmiştir. Kişi başı merkezi yönetim bütçe gelirlerine göre yapılan kümeleme analizinde de kümeler arası uzaklıklar dikkate alındığında, ikinci ve dördüncü kümelerin birbirine en yakın olduğu, birbirine en uzak kümelerin ise birinci ve ikinci kümeler olduğu görülmüştür. Birinci kümede Kocaeli tek başına yer almıştır. Kocaeli, ikinci kümede yer alan 55 ilden ayrılmaktadır. Kişi başı merkezi yönetim bütçe gelirlerine İstanbul ve İzmir illeri birlikte ayrı bir kümede toplanmış, Ankara ise tek başına bir küme olarak gruplanmıştır.

Analiz sonuçları bakımından, ülkenin doğu ve güneydoğu bölgeleri ile batı bölgeleri arasında, nüfus yoğunluğu yüksek olan iller ile düşük olan iller arasında, sanayi, teknoloji ve turizmin yaygın olduğu iller ile diğer iller arasında önemli bir ayrışmanın olduğu dikkati çekmektedir. Yani il düzeyindeki kişi başına düşen fonksiyonel kamu harcamaları ile kişi başına kamu gelirleri karşılaştırıldığında önemli farklılıkların olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle turizm, sanayi ve ticari hayatın daha yoğun yaşandığı illerde kişi başına düşen kamu gelirleri tahsilatının daha yüksek olduğu görülmektedir. 2021 yılında kişi başına düşen en yüksek gelir tahsilatı 55.868 TL ile Kocaeli’nde gerçekleşirken, en düşük tahsilatın 796 TL ile Şırnak ilinde gerçekleşmesi ve aralarında yaklaşık yetmiş katlık bir fark olması dikkati çekmektedir. Analiz sonuçlarında da Türkiye’de sanayi ve teknolojinin en yoğun iller arasında yer alan Kocaeli’nin ayrı bir küme, Ankara’nın ayrı bir küme ve yine İzmir ve İstanbul’un birlikte ayrı bir küme oluşturdukları görülmektedir. Ayrıca genel olarak nüfus yoğunluğu düşük, sanayi ve ticaretin kısmen az gelişmiş olduğu 55 ilin ise ayrı bir kümede toplandıkları dikkati çekmektedir.

Kişi başına fonksiyonel kamu harcamalarının kullanıldığı kümeleme analizinde de bölgesel farklılıklara, nüfus yoğunluğuna, sanayi ve teknolojik gelişmişliğe göre illerin ayrıştıkları ve kamu gelirlerinden farklı şekilde kümelendikleri görülmektedir. 2021 yılında kişi başına en yüksek kamu harcaması yapılan il ile en düşük il arasında 7,9 kat fark bulunmaktadır. Analizde en yüksek kamu harcaması yapılan il olarak Tunceli ayrı bir küme oluşturmaktadır. Ayrıca sanayi ve teknolojinin son derece düşük olduğu Hakkari ve Artvin illerinin ayrı birer küme, Bingöl, Bitlis, Erzincan, Kars, Siirt, Bayburt, Şırnak, Ardahan, Iğdır ve Kilis’in ayrı bir kümede yer alarak benzeştikleri dikkati çekmektedir. Kişi başına düşen en düşük kamu harcaması ise İstanbul ilinde gerçekleşmiştir.

Kamusal mal ve hizmetlerin en önemli finansman kaynağını kamu gelirleri içerisinde en önemli payı teşkil eden vergilerdir oluşturmaktadır. Çalışmamızın bulgularından birisini 2021 yılında sadece aralarında Kocaeli, İstanbul, İzmir, Bursa gibi Batı Anadolu’da yer alan ve çoğunluğunu büyükşehirlerin oluşturduğu 15 ilde sunulan kamusal mal ve hizmet miktarından daha yüksek düzeyde vergi ödendiği hususu oluşturmaktadır. Bu doğrultuda kamu bütçesi yoluyla daha çok vergi ödeyen illerden diğer illere doğru bir gelir transferi yapıldığı söylenebilir. Şırnak, Siirt, Iğdır, Ardahan, Muş gibi daha yoksul denilebilecek illerde ise kamu harcamalarının vergi gelirlerinden daha yüksek olduğu ve bu bölgelerde tahsil edilen vergilerin üzerinde bir harcama yapıldığı görülmektedir. Sonuç olarak 2021 yılı verilerine göre daha çok vergi ödenen iller ile daha çok kamusal mal ve hizmetlerden yararlanan illerin farklı yerlerde kümelendikleri ve illerin vergi ve harcama yapıları arasında önemli farklılıklar olduğu söylenebilir.

## KAYNAKÇA

- Allahverdi, F., Allahverdi, M., ve Çevik, S. (2021). Türkiye’de kamu harcamalarının il düzeyinde dağılımının çok boyutlu ölçüleme ve kümeleme analizi ile incelenmesi. *Maliye Dergisi*, (180), 31-60.
- Allahverdi, M., ve Alagöz, A. (2019). İllerin vergi gelirleri açısından sınıflandırılmasında kümeleme analizi kullanımı. *Maliye Dergisi*, (176), 441-473.



3. Alena, A., Lucia, M., (ve) Slavomira, M. (2017). Meta-analysis categorization of EU countries in the context of corporate income tax. *Contaduría y administración*, 62(3), 1001-1018.
4. Blashfield R.K., (ve) Aldenderfer M.S. (1978). The literature on cluster analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 13(3):271-95.
5. Cengiz, D., ve Öztürk, F. (2012). Türkiye'de illerin eğitim düzeylerine göre kümeleme analizi ile incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 69-84.
6. Cheng, S., Chen, Y., Meng, F., Chen, J., Liu, G., (ve) Song, M. (2021). Impacts of local public expenditure on CO2 emissions in Chinese cities: A spatial cluster decomposition analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105217.
7. Çağdaş, Y. (2020). Koronavirüs (Covid-19) salgınının ekonomi ve kamu maliyesine etkilerinin kümeleme analizi ile incelenmesi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, Covid-19: Ekonomik Politik ve Finansal Etkileri, 137-163. DOI: 10.30784/epfad.811203
8. Çakmak, Z., Uzgören, N. ve Keçek, G. (2015). Kümeleme analizi teknikleri ile illerin kültürel yapılarına göre sınıflandırılması ve değişimlerinin incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (12):1-21.
9. Çetintürk, İ., ve Gençtürk, M. (2020). OECD ülkelerinin sağlık harcama göstergelerinin kümeleme analizi ile sınıflandırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 11-26.
10. Değer, M. K., ve Emsen, Ö. S. (2004). Türkiye'de kentsel büyüme ve ihracat ilişkileri: panel veri ve yatay-kesit analizleri. *DPT-PAÜ Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu*, Cilt. 1. 91-102.
11. Dökmen, G., ve Tekbaş, A. (2011). Türkiye'de kamu harcamaları ve kamu gelirlerinin bölgesel analizi. *Maliye Araştırma Merkezi Konferansları*, (56), 95-118.
12. Ercolano, S., (ve) Romano, O. (2018). Spending for the environment: General government expenditure trends in Europe. *Social indicators research*, 138(3), 1145-1169.
13. Gençoğlu, P. (2018). Türkiye'de illerin gelişmişlik düzeyi dikkate alınarak sağlık hizmetlerinin kümeleme analizi aracılığıyla değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (52), 301-324.
14. Gökbuнар, A. R., ve Duramaz, S. (2015). Bölgesel gelişmişlik farklılıklarının bir sosyo-ekonomik politika göstergesi olan sağlık verileri kapsamında değerlendirilmesi: TRB1 bölgesi örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 22(2), 291-310.
15. Hazine ve Maliye Bakanlığı, (2022). <https://muhasebat.hmb.gov.tr/merkezi-yonetim-butce-istatistikleri>, (ET: 12.09.2022).
16. Hoang, L. K., Tan, C. B., My, L. K., (ve) Nguyen, D. T. T. (2021). Taxation and economic growth: A regression analysis based on a new classification. *Ekonomski horizonti*, 23(3), 215-229.
17. Kalaycı, Ş. (Ed.) (2006). *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
18. Karaatlı, M. ve Altıntaş, E. (2018). Borsa İstanbul işletmelerinin veri madenciliği ile kümelmesi- Clustering the companies listed on stock exchange İstanbul by data mining. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(26), 871-886. DOI: 10.20875/makusobed.469617.
19. Karabulut, M., Gürbüz, M., ve Sandal, E. K. (2004). Hiyerarşik kluster (küme) tekniği kullanılarak Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik benzerliklerinin analizi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2(2), 65-78.
20. Kaya, A. (2009). *Türkiye'de bölgesel net mali yansıma*. Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Yayını, Yayın No:2009/395. Ankara.
21. Kettenring, J.R. 2006. The practice of cluster analysis. *Journal of Classification*, Springer; *The Classification Society*, 23(1):3-30, June. DOI: 10.1007/s00357-006-0002-6.
22. Kılıç, İ., Saraçlı, S., ve Kolkısaoğlu, S. (2011). Sosyo-ekonomik göstergeler bakımından illerin bölgesel bazda benzerliklerinin çok değişkenli analizler ile incelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 4(2), 57-68.
23. Kodinariya, T. M., (ve) Makwana, P. R. (2013). Review on determining number of cluster in k-means clustering. *International Journal*, 1(6), 90-95.
24. Korzeniowska, A. M. (2021). Heterogeneity of government social spending in European Union countries. *Future Business Journal*, 7(1), 1-9.
25. Lorcü, F. (2008). *Veri zarflama analizi (DEA) ile Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinin sağlık alanındaki etkinliklerinin değerlendirilmesi*. (Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul) Erişim adresi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=n5RK9NzjQH0SpX7mhWYOBQ&no=LCGvrZSw9hP0B5F4waOBmQ>
26. Malhotra, N.K. (2010). *Marketing research: An applied orientation*, Sixth Edition. Prentice Hall.
27. Malyniak, B. S., Martyniuk, O. M., (ve) Kyrlyenko, O. P. (2019). The impact of corruption on the efficiency of public spending across countries with different levels of democracy. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 1(28), 290-301.
28. Nikola, S. (2015). The hierarchical clustering of tax burden in the EU27. *Journal of Competitiveness*, 7(3), 95-109.
29. Mihokova, L., Andrejovska, A., (ve) Martinkova, S. (2016). Categorization of corporate taxation in the European Union countries using cluster analysis: a comparative study. *Економічний часопис-XXI*, (160), 4-9.
30. Morgenroth, E. (2010). Regional dimension of taxes and public expenditure in Ireland. *Regional Studies*, 44(6), 777-789.
31. Öz, E., ve Kutbay, H. (2015). Vergi gelirleri özelinde il ve bölge bazında kamu gelirleri, harcamaları ve hizmetlerinin karşılaştırmalı analizi: Verimlilik açısından değerlendirme. *Vergi Raporu*, (190), 153-182.
32. 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.
33. Özdamar, K. (2004). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*, 5. Basım, Eskişehir.
34. Pászto, V., Zimmermannová, J., Skaličková, J., (ve) Sági, J. (2020). Spatial patterns in fiscal impacts of environmental taxation in the EU. *Economies*, 8(4), 104.
35. Pınar, A. (2004). *Vergileri kim ödüyor ve kamu harcamalarından kimler yararlanıyor*. İstanbul: TESEV. Erişim adresi [https://www.tesev.org.tr/wp-content/uploads/rapor\\_vergileri\\_kim\\_oduyor\\_ve\\_kamu\\_harcamalarından\\_kimler\\_yararlaniyor.pdf](https://www.tesev.org.tr/wp-content/uploads/rapor_vergileri_kim_oduyor_ve_kamu_harcamalarından_kimler_yararlaniyor.pdf)
36. Sağbaş, İ., ve Kaya, A. (2009). Türkiye'de kamu harcamalarının bölgesel dağılımının analizi: mekansal ekonometri yaklaşımı. Paper presented at the, 24, 19-23.
37. Sarıman, G. (2011). Veri madenciliğinde kümeleme teknikleri üzerine bir çalışma: k-means ve k-medoids kümeleme algoritmalarının karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 15(3), 192-202.
38. Tan, P.-N., Steinbach, M., Karpatne, A., ve Kumar, V. (2019). *Introduction to data mining*. Second edition, Pearson Education Inc., New York.
39. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), <https://www.tuik.gov.tr/> (ET: 05.09.2022).
40. Yaşa, A. A., ve Künc, G. Y. (2020). Kamu harcamaları ve sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri bakımından illerin gruplandırılması: Türkiye üzerine bir uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 12(22), 276-297.
41. Yılancı, V. (2010). Bulanık kümeleme analizi ile Türkiye'deki illerin sosyoekonomik açıdan sınıflandırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 453-470.