

İLÇELERİN NÜFUS VE SOSYO-EKONOMİK GELİŞMİŞLİK İNDEKSİNE GÖRE KÜMELEME ANALİZİ

Ali CAN*

Sevil UYGUR*

ÖZET

Ülke genelinde dengeli gelişme sağlanması, ülke ekonomisi için hedef alınan yüksek kalkınma hızı kadar önem taşımaktadır. Dengeli gelişmenin uygulanacak olan politikaların beşeri ve fiziki kaynakların dağılım deseni ile tutarlı olması, kamu yatırımlarının dağılımında ekonomik, coğrafya ve bölgesel gelişmenin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Günümüzde kabul gördüğü şekli ile gelişme sosyal ve ekonomik göstergeler arasında bir etkileşim sergileme eğilimindedir. Bu çalışmada da ülkemizin zengin insan kaynağının her yönüyle değerlendirilerek, toplumumuzun gelişme potansiyelinin ortaya çıkarılması, nüfusumuzun nitelik ve niceliğinin bilinmesi açısından yegane kaynak olma özelliği taşıyan 14. Genel Nüfus Sayımı Sonuçları ele alınarak; ilçelerin nüfus yoğunluk oranları ARC-VIEW (Coğrafi Bilgi Sistem Programı) kullanılarak hesaplanmıştır. İlçeler detayında hesaplanan bu nüfus yoğunluk oranları esas alınarak, ilçelerin nasıl bir homojen gruplama yapısı gösterdiği analiz edilmiştir. Ayrıca 1996 yılında DPT tarafından demografik, istihdam, eğitim, sağlık, sanayi, tarım, inşaat, mali ve diğer refah göstergelerinin esas alınarak yapıldığı "İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması" sonucu kullanılarak ilçelerin yine nasıl bir kümeleme yapısı gösterdiği belirlenmiştir.

Çalışmanın sonuç bölümünde de iki farklı göstergeye göre yapılan kümeleme analizinde nasıl bir uyum olduğu ortaya çıkarılmıştır. Toplam 874 ilçe için kümeleme analizinde optimum küme sayısı 21'e göre 2000 Genel Nüfus Sayımı sonuçları esas alınarak ilçelerin nüfus yoğunluğuna göre yapılan kümeleme analizinde, coğrafi bölgeler itibarı ile yığılımun en fazla olduğu kümede yer alan ilçe oranı %45 olup; ilçelerin gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinde ise oran %19'a gerilemektedir. Bu farklılıkta en büyük pay Marmara, Akdeniz, İç Anadolu ve Karadeniz bölgelerinden gelmektedir. Bu sonuçlardan nüfus açısından bu bölgelerin daha homojen bir yapıya ancak gelişmişlik indeksinde esas alınan değişkenlerdeki varyasyon nedeni ile daha heterojen bir yapıya sahip olduklarını söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler : Coğrafi Bilgi Sistemleri, İlçe Nüfus Yoğunluğu
İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması.

* Devlet İstatistik Enstitüsü, Necatibey Cad., No: 114, 06100 Ankara
e-mail:ali.can@die.gov.tr - sevil.uygur@die.gov.tr

1. GİRİŞ

Ülke genelinde dengeli bir gelişmenin sağlanabilmesi konusu hedeflenen kalkınma hızı kadar önemlidir. Gelişme amacı doğrultusunda alınması gereken tedbirlerin ve uygulanacak politikaların beşeri ve fiziki kaynakların dağılım deseni ile tutarlı olması gerekmektedir.

Yedinci beş yıllık kalkınma planında "ülke genelinde yer alan her bölgenin farklı olanak, özellik ve sorunlara sahip olması, sektörel tercihlerle mekansal analizin birlikte ele alındığı yeni bir planlama yaklaşımını gündeme getirmektedir" ifadesi yer almıştır. Bölgesel gelişmişlik farklarının giderilmesine yönelik politikaların gerçekleştirilmesinde yerel ve sektörel detayda sosyo-ekonomik gelişmişliğin tespit edilmesi önem taşımaktadır.

Doğal ve toplumsal kaynakların mekan üzerinde dağılımı, "mutlak" anlamda eşitlik arz etmediğinden, gelişme de mutlak anlamda dengeli bir süreçten geçmemektedir. Ekonomik ve sosyal gelişme yeryüzünde zaman ve mekan açısından farklı bir yapı göstermektedir. Dinamik bir yapıya sahip olan gelişme sürecine yön veren iktisadi ve sosyal faktörler ülke mekanı üzerinde farklı yoğunluklarda dağıldığından, bölgelerarası gelişmişlik farklılıkları ortaya çıkmaktadır.

Sosyo-ekonomik gelişmişlik farklılıklarından kaynaklanan yoğun göçler büyük bir nüfus baskısı oluşturarak, ülke genelinde tüm mekansal birimleri etkileyen yerleşme/kentleşme sorunlarına neden olmaktadır. Durgun ve geri kalmış bölgelerden gelişmiş bölgelere doğru yapılan göçler; bir yandan bu bölgelerdeki efektif talep hacmini daraltırken, diğer taraftan da yerel gelişmenin temel unsurları olan genç işgücü ve sermayenin bölge dışına akması anlamına gelmektedir.

Türkiye'de var olan bu yapıyı sayısallaştırabilmek amaçlı pek çok çalışma yapılmıştır. Sonuncusu 1996 yılında DPT tarafından gerçekleştirilmiş olan "İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması" çalışmasıdır. Yapılan çalışmanın temel amacı illerin gelişmişlik seviyelerinin tespit edilmesi ve sosyo-ekonomik değişkenler vasıtası ile aynı yapıda olan homojen il gruplarını belirlemek olmuştur. Çalışma sonuçları; gelişme olgusunu tek bir göstergeye indirgemenin güçlüğü nedeni ile, gelişmişliğin pek çok göstergesi olan geniş boyuttaki değişkenler esas alınarak çok daha göstergeli, komplike bir kritere göre daha homojen yapıda olan bir sınıflama elde edebilme olanağı vermektedir.

Bu çalışmada da sonuncusu 2000 yılında DİE tarafından gerçekleştirilen 14. Genel Nüfus Sayımı sonuçları esas alınarak, ARC- VIEW programı kullanılarak ilçelerin nüfus yoğunluk oranları hesaplanmıştır. Daha sonra ilçeler ayırımında hesaplanan bu nüfus yoğunluk oranlarına göre bir kümeleme analizi yapılmıştır. İlçelerin nüfus yoğunluk oranlarına göre yapılan kümeleme analizinde Marmara bölgesindeki ilçelerin %33'ü iki ayrı kümede, Ege Bölgesindeki ilçelerin %44'ü bir kümede, Akdeniz bölgesindeki ilçelerin %36'sı iki ayrı kümede, İç Anadolu bölgesindeki ilçelerin yarıdan fazlası bir kümede, Karadeniz bölgesindeki ilçelerin %42'si bir kümede, Doğu Anadolu bölgesindeki ilçelerin %72'si bir kümede ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki ilçelerin de yarısı bir kümede yer almıştır. Kümeleme

analizi sonucuna göre ilçelerin aynı kümede yer alma durumuna göre İç Anadolu, Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin büyük çoğunluğu nüfus yoğunluğu açısından benzer yapıda olduğu için aynı kümede yığılmakta olup, Marmara, Akdeniz ve Ege bölgelerindeki ilçelerde birbirine benzer yapı gösterip aynı kümede yığılmışlardır.

İlçelerin gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinde de İç Anadolu, Doğu Anadolu, Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin yaklaşık olarak %25'i aynı kümede yer alırken, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerindeki ilçelerin ise %20'si aynı kümededir.

Her iki değişkene göre yapılan kümeleme analizinde çakışan kümelerde yer alan ilçelerin coğrafi bölgelere göre dağılım oranları 16 ve 3 nolu kümeler için Ege Bölgesinde %25, Marmara bölgesinde %17, Karadeniz bölgesinde %15'dir. 6 ve 11 nolu kümelerde çakışan ilçelerin ise %27'si Karadeniz, %21'i Doğu Anadolu, %19'u da Ege Bölgesinden gelmektedir. Sonuç olarak aynı kümede 31 ile ait 52 ilçe bir kümede, 45 ile ait 101 ilçe de bir kümede yer almakta ve gelişmişlik indeksi ve nüfus yoğunluğu bakımından bu ilçeler kararlı yapı göstermektedir.

İlçelerin homojen yapı göstermesinde Coğrafi bölgeler açısından kararlı bir durum ortaya çıkarken; aynı kümede yer alan ilçe oranları açısından önemli farklar söz konusudur. Ayrıca ilçelerin gelişmişlik indeksine, nüfus yoğunluğuna ve her iki kümeleme analizi farkı sonuçlarına göre ilçeler açısından coğrafi bölgeler ve kümeler arasında 0,05 yanılma düzeyinde fark olduğu sonucuna varılmıştır.

2. KULLANILAN VERİ KAYNAĞI

İlçelerin nüfus yoğunluğu hesaplamalarında 2000 yılında DİE tarafından gerçekleştirilmiş olan 14. Genel Nüfus Sayımı ilçe sonuçları kullanılmıştır. Bilindiği üzere Genel Nüfus Sayımı çalışmaları, insan kaynakları hakkında, en değerli bilgi kaynağıdır. Bireylerin coğrafik ve demografik envanteri olan nüfus sayımları, en küçük yerleşim birimi hakkında bilgi sağlayan tek veri kaynağı olma özelliği ile kayıt sisteminin henüz gelişmekte olduğu ülkemizde ön plandaki yerini korumaktadır.

DİE tarafından uygulaması gerçekleştirilen Genel Nüfus Sayımlarının;

Amacı: Nüfus sayımı uygulama tarihinde, sınırlarımız içinde bulunan nüfusun büyüklüğünü, idari bölünüşe göre dağılımını ve başlıca demografik, sosyal ve ekonomik niteliklerini tam ve doğru olarak tespit edebilmektir.

Kapsamı: Sayım günü ülkemizde bulunan hanehalklarındaki tüm kişiler, hanehalkı teşkil etmeyen yurtlar, askeri birlikler, cezaevleri, hastaneler, oteller vb yerlerdeki kişiler ve göçer nüfus sayılarak sınırlarımız içinde bulunan nüfus tam olarak kapsamıştır. Bu bağlamda ülkemizde ikamet eden ancak sayım günü yurtdışında bulunan kişiler sayım dışı kalmış, sayım günü sınırlarımız içinde bulunan ancak yurtdışında ikamet eden kişiler de sayıma dahil edilmiştir. Yani temel yaklaşım de-facto nüfustur.

Yöntem: Daha önceki sayımlarda olduğu 2000 Genel Nüfus Sayımı da bir gün içinde sokağa çıkma yasağı uygulanarak gerçekleştirilmiş, sayım memurları tarafından hanehalkı olan ve olmayan tüm birimler tek tek ziyaret edilerek, ilgili kişiler ile yüz yüze görüşmek koşulu ile anket formu doldurulmuştur.

Birim: Sayımın birimi kişidir. Sayımda bilgiler her kişiden ayrı ayrı derlenmiş ve kişilere ulaşmada da iki ayrı çerçeve kullanılmıştır. Bunlar kurumsal nüfus kapsamında değerlendirilen birimler ile kurumsal olmayan nüfus kısmındaki yerlerdir.

Uygulama Tarihi: 14. Genel Nüfus Sayımı 22 Ekim 2000 tarihinde uygulanmıştır.

İlçelerin gelişmişlik indeksi için de 1996 yılında DPT tarafından gerçekleştirilmiş olan "İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması" araştırma sonuçları kullanılmıştır. DPT tarafından yapılan bu çalışmada çok sayıda değişken kullanılarak, illerin gelişmişlik sıralamalarının yapıldığı benzer çalışmalarda önceleri indeksleme ve taksonomi gibi yöntemler kullanılmıştır. İllerin sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyelerinin, kullanılan tüm değişkenlere etki eden ve birlikte değişimlerini sağlayan "genel nedensel faktör" olduğu kabul edilerek, genel nedensellik faktörü olarak ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlikleri alınmıştır. Çalışmada ülke genelinde 76 ilin sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyelerini yansıttığı varsayılan ve gelişmişliğin neden ve/veya sonucu olarak ortaya çıkan 100'e yakın gösterge temin edilmiş ancak tutarlık ve güvenilirlik açısından yapılan değerlendirmeler sonrasında bu değişkenlerden 58 göstergenin kullanılabilir olduğuna karar verilmiştir. Ele alınan bu değişkenler demografik, istihdam, eğitim, sağlık, altyapı, diğer refah, ekonomik ana başlıklı göstergeler olarak kategorize edilmiştir. Yapılan bu çalışmada ilçelerin sosyo ekonomik gelişmişlik indeks çalışması amacı ile de 32 değişken kullanılmıştır. Çalışmada ilçelerin gelişmişlik seviyelerinin tespitine esas teşkil eden sosyal ve ekonomik değişkenler incelendiğinde *Ankara, İstanbul ve İzmir illerinin Büyükşehir kapsamındaki ilçelerinin* oldukça gelişmiş seviyede olması nedeniyle, ilçelerin aşırı uç değerlere sahip oldukları gözlenmiş ve yöntem açısından genel sıralama sonuçları üzerindeki olumsuz etkileri dikkate alınarak, adı geçen illerin büyükşehir kapsamındaki ilçeleri kapsam dışı bırakılmıştır. Bu bağlamda *Ankara ilinde Büyükşehir kapsamında 8 ilçe; İzmir ilinde 9 ilçe ve İstanbul ilinde de 27 ilçe olmak üzere toplam 44 ilçe kapsam dışı* tutulmuştur.

Bu makalede ilçelerin nüfus yoğunluk oranları ve gelişmişlik indeks rakamları esas alınarak, kümeleme analizi yapılmış, her iki değişkene göre ilçeler için elde edilen kümeleme sonuçlarının ne oranda örtüştüğü tespit edilmiştir.

3. ÇALIŞMADAN ELDE EDİLEN BULGULAR

Çalışmada, 2000 Genel Nüfus Sayımı ilçe bazındaki sonuçları kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yaklaşımı ile Türkiye haritası oluşturulmuştur. CBS kısaca; bilgilerin bir yer ile ilişkilendirilmesidir (Martin, 1998). İlişkilendirmede, haritalar kullanılmaktadır. Bu haritalar, alanın belirli bir ölçeğe göre küçültülmesiyle oluşturulmaktadır. Ölçek, harita ile arazi arasındaki matematiksel ilişki olup, harita üzerinde iki nokta arasındaki mesafenin, yeryüzündeki gerçek mesafelere olan oranıdır. Bu ifade matematiksel eşitlik olarak;

$$\text{Ölçek} = \text{Haritadaki Uzunluk} / \text{Arazideki Uzunluk}$$

biçiminde ifade edilebilir. CBS, en geniş tanımıyla, verilerin belirli bir sisteme göre toplanıp işlenmesi, kullanılır hale dönüştürülmesi, transferi ve görüntülenmesi işlevlerinin yerine getirilmesi için mevcut tüm araç ve teknolojilerin kullanılarak, analizlerin yapılması işidir (Yomralıoğlu, 2000).

Bu çalışmada, CBS'nin en önemli fonksiyonlarından biri olan görüntüleme özelliği analizlerin ve çalışmaların sonucunu göstermek için kullanılmıştır. Bilgilerin ilişkilendirildiği haritalar 1/1 000 000 ölçekli 3 grup haritadan oluşmaktadır. Bu haritalar il, ilçe ve göl haritalarıdır. Haritaların koordinat sistemi Lambert Konformal Konik'tir (ESRI, 1991). Bir yerin koordinat sistemi, o yerin dünya üzerindeki konumunu belirleyen paralel ve meridyenlere göre olan konumudur (UN, 2000).

Çalışmada gerek ilçe nüfus yoğunluklarının hesabında gerekse ilçelerin gelişmişlik indekslerinin kullanımında yukarıda sözü edildiği gibi ilçe kapsamı DPT çalışması ile büyük oranda örtüştürülmeye çalışılmıştır. Bu amaçla 2000 GNS sayımı sonuçlarında var olmasına ve hesaplanmasına karşın, *Ankara, İzmir ve İstanbul illerinin büyükşehir kapsamındaki ilçeleri dikkate alınmamış, bu amaçla 44 ilçe kapsam dışı tutulmuştur.* Ancak DPT çalışmasında il olarak dikkate alınmayan (1993 idari yapısında ilçe olan) *Karabük, Kilis, Yalova, Osmaniye illeri bu çalışmada, il olarak değerlendirilmiştir.* Adı geçen iller içinde ilçe gelişmişlik indeks rakamı için, bu illerin daha önce ilçe olarak bağlı olduğu illerin nüfus yoğunluğu yaklaşımı esas alınarak, ağırlık alan il bazlı indeks rakamları, yeni ilin tüm ilçeleri için aynen kullanılmıştır.

3.1 İlçe Nüfus Yoğunluk Oranları ve Gelişmişlik İndekslerine Göre Oluşturulan Sınıflar Detayında Türkiye Haritaları

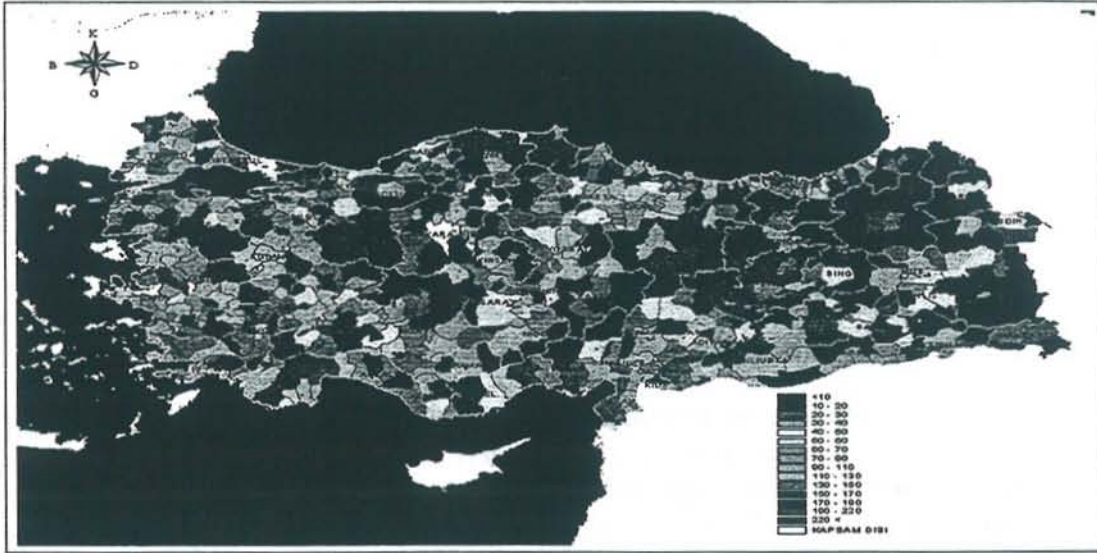
2000 Genel Nüfus Sayımı ilçe bazında nüfus verilerine göre; ilçe nüfus yoğunlukları hesaplanmış ve kümeleme analizleri öncesinde ilçe nüfus yoğunluk oranlarına göre veriler sınıflandırılarak sıklık dağılımları elde edilmiştir. Bu amaçla 874 ilçe için nüfus yoğunluk rakamları esaslı optimum sınıf oluşturma yaklaşımından hareketle, 15 sınıf detayında coğrafi bölge düzeyinde yer alan ilçe frekansları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. İlçe nüfus yoğunlukları sınıflamasına göre ilçelerin coğrafi bölge düzeyinde dağılımı

Coğrafi Bölgeler	Sınıflar														Top.														
	<10	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140		141-150	151-160	161-170	171-180	181-190	191-200	201-210	211-220	221-230	231-240	241-250	251-260	261-270	271-280
Marmara Böl.	14	19	14	13	7	5	3	2	8	3	4	3	1	3	12	111													
Ege Böl.	6	22	22	20	6	9	12	8	3	6	2	2	2	2	4	126													
Akdeniz Böl.	8	15	8	3	9	4	6	3	3	2	3	0	1	1	7	73													
İç Anadolu Böl.	31	46	30	28	10	5	5	7	4	2	0	2	4	0	2	176													
Karadeniz Böl.	33	39	20	13	9	10	8	10	9	8	5	0	0	2	22	188													
Doğu Anadolu Böl.	52	30	13	8	8	3	1	3	2	0	1	1	0	0	2	124													
G. Doğu Anadolu Böl.	11	22	9	5	7	5	1	5	2	3	1	0	0	0	5	76													
Toplam	155	193	116	90	56	41	36	38	31	24	16	8	8	8	54	874													

Tablodan da görüldüğü gibi, Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde ilçe nüfus yoğunluğuna göre oluşturulan 15 sınıfta, ilçelerin önemli bir bölümü nüfus yoğunluk sınıflarından 10-20 ve 20-30 sınıflarında iken, İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde ilçelerin yoğunlaştığı sınıflar ise nüfus yoğunluğunun 10'dan az ve 10-20 arası olduğu sınıflardır. Bu sonuçlar göstermektedir ki Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerindeki ilçelerin önemli bölümünde nüfus yoğunluğu 10-20 kişi iken, geri kalan bölgelerde ise ilçelerin büyük kısmında nüfus yoğunluğu 10'dan azdır. Türkiye geneline bakıldığında toplam 874 ilçenin nüfus yoğunluk sınıflamasına göre sırası ile %18'i 10'dan az, %22'si 10-20 ve %13'ü 20-30 sınıflarında yer alırken, son sıralarda %1 oranı ile ilçelerin nüfus yoğunluğu 150-220 arası sınıflardadır. Bu sınıflama sonucuna göre ilçelerin yarısından fazlasının nüfus yoğunluğunun 30'un altında olduğu söylenebilir. İlçelerin sadece %6'da da Km²'ye düşen nüfus 220'nin üzerindedir.

2000 Genel Nüfus Sayımı sonuçlarından hesaplanan ilçe nüfus yoğunluk sınıflamasına göre Türkiye ilçe nüfus yoğunluk haritası Şekil 1'de verildiği gibidir:



Şekil 1. İlçelerin nüfus yoğunluk sınıflamasına göre ilçe nüfus yoğunluk haritası

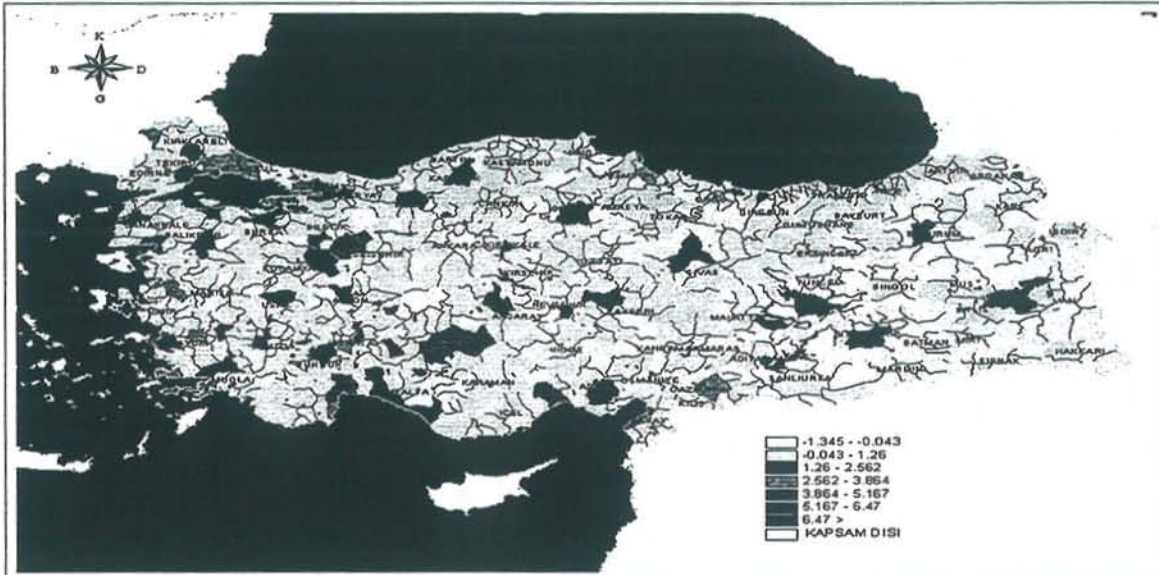
Yine kullanılan veri kaynağı bölümünde açıklandığı üzere, DPT tarafından ilçelerin sosyo ekonomik gelişmişlik indeksi verilerine göre de aynı yaklaşımla optimal sınıflama oluşturulmuş ve kullanılan 7 sınıfa göre ilçelerin dağılımı elde edilmiştir. Tablo 2'de ilçelerin gelişmişlik indeks rakamlarına göre oluşturulan sınıflama esaslı coğrafi bölge düzeyinde ilçelerin dağılımları verilmiştir.

Tablodan görüldüğü gibi Marmara, Ege, Akdeniz İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerindeki ilçelerin çoğunluğu gelişmişlik indeksi rakamlarına göre oluşturulan sınıflamada -0,042-1,260 aralığında yer alırken; Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki ilçelerin büyük bölümü ise ilk sınıfta yer almaktadır. Yani Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki ilçelerin önemli bir kısmı gelişmişlik açısından, diğer bölgelere göre daha az gelişmiş kategorisinde yer almaktadır. İlçe gelişmişlik indeksi açısından en yüksek düzey olarak sınıflamada yer alan 6,4 indeks rakamının

üzerindeki gelişmişlik indeksine sahip olan ilçelerin %60'ı Marmara, %40'ı ise Akdeniz bölgelerindeki ilçeler olup, diğer bölgelerde bu gelişmişlik indeksine sahip ilçe yer almamaktadır. İlçelerin gelişmişlik indeksine göre oluşturulan sınıflamaya göre Türkiye ilçe gelişmişlik indeks harita Şekil 2'de verilmiştir.

Tablo 2. İlçelerin gelişmişlik indeks rakamları sınıflamasına göre ilçelerin coğrafi bölge detayında dağılımı

Coğrafi Bölgeler	Sınıflar							Toplam
	-1,345 -0,042	-0,043 1,26	1,27 2,562	2,563 3,864	3,865 5,167	5,168 6,469	6,469>	
Marmara Bölgesi	15	60	25	7	1	0	3	111
Ege Bölgesi	16	89	13	7	1	0	0	126
Akdeniz Bölgesi	16	45	7	2	1	0	2	73
İç Anadolu Bölgesi	62	102	6	5	1	0	0	176
Karadeniz Bölgesi	72	103	11	2	0	0	0	188
Doğu Anadolu Bölgesi	97	24	3	0	0	0	0	124
G. Doğu Anadolu Bölgesi	58	15	1	2	0	0	0	76
Toplam	336	438	66	25	4	0	5	874



Şekil 2. İlçelerin gelişmişlik indeksi sınıflamasına göre ilçe gelişmişlik indeks haritası

3.2 İlçelerin Nüfus Yoğunluk ve Gelişmişlik İndekslerine Göre Oluşturulan Kümeleme Analizi Sonuçlarına göre Türkiye Haritaları

3.1 bölümünde verildiği gibi bu bölümde de ilçelerin nüfus yoğunluk oranları ve ilçelerin gelişmişlik indeks rakamları esas alınarak, ilçeler kümeleme analizine tabii tutulmuştur. Kümeleme analizinde K-Ortalamalı Kümeleme Analizi yöntemi uygulanmış ve eldeki 874 ilçe düzeyindeki değerlerin tümü birer gözlem olarak kabul edilmiş ve optimum küme sayısının 21, 22, 23, 20 ve 19 olduğu durumlar için denemeler yapılmış ve en iyi sonuç küme sayısının 21 olduğu durumda elde edilmiştir. İlçelerin, ilçe nüfus yoğunluk oranı ve ilçe gelişmişlik indeksine göre nasıl bir kümeleme yapısına sahip olduğunu tespit amaçlı ilçelerin tümü birer gözlem olarak ele alınmış ve optimal sonuç, literatürde önerildiği gibi;

$$\sqrt{\frac{n}{2}} = \text{optimum küme sayısı,}$$

yaklaşımı ile daha öncede belirtildiği gibi küme sayısının "21" olduğu alternatiften elde edilmiştir. Bulunan optimum küme sayısı her iki göstergeye göre yapılan kümeleme analizinde aynen kullanılmıştır. Optimal küme sayısına karar verme aşamasında da diskriminant analizi yapılmıştır.

Nüfus yoğunluğu ve ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizi sonrasında coğrafi bölgelere göre ilçe sayılarının dağılımı, Tablo 3 serisinde verildiği biçimde elde edilmiştir.

Tablo 3.1 İlçelerin nüfus yoğunluğuna göre yapılan kümeleme analizi sonrası ilçelerin dağılımı

Coğrafi Bölgeler	Kümeleme																					Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Marmara Böl.	1	0	37	9	0	1	1	1	2	0	37	11	1	3	1	0	4	0	1	0	1	111
Ege Böl.	0	0	37	8	0	0	1	0	0	0	56	15	2	3	0	0	4	0	0	0	0	126
Akdeniz Böl.	0	2	26	5	0	0	0	0	2	1	26	7	1	2	0	0	1	0	0	0	0	73
İç Anadolu Böl.	0	0	90	3	0	0	0	0	0	0	63	13	0	0	0	0	5	0	0	1	1	176
Karadeniz Böl.	1	2	79	13	1	0	0	0	3	0	49	23	5	8	0	1	0	1	2	0	0	188
Doğu Anadolu Böl.	0	0	89	1	0	0	1	0	0	0	26	5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	124
G. Doğu Anadolu Böl.	0	1	38	4	0	0	0	0	1	0	21	8	2	0	0	0	0	0	1	0	0	76
Toplam	2	5	396	43	1	1	3	1	8	1	278	82	12	16	1	1	15	1	4	1	2	874

Tablo 3.2 İlçelerin gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizi sonrası ilçelerin dağılımı

Coğrafi Bölgeler	Kümeler																					Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Marmara Bölgesi	10	11	0	1	13	16	0	10	6	0	4	0	5	0	4	15	0	3	7	6	0	111
Ege Bölgesi	17	11	0	0	17	30	3	1	1	0	2	1	4	1	3	14	3	0	10	8	0	126
Akdeniz Bölgesi	8	2	0	1	9	16	0	2	0	2	0	1	2	0	2	11	5	0	9	3	0	73
İç Anadolu Bölgesi	13	8	3	1	43	27	0	0	0	0	0	0	1	5	3	43	18	0	5	6	0	176
Karadeniz Bölgesi	17	5	4	0	44	20	1	0	1	0	1	0	3	0	4	44	28	0	10	6	0	188
Doğu Anadolu Böl.	1	1	27	0	11	8	0	0	0	0	0	0	1	0	2	27	36	0	2	0	8	124
G. Doğu Anadolu Böl.	4	1	20	0	4	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	14	18	0	3	0	6	76
Toplam	70	39	54	3	141	120	6	13	8	2	7	2	17	6	18	168	108	3	46	29	14	874

İlçelerin Nüfus Yoğunluk rakamları esas alınarak yapılan kümeleme analizi sonrasında, ilçelerin yığılım gösterdiği kümede yer alan toplam 396 ilçenin %26'sı Doğu Anadolu ve İç Anadolu bölgesindedir. İlçe nüfus yoğunluk oranına göre yapılan kümeleme analizinde yığılımın yüksek olduğu ikinci sıradaki kümede de toplam olarak 278 ilçe yer almakta olup, bunlardan %23'ü İç Anadolu bölgesinde, %20'si Ege bölgesindedir. İlçe nüfus yoğunluğuna göre kümeleme analizinde dikkati çeken konu özellikle Karadeniz bölgesindeki ilçelerin diğer bölge ilçelerinden bağımsız olarak tek başlarına küme oluşturduğu durumdur. Örneğin 5, 16 ve 18 nolu kümelerde yer alan ilçelerin tamamı Karadeniz bölgesindedir. Benzer durum 6, 8 ve 15 nolu kümelerde Marmara bölgesi için söz konusudur.

Nüfus yoğunluğuna göre yapılan kümeleme analizinde Marmara bölgesinde yer alan ilçelerin büyük çoğunluğu Ege ve Akdeniz bölgelerindeki ilçeler ile aynı kümede yer almaktadır. Yani Ege ve Akdeniz bölgelerindeki ilçelerin büyük bölümü de nüfus yoğunluğu bakımından Marmara bölgesi ile benzer yapıdadır. Buna karşılık İç Anadolu, Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü de aynı kümede yer almaktadır.

İlçelerin gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinde ise; en fazla yığılım olan kümede toplam olarak 168 ilçe yer almaktadır. Bu ilçelerin %26'sı İç Anadolu ve Karadeniz ve %16'sı Doğu Anadolu bölgesindedir. Yığılım açısından ikinci sırada gelen kümede yer alan 141 ilçenin %30'u İç Anadolu, %31'i Karadeniz bölgesindedir.

Gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinde de Marmara, Akdeniz, Ege ve İç Anadolu bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü aynı kümede yer almakta iken, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü aynı kümededir.

Nüfus yoğunluğuna ve ilçelerin gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinin her ikisinde de Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü aynı kümelerde ve İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu

bölgelerindeki ilçelerin büyük bölümü aynı kümelerde yer almıştır. Ancak aynı kümelerde yer alan ilçe oranlarında her iki değişkene göre önemli farklılıklarda bulunmaktadır.

Ayrıca ilçelerin nüfus yoğunluk oranları ve gelişmişlik indeks rakamları kullanılarak yapılan kümeleme analizleri arasında; kümelerde yer alan ilçe oranları arasında fark olup olmadığı test edildiğinde; *0,05 yanılma düzeyinde coğrafi bölgelere göre yapılan kümeleme analizi sonrasında kümelerde yer alan ilçe oranları arasında fark olduğu ve oluşturulan kümelerde yer alan ilçe oranları arasında da anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.* Ayrıca her iki değişkene göre ilçelerin yer aldığı kümelerin farklarına yönelik olarak da istatistiksel açıdan fark olup olmadığına bakıldığında; *eşleşmeyen ilçe oranları açısından hem coğrafi bölgelere göre hem de oluşturulan kümelere göre anlamlı bir fark olduğu sonuçları elde edilmiştir.* Yapılan istatistiksel analiz sonuçları da Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. İki değişkene göre yapılan kümeleme analizi sonrası fark testi sonuçları

Düzyey	Kaynak	F _H	F _T	Sonuç
İlçe nüfus yoğunluk oranına göre	Bölgeler arası fark kontrolü	3,9863	2,1356	a
	Kümeler arası fark kontrolü	19,0389	1,4389	a
İlçe gelişmişlik indeks rakamına göre	Bölgeler arası fark kontrolü	2,0913	2,0750	a
	Kümeler arası fark kontrolü	8,1288	1,6587	a
Her iki değişkene göre kümeleme analizi farkına göre	Bölgeler arası fark kontrolü	3,2174	2,1837	a
	Kümeler arası fark kontrolü	6,9572	1,7001	a

a: 0,05 yanılma düzeyinde kümeler/ coğrafi bölgeler arasında ilçe oranları bakımından fark vardır.

Her iki değişkene göre yapılan kümeleme analizine göre oluşturulan Türkiye haritalarında Şekil 3 ve 4'de verilmiştir.



Şekil 3. İlçelerin nüfus yoğunluk rakamlarına göre kümeleme analizi sonrası Türkiye haritası



Şekil 4. İlçelerin gelişmişlik indeksi rakamlarına göre kümeleme analizi sonrası Türkiye haritası

4. İki Değişkene Göre Oluşturulan Sınıflama ve Kümeleme Analizi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Yapılan bu çalışmada öncelikli olarak var olan veriler ışığında ilçelerin 2000 Genel Nüfus Sayımı sonuçlarına göre oluşturulan 15 sınıf ve ilçe gelişmişlik indeksi rakamına göre oluşturulan 7 sınıf için ilçelerin coğrafi bölge düzeyinde sayısal dağılımları elde edilerek, Türkiye haritaları CBS yardımı ile çizilmiştir. İlçe nüfus yoğunluk oranı ve ilçe gelişmişlik indeksine göre oluşturulan sınıflama düzeyinde bir karşılaştırma yapıldığında, nüfus yoğunluğuna göre oluşturulan 15 sınıf, sınıf sayısı 7 olarak revize edildiğinde coğrafi bölge düzeyinde ilçelerin sayısal dağılımı Tablo 5'de verildiği biçimdedir:

Tablo 5. İlçelerin gelişmişlik indeksi ve nüfus yoğunluğuna göre eşit sayıda sınıflama bazlı ilçelerin coğrafi bölge detayında dağılımı

Coğrafi Bölgeler	Düzye	Sınıflar							Toplam
		1	2	3	4	5	6	7	
Marmara Böl.	Gelişmişlik indeksi	15	60	25	7	1	0	3	111
	Nüfus yoğunluğu	14	58	16	7	1	3	12	
	Fark	1	2	9	0	0	-3	-9	
Ege Böl.	Gelişmişlik indeksi	16	89	13	7	1	0	0	126
	Nüfus yoğunluğu	6	79	29	4	2	4	126	
	Fark	10	10	-16	3	-1	-2	-4	
Akdeniz Böl.	Gelişmişlik indeksi	16	45	7	2	1	0	2	73
	Nüfus yoğunluğu	8	39	14	3	1	1	7	
	Fark	8	6	-7	-1	0	-1	-5	
İç Anadolu Böl.	Gelişmişlik İndeksi	62	102	6	5	1	0	0	176
	Nüfus Yoğunluğu	31	119	18	2	4	0	2	
	Fark	31	-17	-12	3	-3	0	-2	
Karadeniz Böl.	Gelişmişlik İndeksi	72	103	11	2	0	0	0	188
	Nüfus Yoğunluğu	33	91	35	5	0	2	22	
	Fark	39	12	-24	-3	0	-2	-22	
Doğu Anadolu Böl.	Gelişmişlik İndeksi	97	24	3	0	0	0	0	124
	Nüfus Yoğunluğu	52	62	6	2	0	0	2	
	Fark	45	-38	-3	-2	0	0	-2	
Güneydoğu Anadolu Böl.	Gelişmişlik İndeksi	58	15	1	2	0	0	0	76
	Nüfus Yoğunluğu	11	48	11	1	0	0	5	
	Fark	47	-33	-10	1	0	0	-5	
Toplam	Gelişmişlik İndeksi	336	438	66	25	4	0	5	874
	Nüfus Yoğunluğu	155	496	129	24	8	8	54	
	Fark	181	-58	-63	1	-4	-8	-49	

Not: Gelişmişlik indeksi sınıflaması aynen kullanılmış olup, nüfus yoğunluk sınıfları ise <10; 10-60; 61-130; 131-170; 171-190; 191-220 ve >220 olarak revize edilmiştir.

Genel olarak ilçe gelişmişlik indeksi için oluşturulan sınıflama ile nüfus yoğunluğu için revize edilen sınıfa göre Marmara bölgesindeki ilçeler arasındaki fark diğer bölgelere göre minimum düzeyde iken; ilk üç sınıfta İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçe sayılarında anlamlı farklar ortaya çıkmaktadır. Revize edilen nüfus yoğunluk sınıfı 171-190 olan sınıfta Marmara, Akdeniz, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçeler gelişmişlik indeks aralığı 3.8-5,2 sınıfı ile çakışmaktadır. Karadeniz bölgesinde nüfus yoğunluğu 220'nin üzerinde olan 22 ilçe ise ilçe gelişmişlik indeks rakamı açısından daha alt sınıflarda yer aldığı için fark bu denli büyük görülmektedir.

Nüfus yoğunluk ve ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinde coğrafi bölge düzeyinde ilçelerin sayısal dağılımları açısından her iki kümelemeye göre yığılım büyüklüğü yönünden yapılan sıralama esas alınarak farklara bakıldığında Tablo 6'daki sonuçlar ile karşılaşılmaktadır.

Nüfus yoğunluğuna ve ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizlerinde, yığılım büyüklüğü esas alınarak büyükten küçüğe doğru yapılan sıralama sonrasında iki kümeleme analizi sonucuna göre ilçe sayılarındaki farkın coğrafi bölge düzeyinde dağılımı toplamda fark göstermezken, küme içi değişimde önemli farklar gözlenmektedir. Her iki değişkene göre ilçe yayılımının maksimum olduğu kümelerde ilçe sayısı farkına bakıldığında; sayı Marmara bölgesinde 7, Ege bölgesinde 14, Akdeniz bölgesinde 6, İç Anadolu bölgesinde 13, Karadeniz bölgesinde 9, Doğu Anadolu bölgesinde 1 ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde ise 4'dür. Kümeler itibarı ile ilçe sayısı farklarına bakıldığında en büyük değişim iki kümede görülmektedir.

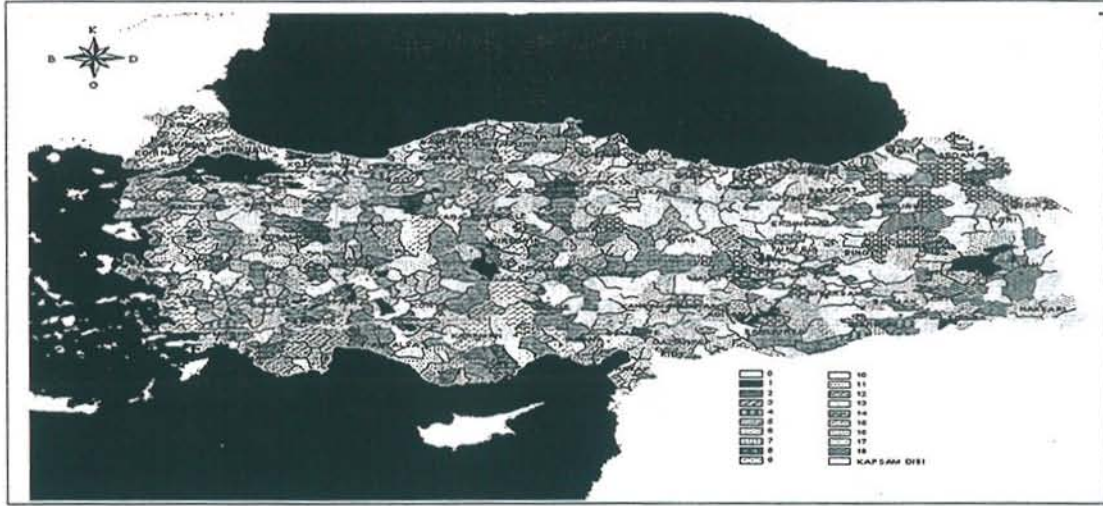
Her iki değişkene göre yapılan kümeleme analizinde, coğrafi bölgelere göre yer alan ilçe sayıları arasındaki fark oranına yönelik olarak da 0,05 yanılma düzeyinde coğrafi bölgeler ve kümeler arasında fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Tablo 4)

Tablo 6. Her iki değişkene göre yapılan kümeleme analizine göre coğrafi bölge düzeyinde yer alan ilçe sayıları arası farklar

Büyükluğe Sıralı Kümeler	Coğrafi Bölgeler							Toplam
	Marmara	Ege	Akdeniz	İç Anadolu	Karadeniz	Doğu Anadolu	Güneydoğu Anadolu	
396;1;168	7	14	6	13	9	1	4	54
278;2;141	9	11	0	8	2	1	0	31
82;3;120	-4	-4	-1	-2	4	26	20	39
43;4;108	1	0	1	1	-1	0	0	2
16;5;70	-24	-39	-17	-20	-5	-15	-17	-137
15;6;54	5	15	9	14	-3	3	-5	38
12;7;46	0	3	-1	0	1	0	2	5
8;8;39	9	1	2	-1	0	0	0	11
5;9;29	6	1	0	0	0	0	0	7
4;10;18	0	0	2	-1	0	0	0	1
3;11;17	3	2	0	0	1	0	0	6
2;12;14	0	1	1	-1	0	0	0	1
2;13;13	4	3	2	1	3	0	1	14
1;14;8	-1	1	0	5	0	0	0	5
1;15;7	3	3	2	3	2	2	-1	14
1;16;6	-22	-23	-15	-47	-35	-62	-24	-228
1;17;6	-9	-5	0	15	15	35	14	65
1;18;3	3	0	0	0	-1	0	0	2
1;19;3	6	8	8	5	5	1	1	34
1;20;2	6	8	1	6	4	0	-1	24
1;21;2	-1	0	0	0	-1	8	6	12
Toplam	1	0	0	-1	0	0	0	0

Açıklama: Büyükluğe sıralı kümeler dikecinde verilen ilk rakam ilçe nüfus yoğunluğuna göre yapılan kümeleme analizinde aynı kümede yer alan ilçe sayısını; üçüncü rakam ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinde aynı kümede yer alan ilçe sayısını ve ikinci rakam da küme büyüklük sırasını göstermektedir.

Her iki değişkene göre yapılan kümeleme analizi sonrası kümelerde yer alan ilçe sayıları arası farka yönelik olarak oluşturulan Türkiye haritası da Şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 5. İlçelerin gelişmişlik indeksi ve nüfus yoğunluğuna göre kümeleme analizinde; kümelerde yer alan ilçe sayıları arası farka ait Türkiye haritası.

Her iki değişkene göre yapılan kümeleme analizinde; gelişmişlik indeksine göre kümelemede 16 nolu kümeye karşılık, nüfus yoğunluğunda 3 nolu küme denk gelmektedir ve ilçelerin coğrafi bölgelere göre dağılımı Tablo 7'de verilmiştir. Yine gelişmişlik indeksine göre kümelemede 6 nolu kümeye karşılık nüfus yoğunluğunda 11 nolu küme denk gelmekte olup, ilçelerin coğrafi bölgelere göre dağılımı Tablo 7'de verilmiştir. Tablo 7'den görüldüğü gibi 16 ve 3 nolu kümelerde çakışan ilçelerin %25'i Ege Bölgesinden, %17'si Marmara bölgesinden, %15'i de Karadeniz bölgesinden gelmektedir. 6 ve 11 nolu kümelerde çakışan ilçelerin ise %27'si Karadeniz, %21'i Doğu Anadolu, %19'u da Ege Bölgesinden gelmektedir.

Tablo 7. Her iki değişkene göre çakışan kümelerde yer alan ilçelerin coğrafi bölgelere göre dağılımı

Coğrafi Bölgeler	16 ve 3 Nolu kümeler		6 ve 11 Nolu kümeler	
	Mutlak değer	%	Mutlak değer	%
Marmara Bölgesi	17	16,83	5	9,62
Ege Bölges	25	24,75	10	19,23
Akdeniz Bölges	11	10,89	1	1,92
İç Anadolu Bölges	15	14,85	5	9,62
Karadeniz Bölges	14	13,86	14	26,92
Doğu Anadolu Bölges	14	13,86	11	21,15
Güneydoğu Anadolu Böl.	5	4,95	6	11,54
Toplam	101	100,00	52	100,00

Tablo 8'de 16 ve 3 nolu kümelerde eşleşen ilçelerin illere göre özet dökümü verilmiştir.

Tablo 8. 16 ve 3 nolu kümelerde eşleşen ilçelerin; illere göre özet dökümü

Sıra No	İl Adı	İlçe Sayısı	İlçeler
1	Adana	4	Aladağ, Feke, Saimbeyli, Tufanbeyli
2	Afyon	1	Kızılören
3	Ağrı	1	Doğubeyazıt
4	Amasya	1	Göynücek
5	Antalya	1	Gündoğmuş
6	Ardahan	1	Ardahan Merkez
7	Artvin	2	Şavşat, Yusufeli
8	Aydın	1	Karpuzlu
9	Balıkesir	4	Balya, Dursunbey, İvrindi, Kepsut
10	Bayburt	1	Aydıntepe
11	Bilecik	2	B. Yenipazar, İnhisar
12	Bingöl	1	Kığı
13	Bolu	3	Çilimli, Dörtdivan, Gölyaka
14	Bursa	2	Büyükorhan, Keles
15	Çankırı	2	Korgun, Yapraklı
16	Çorum	4	Bayat, Dodurga, Kargı, Oğuzlar
17	Denizli	2	Beyağaç, Çameli
18	Edirne	2	Lalapaşa, Meriç
19	Elazığ	2	Maden, Sivrice
20	Erzincan	5	Çayırılı, Ilıç, Kemah, Otlukbeli, Refahiye
21	Erzurum	3	Ilıca, Pasinler, Pazaryolu
22	Eskişehir	3	Günyüzü, Han, Mihalıççık
23	Gaziantep	2	Araban, Oğuzeli
24	Gümüşhane	2	Sıran, Torul
25	İzmir	1	Kiraz
26	Kahramanmaraş	1	Andırın
27	Karaman	3	Ayrancı, Başyayla, Kazımkarabekir
28	Kars	1	Sarıkamış
29	Kastamonu	5	Ağlı, Cide, Küre, Şenpazar, Seydiler
30	Kayseri	3	Akkışla, Sarız, Tomarza
31	Kırkkale	2	Çelebi, Sulakyurt
32	Kırşehir	2	Akpınar, Boztepe
33	Konya	4	Altınekin, Emirgazi, Tuzlukçu, Yunak
34	Kütahya	2	Altıntaş, Domaniç
35	Malatya	1	Akçadağ
36	Manisa	2	M. Köprübaşı, Selendi
37	Niğde	1	Çamardı
38	Ordu	2	Karadüz, Mesudiye
39	Sakarya	1	Kaynarca
40	Samsun	3	Alaçam, Kavak, Ladik
41	Şanlıurfa	1	Bozova
42	Sinop	1	Erfelek
43	Sivas	7	Akıncılar, Hafik, İmranlı, Kangal, Koyulhisar, Yıldızeli, Zara
44	Tokat	1	Artova
45	Tunceli	5	Çemişgezek, Hozat, Nazimiye, Pertek, Pülümür

En çok ilçelerin çıktığı illerin Adana, Balıkesir, Çorum, Erzincan, Kastamonu, Konya, Tunceli ve Sivas olduğu dikkati çekmektedir. 16 ve 3 nolu kümelerde çıkan ilçe oranları sırası ile Marmara'da %9,91, Ege'de %7,14, Akdeniz'de %8,22, İç Anadolu'da %17,61, Karadeniz'de %11,17, Doğu Anadolu'da %16,13 ve Güneydoğu Anadolu'da %3,95'dir. En çok ilçelerin çıktığı bölgeler İç Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgeleridir.

Tablo 9'da da 6 ve 11 nolu kümelerde eşleşen ilçelerin illere göre özet dökümü verilmiştir.

Tablo 9. 6 ve 11 Nolu kümelerde eşleşen ilçelerin; illere göre özet dökümü

Sıra No	İl Adı	İlçe Sayısı	İlçeler
1	Adana	1	Kozan
2	Adıyaman	1	Gölbaşı
3	Afyon	3	Çay, Evciler, İşçehisar
4	Ağrı	1	Merkez
5	Aksaray	1	Ortaköy
6	Ankara	2	Akyurt, Güdül
7	Antalya	2	Kale, Kumluca
8	Aydın	2	Koçarlı, Kuyucak
9	Balıkesir	1	Gömeç
10	Bingöl	1	Merkez
11	Bitlis	2	Merkez, Tatvan
12	Bolu	1	Mengen
13	Burdur	1	Ağlasun
14	Çankırı	1	Kurşunlu
15	Çorum	1	Osmancık
16	Denizli	5	Çal, Çardak, Çivril, Honaz, Tavas
17	Eskişehir	1	Sarıcakaya
18	Giresun	1	Şebinkarahisar
19	İzmir	3	Bayındır, Beydağ, Kınık
20	Kayseri	1	Felahiye
21	Kırıkkale	1	Yahşihan
22	Kırklareli	1	Pehlivankoy
23	Kırşehir	1	Kaman
24	Konya	4	Çumra, Ilgın, Kulu, Sarayönü
25	Kütahya	2	Gediz, Simav
26	Manisa	3	Ahmetli, Kırkağaç, Kula
27	Muğla	1	Yatağan
28	Osmaniye	1	Kadirli
29	Sakarya	3	Akyazı, Geyve, Pamukova
30	Sivas	1	Suşehri
31	Tokat	2	Yeşilyurt, Zile

En çok ilçelerin çıktığı illerin; Afyon, Denizli, İzmir, Konya, Manisa ve Sakarya illeridir. 6 ve 11 nolu kümelerde çıkan ilçe oranlarına bakıldığında; Marmara bölgesindeki ilçelerin sadece %4,5'i, Ege bölgesindeki ilçelerin %15,87'si, Akdeniz bölgesindeki ilçelerin %4,11'i, İç Anadolu bölgesinde %7,95'i, Karadeniz bölgesinde %2,66'sı, Doğu Anadolu bölgesinde %2,66'sı ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde %1,32'si çıkan ilçeler olup çoğunluğun Ege ve İç Anadolu bölgelerinde olduğu görülmektedir.

5. SONUÇ

Yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda verildiği biçimde özetlenebilir:

- 1) Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde ilçe nüfus yoğunluğuna göre oluşturulan 15 sınıfta, ilçelerin önemli bir bölümü nüfus yoğunluk sınıflarından 10-20 ve 20-30 sınıflarında yer alırken, İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde ilçelerin yoğunlaştığı sınıflar ise nüfus yoğunluğunun 10'dan az ve 10-20 arası olduğu sınıflardır.
- 2) Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerindeki ilçelerin önemli bölümünde nüfus yoğunluğu 10-20 kişi iken, geri kalan bölgelerde ise ilçelerin büyük kısmında nüfus yoğunluğu 10'dan azdır.
- 3) Türkiye geneline bakıldığında toplam 874 ilçenin nüfus yoğunluk sınıflamasına göre sırası ile %18'i 10'dan az, %22'si 10-20 ve %13'ü 20-30 sınıflarında yer almaktadır. İlçelerin sadece %6'da Km²'ye düşen nüfus 220'nin üzerindedir.
- 4) İlçelerin gelişmişlik indeks rakamına göre oluşturulan 7 sınıfa düşen ilçe sayısına göre Marmara, Ege, Akdeniz İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerindeki ilçelerin çoğunluğu sınıflamada -0,042-1,260 aralığında yer alırken; Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki ilçelerin büyük bölümü ise ilk sınıfta (gelişmişlik indeksi açısından en geri kalmış sınıf) yer almaktadır.
- 5) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki ilçelerin önemli bir kısmı gelişmişlik açısından, diğer bölgelere göre daha az gelişmiş kategorisinde yer almaktadır.
- 6) Gelişmişlik indeksi açısından dördüncü düzey olan sınıfta ise İç Anadolu, Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinden birer ilçe yer almaktadır.
- 7) Nüfus yoğunluğu açısından Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerindeki ilçeler ve İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçeler aynı sınıfta yer alırken; ilçe gelişmişlik indeksine göre Marmara, Ege, Akdeniz, İç Anadolu ve Karadeniz bölgelerindeki ilçeler ve Doğu ile Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçeler aynı sınıftadır.
- 8) Nüfus yoğunluğu ve ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan sınıflamada yer alan ilçeler, her iki değişkene göre oluşturulan sınıf sayısının eşitlendiği durumda ise; nüfus yoğunluğu 10'nun altında olan ilçe sayısı 155 olup, toplam ilçelerin %18'ni

oluştururken ilçe gelişmişlik indeksine göre ise en alt sınıfta yer alan ilçe sayısı 336 ve oran olarak da %38'dir. Her iki değişkene göre sınıflama eşitlemesi sonrasında ikinci sınıf içinde yer alan ilçe sayısı ve oranları sırası ile 496, %57 ve 438, %50'dir. Oran olarak ikinci sınıfta yer alan ilçe oranları birbirine oldukça yakın görülmektedir.

- 9) Kümeleme analizine göre Ege ve Akdeniz bölgelerindeki ilçelerin büyük bölümü de nüfus yoğunluğu bakımından Marmara bölgesi ile benzer yapıdadır. Dolayısı ile nüfus yoğunluğuna göre oluşturulan 15 sınıftaki sıklık yoğunluğuna göre aynı sonucu vermektedir. Yani ilçe nüfus yoğunluk sınıfı 15'den 7'e indirildiğinde de benzer yapıya sahip olan coğrafi bölge yapısında bir değişim olmamaktadır.
- 10) Yine nüfus yoğunluğu esaslı kümeleme analizine göre İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü aynı kümede yer almakta olup, ilçe nüfus yoğunluk sınıflaması ile aynı sonucu vermektedir.
- 11) İlçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinde Marmara, Akdeniz, Ege ve İç Anadolu bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü aynı kümede yer almakta iken, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü aynı kümededir. İlçelerin gelişmişlik indeksine göre yapılan sınıflamada da Marmara, Ege, Akdeniz ve İç Anadolu bölgeleri; Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin büyük bölümü aynı sınıfta olup sadece Karadeniz bölgesi bu anlamda bir sapma göstermektedir.
- 12) Nüfus yoğunluğuna ve ilçelerin gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizinin her ikisinde de Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerindeki ilçelerin önemli bir bölümü aynı kümelerde ve İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki ilçelerin büyük bölümü aynı kümelerde yer almıştır. Ancak aynı kümelerde yer alan ilçe oranlarında her iki değişkene göre önemli farklılıklar bulunmaktadır.
- 13) Nüfus yoğunluğuna ve ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizlerinde, kümelerde yığılım büyüklüğü esas alınarak büyükten küçüğe doğru yapılan sıralama sonrasında iki kümeleme analizi sonucuna göre ilçe sayılarındaki farkın coğrafi bölge düzeyinde dağılımı toplamda fark göstermezken, küme içi değişimde önemli farklar gözlenmektedir.
- 14) Nüfus yoğunluğu ve ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümeleme analizlerinde sırası ile %45 oranı ile 396 ilçe ve %19 oranı ile 168 ilçe aynı kümede yer almaktadır. Her iki kümeleme analizine göre küme büyüklüğü esaslı farka neden olan ilçe sayısı %6 oranı ile 54 ilçedir. Bu ilçelerinde yaklaşık olarak %25'i Ege ve İç Anadolu bölgelerindeki ilçelerden kaynaklanmaktadır.

- 15) Yine her iki değişkene göre kümeleme analizinde yığılım büyüklüğü açısından ikinci sırada gelen kümede sırası ile %31 oranı ile 278 ilçe ve %16 oranı ile 141 ilçe yer alırken sapma yaratan ilçe oranı %3 ile sadece 31 ilçedir. Bu ilçelerin %36'sı da Ege bölgesindedir.
- 16) Nüfus yoğunluğu ve ilçe gelişmişlik indeksine göre yapılan kümelemede özellikle iki kümede yer alan ilçe sayısında önemli fark dikkati çekmektedir. Her iki değişkene göre yığılım büyüklüğü açısından beşinci ve onaltıncı sırada yer alan kümelerdeki ilçeler nüfus yoğunluğuna göre bu kümelerde değilken, ilçe gelişmişlik indeksi açısından bu kümelerde yer almıştır. Bu durumda olan ilçe sayısı 5. küme 137, 16. küme için de 228'dir. Her iki kümede farkın önemli bölümü Marmara, Ege, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden kaynaklanmaktadır.
- 17) Her iki değişkene göre yapılan kümeleme analizinde çakışan ilçe oranının en yüksek olduğu kümeler 16 ve 3; 6 ve 11 nolu kümelerdir. 16 ve 3 nolu kümelerde çakışan ilçelerin %25'i Ege Bölgesinden, %17'si Marmara bölgesinden, %15'i de Karadeniz bölgesinden gelmektedir. 6 ve 11 nolu kümelerde çakışan ilçelerin ise %27'si Karadeniz, %21'i Doğu Anadolu, %19'u da Ege Bölgesinden gelmektedir.
- 18) 16 ve 3 nolu kümelerde çakışan ilçe oranları sırası ile Marmara'da %9,91, Ege'de %7,14, Akdeniz'de %8,22, İç Anadolu'da %17,61, Karadeniz'de %11,17, Doğu Anadolu'da %16,13 ve Güneydoğu Anadolu'da %3,95'dir. En çok ilçelerin çakıştığı bölgeler İç Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgeleridir.
- 19) 6 ve 11 nolu kümelerde çakışan ilçe oranlarına bakıldığında; Marmara bölgesindeki ilçelerin sadece %4,5'i, Ege bölgesindeki ilçelerin %15,87'si, Akdeniz bölgesindeki ilçelerin %4,11'i, İç Anadolu bölgesinde %7,95'i, Karadeniz bölgesinde %2,66'sı, Doğu Anadolu bölgesinde %2,66'sı ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde %1,32'si çakışan ilçeler olup çoğunluğun Ege ve İç Anadolu bölgelerinde olduğu görülmektedir.
- 20) Sonuç olarak aynı kümede 31 ile ait 52 ilçe bir kümede, 45 ile ait 101 ilçe de bir kümede yer almakta ve gelişmişlik indeksi ve nüfus yoğunluğu bakımından bu ilçeler kararlı yapı göstermektedir. Her iki değişkene göre çakışmanın yoğun olduğu kümelerde genel olarak Doğu, Güneydoğu ve Marmara bölgesi payı düşük olup, Ege, İç Anadolu ve Akdeniz bölgesi paylarının yüksek olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- 2000 Genel Nüfus Sayımı Sonuçları, DİE. Ekim 2001.
- DİNÇER B., (1993), *İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Seviyelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler ve Karşılaştırılmaları*, DPT Uzmanlık Tezi.
- DİNÇER B., (1996), *İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması*, DPT.
- DİNLER Z., (1991), *Bölgesel İktisat*.

- Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı* (1995), DPT: 1272.
- İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması*, (1996),DPT.
- ESRI, (1991), *Map Projection and Coordinate Management – Arc-Info User's Guide*, Environmental Systems Research Institute Inc. (A43)-(A44)p.
- FOSKETT D. J., (1977), *Classification and Indexing in the Social Sciences*, London.
- GRANADESİKAN R.,(1977), *Methods for Statistical Data Analysis of Multivariate Observations*, New Jersey.
- HARBİSON F., (1970), *Quantitative Analysis of Modernization and Development*, New Jersey.
- JOHNSON R. A., WİCHERN D., (1970), *Applied Multivariate Analysis*- New Jersey.
- KELEŞ R., (1990), *Kentleşme Politikası - İmge Kitabevi yayınları: 13*, Ankara.
- MARTİN D., (1996), *Geographic Information Systems- Socio-Economic Application*, Second Edition:1-6p
- MCGRAHANAN D., 1985, *Measurement and Analysis of Socio-Economic Development- Geneva*.
- UN, (2000), *Handbook on Geographic Information Systems and Digital Mapping – Annex II – Coordinate Systems and Map Projections*, 133-144p.
- YOMRALIOĞLU T., (2000), *Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, 45-58p
- CAN, A., UYGUR, S., (2003), *2000 GNS Sonuçlarına Göre İlçelerin Nüfus Yoğunluk Oranı ile Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralama Kıyaslaması*, 3. İstatistik Kongresi, Antalya, Poster Sunum.

CLUSTER ANALYSIS BY DISTRICTS' POPULATION DENSITY AND SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT INDICES IN TURKEY

ABSTRACT

It is possible by knowing the quality and quantity of our population, to clear the development potential or our society by making use of the rich human resources of our country with all its aspects and to able to prepare our development plans in reaching the objectives of the development. The most valuable information about the human resources is General Population Census in Turkey. In this study, 14 th General population Census data were used and made of use ARC-VIEW (Geographical Information System programme). Districts' population density will take into account and analysed

homogeneous groups using Cluster Analysis. State Planning Organization' study in 1996, which name is "Districts' Socio-Economic Deveopment Index" were used also to compare by new results. The optimum cluster number is 21 for whole of the districts. By population density criteria 45% of districts are grouped in one cluster but by the socio-economic development endek value the percantage of decreases 19. By the results, it can be said that districts are more homogeneous by population density than socio-economic development index value.

Key Words : *Districts' Socio Economic Development Index, Districts' Population Density, Geographical Information System.*