

TÜRKİYE’DEKİ İLLERİN SOSYO-KÜLTÜREL GELİŞİMİŞLİK DERECELERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Esin FİRUZAN* Yusuf Yüksel AYVAZ** Ersen UZUN***

ÖZET

Türkiye'nin bölgelerinde gelişme sağlanması için, alınacak tedbirlerin ve uygulanacak politikaların tutarlı olması ve yatırımların dağılımında bölgesel gelişmenin dikkate alınması kaçınılmaz olmuştur. Bu çalışmada, Türkiye’de tüm illerin gelişmişlik dereceleri, sosyo-kültürel çerçeveden ölçülmeye çalışılmıştır. Bu amaçla tüm illerin sosyo-kültürel göstergeleri, çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak homojen il grupları oluşturulmuştur. Temel bileşenler analizi ile uygun boyut derecesi bulunmuş, faktör analizi ile hangi değişkenlerin belirli faktörler altında toplanabileceği belirlenmiştir. Faktör Analizi ile elde edilen değişkenler, sosyo-kültürel açıdan daha önce hiç sınıflandırılmamış olan illerin sınıflandırılması için kümeleme analizinde kullanılmıştır. Elde edilen küme sayısı, ayrıştırma analizi için bir ön bilgi olarak kabul edilip, kümeleme analizi ile elde edilen grupların sınıflandırma başarısı hakkında fikir sahibi olmaya çalışılmıştır. Ayrıca ayrıştırma analizi ile grupları birbirlerinden ayırmada önemli rol oynayan değişkenler de belirlenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen illerin sosyo-kültürel gelişmişlik sıralaması ile Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) 2003 yılında yayınladığı sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ayrıştırma, Faktör, Kümeleme, Sosyo-kültürel gelişmişlik.

1. GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'nin coğrafyasında dengeli bir gelişme sağlanması hedefi, Türkiye ekonomisi için hedef alınan yüksek kalkınma hızı kadar önemlidir. Günümüzde dengeli gelişme amacı doğrultusunda alınması gereken tedbirlerin ve uygulanacak politikaların tutarlı olması ve kamu yatırımlarının dağılımında ekonomik coğrafyanın ve bölgesel gelişmenin dikkate alınması kaçınılmaz olmaktadır. 1970'lerde il sayısı 67 olan, 2000'li yıllarda il sayısı 81'e ulaşan Türkiye'de iller itibariyle dengeli sosyo-ekonomik gelişmişliğin amacı, iller ve bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarının kabul edilebilir bir düzeye getirilmesi, göreceli olarak geri kalmış il veya bölgelerin geliştirilmesidir. Yoksa iller veya bölgeler arasında her zaman gelişmişlik düzeylerinde göreceli farklılıklar olacaktır.

Ekonomik ve sosyal yönleri ile bir bütün olan gelişmenin, ekonomik yönleri gelir arttırıcı, sosyal yönleri ise sosyo-kültürel değişim ile ilgilidir. Bu nedenle, iller arasındaki sosyo-ekonomik gelişmişlik farklılıklarının incelenmesinin yanı sıra sosyo-kültürel gelişmişlik farklılıklarının da ortaya konması ihtiyacı doğmaktadır. Nitekim bu araştırma, daha önce benzer şekilde yapılan çalışmalarla beraber, bölgesel gelişme politikaları oluşturma süreçlerine analitik bilgi sağlamayı amaçlamaktadır.

* Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, e-posta: esin.firuzan@deu.edu.tr

** Yrd. Doç. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, e-posta: yuksel.avvaz@bayar.edu.tr

*** Araş. Gör., Muğla Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, e-posta: eruzun@mu.edu.tr

Yapılan planlama çalışmalarında daha etkin ilke ve tedbirlerin alınmasına imkan sağlayan “İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması” araştırmaları sayesinde, ülke genelinde illerin ekonomik ve sosyal sektörler açısından gelişme yönleri ve geldikleri son durumları izlenebilmektedir. İl bazında karşılaştırmalı olarak gelişmişlik değişkenlerinin belirlendiği, illerin mevcut sosyal ve ekonomik kaynak yapılarının, gelişmişlik durumlarının ve olası gelişme eğilimlerinin incelendiği pek çok çalışma ortaya çıkmıştır. Araştırma sonuçlarının iller ve bölgelerin gelişmesi açısından yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

İl olma ölçütleri içerisinde şehrin ulaştığı üretim ve ticaret kapasitesi, içinde bulundurduğu yapıların kalitesi, coğrafik özellikleri veya barındırdığı sosyo-kültürel fonksiyon alanlarının işlevselliği göz önünde bulundurulması gerekirken, göz önünde bulundurulan tek ölçüt ulaşılan nüfus olmuştur. Bu noktada nüfusun hem avantaj hem de dezavantaj olduğu söylenebilir. Nüfus arttıkça organizasyon zorlaşır, ama nüfus artışı toplum yaşamını canlı kılar ve ekonomiye yansıyan bu canlılık artı değer üretimini arttırır. Bu sebeple nüfusu yükselen bir şehrin zenginleşme olasılığı daha fazladır. Eğer nüfus artışı zenginliği de beraberinde getiriyorsa, üretilen artı değer bir kısmının ortak mekan düzenlemesine ve organizasyon üretimine ayrılması sorunları çözebilecektir. İşte bu noktada kültür devreye girer. Yani bir toplumun doğa karşısında üretildiği değer noktasında zengin bir deneyimi olup olmadığı önem kazanır. Toplumun günlük yaşam araçlarını derinleştirebilmesi ve farklılaştırabilmesi gerekir. Bu ise ancak derinlikli bir kültürel zenginliğe sahip olup olmamakla başarılabilir bir şeydir. Niceliksel olarak il sayısının artması, nüfusun artması ve il sınırlarının genişlemesini ifade ederken, niteliksel olarak da kente özgü hayat tarzının oluşması ve sosyo-kültürel gelişmeyi ifade etmektedir. Ayrıca, il kurulmasında ve gelişmişlik tanımında herhangi bir ölçütün olmayışı, yerleşimlerin şehirleşme düzeylerinin sağlıklı olarak belirlenmeyişi rastgele ve düzensiz uygulamaların da yolunu açmaktadır.

Şehirleşmenin demografik, ekonomik ve sosyo-kültürel olmak üzere birbirleriyle bağlantılı pek çok yapısal özellikleri bulunması nedeniyle bu konuda ölçüt geliştirmek çok kolay olmayacaktır. Tüm dünya ülkeleri tarafından uygulanan şehirleşme ölçütleri incelendiğinde, illerin nüfusunu, büyüklüğünü, ekonomik yapısını, idari yapısını, şehirleşme fonksiyonlarının dağılımını ya da bunların birkaçını birlikte esas alan ölçütlere rastlamak mümkündür.

Literatürde, illerin gelişmişlik dereceleri; demografik, istihdam, eğitim, sağlık, alt yapı ve refah alt başlıklarından oluşan Sosyal Göstergeler; sanayi, inşaat, tarım ve mali yapı alt başlıklarından oluşan Ekonomik Göstergelerin birleşimi olan sosyo-ekonomik gelişmişlik dereceleri başlığı altında incelenmiştir.

Güveli ve Kılıçkaplan 2000’de, ekonomik ve sosyal olmak üzere 33 değişken kullandıkları çalışmada, İslam ülkelerinin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini incelemişlerdir. Akyüz ve diğerleri 2001 yılında, belirli sosyo-ekonomik değişkenler kullanarak Türkiye’deki iller arasında gruplandırma çalışması yapmışlardır. Çalışmada, yedi sosyo-ekonomik değişken kullanarak, aynı yapıyı gösteren homojen il gruplarının belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırmada, sosyo-ekonomik yapıyı temsil etmek üzere demografik, finansal, ekonomik, eğitim, sağlık ve enerji birimlerinden oluşan yedi değişken kullanmışlardır. Karpat ve Açıkgöz 2001 yılında, ülkelerin kalkınmışlık düzeylerini ele aldıkları çalışmada 1992’de Saraçoğlu’nun yaptığı çalışmasından yola çıkarak ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri üzerine sınıflandırma yapmışlardır. Çalışmada

29 değişken kullanılarak ülkeler gruplandırılmış ve aynı zamanda Saraçoğlu'nun çalışma sonuçları ile karşılaştırılmış ve zaman içerisinde yapılmış olan bu gruplandırmalarda farklılık olup olmadığını belirlemeye çalışmışlardır. Süer ve Şahin 2001 yılındaki çalışmalarında Türkiye'de bölgeler arasındaki farklılaşmada ekonomik ve sosyo-demografik değişkenlerin önemini incelemiştir. 1990-1994 yılları arasındaki Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) ve o zamanki adı ile Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) verilerine dayanarak yaptıkları araştırmada sosyo-demografik değişkenlerin bölgesel farklılaşma üzerinde ekonomik değişkenlere nazaran daha önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Albayrak 2005'te, Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini belirleyen hipotetik yapıları incelemiştir. Öner ve diğerleri 2006'da, Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik olarak farklılaşmasını incelemiştir. Öner, çalışmasında 81 il içerisinde kümeleme analizi ile bir birine benzer olan illeri tespit etmiştir.

Bu araştırma kapsamında, literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, Türkiye'de tüm illerin gelişmişlik dereceleri, 2003 ve 2006'lı yıllara ait sayısal göstergeler kullanılarak, ilk defa sosyo-kültürel çerçeveden ölçülmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada ele alınan bazı değişkenler için 2006 yılı verileri kullanılırken, bazı değişkenlerde de 2003 yılı verileri kullanılmıştır. Örneğin, illere göre federasyonlara bağlı lisanslı ve faal sporcu sayıları değişkeni en yakın tarihte sadece 2002-2003 sezonu için mevcut olduğundan dolayı o yılın değeri veri olarak alınmıştır. Diğer yandan, müze sayısı değişkeni için 2006 yılı mevcut olduğu için daha önceki yılların değerleri alınmamıştır. Bu sebeple, her ilin farklı yılları arasında oluşabilecek korelasyon oluşması söz konusu değildir. Bu doğrultuda, zaman ekseninde korelasyonlu olmayan illerin seçilen sosyo-kültürel göstergeleri ile çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak homojen il grupları oluşturulmuştur. Böylelikle gelişmiş kabul edilen ve gelişme düzeyinde olan illerin sosyo-kültürel açıdan hangi konumda oldukları ve bu açıdan Türkiye'nin genel durumunu ortaya koyabilmek amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, çok sayıda gösterge çerçevesinde illerin sosyo-kültürel gelişmişlik düzeyleri incelenmiştir. Amaç, illeri sosyo-kültürel açıdan sınıflandırmak olduğu için, sosyal göstergeler; demografik, eğitim, sağlık, kültür ve spor olmak üzere dört grupta sınıflandırılmıştır. Dört grupta sınıflandırılan bu göstergeleri tanımlayan pek çok değişken bulunmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden temel bileşen analizi, faktör analizi, kümeleme ve ayırıştırma analizi kullanmanın uygun olacağı düşünülmüştür.

Çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinde değişken seçimi üzerinde titizlikle durulması gereken önemli bir aşamadır. Öncelikle sosyo-kültürel gelişmişlikle ilgili tüm değişkenler alınmalı, gereksiz görülenler elenmelidir. Araştırmada analiz öncesi sosyo-kültürel gelişmişlikle ilgili 62 değişken elde edilmiştir. Ancak çalışmanın bu aşamasında, Türkiye'nin bazı illerinin kültürel açıdan alt yapısının ne kadar zayıf olduğu görülmüştür. Çalışmada tiyatro sayısı (devlet/özel), sinema salonu sayısı ve oynanan oyun sayısı gibi kültürel faaliyetler içerisinde yer aldığı düşünülen değişkenler açısından 81 il arasında çok ciddi farklılıklar olduğu görülmüştür. İl olmasına rağmen, 69 ilde devlet tiyatrosu bulunmamaktadır. Özel tiyatro sayısı, üç büyük il hariç, yok denecek kadar azdır. Bu nedenle eksik olan veriye sahip bazı değişkenler, kayıp gözlem

sorununa sebep olmaması için analizlere dahil edilmemiştir. Bu nedenle değişken sayısı 50 olarak belirlenmiştir. Bu 50 değişkenin, Türkiye'deki 81 il için 2003 ve 2006 dönemlerini kapsayacak şekilde veri matrisi hazırlanmıştır. Veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve DPT internet sitelerinden elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler Ek 1'de yer alan Tablo 1'de başlıklar altında verilmektedir.

İller arasındaki karşılaştırmada hatayı en aza indirmek için değişkenler uygun ölçü birimleriyle tanımlanmaya çalışılmıştır. İllerin gelişmişlik düzeyleri, nüfus büyüklükleri ile orantılı olarak değil, büyük ölçüde göreceli veya kişi başına düşen büyüklükler olarak tanımlanmıştır. Kullanılan tüm göstergelerin kişi başına büyüklükler olarak tanımlanması, nüfusu fazla olan illerin aleyhine bir durum yaratmaktadır. Bu nedenle, duyarlılığın arttığı durumlarda yani iller arasındaki farklılığın çok büyük olduğu durumlarda (nüfusla orantılı olarak) göreceli veya kişi başına düşen, bunun dışında ise toplam büyüklükler olarak kullanılarak denge sağlanmaya çalışılmıştır.

Çalışmada yer alan 50 değişkenin büyük bir kısmı oransal ölçekten oluşmaktadır. Çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinin uygulanması için gerekli görülen en düşük ölçek sıralayıcı ölçek olduğundan dolayı, sınıflayıcı ölçek olan bazı değişkenler analize dahil edilmemiştir. Seçilen değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı durumu ile karşılaşma olasılığı yüksek olduğu için öncelikle boyut indirgeme yöntemleri ile analize başlanmıştır. Bunun için önce temel bileşenler analizi ile uygun boyut derecesi bulunmuş, faktör analizi ile hangi değişkenlerin belirli faktörler altında toplanabileceği belirlenmiştir. Faktör analizi ile birbirlerinden bağımsız değişkenler elde edilmiştir. Elde edilen değişkenler, sosyo-kültürel açıdan daha önce hiç sınıflandırılmamış olan illerin sınıflandırılması için kümeleme analizinde kullanılmıştır. Sosyo-kültürel açıdan oluşabilecek sınıf sayısı ve sınıf yapısı hakkında önceden bir bilgi olmadığı için öncelikle ayrıştırma analizi yerine kümeleme analizi yapılması uygun görülmüştür. Yapılan kümeleme analizi ile birbirleriyle benzer yapıda olan iller bir gruba alınarak küme içi birbirinin aynı, küme dışı birbirinden farklı gruplar elde edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen küme sayısı, ayrıştırma analizi için bir ön bilgi olarak kabul edilip, kümeleme analizi ile elde edilen grupların sınıflandırma başarısı hakkında fikir sahibi olmaya çalışılmıştır. Ayrıca ayrıştırma analizi ile grupları birbirlerinden ayırmada önemli rol oynayan değişkenler de belirlenmiştir. Bütün çok değişkenli istatistiksel yöntemler SPSS 15 ve MINITAB 14 paket programları kullanılarak yapılmıştır.

2.1 Temel Bileşenler Analizi

Temel bileşenler analizi (TBA), değişkenlerdeki değişim oranını inceleyerek çok boyutlu bir veri setinin gerçek boyutunun bulunmasında kullanılır. TBA, orijinal p değişkenin varyans yapısını daha az sayıda değişkenle aralarında doğrusal bir ilişki olan p sayıda değişkenin açıkladığı yapıyı, aralarında ilişki olmayan ve sayıca orijinal değişken sayısından az olan değişkenlerle ifade etme yöntemidir.

TBA, verilere genel bir bakış sağladığı için değişkenlerin dağılımının Normal dağılıma uyup uymadığı ve veri setinde herhangi bir uç değer olup olmadığı bu analiz yardımıyla incelenebilir.

Temel bileşenler analizinde değişkenlerdeki değişim yapısı, korelasyon ya da kovaryans matrisleri üzerinden incelenebilir. Veri matrisinde, değişkenler arasında birim farklılığı yoksa ve değişkenlerin varyans ve kovaryansları birbirlerine yakın değerler alıyorsa

TBA kovaryans matrisi ile uygulanmalıdır. Tersine veri matrisinde, değişkenler arasında ölçü birimi açısından farklılıklar büyükse ya da değişkenlerin değişim aralıkları analizi etkileyecek kadar çok farklılık gösteriyorsa bu durumda verilerin standardize edilerek kullanılması uygundur. Verilerin kovaryans matrisini kullanmak yerine orijinal verilerin korelasyon matrisi kullanılarak TBA yapılır.

Temel bileşenler analizinde, özdeğerler her bir bileşenin sahip olduğu varyansı göstermektedir. Buna göre; ilk özdeğer barındırdığı en yüksek değişkenliği barındırmalı ve bunu izleyen özdeğerler de bu sırayla gitmelidir. Her bir bileşendeki değişimin toplam değişime oranıyla veri setindeki değişimin ne kadarının açıklanabildiği görülmekte ve bileşen sayısına karar verilebilmektedir.

Bileşen sayısı belirlenirken özdeğerler yardımıyla;

1. Korelasyon matrisi için, 1'den büyük olan özdeğer sayısı kadar temel bileşen seçilir,
2. Toplam değişimin en az %67'sini (Johnson, 1998) ya da toplam değişimin ne kadarının açıklanması hedefleniyorsa ona denk gelen özdeğer sayısı kadar temel bileşen seçilir,
3. Özdeğerler bulunduktan sonra, bu özdeğerler büyüklük sırasına göre çizgi grafiğinde gösterilir. Bu çizgi grafiğinin eğiminin sabitleştiği noktadaki (kırılma noktası) özdeğer sayısı kadar temel bileşen seçilir.

2.2 Faktör Analizi

Faktör analizi, temel bileşenler analizi gibi çok değişkenli veri setlerinde boyut indirgemesinde kullanılan analizlerden biridir. Bu iki analizin temel farkı, temel bileşenler analizinde; bileşenler, değişkenlerin doğrusal kombinasyonu şeklinde ifade edilirken; faktör analizinde değişkenlerin faktörlerin doğrusal kombinasyonu şeklinde ifade edilmesidir. Aynı şekilde temel bileşenler analizi, değişkenlerdeki değişim miktarlarıyla ilgilenirken, faktör analizi kovaryans ve korelasyon yapılarıyla ilgilenir. Ayrıca, faktör analizi değişkenleri gruplayarak ortak faktör tanımlama özelliğine sahiptir.

Faktör analizinin ana amacı, ilişkisiz yeni değişkenler türetmek ve bu yeni değişkenlere isimler vererek deney birimi bazında değerlendirme yapmaktır.

Faktör Analizi Modeli:

$$\mathbf{x}_j = \boldsymbol{\mu}_j + \lambda_{j1}f_1 + \lambda_{j2}f_2 + \dots + \lambda_{jm}f_m + \eta_j \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (1)$$

\mathbf{x}_j : Cevap değişkeni vektörü

$\boldsymbol{\mu}$: İlgilenilen kitlenin ortalama vektörü

p : Orijinal değişken sayısı

m : Faktör sayısı

f : Faktörler

η_j : Spesifik varyans

Varsayımlar:

- f_k , ortalaması 0, varyans 1 olan birbirinden bağımsız, özdeş dağılıma sahiptirler.
 $k=1, 2, \dots, m$

- f_k ve η_j , k ve j 'nin bütün kombinasyonları için bağımsız dağılıma sahiptirler.

Faktör Döndürme:

Bazen orijinal faktör yüklerinden bilgi elde edilmesi zor olabilir. Bu nedenle faktör yapısını daha basit hale getirmek için belirli bir açı ile döndürmek uygun olacaktır.

Faktör döndürme, faktör yüklerinin dik hale getirilmesi için eksenlerin optimal açı ile döndürülmesi ve dikleştirilmesinin sağlanması olarak ifade edilebilir. Faktör döndürme ile faktörlere ait varyans, spesifik varyans, korelasyon ya da kovaryans matrisi değişmez. Yaygın olarak kullanılan faktör döndürme yöntemleri, Dik ve Eğik Döndürme yöntemleridir. TBA ile yorumlanamaz ya da anlamlı çıkmayan sonuçların, Faktör döndürme yöntemi ile yorumlanabilir sonuçlar olarak çıkmasının mümkün olması faktör analizinin TBA'ya üstünlüğüdür.

2.3 Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, veri matrisinde yer alan ve doğal gruplamaları kesin olarak bilinmeyen birimleri, değişkenleri ya da birim ve değişkenleri birbirleriyle benzer olan alt kümelere (grup, sınıf) ayırmaya yardımcı olan yöntemler topluluğudur. Kümeleme analizinin genel amacı, gruplanmamış verileri benzerliklerine göre bazı ölçütlerle (benzerlik, uzaklık vs.) sınıflandırmada ve araştırmacıya uygun, işe yarar özetleyici bilgiler elde etmede yardımcı olmaktır.

Kümeleme analizi, temel olarak dört değişik amaca yönelik uygulanan bir yöntemdir (Özdamar, 1999):

1. n sayıda birimi, p değişkene göre saptanan özelliklerine göre olabildiğince kendi içinde homojen ve kendi aralarında heterojen alt gruplara (kümelere) ayırmak,
2. p sayıda değişkeni, n sayıda birimde saptanan değerlere göre ortak özellikleri açıkladığı varsayılan alt kümelere ayırmak ve ortak faktör yapıları ortaya koymak,
3. Hem birimleri hem de değişkenleri birlikte ele alarak ortak n birimi p değişkene göre ortak özellikli alt kümelere ayırmak,
4. Birimleri, p değişkene göre saptanan değerlere göre, izledikleri biyolojik ve tipolojik sınıflamayı ortaya koymak.

Kümeleme analizinde ilk aşama, birim ya da değişkenlerin doğal gruplamaları hakkında kesin bilgilerin bulunmadığı kitlelerden alınan n sayıda birimin p sayıda değişkenine ilişkin gözlemlerin elde edilmesidir. İkinci aşama, birimlerin/değişkenlerin birbirleriyle olan benzerliklerini ya da farklılıklarını gösteren uygun bir benzerlik ölçüsü ile birbirlerine uzaklıklarının belirlenmesi aşamasıdır (Uzaklıklar matrisinin elde edilmesi).

Üçüncü aşamada, uygun kümeleme yöntemi seçilerek birim/değişkenlerin uygun sayıda kümeye ayrılması aşamasıdır. Son aşama, kümelerin yorumlanması, sonuçların duyarlılığının ve anlamlılığının tartışılması, kurulan hipotezlerin doğrulanması ve gerekli analitik yöntemlerin uygulanması aşamasıdır. Sonuçların uygun olmaması durumunda (değişkenlerin uygun olmaması ve/veya küme sayısının doğru belirlenmemiş olması, vs.) tekrar ikinci aşamaya dönülerek işlemler tekrarlanır (Tatlıdil, 1996).

Varsayımlar: Kümeleme analizi, kitleyi iyi temsil eden örneklemden yola çıkarak parametre hakkında istatistiksel çıkarım yapma yöntemi değildir. Aslında, kümeleme analizi, gözlemler grubunun özellik yapılarını ölçmeye çalışan bir yöntemdir. Bu nedenle, güçlü matematiksel özellikler içermesine rağmen istatistiksel bulgulara güçlü değildir. Diğer yöntemlerde çok önemli olan doğrusallık, normallik ve homojen varyanslılık varsayımları diğer yöntemlerde olduğu kadar vazgeçilmez değildir (Hair vd., 2006).

Kümeleme analizinde, ayırıştırma analizinde olduğu gibi verilerin normal dağılımlı olması gerektiği varsayımı olmakla birlikte bu varsayım prensipte kalmakta, uzaklık değerlerinin normalliği yeterli görülmektedir (Tatlıdil, 1996).

Ayrıca kümeleme analizinde, kovaryans matrisine ilişkin herhangi bir varsayım bulunmamaktadır.

Uzaklık/Farklılık Ölçütleri: Uzaklık ölçütleri ya da benzerlik ölçütleri veri matrisinde yer alan değişkenlerin ölçek türlerine göre farklılık göstermektedir. Eğer değişkenler oransal yada aralıklı ölçekle elde edilmiş değerler ise uzaklık ya da ilişki türü ölçütlerden yararlanılır. Ölçümler sayısal değerler olarak yapılmış ise tercih edilen ölçütler Ki-kare uzaklık ölçütüdür. Eğer sınıflayıcı ölçekli gözlemler alındıysa birimler arasındaki benzerlikleri belirlemede Öklid, Karesel Öklid gibi ölçütler kullanılır (Özdamar, 1999). Literatürde uygulanan pek çok uzaklık ölçütü yer almaktadır. Fakat burada sadece en çok kullanılan üç tanesi hakkında bilgi verilmiştir.

1. Öklid Uzaklığı: En basit uzaklık ölçüsüdür. İki gözlem arasındaki uzaklığı, p -boyutlu örneklem uzayında düz bir çizgi ile ölçebiliyorsak bu uzaklık ölçütü kullanılır (Johnson 1998). Uzaklık matrisinde birimler arasındaki uzaklıklar simetriktir ve iki nokta arasındaki uzaklık dönüşümlüdür. Bu uzaklık kolaylıkla üç değişken için de genellenebilir (Hair vd., 2006).

\mathbf{x}_r ve \mathbf{x}_s gibi iki nokta arasındaki Öklid uzaklığı eşitlik 2 yardımıyla hesaplanır.

$$d_{rs} = [(\mathbf{x}_r - \mathbf{x}_s)'(\mathbf{x}_r - \mathbf{x}_s)]^{1/2} \quad (2)$$

2. Karesel Öklid Uzaklığı: Karesel Öklid uzaklığı ise, aynı Öklid uzaklığı gibi hesaplanır. Değişkenlere göre toplam uzaklığın karekökü alınmaksızın elde edilen uzaklıklar doğrudan matrise yazılır. Eşitlik 3 kullanılarak hesaplanır.

$$d_{rs}^2 = [(\mathbf{x}_r - \mathbf{x}_s)'(\mathbf{x}_r - \mathbf{x}_s)] \quad (3)$$

3. Mahalanobis Uzaklık (D^2): Her bir değişkene eşit ağırlık vererek değişkenler arasındaki korelasyonu dikkate alan bir uzaklık ölçütüdür. Standartlaştırılmış değişkenler içinde bu uzaklık ölçütü hesaplanabilir (Hair vd., 2006). Eşitlik 4 kullanılarak elde edilir.

$$d_{rs} = [(\mathbf{x}_r - \mathbf{x}_s)' \Sigma^{-1} (\mathbf{x}_r - \mathbf{x}_s)]^{1/2} \quad (4)$$

Kümeleme Yöntemleri: Kümeleme yöntemleri, birim ya da değişkenleri uygun gruplara ayırırken, grupları belirlemede izledikleri yaklaşımlara göre iki temel gruba ayrılırlar. Bu iki yöntem en yaygın kullanılan kümeleme yöntemleridir.

1. Hiyerarşik Kümeleme Yöntemleri: Hiyerarşik kümeleme yöntemleri, birimlerin benzerliklerini dikkate alarak belli düzeylerde birbirleri ile birleştirmeyi amaçlayan yöntemlerdir. Bu yöntemler, birimleri birbirleriyle değişik aşamalarda bir araya getirerek ardışık biçimde kümeler belirlemeyi ve

bu kümelere girecek elemanların hangi uzaklık düzeyinde küme elemanı olduğunu belirlemeye yöneliktirler. Hiyerarşik kümeleme yöntemleriyle bir dendogram üretilmesi, bir bireyin tüm birimlerine olan uzaklıklarının hesaplanması ile başlar. Tüm bireylerin ayrı birer grup oldukları kabul edilir. Daha sonra birbirine yakın olan bireyler birleştirilerek gruplar haline getirilir.

2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Yöntemleri: Küme sayısı konusunda ön bilgi varsa ya da araştırmacı anlamlı olacak küme sayısına karar vermiş ise bu durumda çok uzun zaman alan hiyerarşik yöntemler yerine hiyerarşik olmayan yöntemler tercih edilir. Ayrıca bu yöntemlerin kuramsal dayanaklarının daha güçlü olması diğer bir tercih nedenidir (Tatlídil, 1996). Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinde, tüm bireyler başlangıçta tek grup olarak düşünülüp daha sonra her bir birey grupta yer alacak şekilde n gruba bölünür (Mankly, 1990).

2.4 Ayrıştırma Analizi

Ayrıştırma analizi, veri setindeki değişkenlerin iki ya da daha fazla gerçek gruplara ayrılmasını sağlayan birimlerin p tane özelliğini ele alarak bu birimlerin doğal ortamdaki gerçek gruplarına, sınıflarına en uygun düzeyde atanmalarını sağlayacak fonksiyonlar türeten bir yöntemdir.

Ayrıştırma analizi, başlangıçta tanımlanan sınıflandırma değişkeninin incelenen bireylerin gruplandırılmasını ne ölçüde başardığını ortaya koyan, gruplar arasında ayrım sağlama konusunda en fazla etkisi olan değişken veya değişkenleri belirleyen ve aynı değişkenler ile yeni bir bireyin hangi grupta yer alabileceği konularının ortaya çıkarılabilmesini amaçlayan çok değişkenli bir analizdir (Gümüş, 1996).

Ayrıştırma fonksiyonu en iyi ayrılmış grup değişkenlerinin doğrusal bir fonksiyonudur (Rencher, 2001). Ayrıştırma analizi, bir fonksiyonda gruplar arası varyansın grup içi varyansa oranını maksimum kılarak en iyi ayrımın yapılmasını sağlar (Balakrishnama ve Ganapathiraju, 2008). Analiz sonucunda yapılan sınıflama ile orijinal grup üyeliklerinin karşılaştırılması bilinen fonksiyonun yeterliliğini test etmeye olanak sağlar (Erçetin, 1993).

Ayrıştırma analizinin iki temel görevi vardır. Birincisi grupları birbirinden ayırtırmayı sağlayan fonksiyonları bulmak ve hesaplanan fonksiyonlar aracılığıyla yeni gözlenen bir birimi sınıflama hatası minimum olacak şekilde m gruptan herhangi birine atamaktır.

Varsayımlar: Ayrıştırma analizinde, aşağıda belirtilen varsayımların sağlanamaması, sınıflandırmanın başarısını önemli derecede etkileyecektir. Varsayımlar:

- k tane bağımsız değişken çok değişkenli normal dağılıma sahiptir.
- k tane bağımsız değişken birbirlerinden bağımsızdırlar ve aralarında çoklu doğrusal bağlantı yoktur.
- m tane gruba ait k tane bağımsız değişkenin varyans-kovaryans matrisleri homojen bir yapıdadırlar.
- Ayrıştırma fonksiyonlarının parametreleri ile ilişkileri doğrusaldır.
- Veriler arasında uç değer yoktur.

Değişkenlerin çok değişkenli normal dağılıma sahip olamaması, bağımsız olmamaları veya çoklu doğrusal bağlantıya sahip olmaları gibi durumlarda çeşitli dönüşümler yapılarak varsayımlar sağlanmaya çalışılır. Varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği sağlanamıyorsa, kovaryansı fazla olan birimlerin farklı bir sınıfa atama yapacağından ayrıştırma analizi için hatayı büyüten bir unsur olacaktır. Bu durumda da havuzlanmış varyans-kovaryans matrisi kullanılabilir ya da lojistik regresyon gibi başka yöntemlere geçiş yapılabilir (Hair vd., 2006). Veriler arasında uç değerlerin varlığı tespit edilirse ve gerçekten uç değer olduğuna testlerle karar verilirse bu uç değerlerin atılma işlemi de yapılabilir (Hair vd., 2006).

Ayrıştırma Kuralları: Ayrıştırma analizinde sınıflandırmalar dört kurala göre yapılır. Kurallar aşağıdaki gibidir:

- Olabilirlik Kuralı
- Doğrusal Ayrıştırma Fonksiyonu Kuralı
- Mahalanobis Uzaklık Kuralı,
- Ardıl Olasılık Kuralı

Yukarıda sayılan dört kurala göre ayrıştırma analizi yapıldıktan sonra yanlış sınıflandırma olasılıkları da çeşitli yollarla hesaplanabilir. Bunlardan en çok kullanılan yöntem Çapraz Geçerlilik kestirimidir. Bu yöntemle elde edilen sonuç, diğer yöntemlere göre yansız olmaktadır (Johnson, 1998). Bu yöntem, gözlemin veri setinden çıkarılıp kalan veriler üzerinden geliştirilen kuralla hangi gruba yerleştirildiğine dayanan bir yöntemdir. Veri, kuralın geliştirilmesinde kullanılmadığı için yanlış sınıflandırma olasılığını hesaplamada daha gerçekçi sonuçlar üretir.

3. BULGULAR

3.1 Temel Bileşenler Analizi İle İlgili Bulgular

Analize başlamadan önce, korelasyon veya kovaryans matrisinden hangisinin kullanılacağına karar vermek gerekir. Bunun için araştırmada kullanılan 50 adet değişkene ait korelasyon ve kovaryans matrisleri elde edilmiştir. Her iki matrisin de boyutu (50x50) çok büyük olduğundan dolayı çıktı olarak verilememiştir.

Korelasyon matrisi incelendiğinde, değişkenler arası korelasyonun yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu matrislere ait korelasyon matrisinin determinantının 0'a çok yakın çıkması ($\text{Det}(R)=1.640E^{-66}$) ve varyans-kovaryans matrisinde değişkenler arası değişimin oldukça farklı çıkması nedeniyle temel bileşenler analizinin korelasyon matrisi üzerinden uygulanmasına karar verilmiştir. TBA ile ilgili bütün SPSS çıktıları Ek 2'de verilmektedir.

Değişkenler arasında bağımlılık yapısını görmek için Bartlett testi uygulanmıştır. Bu test, değişkenler arasındaki bağımlılık yapısının, Temel bileşen analizi veya Faktör analizinin (FA) yapılmasına uygunluğunu test etmektedir. Çünkü değişkenler arasında bağımlılık yoksa bu analizlerin yapılmasına da gerek yoktur.

Bu testte, sıfır hipotezi, "Değişkenler arasında ilişki yoktur. ($P = I$)" olarak kurulur. Tablo 2'de verilen çıktı sonucuna göre, sıfır hipotezinin reddedilmesi ile değişkenler arasındaki ilişki derecesinin TBA veya FA analizlerini yapmaya uygun olduğuna karar verilir.

İllere göre sosyo-kültürel gelişmişlik derecelerinin belirlenmesi için yapılan çalışmada, boyut indirgemek için uygulanan Temel bileşen analizinde bileşen sayısı belirlenirken, öncelikle özdeğerlerin açıklama oranlarına, sonra da çizgi grafiğe bakılmıştır. Tablo 3’de verilen sonuçlara göre, $\lambda \geq 1$ olan 7 bileşen (özdeğer) belirlenmiştir ve bu özdeğerler, değişimin %87’sini açıklamaktadır. Daha sonraki özdeğerlerde açıklama oranı artmakla beraber, bu özdeğerlerin 1’den düşük değerlere sahip olması nedeniyle analizin 7 bileşen üzerinden yapılmasına karar verilmiştir.

Şekil 1’de gösterilen çizgi grafiğine bakıldığında, 7 özdeğerden sonra özdeğerler 0’a çok yakın değerler aldıkları ve şekilde de 7. özdeğerden sonra oluşan kırılma nedeniyle bu çizimde de bileşen sayısı 7 olarak belirlenmiştir.

Uygulanan temel bileşenler analizi sonucunda yedi bileşen için elde edilen katsayılar Tablo 4’de verilmiştir. Bu katsayılar, temel bileşen denkleminin oluşturulmasında kullanılan katsayılardır. Aynı zamanda temel bileşen skorları elde edilirken de bu katsayılardan yararlanır.

Oluşturulan temel bileşenlerin normal dağılıma uygun olma durumları ve uç değerlerin varlığının tespiti için tanımlayıcı istatistikleri elde edilmiştir. İncelenen tanımlayıcı istatistiklerde bazı illerin skorlarının diğer değişkenlerden oldukça farklı olduğu, yani skorlar arasında uç değerlerin varlığı tespit edilmiştir. Uç değerlerin daha net görülebilmesi için, MINITAB 14’de çizdirilen, yedi temel bileşen için Şekil 2’de gösterilen serpm diyagramı çizdirilmiştir. Bazı skorlarda uç değer olabilecek değerler olduğu serpm diyagramından da görülmektedir.

3.2 Faktör Analizi İle İlgili Bulgular

Yedi faktör için en çok olabilirlik yöntemiyle faktör yükleri belirlenmiş ve elde edilen faktörlere Kaiser Normalizasyonu ile Varimax Rotasyonu uygulanmıştır. Ek 3’de düzenlenmiş faktör yükleri ve oransal varyans değerleri yer almaktadır. Uygulanan faktör analizi sonucunda, her bir faktörde yer alan değişkenler Tablo 5’de gösterilmiştir. Tablo 5’deki faktör yüklerine göre, her bir faktörde yer alan değişkenlere göre belirlenen faktör isimleri aşağıdaki gibidir:

Faktör 1: Sosyal ve Kültürel Göstergeler

Faktör 3: Eğitim Göstergeleri

Faktör 5: Sağlık Göstergeleri

Faktör 7: Diş hekimi Göstergesi

Faktör 2: Demografik Göstergeler

Faktör 4: Gelişmişlik Göstergeleri

Faktör 6: Tesis/Yatırım Göstergeleri

Faktör skorları illere göre değerlendirildiğinde, en yüksek ve en düşük skorların alındığı üç illerin bir arada gösterildiği Tablo 6 oluşturulmuştur. Bu tabloya göre, sosyal ve kültürel göstergeler açısından *Hakkari*, *Batman* ve *Bilecik* en düşük skorlara sahip ilken, *İzmir*, *Ankara* ve *İstanbul* en yüksek il durumundadırlar. İkinci Faktör olan demografik göstergelere göre *Tekirdağ*, *Antalya* ve *Muğla* en düşük skorlara sahip ilken *Ardahan*, *Siirt* ve *Mersin* en yüksek skorlara sahip il durumundadırlar. Burada en yüksek skorlara sahip olmak o illerin çok gelişmişliğini göstermez. Çünkü demografik özelliklerin içerisinde yer alan değişkenlere, onların faktör yüklerine ve işaretlerine (negatif/pozitif) bakıldığı takdirde en yüksek skorları alan illerde doğurganlık hızı, bebek ölüm hızı gibi değişkenlerin önemli ağırlıklara sahip olduğu görülmektedir. Yani bu 3 ilin diğer illere göre yüksek skor alması aslında adı geçen değişkenler açısından

olumsuz anlamda diğer illerden farklı olduğunu gösterir. Dikkat çekici bazı faktörler değerlendirilecek olursa, Sağlık göstergeleri açısından *Gaziantep*, *Kocaeli* ve *Mersin* illerinin diğer illere göre olumlu yönde daha yüksek skora sahip oldukları görülmektedir. Örneğin Tesis/yatırım göstergeleri açısından en iyi durumda olan il *İzmir*'dir. Burada, Üniversite oyunlarının İzmir'de gerçekleştirilmesinin önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir.

3.3 Kümeleme Analizi İle İlgili Bulgular

81 il üzerinde yapılan faktör analizi sonuçlarında 50 değişken 7 değişkene indirilmiştir. Faktör analizi varsayımlarından dolayı, bu yeniden elde edilen değişkenler kesinlikle birbirleriyle bağımlı değildir. Çoklu doğrusallık sorunu ortadan kaldırılmıştır. Faktör skorlarına bakılarak da o değişkenler açısından hangi illerin birbirine yakın olduğu sonucuna sezgisel de olsa varılabilir. Fakat bu çalışmada, iller arasında bu değişkenler dikkate alınarak yapılan kümeleme analizi ile illerin adı geçen yedi değişken açısından kaç gruba ayrılacağı bilinmediği için kümeleme analizi yapılması uygun görülmüştür.

Literatürde, kümeleme analizi için, değişkenler arasında ölçek farklılığı olduğu durumda, verileri standartlaştırmanın kümeleme başarısını daha iyileştireceği söylenmektedir. Fakat bu çalışmada, faktör analizi sonucunda elde edilen yeni değişkenler ve onların skorları yeni veriler olarak ele alınmış ve kümeleme analizi bu değişkenler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Sadece kontrol amacıyla, ham verilere standartlaştırma işlemi uygulanarak da kümeleme analizi yapılmıştır. Fakat bu durumda kümeleme başarısı oldukça düşmüştür. Kümeleme sayısı da oldukça fazla çıkmıştır.

Kümeleme analizi sadece iller bazında yapılacağı için, 7 değişken açısından illerin birbirlerine uzaklıklarına bakılmıştır. Bunun için Mahalanobis Uzaklık ölçütü kullanılması uygun görülmüştür. Bu çalışmada matris boyutları çok büyük olduğundan, sadece matrislerden çıkarılan sonuçlar tablolar halinde verilebilmiştir. Bu ölçüte göre, birbirlerine uzaklığı en fazla olan iller aynı küme içerisinde yer alamaz. Kümeleme analizi sonucunda elde edilen illerin grupları, küme-için ortalama uzaklıkları ile birlikte Tablo 1'de verilmiştir. Bu tabloya bakıldığında, ilk grupta yer alan illerin diğer gruplara göre daha fazla gelişmiş oldukları kesinlikle söylenemez. Bu tabloya bakılarak sadece, birbirlerine yakın olan illerin aynı grupta yer aldıkları, daha homojen bir yapıda olacak şekilde bir grupta toplandıkları söylenebilir.

Tablo 1. Kümeleme analizi sonucunda elde edilen gruplandırmalar

	İl Grupları	Küme-içi ortalama uzaklık
1.Grup	Adıyaman, Afyon, Ağrı, Aksaray, Amasya, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Düzce, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Kilis, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Mersin, Muğla, Muş, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Zonguldak	2.0759
2.Grup	Aydın, Bolu, Edirne, Elazığ, Manisa, Niğde,	1.9137
3.Grup	Kahramanmaraş, Mardin, Şanlıurfa, Van	1.7304
4.Grup	Bilecik, Karabük, Kırklareli, Nevşehir, Yalova	2.3199
5.Grup	Batman, Diyarbakır, Gaziantep	1.7736
6.Grup	Ankara, İzmir	3.5432
7.Grup	Adana, Hakkari, İstanbul	4.3019

3.4 Ayrıştırma Analizi İle İlgili Bulgular

Kümeleme analizinde yapılan 7 gruplandırmanın anlamlı olup olmadığı, ayırma analizi ile test edilmiş, en yüksek başarı düzeyin 7'li sınıflandırma sonucunda elde edildiği belirlenmiştir. Faktör Analizi ile belirlenen 7 değişken için gruplar arası farklılıkları ortaya çıkaran değişkenlerin belirlenmesi için Ayrıştırma Analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, sınıflandırma başarısı %95.1 olarak bulunmuştur.

Ayrıştırma Analizi'nde amaç, faktör analizi ile elde edilen gösterge değerlerine göre, iller arasındaki farklılıkları ortaya koymaktır. Ayrıca bu analizle 7 grup arasındaki farklılıkları ortaya çıkaran önemli değişkenler de tespit edilmeye çalışılmıştır.

Varsayımlar: Ayrıştırma Analizi'nde faktör analizi sonucunda elde edilen birbirinden bağımsız 7 değişken kullanıldığı için, bu değişkenler birbirlerinden bağımsız ve bağımlı değişkenle doğrusal bir ilişkiye sahiptirler.

Ek 4'de yer alan, Tablo 8'de SPSS çıktısı verilen testler, yedi grup arasında bağımsız değişkenlerin kovaryans matrislerinin benzerliklerini değerlendirmek için yapılır. Test sonucunda, 7 grubun 7 değişken açısından kovaryans matrislerinin birbirlerine eşit olmadığı görülmektedir. Bunun için analizde, havuzlanmış kovaryans matrisi (Pooled Covariance Matrix), öncül olasılıkları da Tablo 9'da gösterildiği gibi grup büyüklükleri ile ağırlıklandırılmış olarak, değişken seçim yönteminde de Aşamalı Değişken Seçme Yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 10'da gösterilen Ayrıştırma Analizi tablosuna göre, demografik gösterge ve sağlık gösterge değişkenleri haricinde tüm diğer değişkenlerin ortalamaları birbirlerinden farklı çıkmıştır. Mahalanobis uzaklık değeri, gruplararası ayrıştırma derecesinin belirlenmesini sağlar. Her bir değişken için, minimum uzaklık değerine sahip olan gruplar en yakın gruplardır. Örneğin demografik göstergeler değişkeni en büyük minimum Mahalanobis uzaklık değerine sahiptir. Bu da bu değişken için gruplararası farkın büyük olduğunu gösterir.

Tablo 11 ve 12, aşamalı değişken seçim yönteminin çıktıları olarak Ek 4'te verilmiştir. Wilks' Lamda değeri, hem tek yönlü hem de çok yönlü varyans analizinde

kullanılabilen bir istatistiktir. İlk aşamada bu değerler birbirlerinden ayrı olarak kıyaslanırken bu aşamada değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkiler de gözönünde bulundurularak hangi değişkenleri ayırtmada önem kazandığı araştırılmıştır. Aşamalı değişken seçme yöntemi sürecinde, en yüksek Wilks' Lamda değerine ait değişken anlamlı ise ayırtma değişkeni olarak kullanılmaktadır. Daha sonra ise, bu değişkenden kaynaklanan grup farklılıkları hesaba katılarak ANCOVA tablosunda en yüksek F değeri veren değişken bulunur ve anlamlı ise bu değişken de ayırtma değişkeni olarak kullanılır, bu noktada diğer değişkenlerin anlamlılıklarını koruyup korumadıkları kontrol edilir. Bu süreç anlamlı değişken kalmayana kadar devam eder. Aşamalı değişken seçme yöntemine ait çıktılara göre, *Diş Hekimi*, *Sosyo-Kültürel*, *Eğitim*, *Tesis/Yatırım* ve *Gelişmişlik Göstergeleri* değişkenleri olmuştur. Her bir değişken eklendikçe ayırtma daha da artmıştır. Wilks' Lamda değerlerinin düşmesi ayırtmanın daha iyi durumda olduğunu göstermektedir. Bu nedenle ayırtma analizi sırasında bu beş değişken kullanılacaktır.

Kanonik ayırtma analizi, temel bileşen analizi ve faktör analizinde olduğu gibi değişkenlerin boyutunu azaltmak ve bu indirgenen boyut üzerinden sınıflandırma yapmak amaçlı uygulanan bir analizdir. Ancak diğer analizlerden farklı olarak varyans-kovaryans matrisi ya da korelasyon matrisi değil, grup içi değişim ve gruplararası değişim matrislerini kullanır.

Tablo 13 ve 14 çıktılara göre, ayırtma modelinin bütün olarak uyum iyiliğine bakıldığında, beş fonksiyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. İlk fonksiyon, beş fonksiyon tarafından açıklanan varyansın %63'ünü açıklamaktadır. En az açıklama yüzdesine de 5.fonksiyon sahiptir. Toplamda, varyansın %100'ünü bu beş fonksiyon açıklamaktadır. Yani grup ortalamalarının beş boyutta ifade edilebildiğini ve beş kanonik fonksiyonun kullanılabileceğini gösterir. Bu fonksiyonlara ait Wilks' Lamda değerinin istatistiksel olarak anlamlı olması gruplar arasında farklılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 15 ve 16'da standartlaştırılmış ve standartlaştırılmamış kanonik ayırtma fonksiyon katsayıları kanonik skorların elde edilmesinde kullanılmaktadır. Buna göre standartlaştırılmış beş kanonik fonksiyon eşitlik 5'te gösterildiği gibidir.

$$\begin{aligned}
 CANFONK_1 &= 1.182SosKul + 0.175Egit - 0.052GelGost + 0.231TesYat + 1.134Dis \\
 CANFONK_2 &= 0.151SosKul + 0.849Egit - 0.384GelGost + 0.725TesYat - 0.386Dis \\
 CANFONK_3 &= -0.062SosKul + 0.599Egit + 0.219GelGost - 0.652TesYat + 0.082Dis \\
 CANFONK_4 &= 0.128SosKul + 0.026Egit + 0.914GelGost + 0.248TesYat - 0.131Dis \\
 CANFONK_5 &= -0.549SosKul + 0.123Egit + 0.096GelGost + 0.283TesYat + 0.429Dis
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

Tablo 17 ve 18'de yer alan beş değişkene ait ayırtma fonksiyonlarındaki ağırlıklara ve grup ortalamalarına bakıldığında, birinci ayırtma fonksiyonunda, Grup 6 ve Grup 7'yi *Sosyo-kültürel* ve *Diş hekimliği* gösterge değişkenleri açısından diğer gruplardan farklı olduğu görülmektedir. İkinci ayırtma fonksiyonu, Grup 3,5 ve 6'yı *Eğitim göstergeleri* ve tesis/yatırım göstergeleri açısından farklı ayırtmıştır. Üçüncü ayırtma fonksiyonuna göre, 4,5 ve 6 grupları *Eğitim göstergeleri* açısından farklı çıkmıştır. Dördüncü ayırtma fonksiyonuna göre, 5 ve 6 grupları *Gelişmişlik göstergeleri* açısından, beşinci ayırtma fonksiyonuna göre Grup 2'yi *Diş hekimliği* ve *tesis/yatırım* açısından diğer gruplardan ayırtmıştır. Yeni il olma durumu ile

karşılaşıldığında, değerlendirmeler üzerinden yeni il (yeni gözlem) bu merkezlerden hangisine yakınsa o gruba yerleşecektir.

Tüm bu ön analizler tamamlandıktan sonra belirlenen kanonik fonksiyon ile verilere ayrıştırma analizi uygulanmıştır. Tablo 19 çıktılarına göre, oluşturulan ayrıştırma kuralı, iller arasındaki sınıflandırmayı %95 doğru olarak sınıflandırmaktadır. Çapraz geçerlilik yöntemi ile yapılan sınıflandırma sonuçlarına göre, *Antalya* Grup 1’de yer almışken, oluşturulan ayrıştırma kuralı ile Grup 6’nın içerisinde yer aldığı, *Hakkari*’nin Grup 7 yerine Grup 6, *Konya*’nın Grup 1 yerine Grup 7’de, *Mersin*’in Grup 1 yerine Grup 5’te yer aldığı görülmüştür.

Son olarak, analizde beş tane ayrıştırma fonksiyonu oluşturulduğundan, örnek olması açısından Fonksiyon 1 ve fonksiyon 2 için sınıflandırmanın başarısı göstermek amacıyla Şekil 3 çizdirilmiştir. Bu şekilde göre, birinci ayrıştırma fonksiyonu, Grup 6 ve Grup 7’yi, ikinci ayrıştırma fonksiyonu, Grup 3, 5 ve 6’yı *Eğitim göstergeleri* ve *tesis/yatırım göstergeleri* açısından farklı ayırtmıştır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada öncelikle temel bileşen analizi ile illerin sosyo-kültürel gelişmişliğinin temel boyutları, faktör analizi ile boyutlarda yer alan değişkenler belirlenmiş ve 7 adet birbirinden bağımsız yeni değişken elde edilmiştir. Bu değişkenler de *sosyo-kültürel*, *demografik*, *eğitim*, *gelişmişlik*, *sağlık*, *tesis/yatırım* ve *diş hekimliği* göstergeleri olarak belirlenmiştir.

Faktör analiziyle elde edilen sonuç, her bir il için sosyo-kültürel gelişmişlik endeksi olarak tanımlanabilecek sayısal değerler elde edilmiş ve bu değerlere göre illerin sıralaması yapılmıştır. Daha sonra, gelişmişlik endeksi değerlerinde önemli oranlarda farklılık gösteren noktalar saptanarak, illerin farklı gelişmişlik düzeylerine göre 7 ayrı homojen grup oluşturulmuştur. Bunda amaç, aynı özellikleri taşıyan homojen il gruplarının belirlenmesidir. Daha önce yapılan ve DPT’nin 2003 yılında yaptığı illeri sıralama çalışmaları sadece sosyo-ekonomik gelişmişlik derecelerine göre yapılmıştır. Bu çalışmada, bu sıralama sosyo-kültürel açıdan yapılmıştır. Ama sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması ile sosyo-kültürel gelişmişlik sıralaması arasında bağlantı olacağı düşüncesiyle DPT sıralamasıyla bu çalışmada elde edilen sıralama karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma, sadece çalışmada elde edilen sosyo-kültürel gelişmişlik sıralaması ile sosyo-ekonomik sıralaması arasındaki tutarlılığı görmek için yapılmıştır. Tabii ki DPT, bu karşılaştırmayı 2003 yılında ve sosyo-ekonomik göstergeler açısından yapmıştır. Yani hem zaman hem de gösterge açısından arada farklar bulunması gayet doğaldır. Burada karşılaştırmaktan kasıt, 2003 yılına ait de olsa sosyo-ekonomik ile sosyo-kültürel açıdan illerin sıralamasında anlamlı bir tutarlılık yakalanabilir mi sorusuna yanıt bulmaktır. Zaten karşılaştırma istatistiksel anlamlılıktan uzak basit bir karşılaştırmadan ibarettir. Buna göre, sosyo-ekonomik gelişmişlik derecesi ile sosyo-kültürel gelişmişlik derecesi sıralamalarında ilk sıralarda beklendiği üzere bir değişiklik olmamıştır. Sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında ilk sıralarda yer alan *İstanbul*, *Ankara*, *İzmir*, *Bursa*, *Kocaeli*, *Adana* ve *Antalya* sosyo-kültürel açıdan da ilk sırayı alan iller olmuşlardır. Ekonomik gelişmenin etkisi şehre kültürel anlamda da olumlu yansıdığına işaret olduğu düşünülmektedir. Halbuki bazı iller var ki sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında orta sıralarda yer alırken sosyo-kültürel açıdan çok farklı bir tablo sergilemişlerdir. Örneğin, *Eskişehir*, *Yalova*, *Bolu*, *Edirne* ve *Bilecik* sosyo-

ekonomik gelişmişlik derecesinde ilk 20 şehir arasına girerken sosyo-kültürel açıdan, son 10 şehir arasındadırlar. Tam tersine *Yozgat*, *Ardahan* ve *Şırnak* illeri sosyo-ekonomik gelişmişlik derecesinde son 20 şehir arasında iken sosyo-kültürel gelişmişlik derecesi açısından ilk 30 il arasında yer almışlardır. Diğer yandan *Hakkari*, *Batman*, *Iğdır*, *Mardin* ve *Kars* her iki gelişmişlik derecesi açısından Türkiye'de son 10 il arasındadırlar. Bu illerde ekonomik gelişme olmadığı gibi toplumda kültürel bir gelişme de sağlanamamıştır.

Saptanan genel sonuçlardan biri, Türkiye'deki alansal sosyo-kültürel gelişme eğilimlerinin sıçramalardan çok yayılma dinamiklerince belirlendiği görüşüdür. Öyle ki birinci derecede sosyo-kültürel gelişmişlik grubunda yer alan illerden *İstanbul*, *İzmir* ve *Ankara* Türkiye'nin ilk ve en önemli gelişme merkezleri iken, *Kocaeli* ve *Bursa* ise özellikle *İstanbul*'dan yayılan gelişme faaliyetleri ile gelişme sürecine girmişlerdir.

İllerin sosyo-kültürel gelişmişlik endeksleri incelendiğinde iller arasındaki dengesizliklerin arttığı görülmektedir. Bunun en temel ve basit göstergesi sosyo-kültürel endekslerin değişim aralığı olacaktır. En yüksek endeks ile en düşük endeks arasındaki fark 7.30'dur. Sosyo-kültürel gelişmişlik endeksi kötü olan illere bakıldığında, bu kötüye gidişlerde rol oynayan en önemli nedenler arasında terör ve siyasi istikrarsızlık, terörden kaynaklanan göç olgusu, olumsuz coğrafi yapı, politik faktörler ve yaşanan ekonomik krizler gibi pek çok etken sayılabilir.

Araştırmanın sonuçlarında da görüldüğü gibi, Türkiye'de bölgesel sosyo-kültürel gelişmişlik farklılıklarını azaltmaya yönelik önlemler uygulanmış olmakla (özellikle doğuya yönelik okuma programları, göçü engellemek için yapılan yatırımlar) beraber, alınan önlemlerin bölgesel dengesizliklerle ilgili sorunlara etkin ve kalıcı çözümler getiremediği görülmektedir. Zira, Türkiye'de iller arasındaki sosyo-gelişmişlik farklılıklar arttığı gibi sosyo-kültürel farklılıklar da artmaktadır.

Çalışmada sosyo-kültürel gelişmişlik derecesine göre illerin sıralaması incelenmiş olsa da sosyo-ekonomik açıdan gelişmişlik derecesi ile paralel bir sıralama çıkması bekleniyordu. Genel olarak toplumda paylaşılan ortak mekanların artmasının, insanların kültürel paylaşımında bulunmalarının doğrudan ekonomik zenginleşme ve refah düzeyinin artması ile ilişkili olduğu inkar edilemez. Sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanabilmesi için nüfus dinamikleri ile doğal kaynaklar, ekonomik faaliyetler, teknolojik gelişme, sosyo-kültürel yapı arasındaki dengenin her seviyedeki planlama ve politika geliştirme süreçlerinde göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu hedefe ulaşabilmek için nüfusun eğitim, sağlık ve insan gücü yönünden niteliklerinin iyileştirilmesi, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve bu alanlarda bölgeler ve yerleşim yerleri arasındaki farklılıkların azaltılması temel ilke olmalıdır.

5. KAYNAKLAR

Akyüz, K. C., Cımdık, H., Serin, H., Akyüz, İ., 2001. Çok Boyutlu İstatistiksel Yöntemler Kullanılarak Belirli Sosyo-Ekonomik Değişkenlerin 80 İl Düzeyinde Analizi. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.

Albayrak, A. S., 2005. Türkiye'de İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi, İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayınları, İstanbul, HT 178.T8ALB.

Albayrak, A. S., 2004. Türkiye'de İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerini Belirleyen Hipotetik Yapıların Faktör Analiziyle İncelenmesi. İşletme İktisadi Enstitüsü-Yönetim Dergisi, Yıl:15, Sayı:48, sayfa: 53-79.

Arı, Y., 2003. Teksas'ta Yabancı Doğumlu Nüfusun Karşılaştırmalı Analizi. Coğrafi Bilimler Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, sayfa: 85-101.

Balakrishnama, S., Ganapathirajua, 2008.. Linear Discriminant Analysis - A Brief Tutorial”, Institute for Signal and Information Processing Department of Electrical and Computer Engineering Mississippi State University, “Theory of LDA” http://lcv.stat.fsu.edu/research/geometrical_representations_of_faces/PAPERS/lda_theory.pdf, page:1-8, (10.05.2008).

Diñçer, B., 1996. İlçelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması. DPT, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Ankara.

Diñçer, B., Özaslan M., Satılmış E., 1996. İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralamasının Araştırılması, Ankara: DPT.

D.P.T. 1999. İller ve Bölgeler İtibariyle Çeşitli Göstergeler. Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Müdürlüğü.

Erçetin, Y., 1993. Diskriminant Analizi ve Bankalar Üzerine Bir Uygulama. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş, APM/28 (KİG-26).

Güveli, A., Kılıçkaplan, S., 2000. A Ranking of Islamic Countries in Terms Level of Socio-Economic Development, Journal of Economic Cooperation Among Islamic Countries, 21, 1, 97-114.

Gümüş, C., 1996. Orman Köyleri Kalkınma Planlarında Çok Boyutlu Yöntemlerden Yararlanma Olanakları, Express Ofset, 80 syf., Trabzon.

Härdle ,W., Hlávka, Z., 2001. Multivariate Statistics: Exercises and Solutions, Springer, New York.

Hair, J. F., Anderson R. E., Tatham, R. L., Black W. C., 2006. Multivariate Data Analysis, Prentice Hall, New Jersey.

Johnson, D. E., 1998. Applied Multivariate Methods for Data Analysts. Duxbury Press, California.

Karpat, G., Açıköz, Ş., 2008. Ülkelerin Kalkınmışlık Faktörleri Açısından Değerlendirilmesi, V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, 19-22 Eylül 2001 Çukurova Üniversitesi Adana, <http://idari.cu.edu.tr/sempozyum/bil16.htm>, 06.2008.

Mankly, B. F. J., 1990. Multivariate Statistical Methods. Primer Fourt Editor. J. W. Arros Smith Ltd., Bristol.

Oğuzhan, A., Aydın, D., 2000. Trakya ve Batı Anadolu'da Yaşayan Farklı Apodemus Türleri Arasındaki İlişkilerin Diskriminant Analizi, Trakya Üniversitesi Dergisi Sosyal Bilimler C Serisi, 1(1):1-10.

Öner, Y., Tunç T., Altun İ., Bayraktar R. ve Yurdem A. D., 2006. Türkiye'de İllerin Sosyo-ekonomik Yönden Farklılaşmasında Etkili Olan Faktörlerin İncelenmesi Trakya ve Batı Anadolu'da Yaşayan Farklı Apodemus Türleri Arasındaki İlişkilerin Diskriminant Analizi, TÜİK, İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 326-342.

Özdamar, K., 1999. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi. 2. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

Rencher, A. C., 2001. Methods of Multivariate Analysis. Second Edition, Wiley & Sons Inc. Publication, New York.

Saraçoğlu, B., 1992. Ülkelerin Ekonomik Kalkınmışlık Düzeyleri Açısından İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10:18-54.

Süer, S., Şahin, N., 2002. Türkiye'de Bölgesel Farklılaşmada Sosyo-Demografik Değişkenlerin Önemi 1990-1994, İstatistik Araştırma Dergisi, 1(2):263 -276.

Tatlıdil, H., 1996. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Cem Ofset, Ankara.

Tunç T., Öner Y., Altun İ., Bayraktar R., Yurdemi A., 2006, Türkiye'de İllerin Sosyo Ekonomik Yönden Farklılaşmasında Etkili Olan Faktörlerin İncelenmesi, 15. İstatistik Araştırma Sempozyumu'06, Ankara.

Yüksel, N., Aksoy, H., Ercanoğlu, M., 2008. Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Yöntemleri ile Heyelan Duyarlılık Haritalarının Oluşturulması, 61. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Bildiri Özleri Kitabı, 286-287.

ASSESSMENT OF THE CITIES IN TURKEY ACCORDING TO THEIR SOCIO-CULTURAL DEVELOPMENT LEVEL

ABSTRACT

Applying consistent precautionary measures and politics and taking the regional development in the distribution of investments into consideration become inevitable for providing development in Turkey's regions. In this research, the development levels of all cities in Turkey are aimed to be measured from a socio-cultural framework. For this purpose, homogenous city groups are constructed by using multivariate statistical methods from the socio-cultural indices of all cities. Convenient dimension is found by principal component analysis and factor analysis is used to determine which variables can be grouped under certain factors. The variables which are obtained from factor analysis are used in cluster analysis for classifying the cities that have not been classified before in terms of socio-cultural framework. The obtained number of clusters is considered as a prior information for discriminant analysis, and it is used to gather an idea on the classification success of groups obtained by the cluster analysis. Moreover, by using discriminant analysis, important variables that discriminate groups from each other are determined. The socio-cultural development ranking of the cities, obtained at the end of this study, are compared with the ranking of the cities in terms of socio-economic development index, which was obtained by the State Planning Organization and published in 2003.

Keywords: Discriminant, Factor, Cluster, Socio-cultural development.

Ek 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	
<i>Demografik Göstergeler</i>	
1	Toplam Nüfus
2	Şehirleşme oranı
3	Yıllık Ortalama Nüfus Artış Hızı
4	Doğurganlık Hızı
5	Ortalama Hane halkı Büyüklüğü
6	Yıllık Net Göç Hızı
7	Sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması 1996/2003
8	Bölgeler
9	İllerin Gelişmişlik Derece Bölgesi
10	İllerin Gelişmişlik Endeksi
<i>Eğitim Göstergeleri</i>	
11	Okur-yazar Nüfus oranı
12	Okur-yazar kadın nüfusun toplam kadın nüfusuna oranı
13	Üniversite bitirenlerin okul bitirenlere oranı
14	İlkokul Okullaşma oranı
15	Ortaokul Okullaşma oranı
16	Okul başına öğrenci (ilköğretimde)
17	Öğretmen başına öğrenci sayısı (ilköğretimde)
18	Derslik başına öğrenci sayısı (ilköğretimde)
19	Okul başına öğrenci sayısı (ortaöğretimde)
20	Öğretmen başına öğrenci sayısı(ortaöğretimde)
21	Derslik başına öğrenci sayısı (ortaöğretimde)
22	Anasınıfı okul sayısı
23	Anasınıfı öğrenci sayısı
24	Anasınıfı Öğretmen Sayısı
25	Anasınıfı derslik sayısı
26	İlköğretim Okul Sayısı
27	İlköğretim Şube Sayısı
28	Ortaöğretim Okul Sayısı
29	Ortaöğretim Şube Sayısı
30	İlkokul Öğrenci Sayısı
31	Ortaokul Öğrenci Sayısı
32	Mesleki Kurs Sayısı
33	Başlayan kursiyer sayısı
34	Bitiren kursiyer sayısı
35	Kurs Öğretmeni Sayısı
36	Kurs Sınıfı Sayısı
<i>Sağlık Göstergeleri</i>	
37	Bebek Ölüm Hızı
38	Onbin Kişiye Düşen Hekim Sayısı
39	Onbin Kişiye Düşen Diş Hekimi Sayısı
40	Onbin Kişiye Düşen Eczane Sayısı
41	Onbin Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı
<i>Kültür ve Spor Göstergeleri</i>	
42	İllere göre resmi ve özel kuruluşlara ait spor tesisleri sayıları
43	İllere göre federasyonlara bağlı lisanslı ve faal sporcu sayıları,2002-2003 sezonu
44	Faal antrenörlerin sayısı, 2002
45	Amatör sporcuların sayısı
46	Müze sayısı, 2006
47	Müzeleri Ziyaretçi Sayısı, 2006
48	Matbaa sayıları 2006
49	Sinema salonu sayısı
50	Sinemalarda gösterilen film sayısı 2006

Ek 2. Temel Bileşenler Analizi SPSS çıktıları

Tablo 2. Bartlett Testi SPSS çıktısı

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,851
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4956,726
	df	1035
	Sig.	,000

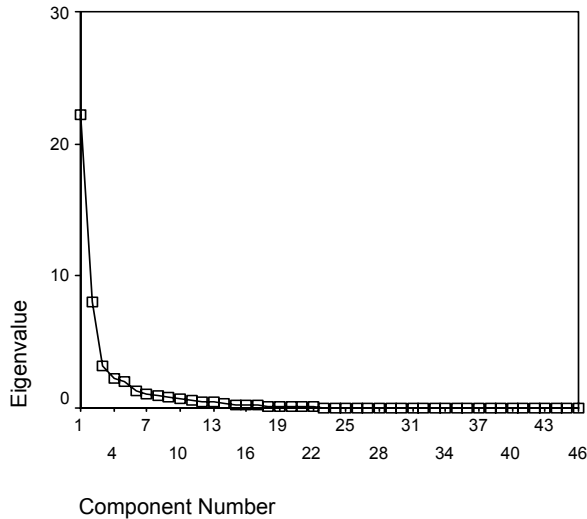
Tablo 3. Açıklanan toplam varyans oranı

Total Variance Explained

Component	Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	22,170	48,196	48,196
2	8,068	17,539	65,735
3	3,236	7,034	72,769
4	2,269	4,932	77,701
5	2,021	4,393	82,093
6	1,333	2,898	84,992
7	1,063	2,311	87,303

Extraction Method: Principal Component Analysis.

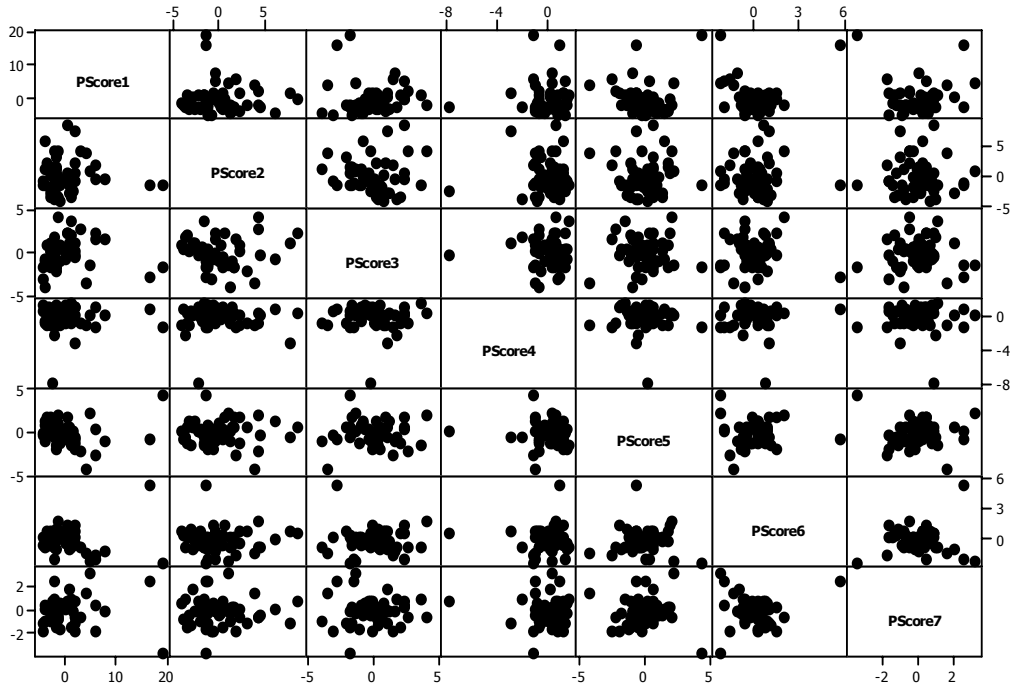
Scree Plot



Şekil 1. Çizgi Grafiği

Tablo 4. İllere göre elde edilen değişkenlere ait temel bileşen katsayıları

Değişkenler	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7
SosEkoGelSira	-0,130	0,201	-0,107	-0,015	0,288	0,153	-0,030
GelisDerBol	-0,136	0,195	-0,053	-0,003	0,294	0,113	-0,006
GelisEndeks	0,182	-0,156	0,027	0,017	-0,118	-0,061	-0,053
TopNufus	0,210	0,065	-0,054	0,011	0,064	-0,015	0,010
SehOran	0,175	0,007	0,115	-0,075	-0,131	0,024	-0,135
RezOzSporSay	0,111	-0,072	-0,111	0,068	-0,135	0,509	0,170
LisSporSay	0,172	-0,044	-0,027	0,005	-0,203	0,275	0,025
AntrenorSay	0,074	0,004	-0,227	-0,038	-0,300	0,069	-0,085
AmatorSporSay	0,198	-0,052	-0,046	0,098	-0,057	0,065	0,083
MuzSay	0,092	0,011	-0,173	-0,100	-0,148	-0,189	0,394
MuzZiySay	0,107	-0,010	-0,111	-0,052	0,273	-0,323	0,204
MatbaaSay	0,206	-0,022	-0,087	-0,002	0,124	0,034	-0,079
SinSalSay	0,199	-0,027	-0,054	-0,019	0,144	-0,062	-0,147
GosFilmSay	0,198	-0,027	-0,055	-0,011	0,136	0,018	-0,115
İlkOkulBasOgr	0,179	-0,017	0,155	-0,010	-0,203	-0,153	-0,032
İlkOkulOgrtmn	0,064	0,241	0,300	0,031	-0,112	0,020	-0,018
BasDers							
İlkOkulDersOgr	0,107	0,236	0,245	-0,039	-0,069	0,055	-0,049
Say							
OrtaOkulBasOgr	0,113	0,212	0,231	-0,027	-0,156	0,024	-0,075
OrtaOkulOgrtmn	0,095	0,238	0,258	-0,033	-0,038	0,089	-0,080
BasOgr							
OrtaOkulOgrSay	0,029	0,253	0,305	0,004	-0,009	0,127	-0,028
AnaOkulSay	0,202	0,077	-0,060	0,008	0,088	-0,003	0,064
AnaOgrSay	0,207	0,057	-0,053	-0,026	0,107	-0,040	-0,050
AnaOgrtmnSay	0,210	-0,001	-0,069	-0,006	0,124	-0,057	-0,061
AnaDersSay	0,213	0,035	-0,041	0,017	0,059	-0,047	0,021
İlkOkulSay	0,126	0,227	0,012	0,006	0,103	0,092	0,035
İlkSubeSay	0,191	0,145	-0,002	-0,011	0,054	0,018	-0,018
OrtaOkulSay	0,210	-0,011	-0,101	0,013	0,087	-0,031	-0,025
OrtaSubSay	0,214	0,013	-0,067	0,007	0,040	-0,029	-0,039
İlkOkullasOran	0,104	-0,144	0,035	-0,086	-0,345	-0,150	-0,023
OrtaOkullasOran	0,044	-0,295	-0,019	-0,008	-0,196	-0,098	-0,054
MesKursSay	0,209	-0,008	-0,079	-0,012	0,115	-0,051	-0,104
MesKurBasSay	0,214	0,003	-0,072	0,002	0,031	0,037	-0,009
MesKurBitSay	0,212	0,011	-0,076	0,000	0,045	0,054	-0,008
KursOgrtmn	0,211	-0,014	-0,060	-0,009	0,088	-0,074	-0,108
KursSinifSay	0,117	0,009	-0,172	0,111	-0,109	0,366	0,401
NufArtHiz	0,118	0,121	0,199	0,059	0,061	-0,116	0,390
DogurHiz	-0,026	0,292	-0,146	-0,083	-0,127	-0,061	0,023
BebekOlumHiz	-0,058	0,148	-0,237	-0,171	-0,050	0,048	-0,197
HekimSay	0,034	-0,030	0,055	-0,582	0,004	0,147	0,111
DisHekSay	0,056	0,021	0,097	-0,009	-0,142	-0,242	-0,164
EczaciSay	0,038	-0,097	0,091	-0,489	0,129	0,064	-0,041
HasYatSay	0,044	-0,175	0,039	0,028	0,059	0,296	-0,373
OrthanBuy	-0,038	0,268	-0,214	-0,027	-0,123	-0,061	0,012
GocHiz	0,087	-0,128	0,329	0,034	0,112	-0,042	0,308
OkurYazNufOrani	-0,029	0,290	-0,203	-0,029	-0,186	-0,100	-0,041
OkurYazKadNuf	-0,028	0,267	-0,214	-0,062	-0,167	-0,119	-0,008
UnivBitOnulBit	-0,040	-0,062	0,001	-0,560	0,003	0,031	0,104
Orani							



Şekil 2. Yedi temel bileşen skorları için serpmeye diyagramı

Ek 3. Faktör Analizi SPSS Çıktıları

Tablo 5. Rotasyon yapılmış faktör yükleri ve oransal varyanslar

Rotated Factor Loadings and Communalities Varimax Rotation								
Değişkenler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Faktör 6	Faktör 7	Oransal Varyans
Anasınıfı öğretmen sayısı	0,977	-0,099	0,110	0,074	0,010	0,049	0,010	0,932
Toplam Nüfus	0,976	-0,046	0,162	0,056	-0,018	0,076	-0,010	0,913
Ortaöğretim Şube Sayısı	0,975	-0,091	0,122	0,114	-0,005	0,079	0,015	0,959
Sinema salonu sayısı	0,974	-0,050	0,060	-0,009	0,029	-0,038	0,011	0,994
Başlayan kursiyer sayısı	0,973	-0,089	0,135	0,106	0,003	0,089	0,033	0,792
Mesleki Kurs Sayısı	0,971	-0,106	0,103	0,084	0,016	0,072	0,032	0,656
Bitiren kursiyer sayısı	0,971	-0,077	0,144	0,098	-0,003	0,085	0,011	0,859
Anasınıfı derslik sayısı	0,971	-0,082	0,164	0,093	-0,020	0,065	0,010	0,607
Ortaöğretim Okul Sayısı	0,964	-0,129	0,093	0,113	-0,004	0,116	0,016	0,959
Gösterilen film sayısı	0,963	-0,065	0,074	-0,006	0,034	0,019	0,011	0,608
Amatör sporcuların sayısı	0,957	-0,119	0,052	0,108	-0,051	-0,007	0,010	0,918
Anasınıfı öğrenci sayısı	0,954	-0,055	0,202	0,099	-0,002	0,091	-0,038	0,972
Kurs Öğretmeni Sayısı	0,951	-0,139	0,122	0,126	0,017	0,104	0,063	0,958
Anasınıfı okul sayısı	0,936	-0,061	0,209	0,090	-0,031	0,154	-0,042	0,913
İlköğretim Şube Sayısı	0,927	0,030	0,298	0,036	-0,028	0,146	-0,041	0,860
Müze Ziyaretçi sayısı	0,914	0,037	-0,037	-0,103	-0,004	-0,218	-0,049	0,929
Kurs Sınıfı Sayısı	0,913	0,031	0,000	0,026	-0,055	-0,017	-0,078	0,891
Federasyon lisanslı sporsay	0,820	-0,152	0,119	0,234	0,036	0,299	0,208	0,933
İlkokul başına öğrenci	0,768	-0,212	0,320	0,371	-0,032	-0,152	0,064	0,865
Gelişmişlik endeksi	0,740	-0,446	-0,011	0,434	-0,012	0,070	0,090	0,970
Müzelerin sayısı	0,702	0,123	-0,021	0,184	0,028	-0,119	0,143	0,977
İlköğretim Okul Sayısı	0,605	0,166	0,481	-0,081	-0,083	0,390	-0,117	0,984
Şehirleşme Oranı	0,574	-0,252	0,360	0,412	0,077	0,157	0,034	0,993
Okur-Yazar Nüfus Oranı	-0,032	0,894	0,333	-0,026	-0,019	-0,139	0,021	0,825
Okyazkadtöpkadın nüforan	-0,026	0,883	0,259	0,020	0,013	-0,195	0,028	0,986
Ort. Hane Halkı Büyüklüğü	-0,116	0,821	0,330	-0,170	-0,060	-0,183	0,026	0,984
Yıllık Net Göç Hızı	0,168	-0,774	0,339	0,024	0,083	-0,143	0,094	0,995
Bebek Olum Hız	-0,026	0,752	0,032	-0,139	-0,006	0,098	0,001	0,731
Doğurganlık Hızı	-0,104	0,750	0,476	-0,131	-0,046	-0,190	0,072	0,879
Orta Okullaşma Oranı	0,089	-0,618	-0,466	0,530	0,069	-0,013	0,067	0,981
İlk Okul DersBaşögr. sayı	0,318	0,215	0,879	-0,007	-0,055	0,025	0,011	0,994
Orta ÖğretmenBaşögr. sayı	0,201	0,315	0,864	-0,067	-0,026	0,025	0,055	0,990
İlk ÖğretmenBaş ögr. sayı	0,222	0,283	0,842	-0,125	-0,140	-0,066	0,031	0,969
Orta OkulBaş öğrenci sayısı	0,318	0,176	0,804	0,214	-0,009	0,103	-0,005	0,859
Ortalama Nüfus Artış Hızı	0,221	-0,138	0,755	-0,028	-0,009	-0,148	0,112	0,853
Orta DersBaş öğrenci sayısı	-0,008	0,439	0,722	-0,287	-0,047	-0,135	0,115	0,894
İlk Okullaşma Oranı	0,241	-0,398	-0,143	0,726	-0,103	0,080	-0,052	0,623
Gelişmişlik Derece Bölgesi	-0,389	0,572	0,071	-0,634	0,066	-0,110	-0,097	0,857
Soseko gelişmişlik sıra	-0,356	0,618	0,062	-0,632	0,044	-0,068	-0,132	0,432
Faal antrenörlerin sayısı	0,107	0,063	-0,063	0,591	-0,010	0,445	-0,109	0,760
Onbine düşen hekim sayısı	-0,009	-0,072	0,049	0,039	0,899	0,112	-0,030	0,785
Onbine düşen eczane sayısı	0,064	-0,078	-0,057	0,029	0,827	0,032	-0,035	0,865
ÜniBitOkulBitirenlereOran	-0,080	0,061	-0,196	-0,168	0,807	-0,133	0,074	0,814
OnbineDushast. yatak sayı	0,057	-0,468	-0,240	0,055	0,033	0,638	-0,055	0,961
ResÖzel Spor tesis sayıları	0,195	-0,137	0,002	0,233	0,026	0,612	0,148	0,869
OnbineDus dış hek. sayısı	0,048	0,006	0,173	-0,013	-0,006	0,060	0,931	0,810
Anasınıfı öğretmen sayısı	0,977	-0,099	0,110	0,074	0,010	0,049	0,010	0,932

Tablo 6. Faktör skorları en düşük ve en yüksek olan 3 il sıralaması

Faktör Skorları En Düşük olan 3 il													
	Faktör 1		Faktör 2		Faktör 3		Faktör 4		Faktör 5		Faktör 6		Faktör 7
HAKKARI	-0,54	TEKIRDAG	-2,05	TUNCELI	-2,04	G.HANE	-2,30	BARTIN	-1,35	KARABUK	-1,93	DIYARBAKIR	-1,41
BATMAN	-0,49	ANTALYA	-1,78	SINOP	-1,93	MARDIN	-2,13	AGRI	-1,12	YALOVA	-1,86	SANLIURFA	-1,28
BILECIK	-0,49	MUGLA	-1,66	ARDAHAN	-1,82	AGRI	-1,78	BITLIS	-1,03	ISTANBUL	-1,80	MARDIN	-1,08
Faktör Skorları En Yüksek olan 3 il													
	Faktör 1		Faktör 2		Faktör 3		Faktör 4		Faktör 5		Faktör 6		Faktör 7
IZMIR	1,95	ARDAHAN	2,11	DIYARBAKIR	2,28	GANTEP	1,57	GIRESUN	3,27	SIVAS	1,92	ANTALYA	2,46
ANKARA	2,59	SIIRT	2,26	BATMAN	2,28	KOCAELİ	2,03	G.HANE	3,86	SAMSUN	1,98	HAKKARI	3,75
ISTANBUL	7,84	MERSIN	2,33	SANLIURFA	2,70	MERSIN	3,92	AMASYA	4,57	IZMIR	4,15	ADANA	6,42

Ek 4. Ayrıştırma Analizi SPSS Çıktıları

Tablo 7. Box's M testi sonucu

Box's M	259,192
F Approx.	10,198
df1	15
df2	289,735
Sig	,000

Tablo 8. Öncül olasılıklar

Prior Probabilities for Groups			
Grup	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
1,00	,716	58	58,000
2,00	,074	6	6,000
3,00	,049	4	4,000
4,00	,062	5	5,000
5,00	,037	3	3,000
6,00	,025	2	2,000
7,00	,037	3	3,000
Total	1,000	81	81,000

Tablo 9. Grup Ortalamaları, Ortalama Farkları, Wilks' Lambda Değerleri ve Mahalanobis Uzaklıkları

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken Grup ortalamaları							Gruplararası ortalama farkı			Minimum Mahalanobis D ²	
	Grup1 (n=58)	Grup2 (n=6)	Grup3 (n=4)	Grup4 (n=5)	Grup5 (n=3)	Grup6 (n=2)	Grup7 (n=3)	Wilks' Lambda	F Değeri	Önem Seviyesi	Minimum D ²	Gruplararası
Sosyo-kültürel göstergeler	-.132	-.221	-.226	-.332	-.238	2.274	2.579	,593	8,456	,000	0.012	2 ve 3
Demografik Göstergeler	.059	-.499	-.245	-.530	1.047	-.962	.655	,878	1,719	,128	1.438	1 ve 2
Eğitim Göstergeleri	-.242	-.254	1.880	-.395	2.273	.583	.692	,545	10,277	,000	0.000	1 ve 2
Gelişmişlik Göstergeleri	-.046	.1887	-1.546	.893	1.086	.550	-.367	,769	3,696	,003	0.045	4 ve 5
Sağlık Göstergeleri	.015	-.599	-.186	-.107	.974	.793	-.168	,918	1,101	,370	0.000	3 ve 7
Tesis/Yatırım Göstergeleri	-.041	.572	.660	-1.51	-.002	2.580	-.404	,636	7,059	,000	0.000	3 ve 5
Diş Hekimi Göstergeleri	-.137	.456	-.894	.272	-.893	.257	3.209	,508	11,941	,000	0.000	3 ve 5

Tablo 10. Aşamalı değişken seçme yöntemi SPSS çıktısı

Variables in the Analysis					
Step		Tolerance	F to Remove	Min. D Squared	Between Groups
1	Tesis/Yatırım Gostergeleri	1,000	7,059		
2	Tesis/Yatırım Gostergeleri	,987	7,206	,000	3,00 and 5,00
	Dis Hekimi Gostergeleri	,987	12,083	,002	1,00 and 5,00
3	Tesis/Yatırım Gostergeleri	,972	7,416	,142	4,00 and 6,00
	Dis Hekimi Gostergeleri	,986	11,963	,282	1,00 and 7,00
	Gelismislik Gostergeleri	,983	3,862	,649	3,00 and 5,00
4	Tesis/Yatırım Gostergeleri	,942	7,928	,792	2,00 and 4,00
	Dis Hekimi Gostergeleri	,609	26,420	,578	1,00 and 2,00
	Gelismislik Gostergeleri	,983	3,818	,675	3,00 and 5,00
	Sosyo-kültürel Gostergeler	,590	21,953	1,112	1,00 and 2,00
5	Tesis/Yatırım Gostergeleri	,873	9,351	,876	2,00 and 4,00
	Dis Hekimi Gostergeleri	,609	26,067	,595	1,00 and 2,00
	Gelismislik Gostergeleri	,959	4,144	,778	3,00 and 5,00
	Sosyo-kültürel Gostergeler	,574	22,595	1,112	1,00 and 2,00
	Egitim Gostergeleri	,889	12,398	1,495	1,00 and 2,00

Tablo 11. Değişken seçiminde Wilks' Lambda değerleri

Wilks' Lambda						
Step	Number of Variables	Lambda	Exact F		Approximate F	
			Statistic	Sig.	Statistic	Sig.
1	1	,508	11,941	,000		
2	2	,184	16,223	,000		
3	3	,097			14,498	,000
4	4	,056			13,378	,000
5	5	,041			11,491	,000

Tablo 12. Ayrıştırma analizi uyum iyiliği test sonuçları

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 5	,041	236,386	30	,000
2 through 5	,206	116,838	20	,000
3 through 5	,551	44,128	12	,000
4 through 5	,775	18,822	6	,004
5	,966	2,562	2	,278

Tablo 13. Kanonik fonksiyon Wilks' Lambda değerleri

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	4,031 ^a	63,1	63,1	,895
2	1,671 ^a	26,2	89,2	,791
3	,408 ^a	6,4	95,6	,538
4	,246 ^a	3,8	99,4	,444
5	,035 ^a	,6	100,0	,184

a. First 5 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Tablo 14. Standartlaştırılmış kanonik ayrıştırma fonksiyon katsayıları

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function				
	1	2	3	4	5
Sosyo-kültürel Gostergeler	1,182	,151	-,062	,128	-,549
Eğitim Gostergeleri	,175	,849	,599	,026	,123
Gelişmişlik Gostergeleri	-,052	-,384	,219	,914	,096
Tesis/Yatırım Gostergeleri	,231	,725	-,652	,248	,283
Dis Hekimi Gostergeleri	1,134	-,386	,082	-,131	,429

Tablo 15. Standartlaştırılmamış kanonik ayrıştırma fonksiyon katsayıları

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function				
	1	2	3	4	5
Sosyo-kültürel Gostergeler	1,476	,189	-,078	,160	-,685
Eğitim Gostergeleri	,228	1,105	,779	,034	,160
Gelişmişlik Gostergeleri	-,057	-,421	,240	1,002	,105
Tesis/Yatırım Gostergeleri	,279	,875	-,786	,299	,341
Dis Hekimi Gostergeleri	1,530	-,521	,111	-,177	,579
(Constant)	,000	,000	,000	,000	,000

Unstandardized coefficients

Tablo 16. Ayrıştırma fonksiyonları grup ortalamaları (Centroid)

Functions at Group Centroids

Grup	Function				
	1	2	3	4	5
1,00	-,470	-,239	-,172	-,064	-,047
2,00	,462	-,140	-,534	,235	,590
3,00	-1,003	3,731	,493	-1,166	,002
4,00	-,638	-2,344	1,155	,327	-,101
5,00	-1,265	2,474	1,954	1,285	,123
6,00	4,572	2,965	-1,590	1,663	-,379
7,00	8,784	-,620	,926	-,621	,026

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Tablo 17. Ayrıştırma fonksiyonları ağırlıkları

Classification Function Coefficients

	Grup						
	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
Sosyo-kültürel Gostergeler	-,704	,331	-1,004	-1,352	-1,431	7,959	12,662
Eğitim Gostergeleri	-,515	-,363	4,240	-1,841	4,033	3,074	2,018
Gelişmişlik Gostergeleri	,017	,202	-2,563	1,617	,802	-,261	-,633
Tesis/Yatırım Gostergeleri	-,239	,698	2,248	-3,073	,701	5,485	1,000
Dis Hekimi Gostergeleri	-,630	1,021	-3,217	,259	-3,163	4,758	13,991
(Constant)	-,491	-3,064	-11,273	-6,462	-9,899	-21,263	-42,692

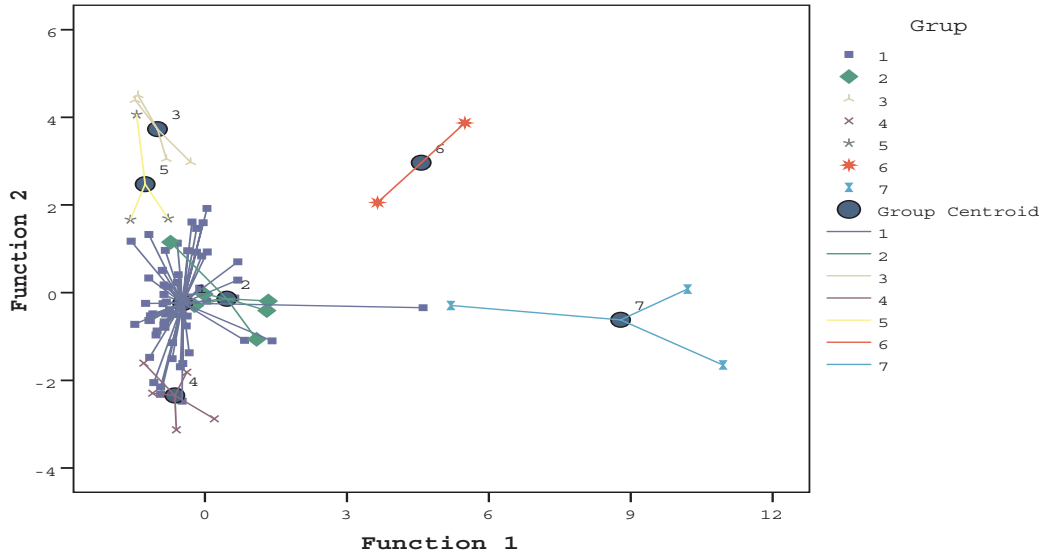
Fisher's linear discriminant functions

Tablo 18. Çapraz geçerlilik yöntemiyle sınıflandırma sonuçları

		Predicted Group Membership							Total
Original	Grup	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	
Count	1,00	55	0	0	0	1	1	1	58
	2,00	0	6	0	0	0	0	0	6
	3,00	0	0	4	0	0	0	0	4
	4,00	0	0	0	5	0	0	0	5
	5,00	0	0	0	0	3	0	0	3
	6,00	0	0	0	0	0	2	0	2
	7,00	0	0	0	0	0	1	2	3
%	1,00	94,8	,0	,0	,0	1,7	1,7	1,7	100,0
	2,00	,0	100,0	,0	,0	,0	,0	,0	100,0
	3,00	,0	,0	100,0	,0	,0	,0	,0	100,0
	4,00	,0	,0	,0	100,0	,0	,0	,0	100,0
	5,00	,0	,0	,0	,0	100,0	,0	,0	100,0
	6,00	,0	,0	,0	,0	,0	100,0	,0	100,0
	7,00	,0	,0	,0	,0	,0	33,3	66,7	100,0

a. 95,1% of original grouped cases correctly classified.

Canonical Discriminant Functions



Şekil 3. Kanonik ayırıştırma fonksiyonları - Grup ortalamaları ve uzaklıkları