

## İllerin Ekonomik Ve Sosyal Gelişmişlik Seviyelerine Göre Gruplandırılmasına İlişkin İstatistiksel Bir Yaklaşım

Bülent YILMAZ\*

### ÖZET

*Türkiye’de bölgeler arasında görülen gelişmişlik farklılıklarını gidermek için alınacak önlemler ve uygulanacak politikaların belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Türkiye’deki illerin temel ekonomik ve sosyal göstergelere göre gruplandırılması yapılmıştır. Bu çalışma ile beşeri ve fiziki kaynakların dağılımı ile yatırımların dağılımı arasında tutarlılık sağlanabilecektir. Dolayısıyla ekonomik ve sosyal göstergelere göre gelişmemiş ve gelişme sürecinde olan iller ile gelişmiş iller arasındaki farklılıkları giderici politikaların oluşturulmasına yardımcı olunacaktır.*

*Bu çalışmada ekonomik ve sosyal göstergelere ait 28 değişkenle çalışılmış ve illerin gruplandırılmasında “Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi”nden yararlanılmıştır. Çalışmada en iyi sonucun elde edilebilmesi amacıyla değişkenler çeşitli boyutlarda incelenmiştir. En iyi sonuç iki boyutlu metrik olmayan Çok Boyutlu Ölçekleme Analizinin sonucunda elde edilmiştir. Diğer gruplama tekniklerinde olduğu gibi bu çalışmada da benzerlik matrisi yardımıyla illeri çeşitli kümelere ayırmak mümkündür. Fakat bu yöntemde diğerlerinden farklı olarak şekil üzerinde illerin ekonomik ve sosyal göstergelerle değerlendirilmeleri yoluyla birbirlerine olan yakınlık ve uzaklıkları gösterilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Çok Boyutlu Ölçekleme, Sosyo-Ekonomik Değişken, Kümeleme.

### 1. GİRİŞ

Doğal ve toplumsal kaynaklar, dünya ve ülkeler içinde dengesiz bir dağılıma sahiptir. Gelişme sürecinde önemli bir yer tutan ekonomik ve sosyal faktörler bu dengesiz dağılımdan olumlu ya da olumsuz olarak etkilenmektedir. Ekonomik ve sosyal faktörlerin farklı yoğunluktaki dağılımı da bölgelerarası (ülkeler ya da ülke içi bölgeler) farklılıklara neden olmaktadır.

Bölgeler arası gelişmişlik farklılıkları ülkemiz sınırları içindeki bölgelerde de yoğun bir şekilde görülmektedir. Ülkemizin doğu bölgeleri ile batı bölgeleri arasında gelişmişlik düzeyi açısından adeta bir uçurum vardır. Ülkemizin batısında yer alan

\* DİE, DİE Uzmanı, e-posta: bulent.yilmaz@die.gov.tr

Marmara, İç Anadolu, Akdeniz ve Ege Bölgeleri doğuda kalan Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ile Karadeniz Bölgesine nisbeten daha yüksek bir refah seviyesine sahiptir. Bu dengesizliğin temel nedenleri arasında; coğrafi yapı, iklim özellikleri, kırsal yerleşim birimlerinin çokluğu ve dağınıklığı gibi nedenler gelmektedir.

Gelişmişlik farklılıklarını belirlemede ekonomik, sosyal, kültürel, eğitim, demografi, tarım ve sanayi ile ilgili bir çok değişkene ilişkin verilere ihtiyaç vardır. Bu değişkenler tek tek analize tabii tutulduğunda gelişmişlik düzeyleri farklılıklar gösterebilecektir. Bu nedenle değişkenlerin tamamı analize dahil edildiğinde illerin gelişmişlik düzeyi ile ilgili daha doğru bir sınıflama ortaya çıkacaktır.

Gelişmişlik seviyesine göre illerin gruplandırılması sonucunda illerin ve bölgelerin zaman içinde ekonomik ve sosyal yönden gösterdikleri değişiklikler izlenebilmekte ve kalkınmada öncelik arzeden yerler belirlenebilmektedir.

Bu çalışmada ülkemiz sınırlarını oluşturan seksen ilin ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyelerini gösteren değişkenlerden yararlanılarak bu illerin hangilerinin birbirleriyle benzerlik gösterip göstermediği test edilmeye çalışılmıştır. Düzce'nin yeni il olması ve çalışmada kullanılan değişkenlerle ilgili yeterli verinin bulunamaması nedeniyle bu il çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışmada yöntem olarak Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Teknikleri içerisinde yer alan "Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi" kullanılmıştır. Bu yöntemin kullanılma nedeni  $k$  boyutlu bir uzayda gösterilebilen nesnelere orjinal konumlarına çok yakın bir biçimde daha az boyutlu kavramsal bir uzayda göstererek, nesnelere arası ilişkileri belirlemeye yardımcı olmasıdır. Bu analiz sonucunda elde edilen sonuçların kullanıcılara görsel olarak sunulması değişkenler arasındaki ilişki düzeylerini daha iyi değerlendirmemize imkan sağlamaktadır.

Bu çalışmada ayrıca Devlet Planlama Teşkilatı tarafından çıkarılan "İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması" adlı yayında yer alan illerin gelişmişlik derecelerine göre gruplandırılması çalışmasından da yararlanılmıştır.

Günümüzde bölgesel dengesizlikleri azaltmak amacıyla devletin politika üretmesi ve çözüm araması artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Ayrıca uluslararası ekonomik gelişime destek veren kuruluşlar, dengesiz kalkınmanın giderilmesini önlemek ve gelişmişlik farklılıklarını gidermek için çözüm önerileri üretmektedirler. Bunların yanısıra bölgesel dengesizliğin giderilmesi için ülkelerin büyüme ve kalkınma planları ile hükümet programlarında ekonomik müdahale tedbirlerine yer verilmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda, kamu sektörü gelişmişlik sürecinin gerisinde kalan bölgelerin kalkındırılması yönünde ya doğrudan kendi yatırımlarıyla ya da dolaylı olarak özel sektörün geri kalmış bölgelere yatırım yapması doğrultusunda özendirilmeye yönelik olarak verilen teşviklerle müdahalelerde bulunabilmektedir. Bölgesel gelişmenin düzenlenmesi konusunda kamu sektörü ne kadar önemli bir rol sahibi olsa da, başarının sırrı özel sektörün birlikteliği ve etkinliği ölçüsünde olmaktadır. Mevcut piyasa koşulları altında rasyonel davranan bir yatırımcı için, bir işletmenin en uygun kuruluş yeri, maliyet avantajının en uygun olarak sağlandığı yerdir. Girişimci açısından rasyonel olan bu tür yatırım yeri seçimi dengeli gelişmenin sağlanması açısından uygun yer olmayabilir. Bu türden sorunların ortadan kaldırılması kamu müdahaleleri ile

giderilmeye çalışılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda devlet gelişme sürecinde olan bölgelere özel sektörü çekebilmek için vergi indirimleri, yatırım teşvikleri vb. araçları kullanarak çeşitli imkanlar sunmaktadır. Buradan da görülmüyor ki bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarının giderilmesi hem özel sektör yatırımlarını hem de kamu yatırım harcamalarını gerekli kılmaktadır.

Bu bağlamda bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar devletin sosyo-ekonomik müdahalelerinin ne şekilde olması gerektiği konusunda yol gösterici olabilecektir.

## **2. AMAÇ VE KAPSAM**

Bu çalışmada illerin ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyelerine göre gruplandırılmasında önemli olduğu düşünülen nüfus, demografi, eğitim-kültür, sosyal güvenlik, çalışma, tarım, enerji, sanayi, ulaştırma, para-banka, maliye ve ulusal hesaplarla ilgili toplam 28 adet değişken kullanılarak illerin gruplandırılması amaçlanmış ve benzer özellik gösteren iller bir araya getirilmiştir.

Bu çalışmanın diğer bir amacı da, Türkiye ile ilgili araştırma yapacak olan kişi ve kuruluşlara benzer özellik gösteren illerin seçiminde görsel bir takım veriler sunmaktır.

Bu çalışmada Türkiye'nin 1999 yılındaki idari yapısında yer alan toplam 80 il kapsama alınmıştır. Çalışmada kullanılan göstergeler 1998-1999 yıllarına ait olup kesitsel verilerdir.

### **Değişkenlerin Seçimi**

Bir bölgenin ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyelerinin belirlenmesinde nüfus, demografi, eğitim-kültür, sosyal güvenlik, çalışma, tarım, enerji sanayi, ulaştırma, para-banka, maliye ve ulusal hesaplarla ilgili bir çok değişkene ilişkin verilere ihtiyaç vardır. Bu durum göz önüne alınarak çalışmamızda yukarıda söz edilen konulardan oluşan toplam 28 adet değişken kullanılmıştır.

Kullanılan değişkenlerin farklı ölçü birimlerinde olması nedeniyle veriler standardize edilerek kullanılmıştır.

### **Araştırmada Kullanılan Değişkenler:**

1. Nüfus yoğunluğu
2. Nüfus
3. Nüfus artış hızı
4. Kentleşme oranı
5. Kentleşme hızı
6. Net göç hızı
7. GSYİH, kişi başına cari fiyatlarla (\$)
8. GSYİH, sabit fiyatlarla kişi başına artış hızı
9. Vergi gelirleri tahsilatı
10. Toplam banka mevduatı

11. Toplam banka kredileri
12. Hanehalkı işgücü anketi verilerinden derlenen istihdam tahmini
13. Sosyal güvenlik kurumları kapsamındaki nüfus
14. İşsizlik oranı
15. Kişi başına hayvansal ürün değeri
16. Kişi başına düşen tarımsal üretim değeri
17. İlköğretim kaba okullaşma oranı
18. Ortaöğretim kaba okullaşma oranı
19. Yüksek okullardaki okullaşma oranı
20. İllerin yüzölçümleri
21. Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı
22. Ortalama hane büyüklüğü
23. Hastane yatağı başına düşen nüfus
24. Doktor başına düşen nüfus
25. Sanayi sektöründe kişi başına üretim
26. Bin kilometre kareye düşen asfalt yol
27. Kişi başına son on yıllık kamu yatırım toplamı
28. Yeterli içme suyu olan köy oranı

#### Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi:

Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi,  $n$  nesne ya da birim arasındaki  $p$  değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelerin  $k$  boyutlu ( $k < p$ ) bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlayan, böylece nesneler arasındaki ilişkileri belirlemeye yarayan bir yöntemdir.<sup>1</sup>

Çok Boyutlu Ölçekleme, nesneler arasındaki ilişkilerin bilinmediği, fakat aralarındaki uzaklıkların hesaplanabildiği durumlarda uzaklıklardan yararlanarak nesneler arasındaki ilişkileri ortaya koymaya çalışan istatistiksel bir yöntemdir.

Çok Boyutlu Ölçekleme,  $k$  boyutlu bir uzayda gösterilebilen nesneleri orjinal konumlarına çok yakın bir biçimde daha az boyutlu kavramsal bir uzayda göstererek, nesneler arası ilişkileri belirlemeye yardımcı olur.<sup>2</sup>

$p$  boyutlu ( $p=2,3,\dots$ ) bir uzayda  $n$  nokta arasındaki benzerlikleri ya da uzaklıkları kullanarak, bu noktaların birbirlerine yakınlıklarını Öklid uzayındaki konumları ile birlikte değerlendirerek grafiksel bir açıklama ortaya koymak amacıyla Çok Boyutlu Ölçekleme yönteminden yararlanır.<sup>3</sup>

Çok Boyutlu Ölçekleme yönteminde uzaklıklar matrislerden yararlanarak çözüm yapılır. Bu nedenle veri tipine uygun uzaklık matrislerini hesaplamak gerekir. Çok Boyutlu Ölçekleme uzaklıklar matrisini farklılık matrisi olarak ele alır.

---

<sup>1</sup>Tatlıdil, Hüseyin(1992), Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Şubat.

<sup>2</sup> Özdamar, Kazım(1999), Paket Programlar ile İstatistik Veri Analizi, 2.Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

<sup>3</sup> Özdamar, Kazım(1999), Paket Programlar ile İstatistik Veri Analizi, 2.Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

Uygulamada metrik olmayan Çok Boyutlu Ölçekleme, metrik Çok Boyutlu Ölçeklemeye göre daha az varsayım gerektirmesi nedeniyle çözümlenelerde daha çok tercih edilen yöntem olmaktadır.

### 3. İLLERİN EKONOMİK VE SOSYAL GELİŞMİŞLİK SEVİYELERİNE GÖRE GRUPLANDIRILMASI:

Bu çalışmada illerin ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyelerine göre gruplandırılmasında Çok Boyutlu Ölçekleme yöntemi kullanılmıştır. Bunun sonucunda illerin şekil üzerinde, ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyelerine göre birbirlerine yakın ya da uzak bir konumda görsel olarak elde edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada illerin ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyelerini açıklamada yardımcı olacağına inandığımız toplam 28 adet değişken kullanılmıştır. Veri matrisi  $80 \times 28$  boyutlu 80 ile ait toplam 28 değişkenden oluşan bilgileri içermektedir.

Analizde yer alan değişkenler birbirlerinden farklı birimlerde olduklarından her bir değişkene ait veriler standartlaştırılarak dönüştürülmüşlerdir.

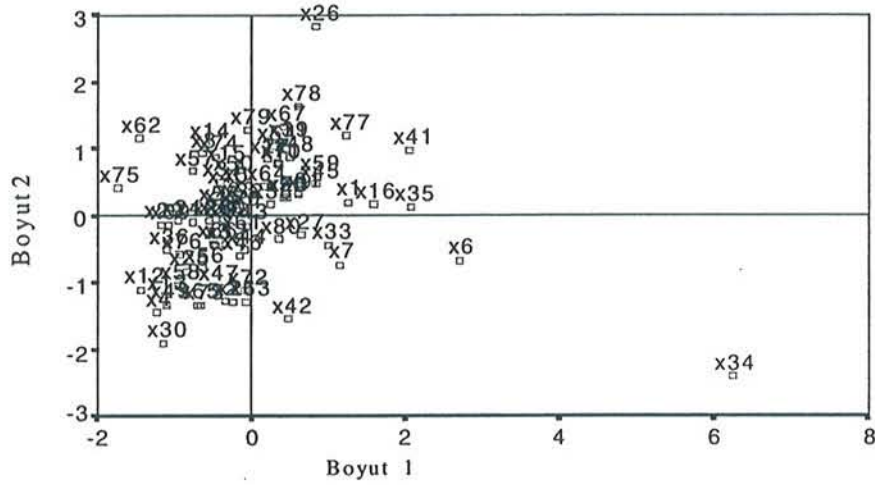
Bu çalışmada yapılan istatistiksel analizler, SPSS for Windows 9.01 istatistiksel paket programı kullanılarak bilgisayar ortamında yapılmıştır. İllerin gruplandırılmasında,  $n$  birim arasındaki  $p$  değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelere  $k$  boyutlu bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlayan ve böylece birimler arasındaki ilişkileri ortaya koymaya yarayan Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi kullanılmıştır.

Analizde, veriler veri matrisi biçiminde veri sayfasına girilerek uzaklık matrisi hesaplanmış ve buradan Çok Boyutlu Ölçeklemenin sonuçları elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar boyut sayısı artırılarak bir çok defa tekrarlanmıştır. Fakat en iyi sonucun iki boyutlu metrik Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi sonucunda elde edildiği yargısına varılmıştır. Bu yöntem diğer gruplandırma yöntemlerinden farklı olarak illerin birbirlerine olan yakınlık ve uzaklıklarını şekil üzerinde görsel olarak bize sunabilmektedir.

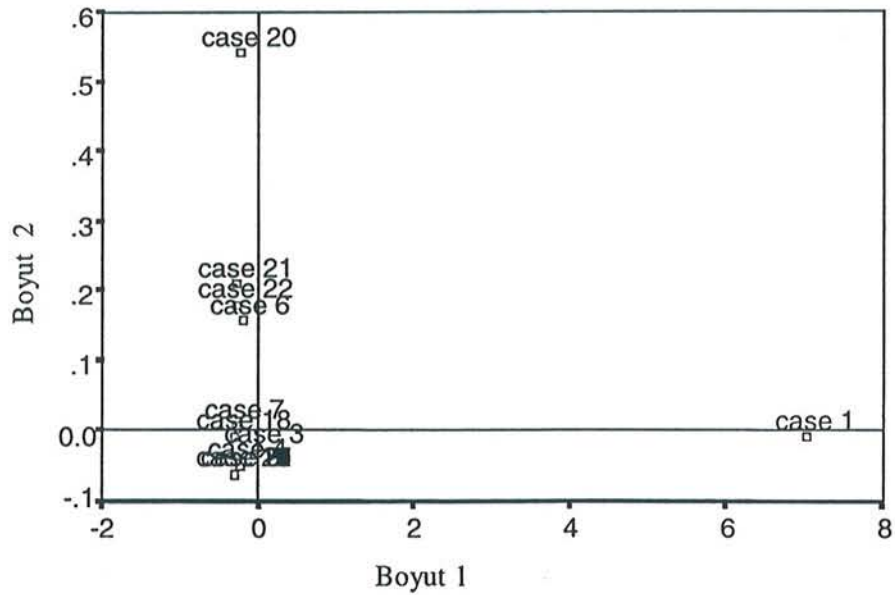
Analiz sonucunda 80 ile ait toplam 28 adet değişkenin iki boyutlu geometrik gösterimi doğrusal ve doğrusal olmayan formda uyumluluk göstermektedir. Şekil 2'de görüldüğü üzere iller birbirleri ile nüfus, tarımsal üretim değeri, vergi gelirleri tahsilatı, toplam banka kredileri ve toplam banka mevduatı gibi değişkenlerin dışında diğer tüm değişkenler bakımından benzer özellikler taşımaktadır. Şekil 1'de ise illerin gelişmişlik seviyelerine göre birbirleri ile olan benzerlik ya da farklılıklarına göre dağılımı görülmektedir. Bu dağılımda şeklin sağ tarafındaki bölümde X34(İstanbul), X6(Ankara), X7(Antalya), X35(İzmir), X33(İçel), X1(Adana), X16(Bursa), X42(Konya), X27(Gaziantep), X41(Kocaeli) gibi oldukça gelişmiş ya da gelişme eğiliminde olan illerin biraraya toplanarak benzerlik gösterdiği görülmektedir. Aynı biçimde şeklin diğer kısımlarına göz atıldığında gelişmişlik seviyesinin bir hayli altında kalan X62(Tunceli) ile X75(Ardahan)'inde birbirlerine yakınlık gösterdikleri görülmektedir. Aynı şekil üzerinde X30(Hakkari), X4(Ağrı), X12(Bingöl), X36(Kars), X76(Iğdır), X56(Siirt), X49(Muş) ile X65(Van) illerinin de birbirleriyle içiçe girerek

yakınlık gösterdikleri görülmektedir. Analiz daha az il grubu ile yapılacak olursa şekildeki iller daha ayrıntılı bir biçimde görülebilecektir.

Elde edilen sonuçlara göre Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile şekil üzerinde ve ek'te sunulan benzerlik matrisinde de görüldüğü üzere illerin gruplandırılmasında anlamlı sonuçlar çıkmıştır.



Şekil 1 Derived Stimulus Configuration Euclidean Distance Model



Şekil 1 Derived Stimulus Configuration Euclidean Distance Model

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye genelinde 80 ilin ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyelerine göre gruplandırılmaları amacıyla yönelik olarak çok sayıda göstergeli birlikte analiz eden bir yaklaşım ve yöntemin belirlendiği bu çalışmada; nüfus, demografi, eğitim-kültür, sosyal güvenlik, çalışma, tarım, enerji, sanayi, ulaştırma, para-banka, maliye, milli hesaplarla ilgili konulardan oluşan toplam 28 adet değişkenle çalışılmıştır.

Çalışmada iki boyutlu metrik Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi'nin en iyi çözümlemeyi verdiği sonucuna varılmıştır. Şekil 1 üzerinde ve ek'te sunulan benzerlik matrisinde de görüldüğü üzere illerin gelişmişlik seviyeleri ve birbirleriyle olan ilişki düzeyine göre gruplandırılmasında sonuçlar anlamlı çıkmıştır. Yapılan bu çalışmada Ekonomik ve Sosyal gelişmişlik seviyelerine göre gruplandırılan illerin eksenlere dağılımında bu konu ile ilgili DPT tarafından gelişmişlik indeksine göre yapılan "İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması"nın tutarlılık gösterdiği sonucuna varılmaktadır. DPT'nin çalışmasında birinci ve ikinci dereceden gelişmiş iller grubuna giren Ankara, İstanbul, Bursa, İzmir, Kocaeli, Yalova, Adana, Antalya, İçel gibi iller ile diğer gelişmişlik derecelerindeki gruplara denk gelen il gruplarının da yapılan bu çalışmada şekil üzerinde bir kaç sapmaya rağmen örtüştüğü görülmektedir.

Çalışma bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının çok belirgin bir şekilde görüldüğü ülkemizde bu durumu diğer yöntemlerden farklı olarak üç boyutlu şekil üzerinden de görülmesine yardımcı olması sebebiyle Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemiyle kullanıcılara sunarak görsel bir takım veriler elde etmeye çalışmıştır. Bu çalışma sonucunda ülkenin Doğu ve Güneydoğu Anadolu, Doğu Karadeniz Bölgeleri ile Ege, Marmara, Batı Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgeleri arasında gelişmişlik düzeyleri bakımından önemli farklılıkların olduğunu kullanıcılara görsel olarak sunulmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçların çalışmanın amaçları arasında yer alan bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarını giderici politikaların belirlenmesinde kullanıcılara ve politika belirleyicilere yardımcı olacağına inanılmaktadır. Ayrıca çalışma il ve bölge düzeyinde araştırma yapan kurum ve kuruluşlara hem rakamsal hem de görsel anlamda yol gösterici olacaktır.

#### KAYNAKLAR

- BRYAN A.Primer, MANLEY F.J., (1989), *Multivariate Statistical Methods*, Acedemic Press, USA.
- DİE, *Ekonomik ve Sosyal Göstergeler*, 1997-1998, Erişim: [\[http://www.die.gov.tr/TURKISH/İSTATİS/Esg2/f.htm\]](http://www.die.gov.tr/TURKISH/İSTATİS/Esg2/f.htm)
- DPT, (1998), *İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*,1996, DPT Yayını, Ankara.
- GREEN, Poul E., FRANK J. CARMONE, Smith Jr. SCOTT M. (1989), *Multidimensional Scaling Concepts and Applications*, Allyn and Bacon Press, USA.

- GREEN, Poul E., RAO Vithola R., (1972), *Applied Multidimensional Scaling: A Comparison of Approaches and Algorithms*, USA.
- HOFFMAN, Donna L. (1987), "Consumer Preference and Perception", Multidimensional Scaling History, Theory and Applications, Edit by Robert M. Hammer, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey.
- KRUSKAL Joseph B., WISH Myron, (1991), *Multidimensional Scaling*, Sage University Paper No:11, USA.
- KURT, Günseli (1992), *Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Tekniklerinden Çok Boyutlu Ölçekleme ve Bir Uygulama*, Marmara Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- ÖZDAMAR, Kazım (1999), *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*, 2.Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- ÖZDAMAR, Kazım (1998), *Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Ders Notları*, Eskişehir.
- TATLIDİL, Hüseyin (1992), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Şubat.
- COXON, A.P.M. , C.L. Jones, "Multidimensional Scaling" In Analysis of Survey Data, Vol:1, edit: C.A.O'Muircheartaigh, 1977.
- CARROLL, Douglas J. , "Individual Differences and Multidimensional Scaling", Multidimensional Scaling: Theory and Applications in the Behavioral Sciences, vol:1 , New York 1972.

## A Statistical Approach To The Grouping Of Provinces By The Level Of Economic And Social Development

### ABSTRACT

*It is necessary to be determined the measures which will be taken and the politics which will be applied to remove differences of development between regions. In this study, provinces in Turkey have seperated into groups according to economic and social indicators. Consistence between distrubition of human and physical sources and distrubition of investments will be provided. Thus, it will be helped forming remover politics for differences between undevelopment and developping provinces and developped provinces according to economic and social indicators.*

*In this study, 28 variables have been used and "multidimensional scaling method" has been applied for grouping of provinces. Different aspects of variables have been investigated to get the best result. The best conclusion has been reached through the use of two dimensional*



*non metric multidimensional scaling analysis. In this study, it is possible to cluster the provinces by the similarity matrix as in the other grouping techniques. But in this method as different from others similarities and differences of provinces interms of economic and social indicators have been showed by graph.*

**Key Words:** *Multidimensional scaling, social - economic indicators, clustering.*