

# TÜRKİYE’DE BEŞERİ KALKINMIŞLIĞIN COĞRAFI DAĞILIMININ ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİKSEL TEKNİKLERLE İNCELENMESİ

Arş. Gör. Sinan SARAÇLI  
Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü  
[ssaracli@aku.edu.tr](mailto:ssaracli@aku.edu.tr)

Yrd. Doç.Dr. Veysel YILMAZ  
Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü  
[vvilmaz@ogu.edu.tr](mailto:vvilmaz@ogu.edu.tr)

Arş. Gör. Zeliha KAYGISIZ  
Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Sayısal Yöntemler A.B.D.  
[zelihak@ogu.edu.tr](mailto:zelihak@ogu.edu.tr)

## ÖZET

Beşeri kalkınma indeksi üç temel özelliği ifade eden indekslerin bir indekse indirgenmesiyle oluşturulmakta ve ülkelerin kalkınmışlık düzeyini gösteren önemli bir ölçüt olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada beşeri kalkınmışlık indeksini meydana getiren üç ana unsur olan ortalama yaş indeksi, eğitim indeksi ve gelir (GSYİH) indeksinin coğrafi dağılımının çok değişkenli istatistiksel yöntemlerle incelenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle çalışmamızda yedi coğrafi bölgenin ortalama yaş indeksi, eğitim indeksi ve gelir indeksi kullanılarak bu verilere temel bileşenler analizi, kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi uygulanmış ve sonuçlar yorumlanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre ele alınan üç indeks değerinin, bu değerlerin genel bir ifadesi olan beşeri kalkınmışlık indeksi ile gerektiği gibi bir uyum içinde olduğu görülmektedir. Beşeri kalkınmışlık açısından birbirlerine en yakın bölgeler, İç Anadolu Bölgesi ile Karadeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Akdeniz Bölgesi ile Ege ve Marmara Bölgeleri olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Beşeri Kalkınmışlık İndeksi, Temel Bileşenler, Kümeleme, Çok Boyutlu Ölçekleme.

## EXAMINING THE GEOGRAPHICAL DISPERSION OF THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX IN TURKEY WITH MULTIVARIABLED STATISTICAL TECHNIQUES

### ABSTRACT

Human development index is calculated by reducing the indexes that express three common characteristics, and is accepted as an important criterion to determine the development levels of the countries. The aim of this study is to examine the geographical dispersions of the three common component, life expectancy index, education index and income (GDP) index, which produce the human development index. In this respect the life expectancy index, education index and income index values of seven geographical regions are used in this study and principal components analyze, cluster analyze and multi dimensional scaling analyze are applied to these index values, and the results are commented on. As the results of the analyzes it is seen that the three index values and the general expression value of these, human development index value, corresponds as they must. It's determined that the nearest regions for human development are; Central Anatolia and Black Sea, East Anatolia and Southeast Anatolia, and Marmara, Mediterranean and Aegean regions.

**Key Words:** Human Development Index, Principal Components, Cluster, Multidimensional Scaling.

## 1.GİRİŞ

Beşeri kalkınma insanların seçeneklerini artırma süreci olarak tanımlanmakta ve sonsuz tercihler yerine bunlardan sadece üçü üzerinde durmaktadır. Uzun ve sağlıklı bir ömür, bilgi edinmek ve asgari geçim standardı için gerekli kaynaklara erişmek. Beşeri kalkınma indeksi üç boyutu ifade eden indekslerin bir indekse indirgenmesiyle oluşturulmakta ve ülkelerin kalkınmışlık düzeyini gösteren önemli bir ölçüt olarak kabul edilmektedir (Yumuşak İ. G, Tuna Y, 2000).

Beşeri sermaye ile iktisadi kalkınma arasındaki ilişkilerin teorik düzeyde tartışılmaya başlandığı yıllarda Birleşmiş Milletler Kalkınma Teşkilatı (UNDP), ülkelerin gelişmişlik düzeylerini ölçmek için Beşeri Kalkınma İndeksi (Human Development Index-HDI) adı altında çalışmalara başlamıştır. Bu çalışmalarda iktisadi gelişmişlik sadece büyüme hızıyla değil refah seviyesini ve kalkınmışlığı gösteren diğer göstergelerle birlikte ele alınmaktadır (Yumuşak İ. G, Tuna Y ).

Ülkelerin iktisadi, sosyal ve siyasal yapıları belirli farklılıkları içerdiğinden iktisadi gelişmeyi değişmez tek bir ölçüte dayandırmak oldukça zordur. Bu zorluğa rağmen ülkelerin gelişmişlik düzeylerini standart bir şekilde ifade etmek için birçok ölçüt kullanılmaktadır. Bu ölçütlerin en fazla kullanılanı kişi başına düşen milli gelir göstergeleridir. Ölçümlerin ve ölçümlerde kullanılan tekniklerin bazı farklılıklar içermesine rağmen, tüm ülkeler için hesaplanması en kolay ve mümkün ölçüt olması sebebiyle ülkelerin iktisadi gelişmişlik düzeyini göstermek için genellikle bu gösterge tercih edilmektedir. İktisadi gelişmeyi kişi başına düşen farklı mal ve hizmet birimleriyle de ifade etmek mümkündür. Nitekim kişi başına düşen doktor, hemşire ve öğretmen sayılarıyla birlikte kişi başına düşen eğitim ve sağlık harcamaları da gelişmişliğin önemli ölçütleri arasında kabul edilmektedir. Bunlara paralel olarak okur-yazarlık oranı, okullaşma oranı, ortalama yaşam süresi gibi göstergeler de bir ülkenin gelişmişlik düzeyini göstermektedir. Bütün bunlara rağmen bu ölçütlerin iktisadi gelişmeyi değişik açılardan ele alması, ayrıca niteliği ve ölçülemeyen değerleri ifade edememesi göz önünde bulundurulursa ülkelerin iktisadi gelişmesinin ölçülmesindeki zorluk daha kolay anlaşılabilir. Nitekim iktisadi kalkınma sadece kantitatif ölçütlere dayandırılmamakta anlayış, kültür ve uygarlıkla ilgili yapısal gelişmeleri de kapsamaktadır (Yumuşak İ. G, Tuna Y, 2000).

Bir ülkenin herhangi bir boyut için indeks değerini tespit etmek için, şu hesaplamalar yapılmaktadır. Ülkenin herhangi bir boyut için aldığı değer en yüksek değerden çıkarılarak en yüksek ve en düşük değerler arasındaki farka bölünmektedir. Buna yoksunlaşma indeksi denmektedir. Beşeri kalkınma indeksini oluşturan üç boyut için her ülkeye ait olmak üzere ayrı indeks oluşturulmakta ve bu indeksler toplanarak aritmetik ortalamaları alınmaktadır. Bu değer 1'den çıkarılarak ülkenin beşeri kalkınma indeks değerine ulaşılmaktadır (Yumuşak İ. G, Tuna Y, 2000).

$$1 - I_{ij} = (\max X_{ij} - X_{ij}) / (\max X_{ij} - \min X_{ij}) \text{ (Yoksullaşma İndeksi)}$$

$$2 - I_j = 1/3 \cdot I_{ij}$$

$$3 - HDI = 1 - I_j$$

Beşeri kalkınma indeksinde 0,800'ün üzerinde olan bölgeler yüksek beşeri kalkınma grubuna girmekte, 0,800–0,500 arasındaki bölgeler ise orta beşeri kalkınma grubuna girmekte, indeks değeri 0,500'ün altında olan bölgeler ise düşük beşeri kalkınma grubuna girmektedir.

## 2.METOD

### 2.1. Temel Bileşenler Analizi:

Temel bileşenler analizi, orijinal p değişkenin varyans yapısını daha az sayıda ve bu değişkenlerin doğrusal bileşenleri olan yeni değişkenlerle ifade etme yöntemidir. Aralarında korelasyon bulunan p sayıda değişkenin açıkladığı yapıyı, aralarında korelasyon bulunmayan ve sayıca orijinal değişken sayısından daha az sayıda ( $p > k$ ) orijinal değişkenlerin doğrusal bileşenleri olan değişkenlerle ifade etme yöntemine temel bileşenler analizi denir ve temel bileşenler analizinin 3 temel amacı vardır. Bunlar: a-) Veri indirgemesi yapmak, b-) Tahminleme yapmak, c-) Veri setini bazı yöntemlerin analiz edebileceği forma sokmak. (Özdamar, 2003)

### 2.2. Kümeleme Analizi:

Kümeleme analizi X veri matrisinde yer alan ve doğal gruplamaları kesin olarak bilinmeyen birimleri yada değişkenleri birbirleri ile benzer olan alt kümelere ayırmaya yardımcı olan yöntemler topluluğudur. Kümeleme analizi birimleri değişkenler arası benzerlik ya da farklılıklara dayalı olarak hesaplanan bazı ölçülerden yararlanarak homojen gruplara bölmek için kullanılır. (Özdamar, 2003)

### 2.3. Çok Boyutlu Ölçekleme:

Çok boyutlu ölçekleme analizi (Multidimensional Scaling, MDS), n nesne ya da birim arasındaki p değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelere k boyutlu ( $k > p$ ) bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlayan, böylece nesnelere arasındaki ilişkileri belirlemeye yarayan ve birçok alanda uygulanabilen bir

yöntemdir. Öklid uzayındaki konumları ile birlikte değerlendirerek grafiksel bir açıklama ortaya koymak amacıyla MDS yönteminden yararlanılır. Birçok durumda bu kavramsal uzayın boyutları verilerin daha iyi anlaşılması ve yeni bilgilerin üretilmesi için kullanılabilir. (Tatlıdil, 2002)

### 3.UYGULAMA

Bir ülkeye ilişkin Beşeri Kalkınmışlık İndeksinin coğrafi dağılımı, o ülkedeki bölgeler ve illerin kalkınmışlık düzeyini gösteren en uygun göstergelerden biridir. Bu nedenle bölgeleri  $X_1$ -ortalama yaş indeksi,  $X_2$ -eğitim indeksi ve  $X_3$ -gelir indeksi bakımından ayıran temel özelliklerin ortaya çıkarılması ve çok boyutlu uzaydaki görünümünü sağlamak ve buradan da 2 boyutlu uzaya indirerek bölgelerin kalkınmışlık durumlarını ve birbirlerine olan yakınlıklarını belirlemek amacıyla söz konusu 7 bölgeye ilişkin 1997 yılı beşeri kalkınmışlık indeksini oluşturan üç indeks değerleri Tablo1’de verilmiştir. Tablo 1’de verilen indeks değerleri, Birleşmiş Milletler Kalkınma Teşkilatı (UNDP) Raporundan derlenmiştir ve bölgelerin beşeri kalkınmışlık indeks değerleri, o bölgedeki illerin beşeri kalkınmışlık indeks değerlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır. Uygulamada SPSS 11.5 Paket Programından yararlanılmıştır.

**Tablo1- Bölgeler İtibariyle Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Unsurları.**

BÖLGE	Ortalama Yaşam İndeksi	Eğitim İndeksi	Gelir İndeksi	Beşeri Kalkınma İndeksi
İç Anadolu	0,724	0,777	0,692	0,731
Akdeniz	0,753	0,755	0,802	0,770
Doğu Anadolu	0,705	0,622	0,378	0,568
Güneydoğu Anadolu	0,727	0,600	0,474	0,600
Ege	0,736	0,759	0,817	0,771
Marmara	0,748	0,803	0,946	0,832
Karadeniz	0,713	0,735	0,614	0,687

(Kaynak: UDNP,1997)

Tablo 1 incelendiğinde düşük beşeri kalkınma grubuna giren bölge belirlenirse de bu bölgeler içinde beşeri kalkınmışlık indeksi 0,500’den küçük olan iller bulunmaktadır.

Uygulamada ilk olarak değişkenler arasındaki bağımlılık yapısının ortadan kalkması ve boyutunun indirgenerek aynı şeyi ifade eden değişkenlerin birleştirilmesi amacıyla verilere Temel Bileşenler Analizi uygulanmıştır. Böylece bölgelerin gelişmişlik derecelerine göre sıralanması imkânı olmuştur.

Daha sonra gelişmişlik dereceleri birbirine yakın olan bölgeleri görmek ve ortak yorum yapmak amacıyla Kümeleme Analizi yapılmış ve son olarak 7 bölge arasındaki uzaklık değerlerini kullanarak, bu bölgelerin çok boyutlu uzaydaki konumlarını ve ilişki yapılarını görebilmek amacıyla verilere Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi uygulanmıştır.

#### 3.1.Temel Bileşenler Analizi:

İlk olarak veriler standartlaştırılarak R Korelasyon matrisi üzerinden analize gidilmiştir. Ve standartlaştırılmış veriler ilişkin betimsel istatistik değerleri Şekil 1’de belirtilmiştir.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Zscore(YASINDX)	7	-1,38320	1,35766	-1,7E-15	1,0000000
Zscore(EGINDX)	7	-1,54298	1,03828	7,49E-16	1,0000000
Zscore(GELINDX)	7	-1,47621	1,35006	3,05E-16	1,0000000
Valid N (listwise)	7				

**Şekil 1: Standartlaştırma Sonrası Betimleyici İstatistikler**

Değişkenler arasında ilişkilerin olup olmadığını görmek için R korelasyon matrisini incelemek ve verilere temel bileşenler analizi uygulamanın gerekli olup olmadığını görmek, eğer değişkenler arasında ilişki varsa bunların önemli olup olmadığını anlamak için küresellik testi uygulanır (Kaygısız, Gürbüz; 2003). Küresellik testi sonuçları Şekil 2’de verilmiştir.

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,445
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	15,383
	df	3
	Sig.	,002

Şekil 2: Küresellik Testi Sonuçları

Küresellik Testi için;

$H_0$ :  $R=I$  (İlişki matrisi ile birim matris arasında fark yoktur. Değişkenler arasındaki ilişkiler önemsizdir.)

$H_1$ :  $R \neq I$  (İlişki matrisi ile birim matris arasında fark vardır. Değişkenler arasındaki ilişkiler önemlidir.)

Olasılık değeri olan Sig. değerine bakıldığında;  $0.002 < 0.05$  olduğundan hipotez reddedilir. Bu nedenle ilişki matrisi ile birim matris arasında fark olduğu diğer bir ifade ile değişkenler arasındaki ilişkilerin önemli olduğu 0.95 olasılıkla söylenebilir. Bu da Temel Bileşenler Analizi uygulamasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu sonuca göre Temel Bileşenler Analizi uygulanmış ve sonuçlar Şekil 3’te verilmiştir.

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,536	84,525	84,525	2,536	84,525	84,525
2	,442	14,734	99,259			
3	,224E-02	,741	100,000			

Şekil 3: Toplam Varyans Açıklama Oranları

R matrisinin özdeğerleri;

$$\lambda_1=2,536$$

$$\lambda_2=0,442$$

$$\lambda_3=0,02224$$

olarak elde edilmiştir.

Analiz yapılmadan önceki varyans açıklama oranları;

$$\lambda_1 \text{ 'e ait varyans açıklama oranı} = \%84,525$$

$$\lambda_2 \text{ 'e ait varyans açıklama oranı} = \%14,734$$

$$\lambda_3 \text{ 'e ait varyans açıklama oranı} = \%0,741$$

Analiz yapıldıktan sonra;

$$\frac{\sum_{i=1}^n \lambda_i}{p} \geq \frac{2}{3} \text{ koşulunu sağlayan 1'den büyük } \lambda \text{ 'lar belirlenir. R matrisinin özdeğerlerine baktığımızda}$$

$\lambda_1=2,536$  olmak üzere 1’den büyük bir tane özdeğer olduğunu görülmektedir.

$$\frac{\lambda_1}{p} = \frac{2,536}{3} = 0,845 > 0,67 \text{ olduğundan temel bileşen sayısının 1 olduğu söylenebilir.}$$

$\lambda_1$ 'in varyans açıklama oranı %84,525'dir. Yani buradaki 3 değişkeni 1 değişkenle açıklamak mümkündür. Böylelikle de boyut indirgeme amacımız sağlanmıştır. Ayrıca birbirleri ile ilişkili olan 3 değişkenden ilişkisiz 1 tane değişken elde edilerek bağımlılık yapısı da ortadan kaldırılmış olmaktadır. Bu durumda %15,466'lık bir varyans kaybı söz konusudur.

	Component
	1
Zscore(YASINDX)	,340
Zscore(EGINDX)	,355
Zscore(GELINDX)	,391

**Şekil 4: Bileşen Skor Katsayılar Matrisi**

Temel Bileşene ait skor değerleri Şekil 5'de verilmiştir. Buna göre, 1. temel bileşene ait model;

$$Y_1 = 0,340z_1 + 0,355z_2 + 0,391z_3 \text{ olarak belirlenmiştir.}$$

Bu modelde de bölgelere ilişkin veriler yerine konularak modeli en fazla etkileyen değişken bakımından sıralamalar yapmak mümkündür.

### 3.2.Kümeleme Analizi

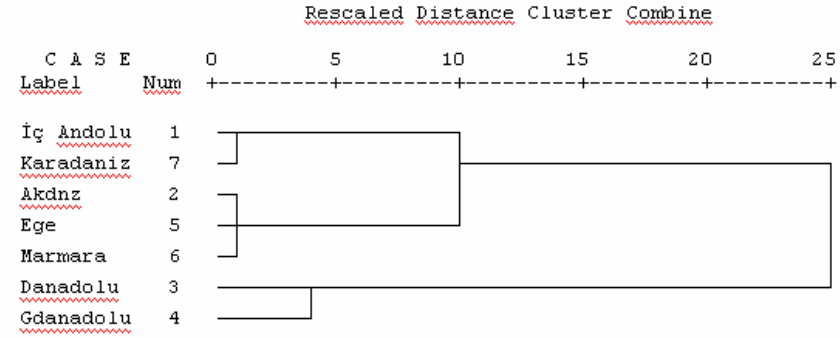
Elimizde bulunan verilere Küme sayısı bilinmediği Hiyerarşik Kümeleme Analizi uygulanmıştır ve sonuçlar Şekil 5 ve Şekil 6'da verilmiştir.

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	1	7	,829	0	0	5
2	2	5	,976	0	0	3
3	2	6	1,080	2	0	5
4	3	4	1,925	0	0	6
5	1	2	4,052	1	3	6
6	1	3	9,580	5	4	0

**Şekil 5: Ortalama Bağlantı Tekniği Kümeleme Analizi Sonuçları**

\*\*\* HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS \*\*\*

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



Şekil 6: Hiyerarşik Kümeleme Analizi Ağaç Diyagramı (Dendogram)

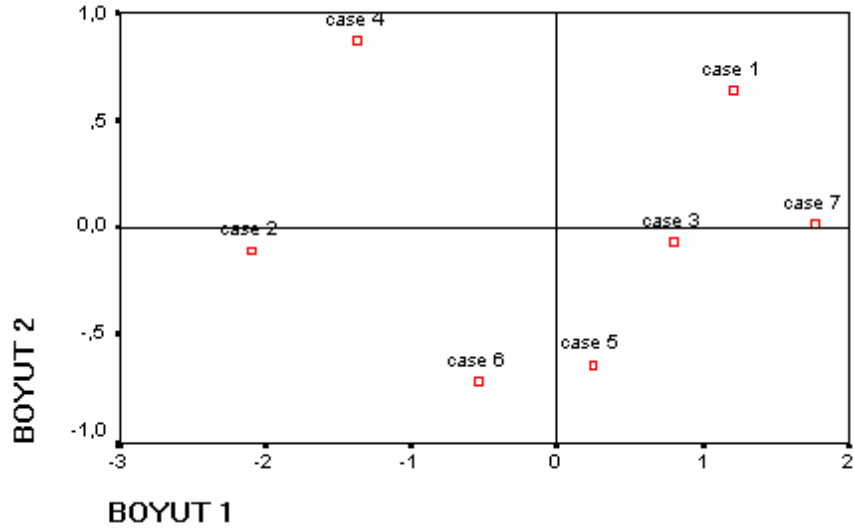
Kümeleme analizi sonuçları incelendiğinde İç Anadolu Bölgesi ile Karadeniz Bölgesinin birleşerek daha sonra Akdeniz - Ege ve Marmara Bölgelerinin oluşturduğu kümeye katıldığını, yeni oluşan bu kümeye de Doğu Anadolu Bölgesi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinin birleşerek oluşturduğu kümenin katıldığı görülmektedir.

### 3. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi

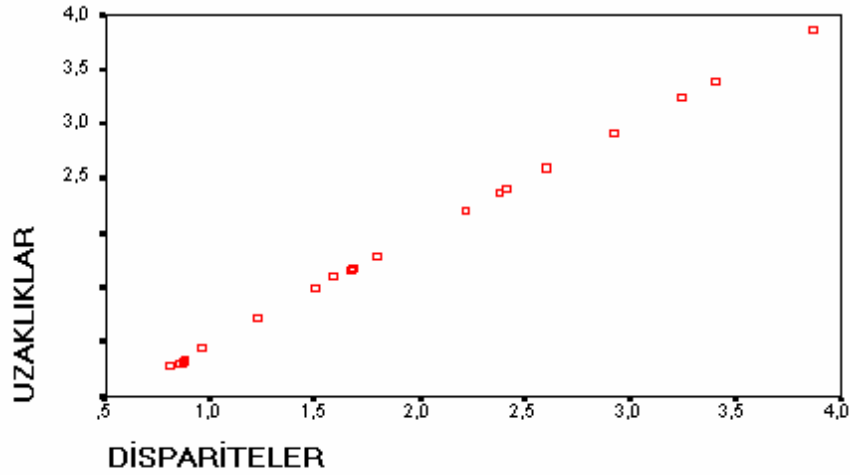
Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi sonuçları Şekil 7, Şekil 8 ve Şekil 9'da verilmiştir.

Stress = ,00964 RSQ = ,99968

Şekil 7: Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi Sonuçları.



Şekil 8: Öklid Uzaklık Modeline İlişkin Grafik



**Şekil 9:Gözlemsel Uzakhklar ile Disparitelere İlişkin Öklid Uzakhlık Modeli**

MDS analizi sonucunda; çok boyutlu uzaydaki gerçek şekil ile indirgenmiş boyutlu uzayda kestirilen şekil arasındaki farklılığın bir ifadesi olan stress katsayısı 0.00964 bulunmuştur ve bu değer oldukça iyi bir uyumu göstermektedir. Zira;

- $s_k \geq 0,20 \Rightarrow$  Zayıf uyum
- $=0,10 \Rightarrow$  Orta uyum
- $=0,05 \Rightarrow$  İyi uyum
- $=0,00 \Rightarrow$  Tam ya da mükemmel uyum

Bu durumda elde edilen sonuçların elimizde bulunan veri kümesini yeterli ölçüde yansıttığını söyleyebiliriz.

Öklid uzaklık modeline ilişkin grafikte Case1: Akdeniz, Case2: Doğu Anadolu, Case3: Ege, Case4: Güneydoğu Anadolu, Case5: İç Anadolu Case6: Karadeniz ve Case7: Marmara Bölgelerini göstermektedir. (Kümeleme analizindeki case değerlerinden farklı değerler almasının sebebi SPSS paket programının MDS analizi yaparken bölgeleri alfabetik sıraya göre yeniden sıralaması ve çıktıda case değerlerini bunlara göre belirlemesidir.) Bu durumda MDS analizi sonuçlarına göre birinci boyuta göre Doğu Anadolu Bölgesi ile Marmara Bölgesi birbirine en uzak iki bölge, ikinci boyuta göre ise Karadeniz Bölgesi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi birbirine en uzak iki bölge olarak belirlenmiştir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan analizler sonucunda gelişmişlik göstergelerinden birisi olan beşeri kalkınma indeksini oluşturan ortalama yaş indeksi, eğitim indeksi ve gelir indeksinin coğrafi bölgelere göre gösterdiği farklılıklar ve birbiriyle benzer özellik gösteren bölgeler belirlenmiştir. Bu indekslerle yapılan analiz sonuçları ile beşeri kalkınmışlık indeks değerleri karşılaştırıldığında da en çok gelişmiş ve en az gelişmiş bölgelerin aynı bölgeler olduğu görülmektedir. En gelişmiş bölge olan Marmara bölgesinde sanayiinin yaygın olması ve okullaşma ve buna bağlı olarak okuryazar oranının yüksek olması önemli bir faktör iken yine en az gelişmiş bölge olan Doğu Anadolu Bölgesine yapılan yatırımların azlığı, kız çocuklarının okula gönderilmemesi gerçeği ve okullaşma oranının da düşük olması da bu bölgenin gelişmesini kısıtlayıcı bir faktördür. Türkiye'nin genel Beşeri Kalkınmışlık indeksi 2000 yılında 0,732 olarak belirlenmiştir ve 2000 yılı Birleşmiş Milletler İnsani Kalkınma Raporunda 85. ülke iken 2001 yılı raporunda 82. ülke konumuna yükselmesi sevindirici bir durumdur ancak Türkiye orta gelişmişlik düzeyinde görülen bir ülkedir. Türkiye'yi gelişmiş ülke seviyelerine yükseltmek için öncelikle eğitim düzeyini yükseltici, işsizliği önleyici ve insan ömrünü arttırmaya yönelik önlemler alınması gerekliliği kaçınılmaz bir sonuçtur.

## KAYNAKLAR

Kaygısız Z, Gürbüz H. “Gayrisafi Yurtiçi Hâsılanın Coğrafi Dağılımının Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi, Kümeleme Analizi Ve Temel Bileşenler Analizleri İle Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi” Gazi Üniversitesi 4. Ulusal Ekonometri Kongresi, Ankara, 2003

Özdamar, K, Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi–2, 2. Basım, Vol:2, Kaan Kitabevi, 1999, Eskişehir.

Tatlıdil, H, Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, 1. Basım, Vol:1, Engin Yayınları, 1996, Ankara.

UNDP, Human Development Report- Turkey 1997, Ankara.

Yumuşak İ. Güran, Tuna Yusuf, “Kalkınmışlık Göstergesi Olarak Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme”, IV. Uluslararası Ekonomi Kongresi, 13-16 Eylül 2000, ODTÜ, Ankara.

Yumuşak İ. Güran, Tuna Yusuf, “Beşeri Kalkınma İndeksi ve Türkiye Analizi”,(online: [www.bilgiyonetimi.org-cm.htm](http://www.bilgiyonetimi.org-cm.htm)), (Son erişim: 11.06.2004)