

## FAKTÖR ANALİZİ YÖNTEMİ İLE TÜRKİYE VE AVRUPA BİRLİĞİ ÜYESİ ÜLKELERİN SOSYO-EKONOMİK GÖSTERGELER BAKIMINDAN GELİŞMİŞLİK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI\*

Çiğdem KOŞAR TAŞ<sup>1</sup>  
Sibel ÖRK ÖZEL<sup>2</sup>

### ÖZ

Çalışmanın amacı Türkiye ve AB üyesi ülkeleri sosyo-ekonomik göstergeler bakımından gelişmişlik düzeylerine göre karşılaştırmaktır. Bu amaçla çok değişkenli istatistik yöntemlerinden biri olan faktör analizine başvurulmuştur. Analizde kullanmak amacıyla ilk olarak 60 adet sosyo-ekonomik değişken belirlenmiş, bu değişkenlerden faktör analizinin varsayımlarına uygun olarak gelişmişlik düzeyini en iyi ifade eden 28'yle analize devam edilmiştir. Kullanılan bu değişkenler; Eurostat, TÜİK, Sağlık Bakanlığı, Dünya Bankası ve OECD'den alınmıştır. Veri setinin faktör analizi için uygunluğunu değerlendirmek amacıyla Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testine başvurulmuş, KMO değeri 0.638 olarak elde edilirken Bartlett küresellik testi sonucunda ise p-değeri 0.000 bulunmuştur. Yapılan faktör analizi sonucunda 28 değişken 6 faktöre indirgenmiş ve ülkeler gelişmişlik düzeylerine göre sıralanmıştır. Ayrıca ülkemizin gelişmişlik düzeyinin, AB üyesi ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre konumu ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Gelişmişlik Düzeyi, Faktör Analizi, Sosyo-ekonomik Gösterge, Avrupa Birliği

## COMPARING THE DEVELOPMENT LEVEL OF TURKEY AND EUROPIAN UNION MEMBER COUNTRIES IN TERMS OF SOCIO-ECONOMIC CRITERIA WITH FACTOR ANALYSIS\*

### ABSTRACT

It is aimed to compare the development level of Turkey and European Union (EU) countries according to their socio-economic criteria. For this purpose, factor analysis is used in this study. Firstly, 60 socio-economic variables are identified to use in the analysis. According to assumptions of factor analysis, 28 variables that represent the development level best are selected for the analysis. These variables are obtained from Eurostat, Turkish Statistical Institute (TUIK), Ministry of Health, World Bank and OECD. In order to assess suitability of data set for factor analysis, KMO and Bartlett tests are applied and the KMO value was obtained as 0.638 and Bartlett sphericity test p-value is founded as 0.000. At the end of the factor analysis 28 variables are reduced to 6 factors and countries are ordered according to development levels. Besides, it has revealed the situation of Turkey's development level according to EU member countries development levels.

\*Bu çalışma TÜBİTAK BİDEB 2211-A Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı kapsamında desteklenmiştir.

<sup>1</sup>Arş.Gör., Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü ckosar@cu.edu.tr

<sup>2</sup>Arş.Gör., Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü sork@cu.edu.tr

Araştırma, Gönderim Tarihi:1.12.2017 Kabul Tarihi:18.12.2017

**Key Words:** Development Level, Factor Analysis, Socio-economic Criteria, European Union.

## GİRİŞ

Avrupa Birliği (AB), 1993 yılında Almanya, Fransa, İtalya, Hollanda, Belçika ve Lüksemburg tarafından kurulmuş siyasi ve ekonomik bir örgütlenmedir. Avrupa Birliği 28 üye ülkeden oluşmaktadır. Bu ülkeler; Slovakya, Slovenya, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Estonya, Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Malta, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, İspanya, İsveç, Birleşik Krallık ve Hırvatistan'dır. Ülkemiz İzlanda, Makedonya, Sırbistan, Karadağ ile birlikte aday ülke statüsündedir. Sürece Türkiye ile aynı zamanda başlayan Hırvatistan ise AB'ye son üye olan ülkedir.

Büyük çoğunluğu Avrupa topraklarında yer alan siyasi ve ekonomik yönden önemli güce sahip olan ülkelerin bir araya gelerek oluşturduğu bu topluluğa dâhil olmak isteyen ülkelerin arasında Türkiye'nin de yer alması olağandır. Bu sebeple, Türkiye 1987 yılında tam üyelik başvurusunda bulunmuş ve ülkemiz için 2005 yılında AB'ye katılım müzakereleri başlamıştır. Son olarak 2005 yılı Aralık ayında Türkiye için yeni katılım ortaklığı belgesi kabul edilmiştir. Hâlihazırda ülkemiz ile AB arasındaki müzakereler devam etmektedir.

Çalışmanın amacı Türkiye ve AB üyesi ülkeleri sosyo-ekonomik göstergeler bakımından gelişmişlik düzeylerine göre karşılaştırmaktır. Bu amaçla çok değişkenli istatistik yöntemlerinden biri olan faktör analizine başvurulmuştur. Analiz sonucunda çalışmada ele alınan göstergeler bakımından ülkemizin gelişmişlik düzeyinin, AB üyesi ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre konumu ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda çalışmanın birinci bölümünde çok değişkenli istatistiksel yöntemler kullanılarak illerin ya da ülkelerin gelişmişlik düzeylerini karşılaştıran çalışmaların kısa bir özeti yapılmıştır. İkinci bölümde ise çalışmada kullanılan veriler, bu verilerin nereden elde edildiği ve hangi döneme ait olduğu bilgileri verilmiştir. Ayrıca analizde kullanacağımız faktör analizi yöntemine değinilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular ortaya konmuştur. Öncelikle veri setinin faktör analizine uygun olup olmadığını incelemek amacıyla KMO değerine ve Bartlett testine başvurulmuştur. Veri setinin uygun olduğu tespit edildikten sonra değişkenlere faktör analizi uygulanmıştır. Daha sonra Türkiye ve AB üyesi ülkelerin faktör skorlarına göre gelişmişlik düzeyi için sıralama yapılmıştır. Çalışmanın dördüncü ve son bölümünde ise yapılan analizler doğrultusunda elde edilen bulgular yorumlanarak çalışmanın sonuçları ortaya konulmuştur.

## 1. LİTERATÜR

Literatüre bakıldığında illerin ya da ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistiksel yöntemlerle incelendiği çalışmalara rastlanmış ve bu çalışmalardan bir kısmı aşağıda özetlenmiştir:

Atan ve Özağ (2003) Türkiye ve AB'ye aday ülkelerin sosyo-ekonomik göstergelerini karşılaştırmak ve ülkelerin bu göstergelere göre performanslarını

saptamak amacıyla faktör analizi yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada kullanılan 19 değişken analiz sonucu 6 faktöre indirgenmiştir. Ülkeler, her bir faktöre ve hesaplanan genel faktöre göre sıralanmıştır.

Atan, Özgür ve Güler (2004) çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemleri ve veri zarflama analizi (VZA) yöntemini kullanarak 73 ili gelişmişlik düzeylerine göre sınıflandırmayı ve yöntemleri karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Bu amaçla 30 adet sosyal, ekonomik ve sosyo-demografik değişken kullanmışlardır. Sonuç olarak değişken sayısı arttıkça VZA'nın çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerine göre etkinliğinin azaldığı görülmektedir.

Özgür ve Güler (2004) yaptıkları çalışmada, 1. düzeyde yer alan 12 istatistiksel bölge için, bu bölgelere dâhil olan illerin gelişmişlik sıralamasını belirlemeye çalışmışlardır. Bu amaçla, Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) ve Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) veri tabanları kullanılarak, gelişmişlik düzeyini temsil eden 17 sosyo-ekonomik değişkene faktör analizi uygulanmıştır. Önemli Bileşenler Analizi sonucunda 17 değişken 5 faktöre indirgenmiştir. Bu faktörler toplam varyansın % 85,454'ünü açıklamıştır. Elde edilen sonuçlara göre en yüksek gelişmişlik yüzdesine sahip olan istatistiksel bölge, Batı Marmara Bölgesi olmuştur. Bu bölgeyi 2. sırada Doğu Marmara ve Ege Bölgesi takip etmektedir. 3. sırada Batı Anadolu bölgesi yer almakta, ardından Akdeniz ve Batı Karadeniz Bölgeleri gelmektedir. 6. Sırada Orta Anadolu Bölgesi, 7. ve 8. sırada ise sırasıyla Kuzeydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu Bölgeleri yer almaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Doğu Karadeniz Bölgesi ise son sırada yer almaktadır.

Albayrak (2005) çalışmasında Türkiye'deki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini faktör analiziyle araştırmıştır. Araştırmada faktör analiziyle sosyo-ekonomik gelişmişliğin temel boyutları saptanarak 8 faktör elde edilmiştir ve her bir il sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi kullanılarak sıralanmıştır.

Özdemir ve Altıparmak (2005) Türkiye'deki 81 ili sosyo-ekonomik göstergeler açısından gelişmişlik düzeylerine göre karşılaştırma amacıyla faktör analizi yöntemini kullanmışlardır. Sosyal değişkenlere göre yapılan faktör analizi sonucunda, sağlık göstergeleri, eğitim göstergeleri, ilk ve orta öğretim okullaşma oranı şeklinde isimlendirilen üç faktör elde edilmiştir. Bu üç faktör toplam değişimin % 75,9'unu açıklamaktadır. Ekonomik değişkenlerle yapılan faktör analizi sonrasında da, mali göstergeler, imalat sanayi göstergeleri şeklinde isimlendirilen iki faktör elde edilmiştir. Bu faktörler toplam değişimin % 75,18'ini açıklamaktadır. İllerin, elde edilen bu faktörlerdeki faktör yüklerine göre sosyal ve ekonomik gelişmişlik açısından yerleri belirlenmiştir.

Sandal, Karabulut ve Gürbüz (2005) çalışmalarında 47 ülkeye ait 37 sosyo-ekonomik değişken kullanarak, aynı yapıyı gösteren ülke gruplarının belirlenmesini ve analiz sonucunda Türkiye'nin hangi ülke veya ülkeler grubuna daha çok benzediğini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Bu amaçla Hiyerarşik Kümeleme Analizini kullanmışlardır. Kullanılan yöntemde farklı küme sayıları test edilmiş ve en uygununun 5'li sınıflandırma olduğuna karar verilmiştir. Bu sınıflandırmada Türkiye 2 numaralı kümede Ortadoğu ve Orta Asya ülkeleri ile bir grup oluşturmuştur. Türkiye'ye en çok benzeyen ülkenin İran, en az benzeyen ülkenin ise İsveç olduğu görülmüştür.

Sığırlı ve arkadaşları (2006) çalışmalarında AB'ye üye ve aday ülkelerin sağlık düzeyi ölçütlerini dikkate alarak, ülkelerle ilgili sağlık göstergeleri bakımından

aralarında var olabilecek benzerlikleri ya da farklılıkları ortaya koymayı amaçlamışlardır. Toplam 25 ülke için 1998–2004 periyoduna ait Dünya Sağlık Raporu'nda bulunan Sağlık Göstergeleri değişkenleri kullanılarak çok boyutlu ölçekleme analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, ilgilenilen değişkenlere göre ülkelerin, iki boyutlu uzayda üç farklı grup oluşturdukları görülmüştür. Türkiye; Slovakya, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti dışındaki diğer ülkelerden, birinci boyutta özellikle temel sağlık göstergeleri bakımından, ikinci boyutta ise özellikle yapılan sağlık harcamaları ve milli gelirden sağlığa ayrılan pay bakımından farklılık göstermektedir.

Erkekoğlu (2007) kümeleme analizi yöntemi ile Türkiye'nin Romanya, Bulgaristan ve yirmi beş AB üyesi ülkesine göre gelişme düzeyinin mevcut konumunu incelemiştir. Söz konusu analize göre, ülkeler beş gruba ayrılmıştır. Türkiye, Litvanya, Letonya, Polonya, Bulgaristan ve Romanya ile aynı kümede yer almaktadır. Diğer bir ifade ile Türkiye, bu beş ülke ile aynı gelişmişlik düzeyine sahiptir.

Ersungur, Kızıltan ve Polat (2007) Türkiye'deki bölgeler arasındaki sosyo-ekonomik farklılıkların hangi bileşenlerden oluştuğunu saptamaya çalışmışlardır. 1. düzeyde yer alan bölgelere ait veriler ele alınarak Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla 10 değişken kullanılmış ve Temel Bileşenler Analizi sonucunda 2 faktör elde edilmiştir. Bu faktörler yardımıyla istatistiki bölge birimlerinin 1. düzeye göre gelişmişlik seviyeleri sırasıyla belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde Türkiye'nin batısındaki bölgelerin çoğunlukla üst sıralarda yer aldığı görülmektedir.

Öz, Taban ve Kar (2009) eğitim, sağlık ile işgücü piyasalarına ilişkin göstergeler açısından Türkiye ve AB üyelerinin bir karşılaştırmasını yapmışlardır. Bu amaçla toplam 23 değişken kullanılmış ve bu göstergeler açısından kümeleme analizi ile Türkiye, AB üyesi ülkelerle karşılaştırılmıştır. Yapılan analizlerde her üç alan için, Türkiye'nin eski ve yeni üyelere benzemediği gözlemlenmiştir.

Kılıç, Saraçlı ve Kolukısaoglu (2011) çalışmalarında sosyo-ekonomik göstergeler bakımından Türkiye'deki illerin bölgesel olarak benzerliklerini kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme analizi ile incelenmişlerdir. Çalışmada öncelikle bölgeler üzerinde etkili olabilecek değişkenleri belirlemek amacıyla Yol analizi kullanılmış ve bölge bazında iller arasındaki benzerlik ve farklılıklar kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme analizleriyle incelenmiştir. Araştırma sonucunda kümeleme analizi ile çok boyutlu ölçekleme analizi sonuçlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Arıç ve Erkekoğlu (2013) makroekonomik göstergeler bakımından 2007-2011 verilerini kullanarak AB üyesi ülkeler ile Türkiye arasındaki benzerlikleri ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışmada kümeleme analizi kullanılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre makroekonomik göstergeler açısından benzerlik gösteren ülkeler aynı zamanda coğrafi konumları itibarıyla de benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada Türkiye ve AB üyesi ülkelerin gelişmişlik düzeyleri faktör analizi yöntemiyle incelenmiş ve Türkiye'nin sosyo-ekonomik göstergeler bakımından AB üyesi ülkelere göre son yıllardaki durumu belirlenmiştir. Ayrıca ülkemizin hangi göstergeler bakımından AB üyesi ülkelere göre geri kaldığı ifade edilmiş ve bu göstergelerle ilgili çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesinin ülkemizin AB üyesi olması sürecinde faydalı olacağı belirtilmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada çok değişkenli istatistiksel yöntemlerinden faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi, birbirleriyle ilişkili çok sayıda değişkeni az sayıda anlamlı ve birbirinden bağımsız faktörler haline getiren bir yöntemdir. Faktör analizinde, aralarında yüksek korelasyon olan değişkenler seti bir araya getirilerek faktör adı verilen genel değişkenler oluşturulur. Faktör analizinin amacı değişken sayısını azaltmak ve değişkenleri sınıflandırmaktır (Kalaycı, 2009, s.321).

Faktör analizinde ilk olarak veri seti için faktör analizi yönteminin uygunluğu değerlendirilir. Bu amaçla kullanılan yöntemlerden biri korelasyon matrisinin oluşturulmasıdır. Değişkenler arasındaki korelasyonların yüksek olması değişkenlerin ortak faktörler oluşturacağı anlamına gelmektedir. Diğer bir yöntem olan Bartlett testinde ise korelasyon matrisi birim matristir şeklindeki sıfır hipotezinin reddedilip reddedilemeyeceği test edilmektedir. Eğer sıfır hipotezi reddedilirse değişkenler arasında yüksek korelasyonlar olduğu yani veri setinin faktör analizi için uygun olduğu belirlenmektedir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği ölçütü ise gözlenen korelasyon katsayıları büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir indeks olup 0,5'in üzerinde olması gerekir. Oran ne kadar yüksek olursa veri seti faktör analizi yapmak için o kadar iyidir denilmektedir (Kalaycı, 2009, s.321-322).

Faktör sayısına karar verilirken büyük çoğunlukla özdeğer istatistiği kullanılmaktadır. Özdeğer istatistiği 1'den büyük olan faktörler anlamlı olarak kabul edilir. İsimlendirilebilir ve yorumlanabilir faktörler elde etmek amacıyla faktörlere rotasyon işlemi uygulanır (Kalaycı, 2009, s. 322). Rotasyon işlemi sonucunda bir faktörün isimlendirilmesi, faktör yükü büyük olan bir veya birkaç değişkenin ortak özelliğine göre yapılır (Atan ve Özağ, 2003, s. 15).

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılan pek çok sosyo-ekonomik gösterge mevcuttur. Çalışmada bu amaçla ilk olarak 60 adet sosyo-ekonomik değişken belirlenmiş, bu değişkenlerden faktör analizinin varsayımlarına uygun olarak gelişmişlik düzeyini en iyi ifade eden 28'yle analize devam edilmiştir. Bu değişkenler ve ait oldukları yıllar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo.1 Araştırmada Kullanılan Değişkenler ve Ait Oldukları Yıllar**

Değişken Adı	Kod	Dönem
Kayıtlı Suç Rakamları	KaySuç	2007
Yoksulluk Oranı	YokOran	2016
Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	SağHar	2015
Toplam Eğitim Harcaması	EğHar	2011
Sulanabilir ve Sulanan Tarım Alanı Yüzdesi	SulTar	2013
Kişi Başına Düşen Harcanabilir Hanehalkı Geliri	HarGel	2016
Dış Göç Rakamları	DışGöç	2015
Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	GSYİH	2016
Kişi Başına Düşen Sera Gazı Emisyonu	SerGaz	2015

Nüfus Yoğunluğu	NüfYoğ	2015
Doğumda Yaşam Beklentisi	DoğYaş	2015
Bebek Ölüm Oranı	BebÖl	2015
Ölümlü Trafik Kazası Oranı	ÖlTraf	2015
İşsizlik Oranı	İşOran	2016
Yüksek Öğretim Bitirenlerin Oranı	YükÖğr	2016
Medyan Gelir	MedGel	2015
Üniversite Sayısı	ÜniSay	2017
ARGE'de Çalışan Toplam Personel Sayısı	ARGE	2014
İhracat Rakamları	İhrac	2016
Kişi Başına Düşen Enerji Tüketimi	EnTük	2015
Aşırı Nüfus Yoğunluğu Oranı	AşNüfYoğ	2015
Doğum Yapma Yaşı Ortalaması	DoğYapYaş	2015
65 Yaş ve Üstü Nüfus Oranı	65YaşÜst	2016
100000 Kişiye Düşen Uzman Doktor Sayısı	UzDok	2015
100000 Kişiye Düşen Diş Hekimi Sayısı	DişHek	2015
Toplam Sağlık Personeli Sayısı	SağPer	2015
Tarımsal Ürün Miktarı	TarÜR	2016
İlköğretimdeki Öğrenci/Öğretmen Oranı	Öğr/Öğrt	2012

Üniversite sayısı değişkenine ait tüm veriler webometrics'ten, kişi başına düşen enerji tüketimi değişkenine ait tüm veriler ise Dünya Bankası'ndan alınmıştır. Kalan 26 değişkene ait veriler, Avrupa birliği üyesi ülkeler için Eurostat'tan; Türkiye için ise TÜİK, Sağlık Bakanlığı, Dünya Bankası ve OECD'den elde edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Kullanılan veri setinin faktör analizi için uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla yapılan Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testi sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo.2 Kaiser Meyer Olkin (KMO) and Bartlett Küresellik Testi**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,638
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	915,941
	df	378

Sig.

,000

Tablo 2’de görüldüğü gibi KMO değeri 0.638 olarak elde edilmiştir. KMO değerinin 0,5’ten büyük olması beklenir. Elde edilen bu değer veri setinin faktör analizi yapmak için uygun olduğunu ifade etmektedir. Korelasyon matrisinin birim matrise eşit olup olmadığının sınındığı Bartlett küresellik testi sonucunda ise p-değeri 0.000 bulunmuştur. Bu durumda korelasyon matrisi birim matrise eşit değildir ve veri seti faktör analizi yapmak için uygundur.

Faktör sayısını belirlemek amacıyla özdeğer istatistiğine başvurulmuş ve elde edilen sonuçlar Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo.3 Özdeğer İstatistiğine Bağlı Faktör Sayısı ve Açıklanan Varyans Yüzdesi**

Bileşen	Özdeğer İstatistikleri			Varimax Rotasyonu ile Elde Edilen Toplam Faktör Yükleri ve Açıklanan Varyans Yüzdesi		
	Toplam	% Varyans	Kümülatif %	Toplam	% Varyans	Kümülatif %
1	8,544	30,514	30,514	7,200	25,713	25,713
2	6,273	22,404	52,918	6,586	23,521	49,234
3	3,038	10,851	63,769	2,902	10,365	59,599
4	2,595	9,269	73,038	2,390	8,537	68,136
5	1,579	5,641	78,679	2,344	8,370	76,506
6	1,099	3,924	82,603	1,707	6,097	82,603
7	,943	3,368	85,971			
8	,747	2,669	88,639			
9	,650	2,322	90,962			
10	,570	2,037	92,999			
11	,495	1,769	94,768			
12	,308	1,099	95,867			
13	,209	,746	96,613			
14	,189	,675	97,289			

15	,176	,628	97,917			
16	,132	,471	98,388			
17	,120	,430	98,818			
18	,093	,332	99,150			
19	,066	,234	99,384			
20	,053	,189	99,573			
21	,042	,149	99,722			
22	,030	,107	99,829			
23	,015	,053	99,882			
24	,014	,050	99,932			
25	,008	,030	99,962			
26	,007	,025	99,987			
27	,002	,008	99,995			
28	,001	,005	100,000			

Tablo 3'e bakıldığında özdeğeri 1'den büyük 6 faktör elde edilmiştir. Faktör I'in özdeğeri 7,200 olarak bulunmuştur ve tek başına toplam varyansın % 25,713'ünü açıklamaktadır. Faktör II'nin özdeğeri 6,586 olarak elde edilmiştir. Faktör II tek başına toplam varyansın % 23,521'ini açıklamaktadır. Özdeğeri 2,902 olan faktör III ise tek başına toplam varyansın % 10,365 açıklamaktadır. Faktör IV'ün özdeğeri 2,390 olarak bulunmuştur ve tek başına toplam varyansın % 8,537'sini açıklamaktadır. Faktör V'in özdeğeri 2,344 olarak bulunmuştur. Faktör V tek başına toplam varyansın % 8,370'ini açıklamaktadır. Faktör VI'nın ise özdeğeri 1,707 olarak bulunmuştur ve tek başına toplam varyansın % 6,097'sini açıklamaktadır. Tüm faktörlerin varyans açıklama oranı ise toplamda % 82,603'tir.

Tablo 4'te belirtildiği gibi elde edilen bu 6 faktöre sırasıyla "Araştırma ve Eğitim", "Gelir ve Refah", "Sağlık", "İşsizlik", "Yoksulluk" ve "Nüfus" isimleri verilmiştir.

**Tablo.4 VARIMAX ile Elde Edilen Özdeğerler, Varyans Açıklama Yüzdeleri ve Faktör Yükleri**

Bileşen	Faktör Yükleri
<b>Faktör I: Araştırma ve Eğitim (Özdeğer =7,200– %25,713)</b>	



ARGE’de Çalışan Toplam Personel Sayısı (ARGE).	0,969
Toplam Eğitim Harcaması (EğHar).	0,962
Kayıtlı Suç Rakamları (KaySuç).	0,939
Üniversite Sayısı (ÜniSay).	0,917
Tarımsal Ürün Miktarı (TarÜr).	0,916
Dış göç Rakamları (DışGöç).	0,898
İhracat Rakamları (İhrac).	0,857
Toplam Sağlık Personeli Sayısı (SağPer) .	0,802
<b>Faktör II: Gelir ve Refah</b> (Özdeğer = 6,586 –%23,521)	
Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH).	0,938
Medyan Gelir (MedGel).	0,898
Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması (SağHar).	0,878
Kişi Başına Düşen Sera Gazı Emisyonu (SerGaz)	0,784
Kişi Başına Düşen Harcanabilir Hanehalkı Geliri (HarGel).	0,772
Aşırı Nüfus Yoğunluğu Oranı (AşNüfYoğ).	-0,738
Kişi Başına Düşen Enerji Tüketimi (EnTük).	0,704
Doğumda Yaşam Beklentisi (DoğYaş).	0,623
Doğum Yapma Yaşı Ortalaması (DoğYapYaş).	0,613
Yüksek Öğretim Bitirenlerin Oranı (YükÖğr).	0,604
<b>Faktör III: Sağlık</b> (Özdeğer = 2,902 –%10,365)	
65 Yaş ve Üstü Nüfus Oranı (65YaşÜst).	0,884
100000 Kişiye Düşen Uzman Doktor Sayısı (UzDok).	0,847
Bebek Ölüm Oranı (BebÖl).	-0,656
İlköğretimdeki Öğrenci/Öğretmen Oranı (Öğr/Öğrt).	-0,589
<b>Faktör IV: İşsizlik</b> (Özdeğer = 2,390 –%8,537)	
İşsizlik Oranı (İşOran).	0,835
Sulanabilir ve Sulanan Tarım Alanı Yüzdesi (SulTar).	0,785
<b>Faktör V: Yoksulluk</b> (Özdeğer = 2,344 –%8,370)	
Yoksulluk Oranı (YokOran).	0,772
Ölümlü Trafik Kazası Oranı (ÖlTraf).	0,715
100000 Kişiye Düşen Dış Hekimi Sayısı (DışHek).	0,677
<b>Faktör VI: Nüfus</b> (Özdeğer = 1,707 –%6,097)	
Nüfus Yoğunluğu (NüfYoğ).	0,862

\*: Parantez içindeki yüzdeler varyans açıklama oranlarını göstermektedir.

Araştırma ve Eğitim faktörüne bakıldığında bu faktörle en yüksek ilişkiye sahip değişkenin ARGE (faktör yükü: 0,969), en düşük ilişkiye sahip değişkenin ise SağPer (faktör yükü: 0,802) olduğu görülmektedir. Gelir ve Refah faktörüne bakıldığında bu faktörle en yüksek ilişkiye sahip değişkenin GSYİH (faktör yükü: 0,938), en düşük ilişkiye sahip değişkenin ise YükÖğr (faktör yükü: 0,604) olduğu görülmektedir. Sağlık faktörüne bakıldığında bu faktörle en yüksek ilişkiye sahip değişkenin 65YaşÜst (faktör yükü: 0,884), en düşük ilişkiye sahip değişkenin ise Öğr/Öğrt (faktör yükü: -0,589) olduğu görülmektedir. İşsizlik faktörüne bakıldığında bu faktörle en yüksek ilişkiye sahip değişkenin İşOran (faktör yükü: 0,835), en düşük ilişkiye sahip değişkenin ise SulTar (faktör yükü: 0,785) olduğu görülmektedir. Yoksulluk faktörüne bakıldığında bu

faktörle en yüksek ilişkiye sahip değişkenin YokOran (faktör yükü: 0,772), en düşük ilişkiye sahip değişkenin ise DişHek (faktör yükü: 0,677) olduğu görülmektedir. Nüfus faktörüne bakıldığında bu faktörle ilişkiye sahip olan tek değişkenin NüfYoğ (faktör yükü: 0,862) olduğu görülmektedir.

Tablo 5'te ülkelerin Araştırma ve Eğitim faktörüne göre faktör skorları göz önünde tutularak gelişmişlik sıralamaları verilmiştir.

**Tablo.5 Ülkelerin 1. Faktör Skorlarına Göre Sıralaması**

Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü	Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü
1	Almanya	3,14935	16	Danimarka	-0,40656
2	Fransa	2,53979	17	Çek Cumhuriyeti	-0,42534
3	Birleşik Krallık	1,56961	18	Hırvatistan	-0,42638
4	İtalya	1,08941	19	İrlanda	-0,45808
5	İspanya	1,02068	20	Macaristan	-0,48574
6	Polonya	0,46938	21	Finlandiya	-0,55701
7	Türkiye	0,36699	22	Letonya	-0,57842
8	Hollanda	0,16635	23	Slovenya	-0,62855
9	Romanya	0,12383	24	Slovakya	-0,69584
10	Belçika	-0,1402	25	Litvanya	-0,70987
11	Yunanistan	-0,24357	26	Estonya	-0,77027
12	İsveç	-0,27766	27	Kıbrıs	-0,78448
13	Bulgaristan	-0,30032	28	Lüksemburg	-0,80144

14	Portekiz	-0,35052	29	Malta	-1,0882
15	Avusturya	-0,36691			

Tablo 5 incelendiğinde Araştırma ve Eğitim faktörüne göre en gelişmiş üç ülkenin Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık olduğu görülmektedir. Bu alanda en az gelişmiş ülkeler ise Malta, Lüksemburg ve Kıbrıs'tır. Türkiye ilk 10 ülke arasında yer almaktadır. Bu durum son yıllarda ülkemizin araştırma ve eğitim alanına yaptığı yatırımların fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Milli bütçede en fazla paya sahip olan sektör eğitim sektörüdür. Ekonomik durgunluk sürecinde bile eğitime yapılan yatırımlardan tasarruf edilmemiştir. Maddi imkânı yetersiz aileler için maddi destekte bulunmakta daha fazla çocuğun eğitim alması sağlanmaktadır. Ayrıca ülkemizin temel sorunlarından biri olan kız çocuklarının eğitime dâhil edilmemesi problemi çözümlenmek amacıyla ilave imkânlar sağlanmaktadır. Ders kitapları ücretsiz olarak dağıtmakta ve derslik, araç, gereç gibi eksikler hızla giderilmektedir. Çeşitli projelerle öğrencilere ve eğitimcilere teknolojik altyapı (ücretsiz tablet, akıllı tahta vs.) sağlanmıştır. Bu şekilde eğitimle ilgili çalışmalar devam ettiği sürece ülkemizin bu alanda daha da üst sıralarda yer alması kaçınılmaz olacaktır.

Tablo 6'da ülkelerin Gelir ve Refah faktörüne göre faktör skorları göz önünde tutularak gelişmişlik sıralamaları verilmiştir.

**Tablo.6 Ülkelerin 2. Faktör Skorlarına Göre Sıralaması**

Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü	Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü
1	Lüksemburg	3,35816	16	Malta	-0,23844
2	İrlanda	1,30526	17	Çek Cumhuriyeti	-0,29499
3	Hollanda	0,91716	18	İtalya	-0,40545
4	Belçika	0,87331	19	Litvanya	-0,57891
5	Danimarka	0,78763	20	Portekiz	-0,6365
6	Finlandiya	0,76447	21	Yunanistan	-0,63918
7	İsveç	0,74312	22	Hırvatistan	-0,74046

8	Kıbrıs	0,71937	23	Bulgaristan	-0,76128
9	Almanya	0,71353	24	Slovakya	-0,76367
10	Avusturya	0,59166	25	Polonya	-0,8614
11	Fransa	0,2774	26	Romanya	-0,94409
12	Birleşik Krallık	0,13373	27	Letonya	-1,18029
13	Estonya	0,08194	28	Macaristan	-1,19479
14	İspanya	-0,22535	29	Türkiye	-1,56568
15	Slovenya	-0,23627			

Tablo 6'da yer alan bulgulara bakıldığında gelir ve refah faktörüne göre en gelişmiş ülkenin Lüksemburg olduğu görülmektedir. Lüksemburg'u İrlanda ve Hollanda takip etmektedir. Türkiye ise son sırada yer almaktadır. Gelir ve refah faktörüne ait değişkenlere bakıldığında kişi başına GSYİH, medyan gelir, hane halkı geliri gibi göstergeler olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlar ülkemizin ekonomik yönden henüz gelişemediğini dolayısıyla kişilerin refah düzeyinin de düşük olduğunu göstermektedir.

Tablo 7'de ülkelerin Sağlık faktörüne göre faktör skorları göz önünde tutularak gelişmişlik sıralamaları verilmiştir.

**Tablo.7 Ülkelerin 3. Faktör Skorlarına Göre Sıralaması**

Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü	Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü
1	İtalya	1,38671	16	Çek Cumhuriyeti	0,15886
2	İsveç	1,11327	17	Danimarka	0,02613
3	Yunanistan	0,96113	18	Slovenya	-0,09104

4	Almanya	0,94684	19	Hollanda	-0,11742
5	Letonya	0,87272	20	Polonya	-0,18122
6	Macaristan	0,85446	21	Bulgaristan	-0,49459
7	Portekiz	0,75041	22	Birleşik Krallık	-0,51281
8	Finlandiya	0,66059	23	Fransa	-0,57128
9	Litvanya	0,57921	24	Kıbrıs	-0,62492
10	Malta	0,53489	25	Slovakya	-0,91285
11	Avusturya	0,4623	26	Lüksemburg	-1,15629
12	Belçika	0,4375	27	İrlanda	-1,22136
13	Estonya	0,41522	28	Romanya	-1,40721
14	İspanya	0,33651	29	Türkiye	-3,4907
15	Hırvatistan	0,28493			

Tablo 7'deki veriler sağlık sektörü bakımından ülkemizin ne denli geride kaldığının bir göstergesi durumundadır. İlk sırada İtalya yer almaktadır. Gelir ve refah bakımından ilk sırada yer alan Lüksemburg ise sağlık faktörüne göre gelişmişlik düzeyi bakımından son sıralarda yer almaktadır.

Tablo 8'de ülkelerin İşsizlik faktörüne göre faktör skorları göz önünde tutularak gelişmişlik sıralamaları verilmiştir.

**Tablo.8 Ülkelerin 4. Faktör Skorlarına Göre Sıralaması**

Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü	Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü
1	Çek Cumhuriyeti	-1,31359	16	İsveç	-0,2942

2	Almanya	-1,21052	17	Hırvatistan	-0,12563
3	Bulgaristan	-1,03352	18	Lüksemburg	-0,00139
4	Macaristan	-0,8454	19	Hollanda	0,05372
5	Romanya	-0,80748	20	Fransa	0,10093
6	Polonya	-0,7339	21	Danimarka	0,20992
7	Birleşik Krallık	-0,63425	22	Malta	0,39249
8	Finlandiya	-0,60274	23	İrlanda	0,4894
9	Slovakya	-0,5724	24	Türkiye	0,79734
10	Belçika	-0,5678	25	Portekiz	0,80921
11	Avusturya	-0,51361	26	İtalya	1,32947
12	Letonya	-0,49166	27	Kıbrıs	1,63559
13	Litvanya	-0,43433	28	Yunanistan	2,55872
14	Estonya	-0,42831	29	İspanya	2,56849
15	Slovenya	-0,33455			

İşsizlik faktörü açısından en gelişmiş üç ülke Çek Cumhuriyeti, Almanya, Bulgaristan; en az gelişmiş üç ülke ise İspanya, Yunanistan ve Kıbrıs'tır. Türkiye ise bu faktöre göre sondan altıncı sırada yer almaktadır.

Tablo 9'da ülkelerin Yoksulluk faktörüne göre faktör skorları göz önünde tutularak gelişmişlik sıralamaları verilmiştir.

**Tablo.9 Ülkelerin 5. Faktör Skorlarına Göre Sıralaması**

Sıra	Ülke	Gelişmişlik	Sıra	Ülke	Gelişmişlik
------	------	-------------	------	------	-------------

		<b>Faktörü</b>			<b>Faktörü</b>
1	Slovenya	-1,19791	16	İrlanda	-0,21273
2	Malta	-1,17789	17	Belçika	0,06169
3	Türkiye	-1,14543	18	İspanya	0,18354
4	Birleşik krallık	-1,07222	19	Kıbrıs	0,42952
5	Hollanda	-0,98412	20	İtalya	0,52405
6	Finlandiya	-0,9822	21	Estonya	0,59108
7	Danimarka	-0,86108	22	Almanya	0,69604
8	Çek Cumhuriyeti	-0,84151	23	Letonya	0,72826
9	İsveç	-0,74798	24	Yunanistan	0,82607
10	Avusturya	-0,59008	25	Hırvatistan	0,84141
11	Macaristan	-0,5485	26	Litvanya	0,93916
12	Slovakya	-0,54231	27	Lüksemburg	1,5913
13	Portekiz	-0,38478	28	Romanya	2,24299
14	Polonya	-0,37779	29	Bulgaristan	2,3796
15	Fransa	-0,36818			

Yoksulluk faktörüne göre en az gelişmiş iki ülke Bulgaristan ve Romanya iken en fazla gelişmiş ülkeler ise Slovenya, Malta ve Türkiye olarak elde edilmiştir. Tek başına yoksulluk oranının fazla olduğu bilinen ülkemiz için sonucun tersi yönde çıkmasının yoksulluk faktörü altında bulunan ölümlü trafik kazaları sayısı ve 100000 Kişiyeye Düşen Dış Hekimi Sayısından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Faktörün

bu şekilde adlandırılmasının sebebi ise bu faktöre ait faktör yükü en yüksek değişkenin yoksulluk oranı değişkenine ait olmasıdır.

Tablo 10'da ülkelerin Nüfus faktörüne göre faktör skorları göz önünde tutularak gelişmişlik sıralamaları verilmiştir.

**Tablo.10 Ülkelerin 6. Faktör Skorlarına Göre Sıralaması**

Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü	Sıra	Ülke	Gelişmişlik Faktörü
1	Malta	4,05359	16	Portekiz	-0,2353
2	Hollanda	1,1259	17	İsveç	-0,35275
3	Romanya	1,09289	18	Yunanistan	-0,43368
4	İtalya	0,94945	19	İspanya	-0,44324
5	Almanya	0,7181	20	Çek Cumhuriyeti	-0,51374
6	Bulgaristan	0,45957	21	İrlanda	-0,62912
7	Belçika	0,34608	22	Letonya	-0,67085
8	Türkiye	0,30766	23	Polonya	-0,68699
9	Lüksemburg	0,29759	24	Estonya	-0,71045
10	Macaristan	0,14264	25	Kıbrıs	-0,7316
11	Avusturya	0,1349	26	Fransa	-0,8503
12	Danimarka	0,07694	27	Litvanya	-0,92436
13	Birleşik Krallık	-0,12234	28	Finlandiya	-0,97706
14	Hırvatistan	-0,12246	29	Slovenya	-1,16827



15	Slovakya	-0,13278			
----	----------	----------	--	--	--

Türkiye ve AB üyesi ülkelerin nüfus yoğunluğu faktörüne bakıldığında ise en yoğun ülkelerin Malta, Hollanda ve Romanya olduğu görülmektedir. Nüfus yoğunluğu en az olan ülkeler ise Slovenya, Finlandiya ve Litvanya'dır. Türkiye ise nüfus yoğunluğu faktörüne göre 8. Sıradadır.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada Türkiye ve AB üyesi 28 ülkeyi sosyo-ekonomik göstergeler bakımından gelişmişlik düzeylerine göre karşılaştırmak amacıyla faktör analizi kullanılmıştır. Sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini temsil edebilecek 28 değişken analize dâhil edilmiştir. Yapılan faktör analizi sonucunda 29 ülke için kullanılan 28 değişken 6 faktöre indirgenmiştir. Bu 6 faktör; Araştırma ve Eğitim, Gelir ve Refah, Sağlık, İşsizlik, Yoksulluk ve Nüfus olarak adlandırılmıştır. Analiz sonucunda çalışmada ele alınan sosyo-ekonomik göstergeler bakımından ülkemizin gelişmişlik düzeyinin, elde edilen tüm faktörlerin skorlarına göre AB üyesi ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre konumu ortaya konulmuştur. Elde edilen tüm faktörlere bakıldığında Türkiye'nin en iyi durumda olduğu alanın Araştırma ve Eğitim alanı olduğu ifade edilebilmektedir. Ülkemizin Gelir ve Refah, Sağlık, İşsizlik ve Yoksulluk faktörlerine göre gelişmişlik düzeylerine bakıldığında son sıralarda yer aldığı görülmektedir. Ülke olarak bu göstergelerin üzerinde durulması ve bu alanlarla ilgili çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesi ülkemizin AB üyesi olması sürecinde faydalı olacaktır.

#### Kaynaklar

- Albayrak, A. S. (2005). Türkiye'de İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi, *Uluslararası Yönetim, İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(1), 153-177.
- Arıç, K., H., & Erkekoğlu, H. (2013). AB Ülkeleri ve Türkiye'nin Makro Ekonomik Göstergeler Bakımından İstatistiksel Analizi, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 291-306.
- Atan, M., & Özağ, F. (2003). Avrupa Birliği'nin Genişleme Sürecinde Türkiye ve Diğer Aday Ülkelerin Ekonomik / Sosyal Performanslarının Karşılaştırılması, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2, 9-27.
- Atan, M., Özgür E., & Güler, H. (2004). Çok Değişkenli İstatistiksel Analizler ve VZA ile İllerin Gelişmişlik Düzeylerinin Karşılaştırılması, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 25-42.
- Erkekoğlu, H. (2007). AB'ye Tam Üyelik Sürecinde Türkiye'nin Üye Ülkeler Karşısındaki Görelî Gelişme Düzeyi: Çok Değişkenli İstatistiksel Bir Analiz, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 28-50.
- Ersungur, Ş., M., Kızıltan, A., & Polat, Ö. (2007). Türkiye'de Bölgelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması: Temel Bileşenler Analizi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 55-66.

- Kalaycı, Ş. (2009). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kılıç, İ., Saraçlı, S., & Kolukısaoglu, S. (2011). Sosyo-ekonomik Göstergeler Bakımından İllerin Bölgesel Bazda Benzerliklerinin Çok Değişkenli Analizler ile İncelenmesi, *İstatistikçiler Dergisi*, 4, 57-68.
- Öz, B., Taban, S., & Kar, M. (2009). Kümeleme Analizi ile Türkiye ve AB Ülkelerinin Beşeri Sermaye Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 1-29.
- Özdemir, A., & Altıparmak, A. (2005). Sosyo-ekonomik Göstergeler Açısından İllerin Gelişmişlik Düzeyinin Karşılaştırmalı Analizi, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24, 97-110.
- Özgür, E., & Güler, H. (2004). 1. Düzeydeki 12 İstatistik Bölgenin Gelişmişlik Durumlarının Faktör Analizi ile İncelenmesi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 75-88.
- Sandal, E., K., Karabulut, M., & Gürbüz, M. (2005). Sosyo-ekonomik Kriterler Bakımından Türkiye'nin Konumu ve Avrupa Birliği, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 1-14.
- Sığırlı, D., Ediz, B., Cangür Ş., Ercan İ., & Kan İ. (2006). Türkiye Ve Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin Sağlık Düzeyi Ölçütlerinin Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi İle İncelenmesi, *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13(2), 81-85.