

# ÜLKELERİN SANAYİLEŞMELERİNDE ETKİLİ OLAN BİLEŞENLER

T.C. Marmara Üniversitesi  
İ.İ.B.F. Dergisi  
YIL 2003, CİLT XVIII, SAYI 1

Dr. Ayhan SEYFULLAHOĞULLARI\*

## 1. GİRİŞ

Eldeki mevcut bilgilere göre düzenlenen verilerin analiz edilmesinde uygun istatistik tekniklerin seçimi oldukça önemlidir. Verilerin yapısı ile birlikte araştırma konusunda çok değişkenli istatistik tekniklerin seçimi için önemli olmaktadır. Çok değişkenli istatistik analiz,  $n$  tane bireye ilişkin  $p$  tane özelliği (değişken) inceler ve veri matrislerini işleyerek çözüme ulaşır. Bu değişkenlerin çok ve birbiriyle ilişkili olması çoğu zaman sorun yaratmaktadır.

Genel anlamda çok değişkenli istatistik analizlerin üç temel amacı vardır. Bunlardan birincisi bağımlı-bağımsız değişken ayırımına göre birden fazla değişken arasındaki ilişkinin incelenmesi yani bağımlılık yapısının yok edilmesi, ikincisi birimlerin sınıflandırılması yani gözlenen birimlerin değişik sınıflar oluşturup oluşturmadıkları belirlenmeye çalışılır ve üçüncü amacında ise boyut indirgeme ve değişken azaltılması hedeflenir.

Bu çalışmanın amacı, ülkelerin sanayileşme sürecindeki duyarlılığını ortaya koyarak, sanayileşmedeki etkili olan bileşenlerin bulunması ve değişkenler arasındaki ilişkilerin saptanmasıdır. Çok değişkenli istatistik analizlerin üçüncü amacına yönelik olarak kullanılan değişken azaltma yöntemlerinden biri olan temel bileşenler analizinden faydalanılarak, Türkiye'yi de kapsayan bazı ülkelerin sanayileşme sürecini etkileyen değişkenlerin Temel Bileşenler İncelemesi yapılmıştır.

\* Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü

## 2. DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

Yukarıda da değinildiği gibi bu çalışmanın amacı, ülkelerin sanayileşme sürecindeki duyarlılığını ortaya koyarak, sanayileşmedeki etkili olan değişkenler ortaya konarak, değişkenler arasındaki ilişkilerin saptanmasıdır.

Bu çalışmada, çok değişkenli istatistiksel analizlerin amaçlarından biri olan değişken azaltma ve boyut indirgeme amacına yönelik kullanılan temel bileşenler analizi uygulanarak, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 55 ülkenin, belirlenen 10 sanayileşme kriteri altında kıyaslamasının yapılması ve bu ülkeler arasındaki sanayileşmeye ilişkin 10 değişkenin gruplara ayrılması istenmiştir.

### 2.1. Yöntem

Temel Bileşenler Analizi, değişkenler arasındaki bağımlılık yapısının yok edilmesi ve boyut indirgeme amacıyla kullanılan, değişkenler arasındaki ilişkileri ortadan kaldıran ve birbiriyle ilişkisiz daha az sayıda yeni değişkenin (temel bileşen) elde edilmesini sağlayan bir analizdir. Yani temel bileşenler çözümlemesinin ana amacı,  $p$  tane orjinal değişkendeki mevcut bilginin,  $k < p$  olmak üzere,  $k$  tane yeni ve ilişkisiz değişkenle açıklanmasıdır. Yeni değişkenler olarak da adlandırılan temel bileşenler arasındaki korelasyon, söz konusu değişkenlerin birbirlerine orthogonal (dik) olmaları nedeniyle sıfır'a eşittir. Bununla birlikte, yeni ve orthogonal değişkenler, orjinal değişkenlerin doğrusal kombinasyonu olarak elde edilirler.<sup>1</sup>

Temel Bileşenler Analizinde çıkış noktası, ilişkisiz değişkenlere ait bilgidен hareketle kovaryans ya da korelasyon matrisinin ayrıştırılmasıdır. Kovaryans yada korelasyon matrisine göre temel bileşenler analizindeki sonuçlar farklı olmaktadır. Yine de temel bileşenler analizinin birçok uygulamasında değişkenler kümesine ait bilgiyi daha tutarlı tanımlayan kovaryans matrisi korelasyon matrisinden daha çok kullanılmaktadır.<sup>2</sup>

Temel Bileşenler Analizi bir değişkenin kati suretle bağımlı, diğerlerinin bağımsız değişken kabul edildiği çoklu regresyon ve diskriminant analizinden farklı olarak tüm değişkenlerin birlikte ele alındığı bir tekniktir.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Erkan IŞIĞIÇOK; Bursadaki 100 büyük Tekstil Firmasının Temel Bileşenler Çözümlemesine Göre Belirlenmesi, Öneri Dergisi, M.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayını, Sayı.12, Yıl.5, Cilt:2, Haziran-1999, s.2

<sup>2</sup> IŞIĞIÇOK; a.g.e., s.3

<sup>3</sup> Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., *Multivariate Data Analysis With Readings*, Second Edition Macmillan Publishing Company, Newyork, 1990, s.235

Temel bileşenler analizinin diğer yöntemlerden farkı değişkenler arasındaki korelasyonların tüm gösterimi ve bir kısım değişken üzerinde odaklanma (yoğunlaşma) şeklindedir. Bu nedenle bu yöntem tahmini- cevap veri yapısına uygundur. Yani korelasyon yapısı gözönüne alındığında temel bileşenler analizinin faydası açık olarak görülecektir.<sup>4</sup>

Temel bileşenler çözümlemesinin amaçları, sonuçları ve yararları şu şekilde sıralanabilir.

a- Geometrik anlamda, iki boyutlu bir yüzeydeki orthogonal (dik) eksenin yeni bir kümesi tek boyutlu olarak belirlenir.

b- Eksenlerin herbirine ilişkin gözlemlerin koordinatları yeni değişkenin değerlerini verir.

c- Her bir yeni değişken veya temel bileşen orjinal değişkenlerin doğrusal kombinasyonudur.

d- Birinci yeni değişken, verilerdeki maximum varyansı ve p yeni değişken, p-1 tane yeni değişken tarafından açıklanamayan maximum varyansı açıklar.

e- Yeni değişkenler (maximum p tane) birbirleriyle ilişkisizdir.

m orjinal değişken kümesinin temel bileşenler analizindeki m yeni değişkenler olarak ifadesi, o orjinal değişkenler üzerindeki değerlerin lineer kombinasyonu olan  $y_1, y_2$  ve... $y_3$  temel bileşenlerdir.<sup>5</sup>

$$y_1 = t_{11}X_1 + t_{12}X_2 + \dots + t_{1m}X_m = X_{b1}$$

$$y_2 = t_{21}X_1 + t_{22}X_2 + \dots + t_{2m}X_m = X_{b2}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot & \end{array}$$

$$y_m = t_{m1}X_1 + t_{m2}X_2 + \dots + t_{m2}X_m = X_{bm} \quad (2.1)$$

Burada  $PC_1$  temel bileşenlere ait katsayılar arasında en büyük varyansa sahip bileşendir.  $PC_1$ ' in varyansı aşağıdaki eşitlikle bulunur.

<sup>4</sup> Bruno FALISSARD; **Focused Principal Component Analysis**, Journal of Computational, Graphical Statistic, December-99, No:1, s.906

<sup>5</sup> N.Naik DOYANAND; Khattree RAUMEHA; **Some Practical Conderations in the Principal Component Analysis**, American Statistican May-96, Vol:50, s.140.

$$S_{PCi} = \left[ \frac{1}{(N-1)} \right] \sum [t_{11}x_1 + t_{12}x_2 + \dots + t_{1m}x_m] \quad (2.2)$$

Denklemdaki t ve l için çözümlene yoluna gidersek;

$$[S_x - \lambda I] t = 0$$

Birbirlerinden farklı olan bileşenlerden en uygun olanının seçilebilmesi için y vektörleri üzerine bazı kısıtlayıcıların konması gerekir.<sup>6</sup> Bu kısıtlayıcılar şöyledir:

1- y vektörlerinin ilki olan  $y_1$  öyle seçilmelidir ki varyansı en büyük (maksimum) olsun. Yani;

$$\text{Var}(y_1) = \max \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_{1i})^2 \quad (2.3)$$

olmalıdır.

2-  $y_1$  vektörünün bulunmasında kullanılan  $t_1$  vektörünün elemanlarının kareleri toplamı 1 olmalıdır.

$$t_1' t_1 = 1 \quad (2.4)$$

Böylece  $S_x$ 'in karakteristik kökleri ve vektörleri (özdeğer ve özvektörler) elde edilir. Sonuç olarak varyansı maksimize ettiğimizden dolayı ilk temel bileşen en büyük karakteristik kök ile ilişkilendirilen karakteristik vektör olacaktır. İkinci temel bileşen bir sonraki en büyük varyansa sahip olacaktır. Ayrıca birinci temel bileşenin kısıtlarına ek olarak ilk iki temel bileşenin bağımsızlık kısıtı getirilecektir. Diğer bileşenler için de aynı mantık içinde artan kısıtlar altında varyanslar maksimize edilir ve temel bileşenlerin birbirinden bağımsız olması sağlanır. Genel olarak  $y_i$  i'nci en büyük karakteristik kök olan  $\lambda_i$  ile ilişkilendirilen karakteristik vektör olarak aynı katsayılarla sahip olur.

<sup>6</sup> Hüseyin TATLIDİL; *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Akademi Matbaası, Ankara, 1996, s.140.

Temel Bileşenler Analizinde verilerin kaç ana bileşen ile temsil edilmesi gerektiği önemli sorunlardan biridir. Birden büyük özdeğer sayısı kadar temel bileşen seçmek, genelde en yaygın kabul görmüş kurallardan biridir.

## 2.2. Veriler

Bu çalışmada, World Bank-WB Development Indicators verilerine göre kayıtlı olan 148 ülke olmasına rağmen, bu ülkelerin tümüne ilişkin verilere ulaşılamamış, 55 ülke analiz kapsamında tutulmuştur.

### Uygulama Kapsamında Olan Ülkeler

1- Arjantin 2- Avustralya 3- Avusturya 4- Azerbeycan 5- Belçika 6- Bosna-Hersek 7- Brezilya 8- Bulgaristan 9- Kanada 10- Hong Kong Çin 11- Kolombiya 12- Küba 13- Danimarka 14- Mısır 15- Finlandiya 16- Fransa 17- Almanya 18- Yunanistan 19- Hindistan 20- Endonezya 21- İran 22- Irak 23- İrlanda 24- İsrail 25- İtalya 26- Japonya 27- Kazakistan 28- Kenya 29- Kuveyt 30- Lübnan 31- Libya 32- Makedonya 33- Malezya 34- Meksika 35- Hollanda 36- Yeni Zelanda 37- Nijerya 38- Norveç 39- Pakistan 40- Peru 41- Polonya 42- Portekiz 43- Romanya 44- Suudi Arabistan 45- Singapur 46- Güney Afrika 47- İspanya 48- İsveç 49- İsviçre 50- Tayland 51- Türkiye 52- UK(İngiltere) 53- ABD 54- Venezuella 55- Yugoslavya

## 2.3. Uygulamada Kullanılan Değişkenler

İktisadi kalkınmada en önemli etmenlerden biri sanayileşme süreci ve dolayısıyla bu süreci etkileyen faktörlerdir. Bu faktörleri ortaya çıkarmak ve aralarındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada önemli olarak görülen 10 etken (değişken) ele alınmıştır. Değişkenler, ülkelerin ekonomik yapıları, kalkınma amaçları, karşılaştıkları sorunlar ve çözüm politikaları incelenerek seçilmeye çalışılmıştır. Sanayileşme sürecini etkilediğini düşündüğümüz 10 değişken aşağıda verilmiştir.

- X1: Tarımda Çalışan Erkek Nüfus
- X2: Sanayide Çalışan Erkek Nüfus
- X3: Sanayide Çalışan Kadın Nüfus
- X4: Hizmette Çalışan Erkek Nüfus

- X5: Kişi Başı Gayri Safi Milli Hasıla  
X6: Kişi Başı Ticari Enerji Kullanımı  
X7: İmalat Katma Değeri  
X8: Toplam Yerli Yatırım  
X9: Ortalama Yıllık Nüfus Artış Oranı  
X10: Vergi Gelirleri

#### 2.4. Temel Bileşenler Analizinin Uygulanması ve Çıktıların Yorumlanması

Uygulamada, boyut indirgeme ve değişken azaltma amacına yönelik kullanılan yöntemlerden temel bileşenler analizi kullanılarak sonuçlar yorumlanmıştır. Analiz için değişkenlerin normallik varsayımının testi yapılmıştır. Normallik testi için en sık kullanılan One Sample K-S (Kolmogorov- Smirnov) testi kullanılmış ve 0.05 (alpha) anlamlılık düzeyine göre tüm değişkenlerin normal dağılıma uygun oldukları görülmüştür.

Çıktılar SPSS paket programı kullanılarak elde edilmiştir. 55 gözlem ve 11 değişken ile çalışılmıştır. Araştırmada, 55 ülke ve 11 değişken 55\*11 boyutunda bir veri matrisi ve dolayısıyla 11 satır ve 55 sütunlu bir veri matrisi düzenlenmiştir.

Temel Bileşenler analizinde belirlenen değişkenlere bir anlam kazandırması ya da kavramsal anlamlılığın sağlanması bakımından aralarında yüksek korelasyon bulunan değişkenlerin aynı temel bileşen üzerinde toplanması beklenmektedir. Bu amaca yönelik korelasyon matrisi incelenmiş ve aralarında yüksek korelasyon bulunan değişkenler aşağıda verilmiştir.

- Tarımda çalışan erkek nüfus(X1) - Sanayide Çalışan Erkek Nüfus(X2) : -0.817  
Hizmet Kesiminde Çalışan Erkek Nüfus (X4) - Tarımda Çalışan Erkek (X1): -0.908  
Tarımda Çalışan Erkek Nüfus(X1) - Kişi Başı Gayri Safi Milli Hasıla(X5): -0.866  
Sanayide Çalışan Erkek Nüfus(X3) - Kişi Başı Gayri Safi Milli Hasıla(X5): 0.783  
Hizmet Kesiminde Çalışan Erkek Nüfus(X4)-Kişi Başı Gayri Safi Milli Hasıla(X5): 0.727  
Ortalama Yıllık Nüfus Artış Oranı(X9)- Tarımda Çalışan Erkek Nüfus(X1): -0.797  
Toplam Yerli Yatırım(X8) - İmalat Katma Değeri(X7): 0.656  
Kişi Başı Ticari Enerji Kullanımı (X6) - Toplam Yerli Yatırım(X8): 0.872  
Vergi Gelirleri(X10) - Toplam Yerli Yatırım(X8): 0.825

Temel Bileşenler Analizinin kullanılması için Bartlett's'in Küresellik Testinin uygulanması gerekir. Tablo 2.1.'de elde edilen sonuçlara göre İstatistiksel Anlamlılık (0.000), araştırma verilerine Temel Bileşenler Analizinin Uygulanabildiğini göstermektedir.

$H_0$ : Temel Bileşenler Uygulanamaz ( $R=I$ )  $H_1$ : Temel Bileşenler Uygulanabilir. ( $R \neq I$ ) Yani  $H_1$  kabul edilir.

**Tablo 2.1. KMO and Bartlett Testi**

Kaiser- Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Testi	0.583
Bartlett Küresellik Testi	Ki-Kare Değeri
	Serbestlik D.
	Anlamlılık D.
	258.617
	55
	.000

Tüm varyansın hemen tamamını açıklayabilen bileşen sayısını saptamak ve bu bileşenlerin yüklerini hesaplamak amacı ile temel bileşenler analizi yapılmıştır. Tablo 2.2.'den görüleceği gibi 1'den büyük bileşenler dikkate alındığında; 1. bileşenin tek başına 10 değişkenin açıkladığı değişimin %56.848'ini, 2. bileşenin %27.459'nu açıkladığı görülmektedir.

**Tablo 2.2. Açıklanan Toplam Değişim**

Temel Bileşenler	Özdeğer	% Varyans	Kümülatif Değer
1	4.677	56.848	56.848
2	2.818	27.459	84.307
3	0.808	7.252	91.559
4	0.731	6.649	98.208
5	0.417	1.788	99.996
6	0.258	0.341	100.000
7	9.132E-02	0.830	100.000
8	2.465E-16	2.241E-15	100.000
9	3.553E-17	3.230E-16	100.000
10	-1.040E-16	-9.456E-16	100.000

Metod: Temel Bileşenler Analizi

Birinci ve ikinci temel bileşenin beraberce orjinal 10 tane değişkenin açıkladığı değişimin % 84.307'sini açıkladığı görülmektedir. % 84 yeterli bir açıklama oranı olarak düşünülmüştür. 10 değişken 2 temel bileşene indirgenmiştir. 10 değişkeni 2'ye indirgemeden doğan bilgi kaybı %16'dır.

Tablo 2.3. dikkate alındığında yada bileşenler matrisi incelendiğinde 2 temel bileşen ile ilişkili değişkenlerin yüklemeleri görülmektedir. Buna göre iki temel bileşen etrafında yoğunlaşan değişkenler yükleriyle birlikte aşağıda gösterilmiştir.

### 1. Temel Bileşen etrafında yoğunlaşan değişkenler

Tarımda Çalışan Erkek Nüfus(X1): -.0852

Sanayide Çalışan Erkek Nüfus(X2): 0.912

Sanayide Çalışan Kadın Nüfus(X3): 0.764

Hizmet Kesiminde Çalışan Erkek Nüfus(X4): 0.699

Kişi Başı Gayri Safi Milli Hasıla(X5): 0.866

Ortalama Yıllık Nüfus Oranı(X9): -.0801

### 2. Temel Bileşen etrafında yoğunlaşan değişkenler

Kişi Başı Ticari Enerji Kullanımı(X6): 0.818

İmalat Katma Değeri(X7): 0.761

Toplam Yerli Yatırım(X8): 0.834

Vergi Gelirleri(X10): 0.795

Burada birinci bileşen etrafında yoğunlaşan değişkenler çoğunlukla nüfusun ağırlıkta olduğu değişkenlerdir. Tarımda çalışan erkek nüfus, ortalama yıllık nüfus oranı değişkenleri iktisadi olarak sanayileşme sürecini olumsuz etkiler yada diğer deyişle negatif yönde etkisi olan bir değişkendir. Diğer değişkenler (Sanayide çalışan erkek nüfus, sanayide çalışan kadın nüfus, hizmet kesiminde çalışan erkek nüfus, kişi başı ticari enerji kullanımı) ise pozitif yönde etkiye sahiptirler.

Aralarındaki korelasyonlar dikkate alınarak birinci temel bileşen etrafında toplanan değişkenler için kavramsal anlamlılık açısından bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır. X1-X2 değişkenleri arasında (-0.817), X4-X1 değişkenleri arasında (-0.908), X1-X5 değişkenleri arasında (-0.866) yüksek korelasyonlar olduğu görülmektedir. Bu durumda 1. bileşeni nüfus bileşeni olarak isimlendirmek uygun olabilecektir.



İkinci bileşen açısından durum ele alındığında ise; vergi gelirleri, imalat katma değeri, kişi başı ticari enerji kullanımı ve toplam yerli yatırım değişkenleri 2. bileşen için önemli olmuşlardır. Dört değişken de 2. bileşen için pozitif yönde korelasyona sahiptir. Bu değişkenler sanayileşme açısından aynı yönde etkileri olan değişkenlerdir.

Aralarındaki korelasyonlar dikkate alındığında; X8-X7 arasındaki korelasyon (0.656), X6-X8 arasındaki korelasyon (0.872) ve X10-X8 arasındaki korelasyon (0.825) olduğu görülmektedir. Makro ekonomik göstergelerin sonucu olan dört değişkenin ortak niteliği olmak üzere 2. bileşeni mali bileşen olarak adlandırabiliriz.

**Tablo 2.3. Temel Bileşenler Tablosu**

	1. Bileşen	2. Bileşen
X2	0.912	0.108
X5	0.866	0.195
X1	-0.852	-0.293
X9	-0.801	0.404
X3	0.764	3.705E-02
X4	0.699	-9.988E-02
X8	0.260	0.834
X6	0.501	0.818
X10	0.387	0.795
X7	-0.212	-0.761

Komünalite'lere (ortaklık ölçüsü) için Tablo 2.4'e bakıldığında; bütün değişken değerlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum değişkenlerin hepsinin bileşenlerle olan ilişkisinin yüksek olduğunu ve dolayısıyla sanayi değişkenlerindeki değişmelerin ortak bileşenler tarafından açıklama gücünün önemli sayılabilecek bir düzeyde olduğunu göstermektedir. Burada ortaklık ölçüsü 0.60'ın üstünde olanlar güvenilir bir analiz için uygun kabul edilmiştir. Ortaklık ölçüsü değerleri, değişkenlerin % kaçını açıkladığını göstermektedir.

**Tablo 2.4. Ortaklık Ölçüsü**

	Başlangıç	Sonuç
X1	1.000	0.969
X2	1.000	0.747
X3	1.000	0.218
X4	1.000	0.874
X5	1.000	0.901
X6	1.000	0.737
X7	1.000	0.765
X8	1.000	0.880
X9	1.000	0.748
X10	1.000	0.889
X11	1.000	0.848

## SONUÇ

Bu araştırmada ülkelerin sanayileşme sürecini etkileyen ve aralarında ilişki bulunan değişkenler saptanmış, bu değişkenleri temsil etmek üzere aralarında ilişki olmayan daha az sayıda bileşen tespit etmek amacıyla çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan temel bileşenler analizinden faydalanılmıştır. Hem analizin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak ve hem de Dünyada sanayileşme sürecini etkileyen faktörler arasındaki ilişkinin temel bileşenler çözümlemesi uygulama aracı olarak kullanılmıştır.

Uygulanan Temel Bileşenler Analizi sonuçları kapsamında iki temel bileşen ortaya çıkmıştır. Birinci temel bileşen, Tarımda Çalışan Erkek Nüfus(X1), Sanayide Çalışan Erkek Nüfus(X2), Sanayide Çalışan Kadın Nüfus(X3), Hizmet Kesiminde Çalışan Erkek Nüfus(X4), Kişi Başı Gayri Safi Milli Hasıla(X5), Ortalama Yıllık Nüfus Oranı(X9) değişkenlerinden oluşan "nüfus bileşeni" olarak ve ikinci temel bileşen, Kişi Başı Ticari Enerji Kullanımı(X6), İmalat Katma Değeri(X7), Toplam Yerli Yatırım(X8), Vergi Gelirleri(X10) "mali bileşen" olarak adlandırılmıştır. Makro ekonomik göstergelerin sonucu olarak gerek birinci bileşeni oluşturan değişkenler arasındaki korelasyonların ve gerekse ikinci bileşeni oluşturan değişkenler

arasındaki korelasyonların yüksek çıkması sonraki aşamalarda kullanılmak üzere, bu iki temel bileşen üzerinde farklı istatistiksel analizlerin kullanımına olanak teşkil edecektir.

Sanayileşme süreci ile nüfus bileşeni arasında doğrudan ilişki söz konusudur. Genellikle kişi başına sınai üretim arttıkça nüfus artış hızının düşmesi sanayileşme açısından olumludur. Konunun diğer bir yönü ise nüfus artışı ve milli gelir arasındaki ilişkidir. Milli gelirin reel olarak artırılması ve nüfus artış hızının düşürülmesi sanayileşme sürecini olumlu etkileyecektir.

Sanyileşme döneminde gerekli işgücünün, tarımsal yapıdan temin edildiği görülmektedir. Kuşkusuz sanayileşme, "bir ülkenin geleneksel (tarımsal) yapıdan, modern (sanayi) yapıya geçmesidir" demek, tarımsal yapının ihmal edilmesi anlamını taşımaz. Sanayi-tarım beraberliği gerektiği biçimde gerçekleştirilmelidir. Tarımdaki fazla nüfusu sulama, yol, konut vb. sahalarda çalıştırıp istihdam sorununa ve tarımda verimliliğe, dolayısıyla sanayileşme sürecine katkıda bulunabiliriz.

Burada analiz neticesinde aralarındaki korelasyonlar da dikkate alındığında; temel bileşenler varsayımlarından biri olan kavramsal anlamlılığın sağlanmış olması, verilerin tutarlılığı açısından sevindiricidir. Yani sonuç olarak, sanayileşme sürecini etkileyecek birbiriyle ilişkili on değişkenden iktisadi açıdan da anlamlı olarak değerlendirilebilecek iki temel bileşen ortaya çıkmıştır.

## YARARLANILAN KAYNAKLAR

DOYANAND N.Naik; Khattrce RAUMEHA; **Same Practical Conderations in the Principal Component Analysis**, American Statistican May-96, Vol:50

FALİSSARD Bruno; **Focused Principal Component Analysis**, Journal of Computational, Graphical Statistic, December-99, No:1

Hair,J.F.,Anderson, R.E., Tatham, R.L., **Multivariate Data Analysis With Readings**, Second Edition Macmillan Publishing Company, Newyork, 1990

İŞİĞİÇOK Erkan; **Bursadaki 100 büyük Tekstil Firmasının Temel Bileşenler Çözümlemesine Gore Belirlenmesi**, Öneri Dergisi, M.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayını, Sayı.12, Yıl.5, Cilt:2, Haziran-1999

TATLİDİL Hüseyin; **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Akademi Matbaası, Ankara, 1996