

ÜLKELERİN EKONOMİK GÖSTERGELERİNİN AVRUPA BİRLİĞİNE ÜYE OLMADAKİ ETKİSİNİN İSTATİSTİKSEL TEKNİKLERLE BELİRLENMESİ

Yasemin KOLDERE AKIN^{*}, Selay Giray TURGAN^{**}

Özet

Bilindiği gibi Avrupa Birliği (AB) ile Türkiye arasında uyum süreci uzun süredir devam etmektedir. Bu çalışmayla; AB'ye üye ülkelerle Türkiye arasında bazı temel ekonomik ölçütler açısından farklılıkların olup olmadığını irdelenmek amaçlanmıştır. Kısaca araştırmanın amacı; Avrupa Birliği'ne üye olma konusunda en belirleyici ekonomik göstergelerin belirlenmesidir.

Çalışmada 21 adet değişken ve 208 ülke verisi kullanılmıştır. Veriler dünya bankasının World Development Indicators 2007 programından elde edilmiştir. Çalışmada çok değişkenli istatistiksel tekniklerden Faktör ve Lojistik Regresyon analizinden yararlanılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda; Avrupa Birliği'ne üye olmada en etkili ekonomik değişkenlerin; mal ve hizmet ihracatı, satınalma gücü paritesi- Kişi başına milli gelir, gayrisafı harcama, ihracat, ithalat, satınalma gücü paritesini döviz kuruna dönüştürme oranı ve hükümetin para arzındaki yıllık büyüme hedefi olduğu saptanmıştır. Bulgular ışığında; Türkiye'nin öncelikli hedef olarak bu adı geçen 7 ekonomik göstergenin durumunu iyileştirmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Avrupa Birliği, Lojistik Regresyon, Faktör Analizi, Ekonomik Göstergeler.

* Arş.Gör., Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü

** Arş.Gör., Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü

Abstract

As known the accordance process between Turkey and European Union is continuing for along time. It's aimed by this study to consider presence of the differences about basic economical criterions between member countries and our country. Shortly the purpose of this study is to determine the economical indicators which are the most important about to be a member of European Union.

21 variables and 208 country data are used in this study. The data are got by World Bank's The World Development Indicators 2007 program. The multivariate statistical techniques which exploited in this study are factor analysis and logistic regression analysis.

In accordance with the result of holded analysis it is determined that the most effective economical variables to be a member that are exports of goods and services, GNI per capita PPP, Gross national expenditure, export, import, ppp conversion factor to official exchange rate ratio and claims on governments, etc. (annual growth as % of M2).

According to the findings; it could be suggested that the primary goal is to restore the condition of said 7 economical indicators.

Key Words: European Union, Logistic regression analysis, Factor analysis, Economical indicators.

1. GİRİŞ

İkinci Dünya Savaşı'nın genel olarak Avrupa kıtası üzerinde yaşanması Avrupa'yı yıkarak bir felaketin eşiğine getirmiştir. Savaşın nedeni ise I. ve II. Dünya Savaşı arasındaki dönemde Avrupa'da ortaya çıkan totaliter rejimler ve bu ülkelerin yayılmacı politikalarıdır. Bu rejimler, II. Dünya Savaşı'nda ortadan kalkmış ancak savaş yine de arkasında çok fazla yıkımlar bırakmıştır. Bununla beraber savaşın galiplerinden olan Sovyetler Birliği'nin Avrupa'nın ortasına kadar ilerlemesi de Avrupalı devletler için başka bir tehlikeyi oluşturmuştur. Bu sebeplerle Avrupalı

devletler arasında hem savaşın yaralarını sararak kendi içlerinde yeniden totaliter rejimlerin oluşmasını engellemek, hem de yaklaşan komünizm tehlikesine karşı demokratik cepheyi oluşturmak üzere, bir birlik oluşturma fikri ortaya çıkmıştır.

Avrupa Birliği'ne, 1951 yılında Paris anlaşması ile kurulan Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu (AKÇT), 25 Mart 1957 yılında Roma Anlaşması ile kurulan Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) ve Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu (EURATOM) öncülük etmiştir.¹ Avrupa Birliği herşeyden önce ekonomik bir yapı olup birliğin ilk hedefi bir ekonomik ortak pazar yaratmaktır. Ortak pazarın sorunsuz işleyebilmesi için pazara üye olan ülkelerin ekonomileri ve kalkınmışlık düzeyleri birbirine yakın olmalıdır. Roma Antlaşması, Almanya, Belçika, Fransa, Hollanda, İtalya ve Lüksemburg olmak üzere altı kurucu üye tarafından imzalanmıştır. Böylece altı devlet tarafından kurulmuş olan Avrupa Birliği; ilerleyen yıllarda genişleme yoluna giderek tüm Avrupalı devletleri tek bir çatı altında toplamayı amaçlamıştır. Topluluk bundan sonra art arda dört genişleme sürecinden geçmiştir: 1973 yılında Danimarka, İrlanda ve İngiltere; 1981 yılında Yunanistan; 1986 yılında İspanya ve Portekiz; 1995 yılında Avusturya, Finlandiya ve İsveç; 2004 yılında Çek Cumhuriyeti, Estonya, Güney Kıbrıs Rum Kesimi, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Slovakya ve Slovenya topluluğa katılmıştır.² Son olarak Ocak 2007 yılında Bulgaristan ve Romanya'nın birliğe üyelikleri de gerçekleşmiştir. Hırvatistan'ın yaptığı üyelik başvurusu ise Haziran 2004 Brüksel zirvesinde kabul edilmiş ve aday ülke ilan edilen Hırvatistan ile 2005 yılı içerisinde müzakerelere başlanmasına karar verilmiştir. 22 Mart 2004 tarihinde tam üyelik için Avrupa Birliği'ne başvuran Makedonya'ya ise 17 Aralık 2007 tarihinde adaylık statüsü tanınmıştır.³

Türkiye'nin AB yolunda attığı ilk adım 31 Temmuz 1959 tarihinde AET'ye resmen başvurarak ortaklık talebinde bulunmasıyla başlamıştır ve 28 Eylül 1959'da ortaklık müzakerelerine geçilmiştir. 1961 askeri rejimi, taraflar arasındaki ilişkileri yavaşlatmış ancak 1963'de imzalanan Ankara Anlaşması Ortaklık Anlaşması olarak kabul edilmiş ve bu anlaşmayla Türkiye ile AB ilişkilerinin nasıl ve ne şekilde

¹ Valerio Lintner and Sonia Mazey, **The European Community: Economic and Political Aspects**, McGraw-Hill Book Company, England, 1991, s: 1.

² Şahamet Bülbül, A.Mete Çilingirtürk, Dilek Altaş, İ.Esen Yıldırım, **Avrupa Birliği'ne Bakış Açıları Yönünden Akademisyen Profili**, Der Yayınları, İstanbul, 2007, s:6-7.

³ İktisadi Kalkınma Vakfı, **Avrupa Topluluğunun Genişleme Süreci**, İKV Yayınları, İstanbul.

olacağı ve hangi amaçlar ile yürütüleceği kararlaştırılmıştır.⁴ 14 Nisan 1987'de Türkiye'nin resmen tam üyelik başvurusunda bulunması ile ilişkilerde daha ileri bir aşamaya ulaşılmıştır. Ankara anlaşması ve Katma Protokol çerçevesinde Gümrük Birliği sürecinin başlamasıyla, Türkiye ile AB arasında tam üyelik başvurusu sonrasında ilişkilerin daha sağlam bir zeminde gelişmesi sağlanmıştır. Türkiye, AB ile Gümrük Birliği'ne 1 Ocak 1996 tarihinde fiilen geçmiştir.⁵ Helsinki 1999 kararları çerçevesinde Türkiye'ye resmi olarak aday ülke statüsü verilerek Türkiye ile AB'ye aday ülkeler arasında, uyum yasaları için bir süreç başlatılmıştır.⁶ 16-17 Aralık 2004 tarihli Zirve toplantısında Avrupa Konseyi ülkemiz ile müzakerelere 3 Ekim 2005 tarihinde başlanması kararını almıştır. Günümüzde Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne bakış açısı halen önemini korumakta olan bir konudur. Bu konuda çeşitli araştırmalar yapılmakta, halkın AB'ye sempatisi belirlenmeye çalışılmakta, AB'ye üye olmanın, Türkiye açısından olumlu ve olumsuz yönleri uzmanlar tarafından tartışılmaya devam etmektedir.

Çeşitli çalışmalarda AB ülkeleri ile diğer ülkelerin ekonomik, demografik ve sosyal yapısı karşılaştırılmakta ve Türkiye'nin bu birliğe ne kadar mesafede olduğu tahmin edilmeye çalışılmaktadır.⁷ Bu çalışmaların ilkinde Faktör Analizi ve Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi kullanılmış, Türkiye ile Lüksemburg'un birbirine en uzak iki ülke olduğu belirlenmiş*; diğer çalışmalarda ise Kümeleme Analizi'nden yararlanılmış, Avrupa Birliği üye ülkeleri ekonomik güç bakımından iki kümeye

⁴ İktisadi Kalkınma Vakfı, **Ankara Anlaşması ve Katma Protokol Metinleri ve Ekleri**, İKV Yayınları, İstanbul, 1995.

⁵ S. Rıdvan Karluk, **Avrupa Birliği ve Türkiye**, İşletme ekonomisi Dizisi, Beta Yayınevi, İstanbul, 1998, s: 515-619.

⁶ Suphi Vehid, **Temel Demografik ve Sağlık Düzeyi Ölçütleri Açısından Türkiye ile Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin Karşılaştırılması**,

<http://www.ctf.istanbul.edu.tr/dergi/online/2000v31/s2/002a7.htm>, Erişim Tarihi: 3 Haziran 2007.

⁷ Zeynep Filiz ve Fatih Çemrek. "**Avrupa Birliği'ne Üye Ülkeler İle Türkiye'nin Karşılaştırılması**", [http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o5s3.pdf\(11.08.2007\)](http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o5s3.pdf(11.08.2007)).

Mehmet Gürbüz, Murat Karabulut, Ersin Kaya Sandal ve Emin Toroğlu. "**Türkiye İle Avrupa Birliği'ne Üye Olan Doğu Avrupa Ülkelerinin İstatistik Bölgelerinin Karşılaştırılması**", <http://www.tuik.gov.tr/ias/ias07/bildiriler/bildiri/oturum1/MehmetGurbuz.doc>, (11.08.2007)

Münevver Turanlı, Ünal H. Özden ve Serdar Türedi. "**Avrupa Birliği'ne Aday ve Üye Ülkelerin Ekonomik Benzerliklerinin Kümeleme Analiziyle İncelenmesi**", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl: 5, Sayı:9, Bahar 2006/1, <http://www.iticu.edu.tr/kutuphane/dergi/s9/M01135.pdf>, (11.7.2007)

*Aday ülkeler arasında satın alma gücüne göre kişi başına düşen GSMH'nin en yüksek olduğu ülke Lüksemburg'tur.

ayrılmış, ilk kümenin hemen hemen kurucu ülkeler olduğu ve diğer kümenin de yeni üye olan ülkeler ve Türkiye olduğu bulunmuştur.

Aday ülkelerde sosyo-ekonomik gelişmişliğin en önemli etken olduğu ancak bunun yeterli olmayacağı; demografik göstergelerin durumunun da AB'ye yakın olması gerektiği, ayrıca siyasi ve politik sorunların da belirleyici olabileceği bilinmektedir.

Bu çalışmanın amacı Avrupa Birliği üye ülkelerini diğer dünya ülkelerinden ayrı tutan kendi aralarında var olan ekonomik benzerlikleri ortaya koyarak, ekonomisini iyileştirmeye çalışan Türkiye'nin Avrupa Birliği yolunda hangi ekonomik göstergeler üzerinde yoğunlaşması gerektiği bilgisine ulaşmaktır. Böylece ilgili ekonomik değişkenleri iyileştirmeye kaynak ayırmada öncelik tanınabilir.

Ancak bilindiği gibi bu çalışmanın odaklandığı nokta ekonomi olsa da, sadece ekonomik göstergelerin iyileştirilmesi yeterli olmayacak, halen tartışılmakta olan siyasi ve politik bazı konular önemini korumaya devam edecektir.

2. ÇALIŞMADA KULLANILAN İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

Ülkelerin ekonomilerini özetleyen iktisadi göstergeler birden fazla olduğundan çalışmada çok değişkenli istatistiksel analiz tekniklerinin kullanılması uygundur. Amaç AB'ye üye ülkeler ile üye olmayan dünya ülkeleri arasındaki en önemli farklılıklara ulaşmak olduğundan Diskriminant analizi, Lojistik regresyon analizi, Kümeleme analizi gibi çeşitli çok değişkenli analiz tekniklerinden yararlanılabilir. Çalışmada, homojenlik ve normallik varsayımlarının sağlanamaması nedeniyle Diskriminant analizi uygulanamamış, bunun yerine, normallik ve homojenlik varsayımı gerektirmeyen Lojistik regresyon analizinin uygulanması uygun bulunmuştur.

Lojistik regresyon analizinde, bağımsız değişkenler arasında güçlü bir çoklu doğrusal bağlantı olmama varsayımı mevcuttur. Bu varsayım, değişkenlerin doğasında var olan bağımlılık yapısı nedeniyle gerçekleştirilemediğinden, değişkenleri bağımsızlaştırmak ve ayrıca boyut indirgemek amacı ile öncelikle faktör analizine başvurulmuştur.

2.1. Faktör Analizi

Bazı istatistik tekniklerin sonuçlarının geçerli olması, analiz ile ilgili varsayımların sağlanmasına bağlıdır. Analizlerde örneklem hacminin yeterince büyük olması da sonuçların güvenilirliği açısından önemlidir. Ayrıca sosyal bilimler alanındaki çalışmalarda bir çok değişkenin analize dahil edilmesi gereği vardır. Ancak bu değişkenlerin sayısının fazla olması bağımlılık yapısına neden olmaktadır.

Çok değişkenli analizlerin geometrik yapıları incelendiğinde her değişkenin bir boyutu gösterdiği bilinmektedir. Örneğin sadece iki değişkenle bir analiz gerçekleştiriliyorsa (basit doğrusal regresyon) geometrik gösterim; iki boyutlu (*eksenli, düzlemli*) bir uzayda; kartezyen koordinat sisteminde olacaktır. 'Çok' değişkenli istatistiksel analizlerde ise ikiden çok olmak üzere değişken sayısı kadar boyutlu uzayda geometrik gösterim yapılmaktadır. Ancak her zaman daha düşük boyutlu uzaylarda çalışmak daha avantajlıdır. Bunun sebebi ise edinilmek istenen bilgilerin *-benzerliklerin farklılıkların-*, az boyutla daha net görülebilmesi, analizin ve yorumlamanın nispeten sadeleşmesi, kolaylaşmasıdır.

Araştırmalarda çalışmaya dahil edilmesi gerekli bulunan değişkenler arasında ise *-doğaları gereği-* bir ilişki yapısı bulunmakta, değişkenlerin biri değiştiğinde diğerleri de bundan etkilenip farklılaşabilmektedir. Böyle durumlarda çalışmada kullanılan değişken sayısını azaltmak (boyut indirgeme) ve bu değişkenler arasındaki ilişkiler bütününe yok edecek (bağımsızlaştırma) analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu analizler sayesinde üzerinde çalışılmak istenen veri seti, amaca yönelik olarak uygulanmak istenen analize hazır hale gelecektir. Böyle durumlarda yaygın olarak kullanılan çok değişkenli analiz tekniği Faktör analizi (FA)'dır.

Faktör analizi (FA), birbirleriyle ilişkili veri yapılarını birbirinden bağımsız ve daha az sayıda yeni veri yapılarına dönüştürmek, bir olayı açıklayan değişkenleri gruplamak amacıyla kullanılan yani kısaca amacı bağımsızlaştırma ve boyut indirgeme olan bir yöntemdir.⁸ FA'nde kovaryans matrisi ya da korelasyon matrisi baz alınır. Yaygın olarak korelasyon matrisinden yararlanılarak Temel Bileşenler Analizi yardımıyla faktörler belirlenir. FA'nde elde edilen faktörlerin isimlendirilmesi, anlamlı değişkenlerin aynı faktör altında toplanması olarak ifade

⁸ Subhash Sharma, **Applied Multivariate Techniques**, 1. Basım, New York: John Wiley & Sons Inc., 1996, s.90.

edilen kavramsal anlamlılığın sağlanması oldukça önemlidir. Kavramsal anlamlılığın sağlanamaması durumunda çeşitli döndürme tekniklerinden yararlanılır.⁹ FA sonucunda elde edilen bağımsız faktörler, diğer çok değişkenli analiz tekniklerine veri olarak kullanılabilir.

2.2. Lojistik Regresyon Analizi

Regresyon analizi, değişkenler arasında sebep sonuç ilişkisinin mevcut olduğu durumda, ilişkinin fonksiyonel şeklini belirleyerek öngörü yapmak amacıyla kullanılan istatistiksel bir analizdir.

Kullanım alanı son derece geniş olan regresyon analizinin uygulanabilmesi için bazı varsayımların gerçekleşmesi gerekir.¹⁰ Varsayımların sağlanmaması durumunda gerekli düzeltmeler yapılmalıdır.

Regresyon analizinde bağımlı değişkenin sürekli olması gerekirken, bağımsız değişkenler için böyle bir kısıt mevcut değildir. Ancak sosyal bilimlerde ilgilenilen bağımlı değişkenler çoğunlukla kategorik türde olup, genellikle iki düzeylidir.

Bağımlı değişkenin iki düzeyli olduğu durumda, doğrusal regresyon denklemi olasılık biçiminde ifade edilerek ‘Doğrusal Olasılık Modeli (DOM)’ şeklinde tanımlanır ve aşağıdaki şekilde gösterilir.¹¹

$$E(Y) = P(y_i = 1) = \sum_{k=0}^p \beta_k \cdot x_{ik} \quad (1)$$

Bu modelde, y'nin 1'e eşit olması yani durumun gerçekleşme olasılığı, x'in doğrusal bir fonksiyonudur. DOM'da, regresyon analizi sürecinin sağlıklı bir şekilde işlemesi için gerekli olan varsayımlardan bazıları sağlanamamaktadır. Örneğin hata terimlerinin alabileceği 2 değer mevcuttur. ε_i 'nin sadece 2 değer alması da, onun normal dağılıma sahip olmasını engeller.¹²

⁹ Hüseyin Tatlıdil, **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, 1.Basım, Ankara: Cem Web Ofset, 1996, s.167.

¹⁰ Damodar N. Gujarati, **Temel Ekonometri**, Ümit Şenesen (çev.), 1.Basım, İstanbul: Literatür, 1999, s.543. Ronald E. Walpole, **Introduction To Statistics**, 3.Basım, NewYork: Macmillan Publishing, 1982, s. 353.

¹¹ John H. Aldrich, Forrest D. Nelson, **Linear Probability, Logit, And Probit Models**, 1.Basım, California: Sage, 1984, s.13.

¹² D. Paul Allison, **Logistic Regression - Using The SAS System: Theory and Application**, 2.Basım, Cary: SAS Institute, 2000, s.8-9.

DOM'daki en büyük problem, olasılıkların [0,1] arasında olması nedeniyle sınırlandırılmış olması, ancak eşitliğin sağındaki doğrusal fonksiyonun, çeşitli değerler alabilen açıklayıcı değişkenlerle ilişkilendirilmesidir. Ayrıca DOM'daki doğrusallık varsayımının iktisadi olaylar için geçerli olmaması nedeniyle, bir dönüşümün yapılması gereklidir. Lojit dönüşüm yardımıyla elde edilen lojit model¹³,

$$E(Y) = L_i = \log\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \sum_{k=0}^p \beta_k \cdot x_{ik} \quad (2)$$

şeklindedir.

Lojistik fonksiyon lojit modelden P_i olasılığının çekilmesiyle elde edilir. Elde edilen fonksiyon sürekli olup, S şeklinde sigmoid bir eğridir ve tahmin değerleri her zaman 0 ile 1 aralığı içinde yer alır.¹⁴

$$P_i = \exp\left[\frac{\sum_{k=0}^p \beta_k \cdot x_{ik}}{1 + \exp\left(\sum_{k=0}^p \beta_k \cdot x_{ik}\right)}\right] \quad (3)$$

Lojistik regresyonda parametreler 'En Çok Olabilirlik (EÇO)Yöntemi' ile tahmin edilir.¹⁵ Bu tahmin yönteminin en çok kullanılmasının sebebi, büyük örneklemelerde tahmincinin yeterli, asimptotik etkin, asimptotik yansız ve asimptotik normal gibi özelliklere sahip olmasıdır.¹⁶

Lojistik regresyonda modelin genel anlamlılığı, χ^2 dağılımına sahip c istatistiği ile yapılır. L_0 , sabit katsayı dışındaki bütün katsayıların 0 olması durumunda olabilirlik değeri, L_1 ise verilere uydurulan modelin olabilirlik fonksiyonu değeri olmak üzere

$$c = -2 \log\left(\frac{L_0}{L_1}\right) \quad (4)$$

şeklinde ifade edilir.¹⁷

¹³ Aldrich ve Nelson, s.32.

¹⁴ Scott Menard, **Applied Logistic Regression Analysis**, 2.Basım, London: Sage, 2002, s.13.

¹⁵ David G. Kleinbaum, **Logistic Regression: A Self-Learning Text**, 1.Basım, NewYork: Springer-Verlag, 1994, s.104.

¹⁶ Allison, s.16

¹⁷ Aldrich ve Nelson, s.56.

Katsayıların anlamlılığı Wald testi ile incelenir. Belirlilik katsayısı (R^2), bilindiği gibi doğrusal regresyonda bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler tarafından açıklanma oranını verir. Nitel bağımlı değişkenlerin varlığı durumunda, determinasyon katsayısı uygun bir ölçüt olmadığından onun yerine çok hassas bir ölçüt olmamasına rağmen “Doğru Sınıflandırma Yüzdesi”ne bakılması önerilmektedir.¹⁸ Ancak bu yüzde değeri tek başına yeterli olmadığından diğer tüm uyum iyiliği ölçütleri ile beraber değerlendirilmelidir.

3. UYGULAMA

3.1. Araştırmanın Amacı

Avrupa Birliği’ne üye olmada ülkelerin ekonomik yapılarının önemli olduğu bilinmektedir. Ancak temel ekonomik göstergelerin hangilerinin daha önemli olduğu bilinmemektedir. Önem arz eden değişkenlerin belirlenmesi durumunda kaynaklar ilgili değişkenlerin iyileştirilmesine kanalize edilerek bu değişkenlere öncelik tanınabilir. Bu da ülkemizi Avrupa Birliği’ne bir adım daha yaklaştıracak; objektif kriterleri aşmamıza yardımcı olacaktır.

Araştırmanın amacı, Avrupa Birliği’ne üye olma konusunda en belirleyici ekonomik göstergelerin belirlenmesidir. Bulguların Avrupa Birliği yolundaki ülkemiz için yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

3.2. Kullanılan Veriler

Araştırmada kullanılan veriler Dünya Bankası ‘World Development Indicators 2006’ cd’sinden alınmıştır. Toplamda 208 ülkenin 2006 yılı verilerine ulaşılmıştır.

Verilerin analizinde Faktör ve Lojistik Regresyon Analizi teknikleri kullanılmış, Microsoft Excel ve SPSS paket programından yararlanılmıştır.

3.3. Kullanılan Değişkenler

Çalışmada 21 adet ekonomik değişken kullanılmıştır. Değişkenlerin belirlenmesinde göz önünde bulundurulmuş temel kriter eksik gözlemlerin minimize

¹⁸ Aldrich ve Nelson, s.56-57

olmasıdır. Dünya Bankası verileri incelenmiş, her ekonomik değişken için eksik gözlem oranı hesaplanmış ve eksik gözlem oranı diğerleri arasında minimum olan temel ekonomik göstergeler seçilerek bu çalışmanın değişkenleri olarak ele alınmışlardır. Bu değişkenler aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişken İsimleri

X ₁ : Hükümetin para arzındaki yıllık büyüme hedefi (yıllık büyüme: M2 yüzdesi olarak)
X ₂ : Mevduat faiz oranı (%)
X ₃ : Mal ve hizmet ihracatı (GSYİH'nın yüzdesi olarak)
X ₄ : Mal ve hizmetler dış dengesi (GSYİH'nın yüzdesi olarak)
X ₅ : Cari fiyatlarla Amerikan Doları cinsinden GSYİH (\$)
X ₆ : GSYİH'daki yıllık büyüme (%)
X ₇ : Kişi başına GSYİH büyümesi (yıllık %)
X ₈ : Satınalma gücü paritesi- GSYİH (\$)
X ₉ : Gayrisafi milli gelir (US\$)
X ₁₀ : Satınalma gücü paritesi- Kişi başına milli gelir (\$)
X ₁₁ : Satınalma gücü paritesi- Milli gelir (\$)
X ₁₂ : Gayrisafi sermaye birikimi (GSYİH'nın yüzdesi olarak)
X ₁₃ : Gayrisafi harcama (GSYİH'nın yüzdesi olarak)
X ₁₄ : Mal ve hizmet ithalatı (GSYİH'nın yüzdesi olarak)
X ₁₅ : Enflasyon (tüketici fiyatları) (Yıllık %)
X ₁₆ : İhracat (US\$)
X ₁₇ : İthalat (US\$)
X ₁₈ : Para ve para benzerlerinin (dolaşım+mevduat) GSYİH'ya oranı
X ₁₉ *: Satınalma gücü paritesini resmi döviz kuruna dönüştürme oranı
X ₂₀ : Toplam rezervler (Altın dahil) (US\$)
X ₂₁ : Ticaret

*: ABD' de dolarla alabileceği iç piyasadaki aynı miktardaki mal ve hizmetleri alabilmek için kendi ülke para birimi cinsinden ihtiyaç duyduğu para miktarını ifade etmektedir.

3.4. Araştırma Bulguları

3.4.1. Faktör Analizi Sonuçları

Faktör analizinde, korelasyon matrisi baz alınmış, temel bileşenler yöntemi kullanılmıştır. Ekonomik değişkenlerinin tümüne (21 değişken) faktör analizi uygulanmıştır.

Öncelikle faktör analizinin uygulanabilirliğini saptayan küresellik testi uygulanmış, korelasyon matrisinin birim matrise eşit olduğunu ileri süren sıfır hipotezi reddedilmiştir(0,000*). Böylece, değişkenler arasında tam bağımsızlığın olmadığı, bağımsızlaştırma ve boyut indirgemenin yapılabileceği belirlenmiştir.

Tablo 2. KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,686
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6058,566
	Df	210
	Sig.	,000

Uygulanan Faktör Analizi sonucunda elde edilen, toplam varyansı açıklama oranları ve faktör sayıları aşağıda verilmiştir. Birden büyük özdeğere sahip faktörün önemli olduğu kuralı kullanılmış ve bu doğrultuda 21 adet değişken 6 bağımsız faktöre indirgenmiştir. Bu 6 faktör ile orijinal değişkenlerdeki değişiminin %87,525 gibi yüksek oranı açıklanmaktadır.

Tablo 3. Toplam Varyans Açıklama Oranları

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,156	34,075	34,075	7,156	34,075	34,075
2	3,949	18,804	52,879	3,949	18,804	52,879
3	2,397	11,415	64,294	2,397	11,415	64,294
4	2,334	11,113	75,407	2,334	11,113	75,407
5	1,464	6,971	82,378	1,464	6,971	82,378
6	1,081	5,147	87,525	1,081	5,147	87,525
7	,853	4,063	91,588			
8	,664	3,162	94,750			
9	,319	1,518	96,267			
10	,291	1,385	97,652			
11	,245	1,169	98,820			
12	,138	,659	99,479			
13	5,392E-02	,257	99,736			
14	2,773E-02	,132	99,868			
15	1,880E-02	8,955E-02	99,958			
16	8,596E-03	4,094E-02	99,999			
17	1,776E-04	8,457E-04	100,000			
18	7,513E-05	3,577E-04	100,000			

19	9,080E-06	4,324E-05	100,000			
20	2,265E-06	1,079E-05	100,000			
21	1,850E-06	8,808E-06	100,000			

Faktör analizi ile lojistik regresyon için sağlanması gereken ‘güçlü bir çoklu doğrusal bağlantı olmaması’ varsayımı sağlanmıştır.

Faktör yükleri incelenmiş ve hangi değişkenin hangi faktör üzerinde yüklü olduğunu gösteren aşağıdaki özet tablo oluşturulmuştur.

Tablo 4. Faktörler ve Değişkenler Arasındaki Korelasyonlara Göre Faktör Yükleri

Faktörler	Değişkenler:	
Faktör 1	X ₅ , X ₈ , X ₉ , X ₁₁ , X ₁₅ , X ₁₈	X ₅ : Cari fiyatlarla Amerikan Doları cinsinden GSYİH (\$) X ₈ : Satınalma gücü paritesi- GSYİH (\$) X ₉ : Gayrisafi milli gelir (US\$) X ₁₁ : Satınalma gücü paritesi- Milli gelir (\$) X ₁₅ : Enflasyon (tüketici fiyatları) (Yıllık %) X ₁₈ : Para ve para benzerlerinin (dolaşım+mevduat) GSYİH’ya oranı
Faktör 2	X ₃ , X ₁₀ , X ₁₃ , X ₁₆ , X ₁₇ , X ₁₉	X ₃ : Mal ve hizmet ihracatı (GSYİH’nın yüzdesi olarak) X ₁₀ : Satınalma gücü paritesi- Kişi başına milli gelir (\$) X ₁₃ : Gayrisafi harcama (GSYİH’nın yüzdesi olarak) X ₁₆ : İhracat (US\$) X ₁₇ : İthalat (US\$) X ₁₉ : Satınalma gücü paritesini resmi döviz kuruna dönüştürme oranı
Faktör 3	X ₄ , X ₁₂ , X ₂₀ , X ₂₁	X ₄ : Mal ve hizmetler dış dengesi (GSYİH’nın yüzdesi olarak) X ₁₂ : Gayrisafi sermaye birikimi (GSYİH’nın yüzdesi olarak) X ₂₀ : Toplam rezervler (Altın dahil) (US\$) X ₂₁ : Ticaret
Faktör 4	X ₆ , X ₇	X ₆ : GSYİH’daki yıllık büyüme (%) X ₇ : Kişi başına GSYİH büyümesi (yıllık %)
Faktör 5	X ₂ , X ₁₄	X ₂ : Mevduat faiz oranı (%) X ₁₄ : Mal ve hizmet ithalatı (GSYİH’nın yüzdesi olarak)
Faktör 6	X ₁	X ₁ : Hükümetin para arzındaki yıllık büyüme hedefi (yıllık büyüme: M2 yüzdesi olarak)

Yukarıdaki tablo yardımıyla faktörlere aşağıdaki isimler verilebilir:

Faktör 1: Ekonomik Büyümeye İlişkin Göstergeler
X₅: Cari fiyatlarla Amerikan Doları cinsinden GSYİH (\$)
 X₈: Satınalma gücü paritesi- GSYİH (\$)
 X₉: Gayrisafi milli gelir (US\$)
 X₁₁: Satınalma gücü paritesi- Milli gelir (\$)
 X₁₅: Enflasyon (tüketici fiyatları) (Yıllık %)

X₁₈: Para ve para benzerlerinin (dolaşım+mevduat) GSYİH'ya oranı

Faktör 2: Dış Alem Göstergeleri

X₃: Mal ve hizmet ihracatı (GSYİH'nın yüzdesi olarak)

X₁₀: Satınalma gücü paritesi- Kişi başına milli gelir (\$)

X₁₃: Gayrisafi harcama (GSYİH'nın yüzdesi olarak)

X₁₆: İhracat (US\$)

X₁₇: İthalat (US\$)

X₁₉: Satınalma gücü paritesini resmi döviz kuruna dönüştürme oranı

Faktör 3: Dış Dengeye İlişkin Göstergeler

X₄: Mal ve hizmetler dış dengesi (GSYİH'nın yüzdesi olarak)

X₁₂: Gayrisafi sermaye birikimi (GSYİH'nın yüzdesi olarak)

X₂₀: Toplam rezervler (Altın dahil) (US\$)

X₂₁: Ticaret

Faktör 4: Milli Gelire İlişkin Göstergeler

X₆: GSYİH'daki yıllık büyüme (%)

X₇: Kişi başına GSYİH büyümesi (yıllık %)

Faktör 5: Mevduat Faiz Oranı ve İthalat

X₂: Mevduat faiz oranı (%)

X₁₄: Mal ve hizmet ithalatı (GSYİH'nın yüzdesi olarak)

Faktör 6: Para Arzı (M₂-dolaşımındaki bozukluklar+vadesiz mevduat+yerli para cinsinden vadeli mevduat)

X₁: Hükümetin para arzındaki yıllık büyüme hedefi

3.4.2. Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı değişken (Y); AB'ye üye olmayan ülkeler için 0, üye olan ülkeler için 1 değerini alan bir değişkendir. Faktör analizi sonucunda elde edilen faktör skorları bağımsız değişken olarak alınarak, *enter* yöntemi ile elde edilen lojistik regresyon analizi sonuçları aşağıda verilmiş ve son olarak bir tabloda özetlenmiştir.

Tablo 5. Model Katsayılarının Çok Amaçlı Testi

	Chi-Square	df	Significance
Model	16,666	6	,0106
Block	16,666	6	,0106
Step	16,666	6	,0106

Omnibus testleri, modelin ne kadar iyi çalıştığının ölçütleridir. χ^2 istatistiği, ön adımdan son adıma geçilirken meydana gelen değişimdir. Bahsedilen değişim

değeri, karşılaştırılacak 2 adımdaki modellerin (-2loglikelihood) olabilirlik değerlerinin oranının doğal logaritmasının (-2) katıdır. Modelin anlamlılık değeri olan 0,0106 çalışmada kabul edilen 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük çıkmıştır. Modelin son hali, istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 6. Model Özeti

-2 Log Likelihood	50,941
Goodness of Fit	62,791
Nagelkerke - R ²	,318

Nagelkerke R² değeri %31,8 çıkmıştır. Nagelkerke R²; çoklu lojistik regresyon analizi kullanıldığında modelin genel açıklama gücünün bir ölçütüdür.¹⁹ Bu rakam düşük bir oran gözükebilir ancak metod kısmında yer alan lojistik regresyonun teorisinin anlatıldığı bölümde bunun sebebi açıklanmıştır. Bu tür modellerde determinasyon katsayısı uygun bir ölçüt değildir, bunun yerine geçebilecek çeşitli ölçütler (örneğin modelin doğru sınıflandırma oranı) tanımlanmıştır.

Yanıt değişkeninin gözlenen ve beklenen yanıt değerleri çapraz tablo haline getirilmiş ve modelin performansı bu yolla ölçülmüştür. Doğru sınıflandırma oranı; R² yerine geçebilecek bir ölçüt olup, modelde %87,1 olarak hesaplanmıştır. Bu oranın iyi bir değer olduğu söylenebilir. Modelin sınıflandırma performansı yani tahmin gücü iyidir.

Tablo 7. Hosmer Lemeshow Testi

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test -----

Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	2,8824	8 ,9415

¹⁹ Nagelkerke, N.J.D. , “A note on a general definition of the coefficient of determination”. Biometrika,78,3., 1991.
<http://www.uvm.edu/~dhowell/gradstat/psych341/lectures/Logistic%20Regression/LogisticReg1.html>, (19.5.2007)

Hosmer Lemeshow testi uyum iyiliği testidir. Tahmin edilmiş modele ve tahmin edilmiş olasılıklara dayanır. Beklenen ve gözlenen frekanslar arasındaki fark, temel ölçüttür.

H₀: Model, verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uymaktadır.

H₁: Model uygun değildir.

Anlamlılık değeri olan 0,9415; çalışmada kabul edilen anlamlılık düzeyi olan 0,05 değerinden büyüktür. Dolayısıyla temel hipotez kabul edilir. Model uygundur.

Tablo 8. Denklemden Yer Alan Değişkenler

----- Variables in the Equation -----						
Variable Exp(B)	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
FAC1_1 ,5069	-,6794	1,0701	,4031	1	,5255	,0000
FAC2_1 3,2169	1,1684	,5004	5,4524	1	,0195	,2260
FAC3_1 ,9059	-,0988	,3862	,0654	1	,7981	,0000
FAC4_1 ,7646	-,2684	,4354	,3801	1	,5376	,0000
FAC5_1 ,5464	-,6044	,5132	1,3873	1	,2389	,0000
FAC6_1 2,4546	,8980	,4261	4,4407	1	,0351	,1900
Constant	-2,7454	,5399	25,8582	1	,0000	

Enter yöntemine göre sadece F₂ ve F₆ değişkenleri modele alınmıştır. Bu 2 değişken yardımıyla doğru sınıflandırma yüzdesi %87,1'e çıkmıştır.

Tablo 9. Lojistik Regresyon Analizi Özet Tablosu

	İlgili Değerler	Yorum
Model Katsayılarının Çok Amaçlı Testi	$\chi^2=17,050$ sig.=0,000*	Modelin son hali, istatistiksel olarak anlamlıdır.
Model Özeti	-2loglikelihood=50,941	Sabit katsayı dışında en az bir katsayı sıfırdan farklıdır.
Hosmer Lemeshow Testi	$\chi^2=2,882$ sig.=0,941	Model, verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uymaktadır.

Sınıflandırma	DSO=%87,1					Modelin doğru sınıflandırma oranı %87,1'dir.
Modeldeki değişkenler	Faktör	B	Wald	Sig	Exp(B)	Modelde %5 anlam düzeyinde önemli bulunan faktörler 0,019 ve 0,035 kuyruk olasılığı değerleri ile faktör 2 ve faktör 6 olmuştur.
	F1	-0,679	0,403	0,525	0,506	
	F2	1,168	5,452	0,019	3,216	
	F3	-0,098	0,065	0,798	0,905	
	F4	-0,268	0,380	0,537	0,764	
	F5	-0,604	1,387	0,238	0,546	
	F6	-0,898	4,440	0,035	2,454	
	Sabit	-2,745	25,858	0,000		

Tablo 9'a göre, %5 anlam düzeyinde, modelde anlamlı bulunan birinci faktör olan F_2 'nin (B) değeri 1,168, Exp(B) değeri ise 3,216'dır. Exp(B), bağımsız değişkendeki 1 birimlik artışa karşılık odds oranında beklenen değişimdir. Beta katsayısının işaretine bakarak, F_2 (dış alem göstergeleri) skoru arttıkça, y değerinin artacağı yani Avrupa Birliği'ne girme olasılığının artacağı yorumu yapılabilir. F_2 'de yüklü olan değişkenler mal ve hizmet ithalatı, gayrisafi milli gelir, gayrisafi sermaye birikimi, enflasyon (tüketici fiyatları), ihracat ve son olarak para ve para benzerlerinin (dolaşım+mevduat) GSYİH'ya oranı değişkenleri idi. F_2 skorunun 1 birim artması durumunda, Avrupa Birliği'ne üye olma olasılığı 3,216 kat artmaktadır.

Tablo 9'a göre, %5 anlam düzeyinde, modelde anlamlı bulunan ikinci faktör olan F_6 'nin (B) değeri -0,898, Exp(B) değeri ise 2,454'tür. Beta katsayısının işaretine bakarak, F_6 (para arzı) skoru arttıkça, y değerinin azalacağı yani Avrupa Birliği'ne girme olasılığının azalacağı yorumu yapılabilir. F_6 'de yüklü olan değişken hükümetin para arzındaki yıllık büyüme hedefi idi. F_6 skorunun 1 birim artması durumunda, Avrupa Birliği'ne üye olma olasılığı 2,454 kat azalmaktadır.

Sonuç olarak, ülkelerin Avrupa Birliği'ne üye olmalarını belirleyen en önemli faktörlerin F_2 ve F_6 oldukları saptanmıştır. Bu faktörlerde ağırlıklı olan değişkenler x_3 , x_{10} , x_{13} , x_{16} , x_{17} , x_{19} ve x_1 olmak üzere 7 tanedir ve hepsinin ağırlık değerlerinin işareti pozitiftir. En yüksek ağırlık değerine sahip olan değişkenler; x_{19} (Para ve para benzerlerinin (dolaşım+mevduat) GSYİH'ya oranı) ve x_3 (Mal ve hizmet ihracatı); kısaca dolaşımdaki para arzı ve ülke ihracatı miktarıdır.

4. SONUÇ

Avrupa Birliği'ne üye olan ülkeleri saptayacak model geliştirerek, en önemli ekonomik göstergeleri belirlemek konusunda yol göstermek amacıyla yapılan bu çalışma, 208 dünya bankası ülkesine uygulanmıştır. Çalışmada ülkelerin 2006 yılındaki 21 adet temel ekonomik göstergesi kullanılmıştır. Değişkenler faktör analizine tabi tutulmuş ve elde edilen faktör skorları, lojistik regresyonda bağımsız değişken olarak alınmıştır. Lojistik regresyon analizinin uygulanması sonucunda AB'ye üye olmayı belirleyen önemli faktörlerin F_2 (dış alem göstergeleri faktörü) ve F_6 (para arzı) faktörleri olduğu saptanmıştır.

Uygulamanın sonucunda Avrupa Birliği'ne üyeliğin incelenmesinde üzerinde çalışılması ve iyileştirilmesi gereken en önemli ekonomik göstergelerin dış aleme yönelik göstergeler olduğu anlaşılmaktadır. Entegrasyon teorisinin en uç noktası olan tam birlik aşaması için ülkenin öncelikle üretim kapasitesinin yüksek ve üretim teknolojisinin de rekabet edebilir düzeyde olması gerekmektedir. Zira entegrasyon teorisinde, bir entegrasyonun başarıya ulaşabilmesi için ülkelerin benzer ekonomik yapıda olması gereği ortaya konmaktadır. Aksi takdirde entegrasyonların güçlünün kazanacağı zayıf ekonomilerin ise sömürüleceği bir yapıyı ortaya çıkartabilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde F_2 faktörünün yani dış alem göstergelerinin özellikle ülkenin üretim ve buna bağlı olarak dış ticaret gücünü yansıtmaları entegrasyon teorisinin alt yapısını desteklemekte ve birliğe üyelikte bir avantaj unsuru olarak çalışmadaki tezi güçlendirmektedir. Diğer yandan F_6 faktörünün yani para arzının (M_2), çalışmada; birlik süreci için anlamlı çıkması da olası beklentiler içindedir. Zira M_2 para arzı kavramı M_1 'e ilave olarak vadeli mevduatları da içermektedir. Vadeli mevduatların artış göstermesi ise tasarruf amaçlı para talebinin bir göstergesidir. Bilindiği üzere tasarruf ancak ve ancak marjinal tasarruf eğilimi yüksek ülkelerde artış göstermektedir. Marjinal tasarruf eğilimi ise gelir seviyesi nispeten fazla olan toplumlarda yüksektir. Bu da daha önce belirtildiği gibi entegrasyonun başarı şartı olan benzer ekonomik seviyelerde olunmalı tezi ile örtüşmektedir. Vadeli mevduat şeklinde tasarrufların artması aynı zamanda yatırım-tasarruf ilişkisi bağlamında yatırımları destekleyerek üretim hacminde artışlar meydana getirecek bu eğilimde ülkenin dış rekabet gücü açısından pozitif etkiler meydana getirebilecektir.

Sonuç olarak Avrupa Birliği'ne üyeliğin incelenmesinde üzerinde çalışılması ve iyileştirilmesi gereken en önemli ekonomik göstergelerin mal ve hizmet ihracatı, satınalma gücü paritesi- kişi başına milli gelir, gayrisafi harcama, ihracat, ithalat, satınalma gücü paritesini resmi döviz kuruna dönüştürme oranı ve hükümetin para arzındaki yıllık büyüme hedefi olduğu; bu değişkenlerin Avrupa Birliği'ne üye olmada önemli farklılıklar yarattığı söylenebilir. Ancak yapılan analiz sonucunda bazı faktörler ön plana çıkmış olsa da Türkiye'nin gerek bu değişkenler gerekse diğer ekonomik göstergeler açısından tam üyeliği kabul edilen bir çok ülkeden farklı olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Sorunun ekonomik olmaktan ziyade siyasi, politik ve demografik olduğu düşünülebilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Aldrich, John H. ve Forrest D. Nelson. (1984). *Linear Probability, Logit and Probit Models*, 1.Baskı, California: Sage.

Allison, Paul D. (2000). *Logistic Regression-Using The SAS System: Theory and Application*, 2.Baskı, Cary: SAS Institute.

"Avrupa Birliği Yolundaki Türkiye'nin Dünyadaki Yeri", <http://www.tekstilisveren.org/content/view/177/38/>, (21.6.2007)

Avrupa Birliği Teorik Makaleler, <http://www.ceterisparibus.net/ab.htm>. (21.6.2007)

Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü, Kurumsal İlişkiler Dairesi Başkanlığı, "Türkiye-Avrupa Birliği (AB) İlişkilerindeki Gelişmeler ve AB İle Dış Ticaretimiz", <http://www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/TanitimKoordinasyonDb/abyazi.doc>. (10.7.2007)

Bülbül Şahamet, Çilingirtürk A.Mete, Altaş Dilek, Yıldırım İ.Esen. (2007). *Avrupa Birliği'ne Bakış Açuları Yönünden Akademisyen Profili*, Der Yayınları, İstanbul.

Filiz Zeynep ve Çemrek Fatih. "Avrupa Birliği'ne Üye Ülkeler İle Türkiye'nin Karşılaştırılması", <http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o5s3.pdf>(11.08.2007)

Gujarati, Damodar N. (1999). *Temel Ekonometri*, Ümit Şenesen (çev.), 1.Basım, İstanbul: Literatür.

Gürbüz Mehmet, Karabulut Murat, Sandal Ersin Kaya ve Toroğlu Emin. “Türkiye İle Avrupa Birliği’ne Üye Olan Doğu Avrupa Ülkelerinin İstatistik Bölgelerinin Karşılaştırılması”, <http://www.tuik.gov.tr/ias/ias07/bildiriler/bildiri/oturuml/MehmetGurbuz.doc>, (11.08.2007)

İktisadi Kalkınma Vakfı, *Avrupa Topluluğunun Genişleme Süreci*, İKV Yayınları, İstanbul, 1995.

İktisadi Kalkınma Vakfı, *Ankara Anlaşması ve Katma Protokol Metinleri ve Ekleri*, İKV Yayınları, İstanbul, 1995.

Karluk, S. Rıdvan. (1998). *Avrupa Birliği ve Türkiye, İşletme ekonomisi Dizisi*, Beta Yayınevi, İstanbul.

Kleinbaum, David G. (1994). *Logistic Regression: A Self-Learning Text*, 1.Baskı, New York: Springer Verlag.

Lintner, Valerio and Mazey Sonia, (1991). *The European Community: Economic and Political Aspects*, McGraw-Hill Book Company, England.

Menard, Scott. (2002). *Applied Logistic Regression Analysis*, 2.Baskı, London: Sage.

Nagelkerke, N.J.D. (1991). “A note on a general definition of the coefficient of determination”. *Biometrika*, 78,3. <http://www.uvm.edu/~dhowell/gradstat/psych341/lectures/Logistic%20Regression/LogisticReg1.html> (19.5.2007)

Seyidoğlu, Halil. (2001). *Uluslararası İktisat-Teori, Politika ve Uygulama*, 14.Baskı, İstanbul: Güzem.

Subhash, Sharma. (1996). *Applied Multivariate Techniques*, 1.Baskı, New York: John Wiley&Sons, Inc. .

Tatlıdil, Hüseyin. (1996). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Cem Web Ofset, Ankara.

Turanlı Münevver, Özden Ünal H. ve Türedi Serdar. (2006) “Avrupa Birliği’ne Aday ve Üye Ülkelerin Ekonomik Benzerliklerinin Kümeleme Analiziyle İncelenmesi”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl: 5, Sayı:9, <http://www.iticu.edu.tr/kutuphane/dergi/s9/M01135.pdf>, (11.7.2007)

Walpole, Ronald E. (1982). *Introduction To Statistics*, 3.Baskı, New York: Macmillan.

Worldbank (2007), *World Development Indicators*
[<http://devdata.worldbank.org/dataonline>]. (22.02.2007)

Vehid, Suphi. '*Temel Demografik ve Sağlık Düzeyi Ölçütleri Açısından Türkiye ile Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin Karşılaştırılması*'.
<http://www.ctf.istanbul.edu.tr/dergi/online/2000v31/s2/002a7.htm>, (3.6.2007)