

BİLGİ TOPLUMU VE BİLGİ EKONOMİSİ OLUŞTURMA YOLUNDA TÜRKİYE VE AVRUPA BİRLİĞİ

Bahar BERBEROĞLU*

Özet:

Günümüzün Global Dünyasında bilgi ekonomisi, bilgi temelleri üzerine kurulan yeni bir ekonomi anlayışıdır. Bilgi, ekonominin tüm sektörlerinde beşeri, fiziksel ve bilgi sermayelerini güçlü bir şekilde birleştiren bir rol üstlenmektedir. Bugün Avrupa Birliği (AB), ortak bir bilgi toplumu oluşturma yolunda önemli çalışmalar sürdürmektedir. Biz de bu çalışmamızda Türkiye'nin bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi oluşturma yolundaki çabalarını yürütürken AB üyelerine ne kadar yaklaştığını ve AB'nin bu açıdan nasıl bir durum sergilediğini ortaya koymaya çalıştık. Bunun için öncelikle hiyerarşik kümeleme analiz yöntemlerinden ortalama bağlantı metodunu kullandık. İkinci analiz yöntemi olarak da çok boyutlu ölçekleme metodunu kullandık. Bu iki analiz sonucunda, ele alınan değişkenlere göre Türkiye'nin en çok Yunanistan'a daha sonra Bulgaristan ve Romanya'ya yakın bir konumda olduğunu saptadık. Ayrıca bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi oluşturma yolunda en başarılı AB üyelerinin Danimarka, Finlandiya ve İsveç olduğu gördük.

Anahtar Kelimeler: *Avrupa Birliği, Bilgi Toplumu, Bilgi Ekonomisi, Hiyerarşik Kümeleme Analizi, Ortalama Bağlantı Metodu, Çok Boyutlu Ölçekleme*

TURKEY AND EUROPEAN UNION ON THE PATH OF ESTABLISHING KNOWLEDGE SOCIETY AND ECONOMY

Abstract

In today's Globalized World, knowledge economy is a new economy understanding based on knowledge. Knowledge plays an important role to integrate all economic sectors's physical and knowledge capitals. Currently, especially European Union (EU) has been trying to establish a common knowledge society in Europe. In this study, Turkey's struggle and current situation are shown in order to be a knowledge society and also its position in terms of a knowledge economy is compared with European Union. To make this comparison first we used Average

* **Dr, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, İktisadi ve İdari Programlar Bölümü,**
bdirem@anadolu.edu.tr

Linkage Method which is one of the Hierarchical Clustering Methods. Second, we benefited from Multi Dimensional Scaling method. Our test results with these two methods showed that among the EU member countries, Turkey is more similar to Greece and than to Romania and Bulgaria. Also test results showed that Scandinavian countries of Denmark, Finland and Sweden are the most successful nations in the path of being a knowledge economy.

Key Words:European Union, Knowledge Society, Knowledge Economy, Hierarchical Clustering Methods, Average Linkage Method, Multi Dimensional Scaling

1. Giriş

1990 yılı sonrası SSCB'nin dağılması ile birlikte daha önce bu bloğun dışında kalan ülkeler arasında gelişmiş olan her tür uluslararası ekonomik ilişki eski Sovyet ülkelerini de kapsamaya başlamış ve yeni ortaya çıkmış olan Globalleşme kavramı artık daha yerinde kullanılan bir kavram haline gelmiştir. Dünya hızla globalleşirken, uluslararası ticarete ve dolayısıyla dünya ekonomisinde kalite, rekabet ve fiyat gibi faktörlerin önemi artmıştır. Öte yandan, gümrük duvarlarının kalkması ve uluslararası ticaretin tümüyle serbestleştirilmesi eğiliminin yaygınlaşması ile birlikte, haberleşme ve bilişim teknolojilerinde sağlanan olağanüstü gelişme sonucunda, dünya ekonomisinde yoğun bir rekabet ortamı ortaya çıkmıştır.

Günümüzde teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler, uluslararası pazarın globalleşmesi, iletişimin olanaklarının ve hızının artması, dünya genelinde bilgi aktarımının ve alışverişinin kolaylaştırılması, serbest ticaret engellerinin kaldırılması biçimindeki olgular tüm dünya ülkelerinin ekonomilerini büyük oranda etkilemiş bulunmaktadır. Çağımızda, özellikle teknolojiye görülen hızlı dönüşüm beraberinde ekonomik dönüşümü de ateşlemiştir. Bilgi toplumu, bilgi ekonomisi ve bilgi yönetimi gibi kavramların ortaya çıkıp önem kazandığı 2000 yılı sonrası dönem, "Bilgi Çağı" olarak adlandırılmaktadır. Artık tüm dünyada bilgiyi üreten ve verimli olarak kullanabilen ülkelerin dünya ekonomisinde söz sahibi olacağı ve bunu yapamayan ülkelerin geri kalacağı herkes tarafından bilinmektedir. Bu nedenle, günümüzde tüm ülkeler her geçen gün eğitim sistemine daha fazla yatırım yapmaktadırlar. Çünkü yaşadığımız çağda ülkelerin en önemli servetinin, sahip oldukları para ya da doğal kaynak miktarı değil, bunların bilgi üretme yeteneği ve sahip oldukları nitelikli insan kaynakları olduğu anlaşılmıştır.

İnsan kaynaklarının niteliği, ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin ölçülmesinde kullanılan en önemli ölçütlerden biri olarak kabul edilebilir. Bu ölçüt açısından bakıldığında, günümüzün gelişmiş ülkelerinin tümünün, insan kaynaklarının geliştirilmesi, iş gücünün gerekli nitelik ve nicelik düzeyine ulaştırılması ve bu alanda sürekli ve uygulanabilir politikaların oluşturulması konularında başarı sağladıkları görülmektedir. Azgelişmiş ülkeler ise insan kaynaklarının etkili bir şekilde geliştirilmesi ve değerlendirilmesi konularında başarılı politika oluşturamamakta veya uygulayamamaktadırlar.

Bu açıdan, insan kaynaklarını geliştirmeyi hedefleyen ülkeler, eğitim sistemlerini oluştururken ve yeni politikalar uygulamaya koyarken, artık daha global

düşünmek ve global pazarda rekabet edebilecek “nitelikli insan” yetiştirmek zorundadırlar.¹

Bilindiği gibi, bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmelerin en önemlisi olarak kabul edilebilen internet teknolojisi, ekonomiyi, eğitimi, tüketici davranışlarını ve hayatımızı derinden etkilemektedir. İnternetle birlikte insanlar, bilgilerini internet ortamına koyarak, sanal ortamda bu bilgileri paylaşma olanağı bulmaktadırlar. Bu nedenle insanoğlu, yaşam boyu sürekli öğrenme ve bilgi çağında kendisine ve çevresine katma değer oluşturma imkânına kavuşmaktadır.²

Yaşadığımız yüzyılda her ülke için, rekabet gücü, verimlilik, toplam kalite yönetimi, eğitilmiş işgücü, bilgiye yönelik üretim, istihdam stratejileri ve yönetim kapasitesi ile bilgi ve teknoloji gibi kavramların ekonomik büyüme sürecinin temel unsurlarını oluşturacağı bilinmektedir. Bu açıdan eğitimin, beceri sahibi ve bilgiye odaklı iş gücü oluşturulmasında birincil araç olarak taşıdığı önem kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Bilgi toplumunda ülkelerin vatandaşlarına sundukları eğitim imkânları her kademede bu alana ayrılan kaynaklarla ve eğitim yatırımlarıyla doğrudan ilişkili olmaktadır.³

Bu nedenle çalışmamızda ilk olarak Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi kavramlarını tanımladık. Daha sonra Avrupa Birliği'nin (AB) ve Türkiye'nin bilgi toplumuna ve bilgi ekonomisine verdiği öneme kısaca değindik. Çalışmamızın asıl amacına uygun olarak, ele alınan bu kavramlar açısından Türkiye'nin AB'deki konumunu belirtmeye çalışırken, AB'ni de genel bir bakış açısıyla değerlendirdik. Bu değerlendirmeyi yaparken iki ayrı çok değişkenli istatistiksel teknik kullandık. Bunların birincisi Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve ikincisi Çok Boyutlu Ölçekleme (ÇBÖ) analizi idi. Ayrıca kümeleme analizindeki sonuçları diskriminant analiziyle de destekledik. Bu nedenle yöntem bölümünde bu iki analizi kısaca anlatmaya çalıştık. Daha sonra analizlerimizi SPSS programı ile gerçekleştirdikten sonra elde ettiğimiz bulguları yorumladık. Sonuç kısmında ise, yaptığımız analizlerde elde ettiğimiz bulgulara göre, bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi açısından AB'nin ve AB'nde Türkiye'nin pozisyonunu değerlendirdik.

Çalışmamızda 2007 yılı verilerini kullandık. Çünkü AB'nin resmi internet sitesi olan Eurostat'da ele aldığımız değişkenlere göre, Türkiye'ye ait son veriler 2007 yılına aitti. 2008 ve 2009 yılları için diğer AB üyesi ülkelerin verileri olsa da çalışmamızın ana amacı Türkiye'nin AB'deki durumunu belirlemek olduğundan 2007 yılına ait verilerle çalışmamızı gerçekleştirdik. Öte yandan Malta ve Kıbrıs'a ait verilere de çoğu değişkende rastlayamadığımızdan bu iki ülkeyi çalışmamızın dışında bıraktık. Böylece 25 AB üyesi ve Türkiye olmak üzere 26 ülkeye ait verileri kullandık.

¹ Devlet Planlama Teşkilatı, DPT Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Nitelikli İnsan Gücü Meslek Standartları Düzeni ve Sosyal Sermaye Birikimi, Ankara 2001, s.32-33

² TÜRKOĞLU R., “On-Line Eğitim” ,www.bilisimrehber.com.tr/arastirma/tr-arastirma-online-egitim.phtml, Erişim Tarihi (28.10.2002)

³ Devlet Planlama Teşkilatı, DPT, a.g.e, s.40

2. Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi

Bilgi toplumu kavramı için birbirinden oldukça farklı tanımlar kullanılmaktadır. Ancak, çeşitli ülkelerin bu konu ile ilgili belgelerine bakıldığında bu kavram; sosyo-ekonomik faaliyetlerin giderek etkileşimli sayısal iletişim ağlarının katılımıyla veya bu iletişim ağların yoğun kullanımıyla gerçekleştirilmesi yanında bu amaçla kullanılan her türlü teknolojinin ve uygulamanın üretilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Sözünü ettiğimiz farklı tanımlarda hiç kuşkusuz; elektronik ticaretten, uzaktan eğitime; devlet-yurttaş ilişkilerinin sürdürülmesinden, karayollarının yönetimine kadar tüm yaşam alanlarına etkileşimli sayısal ağların katılması ve bilgi ve iletişim sektörü olarak tanımlanan uluslararası pastadan pay alınması anlamlarına kadar birçok konuya yer verilmektedir.

“Bilgi toplumuna” yakın bir başka kavram da “bilgiye dayalı ekonomi kavramıdır (knowledge based economy).” Bu kavram, yüksek-teknoloji alanlarında sahip olunan teknoloji üretme ve yenilikçilik (inovasyon) yeteneği aracılığıyla sanayi ve hizmetler üretiminin gerçekleştirilmesini anlatmaktadır⁴.

Bilgi ekonomisi kavramı ise, globalleşmenin ekonomik ayağını oluşturan ekonomi biçimidir, yani var olan ekonomik sistemde tüm ekonomik faaliyetlerin bilgi temelli olarak gerçekleştirildiği ve söz konusu faaliyetlere bilginin entegre edildiği ekonomik yapı olarak tanımlanabilmektedir.

Bilgi, bilgi ekonomisi sektörlerinde beşeri, fiziksel ve bilgi sermayelerini güçlü bir şekilde birleştiren bir rol üstlenmektedir. Bütün bunların ışığında, ekonomik faaliyetlerin bilgi temelli olarak gerçekleştirildiği ekonomik yapı bilgi ekonomisi olma özelliğini kazanmaktadır. Bir başka ifade ile bilgi ekonomisi, küreselleşme olarak nitelenen evrensel bütünleşme idealinin ekonomik ayağını oluşturan yeni düzendir. Bilgi ekonomisi bilginin üretilmesinin yanı sıra kullanılması ve yayılmasına dayalı bir ekonomidir.

Bilgi ekonomisi kavramı, global anlamda yenilik ve yaratıcılığın hâkim olduğu bir ekonomik yapıyı öngörmektedir. Ayrıca global dünya içerisinde bilgi ekonomisi bilgi temelleri üzerine kurulan yeni bir ekonomidir. Bu kapsamda bilgi ekonomisi bir takım unsurları içerisinde barındırmaktadır. Bilgi ekonomisinde faaliyetlerin odağında bilgi olduğu gibi rekabet çabalarını şekillendiren temel faktörde bilgi olmaktadır⁵.

Bilgi ekonomisi açısından dünya üzerindeki ülkelere bakıldığında ülkeler - arasında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. Bazı ülkeler gelişmiş

⁴ TÜBİTAK, Bilgi Toplumu Politikaları Üzerine Bir Değerlendirme (Dünya ve Türkiye), Eylül 2002, s.4

http://turkoloji.cu.edu.tr/GENEL/bilgi_toplumu.pdf, Erişim Tarihi (01.09.2010)

⁵ KURT, M., **Değişen Dünyada Türkiye'nin Önemi**, Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yayınları, Bursa, 2004, s.208 'den nakleden KEVÜK, S., Bilgi Ekonomisi, **Journal of Yasar University**, 2006, s.321–322

http://joy.yasar.edu.tr/makale/no4_vol1/03_kevuk.pdf Erişim Tarihi (01.09.2010)

teknolojilerin yardımıyla bireylerin yaşam kalitelerini sürekli iyileştirirken bazı ülkeler ise bu konuda oldukça geri kalmıştır. Türkiye açısından konuya bakıldığında ise, ülkemizin bilgi ekonomisi konjonktüründeki konumunun gelişmekte olduğu ancak bu alandaki gelişimin önünde de önemli bazı engellerin varlığı görülmektedir.⁶ Bir ülkede tüm ekonomik faaliyetlerin bilgi temelinde şekillenebilmesi ve gerçekleşebilmesi için bilgi ekonomisinin öneminin anlaşılması ve bu konuda toplumun tüm katmanlarına bilginin yayılması gerekmektedir.⁷

Avrupa Birliği (AB) ve Türkiye'nin bilgi toplumuna ve bilgi ekonomisine verdiği öneme kısaca değinecek olursak, 1994 yılından bu yana bilgi toplumu kavramı, AB de bilgi toplumunun ve bilgi ekonomisinin oluşturulması ile ilgili alandaki politikaların genel çerçevesini ifade eden bir anlamda kullanılmaktadır (TÜBİTAK, 2002:4). Ancak bu kavram Türkiye'de ilk olarak 2001 yılında resmi anlamda bir belgede yer almıştır ve özellikle globalleşme ve AB uyum paketlerindeki ilkeler gereği, 2001 yılında Ülkemizin AB'ye aday ülkeler için tasarlanan eAvrupa+ Girişimine taraf olmasıyla, bilgi toplumuna dönüşüm çalışmaları başlamıştır. Bu çalışmalar 2000'li yılların başından itibaren yoğunlukla sürdürülmektedir⁸. Ülkemizin AB'ye üyelik sürecinde, bilgi toplumuna dönüşüm kapsamında ihtiyaç duyulan politika ve müktesebat uyumu konusunda gerekli çalışmalar süratle tamamlanmaktadır.

Bu kapsamda uygulamaya konan E-Dönüşüm Türkiye Projesi ile, bilgi toplumuna dönüşümünün uyum içinde ve bütünlük bir yapıda yürütülmesi öngörülmektedir. Bu projede, vatandaşlar, işletmeler ve kamu kesimi ile tüm toplumun ortak bir hedef olarak bilgi toplumu oluşturmaya yönelmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda **Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm vizyonu;** *“Bilim ve teknoloji üretiminde odak noktası haline gelmiş, bilgi ve teknolojiyi etkin bir araç olarak kullanan, bilgiye dayalı karar alma süreçleriyle daha fazla değer üreten, küresel rekabette başarılı ve refah düzeyi yüksek bir ülke olmak”* şeklinde belirlenmiştir.

E-Dönüşüm Türkiye Projesi'ndeki öngörüler şöyle sıralanabilir; Bilgi ve iletişim teknolojileri politikaları ve mevzuatının, öncelikle Avrupa Birliği müktesebatı çerçevesinde gözden geçirilerek yeniden düzenlenmesi. Bu konuda eEurope+ kapsamında aday ülkeler için öngörülen eylem planının Ülkemize uyarlanması. Vatandaşın, bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla, kamusal alandaki karar alma süreçlerine katılımını sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi. Kamu yönetiminin, şeffaf ve hesap verebilir hale getirilmesi. Kamu hizmetlerinin sunumunda, bilgi ve iletişim teknolojilerinden azami ölçüde yararlanılarak iyi yönetim ilkelerinin hayata geçirilmesine katkıda bulunulması. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması ile bilgi ve iletişim teknolojisi alanında kaynak israfını azaltmak amacıyla, kamunun yatırım projelerinin bütünlleştirilmesi, izlenmesi, değerlendirilmesi ve yatırımcı kamu kuruluşları

⁶ KURT, *Değişen Dünyada ...a.g.k.*, s.216-217

⁷ Kevük, *Bilgi Ekonomisi... a.g.m.*, s.348

⁸ Çukurçayır, M. A. ve Çelebi, E., *Bilgi Toplumu ve E-Devletleşme Sürecinde Türkiye*, **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**, 2009, Cilt 5 Sayı 9, s.72

arasında gerekli koordinasyonun sağlanması. Özel sektör faaliyetlerine yukarıdaki ilkeler ışığında yol gösterilmesi.⁹

3. Yöntem

Çalışmamızda çok değişkenli istatistiksel analiz tekniklerinden hiyerarşik kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi kullanılmıştır. Bu iki istatistiksel analiz SPSS Paket Programı (Statistical Package for Social Sciences) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kümeleme analizi son yıllarda en sık kullanılan çok değişkenli istatistiksel tekniklerden biridir. Çalışmamızda yaptığımız hiyerarşik kümeleme analizinde, öncelikle 25 AB ülkesi ile Türkiye olmak üzere 26 ülkeyi, genel anlamda bilgi toplumuna yönelik değişkenlerce ele aldık. Bu hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda yeterli düzeyde diskriminasyonun (ayrılmanın) sağlanıp sağlanmadığını test etmek için yine çok değişkenli istatistiksel tekniklerden biri olan diskriminant analizini çalışmamızda yardımcı bir yöntem olarak kullandık.

Hiyerarşik kümeleme analizinden elde ettiğimiz sonuçları yukarıda belirttiğimiz gibi, ayrıca bir algısal haritalama metodu da olan çok boyutlu ölçekleme analizini kullanarak görselleştirmeye çalıştık. Bu analizleri yaparken, sonuçların her iki analiz için de tutarlı ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmasının önemli olduğunu da göz önünde bulunduk.

3.1.Hiyerarşik Kümeleme ve Çok Boyutlu Ölçekleme Analizleri

Kümeleme analizi, gözlemlerin yapısal özelliklerini değerlendirmek için geliştirilmiş objektif bir yöntemdir.¹⁰ Bu analizinde, öteki yöntemlerde önem taşıyan normallik, doğrusallık ve eş varyansa sahip olma gibi varsayımlar fazla dikkate alınmamaktadır. Ancak kümeleme analizinde örneklemin anakütleyi temsil gücü ve çoklu doğrusal bağlantı olmaması iki önemli varsayımdır. Araştırmacı öncelikle elindeki örneklemin anakütleyi yeterli düzeyde temsil ettiği konusunda emin olmalıdır. Çünkü kümeleme analizinde kümeler anakütlenin yapısını göstermek için türetilmektedir. Araştırmacılar kümeleme analizinin, örneklemin temsil yeteneğinin ne ölçüde iyi olduğuna bağlı olarak başarı sağlayan bir yöntem olduğunu bilmelidirler.¹¹ Öte yandan yapılan araştırmada çoklu doğrusal bağlantı problemi ile ilgili olarak değişkenlere göre oluşturulan korelasyon matrisinin incelenmesi ve bu matriste değişkenler arasında düşük korelasyon değerlerinin olması dikkate alınmalıdır.

Bilindiği gibi, kümeleme analizinde küme sayısı önceden bilinmemekte ve sadece verilerin mevcut durumlarından yola çıkılarak kümeler elde edilmektedir. Bu nedenle, elde edilen sonuçlar gelecek tahmininde kullanılamaz.

Biz bu çalışmamızda hem yardımcı yöntem olarak diskriminant analizini kullandığımızdan, hem de kullanacağımız kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme

⁹ **Devlet Planlama Teşkilatı**, Bilgi Toplumu Stratejisi (2006–2010), http://www.bilgitoplumu.gov.tr/btstrateji/Strateji_Belgesi.pdf, Erişim Tarihi (16.05.2008).

¹⁰ Kalaycı, Ş., **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım LTD.ŞTİ. 3. Baskı, ISBN 975–9091–14–3, 2008, s.358

¹¹ Grimm, L. G., Yarnold, P. R., **Reading and Understanding More Multivariate Statistics**, American Psychological Association, Washington DC, 2000, ISBN 1–55798–698–3, s.173

analizleri çok değişkenli istatistiksel teknikler olduğundan, çok değişkenli normal dağılım, çoklu doğrusal bağlantı ve kovaryans matrislerinin homojenliği gibi varsayımları ele alarak gerekli testleri yapacağız.

Çok değişkenli normal dağılım varsayımına göre kurulan çok değişkenli hipotezlerin test edilmesini amaçlayan bir yöntem olarak Hotelling T^2 testi kullanılabilir. Hotelling (1931), çok değişkenli hipotezlerin test edilmesinde kullanılmak üzere Student t testinin çok değişkenli genellemesi olan T^2 testini ileri sürmüştür.¹² Nesnelere ve değişkenlerden oluşan matrisin kümeler ayrılmasında yeterli diskriminasyonu sağlayıp sağlayamadığı Hotelling T^2 testi ile test edilebilir.¹³

Kovaryans matrislerinin eşıtlığı varsayımına yönelik olarak, Box tarafından M istatistiği tanımlanmıştır. Box-M istatistiği, tek değişkenli ($p=1$) eşvaryans testi olan Barlett-Box F testinin genelleştirilmesiyle elde edilmiştir. Box-M istatistiğinin anlamlı çıkması, eşıt kovaryans matris varsayımının sağlanmadığını gösterir. Kovaryans matrislerinin eşıtlığinin test edilmesinde kullanılan tüm istatistikler normallik varsayımına duyarlıdır. Bu bağlamda anlamlı Box-M istatistiği eşıt olmayan kovaryans matrislerini veya normallikten sapmayı veya her ikisini de gösterir. Bu nedenle Box-M istatistiği kullanılmadan önce çoklu normal dağılım varsayımı sağlanmalıdır.¹⁴

Hiyerarşik kümeleme analizleri nesnelere benzerlikleri doğrultusunda, küme uzaklık ölçülerinin hesaplanması ile belirli düzeylerde birbiri ile birleştirilmesini amaçlar. Nesnelere birbiri ile değişik aşamalarda bir araya getirerek ardışık biçimde kümeler belirlemeye ve bu kümeler girecek nesnelere hangi uzaklık ya da benzerlik düzeyinde küme elemanı olduğunu belirlemeye yöneliktir.

Birleştirici (agglomerative) hiyerarşik kümeleme analizinde her nesne ilk aşamada tek başına bir küme kabul edilmektedir. İkinci aşamada ele alınan değişkenler doğrultusunda birbirlerine en yüksek düzeyde benzerlik gösteren iki nesne bir küme oluşturur. Daha sonra bu kümeye diğer değişik benzerlik düzeylerinde olan nesnelere eklenerek kümeler oluşturulur ve bunların birbirlerine bağlanması sürdürülür. Bunun sonucunda dendrogram adı verilen ağaç grafiği oluşturulur.¹⁵

Çalışmamızda kullandığımız birleştirici hiyerarşik kümeleme analizlerinden biri olan gruplar arası ortalama bağlantı yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin işlem sırasında öncelikle X veri matrisinin D Öklid uzaklık matrisi hesaplanır. Eğer istenirse D matrisinden Sim benzerlik matrisi hesaplanır. D matrisindeki uzaklıklara göre bir nesne m. küme olarak hangi nesne ya da kümelerle birleştirileceği yeni oluşan kümelerle olan uzaklıklara göre belirlenir. Söz konusu bu m. kümenin önceki k. ve l. kümelerden hangisi ile birleşeceğini belirlemek için j. küme ile k. ve l.

¹² Özdamar, K., **Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler) 2**, Yenilenmiş 5. Baskı, ISBN:975-6787-11-2, Kaan Kitabevi, 2004, s.99

¹³ Özdamar, K., **Paket Programlar ...a.g.k.**, s.327-328

¹⁴ Kalaycı, Ş., **SPSS Uygulamalı ...a.g.k.**, s.217-219

¹⁵ Özdamar, K., **Paket Programlar ...a.g.k.**, s.293-294

kümelerin uzaklıkları aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır. Böylece m. kümenin j. kümeye uzaklığının formülü şöyledir:

$$d_{mj} = (N_k d_{kj} + N_l d_{lj}) / N_m$$

Bu çalışmada, Çok Boyutlu Ölçkleme (ÇBÖ) analizini kümeleme analizi ile elde ettiğimiz bilgileri desteklemek amacıyla kullandık. ÇBÖ kümeleme ve diskriminant analizi gibi Q analiz tekniklerinden biridir. Ayrıca boyut indirgeme özelliğinden dolayı R analiz teknikleri arasında yer almaktadır.¹⁶ ÇBÖ analizi nesne ya da birimler arası gözlemlenen benzerlikler ya da farklılıklardan oluşan uzaklık değerlerine dayalı olarak bu birimlerin tek ya da çok boyutlu uzaydaki gösterimini elde etmeyi amaçlayan, böylece birimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesini sağlayan çok değişkenli bir istatistiksel analiz yöntemidir. Analiz sonucunda oluşan haritada yakın olan nesnelerin birbirine benzer olduklarını, uzak olanların ise benzer olmadıklarını görürüz.¹⁷ ÇBÖ analizi temel girdi olarak $n(n-1)/2$ adet benzerlik bilgisini alır.¹⁸

Çok boyutlu ölçkleme analizinin temel amaçlarından biri, nesnelere en iyi uyan az boyutlu uzaysal haritayı bulmak olduğu için boyut sayısının belirlenmesi önem taşımaktadır.

ÇBÖ analizi sonuçlarının güvenilirliği ve geçerliliği test edilmelidir. Güvenilirlik ve geçerliğin test edilmesinde iki aşama vardır. Bunlardan birincisi, R^2 olarak bilinen uygunluk katsayısının yorumlanmasıdır. R^2 korelasyon katsayısının karesi olup çok boyutlu ölçkleme modelinin nesnelerini ne kadar iyi temsil ettiğini göstermektedir. R^2 'nin %60 ya da üzerinde olması arzu edilmektedir. Bulguların güvenilirlik ve geçerliliğini test etmek için uygulanan ikinci aşama, gerginlik ya da stres değerinin yorumlanmasıdır. Uyumun veya uyum iyiliğinin bir ölçüsü olan, stres katsayısı ÇBÖ analizinin kalitesini göstermektedir ve geniş bir kullanıma sahiptir.¹⁹

¹⁶ Tatlıdil, H., **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Ankara, 2002, Akademi Matbaası, s.353

Filiz Z- Çemrek F (2005). Avrupa Birliğine Üye Ülkeler ile Türkiye'nin Karşılaştırılması. **VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu** 26–27 Mayıs 2005, İstanbul, s.4.

¹⁷ Lilien, G. L., Rangaswamy, A., **Marketing Engineering Computer Assited Marketing Analysis and Planning**, Prentice Hall, 2003, New Jersey, s.128

Yenidoğan, T. G., Pazarlama Araştırmalarında Çok Boyutlu Ölçkleme Analizi: Üniversite Öğrencilerinin Marka Algısı Üzerine Bir Araştırma, **Akdeniz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** (15), 2008, s.140.

¹⁸ Akküçük, U., Çok Boyutlu Ölçkleme Tekniği Olarak Torgersen Ölçkleme Yöntemi ve Temel Bileşenler Analizi ile Karşılaştırması, ISSN–1302–1842, **Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi**, Aralık, 25,s.312

¹⁹ Dura, C., Atik, H., Türker, O., Beşeri Sermaye Açısından Türkiye'nin Avrupa Birliği Karşısındaki Kalkınma Seviyesi, **3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi**, 2004, Bildiriler Kitabı, Eskişehir, s.15

SPSS programı Young ve Kruskal olarak iki stres değeri vermektedir. Bu stres değeri nesnelere arasındaki uzaklıklara göre hesaplanabilmektedir. Bu uzaklıklar içinde en genel yapı Minowski uzaklığıdır.

Minowski uzaklığı, çok boyutlu bir uzayda uzaklığı tanımlamak için genel bir yol gösterir ve aşağıdaki formülle ifade edilir. Bu formülde n , boyut sayısını, x_{ik} ise i . nesne için k . boyut değerini ifade eder:

$$d_{ij} = \left[\sum_{k=1}^n |x_{ik} - x_{jk}|^r \right]^{1/r}$$

Minowski uzaklığında $r=2$ alındığında Öklid (Euclidian) uzaklık formülüne ulaşılır. Bu formül ise aşağıda gösterilmiştir:

$$d_{ij} = \left[\sum_{k=1}^n |x_{ik} - x_{jk}|^2 \right]^{1/2}$$

Kruskal (1964), o_{ij} gözlemlenmiş farklılıklar ve d_{ij} uzaklıklar arasındaki monotonluktan sapma için bir ölçüm önermiş ve bunu stress fonksiyonu olarak belirtmiştir:

$$\sigma_1(x) = \sqrt{\frac{\sum_{ij} (d_{ij} - d_{ij}^*)^2}{\sum_{ij} d_{ij}^*}}$$

Ancak yukarıdaki formülde gözlemlenmiş uzaklıkları ifade eden o_{ij} değeri görülmemektedir. Onun yerine d_{ij} tahmin edilen uzaklıklar ile d_{ij}^* hedef uzaklıklar arasındaki fark ölçülmüştür. Noktaların konfigürasyonuna bağlı olarak monotonik regresyon ile hedef uzaklıklar olan d_{ij}^* 'ler bulunmuştur ve o_{ij} gözlenen benzemezliklere, monotonik olarak bağlı olan uzaklıkları temsil etmektedir. Birkaç iteratif minimizasyon algoritması stresi minimize etmek amacıyla çok boyutlu uzayda nesne noktalarını hareket ettirmek için yer almaktadır.²⁰

S Stresinin minimizasyonu olarak ifade edilen Takane, Young, and De Leeuw (1977)'a ait S-Stres kayıp fonksiyonu aşağıda gösterilmiştir²¹:

$$\sigma_{AL}(x) = \sum_{i < j} (d_{ij}^*{}^2 - d_{ij}^2)^2$$

Bu S stres değerinin minimizasyonu Alscal tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu kayıp fonksiyonu, kareli benzemezlikler ile kareli uzaklıkları toplamaktadır. Kareli uzaklıkların kullanılmasının bir nedeni bazı çift i, j ' ler için

$$d_{ij}^* = 0$$

olsa bile, $\sigma_{AL}(\mathbf{X})$ 'in her yerde ayırt edilebilir olmasıdır. S-Stres'te uzaklıkların ve benzemezliklerin karelerinin alınması büyük benzemezliklerin

²⁰ Borg, I. - Groenen, J.F.P., **Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications**, Second Edition, Springer Series in Statistics, New York, 2005, ISSN: 0172-7397, s. 3-18.

²¹ Takane, Y., Young, F. W., & De Leeuw, J., Nonmetric individual differences multidimensional scaling: An alternating least squares method with optimal scaling features, 1977, **Psychometrika**, 42, 7-67.

küçüklerden daha fazla önemsenmesine neden olmaktadır, bu da S-Stresin bir dezavantajı olarak görülebilir.²²

Analiz sonucunda elde edilecek stres katsayısının değerlendirilmesi, Tablo 3. 1’de yapılmıştır²³.

Tablo 3.1: Stres Katsayılarının Değerlendirilmesi

Gerginlik Oranı (stres değeri)	Analizin Kalitesi (uyumluluk)
≥0,20	Uyumsuz gösterim
0,10- < 0,20	Düşük uyum
0,05- < 0,10	İyi uyum
0,025- < 0,05	Mükemmel uyum
0,00- < 0,025	Tam uyum

3.1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Aşağıda analizde ele aldığımız 15 değişken, Avrupa Birliği’nin internette yer alan Eurostat²⁴ veri tabanından elde edilmiştir.

X1: İnternete erişim düzeyinin yüzdesi

X2: BİT/İT (ICT/IT) uzmanlığını istihdam eden kuruluşların oranı

X3: BİT (ICT) yeteneklerini gerektiren işler için personel alan veya arayan kuruluşların oranı

X4: BİT (ICT) fonksiyonlarını dışarıdan sağlayan kuruluşların oranı

X5: Ürün türüne göre BİT (ICT) harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH)’ya oranı

X6: BİT’i uzman düzeyinde kullanan kişilerin istihdam oranı

X7: Rutin çalışmasında internete bağlı bilgisayar kullananların toplam istihdamdaki oranı

X8: Web sitesi/ Homepage sahibi olan kuruluşların oranı

X9: Öğrenme amacıyla interneti kullanarak bilgi araştıran 16–74 yaş arasındaki bireylerin yüzdesi

X10: Araştırma ve deneysel gelişme için yapılan harcamaların GSYİH’daki yüzdesi

²² Borg, I. - Groenen, J.F.P., **Modern Multidimensional ...a.g.k.**, s. 3-18.

²³ Özdamar, K., **Paket Programlar ...a.g.k.**, s.507

²⁴ **European Commission, Eurostat**, Erişim tarihi (03.05.2010)

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database

X11: BİT (ICT) kullanma yeteneğine sahip kişilerin istihdam oranı

X12: Yüksek hızla veri tabanına erişim (Broadband Access) olanağı olan kuruluşların oranı

X13: Personelin BİT (ICT) yeteneklerini geliştirmek/düzeyini yükseltmek amacıyla eğitim veren kuruluşların oranı

X14: Bilgi teknolojilerinin eğitim kurumlarından elde edilme oranı

X15: 16–74 yaş arası bireylerin internet kullanma düzeylerinin toplamdaki yüzdesi

3.2. Analizde Yer Alan Ülkeler

Analizlerimize 25 AB üyesi ülke ile Türkiye dâhil edilmiştir. Analize dâhil edilen AB ülkeleri; Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Almanya, Estonya, İrlanda, Yunanistan, İspanya, Fransa, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Hollanda, Avusturya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, Finlandiya, İsveç, İngiltere'dir. 25 AB üyesini analize dahil edip Kıbrıs ve Malta'yı analiz dışı bırakmamızın nedeni, ele aldığımız değişkenlerin bazıları için bu ülkelere ait istatistiksel değerlerin Eurostat veri tabanında bulunmamasıdır.

4. Bulgular

Çalışmamızda öncelikle hiyerarşik kümeleme analizini gerçekleştirdik ve daha sonra kümelerin doğru bir şekilde oluştuğunu görebilmek için diskriminant analizini destekleyici bir analiz olarak uyguladık. Hatırlanacağı gibi, yöntem bölümünde bu iki çok değişkenli analiz yöntemlerinin varsayımlarına değinmiştik.

Çalışmamızda kullandığımız ikinci çok değişkenli istatistiksel teknik çok boyutlu ölçekleme (ÇBÖ) analizidir. Kümeleme analizinde ulaştığımız sonuçlara ÇBÖ analiziyle ulaşabileceğimizi düşündük. Çünkü çalışmamızda her iki analizde de Öklid Uzaklığı kullandık. Bunun sonucunda ÇBÖ analizinden elde ettiğimiz nesnelerin benzerliklerini belirten ölçeklendirilmemiş (ham) veri matrisi ile kümeleme analizinin proximity matrisinin eşit çıkması gerektiğini dikkate aldık.

Burada ülkeleri grafiklerde gösterirken özellikle ülke trafik kısaltmalarını kullandık. Ancak Litvanya'nın ülke kısaltması LT olmasına rağmen SPSS programından kaynaklanan bir problemden dolayı LIT olarak göstermek zorunda kaldık.

4.1. Çok Değişkenli İstatistik Tekniklerine Ait Bazı Varsayımların

Değerlendirilmesi

Çalışmamızda öncelikle kullandığımız iki analiz de çok değişkenli istatistiksel tekniktir. Bu yüzden, dağılımın çok değişkenli normal dağılım gösterdiğini ve kovaryans matrislerinin eşitliğini test etmek için sırasıyla Hotelling T^2 ve Box-M istatistiklerini hesapladık. Ayrıca kümeleme analizinin iki varsayımından ilki örneklemin anakütleyi temsil edebilmesiydi. Biz burada zaten

anakütlenin yaklaşık tamamını ele aldık ve sadece AB Ülkeleri arasında yer alan Kıbrıs ve Malta'yı bazı istatistiksel verilerinin Eurostat'da olmaması gerekçesiyle dikkate almadık ve analizimizi 26 ülke verileriyle gerçekleştirdik. İkinci varsayım ise değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olmamasıydı. Bunun için de korelasyon matrisi sonuçlarını değerlendirdik. Tüm bunları da Tablo 4.1'de özetleyerek verdik:

Tablo 4.1:Varsayımlar için Özet Tablo

KORELASYON MATRİSİ SONUÇLARI (köşegen elemanları hariç)	Box-M istatistiği	Hotelling T² Testi
Tüm elemanlar 0,70'den küçük	16,506 P=0,062>0,05	18,358 F=4,895 P=0,001<0,05

SPSS programı ile 2007 yılına ilişkin olmak üzere korelasyon matrisini elde ettik. 2007 yılı için korelasyon matrislerinin köşegen elemanları dışındaki tüm değerleri 0,70'den küçüktür. Bu bize değişkenler arasında yüksek korelasyon olmadığını, böylece çoklu doğrusal bağlantı problemi ile karşı karşıya olmadığını göstermektedir.

Grup kovaryans matrislerinin homojenliğini Box-M testi ile sınadık. Burada sıfır hipotezi 'Grupların kovaryans matrisleri eşittir' biçiminde kurulur. Box-M istatistiğinin anlamlı çıkması eşit kovaryans matris varsayımının sağlanmadığını gösterir. Tablo 2'de görüldüğü gibi sıfır hipotezi 0,05 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Dolayısıyla gruplar kovaryans matrisleri açısından eşittir, homojendir. Hatta kovaryans matrislerinin eşitliğinin test edilmesinde kullanılan istatistikler normallik varsayımına duyarlıdır. Box-M testi ile ayrıca normallikten sapma durumu da ifade edilmektedir.

Çok değişkenli istatistiksel yöntemler söz konusu olduğunda çok değişkenli normal dağılım da incelenmesi gereken bir varsayım olmaktadır. Hotelling T² testi ile bu duruma açıklık getirmek istedik ve Hotelling T² istatistiğinin anlamlı olduğunu saptadık. Matrisin kümeler ayrılmasında yeterli diskriminasyonun sağlanıp sağlanmadığı Hotelling T² ile test edildiği için, bu işlemi yaptık ve Hotelling T² testinde p=0,001<0,05 olduğu gördük.

4.2. Hiyerarşik Kümeleme Analizinin Bulguları

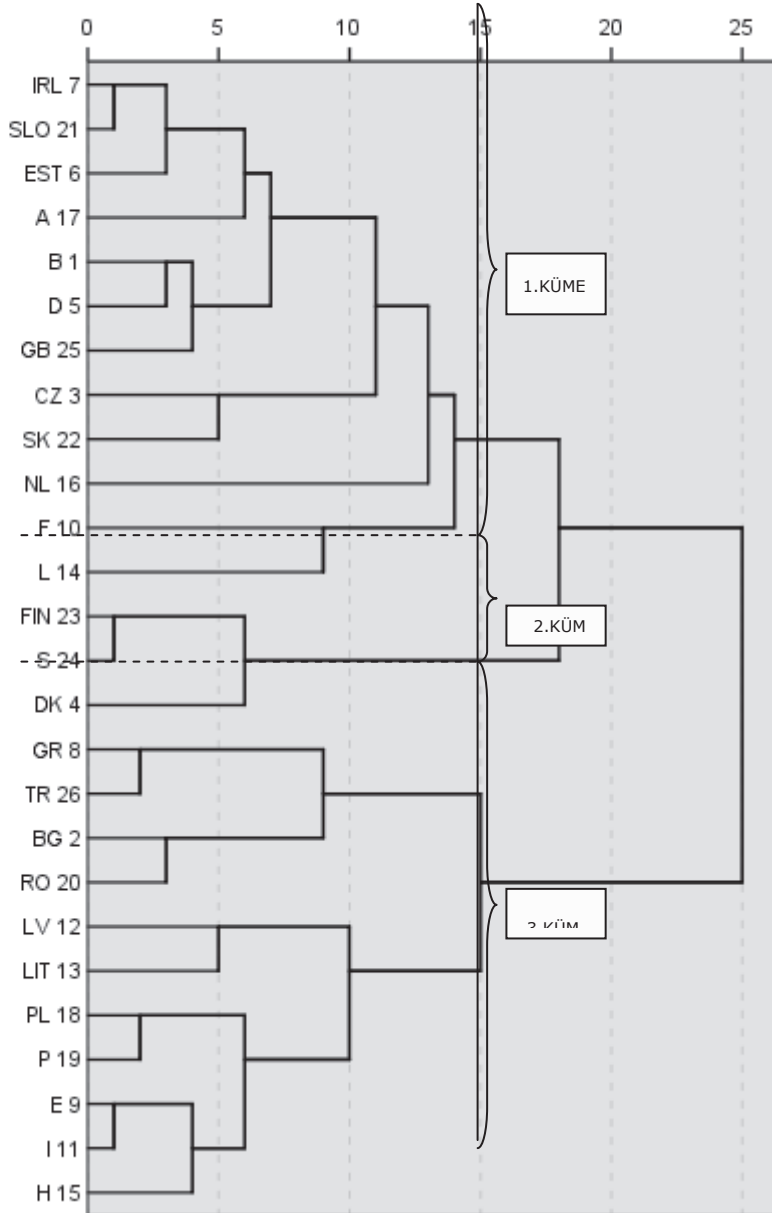
Hiyerarşik kümeleme analizlerinden biri olan gruplar arası ortalama bağlantı yöntemine göre 25 AB Ülkesi ve Türkiye'nin bulunduğu örneklemimizi 3 kümeye ayırmayı uygun bulduk. Oluşturduğumuz dendrogram ve kümeler Grafik 4.1. olarak gösterilmiştir.

Dendrogramda ülkeler arasındaki benzerlikler aşamalı bir biçimde gösterilmektedir. Dikkat edilirse örneklemin 13-15 aralığında 5 kümeye, 15-17 aralığında ise 3 kümeye ayrıldığı görülmektedir. Ancak biz bu çalışmamızda 5 yerine 3 küme ile oluşan kümelenemeyi tercih ediyoruz. Bu tercihimizin gerekçesi

ileride BÖ analizinde algısal haritalamanın 3 boyutta daha anlaşılabilir olacağını biliyor olmamızdır.

Dendogram incelendiğinde 1. Kümede İrlanda (IRL), Slovenya (SLO), Estonya (EST), Avusturya (A), Belçika (B), Almanya (D), İngiltere (GB), Çekoslovakya (CZ), Slovakya (SK), Hollanda (NL), Fransa (F), Lüksemburg(L),bulunmaktadır. 2. Kümede Finlandiya (FIN), İsveç (S), Danimarka (DK) ve 3. Kümede Yunanistan (GR), Türkiye (TR), Bulgaristan(BG), Romanya (RO), Letonya (LV), Litvanya (LİT), Polonya (PL), Portekiz (P), İspanya (E), İtalya (I), Macaristan (M) ülkeleri bulunmaktadır. Öncelikle Türkiye'nin durumu ele alındığında, Yunanistan en benzer özellikteki ülke olarak görülmekte, sonra da Bulgaristan ve Romanya gelmektedir. Daha sonra Türkiye, 3. Kümede yer alan öteki AB üyesi ülkelerle de benzerlik göstererek ortak bir kümede yer almaktadır.

Grafik 4.1:Gruplar-Arası Ortalama Bağlantı Yöntemiyle Hiyerarşik Kümeleme Analizinin Dendrogramı



Dendrogramda Danimarka, İsveç ve Finlandiya'nın aynı kümede yer alması beklenen bir durumdur. Selck ve Kuipers makalelerinde AB'nin bu 3 ülkesinin zaten birçok açıdan benzer olduklarını ve bu 3 ülkenin genel olarak bir hayli başarılı olduğunu yaptıkları analizde belirtmişlerdir. Bu 3 ülke, hem kendi ulusal pozisyonlarındaki politik uyumları nedeni ile hem de bu uyumun olumlu sonuçlarını Brüksel düzeyinde elde edebilmek amacıyla ortak tavır sergileyerek AB üyeliklerinin yararlarını arttırabiliyorlar. Bunun için Danimarkalı, İsveçli ve Finlandiyalı politikacılar müzakereler öncesi görüşmeler yapıyorlar.²⁵ Elgström, v.d.²⁶ ve Mattila ve Lane²⁷, AB'nin karar alma mekanizmasında sadece nitelikli çoğunluğun gerekli olduğu yerlerde bile bu ortak tavır sayesinde istedikleri sonuçları alabiliyorlar. Elgström, v.d.²⁸, özel olarak söz konusu bu ülkeler arasında AB politikalarında güçlü bir koordinasyon olduğunu saptamıştır. Bu 3 ülke AB karar mekanizmasında güçlü bir ses olabilmek adına birçok konuyu ele alan komisyon öneri listesi oluşturmuştur. Bu listede özellikle, COD/1998/0195, Sokrates ve COD/1999/0275 MEDIA-Training olarak eğitimle ilgili konular yer almaktadır. Bunun dışında bu liste, COD/1998/0325, e-ticaret yasal yaklaşımları konusunu ve COD/1997/0359 telif hakkı kanunları olmak üzere bilgi toplumuna yönelik hukuki açıdan uyumlulukları içermektedir.²⁹ Ayrıca, Green,³⁰ OECD ülkelerini ele alan 'Yaşam Boyu Öğrenim Modelleri ve Bilgi Toplumu' adlı makalesinde, yüksek düzeyde uzmanlık gerektiren işgücü yüzdesi olarak Danimarka, İsveç ve Finlandiya'nın, çekirdek Avrupa, Anglo-Sakson ve Amerika'yı bir hayli geride bıraktığını ortaya koymaktadır.

Hiyerarşik kümeleme analizinde ülkelerin birbirine olan Öklid uzaklıkları Proximity Matrisi olarak SPSS tarafından verilmektedir. Burada proximity matrisinin tamamının gösterilmesi çok yer kaplayacağından bu matrisi sadece Türkiye açısından değerlerine yer vererek değerlendireceğiz. Proximity matrise bakıldığında Türkiye'ye en yakın ülkenin 2,318 uzaklık değeriyle Yunanistan ve daha sonra 3,194 değeriyle Bulgaristan olduğu görülmektedir. En uzak ülkeler ise, 9,871 değeriyle Danimarka, 9,691 değeriyle Finlandiya ve 9,715 değeriyle İsveç olmaktadır. Bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi çerçevesinde ele alınan değişkenlere göre Danimarka, Finlandiya ve İsveç AB'de en iyi konumda olan ülkelerdir.

Buraya kadar genel olarak ilgili çok değişkenli istatistiksel tekniklerin varsayımlarını sıvayıp, hiyerarşik kümeleme analizinin bulgularını değerlendirdikten

²⁵ Selck, T. J., Kuipers, S., Shared Hesitance, Joint Success: Denmark, Finland, and Sweden in the European Union Policy Process, **Journal of the European Public Policy**, 12: 1, 2005, s.157-176

²⁶ Elgström, O., Bjurulf, B., Johansson, J. and Sannerstedt, A., 'Coalitions in European Union negotiations', **Scandinavian Political Studies** 24(2), 2001, s.111-28.

²⁷ Mattila, M. and Lane, J.-E., 'Voting in the EU Council of Ministers: will enlargement change the unanimity pattern?', **European Union Politics** 2(1), 2001, s. 31-52.

²⁸ Elgström, O., Bjurulf, B., Johansson, J. and Sannerstedt, A., 'Coalitions in European...a.g.m., s.111-128

²⁹ Selck, T. J., Kuipers, S., Shared Hesitance,...,a.g.m., s.157-176

³⁰ Green, A., Models of Lifelong Learning and the 'Knowledge Society', **Compare: A Journal of Comparative and International Education**, 36:3, 2006, s.307-325.

sonra, artık kümeleme analizindeki kümelenmenin doğruluğunu diskriminant analizi ile destekleyebiliriz.

Tablo 4.2: Kümelenmenin Doğruluğunu Gösteren Diskriminant Analizi Tablosu

Kümelenme sonuçları			Tahmin edilen grup üyeliği			Toplam
			1,00	2,00	3,00	
Orjinal	Sayı	1,00	10	1	1	12
		2,00	0	3	0	3
		3,00	0	0	11	11
	%	1,00	83,3	8,3	8,3	100,0
		2,00	0,0	100,0	0,0	100,0
		3,00	0,0	0,0	100,0	100,0

Tablo 4.2'nin son sütununa bakıldığında 2007 yılında %92,3 gibi bir değerle oldukça yüksek bir olasılıkla kümelerin doğru bir biçimde sınıflandırıldığını görüyoruz. Burada bu değer %100 çıkmamasının nedeni Estonya ve Avusturya'nın farklı kümelere yer almasıdır. Nitekim, kümeleme analizine göre Estonya 1. kümede iken, diskriminant analizine göre 3. kümede tahmin edilmiştir ayrıca, Avusturya kümeleme analizinde 1.kümede iken, diskriminant analizine göre 2. kümede yer almıştır. Ancak %92,3 oranı, kümeleme analizinin başarılı bir biçimde sınıflandırıldığı söyleyen oldukça yüksek bir değerdir.

4.3. Çok Boyutlu Ölçkleme Analizinin Bulguları

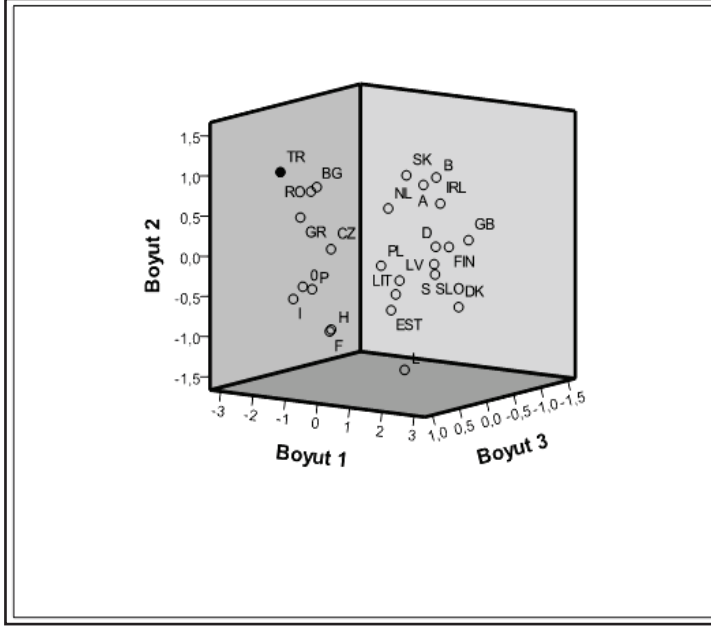
ÇBÖ'de üç veya daha az boyuttaki çözümler arzu edilmektedir. Çünkü nesnelere ya da birimlerin izlenebilir ve irdelenebilir çözümlerini ortaya koyan grafiksel gösterim genel olarak daha algılanabilir bir gösterimdir. Boyut sayısı arttıkça algılamaya zorlaşacağı ve hiyerarşik kümeleme analizinde de 3 küme oluşması gereğiyle, ÇBÖ analizinde özellikle boyut sayısını 3 olarak belirledik. Ayrıca ÇBÖ'deki boyut sayısı kümeleme analizinde küme sayısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Zaten iki analizde de nesnelere arası Öklid uzaklığı kullanıldığından ÇBÖ'de ölçeklendirilmemiş (ham) veri matrisi ile kümeleme analizindeki proximity matrisi birbirini ile tamamen aynı çıkmaktadır. Bu nedenle Türkiye açısından kümeleme analizinde proximity matris değerlendirmelerinin aynı ÇBÖ analizinde de geçerli olmaktadır.

ÇBÖ analizinde amaç, nesnelere arası benzerliklerin belirlenmesi olduğu durumda $n(n-1)/2$ tane veri girişinin yapılması gerekir. Burada da $n=26$ olduğuna göre en az 325 veri girişi olmalıdır. Ancak bizim bu analizimizde değişken sayısı 15 olduğundan veri sayımız 390'dır. Bu da analizi gerçekleştirmemiz için fazlasıyla yeterlidir.

Burada, 3 boyutlu oluşturulan ÇBÖ modelinin uyumunu belirten stres değerlerine bakılmalıdır. Yöntem bölümünde iki stres formülüne yer verilmişti. Öncelikle Young'ın stres değerinin 4. İterasyon sonucunda 0,10436 olduğunu görüyoruz. Daha sonra Kruskal'ın stres değerinin 0,95475 gibi yüksek bir R^2

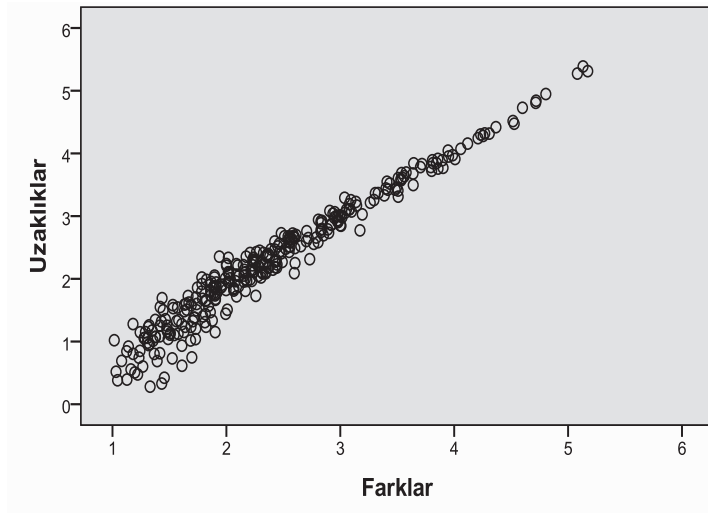
değeriyle 0,10675 olduğunu görüyoruz. Bu da Tablo 3.1'e göre modelimizin oldukça iyi uyuma sahip olduğunu bize göstermektedir.

Grafik 4.2: Öklid Uzaklık (Mesafesi) Modeli



Grafik 4.2 yardımıyla 3 boyutlu uzayda AB ile Türkiye'nin konumları görülmektedir. Türkiye içi dolu nokta ile belirginleştirilmiştir. Ancak grafikten de anlaşılacağı üzere Romanya, Bulgaristan ve Yunanistan en yakın ülkeler olmaktadır.

Grafik 4.3: Öklid Uzaklıklar Modelinde Linear Uyumun Serpilme Diagramı



Nesneler arası farklılıkların uzaklıklara göre doğrusal bir uyum gösterdiği Grafik 4.3'den görülmektedir. ÇBÖ analizinde uzaklık matrisinden elde edilen farklılık matrisine göre oluşturulan tahmini uzaklıkların, doğrudan verilerden elde edilen uzaklık matrisine olan benzerliğinin ölçülmesi temel amaçlardan biridir. Grafik 4.3'de de doğrusal bir ilişkinin görülmesi, tahmini uzaklıkların gerçek değerlerle uyumlu olduğunu belirtmektedir

5. Sonuç

Çalışmamızın amacı, Türkiye'nin 25 AB üyesi ülkelerle bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi açısından konumunu değerlendirmektir. Bu sebeple 2007 yılına ait belirlediğimiz 15 değişken çerçevesinde araştırmamızı sürdürdük. Öncelikle hiyerarşik kümeleme analizini gerçekleştirdik ve daha sonra kümelerin doğru bir şekilde oluştuğunu görebilmek için diskriminant analizini destekleyici bir analiz olarak uyguladık. Kullandığımız ikinci çok değişkenli istatistiksel teknik çok boyutlu ölçekleme (ÇBÖ) analizi oldu. Kümeleme analizinde ulaştığımız sonuçlara ÇBÖ analiziyle ulaşabileceğimizi düşündük. Çünkü çalışmamızda her iki analizde de Öklid Uzaklığını kullandık. Bunun sonucunda ÇBÖ analizinden elde ettiğimiz nesnelerin benzerliklerini belirten ölçeklendirilmemiş (ham) veri matrisi ile kümeleme analizinin proximity matrisi eşit çıkması gerektiğini dikkate aldık.

Burada ülkeleri grafiklerde gösterirken özellikle ülke trafik kısaltmalarını kullandık. Ancak Litvanya'nın ülke kısaltmasını, SPSS programından kaynaklanan bir problemden dolayı LIT olarak göstermek zorunda kaldık.

Çalışmamızda kullandığımız hiyerarşik kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi tekniklerinin çok değişkenli istatistiksel teknikler olması nedeniyle, dağılımın çok değişkenli normal dağılım gösterdiğini, çoklu doğrusal bağlantı olmadığını ve kovaryans matrislerinin eşitliğini test ettik.

Hiyerarşik kümeleme analizlerinden biri olan gruplar arası ortalama bağlantı yöntemine göre 25 AB Ülkesi ve Türkiye'nin bulunduğu örneklemimizi 3 kümeye ayırmayı uygun bulduk. Bu dendogram ile ülkeler arasındaki benzerlikler aşamalı bir biçimde gösterildi. ÇBÖ analizinde de algısal haritalamanın 3 boyutta daha anlaşılabilir olacağını biliyorduk.

Dendogram incelendiğinde 1. Kümede İrlanda (IRL), Slovenya (SLO), Estonya (EST), Avusturya (A), Belçika (B), Almanya (D), İngiltere (GB), Çekoslovakya (CZ), Slovakya (SK), Hollanda (NL), Fransa (F), Lüksemburg(L), bulunmaktadır. 2. Kümede Finlandiya (FIN), İsveç (S), Danimarka (DK) ve 3. Kümede Yunanistan (GR), Türkiye (TR), Bulgaristan(BG), Romanya (RO), Letonya (LV), Litvanya (LİT), Polonya (PL), Portekiz (P), İspanya (E), İtalya (I), Macaristan (M) ülkeleri bulunmaktadır. Öncelikle Türkiye'nin durumu ele alındığında Yunanistan, en benzer özellikteki ülke olarak görülmekte sonra Bulgaristan ve Romanya gelmektedir. Daha sonra da Türkiye, 3. Kümede yer alan öteki AB üyesi ülkelerle de benzerlik göstererek ortak bir kümede yer almaktadır.

Dendogramda Danimarka, İsveç ve Finlandiya'nın aynı kümede yer alması beklenen bir durumdur. Bu 3 ülke, hem kendi ulusal pozisyonlarındaki politik uyumları nedeni ile hem de bu uyumun olumlu sonuçlarını Brüksel düzeyinde elde

edebilmek amacıyla ortak tavır sergileyerek AB üyeliklerinin yararlarını arttırabilmektedirler. Bunun için bu 3 ülkenin politikacıları müzakereler öncesi görüşmeler yapmaktadırlar. Özel olarak söz konusu bu ülkeler arasında AB politikalarında güçlü bir koordinasyon olduğunu saptamıştır. Bu 3 ülke AB karar mekanizmasında güçlü bir ses olabilmek adına birçok konuyu ele alan komisyon öneri listesi oluşturmuştur. Bu listede özellikle bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi ile ilgili maddeler de bulunmaktadır.

Analizde 2. küme olan Finlandiya, Danimarka ve İsveç ele alınan değişkenlere göre en üst düzeyde iken, Türkiye'nin de bulunduğu 3. Kümedeki ülkeler en alt düzeydedir. 1. Kümede yer alan ülkelerin ise bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi açısından orta düzeyde olduğunu söyleyebiliriz.

Daha sonra diskriminant analizi ile %92,3 gibi oldukça yüksek bir olasılıkla kümelerin doğru bir biçimde sınıflandırıldığını gösterdik.

ÇBÖ'de üç veya daha az boyuttaki çözümler arzu edilmektedir. Boyut sayısı arttıkça algılamının zorlaşacağı ve hiyerarşik kümeleme analizinde de 3 küme oluşması gereğiyle, ÇBÖ analizinde özellikle boyut sayısını 3 olarak belirledik ve 15 değişkene ait 390 veri girişi yaptık. Analiz yüksek bir R^2 değeriyle iyi uyum gösterdi. Oluşturulan algısal harita yardımıyla 3 boyutlu uzayda AB ile Türkiye'nin konumları gösterildi. Romanya, Bulgaristan ve Yunanistan gibi ülkelerle Türkiye'nin yakın olduğu görüldü.

Çalışmamızdaki tüm sonuçlar Türkiye'nin AB'de bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi açısından maalesef en alt düzeydeki ülkelerle benzerlik içinde olduğunu gösterdi. Bu yüzden Türkiye'de başlatılan e-Dönüşüm Türkiye projesine hız kazandırılmalıdır. Zira bilgi toplumuna dönüşüm, sadece ekonominin geleneksel mekanizmalarını değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel değişimi de içermektedir. Sosyal ve kültürel yaşam, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı imkânlarla zenginleşmektedir. Bu kapsamda; sosyal altyapının temel taşları olan eğitim, sağlık ve kültür alanlarında bilgi toplumunun gerekleri yerine getirilmelidir

Bilgi toplumu olabilmenin en önemli koşulu, eğitim ve gerekli insan kaynağının planlanması ve yetiştirilmesidir. Bilgi toplumu olma yolunda atılacak her adım aynı zamanda beşeri sermayenin de kalitesini arttırmaya yönelik bir adım olacaktır. AB'ne giden yolda önemli bir kriter, birlik içinde piyasa güçleri ve rekabetçi baskıyla başa çıkabilecek kapasiteye sahip olmaktır. Bunun şartlarından biri de beşeri sermayedir. Bu sebeple bilgi ekonomisinin gerektirdiği meslek sınıflarında üretime odaklı yeterli sayıda ve yetkinlikte işgücünün yetiştirilmesine özel önem verilmelidir.

Türkiye için AB yolunda stratejik hedef bilgi toplumu olmalıdır. Çünkü AB'nin Lizbon Toplantısı'nda gelecek 10 yılın stratejik hedefi olarak "dünyanın en rekabetçi bilgi toplumu hedefi" seçilmiştir. Bugünkü koşullarda çağdaş uygarlık artık sanayi toplumu değil bilgi toplumudur. Bu durumda Türkiye'nin stratejik önceliği, AB üyeliğinin önünde yer alan bir hedef olarak bilgi toplumu olmalıdır.

Kaynakça

- AKKÜÇÜK, U., (2009). Çok Boyutlu Ölçekleme Tekniği Olarak Torgersen Ölçekleme Yöntemi ve Temel Bileşenler Analizi ile Karşılaştırması, ISSN-1302-1842, **Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi**, Aralık, 25, s.311-322
- BORG, I. ve GROENEN, J.F.P.,(2005). **Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications**, Second Edition, Springer Series in Statistics, NewYork. ISSN: 0172-7397, s. 3-18
- ÇUKURÇAYIR, M. A. ve ÇELEBİ, E. (2009). Bilgi Toplumu ve E-Devletleşme Sürecinde Türkiye, **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 5 Sayı 9, s.59-82
- Devlet Planlama Teşkilatı, (2001). **DPT Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Nitelikli İnsan Gücü Meslek Standartları Düzeni ve Sosyal Sermaye Birikimi**, Ankara 2001,s.32
- Devlet Planlama Teşkilatı, (2006), **DPT Bilgi Toplumu Stratejisi (2006-2010)**, http://www.bilgitoplumu.gov.tr/btstrateji/Strateji_Belgesi.pdf, 16.05.2008.
- DURA, C., ATİK, H., TÜRKER, O., (2004). Beşeri Sermaye Açısından Türkiye'nin Avrupa Birliği Karşısındaki Kalkınma Seviyesi, **3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi**, Bildiriler Kitabı, Eskişehir, s.13-20
- ELGSTRÖM, O., BJURULF, B., JOHANSSON, J. and SANNERSTEDT, A. (2001). 'Coalitions in European Union negotiations', **Scandinavian Political Studies** 24(2), s.111-28.
- European Commission, Eurostat, Erişim tarihi (03.05.2010)
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database
- FİLİZ Z, ÇEMREK F (2005). Avrupa Birliğine Üye Ülkeler ile Türkiye'nin Karşılaştırılması. **VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu**, 26-27 Mayıs 2005, İstanbul, s.1-14.
- GREEN, A., (2006). Models of Lifelong Learning and the 'Knowledge Society', **Compare: A Journal of Comparative and International Education**, 36:3, s.307-325.
- GRİMM, L. G., YARNOLD, P. R., (2000). **Reading and Understanding More Multivariate Statistics**, American Psychological Association, Washington, DC, ISBN 1-55798-698-3, s.173-174
- KALAYCI, Ş., (2008). **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım LTD.ŞTİ. 3. Baskı, ISBN 975-9091-14-3, s.217-219, 335, 379-399
- KEVÜK, S., (2006). Bilgi Ekonomisi, **Journal of Yasar University**, s.319-350
http://joy.yasar.edu.tr/makale/no4_vol1/03_kevuk.pdf Erişim Tarihi (01.09.2010)

-
- KRUSKAL, J.B., (1964). Multidimensional Scaling By Optimizing Goodness Of Fit To A Nonmetric Hypothesis. **Psychometrika**, 29, 1-27, s. 115-129.
- KURT, M. (2004). **Değişen Dünyada Türkiye'nin Önemi**, Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yayınları, Bursa
- LİLİEN, G. L., RANGASWAMY, A., (2003). **Maketing Engineering Computer Assited Marketing Analysis and Planning**, Prentice Hall, New Jersey, s.128
- MATTİLA, M. and LANE, J. E., (2001). 'Voting in the EU Council of Ministers: will enlargement change the unanimity pattern?', **European Union Politics**, 2(1), s. 31-52.
- ÖZDAMAR, K., (2004). **Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler) 2**, Yenilenmiş 5. Baskı, ISBN:975-6787-11-2, Kaan Kitabevi, s. 293-324, 501-518
- SELCK, T. J., KUIPERS, S., (2005). Shared Hesitance, Joint Success: Denmark, Finland, and Sweden in the European Union Policy Process, **Journal of the European Public Policy**, 12: 1, s. 157-176
- TAKANE, Y., YOUNG, F. W., & De LEEUW, J. (1977). Nonmetric individual differences multidimensional scaling: An alternating least squares method with optimal scaling features, **Psychometrika**, 42, s.7-67.
- TATLIDİL, H., (2002). **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Ankara, Akademi Matbaası, s.353
- TÜBİTAK, (2002).**Bilgi Toplumu Politikaları Üzerine Bir Değerlendirme (Dünya ve Türkiye)**, Eylül 2002, s.1-22
- http://turkoloji.cu.edu.tr/GENEL/bilgi_toplumu.pdf Erişim Tarihi (01.09.2010)
- TÜRKOĞLU R., "On-Line Eğitim" ,www.bilisimrehber.com.tr/arastirma/tr-arastirma-online-egitim.phtml, Erişim Tarihi (28.10.2002)
- YENİDOĞAN, T. G., (2008). Pazarlama Araştırmalarında Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi: Üniversite Öğrencilerinin Marka Algısı Üzerine Bir Araştırma, **Akdeniz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** (15), 2008, s.138-169

