

# İNOVASYON GÖSTERGELERİ BAKIMINDAN TÜRKİYE’NİN AVRUPA BİRLİĞİ ÜLKELERİ ARASINDAKİ YERİ: İSTATİSTİKSEL BİR ANALİZ<sup>1</sup>

Haydar ÖZBEK\*

Hayriye ATIK\*\*

## ÖZ

Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşmada inovasyondan yararlanabilmesi için, her şeyden önce inovasyon göstergeleri açısından kalkınmış ülkeler arasındaki yerinin doğru analizi ve tespit edilmesi önemlidir. Bu çalışmada 2010 yılı Avrupa İnovasyon Karnesi’nin (European Innovation Scorbord), 25 göstergesi arasından Türkiye’nin verilerinin olduğu 13 inovasyon göstergesi kullanılarak, çok değişkenli istatistik yöntemlerden biri olan kümeleme analizi uygulanmış ve Türkiye’nin bu göstergelere göre Avrupa Birliği (AB) ülkeleri arasında nerede bulunduğu tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca inovasyon göstergelerine göre öncelikli olarak hangi alanlara odaklanması gerektiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada 29 ülkenin 13 inovasyon göstergesi kullanılarak, yapılan hiyerarşik kümeleme analizine göre bu ülkeler 4 küme halinde gruplanmışlardır. Bu kümeler arasında Türkiye 3. kümede yer almıştır. Buna göre 3. kümede; Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, İtalya, Letonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovanya, Hırvatistan ve Türkiye bulunmaktadır. Bu analizler sonucunda Türkiye, AB’ye en son 2007 yılında katılan Bulgaristan ve Romanya ile aynı kümede yer alarak benzer bir inovasyon performansına sahip olmuştur.

**Anahtar Kavramlar:** İnovasyon, İnovasyon Karnesi, Kümeleme Analizi.

## THE PLACE OF TURKEY WITHIN THE EUROPEAN UNION COUNTRIES IN TERMS OF INNOVATION INDICATORS: A STATISTICAL ANALYSIS

### ABSTRACT

It is important that the place of Turkey among the developed countries in terms of the innovation indicators should be analyzed and determined correctly so that Turkey could catch up a sustainable development. In this study, cluster analysis which is one of the multivariable statistical methods has been implemented by using the 13 innovation indicators, these indicators have been chosen from European Innovation Scoreboard for 2010 which contains 25 indicators and it is also aimed that the place of Turkey should be determined among the European countries in terms of these indicators. It is also determined that which fields we should focus on primarily, based on

<sup>1</sup> Bu makale Haydar Özbek tarafından hazırlanan “İnovasyon Göstergeleri Açısından Türkiye’nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: Çok Değişkenli İstatistiksel Bir Analiz” konulu Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde 2013 yılında hazırlanmış yüksek lisans tezinin bir bölümünden özetlenmiştir.

\* Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi.

\*\* Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü.

Makalenin kabul tarihi: Kasım 2013.

these innovation indices. In this study, These countries were clustered into 4 sets based on the hierarchical clustering analysis by using the 13 innovation indices of 29 countries. Turkey is in the 3rd group among these countries. The third group contains Bulgaria, Czech Republic, Italy, Latvia, Poland, Portugal, Romania, Slavonia, Slovakia, Croatia, Turkey. As a result of those analyses, Turkey has shown a similar innovation performance by taking place in the same group with Romania and Bulgaria which joined the EU in 2007.

**Keywords:** Innovation, Innovation Scoreboard, Clustering Analysis.

## GİRİŞ

Günümüzde, küresel rekabet ortamında ülkeler hızlı ve sürdürülebilir bir iktisadi büyüme ya da kalkınma için rekabet güçlerini artırmanın yollarını bulmak zorundadırlar. Bu nedenle, ülkelerin inovasyona, Ar-Ge'ye ve teknoloji üretmeye önem vermeleri ve bunun için gerekli değişimi hızla yapmaları gerekmektedir. İnovasyon Türkçede yenilik, yenilikçilik ve yenileme manasına gelmektedir.

İnovasyon son 30-40 yıllık dönemde, önemi daha fazla anlaşılmış, önceki dönemlere göre üzerinde daha fazla araştırma yapılmış konulardan biridir. Son dönemlerde inovasyon kavramının daha fazla önem kazanmasının en önemli nedeni, ülkelerin küreselleşme olgusunu lehe dönüştürebilme çabasıdır. Bilgi üretebilen ve teknolojik yenilikler yapan ülkeler, küresel bazda satabilecekleri mal ve hizmetler üretebilmektedirler. Küresel bazda mal ve hizmet üretilmesi, küreselleşmenin avantajlı bir hale dönmesine yol açmaktadır. Ülkelerin küresel dünyada, dünya ekonomisine entegre olabilmeleri ve dünya ekonomisi üzerindeki gelirlerini artırabilmeleri küreselleşmeyi lehe dönüştürecek inovasyon ile mümkündür.

İnovasyon, Lizbon Stratejisi kapsamında dünyanın en rekabetçi ekonomilerinden biri olmayı amaçlayan AB için de çok büyük önem taşımaktadır. AB için hazırlanan ve Türkiye'nin inovasyon kabiliyetinin de incelendiği Avrupa İnovasyon Karnesi çalışması, çeşitli kriterlerden oluşan ve Avrupa Komisyonu'nun denetiminde hazırlanan resmi bir yayındır. Çalışma, 2001 yılından beri her yıl yayınlanmaktadır. İnovasyon karnesinin oluşturulmasında 25 gösterge kullanılmaktadır. Göstergeler, AB'ye üye ülkelerin yanı sıra, Türkiye, Hırvatistan, İzlanda, Norveç, İsviçre, İsrail, Kanada, Avustralya, ABD ve Japonya'nın inovasyon performanslarını da içermektedir.

Bu çalışmanın amacı, 13 inovasyon göstergesi bakımından Türkiye'nin AB'ye üye ülkeler ve aday olan ülkeler arasındaki yerini kümeleme analizi ile tespit etmektir. Analize 27 AB ülkesi ile birlikte İzlanda ve Türkiye dahil edilmiştir. Bilindiği üzere 28 AB üyesi ülke bulunmaktadır. Bu üye ülkelerden Yunanistan'a ait inovasyon verileri bulunamadığı için Yunanistan analizlerden çıkartılmıştır. Çalışma, inovasyon göstergeleri bakımından Türkiye'nin ulaştığı

düzeyi, literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak AB ülkeleri ile karşılaştırmalı bir şekilde ortaya koyması bakımından önem arz etmektedir.

Karşılaştırmalarda AB ülkelerinin seçilmesinin nedeni, Türkiye'nin AB'nin bir parçası olma arzusudur. 2010 yılı verileri kullanılarak kümeleme analizi yapılmıştır. Kümeleme analizi, ele alınan değişkenler bakımından birbirine benzerlik gösteren ülkeleri aynı gruba dahil etmektedir. Böylece, inovasyon göstergeleri bakımından benzer gelişme düzeyinde olan ülkeler bir grup (küme) oluşturmaktadır.

Makale altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, inovasyon kavramı ile ilgili farklı tanımlar ele alınmaktadır. İkinci bölümde, konu ile ilgili literatür incelenmektedir. Üçüncü bölümde kullandığımız araştırma yöntemi hakkında bilgi verilmektedir. Dördüncü bölüm, istatistiksel analizde kullanılan inovasyon göstergelerinin alt başlıklar halinde tanıtımına ayrılmıştır. Beşinci bölümle araştırma bulguları üzerinde durulmaktadır. Son bölüm, “sonuç” kısmına ayrılmıştır.

## I. İNOVASYON KAVRAMI

Türkçede yenilik, yenilikçilik, yenileme manasına gelen inovasyon kavramına yönelik modern tanımlar vardır. Bu tanımlar Schumpeter'in klasik tanımı üzerine inşa edilmiştir. İnovasyon, yeni ve geliştirilmiş ürün ve süreçler, yeni organizasyonel yapılar, var olan teknolojinin yeni alanlarda kullanılması ya da yeni pazarlar keşfetmek şeklinde tanımlanmaktadır. İnovasyon, yeni bir fikir veya icadın ticari bir faaliyetle somutlaşmasıdır (Nafziger, 2006: 393).

OECD'nin Oslo El Kitabında ise inovasyon; “bir yenilik, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün/hizmet veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir örgütsel yöntemin gerçekleştirilmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (OECD, Eurostat, 2006: 50).

‘İnovasyon’ kavram olarak, hem bir süreci (yenilemeyi/yenilenmeyi) hem de bir sonucu (yeniliği) ifade eder. AB ve OECD literatüründe inovasyon süreç olarak; “bir fikri, pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir üretim ya da dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmek” olarak tanımlanır. Aynı zamanda bu dönüştürme süreci sonunda ortaya konan pazarlanabilir, yeni ya da geliştirilmiş ürün, yöntem ya da hizmeti de ifade etmektedir (TÜSİAD, 2003: 23).

## II. LİTERATÜR

Konu ile ilgili literatür iki grupta toplanabilir. Birinci grupta inovasyon göstergeleri, inovasyonun belirleyicileri, bölgesel kalkınma ve inovasyon ilişkisini araştıran literatür yer almaktadır. İkinci grupta ise nesnelere ya da olayları benzerliklerine göre gruplamak amacıyla kullanılan kümeleme analizine dayalı

çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, daha önce de belirttiğimiz gibi inovasyon göstergeleri bakımından benzer performansla sahip ülkeleri ortaya koymaktır. Bu nedenle, burada, inovasyon göstergelerinin belirlenmesine dönük bir çalışma yapılmayacak; farklı göstergeler kullanılarak benzer gelişme düzeyinde bulunan ülkeleri belirlemek amacıyla kümeleme analizi yapılan çalışmalara değinilecektir.

Kümeleme analizi, benzer gelişme düzeyine sahip ülkeleri ortaya koymak amacıyla, daha önce de Gidengil (1978), Jacquemin ve Sapir (1995), Artis ve Zang (1998), Atik (1998), Atik ve Tanna (1999), Atik ve Collis (2000), Atik (2009) ile Erkekoğlu ve Arıç (2013) tarafından da kullanılmıştır. Aynı yöntemi kullanan bu çalışmaların birbirlerinden farkı, farklı gelişme göstergelerini ve farklı ülkeleri ele almalarıdır. Gidengil, aldığı çok sayıda ülkede “merkez ve çevre hipotezini” test etmeye çalışırken, Jacquemin ve Sapir 15 AB ülkesinde bu hipotezin geçerliliğini sınamışlardır. Atik ve Tanna (1999) ise, AB ülkelerinin görece gelişme performansını bilgi toplumu göstergelerini kullanarak araştırmışlar, 1994 yılında yayınlanan Bangemann Raporu’nda (CEC, 1994) ifade edildiği gibi AB ülkelerinin bilgi toplumuna yaklaşma açısından iki parçalı bir görünüm ortaya koyup koymadıklarını araştırmışlardır. Atik tarafından 2009 yılında yapılan çalışmada, e-devlet göstergeleri bakımından Türkiye de dahil olmak üzere gelişmiş ve gelişmekte olan bir grup ülkenin görece gelişme düzeyleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Erkekoğlu ve Arıç (2013) tarafından yapılan çalışmada ise Atik ve Tanna tarafından yapılan çalışma, APEC ülkelerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir.

Kümeleme analizi inovasyon göstergeleri kullanılarak da yapılmıştır. Ersöz (2009) Türkiye’nin de dahil olduğu, çoğunluğunu ABD, Japonya, Kanada gibi gelişmiş ülkelerin oluşturduğu 30 ülkenin inovasyon göstergeleri bakımından görece gelişme durumları belirlenmiştir. Bu çalışmanın Ersöz tarafından yapılan çalışmadan farkı, Türkiye’nin inovasyon göstergeleri bakımından durumunu Ersöz’ün çalışmasında ele alınmayan AB ülkeleri ile karşılaştırmalı olarak ortaya koymaya çalışmasıdır.

### III. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu makalede AB’ye üye ve aday ülkelerin 2010 yılı inovasyon göstergeleri bakımından görece gelişme durumları incelenmiştir. Kullanılan yöntem, çok değişkenli istatistiksel araştırma yöntemlerinden kümeleme analizidir. Analize 13 inovasyon göstergesi dahil edilmiştir.

Kümeleme analizi, birimleri değişkenler arası benzerlik ya da farklılıklara dayalı olarak hesaplanan bazı ölçülerden yararlanılarak homojen gruplara bölmek ve belirli prototipler tanımlamak amacıyla kullanılır. Kümeleme yöntemleri, uzaklık matrisi ya da benzerlik matrisinden yararlanarak birimler ya da de-

ğişkenleri kendi içinde homojen ve kendi aralarında heterojen uygun gruplara ayırır (Özdamar, 2004: 279-351).

Bu çalışmada hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden biri olan Ward Yöntemi kullanılmıştır. Hiyerarşik kümeleme yöntemleri, aşama sıralı kümeleme yöntemleri olarak da bilinmektedir. Hubert'e (1974) göre, gruplayıcı ve bölücü olmak üzere iki hiyerarşik yöntem mevcuttur (Atbaş, 2008:15). Gruplayıcı yöntemde her gözlem başlangıçta bir küme olarak kabul edilmektedir. İkinci aşamada en yakın iki gözlem yeni bir küme olarak birleştirilmektedir. Böylece, her aşamada gözlem sayısı birer birer azaltılmaktadır.

Bölücü hiyerarşik yöntemde gruplayıcı yöntemin tam tersi bir süreç izlenir. Bu yöntemde tüm gözlemlerden oluşan büyük bir küme ile başlanır. Benzer olmayan gözlemler ayıklanarak, daha küçük kümeler oluşturulur. Her gözlem tek başına bir küme oluşturana kadar işleme devam edilir (Atbaş, 2008:16).

Ward Yöntemi gruplayıcı yöntemlerden biridir. Bu yöntemde her aşamada iki alt küme bir sonraki seviyeyi oluşturmak için birleştirilir. Bu durumda  $k(k-1)$  alt grup olduğu varsayılır.  $K$  kümesinde yer alan  $ni$  noktanın  $k$  kümesinin ortalamalar vektörüne olan uzaklıkları toplamı, hata kareleri toplamını oluşturur (Atbaş, 2008:17).

#### IV. KULLANILAN GÖSTERGELER

Kümeleme analizinde kullanılan inovasyon göstergeleri; ar-ge göstergeleri, eğitim göstergeleri, patent göstergeleri, endüstriyel tasarım ve ticari marka göstergeleri ve diğer göstergeler olmak üzere beş başlık altında toplanmıştır.

##### A. AR-GE GÖSTERGELERİ

Ar-Ge göstergeleri ve analizlerimizde bu göstergelere verdiğimiz kodlar, Tablo 1'de sunulmuştur. Analizlerimizde kullanılan bu göstergeler sırasıyla; GSYH'nin yüzdesi olarak kamu sektörü Ar-Ge harcamaları, GSYH'nin yüzdesi olarak özel sektör Ar-Ge harcamaları ve GSYH'nin yüzdesi olarak yüksek öğretim Ar-Ge harcamalarıdır.

**Tablo 1:** AB ülkelerinde Ar-Ge Göstergeleri

Değişken Kodu	Değişken
X <sub>1</sub>	GSYH'nin Yüzdesi Olarak Kamu Sektörü Ar-Ge Harcamaları
X <sub>2</sub>	GSYH'nin Yüzdesi Olarak Özel Sektör Ar-Ge Harcamaları
X <sub>3</sub>	GSYH'nin Yüzdesi Olarak Yüksek Öğretim Ar-Ge Harcamaları

### 1. GSYH'nin Yüzdesi Olarak Kamu Sektörü Ar-Ge Harcamaları

Kullandığımız Ar-Ge göstergelerinin ilki GSYH'nin Yüzdesi Olarak AB'deki Kamu Ar-Ge harcamalarıdır. Bu gösterge AB üye ve aday ülkelerin 2010 yılına ait kamu Ar-Ge harcamalarını göstermekte olup kaynak olarak Eurostat kullanılmıştır.

Kamu Ar-Ge harcamaları toplam yurtiçi Ar-Ge harcamalarından, özel sektör Ar-Ge harcamaları çıkarılmasıyla elde edilir. Bilgi temelli ekonomide ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden birisi Ar-Ge harcamalarıdır. Ar-Ge'ye yapılan harcamalar gelecekte rekabet üstünlüğü yakalayabilmek, bilgi temelli ekonomiye geçiş sağlayabilmek ve refahı artırabilmek için temel unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir (Ersöz, 2009: 9).

### 2. GSYH'nin Yüzdesi Olarak Özel Sektör Ar-Ge Harcamaları

Özel sektörde yapılan her türlü Ar-Ge harcamaları bu kaleme dahildir. Bu gösterge firmalarda yeni bilgi üretimini resmedebilmek için kullanılır. Ar-Ge harcamaları, özellikle de yeni bilgilerin daha çok üretildiği bilim temelli sektörlerde önemlidir (Ersöz, 2009: 9).

### 3. GSYH'nin Yüzdesi Olarak Avrupa Birliği Yüksek Öğretim Ar-Ge Harcamaları

Yükseköğretim tarafından yapılan her türlü Ar-Ge harcamalarını göstermektedir. Bu gösterge, AB üye ve aday ülkelerin GSYH'nin yüzdesi olarak 2010 verilerini ihtiva etmektedir.

## B. EĞİTİM GÖSTERGELERİ

Bilgi ekonomisinde, bilgi teknolojilerinin yarattığı hız ve etkileşim ağı içinde, rekabet ve kalite anlayışının değiştiği bir kültür ortamında ülkelerin hedeflediği toplumsal, teknolojik ve ekonomik düzeye ulaşılmasını sağlayacak en önemli unsur yenilik ve buluşların sürekliliğinin sağlanabilmesidir. Teknolojik yenilik ve buluşçuluğun yaratıcı zekâya bağlı olması, bilgi çağında eğitim ve öğrenmenin önemini ön plana çıkarmıştır. Bilgi çağında yaratıcı zekânın kazanılması entelektüel sermayenin geliştirilmesine bağlıdır. İnsandan beklenen yararların sağlanması için insan kaynağının iyi yetiştirilmesi gerekir ki, insanı yetiştirerek nitelikli hale getirecek olan da eğitim sistemidir (Aydın, Oğuz, 2008).

Eğitim göstergeleri, analizlerimizde değişken kodu X<sub>4</sub>- X<sub>5</sub> olmak üzere iki değişken olarak Tablo 2'de verilmiştir. Bu göstergelerimiz 20-24 yaş arası her yüz kişi içinde orta öğretimi (lise) tamamlamış kişi sayısı, 25+ yaş arası her yüz kişi içinde yükseköğrenimi (üniversiteyi) tamamlamış kişi sayısı olarak yer almaktadır.

**Tablo 2:** AB ülkelerinde Eğitim Göstergeleri

Değişken Kodu	Değişken
X <sub>4</sub>	20-24 Yaş Arası Her Yüz Kişi İçinde Orta Öğretimi (lise) Tamamlamış Kişi Sayısı
X <sub>5</sub>	25+ Yaş Arası Her Yüz Kişi İçinde Yüksek Öğrenimi Tamamlamış Kişi Sayısı

### 1. 20-24 Yaş Arası Her Yüz Kişi İçinde Orta Öğretimi (Lise) Tamamlamış Kişi Sayısı

Bu gösterge ile AB ülkelerinde 20-24 yaş arası her yüz kişi içinde orta öğretimi, yani liseyi tamamlamış kişi sayısı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu gösterge Dünya Bankası'nın 2010 verilerinden alınmıştır.

### 2. 25+ Yaş Arası Her Yüz Kişi İçinde Yüksek Öğrenimi Tamamlamış Kişi Sayısı

İleri seviye yeteneklerin arzını ifade eden genel bir göstergedir. Bilim ve teknik alanlarıyla sınırlandırılmamıştır. Çünkü inovasyonlara uyum birçok alanda sahip olunan yeteneklere bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu gösterge için de uluslararası bir karşılaştırma yapmak zor olacaktır. Çünkü her ülkenin farklı bir eğitim sistemi vardır. Bu yüzden bu farklılıklar dikkatle ele alınmalı ve bunlara göre değerlendirmenin yapılması tavsiye edilmektedir (EC, 2006a: 38).

## C. PATENT GÖSTERGELERİ

Yatırım ve Ar-Ge faaliyetleri yanında bir ülkenin ve firmanın teknoloji yeteneğini gösteren bir diğer ölçüt o ülke veya firma tarafından alınan patent sayısıdır. Ar-Ge harcamaları teknolojik yenilik faaliyetleri için bir girdi iken, alınan patent sayıları ise bu teknolojik yenilik faaliyetlerinin bir sonucudur. Ayrıca Ar-Ge faaliyetleri sadece teknolojik yenilik amaçlı olmayıp mevcut ve ithal edilen teknolojinin daha iyi kullanılması, uyarlanması, eğitim gibi amaçları da kapsamaktadır. Dolayısıyla, Ar-Ge faaliyetleri ile patent sayıları arasında birebir bir ilişkiden ziyade güçlü bir pozitif ilişki olduğu söylenebilir (Saygılı, 2003: 89).

Patent göstergeleri, analizlerimizde değişken kodu X<sub>6</sub>, X<sub>7</sub> olmak üzere iki farklı değişken olarak Tablo 3.'de verilmiştir. Bu göstergeler sırasıyla milyon kişi başına EPO (Avrupa Patent Ofisi, European Patent Office) tarafından verilen patent sayısı ve milyon kişi başına USPTO (Amerika Patent ve Ticari Marka Ofisi, United States Patent and Trademark Office) tarafından verilen patent sayısıdır. Eurostat verileri kullanılmıştır.

**Tablo 3: Patent Göstergeleri**

Değişken Kodu	Değişkenler
X <sub>6</sub>	Milyon Kişi Başına EPO (Avrupa Patent Ofisi, European Patent Office) Patent Sayısı
X <sub>7</sub>	Milyon Kişi Başına USPTO (Amerika Patent ve Ticari Marka Ofisi, United States Patent and Trademark Office) Patent Sayısı

### 1. Milyon Kişi Başına Avrupa Patent Ofisi Patent Uygulaması

Firmaların yeni ürünler geliştirme kapasiteleri, rekabetçilik avantajlarını belirleyen unsur olacaktır. Yeni ürünler üretmiş olmanın göstergesi de alınan patentler olmaktadır. Bu gösterge bir yıl içinde EPO'ya yapılan patent başvuru sayılarını içermektedir (EC, 2006b: 30).

### 2. Milyon Kişi Başına Amerika Patent ve Ticari Marka Ofisi'ne Yapılan Başvurular

Bir yılda USPTO'ya yapılan başvuruları içermektedir. Amerika patent ofisinde patent faaliyeti kanıtlanmış patentlerin başvuru sayısını göstermektedir (Ersöz, 2009: 10).

## D. ENDÜSTRİYEL TASARIM VE TİCARİ MARKA GÖSTERGELERİ

Bu gösterge analizlerimizde değişken kodu X<sub>8</sub>-X<sub>9</sub> olmak üzere ticari marka ve endüstriyel tasarım göstergeleri olarak Tablo 4'de verilmiştir. Bu göstergeler sırasıyla; milyon kişi başına yeni ticari marka sayısı ve milyon kişi başına endüstriyel tasarım sayıdır.

**Tablo 4: Endüstriyel Tasarım ve Ticari Marka Göstergeleri**

Değişken Kodu	Değişkenler
X <sub>8</sub>	Milyon Kişi Başına Endüstriyel Tasarım Sayısı
X <sub>9</sub>	Milyon Kişi Başına Yeni Ticari Marka Sayısı

### 1. Milyon Kişi Başına Endüstriyel Tasarım Sayısı

Milyon kişi başına düşen endüstriyel tasarım tescil sayısıdır. Yeni topluluk tasarım sayısı olarak adlandırılır. Yeni topluluk tasarım sayısı, bir ürünün dış görünüşü veya bir parça ya da kısmı için verilen çok özel haklardır. Desendeki çizgiler, renkler, ambalajın şekli ve biçimi, yazı biçimi, süslemeleri veya ürünün kendisi için alınmış olabilir. Bu göstergenin daha tutarlı sonuçlar vermesi için iki yıllık sayılar ele alınmaktadır (Ersöz, 2009: 10-11). Bu gösterge OHIM'deki



(Office for Harmonisation in the Internal Market, İç Pazar Uyumlaştırma Ofisi) 2010 verilerinden oluşmaktadır.

## 2. Milyon Kişi Başına Yeni Ticari Marka Sayısı

Ticari marka bir kişi veya firma tarafından üretilen bazı mal ve hizmetlerin ayırıcı bir nitelik kazanarak o kişi veya firmaya onu kullanma hakkı veren bir işaretir. Ticari marka üç önemli işlevi yerine getirmektedir: Mal ve hizmetin asıl kaynağını belirtir, kaliteli mal üretmeyi garanti altına almış olur, bir iletişim aracı rolü görür. Bu göstergenin daha tutarlı sonuçlar vermesi için iki yıllık sayılar ele alınmaktadır (Ersöz, 2009: 10).

## E. DİĞER İNOVASYON GÖSTERGELERİ

Diğer inovasyon göstergeleri, analizlerimizde değişken kodu  $X_{10}$ -  $X_{11}$ -  $X_{12}$ -  $X_{13}$  olmak üzere Tablo 5'de verilmiştir. Bu göstergeler ise sırasıyla; Toplam İhracat İçerisinde İleri Teknoloji Ürünlerinin Oranı (%), Her Yüz Kişi İçinde Sabit Genişbant İnternet Abonesi Sayısı, Milyon Kişi Başına Bilimsel ve Teknik Makale Sayısı ve Toplam İstihdam İçerisinde Bilgi Yoğun İstihdam Edilenlerin Oranı (%) şeklindedir.

**Tablo 5:** Diğer İnovasyon Göstergeleri

Değişken Kodu	Değişken
$X_{10}$	Toplam İhracat İçerisinde İleri Teknoloji Ürünlerinin Oranı (%)
$X_{11}$	Her Yüz Kişi İçinde Sabit Genişbant İnternet Abonesi Sayısı (2010)
$X_{12}$	Milyon Kişi Başına Bilimsel ve Teknik Makale Sayısı (2009)
$X_{13}$	Toplam İstihdam İçerisinde Bilgi Yoğun İstihdam Edilenlerin Oranı 2010 (%)

## 1. Toplam İhracat İçerisinde İleri Teknoloji Ürünlerinin Oranı

Bilgisayar ve ofis ürünleri, uzay teknolojisi ürünleri, elektronik ürünler, telekomünikasyon ürünleri, eczacılık ürünleri, kimyasal ürünler, elektrikli makineler, diğer makineler, bilimsel araçlar ve askeri ürünleri içerir. Bu gösterge uluslararası piyasalarda inovasyon yapabilme yeteneğini, teknolojik rekabetçiliği ve Ar-Ge çalışmalarını inovasyona dönüştürebilme kabiliyetini ölçmek için kullanılır. Aynı zamanda ülkenin hangi alanlarda ihtisaslaştığını da gösterir. Modern ekonomide ülkenin rekabetçiliği için yeni teknolojiler üretmek, bunları ülke geneline yaymak ve ticarileştirmek hayati öneme sahiptir. Bu da ileri teknoloji sektörlerinin büyüme, üretkenlik ve refah için önemli rollerinin olmasından ve yüksek katma değere sahip olmasının yanında işgücüne iyi ücretli iş imkanı sunmasından ileri gelmektedir. Ayrıca, bu göstergeyle ilgili olarak kamu-

özel ortaklıkları da önemli sayılmakta ve ülkenin dışarıyla rekabet edebilirliğinin sağlanmasında anahtar rol oynayan bir yapılaşma olduğu kabul edilmektedir (EC, 2006a: 42). Kullanılan veriler Eurostat'tan alınmıştır.

## **2. Her Yüz Kişi İçinde Sabit Genişbant İnternet Abonesi Sayısı**

Bir ülkenin e-potansiyeli elektronik ticaret için uygun ortam oluşturmak ve geniş kitlelere ulaşma için interneti kullanmak yoluyla artırılabilir. Dolayısıyla internet kullanımının evlerde de artış göstermesi ve internetin ticaret amacıyla kullanımının artması yüksek hızdaki bağlantılarla sağlanacak ve daha yaygın hale gelecektir. Hem de bu sayede maliyetlerde de azalma sağlanacaktır (EC, 2006a). Dünya Bankası verileri kullanılmıştır.

## **3. Milyon Kişi Başına Bilimsel ve Teknik Makale Sayısı**

Dünya Bankası 2012 yılına ait kalkınma göstergelerine göre, bilimsel ve teknik makale sayısı aşağıdaki alanlarda yapılan bilimsel ve mühendislik makale sayılarını ifade eder: Bu alanlar, fizik, biyoloji, kimya, matematik, klinik tıp, biyomedikal araştırma, mühendislik, teknoloji, toprak ve uzay bilimleridir. Dünya Bankası verileri kullanılmıştır.

## **4. Bilgi Yoğun Mesleklerde İstihdam Edilenlerin Toplam İstihdamdaki Payı**

Ekonomideki teknolojik faaliyetler giderek daha bilgi yoğun hale gelmekte, bu da ancak bilgi yoğun istihdamla olmaktadır. Bilgi yoğun istihdam sayesinde şirketlerin ya da ülkelerin ticarete rekabet güçleri artmaktadır.

Günümüzde ekonomik faaliyetler içerisinde bilgi yoğun faaliyetlerin artması, bu faaliyetleri yürütecek nitelikli işgücü gereksinimini ortaya çıkartmaktadır. İşgücünün ekonomiye katkısı olan emeğin yönünde fiziksel emekten zihinsel emeğe doğru kaymaktadır. Teknolojinin hızlı gelişmesinde, zihinsel emek arzındaki artışın önemli bir pay sahibi olduğu söylenebilir. Emeğin şekil değiştiren bu yeni biçimi, beşeri sermaye kavramı olarak tanımlanmaktadır (Ekizcele-roğlu, 2011: 212). Bu çalışmada bilgi yoğun mesleklerde istihdam edilenlerin oranı, Eurostat'tan alınmıştır.

## **V. BULGULAR**

Bu çalışmada daha önce de belirtildiği gibi Ward Yöntemi kullanılmıştır. Çalışmamıza konu olan 13 inovasyon göstergesine ait verilerin kümeleme analizine tabi tutulması sonucunda elde edilen yığılım (Agglomeration Schedule) tablosu Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6:** Yığılım Tablosu (Ward Yöntemiyle)

Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	Kümenin İlk Görüldüğü Aşama		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
1	25	27	0,434	0	0	3
2	8	9	1,592	0	0	13
3	22	25	3,087	0	1	5
4	17	20	4,698	0	0	14
5	3	22	6,494	0	3	12
6	12	15	8,481	0	0	13
7	14	21	10,709	0	0	16
8	10	23	13,107	0	0	17
9	6	11	15,623	0	0	18
10	5	24	18,316	0	0	16
11	2	13	21,211	0	0	15
12	3	29	24,441	5	0	14
13	8	12	27,920	2	6	19
14	3	17	32,270	12	4	23
15	2	26	36,928	11	0	22
16	5	14	41,714	10	7	23
17	10	19	46,808	8	0	20
18	1	6	52,837	0	9	21
19	4	8	58,876	0	13	22
20	7	10	65,367	0	17	21
21	1	7	76,105	18	20	24
22	2	4	87,289	15	19	25
23	3	5	103,586	14	16	26
24	1	28	121,237	21	0	27
25	2	18	141,270	22	0	26
26	2	3	180,189	25	23	28
27	1	16	252,806	24	0	28
28	1	2	364,000	27	26	0

Tablo 6, yakından incelendiğinde ilk satır kümeleme analizinin ilk aşamasını gösterir ve 28 kümeden oluşmaktadır. “Birleştirilmiş Küme” başlığı altında Küme 1’de 25. gözlem (yani Slovakya) ile 27. gözlem (yani Hırvatistan) birbirlerine en yakın iki gözlem olarak görünmektedir. Nitekim bir sonraki “Katsayılar” sütunu gözlemler arasındaki mesafeyi ölçmekte ve 0,434 olarak görülmektedir. Bu katsayı Kareli Öklid Uzaklığı (Squared euclidean distance) olarak bilinir. “Kümenin İlk Görüldüğü Aşama” sütunu ise, o satırdaki bir kümenin hangi aşamada şekillendiğini gösterir. Son aşama sütunu ise, o satırdaki iki gözlemin hangi aşamada bir diğer gözlemlerle birleşerek küme haline geldiğini gösterir. Örneğin, 1. satırda sonraki aşamanın 3. aşama olduğu gösterilmektedir. Yani, bu satırda yer alan 25. ve 27. ülkeler, 3. aşamada aralarına bir başka ülkeyi alarak ilk kümeyi oluşturacaklar. Nitekim 3. aşamaya atladığımızda 22. ülkenin (Yani Romanya) 25. ve 27. ülkelere katıldığını ve “Kümenin İlk Görüldüğü Aşama” sütunun “Küme 2”nin 3. aşamasında bir kümenin oluştuğunu görüyoruz.

İkinci aşamaya gelindiğinde; burada birbirine en yakın olan 8. (Estonya) ve 9. (İspanya) ülkeler ikinci bir ikili olarak seçilmiştir. Aralarındaki mesafe 1,592’dir. Bu ikiliye 13. aşamada bir diğer ülke katılarak kümeye dönüşecektir. Nitekim, 13. aşamaya indiğimizde, 12. Ülkenin (yani Macaristan) 8. ve 9. Ülkelere katıldığını ve “Kümenin İlk Görüldüğü Aşama” “küme 1” sütununa bakarsak ikinci bir kümenin oluştuğunu görürüz.

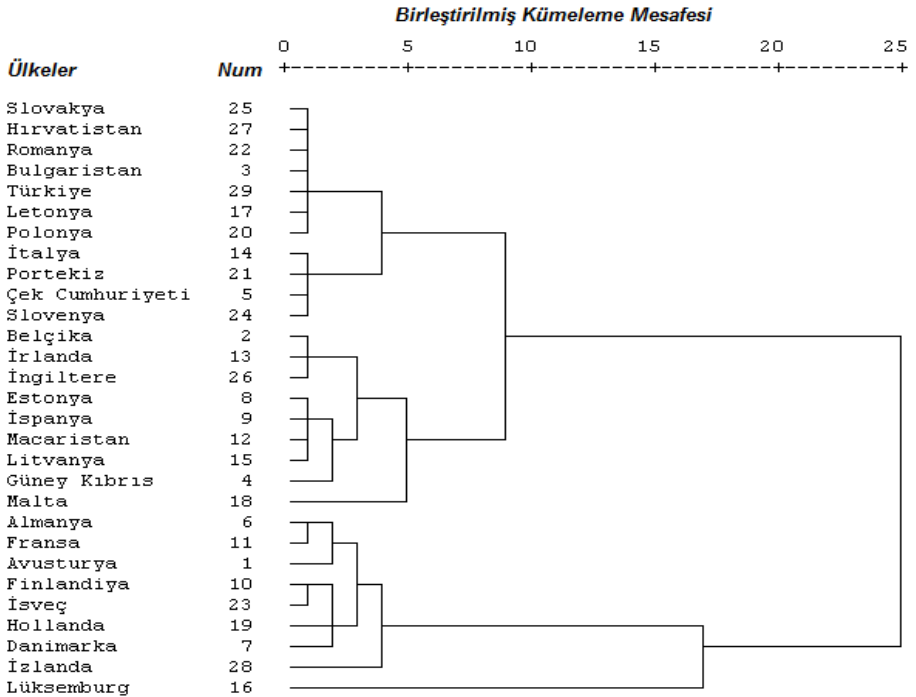
Şimdi de 3. aşamaya göz atılacak olursa; burada 22. ülkeyle (Romanya ile) 25. ülke (Slovakya) birleşmektedir. Aralarındaki uzaklık 3,087'dir. Bunlarda 5. aşamada bir benzer ülke olarak kümeleşecekler. 5. aşamaya sıçrarsak, burada 3. ülkenin (Bulgaristan'ın) bunlara ortak olmak istediği görülmektedir.

4. aşamada aynı durumla karşılaşılır. Burada 17. ülkeyle (Letonya ile) 20. ülke (Polonya) birleşmişler ve 14. aşamada bir ortak kabul edecekler. 14. aşamaya bakılacak olursa bu kümeye ortak olan 3. Ülkenin (Bulgaristan) olduğunu görüyoruz.

Bu durum 28. aşamaya kadar bu şekilde devam eder. Burada artık ülkeler arasındaki mesafeler iyice artmıştır. Sonuçta tüm ülkeler tek bir kümenin altına girmiştir.

Tablo 6 üzerinde yaptığımız bu açıklamayı, aşağıda yer alan ağaç grafiğininde (dendrogram) de izlemek mümkündür. Bu grafik, soldan sağa doğru okunur.

**Şekil 2:** Sonucun Ağaç Grafiği İle Gösterilmesi (Dendrogram)



## Küme Sayısının Belirlenmesi

Yukarıda uygulanan hiyerarşik kümeleme yönteminin en önemli konularından birisi, küme sayısının belirlenmesidir. Küme sayısının belirlenmesi analiz sonucu karara bağlanır. Bu belirleme üç şekilde yapılmaktadır.

1. Uzaklık katsayıları, küme sayısının belirlenmesinde bir ölçü olarak alınabilir. Tablo 6'da yığışım tablosundaki katsayılar ya da Şekil 2'deki ağaç grafiği (dendogram) bu hususta araç olarak kullanılabilir. Katsayıların 25., 26., 27., ve 28. aşamalarında dört büyük sıçrama olduğunu görüyoruz. Bu katsayılar: 141,270, 180,189, 252,806, ve 364,00 tır. Buradan hareketle 4 küme uygun görebiliriz.
2. Ağaç grafiği de incelendiğin de aynı şey görülmektedir. Ülkelerin daha çok 4 grupta kümelendiğini görürüz: (25...24), (2...18), (6...28) ve (16) dır. Birinci kümede 11 ülke ikinci kümede 9 ülke üçüncü kümede 8 ülke ve son olarak dördüncü kümede ise 1 ülke yer almaktadır. Bu ülkeler ağaç grafiğinin kenarında belirtilmiştir.
3. SPSS programı hiyerarşik kümeleme ile belirlenmektedir. Burada, bu çözümün iki alt ve bir üstü, yani 2 küme ya da 5 küme olması durumunda ülkelerin hangi kümelerde olacağı belirlenmeye çalışılacaktır. Bunun için en uygun yol yine SPSS'in ilgili penceresinden Çözümler Aralığı'nı (Range of solutions) seçmektir. Burada en az 2 en çok 5 küme istersek program bize Tablo 7'deki çıktıyı verir.

**Tablo 7:** Küme Sayısına Göre Gözlemlerin Atanması

Ülkeler	5 Küme Olsa	4 Küme Olsa	3 Küme Olsa	2 Küme Olsa
1:Avusturya	1	1	1	1
2:Belçika	2	2	2	2
3:Bulgaristan	3	3	2	2
4:Güney Kıbrıs	2	2	2	2
5:Çek Cumhuriyeti	3	3	2	2
6:Almanya	1	1	1	1
7:Danimarka	1	1	1	1
8:Estonya	2	2	2	2
9:İspanya	2	2	2	2
10:Finlandiya	1	1	1	1
11:Fransa	1	1	1	1
12:Macaristan	2	2	2	2
13:İrlanda	2	2	2	2
14:İtalya	3	3	2	2
15:Litvanya	2	2	2	2
16:Lüksemburg	4	4	3	1
17:Letonya	3	3	2	2
18:Malta	5	2	2	2
19:Hollanda	1	1	1	1
20:Polonya	3	3	2	2
21:Portekiz	3	3	2	2
22:Romanya	3	3	2	2
23:İsveç	1	1	1	1
24:Slovenya	3	3	2	2
25:Slovakya	3	3	2	2
26:İngiltere	2	2	2	2
27:Hırvatistan	3	3	2	2
28:İzlanda	1	1	1	1
29:Türkiye	3	3	2	2

Yukarıdaki Tablo 7 yakından incelendiğinde en heterojen dağılımın “4 küme olsa” dağılımında olduğunu görüyoruz. Bu da demek oluyor ki en ideal küme sayısı dördüttür.

Eğer küme sayısının 5 olmasını istersek, dördüncü kümede Lüksemburg ve beşinci kümede de Malta olduğunu görülür. Fakat daha önceki ağaç grafiğine bakılacak olursa, Malta tek başına bir küme oluşturamaz. Bu da makul bir çözüm değildir. Diğer taraftan 3 kümeli çözüme baktığımızda birinci kümede 8 ülke, ikinci kümede 20 ülke ve üçüncü kümede ise sadece 1 ülke olduğu görülmektedir. İkinci kümenin içinde yer alan Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, İtalya, Letonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, Hırvatistan ve Türkiye'nin kendi içlerinde bir küme olmaya eğilimli olduklarını, yine ağaç grafiğinden öğrenilebilir. O halde 2. kümeyi iki bölüme bölmek gerekir. Yani en ideal küme sayısı 4 olur.

**Tablo 8:** Kümeleme Tablosu

Küme Numarası	Küme Elemanları
Birinci Küme	Avusturya, Almanya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İsveç, İzlanda
İkinci Küme	Belçika, Güney Kıbrıs, Estonya, İspanya, Macaristan, İrlanda, Litvanya, Malta, İngiltere
Üçüncü Küme	Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, İtalya, Letonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, Hırvatistan, Türkiye
Dördüncü Küme	Lüksemburg

## SONUÇ

Bu çalışmada, 2010 yılı Avrupa İnovasyon Karnesi'nin, 25 göstergesi arasından Türkiye'nin verilerinin olduğu 13 inovasyon göstergesi kullanılarak, çok değişkenli istatistik yöntemlerden biri olan kümeleme analizi uygulanmış ve Türkiye'nin AB ülkeleri arasında inovasyondaki yeri ve nerede bulunduğu ortaya konmaya çalışılmıştır. Analize 27 AB üyesi ülke ile 2 aday ülke dahil edilmiştir. AB üyesi Yunanistan ile ilgili yeterince veri bulunamadığı için bu ülke çalışma dışında bırakılmıştır.

Analiz sonucunda ele alınan ülkeler 4 küme halinde gruplanmışlardır. Bu kümeler arasında Türkiye 3. kümede yer almıştır. Buna göre birinci kümede; Avusturya, Almanya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İsveç, İzlanda, ikinci kümede; Belçika, Güney Kıbrıs, Estonya, İspanya, Macaristan, İrlanda, Litvanya, Malta, İngiltere, üçüncü kümede; Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, İtal-

ya, Letonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, Hırvatistan, Türkiye ve dördüncü kümede; Lüksemburg bulunmaktadır.

Öte yandan, son ekonomik krizle birlikte başta Avrupa olmak üzere Dünyada birçok ülkenin ekonomik konumu değişmiştir. İnovasyon göstergelerine göre yapılan bu çalışmada Türkiye'nin bulunduğu 3. küme yakından incelenirse, Türkiye, Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun altı kurucusu arasında yer alan İtalya ve 1986 yılındaki üçüncü genişlemede birliğe dâhil olan Portekiz ile birlikte yer almaktadır. Yine 3. küme de, Türkiye ile birlikte AB'ye Temmuz 2013'de katılan Hırvatistan, birliğe 2007 yılında üye olan Bulgaristan ve Romanya ve 2004 de birliğe katılan Çek Cumhuriyeti, Letonya, Polonya, Slovenya ve Slovakya'yı görmekteyiz. İtalya ve Portekiz'i devre dışı bıraktığımızda, Türkiye'nin genellikle AB'ye son yıllarda katılan ülkeler ile aynı kümede yer alarak benzer bir inovasyon performansına sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Bir ülkenin hızlı ve sürdürülebilir kalkınmasını etkileyen unsurların başında, üniversiteler, bilim ve teknoloji merkezleri, araştırma yapan kuruluşlar, beşeri sermaye ve ileri teknoloji üretim yapabilen ve katma değeri fazla olan bir sanayi gelir. Bu unsurların gerçek hayatta uygulanıp ölçülmesi inovasyon göstergeleriyle gerçekleşmektedir. Bir ülke, Ar-Ge'ye yeterince harcama yapıp, bunun sonucunda yeni icatlar ortaya çıkartabiliyor ve devamında uluslararası saygınlığı olan patent ofislerinden patent alıp, katma değer yaratacak ileri teknoloji ürünleri seri üretime geçirerek, bunları ihraç edebiliyorsa o ülke sürdürülebilir ekonomik zenginliğe ve refaha kolaylıkla ulaşabilir.

Ülkelerin bu hedefe ulaşabilmesi için, planlı bir inovasyon politikası çerçevesinde temel inovasyon faaliyetlerini gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Temel inovasyon faaliyetleri şu şekilde sıralanabilir:

- Ar-Ge'ye gerekli teşviklerin verilmesi ve en önemlisi özel sektör Ar-Ge harcamalarını özendirmesi,
- Eğitimde çeşitli reformlar yapılarak, kaliteli eğitim faaliyetlerinin sürdürülmesi,
- Yapılan icatlara sahip çıkılıp, ulusla arası patent ofislerinden patent alınması,
- Uluslararası endüstriyel tasarım ve markaların ortaya çıkartılması,
- İleri teknoloji ürünlerinin ihracatı ve teşviki,
- Haberleşme alt yapısı bakımından geniş bandın güçlendirmesi,
- Bilimsel makale ve çalışmalara gerekli teşviklerin verilmesi,
- Bilgi yoğun mesleklerde istihdamın artırılması.

## KAYNAKÇA

- ARTIS, Mike and Wenda ZHANG; (1998), “Core and Periphery in EMU: A Cluster Analysis”, **METU Conference on Economics**, Ankara: METU.
- ATBAŞ, Azize ve Celile GÜNAY; (2008), “Kümeleme Analizinde Küme Sayısının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ATİK, Hayriye; (1998), “A Multivariate Analysis to the Measurement of Development for Turkey: A Comparison with Europe and Asia”. **Globalization at the Crossroads: The Next Millenium: 1998 Annual Conference**, 28-31 May, İstanbul, pp.51-65.
- ATİK, Hayriye and Sailesh TANNA; (1999), “Informatisation in the European Union: A Comparison with USA and Japan”. **Business and Economics Society International 1999 Conference**, 22-26 July, Canary Islands: Las Palmas Gran Canaria.
- ATİK, Hayriye and Clive COLLIS; (2000), “Core and Periphery in the European Union Information Economy: A Multivariate Analysis”, **Yapı Kredi Economic Review**, 11( 2), pp.3-20.
- ATİK, Hayriye; (2009), “The Measurement of eGovernment Readiness and eGovernment Performance for Turkey: A Multivariate Analysis”. **International Conference on eGovernment and eGovernance**, 12-13 March, Ankara, pp.251-261.
- AYDIN, Üzeyir ve Ahmet OĞUZ; (2008), “Teknolojik Yenilik ve Buluşçuluk İçin Türkiye Eğitim ve İnsan Kaynakları Stratejisi”, **6. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi**, 26-28 Aralık 2008, İstanbul.
- Commission of the European Communities (CEC)**; (1994), “Europe and the Global Information Society: Recommendation of the High level Group of on the Information Society (Bangemann Group)” **Bulletin of the European Union**, Supplement, 2/94, pp.10-39.
- EC (European Commission)**; (2006a), “**Global Innovation Scoreboard**”, Internet Adress: [www.proinnoeurope.eu/ScoreBoards/corebard2006/pdf/eis2006globalinnovationreport](http://www.proinnoeurope.eu/ScoreBoards/corebard2006/pdf/eis2006globalinnovationreport), Date of Access: 11.11.2008.
- EC (European Commission)**; (2006b), **European Trend Chart on Innovation**.
- EKİZCELEROĞLU, Caner; (2001), “Türkiye’de Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Yoğun Malların Dış Ticareti (1969-2009)”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, 30 (1), ss. 209-228.



- ERKEKOĞLU, Hatice ve Kıvanç H. ARIÇ; (2013), “APEC Ülkeleri ve Türkiye'nin Bilgi Toplumu Kriterleri Açısından İstatistiksel Analizi ve Bazı Tespitler”, **Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi**, 8(1), ss. 103-114.
- ERSÖZ, Filiz; (2009), “Avrupa İnovasyon Göstergeleri (EIS) Işığında Türkiye'nin Konumu”, **İTÜ Dergisi**, 6(1), ss. 3-16.
- Eurostat**; (2010), “Employment in Knowledge-Intensive Activities (KIA) as % of Total Employment”, Internet Adress: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Employment\\_in\\_knowledgeintensive\\_activities\\_\(KIA\)\\_as\\_%25\\_of\\_total\\_employment](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Employment_in_knowledgeintensive_activities_(KIA)_as_%25_of_total_employment), Date of Access: 01.26.2012.
- Eurostat**; (2010), “European Patent Applications Filed with the EPO”, Internet Adress: <http://www.epo.org/about-us/statistics/patent-applications.html>, Date of Access: 01.26.2012.
- Eurostat**; (2010), “Gross Domestic Expenditure on R&D by Sector, 2005 and 2010 (% Share of GDP)”, Internet Adress: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php?title=File:Gross\\_domestic\\_expenditure\\_on\\_R%26D\\_by\\_sector,\\_2005\\_and\\_2010\\_\(%25\\_share\\_of\\_GDP\).png&filetimestamp=20121016060835](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Gross_domestic_expenditure_on_R%26D_by_sector,_2005_and_2010_(%25_share_of_GDP).png&filetimestamp=20121016060835), Date of Access: 01.26.2012.
- Eurostat**; (2010), “High-Tech Exports % of Exports”, Internet Adress: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tin00140>, Date of Access: 01.26.2012.
- GIDENGİL, L. Elisabeth; (1978), “Centres and Peripheries: An Empirical Test of Galtung's Theory of Imperialism”, **Journal of Peace Research**, 55(1), pp.51-66.
- HUBERT, Lawrence; (1974), “Approximate Evaluation Techniques For the Single-Link and Complete-Link Hierarchical Clustering Procedures”, **Journal of the American Statistical Association**, 69, pp. 698-704.
- JACQUEMIN, Alexis and André SAPIR; (1995), “Is a European Hard-Core Credible? A Statistical Analysis”. **CEPR Discussion Paper**, No.1242.
- NAFGIZER, E. Wayne; (2006), **Economic Development**, New York: Cambridge University Press.
- OECD, EUROSTAT; (2006), **Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler**, Çev.: TÜBİTAK, Ankara: TÜBİTAK Yayını.
- OHİM; (2010), “Statistics on Community Trade Marks, Community Designs and Appelas”, Internet Adress: <http://oami.europa.eu/ows/rw/pages/OHİM/statistics.en.do>, Date of Access: 01.26.2012.

- ÖZBEK, Haydar; (2013), “İnovasyon Göstergeleri Açısından Türkiye’nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: Çok Değişkenli İstatistiksel Bir Analiz”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ÖZDAMAR, Kazım; (2004), **Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler) 2**, Beşinci Baskı, İstanbul: Kaan Kitabevi.
- SAYGILI, Şeref; (2003), **Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu**, Ankara: DPT Yayını.
- The World Bank**; (2009), “Scientific And Technical Journal Articles”, Internet Adress: <https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC>, Date of Access: 01.26.2012.
- The World Bank**; (2010), “Education Statistics”, Internet Adress: <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do?Step=3&id=4>, Date of Access: 01.26.2012.
- The World Bank**; (2010), “Fixed Broadband Internet Subscribers (per 100 people)”, Internet Adress: <http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.BBND.P2>, Date of Access: 01.26.2012.
- The World Bank**; (2010), “High-Technology Exports (% of Manufactured Exports)”, Internet Adress: <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS>, Date of Access: 01.26.2012.
- TÜSİAD; (2003), **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, İstanbul: TÜSİAD Yayını.