

OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlük: Bir Kümeleme Analizi

Economic Freedom in OECD Countries: A Cluster Analysis

Sinem Güler KANGALLI

Araş. Gör., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, (skangalli@pau.edu.tr)

Umut UYAR

Araş. Gör., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, (uuyar@pau.edu.tr)

Selçuk BUYRUKOĞLU

Araş. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, (sbuyrukoglu@pau.edu.tr)

ÖZ

Anahtar Kelimeler:

*Ekonomik Özgürlük
Endeksi, Kümeleme
Analizi,
OECD Ülkeleri.*

Bir araştırma şirketi olan Heritage Foundation her yıl Wall Street Journal ile birlikte "Ekonomik Özgürlük Endeksi" isimli bir endeks yayınlamaktadır. Bu endekste yer alan kriterlere göre Birleşmiş Milletlere üye olan tüm ülkeler sıralanmakta ve bu sıralamada ekonomik özgürlük endeksi yüksek olan ülkeler sürdürülebilir büyüme ve yüksek refaha sahip ülke statüsündedir. Bu çalışmada, OECD üyesi ülkelerin 2011 yılına ait ekonomik özgürlük endeksinde yer alan verileri dikkate alınmış ve OECD üyesi ülkeler arasında bir sınıflandırmaya gidilmiştir. Bu sınıflandırma işlemi yapılırken kümeleme analizinden faydalanılmıştır. K-Ortalamalar ve Wards yöntemine göre yapılan analizler sonucunda OECD ülkeleri için üç kümeli bir ekonomik özgürlük ve gelişmişlik sınıflandırılmasına ulaşılmıştır.

Keywords:

*Economic Freedom
Index, Cluster
Analysis, OECD
Countries.*

ABSTRACT

Heritage Foundation which is a research institute is published "Economic Freedom Index" with Wall Street Journal every year. The countries which joined United Nations are listed in the index and the first place of index is meant that country has high level of sustainable growth and economic welfare. In this paper, we classified OECD countries according to 2011 economic freedom index variables with cluster analysis which are K-Means and Wards. In conclusion, OECD countries has been classified to three clusters according to economic freedom and development level.

1. GİRİŞ

Adam Smith'in 1776'da kaleme aldığı "Ulusların Zenginliği" kitabında belirttiği refah ve ekonomik özgürlük teorilerinde, ekonomik refahın ve özgürlüğün devlet müdahalesinin mümkün olduğu kadar az düzeyde, özel sektörün mümkün olduğu kadar fazla hareket alanına ve serbestliğine sahip olduğu bir piyasada maksimize edilebileceğini vurgulamıştır. Heritage Vakfı ve The Wall Street Journal 1995 yılında, Adam Smith'in teorilerinden yola çıkarak, Ekonomik Özgür Endeksi adında bir endeks oluşturarak, ülkeleri Smith'in ortaya attığı teorilere dayanan kriterlere göre puanlamaya ve bu puanlarla bir sıralamaya tabi tutmuştur.

Ülkelerin sürdürülebilir büyüme ve refah seviyelerinin göstergesi olarak kabul edilen ekonomik özgürlük endeksi verileri, endeks içerisinde yer alan on bağımsız değişken sonucu ortaya çıkan toplam skorlara göre ülkeleri sıralamaktadır. Her bağımsız değişkenin ayrı bir hesaplanma yöntemi olmakta ve toplamda her ülke adına bir puan (ya da skor) ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan puanın ya da skorun yüksekliği, o ülkenin ekonomik anlamda daha özgür olduğunu ifade etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, OECD üyesi ülkeleri ekonomik özgürlük endeksi verilerine göre sınıflandırmaktır. Bu sınıflandırma yapılırken kümeleme analiz yönteminden faydalanılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde konu ile ilgili literatürde yer alan ulusal ve uluslararası belli başlı çalışmalar sonuçları itibarıyla sunulmaktadır. Üçüncü bölümde ekonomik özgürlük endeksi içerisinde yer alan değişkenlerin neler oldukları ve nasıl hesaplandıkları, dördüncü bölümde sınıflandırmanın yapılmasında kullanılan kümeleme analizi yöntemlerinden K-ortalamlar ve Wards yöntemleri ortaya konulacaktır. Beşinci bölümde,

ekonomik özgürlük endeksi verileri baz alınarak OECD üyesi ülkeler arasında yapılan kümeleme analizi bulguları tartışılacaktır. Son bölümde ise, çalışmadan elde edilen sonuçlar üzerinde tartışılacaktır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Ekonomik özgürlük endeksi üzerine incelenen literatür genel olarak refah ekonomisi ana başlığı altında toplanmaktadır. Sosyalist ekonomiler dikkate alındığında ekonomik refahın merkezi otorite tarafından sağlandığı bir durum göze çarpmaktadır. Böyle bir ekonomide ekonomik özgürlükten söz etmek mümkün değildir. Ancak Adam Smith'in öncülük ettiği liberal ekonomilerde bireylerin mülkiyet hakkı ve devletten bağımsız ekonomik özgürlük kavramlarına dikkat çekilmekte ve ne kadar özgürlük o kadar refah düşüncesine dayanmaktadır. Bu tez ve anti-tez ortamında oldukça geniş bir çerçeveye sahip literatürde sadece ekonomik özgürlüğün belirlenmesi ve ölçülmesi üzerine yapılmış çalışmalara yer verilerek istenmektedir.

Ekonomik özgürlük ve refah iktisadı konusunda literatüre önemli katkı sağlayan çalışmalardan bir kaçı Nobel ödüllü ekonomist Amartya Sen'e aittir. Sen (1981), yayınladığı kitabında 1941 yılında yaşanan Bengal kıtlık zamanı verilerini kullanarak, pozitif özgürlük ve negatif özgürlük gibi kavramları literatüre kazandırmıştır.¹ Sen çalışmasında, gıda arzında anlamlı bir düşüş olmamasına rağmen Bengal'de yaşanan kıtlığı incelemiş ve bu duruma ücret politikaları, işsizlik, artan gıda fiyatları, zayıf gıda dağıtım sistemleri gibi sosyal ve ekonomik faktörlerin etkili olduğunu belirtmiştir.

Gwartney ve diğerleri, 1996 yılında birçok ülkede ekonomistlere yardımcı olabilecek Dünya'nın Ekonomik Özgürlüğü adlı çalışmalarını yayınlamışlardır. 1997 yılında Gwartney ve Lawson tarafından revize edilen çalışmada 115 ülke verisi kullanılarak, ülkeler enflasyon, para politikası, mali mevzuat, vergilendirme vs. açılardan kapsamlı şekilde incelenmektedir. On yedi farklı kriterin yer aldığı çalışma sonucunda, Hong Kong 10 tam puan üzerinden 9,3 puanla ilk sıraya, Cezayir ise 1,9 puanla son sırada yer almaktadır. Yine aynı çalışmada, ekonomik özgürlük ve işsizlik oranları arasındaki ilişkiye de değinilmiş ve ekonomik özgürlüğün az olduğu durumlarda daha fazla işsizlik olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, ekonomik özgürlüğün azalması ile gelir ve büyüme rakamlarının azalması arasında sıkı bir paralellik olduğu yargısı vurgulanmaktadır.

Grubel (1998), çalışmasında ekonomik özgürlük ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişki üzerine odaklanmaktadır. Yazar incelemeleri sonucunda, genel kabul görmüş beklentilerin aksine, yüksek ekonomik özgürlük seviyesinin gelir düzeyi, gelir büyümesi, işsizlik oranları ve sosyal gelişme gibi göstergeler üzerinde çok güçlü bir etkisi olmadığını belirtmektedir. Diğer yandan, yayın görüş ile paralel olarak adil gelir dağılımının üzerinde etkileri olduğu sonucunu da eklemektedir.

Russell ve Wright (2004), Yahudi-Hristiyan sosyo-ekonomik modeli ile ekonomik özgürlük endeksinde yer alan ilk 6 ülkenin Kuzey Amerika ve Avrupa'dan çıktığına değinmektedir. Bu durumun ise ülkelerde kabul edilen yasalardan ve ekonomik sistemdeki özgürlüklerden kaynaklandığı savunulmaktadır. Yazarlar bu iddialarını; ülkelerin ekonomik özgürlük endeksi oranları, kişi başına düşen GSYİH, yaşam beklentisi (tahmini ömür) ve ülkedeki baskın din (İslamiyet, Hristiyanlık gibi) değişkenlerini kullanarak kümeleme analizi ile incelemektedir. Yapılan kümeleme analizi sonucuna göre, Yahudi-Hristiyan geleneğinin daha iyi bir ekonomik özgürlük, daha yüksek kişi başına düşen GSYİH ve daha uzun yaşam beklentisi ile ilişkili olduğu görülmüştür. Analiz sonuçları, %100'ünü Yahudi, Katolik ve Hristiyan ülkelerin oluşturduğu ülkelerin ekonomik olarak daha özgür, daha yüksek kişi başına düşen GSYİH ve daha uzun yaşam süresi beklentisine sahip olduğunu göstermektedir. Aynı analiz sonuçlarına göre Müslüman, Hindu veya dini olmayan ülkelerin ise, ekonomik olarak daha az özgür, daha düşük kişi başına GSYİH ve daha düşük yaşam beklentisi olan kümede yer aldığını savunmaktadır.

Turan (2006), 2006 yılı ekonomik özgürlük endeksi ve Türkiye'nin sıralamadaki durumuna değinmiştir. Endekste ortalama olarak 2.98 puan alan ülke "oldukça özgür" sayılırken 3.04 puan alan ülke "az özgür" olarak değerlendirilmiştir. 4 Ocak 2006'da yayınlanan rapora göre, Kuzey Amerika ve Avrupa Bölgesinde en çok ilerleme kaydeden ülke, bu yıl kaydettiği 0.39 puanlık ilerlemeyle Romanya olurken, bu ülkeyi Ermenistan, Gürcistan ve Türkiye yakından takip etmiştir. Sermaye akışı ve kayıt dışı kriterlerine de bakılan 2006 Ekonomik Özgürlük Endeksi'ne göre Türkiye, 157 ülke arasında 85'inci sırada yer almıştır. Türkiye'nin kriter puanı ise 3.11'dir. Türkiye'nin 4.0'lık en kötü puanları para politikası ve düzenlemeden gelirken, en iyi puanlarını ticaret politikası ve devlet müdahalesinden sırasıyla 2,0 ve 2,5 şeklinde almıştır.

McCuddy (2010), ekonomik özgürlüklerin kamuya ait yolsuzlukları destekleyip desteklemediğini polinom regresyon modelini kullanarak ölçmeye çalışmıştır. Bu çalışmada, ekonomik özgürlük endeksinde yer alan 1998-2008 yılları arasındaki veriler dikkate alınmıştır. Kamuya ait yolsuzlukların göstergesi olarak ise; Dünya Bankası Enstitüsünün kontrolündeki yolsuzluk endeksi, politik risk servisinde bulunan ülkelerin uluslararası risk rehberi, uluslararası şeffaflık örgütünün yolsuzluğu algılama endeksi gösterilmektedir. Yapılan analizler sonucunda yolsuzluk algılama endeksi ile ekonomik özgürlük endeksi arasında kuadratik bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir.

¹ Ekonomik özgürlüğün pozitif, negatif ve etkisiz olduğunu savunan çalışmalara ulaşmak için FREDRIK C. & LUNDSTRÖM S., (2001). incelenebilir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, OECD üyesi ülkeleri kümeleme analizi yöntemiyle sınıflandırma yoluna giden bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile literatürde görülen bu eksiklik giderilmeye çalışılmış ve OECD üyesi ülkeler ekonomik özgürlük endeksindeki verilerden yararlanılarak, kümeleme analizi yöntemiyle, ekonomik özgürlük ve gelişmişlik düzeyi açısından sınıflandırılmıştır.

3. EKONOMİK ÖZGÜRLÜK ENDEKSİ

Ekonomik Özgürlük Endeksi, 1995 yılında Adam Smith'in "Ulusların Zenginliği" adlı kitabında yer alan teoriler ışığında Heritage Vakfı ve The Wall Street Journal tarafından kurulmuş bir endekstir. Endeks, değerlendirmeye aldığı ülkeler arasında bir sıralama ve puanlama sistemine sahiptir. Söz konusu sistem teorik bir takım analizler sonucu oluşturulmuş kriterlere göre yapılmaktadır. Her bir ülke için kriterler ölçüsünde puanlar atanarak, ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyleri ölçülmeye ve ülkeler belirli bir sıralamaya tabi tutulmaya çalışılmıştır (Miles vd, 2006: 1). Ekonomik gelişmişlik düzeyinin ölçülmesi için kuşkusuz birçok yöntem ve analiz gerekmektedir. Ekonomik Özgürlük Endeksi tüm bu yöntemlerden farklı bir takım analizler ve puanlama sistemleri içermesine rağmen, yapılan analizlerde ekonomik özgürlük açısından yüksek puanlara sahip ülkelerin, düşük ekonomik özgürlük puanlamasına sahip ülkelere göre, uzun vadede daha iyi ekonomik performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu tespit Ekonomik Özgürlük Endeksi'nin Adam Smith'in 1776'da kaleme aldığı "Ulusların Zenginliği" kitabında belirtilen refah ve ekonomik özgürlük teorilerinin bir kanıtı olduğunu göstermektedir (The Heritage Foundation, <http://www.heritage.org/Index/about>, Erişim Tarihi: 16.09.2011).

1995 yılında çalışmalarına başlanan Ekonomik Özgürlük Endeksi, 2011 yılında 10 özgürlük kriteri ile 183 ülkeyi puanlamasına dahil etmektedir. Adam Smith'in teorilerine dayandırılarak oluşturulan 10 özgürlük kriteri şöyledir:

- İş Özgürlüğü
- Ticaret Özgürlüğü
- Mali Özgürlük
- Kamu Harcamaları
- Parasal Özgürlük
- Yatırım Özgürlüğü
- Finansal Özgürlük
- Mülkiyet Hakları
- Yolsuzlukla Savaş
- İşgücü Özgürlüğü

Özgürlük kriterleri, en az ülkelerin genel ekonomik göstergeleri kadar, ekonomik özgürlüğü ölçmede kapsamlı özelliklere sahiptir. Kriterler ülkeleri çeşitli açılardan puanlamaktadır. İşgücü ve finansal özgürlükler veya kamu harcamaları gibi kriterler ülke içi ekonomik kriterleri puanlamaktayken; yatırımlar ve ticaret özgürlüğü gibi kriterler ülkelerin uluslararası ekonomik göstergelerini puanlamaktadır. Her kriter, ülkelere ulusal refah düzeylerini belirlemeye odaklanmış olan 0-100 arası değişen puan vermektedir. Verilen puanların ortalaması söz konusu ülkenin "Genel Skor"unu oluşturmaktadır. Ülkeler genel skorları ölçüsünde endeks içerisinde gelişmişten az gelişmişe doğru bir sıralamaya koyulmaktadır. Ekonomik Özgürlük Endeksi, özgürlük kriterlerine her ülke için puan verirken bir takım analizlerden ve modellerden yararlanmaktadır. Her ülkenin ilgili kriterin kapsamına giren ekonomik ve toplumsal analizlerinin sonuçları, o kriter için oluşturulmuş olan model aracılığı ile puana dönüşmektedir. Bu noktada her bir kriterin tek tek ne anlam taşıdığı ve nasıl hesaplandığının açıklanması gerekmektedir (Miller ve Kim, 2011: 21; <http://www.heritage.org/Index/>, Erişim Tarihi: 16.09.2011):

3.1. İş Özgürlüğü

İş Özgürlüğü, bir ticari girişimin devlet müdahalelerinden ne ölçüde bağımsız bir biçimde kurulup işletildiğini ölçen bir kriterdir. Bilindiği gibi ağır ve gereksiz bürokrasi bir müteşebbisin önündeki en büyük engellerdendir. Birçok gelişmiş ülke, yeni bir işletme kurmak isteyen kişilere oldukça basit prosedürler uygulamaktadır. Ancak bazı ülkelerde prosedürler o denli gereksiz ve ağır düzenlenmiştir ki işletmeyi açmak, ticareti sürdürmekten daha zor durumdadır. Örnek vermek gerekirse, Hong Kong'da yeni bir işletme kurmak için basit bir form hazırlamak ve birkaç saatlik işlemleri tamamlamak yeterlidir. Ancak Hindistan'da aynı işlemi yapmak günlerce sürmekte, birçok devlet dairesinden onay almak ve düzinelerce evrak düzenlemek gerekmektedir.

İş Özgürlüğü kriterinin hesaplanması belirli faktörler aracılığı ile yapılmaktadır. Söz konusu faktörler bir işletmenin açılması ve lisans alması için geçen süre, maliyetler ve kapatılması için geçen süre ve maliyetler gibi 10 adet değişkenden oluşmaktadır. Her bir faktör yüz üzerinden bir ham not alır ve bu ham notlar dünya ortalamasının da hesaplamaya dahil edilmesi ile eşitlik (3.1.) 'deki faktör skorunu verir:

$$\text{İş Özgürlüğü } i = 50 \times \text{Faktör}(\text{Ort}) / \text{Faktör } i \quad (3.1)$$

Eşitlik (3.1.)’de faktörler dünya ortalaması 50 ile çarpılarak hesaplamaya dahil edilmektedir. Sonuç olarak, 10 faktörün puanlarının ortalaması İş Özgürlüğü puanını vermektedir. Puanın yüksek olması, gelişmişlik göstergesi olarak kabul edilmektedir.

3.2. Ticaret Özgürlüğü

Ticaret Özgürlüğü, bir ülke ekonomisinin ithalatlara ne derece açık olduğunu, ülke vatandaşlarının uluslararası pazarda ne derece rahat bir biçimde alıcı veya satıcı rollerini üstlenebildiğini ölçen bir kriterdir. Kısaca açıklamak gerekirse ticaret özgürlüğü, devletin ithalat ve ihracat üzerinde tarifeler veya kotalar aracılığı ile ne derece baskın olduğunun ölçülmesine dayanmaktadır. Ticaret kısıtlamaları genellikle devletler tarafından tarifeler, gümrük vergileri, kotalar veya ürün yasaklamaları gibi yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Devletlerin çoğu zaman bu kısıtlamalara ilişkin savunmaları yerel üreticilerin korunması ve ülke içi üretimin teşvik edilmesi olmaktadır. Ancak yerel üretimin yeterli gelmemesi durumu ülke içerisindeki refah düzeyini düşürmektedir. Bu tartışmalı konu içerisinde Ticaret Özgürlüğü puanını hesaplamak için iki değişken kullanılmaktadır. Bunlar, ticaret ağırlıklı ortalama tarife oranı ve tarife dışı engeller (Non-Tariff Barrier - NTB) olarak belirlenmiştir. Ticaret ağırlıklı tarife oranı ve tarife dışı engeller ile ticaret özgürlüğü puanını eşitlik (3.2.) ile hesaplamak mümkündür.

$$\text{Ticaret Özgürlüğü } i = [((\text{Tarife}_{max} - \text{Tarife}_i) / (\text{Tarife}_{max} - \text{Tarife}_{min})) \times 100] - \text{NTB}_i \quad (3.2)$$

Eşitlik (3.2.)’de hesaplama yapılan ülkenin maksimum ve minimum tarife oranları kullanılmaktadır. Tarife oranları ile gerekli hesaplamalar yapıldıktan sonra ticaret ağırlıklı tarife oranına ulaşılmakta ve bu orandan tarife dışı engeller (NTB) çıkarıldıktan sonra “Ticaret Özgürlüğü Puanı” elde edilmektedir. Tarife dışı engeller değişkeni, ülkenin uyguladığı engellerin katılığından hafifliğine doğru “5, 10, 15 veya 20” puan ile değerlendirilmektedir. Ticaret özgürlüğü puanının yüksek olması hesaplama yapılan ülkenin uluslararası ticaret açısından daha özgür olduğunu göstermektedir.

3.3. Mali Özgürlük

Mali Özgürlük, ülke içerisinde faaliyet gösteren işletmelerin kazançları üzerinde devletin etki düzeyini ölçen bir kriterdir. Bu özgürlük kriteri devletlerin mali hayat üzerinde ne derece baskın rol oynadığının bir göstergesi olarak kabul edilebilmektedir. Bireysel ve kurumsal vergi türlerinin ülke içerisinde ne derece yüksek olduğu, devletin ticari hayat üzerindeki baskı düzeyinin ne olduğu ekonomik özgürlük açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle mali özgürlük puanı bireysel gelir vergisi, kurumlar vergisi ve GSYİH içerisindeki toplam vergilerin payını kullanarak hesaplanmaktadır. Yüz üzerinden puanlanan bu üç faktör kullanılarak mali özgürlük puanı, ikinci dereceden bir maliyet fonksiyonu ile hesaplanmaktadır. Bu fonksiyon eşitlik (3.3.)’de gösterilmektedir:

$$\text{Mali Özgürlük } ij = 100 - a (\text{Faktör}_{ij})^2 \quad (3.3)$$

Eşitlik (3.3.), her i ülkesi için j faktörlerinin aldığı puanları ikinci dereceden bir maliyet fonksiyonu ile Mali Özgürlük puanını hesaplamaktadır. “a” modelde, 0.03’e eşit model sabitini ifade etmektedir. Yüz üzerinden alınan yüksek puan, ülkenin mali özgürlük açısından daha gelişmiş olduğunun göstergesi olmaktadır.

3.4. Ticaret Özgürlüğü

Ticaret Özgürlüğü, bir ülke ekonomisinin ithalatlara ne derece açık olduğunu, ülke vatandaşlarının uluslararası pazarda ne derece rahat bir biçimde alıcı veya satıcı rollerini üstlenebildiğini ölçen bir kriterdir. Kısaca açıklamak gerekirse ticaret özgürlüğü, devletin ithalat ve ihracat üzerinde tarifeler veya kotalar aracılığı ile ne derece baskın olduğunun ölçülmesine dayanmaktadır. Ticaret kısıtlamaları genellikle devletler tarafından tarifeler, gümrük vergileri, kotalar veya ürün yasaklamaları gibi yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Devletlerin çoğu zaman bu kısıtlamalara ilişkin savunmaları yerel üreticilerin korunması ve ülke içi üretimin teşvik edilmesi olmaktadır. Ancak yerel üretimin yeterli gelmemesi durumu ülke içerisindeki refah düzeyini düşürmektedir. Bu tartışmalı konu içerisinde Ticaret Özgürlüğü puanını hesaplamak için iki değişken kullanılmaktadır. Bunlar, ticaret ağırlıklı ortalama tarife oranı ve tarife dışı engeller (Non-Tariff Barrier - NTB) olarak belirlenmiştir. Ticaret ağırlıklı tarife oranı ve tarife dışı engeller ile ticaret özgürlüğü puanını eşitlik (3.2.) ile hesaplamak mümkündür.

$$\text{Ticaret Özgürlüğü } i = [((\text{Tarife}_{max} - \text{Tarife}_i) / (\text{Tarife}_{max} - \text{Tarife}_{min})) \times 100] - \text{NTB}_i \quad (3.2)$$

Eşitlik (3.2.)’de hesaplama yapılan ülkenin maksimum ve minimum tarife oranları kullanılmaktadır. Tarife oranları ile gerekli hesaplamalar yapıldıktan sonra ticaret ağırlıklı tarife oranına ulaşılmakta ve bu orandan tarife dışı engeller (NTB) çıkarıldıktan sonra “Ticaret Özgürlüğü Puanı” elde edilmektedir. Tarife dışı engeller değişkeni, ülkenin uyguladığı engellerin katılığından hafifliğine doğru “5, 10, 15 veya 20” puan ile değerlendirilmektedir. Ticaret özgürlüğü puanının yüksek olması hesaplama yapılan ülkenin uluslararası ticaret açısından daha özgür olduğunu göstermektedir.

3.5. Parasal Özgürlük

Özgür insanlar, ülkelerinde değişim aracı, hesap birimi, tasarruf aracı olarak kullanabilecekleri, sağlam ve güvenilir bir para birimine ihtiyaç duyar. Bu açıdan parasal özgürlük kriteri sağlam bir para politikasını ve fiyat istikrarını ölçmeye çalışmaktadır. Parasal özgürlüğün olmadığı bir ortamda uzun vadede değerden ya da tasarruftan söz etmek mümkün olamayacaktır. Bilindiği üzere yüksek enflasyonist ortam ve piyasaya yapılan müdahaleler özgür bir finansal düzenin oluşmasının önünde engel teşkil etmektedir. Herhangi bir müdahaleden uzak bir fiyat dengesinin olduğu piyasalar ise özgür bir parasal yapıya sahiptir. Parasal özgürlük kriteri bu bilgiler ışığında, ülkenin her üç yıllık ağırlıklı enflasyon oranı ortalaması ve fiyat kontrolleri değişkenlerini kullanarak her ülke için bir puan hesaplamaktadır. Hesaplama eşitlik (3.5.)’deki fonksiyon aracılığı ile yapılmaktadır:

$$\text{Parasal Özgürlük } i = 100 - \alpha (\sqrt{\text{Ağırlıklı Ort. Enflasyon Oranı } i}) - (\text{Fiyat Müdahaleleri } i) \quad (3.5)$$

Eşitlik (3.5.)’te ağırlıklı ortalama enflasyon oranı son üç yıl için hesaplanan enflasyon oranının ortalamasını, fiyat müdahaleleri 0-20 arası puan alan, ülkedeki fiyat müdahalelerini ifade etmektedir. “ α ” ise diğer tüm kriterlerde yer aldığı gibi puanlamadaki düzeltme faktörü görevi görmektedir. Parasal özgürlük skoru yüz üzerinden en yüksek olan ülke, bu kriter açısından en özgür ülke olarak nitelendirilebilmektedir.

3.6. Yatırım Özgürlüğü

Özgür ve rahat bir yatırım ortamı, ülkenin ekonomik aktiviteleri için en uygun girişim olanaklarını, verimlilik artışını ve yüksek istihdam oranını sağlamaktadır. Söz konusu yatırım ortamı sadece piyasada faaliyet gösteren işletmelerin yatırım risklerini ilgilendirmemekte, aynı zamanda tüm toplumu ilgilendirmektedir. Bu noktada yatırım özgürlüğü kriteri ülkelerin sermaye hareketleri üzerindeki kısıtlama derecelerini ölçmektedir. Uygulamada her ülkenin sermaye hareketleri üzerinde çeşitli kısıtlamaları mevcuttur. Bu kısıtlamalar kimi ülkelerde doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde kontrol sağlarken, kimisinde tamamıyla engellerden oluşmaktadır. Yatırım özgürlüğü skoru, ülkenin yatırımlarla ilgili oluşturduğu politikalara yüz üzerinden belirli bir puan vermektedir. En yüksek puan alan ülke sermaye hareketlerini en özgür bırakan ülke olmaktadır. Söz konusu puanlama diğer kriterlerde olduğu gibi bir model üzerinden değil, belli başlıklar altında ülkenin taşıdığı özellikler üzerinden yapılmaktadır. Her alt başlık sahip olduğu puanı 100 tam skor üzerinden düşer ve ülkenin yüz üzerinden puanını verir. Bu başlıklar ve düşülecek puanlar şöyledir:

Tablo 1. Yatırım Özgürlüğü Endeksinin Kriterleri ve Hesaplanması

Yabancı Yatırımlara Karşı Ulusal Muamele:	
Engelleyici uygulamalar mevcut	-25 puan
Bazı engelleyici uygulamalar mevcut	-15 puan
Engelleyici bir uygulama mevcut değil	-5 puan
Yabancı Yatırımlarla İlgili Hukuksal Düzenlemeler:	
Bazı yatırım yasaları ve şeffaf olmayan uygulamalar mevcut	-25 puan
Verimsiz politikalar ve bürokrasi mevcut	-10 puan
Şeffaflık hakim ve ağır bir bürokrasi mevcut değil	-5 puan
Mülk Sahipliği Üzerindeki Kısıtlamalar:	
Tüm gayrimenkul sahipliği kısıtlı	-15 puan
Yabancı yatırımcı gayrimenkul sahipliği yok	-10 puan
Gayrimenkul sahipliğinde bir kısıtlama yok	-5 puan
Sektörel Yatırım Kısıtlamaları:	
Bir ya da iki sektör yatırıma açık	-20 puan
Bazı sektörlerde kısıtlamalar var	-10 puan
Tüm sektörler yatırıma açık	-5 puan
Tazminatsız Kamulaştırma:	
Kamulaştırma yaygın değil ama mevcut	-25 puan
Bazı yasal kamulaştırma düzenlemeleri mevcut	-15 puan
Yasal kamulaştırma düzenlemesi yok	-5 puan
Yabancı Para Kontrolleri:	
Döviz giriş-çıkışı yasak	-25 puan
Döviz giriş-çıkışı kısıtlı	-15 puan
Döviz giriş-çıkışı kontrollü	-5 puan
Sermaye Kontrolleri:	
Tüm sermaye hareketleri devlet kontrolü altında	-25 puan
Sermaye giriş ve çıkışları devlet kontrolü altında	-15 puan
Sermaye hareketleri bir takım sınırlar içerisinde serbest	-5 puan

3.7. Finansal Özgürlük

Şeffaf ve açık bir finansal sistem, piyasada tüm yatırımcıların eşitliğini sağlamakta ve girişimciliği teşvik etmektedir. Finansal sistem içerisindeki önemli oyuncuların biri olan bankaların da aynı şekilde şeffaf ve sağlam bir çizgide işlem yapması, ortaklarla-işletmeler, yatırımcılarla-girişimciler arasında sağlıklı bir finansal ortamın garantisini vermesi gerekmektedir. Finansal sistemin sağlıklı işleyebilmesi için diğer bir temel yapıtaşı da kuşkusuz piyasanın bağımsız denetim mekanizmasının işlerliğidir. Tüm bu oyuncuların eşit koşullarda piyasada bulunması, finansal açıdan etkin bir piyasaya yönelik hareketlerin göstergesi olarak kabul edilebilir. Finansal özgürlük kriteri piyasada bankacılık sektörünün ne derece etkin olduğunun, finansal sektörün devlet kontrolünden ve müdahalelerinden ne derece bağımsız olduğunun ölçümünü sağlamaktadır. Kriter diğerlerinde olduğu gibi 100 üzerinden puanlama yapmaktadır, ancak diğer kriterlerden farklı olarak bir model içermemekte ve yüz puandan geriye doğru eksiltme yaparak puan vermektedir. Verilen puan finansal piyasaların devlet kontrolünde ya da müdahalesinde olup olmaması açısından on aşamada oluşturulmaktadır:

Tablo 2. Finansal Özgürlük Endeksinin Kriterleri ve Hesaplanması

İhmal Edilebilir Bir Devlet Müdahalesi	100 puan
Asgari Devlet Müdahalesi: Müdahale sahtekarlığı önleme ve düzenlemeleri uygulama düzeyindedir.	90 puan
Cüzi Devlet Müdahalesi: Devlet finansal enstrümanların oldukça küçük bir payına sahiptir ve neredeyse hiç müdahale etmemektedir.	80 puan
Sınırlı Devlet Müdahalesi: Devlet finansal enstrümanların büyükçe bir payına sahiptir ve kredi tahsisi konusunda söz sahibidir.	70 puan
Kayda Değer Devlet Müdahalesi: Devlet finansal enstrümanların kayda değer bir payına sahiptir ve kontrol etmektedir. Merkez bankasının tamamen özerkliğinden söz edilemez ve finansal sistem özerinde bir takım kısıtlamalar mevcuttur.	60 puan
Hatırı Sayılır Devlet Müdahalesi: Kredi tahsisleri hatırı sayılır bir düzeyde devlet kontrolüne maruz kalmakta ve önemli engeller bulunmaktadır. Yerel ve yabancı finansal oyuncuların özgürlüğünü kısıtlayan bir takım düzenlemeler mevcuttur.	50 puan
Güçlü Devlet Müdahalesi: Devlet finansal enstrümanların oldukça büyük bir payına sahiptir ve aktif bir biçimde kontrol etmektedir. Merkez bankası yönetimi ve sahipliği tamamıyla devlet elindedir.	40 puan
Yoğun Devlet Müdahalesi: Kredi tahsisleri önemli bir boyutta devlet kontrolündedir. Devlet temel finansal enstrümanların sahibi ve baskın bir biçimde kontrolcüsüdür. Banka oluşumları kayda değer engellerle karşı karşıyadır.	30 puan
Ağır Devlet Müdahalesi: Merkez bankası tamamıyla özerk değildir ve finansal sistemi yönetme rolü kontrol altındadır. Yabancı yatırımcılar bastırılmış ve engellenmiştir.	20 puan
Yarı Kapalı Piyasa: Kredi tahsisi konusu tamamıyla devlet kontroülündedir. Bankacılık oluşumları kısıtlanmış ve yabancı yatırımcıların ülkeye girişi yasaklanmıştır.	10 puan
Kapalı Piyasa: Finansal sistem özel sektör girişimlerine engel olacak biçimde tasarlanmıştır. Özel sektör finansal oluşumları tamamıyla yasaklanmıştır.	0 puan

3.8. Mülkiyet Hakları

Bilindiği üzere tasarruf yapma bir ekonomide, çalışanlar ve yatırımcılar için bir motivasyon kaynağı olarak algılanmaktadır. Yasalarla güvence altına alınmış kişisel mülk ve servet edinme hakları sağlıklı bir piyasanın önemli taşlarındandır. Vatandaşların kişisel mülklerinin garantide olması, onlara tasarruf yapmada ve uzun vadeli planlar oluşturmada rahatlık sağlayacaktır. Diğer ekonomik özgürlük endeksi kriterlerinde olduğu gibi piyasanın sağlıklı işleyebilmesinde önemli olan kişisel mülkiyet hakları kriteri de özgürlük derecesini göstermektedir.

Bir ekonomi ya da piyasa, vatandaşların kişisel mülkiyet ve servet edinebilme haklarını bağımsız hukukla ve devlet tarafından garanti altına alabildiği ölçüde özgür kabul edilmektedir. Mülkiyet hakları kriteri garanti altına alınma açısından ülkeleri on aşamada puanlamaktadır.

Tablo 3. Mülkiyet Hakları Endeksinin Kriterleri ve Hesaplanması

Mülkiyet hakları tamamen devlet garantisindedir. Hukuk sistemi mülkiyet haklarını koruma altına almıştır. Herhangi bir yolsuzluk ya da kamulaştırma yoktur.	100 puan
Mülkiyet hakları devlet garantisindedir. Hukuk sistemi mülkiyet haklarını koruma altına almıştır. Yolsuzluk olasıdır ancak görülmemektedir, kamulaştırma olasılığı kesinlikle yoktur.	90 puan
Mülkiyet hakları devlet garantisindedir. Hukuk sistemi mülkiyet haklarını koruma altına almıştır, <i>ancak bazı istisnalar</i> yaşanabilir. Yolsuzluk düşük bir olasılıktır, kamulaştırma olasılığı kesinlikle yoktur.	80 puan
Mülkiyet hakları devlet garantisindedir. Hukuk sistemi mülkiyet haklarını koruma altına almıştır, <i>ancak gevşek davranabilmektedir.</i> Yolsuzluk az da olsa görülür, kamulaştırma olasılığı yoktur.	70 puan
Mülkiyet haklarının korunmasında gevşeklik ve gecikmeler mevcuttur. Hukuk sistemi mülkiyet haklarını koruma altına almıştır, ancak devlet kanallarının etkisi altındadır. Yolsuzluk az da olsa görülür, kamulaştırma olasılığı yoktur.	60 puan
Yargı sistemi mülkiyet hakları konusunda verimsizdir. Hukuk sistemi devlet kanallarının etkisi altındadır. Yolsuzluk gerçekleşebilir, kamulaştırma olasılığı az da olsa vardır.	50 puan
Yargı sistemi mülkiyet hakları konusunda verimsiz ve süreler insanları mahkeme kullanmaktan caydıracak kadar uzundur. Hukuk sistemi devlet kanallarının etkisi altındadır. Yolsuzluk görülmektedir, kamulaştırma olasılığı vardır.	40 puan
Mülkiyet rejimi çok az korunmaktadır. Yargı sistemi ciddi baskı altındadır. Yolsuzluk had safhada görülmekte, kamulaştırma olasılığı vardır.	30 puan
Mülkiyet hakları çok az korunmaktadır. Yargı sistemi oldukça verimsiz ve mülkiyet haklarını gözetmek oldukça zordur. Mahkemelerde yolsuzluk had safhada ve kamulaştırma yaygındır.	20 puan
Mülkiyet hakları nadiren korunmaktadır. Yargı sisteminin kriz dönemlerinde mülkiyet haklarını koruması neredeyse imkansız hale gelmektedir. Mahkemelerde ciddi yolsuzluk mevcuttur, kamulaştırma yaygındır.	10 puan
Özel mülkiyet kanun dışıdır ve tüm haklar devlete aittir. İnsanlar kişisel servet ve mülkiyet edinme konusunda garanti taşımamaktadır. Kamulaştırma mevcuttur.	0 puan

Kaynak: Kane, T. vd. (2007: 50); Deyneli F. (2010: 162)

3.9. Yolsuzlukla Savaş

Yolsuzluk kelime anlamı olarak sahtekarlık veya genel yapının çürümesi olarak tanımlanabilir. Mevzu devlet olduğunda ise, yolsuzluk kurumsal yapının başarısızlığı olarak görülmektedir. Kurumsal anlamda yolsuzluk kendisini rüşvet, dolandırıcılık, kayırmacılık, zimmet, sebepsiz zenginleşme vs. gibi birçok olayla ele verebilmektedir. Tüm bu olaylar ekonomik özgürlük ortamını şiddetli bir biçimde yozlaştırmakta, güvensizlik ve belirsizlik algısı yaratmaktadır.

Yolsuzlukla mücadele kriteri puanlamasını 180 ülkenin bu konuda belirli bir sıralamaya konulduğu “Yolsuzluk Algılama Endeksi’ni” (Corruption Perceptions Index² - CPI) kullanarak yapmaktadır. Yolsuzluk Algılama Endeksi, 10 puanlık bir sistem üzerinden ülkeleri en az yolsuzluk yaşananndan en fazla yolsuzluk yaşanana doğru sıralamaktadır. Bu puanın yolsuzluk kriteri açısından kullanılması ise 100 üzerinden puanlanır hale getirilmesi ile mümkündür. Örneğin son olarak yayınlanan 2009 yılı raporundaki sıralamaya göre Danimarka 9.3 puan ile ikinci sırada yer almakta ve bu puan yolsuzluk savaş kriteri için 93 puan anlamına gelmektedir. Yolsuzlukla savaş kriterinin puanlamasının “Yolsuzluk Algılama Endeksi” kullanılarak yapılması kriteri daha kabul görebilir ve güvenilir bir şekilde getirmiştir.

3.10. İşgücü Özgürlüğü

İşgücü bir ekonominin olmazsa olmaz girdilerinden biridir. Ekonomik özgürlük açısından işgücü özgürlüğü kriteri de piyasada işgücü ile ilgili çeşitli yasal düzenlemeler ve hukuki çerçevenin kantitatif ölçüsünü vermeyi amaçlamaktadır. Bu ölçü altı adet kantitatif değişken kullanılan bir model yardımıyla hesaplanmaya çalışılmaktadır. Değişkenler, işçi başına asgari ücret, işe alma engelleri, çalışma saatleri, işten çıkarma engelleri, yasal ihbar süresi ve zorunlu kıdem tazminatından oluşmaktadır. Bu değişkenler 0-100 arasında bir puan olarak eşitlik (3.6.)’da yer alan modele eklenmektedir:

$$\text{İşgücü Özgürlüğü } i = 50 \times \text{Faktör}_{(Ort)} / \text{Faktör}_i \quad (3.6)$$

Eşitlik (3.6.) ‘da faktörlerin dünya ortalaması 50 ile çarpılarak hesaplamaya dahil edilmektedir. Sonuç olarak, 6 değişkenin puanlarının ortalaması işgücü özgürlüğü puanını vermektedir. Puanın yüksek olması, değişkenler bakımından işgücü piyasasının özgür olduğunun göstergesi olarak kabul edilmektedir.

4. YÖNTEM

Çalışmada OECD’ye üye olan 34 ülkenin 2011 yılı için ekonomik özgürlük endeksi açısından sınıflandırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden kümeleme analizi kullanılmıştır. Kümeleme analizi, araştırma konusu olan birey ya da nesneleri, aralarındaki benzerlikler itibarıyla bir araya getirir. Böylece, birey ya

² Ayrıntılı bilgi için bakınız: http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi, Erişim Tarihi: 16.09.2011

da nesnelere çeşitli özelliklerine göre kümeler ayrılırken, kümeler içi homojenlik ve kümeler arası heterojenlik maksimum düzeyde tutulmuş olur.

4.1. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, temel amacı birey ya da nesnelere/birimleri sahip oldukları karakteristik özellikleri temel alarak gruplamak olan çok değişkenli istatistiksel analiz grubudur. Kümeleme analizi, önceden belirlenen seçim kriterlerine göre birbirine çok benzeyen birey ya da nesnelere aynı küme içinde gruplandırır. Analizin sonucunda bir kümeyi oluşturan birey veya nesnelere birbirleriyle benzerken diğer kümelerin birey veya nesnelere ile benzeşmeyecektir. Bu nedenle, kümeler kendi içlerinde homojen iken, kümeler arasında heterojenlik söz konusu olacaktır (Nakip,2006:437-438). Kümeleme işlemi başarılı olursa, oluşturulan kümeler çok boyutlu uzayda gösterildiğinde aynı küme içinde yer alan birey veya nesnelere birbirlerine oldukça yakın çıkacaktır. Bunun yanı sıra farklı kümeler de birbirinden fark edilir düzeyde uzak olacaktır (Turanlı vd, 2006:97).

Kümeleme analizinde gözlenen birey ya da nesnelere arasındaki benzerliklerin ya da uzaklıkların tespitinde, değişkenlerin ölçü birimlerinin ve ölçümleme tekniklerinin farklı olmasından dolayı değişik benzerlik ve uzaklık ölçüleri kullanılır. Benzerlik iki nesne veya iki özellik arasındaki ilişkinin kuvveti olarak açıklanır. Bu nicel değer, alınan ölçüğe veya veri tipine göre değişik yollardan elde edilir. Farklılık ise, iki nesne arasındaki zıtlık ya da uyumsuzluğun bir ölçüsü olan farklılıkları ölçer. Benzerlik ve farklılık ölçümleri gözlemlerin birbirinden ayırt edilmesini sağlar ve bu sayede gözlemler gruplara ayrılır. Değişkenlerin kesikli ya da sürekli olmalarına veya değişkenlerin nominal, ordinal, aralık ya da oransal ölçekte ölçülmüş olmalarına göre hangi uzaklık ölçüsünün ya da hangi benzerlik ölçüsünün kullanılacağına karar verilir (Özdamar, 2004, s.283). Çalışmada veri setini oluşturan değişkenlerin tümü sürekli olduğundan sürekli değişkenler için uzaklık ölçülerinden bahsedilecektir.

4.2. Sürekli Değişkenler İçin Uzaklık Ölçüleri

Sürekli değişkenlerden oluşan verilerde gözlemlerin yakınlığı, uzaklık ölçüleri ve korelasyon tipli benzerlik ölçüleri ile bulunur. Uzaklık ölçüleri arasında en yaygın olarak kullanılan uzaklık ölçüsü Öklid uzaklığıdır. Her biri p tane sürekli değişken içeren x_i ve x_j gözlem çifti arasındaki Öklid uzaklığı,

$$d(x_i, x_j) = \left(\sum_{k=1}^p |x_{ik} - x_{jk}|^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad (4.1)$$

ile verilir. Öklid uzaklığı kullanılarak oluşturulan kümelerin yapısı değişken değerlerine dönüşüm uygulansa da özellik uzayı içerisinde değişmezdir (Tatlıdil, 2002).

Öklid uzaklığı Minkowski uzaklığı olarak adlandırılan metrik ailesinin özel bir durumudur. Her biri p tane sürekli değişken içeren i. ve j. gözlem çifti arasındaki Minkowski uzaklığı,

$$d(x_i, x_j) = \left(\sum_{k=1}^p |x_{ik} - x_{jk}|^r \right)^{\frac{1}{r}} \quad (4.2)$$

ile verilir. Minkowski uzaklığında r 'nin aldığı bazı değerlere göre farklı uzaklıklar tanımlanmıştır. Minkowski uzaklığında r=2 alınması durumunda (4.2.) eşitliğinde tanımlanan ile Öklid uzaklığı elde edilir. Minkowski uzaklığında r=1 alınmasıyla City-Block uzaklığı ya da Manhattan uzaklığı,

$$d(x_i, x_j) = \sum_{k=1}^p |x_{ik} - x_{jk}| \quad (4.3)$$

ve $r \rightarrow \infty$ için ,

$$d(x_i, x_j) = \max_{1 \leq k \leq p} |x_{ik} - x_{jk}| \quad (4.4)$$

şeklinde elde edilir (Anderberg,1973).

Aynı zamanda bir metrik olan karesel Mahalanobis uzaklığı da sürekli değişkenler arasındaki yakınlığın bulunmasında kullanılabilir. Her biri p boyutlu i. ve j. gözlem vektörleri arasındaki karesel Mahalanobis uzaklığı,

$$d(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) = (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j)^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j) \quad (4.5)$$

ile ifade edilir. Burada S örneklem yada küme içi kovaryans matrisidir. Mahalanobis uzaklığı hiper-elips yapıda kümeler oluşturur. Bu yapı tekil olmayan lineer dönüşümler altında değişmezdir. Verideki değişkenler ilişkili değilse S birim matris yapısına sahip olur. Mahalanobis uzaklığı karesel Öklid uzaklığına eşdeğer olur (Sharma, 1996).

Gözlemler arasındaki uzaklık Pearson Korelasyon katsayısı gibi bir korelasyon katsayısından da hesaplanabilir. Pearson korelasyon katsayısı,

$$r_{ij} = \frac{\sum_{l=1}^p (x_{il} - \bar{x}_i)(x_{jl} - \bar{x}_j)}{\left(\sum_{l=1}^p (x_{il} - \bar{x}_i)^2 \sum_{l=1}^p (x_{jl} - \bar{x}_j)^2 \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (4.6)$$

şeklinde ifade edilir. Burada \bar{x}_i , i. gözlem üzerinden ölçülen tüm p değişken değerinin ortalaması olup,

$$\bar{x}_i = \frac{1}{p} \sum_{l=1}^p x_{il} \quad (4.7)$$

şeklinde ifade edilir. Korelasyon katsayısı [-1,+1] değişim aralığında bir değer alır. Korelasyon katsayısının -1 değerine yaklaşması iki gözlemin değişkenleri arasında negatif yönde kuvvetli bir ilişki, +1 değerine yaklaşması ise pozitif yönde kuvvetli bir ilişki olduğu anlamına gelir. Korelasyon katsayısı kullanılarak iki gözlem vektörü arasındaki [0,1] değişim aralığında değerler alan uzaklık ölçüsü,

$$d(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) = \frac{(1 - r_{ij})}{2} \quad (4.8)$$

şeklinde tanımlanır.

4.3. Kümeleme Yöntemleri

Kümeleme işlemi iki şekilde yürütülür. Bunlar hiyerarşik kümeleme ve hiyerarşik olmayan kümelemedir. Hiyerarşik kümelemenin en etkin ve yaygın kullanılan yöntemlerinden biri hiyerarşik yığılmacı (hierarchical agglomerative) yöntemidir. Bu yöntem ilk olarak bütün gözlemleri tek bir kümede toplar, sonra bu kümeye en aykırı olan gözlemleri birer birer kümeden ayırarak başka kümelerin oluşmasını sağlar. Yöntem, kaç tane küme oluşması gerektiğine kendisi karar verebilir. Buna karşılık, hiyerarşik olmayan kümelemede kullanılan yöntem, k-ortalama kümelemesi yöntemidir (K-means clustering). Hiyerarşik olmayan kümeleme de kendi içinde üçe ayrılır. Bunlar; ardışık eşik (sequential threshold), paralel eşik (parallel threshold) ve optimum eşiktir (optimizing partitioning). Her üç tekniğin sonuçları birbirine yakın olduğundan, birinin kullanılması yeterli görülebilir. Ancak hiyerarşik olmayan yöntemiyle birlikte hiyerarşik yöntemin kullanılması önemlidir. Böylece, sonuçları ve iki yöntemden hangisinin daha uygun sonuçlar verdiğini karşılaştırma imkanı elde edilir.

4.3.1. Hiyerarşik Kümeleme

Hiyerarşik yöntemler de kendi içinde yığılmacı hiyerarşik (agglomerative hierarchical clustering) ve bölücü hiyerarşik (divisive hierarchical clustering) olmak üzere ikiye ayrılır. Yığılmacı hiyerarşik bağlantı yöntemleri arasında; tek bağlantı, tam bağlantı, ortalama bağlantı, ward yöntemi ve merkezi yöntem yer almaktadır.

Tek Bağlantı Yöntemi: En kısa mesafe esasına dayanır. Birbirine en yakın iki gözlemi bulur ve bu küme çekirdeğini ilk aşamaya oturtur. Sonra birbirine yakın iki başka gözlemi ya da bu çekirdek gruba yakın başka bir gözlemi bulur ve kümeyi genişletir. Böylece birden fazla küme oluşabilir.

Tam Bağlantı Yöntemi: Tek bağlantı yöntemine benzer. Tek farkı ise, en uzak iki gözlemden başlamasıdır.

Ortalama Bağlantı Yöntemi: Aşırı uç gözlemlerden başlamaz. Bir kümenin ortasına düşen gözlemi esas alır.

Ward Yöntemi: Bir kümenin ortasına düşen gözlemin aynı kümenin içinde bulunan gözlemlerden ortalama uzaklığını esas alır. Toplam sapma karelerinden yararlanır.

Merkezi Yöntem: Bir kümeyi oluşturan gözlemlerin ortalamalarını esas alır. Eğer bir kümede sadece bir gözlem varsa, onun değeri merkez kabul edilir.

Hiyerarşik kümeleme yönteminin en önemli konularından birisi, küme sayısının belirlenmesidir. Bu problem hiyerarşik olmayan kümelemede yoktur; çünkü hiyerarşik olmayan kümelemede küme sayısı önceden bellidir. Ancak, hiyerarşik kümelemede kümeleme sayısının belirlenmesi analiz sonucu karara bağlanır. Uzaklık katsayıları, küme sayısının belirlenmesinde bir ölçü olarak alınabilir. Yığılım tablosundaki katsayılar ya da ağaç grafiği (dendogram) bu hususta araç olarak kullanılabilir(Nakip,2006:444-458).

4.3.2.Hiyerarşik Olmayan Kümeleme

Hiyerarşik olmayan kümelemede kullanılan yöntem, k-ortalamar kümelemesi yöntemidir (K-means clustering). Burada, önce küme sayısı belirlenir. Bu da araştırmacının ön bilgisine ve tecrübesine dayanarak yapılır. Daha sonra her kümenin tipik bir gözlemi seçilir. Benzer gözlemler tipik gözlemin etrafında birer birer kümelenir. Burada ANOVA tipi testler kullanılarak her kümeyi oluşturan gözlemlerin değişkenlere göre ortalamalarına bakılır. Güvenilir olması en belirgin üstünlüğüdür.

K-ortalamar kümelemesinde küme sayısı araştırmacı tarafından belirlendiği için bazı yan konular önem kazanmaktadır. Bunların başında analizde işlemlerin tekrarlanma sayısı (iteration numbers) ve yakınsama kriteri (convergence criterion) gelir. Kaynaklar, işlemlerin en az 10 defa tekrarlanması gerektiğini ve yakınsama kriterinin de 0-1 arasında mümkün mertebe küçük bir sayı olmasını tavsiye etmektedirler. Bu oran azaldıkça gözlemlerin kümelere atanması daha güvenilir olmaktadır.

K-ortalamar kümesinde bir diğer önemli husus, gözlemlerin küme üyeliği ile gözlemlerin küme merkezinden uzaklığıdır. Bu iki veri, her kümede yer alan gözlemlerin homojenliğini ve birbiriyle olan yakınlığını gösterir. (Nakip,2006:459).

5. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada OECD'ye üye olan 34 ülkenin 2011 yılı için ekonomik özgürlük endeksi açısından hem hiyerarşik kümeleme yöntemi hem de hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi ile sınıflandırılması amaçlanmıştır. Veri setinde yer alan değişkenlerin tümü sürekli değişkenler olduklarından, uzaklık ölçüsü olarak kareli öklit uzaklığı kullanılmıştır. Analizde hiyerarşik kümeleme yöntemi içerisinde yer alan bağlantı yöntemlerinden Ward yöntemi; hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden ise, K-ortalamar yöntemi kullanılmıştır. Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden Ward yöntemi ile yapılan analiz sonuçları kümelenmeyi daha net bir şekilde gösterdiği için bu yöntem tercih edilmiştir. K-ortalamar yönteminde ise önsel olarak üç kümenin belirlenmesinin sebebi, ülkelerin ekonomik özgürlük endeksi açısından gelişmiş, gelişmekte olan ve geri kalmış ülkeler statülerinde yer alabileceği düşüncesidir.

Analizde ekonomik özgürlük endeksini oluşturan 10 değişkene ilişkin veri seti <http://www.heritage.org/index/> internet sitesinden elde edilmiştir. Analizde kullanılan değişkenler Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Ekonomik Özgürlük Endeksini Oluşturan Değişkenler

1.İş Özgürlüğü
2.Ticaret Özgürlüğü
3.Mali Özgürlük
4.Kamu Harcaması
5.Parasal Özgürlük
6.Yatırım Özgürlüğü
7.Finansal Özgürlük
8.Mülkiyet Hakları
9.Yolsuzlukla Mücadele
10.İşgücü Özgürlüğü

5.1. K-Ortalamar Yöntemi

K-ortalamar yönteminde OECD'ye üye ülkelerin ekonomik özgürlük endeksi açısından en fazla üç küme oluşturacağı düşünülmüştür. Bu yöntem sonucunda OECD'ye üye ülkeler Tablo 5' deki gibi kümelenmiştir.

Tablo 5. Küme Üyeliği

Küme Sayısı	Küme Numarası	Küme Elemanları
K=3	1.Küme	Avustralya, Şili, İrlanda, Japonya, Lüksemburg, Yeni Zelanda, İsviçre, Estonya, Amerika, Kanada.
	2.Küme	Çek Cumhuriyeti, Yunanistan, Macaristan, İsrail, İtalya, Meksika, Portekiz, Slovenya, İspanya, Türkiye, Güney Kore, Polonya, Slovak Cumhuriyeti.
	3.Küme	Avusturya, Belçika, Finlandiya, Almanya, Norveç, İsveç, İngiltere, Fransa, İzlanda, Danimarka, Hollanda.

Küme sayısının üç olarak belirlendiği K-ortalamlar tekniğinde 1. kümede 10 ülke, 2. kümede 13 ülke, 3. kümede ise 11 ülke yer almaktadır.

Tablo 6. Son Küme Merkezleri

Ekonomik Özgürlük Endeksi Oluşturan Değişkenler	Küme Numarası		
	1	2	3
İş Özgürlüğü	85,79	76,09	89,80
Ticaret Özgürlüğü	86,89	85,28	87,36
Mali Özgürlük	70,49	70,11	52,09
Kamu Harcaması	59,37	50,28	26,96
Parasal Özgürlük	81,71	79,15	79,68
Yatırım Özgürlüğü	80,50	71,15	79,09
Finansal Özgürlük	75,00	64,62	72,73
Mülkiyet Hakları	87,50	60,00	87,73
Yolsuzlukla Mücadele	80,50	50,31	82,91
İşgücü Özgürlüğü	77,96	54,68	60,43

Birinci kümede yer alan ülkeler diğer iki kümeyle karşılaştırıldığında mali özgürlük, kamu harcaması, parasal özgürlük, yatırım özgürlüğü, finansal özgürlük ve işgücü özgürlüğü açısından en yüksek ortalamaya sahiptir. Üçüncü küme de bu kriterler için birinci kümenin ortalamasına yakın değerler almıştır.

İkinci kümede yer alan ülkeler diğer iki kümeyle karşılaştırıldığında mali özgürlük ve kamu harcaması hariç ekonomik özgürlük endeksini oluşturan diğer her bir değişken için en düşük ortalamaya sahiptir. İkinci kümeyle ait kamu harcaması puanının üçüncü kümeyle göre yüksek olması, ikinci kümede yer alan ülkelerin kısıtlı kamu bütçesine sahip olmasından kaynaklanabilir. İkinci kümenin üçüncü kümeyle göre mali özgürlük puanının yüksek olması ise, mali özgürlük kriterinde de belirtildiği gibi, gayri safi yurtiçi hasıla içerisindeki vergi oranının daha düşük olduğunu ifade eder.

Üçüncü küme diğer kümelerle karşılaştırıldığında iş özgürlüğü, ticaret özgürlüğü, mülkiyet hakları, yolsuzlukla mücadelede en yüksek ortalamaya sahiptir. Birinci küme de bu kriterler üçüncü kümenin ortalamasına yakın değerler almıştır.

Tablo 7. Kümeler Arasındaki Uzaklıklar

Son Küme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar			
Küme	1	2	3
1		50.902	41.587
2	50.902		55.268
3	41.587	55.268	

Tablo 7’de kümeler arası uzaklıklar verilmiştir. Buna göre, birinci ve üçüncü kümeler birbirine en yakın kümeler iken, ikinci ve üçüncü kümeler birbirine en uzak olan kümelerdir.

5.2.Ward’s Yöntemi

Ward’s tekniğinde kümenin ortasına düşen gözlemin aynı kümenin içinde bulunan gözlemlere ortalama uzaklığı esas almaktadır. Yöntem, kümeler içindeki varyansı minimum kılmayı amaçlamaktadır. Ward’s yöntemi kümeler arasındaki

KANGALLI-UYAR-BUYRUKOĞLU

uzaklıkları hesaplamaz. Kümeler, küme içi homojenliğin maksimize edilmesiyle oluşturulur. Homojenlik ölçüsü olarak grup içi kareler toplamı kullanılır (Cryder vd.,2001:756-765).

Hiyerarşik kümeleme analizi için kullanılan Ward's yönteminin sonuçlarını göstermede dendogram kullanılmıştır. Dendogram, soldan sağa 0-25 birim olarak ölçeklendirilmiştir. Birimler arasındaki mesafeler eşittir. Dendogramdaki yatay çizgiler mesafeyi, dikey çizgiler ise birleşen kümeleri göstermektedir.

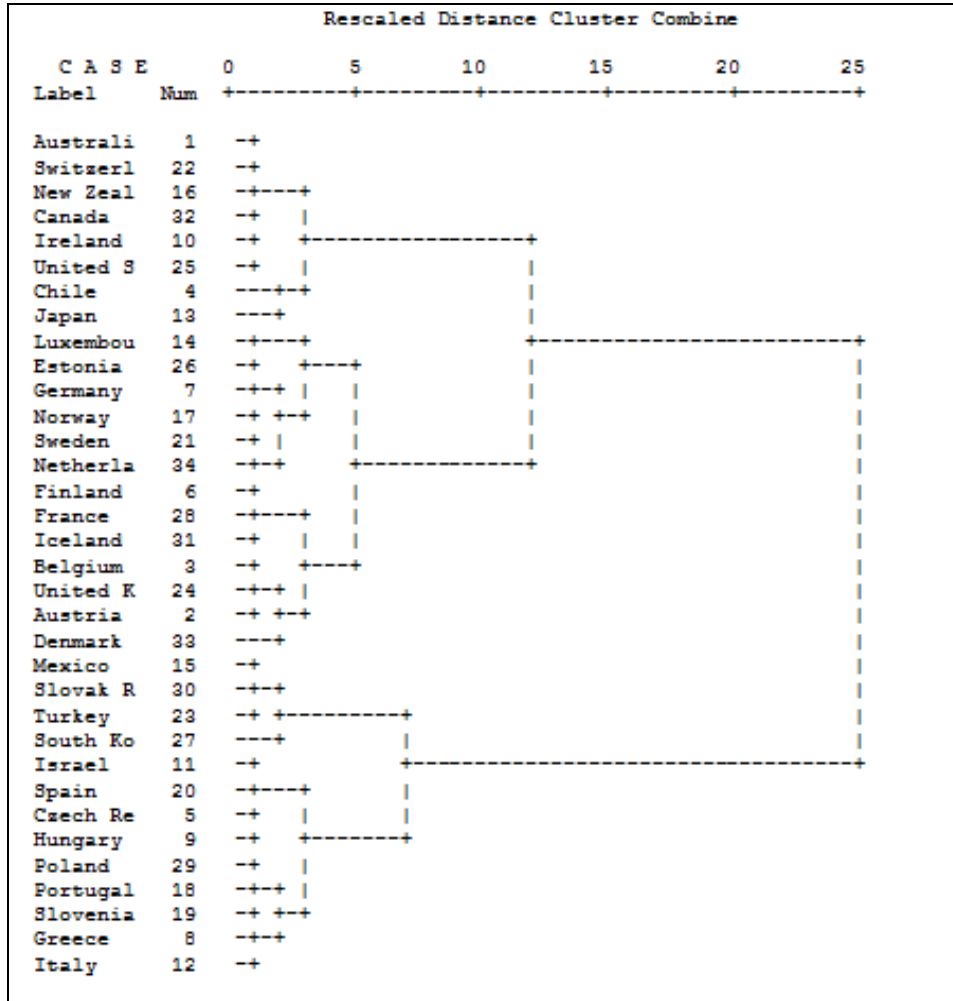
Tablo 8. Yığışım Tablosu

Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	Son Aşama	Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	Son Aşama
	Küme 1	Küme 2				Küme 1	Küme 2		
1	1	22	165.37	17	18	15	23	6719.127	23
2	18	19	350.325	21	19	5	11	7496.204	28
3	11	20	544.765	19	20	28	31	8293.944	29
4	16	32	741.865	7	21	8	18	9235.952	28
5	3	24	986.49	14	22	2	33	10190.855	29
6	8	12	1255.41	21	23	15	27	11166.624	31
7	10	16	1582.623	11	24	4	13	12299.714	27
8	7	17	1917.853	25	25	6	7	13596.356	26
9	5	9	2271.673	13	26	6	14	15540.903	30
10	21	34	2661.728	15	27	1	4	17506.448	32
11	10	25	3053.22	17	28	5	8	19603.173	31
12	14	26	3445.915	26	29	2	28	22042.65	30
13	5	29	3865.762	19	30	2	6	25498.861	32
14	2	3	4295.363	22	31	5	15	30354.42	33
15	6	21	4774.828	25	32	1	2	39026.422	33
16	15	30	5280.183	18	33	1	5	58316.238	0
17	1	10	5998.808	27					

Yığışım tablosunda ilk sütun kümeleme analizinin aşamalarını gösterir. Birleştirilmiş küme başlığı altında aşama 1'de 1. gözlem (Avustralya) ile 22. gözlem (İsviçre) birbirine en yakın iki gözlemdir. Nitekim, bir sonraki katsayılar sütunu gözlemler arasındaki mesafeyi ölçmekte ve 165.370 olduğu görülmektedir. Son aşama sütunu ise, o satırdaki iki gözlemin hangi aşamada bir diğer gözlemlerle birleşerek küme haline geldiğini gösterir. Birinci satırda sonraki aşamanın 17. aşama olduğu gösterilmektedir. Yani, bu satırda yer alan 1.(Avustralya) ve 22.(İsviçre) ülkeler, 17. aşamada aralarına başka bir ülkeyi alarak ilk kümeyi oluşturacaklardır. 17. aşamaya geçtiğimizde 10. ülkenin (İrlanda) 1. (Avustralya) ve 22.(İsviçre) ülkelerin arasına katılarak bir küme oluşturduğunu görürüz. İkinci aşamada, birbirine en yakın olan ülkeler 18. (Portekiz) ve 19. (Slovenya) ülkelerdir. Bu ikiliye 21. aşamada bir diğer ülke katılarak kümeye dönüşecektir. 21. aşamada 8. ülkenin (Yunanistan) 18. (Portekiz) ve 19. (Slovenya) ülke ikilisine katıldığını ve ikinci bir kümenin oluştuğunu görürüz. 33. aşamaya kadar kümeleme bu şekilde devam eder. Son aşamalara doğru ülkeler arası mesafe iyice artmış, sonuçta bütün ülkeler tek bir kümenin altında birleşmiştir.

Yığışım tablosuyla ilgili açıklamaları dendogramdan da izlemek mümkündür. Ekonomik özgürlük endeksi açısından birbirine en çok benzeyen ülkeler 1 birimlik mesafede grup oluştururken, birbirine en az benzeyen ülkeler 25 birimlik mesafede bir araya gelmektedir.

Şekil 1. Ward's Yöntemine Ait Dendogram



Tablo 9. Ward Yöntemine Göre Ülkelerin Kümelere Dağılımı

Küme 1	Avustralya, İsviçre, Yeni Zelanda, Kanada, İrlanda, Amerika, Şili, Japonya
Küme 2	Meksika, Slovak Cumhuriyeti, Türkiye, Güney Kore, İsrail, İspanya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Portekiz, Slovenya, Yunanistan, İtalya
Küme 3	Lüksemburg, Estonya, Almanya, Norveç, İsveç, Hollanda, Finlandiya, Fransa, İzlanda, Belçika, İngiltere, Avusturya, Danimarka

Ward yönteminin uygulanmasıyla elde edilen dendograma göre ülkeler Tablo 9'da gösterildiği gibi kümelendirilmiştir.

K-ortalamlar yönteminde Lüksemburg ve Estonya birinci kümede yer alırken, Ward yöntemine göre Lüksemburg ve Estonya üçüncü kümede yer almıştır. K-ortalamlar yönteminde ekonomik özgürlük endeksi açısından ülkelerin ekonomik durumlarından hareketle 3 gruba ayrılacağı düşünülmüş bu nedenle de küme sayısı üç olarak belirlenmiştir. Ward yönteminde ise, analiz sonucunda küme sayısının üç olduğuna karar verilmiştir.

SONUÇ

Tarih boyunca ekonomik açıdan gelişmişlik düzeyinin nasıl sağlanacağı gerektiği uluslararası iktisat çevrelerinin tartışma konusu olmuştur. Gelişmişlik düzeyinin komünist düşüncede olduğu gibi tamamen devlet kontrolünde eşitlikçi bir anlayışla üretim, tüketim ve yatırım faaliyetleriyle mi sağlanacağı, veyahut kapitalist düşüncede olduğu gibi devlet müdahalesinin kesinlikle olmadığı, piyasanın üretim-tüketim dengesini kendi kendine kurduğu, özel girişimin yatırım faaliyetlerinin tamamını yürüttüğü bir ortamda mı maksimize edilebileceği ana tartışma konusunu oluşturmuştur. Adam Smith'in 1776'da kaleme aldığı "Ulusların Zenginliği" kitabında belirttiği refah ve ekonomik özgürlük teorilerinde, ekonomik refahın ve özgürlüğün devlet müdahalesinin mümkün olduğu kadar az düzeyde olduğu, özel sektörün mümkün olduğu kadar fazla hareket alanına ve serbestliğine sahip olduğu bir piyasada maksimize edilebileceğini vurgulamıştır. 18. yüzyılda üretilen bu teoriler 20. yüzyılın ekonomilerinin şekillenmesinde büyük rol oynamıştır.

Heritage Vakfı ve The Wall Street Journal 1995 yılında, Adam Smith'in teorilerinden yola çıkarak, Ekonomik Özgürlük Endeksi adında bir endeks oluşturarak, ülkeleri Smith'in ortaya attığı teorilere dayanan kriterlere göre puanlamış ve bu puanlarla bir sıralamaya tabi tutmuştur. Sıralama ülkeleri ekonomik olarak en özgürden, en az özgüre doğru bir endeksin içerisine yerleştirmiştir. 1995 yılından beri oluşturulan endekste, yapılan analizlerde ekonomik özgürlük açısından yüksek puanlara sahip ülkelerin, düşük ekonomik özgürlük puanlamasına sahip ülkelere göre, uzun vadede daha iyi ekonomik performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu açıdan, kendine özgü bir analiz ve puanlama sistemine sahip olan endeks Adam Smith'in refah ve ekonomik özgürlük teorilerinin bir kanıtı olduğunu savunmaktadır.

Bu çalışma, ekonomik özgürlük endeksine OECD üyesi ülkeler açısından yaklaşmaktadır. OECD üyesi ülkelerin 2011 yılına ait ekonomik özgürlük endeksinde yer alan verileri dikkate alınarak bir sınıflandırma yapılması amaçlanmıştır. Bu sınıflandırma işleminde K-Ortalamlar ve Wards kümeleme analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda OECD üyesi ülkeler ekonomik özgürlük ve gelişmişlik düzeylerine göre üç kümeye ayrılmıştır. Elde edilen bu kümeleme endeks sıralaması paralel sonuçlar taşımaktadır. Küme-1'de yer alan OECD üyesi ülkelerin ekonomik özgürlük açısından ilk sıralarda yer alan ve yüksek ekonomik refah ve özgürlük seviyesine sahip olan ülkeler olduğu tespit edilmiştir. İlk kümenin ardından Küme-3'de yer alan ülkelerin sıralamada birinci kümeden sonra gelen ülkeler olduğu ve orta seviye olarak söz edilebilecek bir ekonomik refah ve özgürlük seviyesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Son sınıf olan Küme-2'de yer alan OECD üyesi ülkeler incelendiğinde ise, ekonomik özgürlük endeksinin diğer iki kümeye göre daha alt sıralarında olan ülkelere meydana geldiği ve ekonomik refah seviyeleri açısından sorunlu ülkelere olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle, 2010 sonu ve 2011 yılı içerisinde ekonomik açıdan ciddi sorunlar yaşayan Yunanistan, İspanya, İtalya gibi ülkelerin aynı kümede toplanmış olması oldukça dikkat çekici bir sonuç olmuştur.

Ekonomik Özgürlük Endeksi, ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerini ölçme amacıyla oluşturulmuş bir sistem olmasına karşın, ekonomik gelişmişliğin ölçülebilmesi için kuşkusuz birçok yöntem ve analiz gerekmektedir. Endeksin kendi içerisinde tutarlı, belirli bir hata payı içeren hesaplama sistemi ile belirlediği kriterler aracılığıyla ülkeler için skorlar hesaplanmaktadır. Çalışmada, endeksin OECD üyesi ülkelerin gelişmişlik düzeyleri açısından da bir dayanak kabul edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu durumun tek başına bir gelişmişlik düzeyi göstergesi olması olası bir durum olarak kabul edilmemelidir.

KAYNAKÇA

- ANDERBERG, M.R. (1973). *Cluster Analysis for Applications*, Academic Press, New York. pp. 553-555.
- CRYDER, P.C. & SAUNDERS, J. & JENKINS, L.M. & NEALE, H. & COOK, A.C. & PETERS, T.J. (2001). "Clusters within A General Adult Population of Alcohol Abstainers", *International Journal of Epidemiology*, 30: 756-765.
- DEYNELİ, F. (2010). *Türkiye'de Adalet Ekonomisinin Karşılaştırmalı Analizi*, Maliye Bakanlığı, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ümit Ofset Matbaacılık, Yayın No: 2010/405, Ankara.
- FREDRIK C. & LUNDSTRÖM S., (2001). "Economic Freedom and Growth: Decomposing the Effects", *Working Paper in Economics No 33*: 1-17.
- GRUBEL, H. G. (1998). "Economic Freedom and Human Welfare: Some Empirical Findings", *Cato Journal*, 18 (2) (Fall): 287-304.
- GWARTNEY, J. & LAWSON, R. & BLOCK, W. (1996) "Economic Freedom of the World 1975-95", Vancouver, B.C.: Fraser Institute
- GWARTNEY, J. & LAWSON. R. (1997) "Economic Freedom of the World 1997, Annual Report", Vancouver, B.C.: Fraser Institute
- KANE, T. & HOLMES, K. R. & O'GRADY, M. A. (2007). "2007 Index of Economic Freedom", the Heritage Foundation and Down Jones Company.
- MCCUDDY, M. K. (2010). "Economic Freedoms and Public Corruption: A Global Analysis", *ASBBS Annual Conference: Las Vegas*, 11 (1): 404-418.
- MILES, M. A. & HOLM K, R. & O'GRADY, M. A., (2006). "2006 Index of Economic Freedom", the Wall Street Journal, New York.
- NAKİP, M. (2006). *Pazarlama Araştırmaları: Teknikler ve SPSS Destekli Uygulamalar*, 2. Baskı, Seçkin Yayınları.
- ÖZDAMAR, K. (2004). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler) 2*, Yenilenmiş 5. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- RUSSELL, J. R. & WRIGHT, M. H. (2004). "An Examination of the Foundations of Economic Freedom: Cluster-Segmentation Analysis of the Judeo-Christian Socio-Economic Model", *Christian Business Faculty Association Annual Conference*, San Antonio.
- SEN, A. (1981). "Poverty and Famines : An Essay on Entitlements and Deprivation", Oxford, Clarendon Press.
- SHARMA, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*, John Wiley and Sons Inc, New York.

- TATLIDİL, H. (2002). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Akademi Matbaası, Ankara.
- THE HERITAGE FOUNDATION, Index of Economic Freedom, <http://www.heritage.org/Index/about>, 16.09.2011.
- TI, Transparency International - the Global Coalition against Corruption http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi, 16.09.2011.
- TURAN, S. (2006). “2006 Ekonomik Özgürlük Endeksi ve Türkiye’nin Sıralamadaki Durumu”, Konya Ticaret Odası-Etüt-Araştırma Servisi, Araştırma Raporu, Sayı: 2006-42/65.
- TURANLI, M. & ÖZDEN, Ü.H. & TÜREDİ, S. (2006). “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: 95-108.