

# MALİYE FİNANS YAZILARI

MALİYE FİNANS YAZILARI DERGİSİ ALTI AYDA BİR ÇIKAR

## İMTİYAZ SAHİPLERİ

**Maliye Finans Yazıları**  
**Yayımcılık Limited Şirketi Adına**  
**Onursal Başkan**  
**Ziya MÜEZZİNOĞLU**

**Türkiye Finans Yöneticileri**  
**Vakfı Başkanı**  
**Tevfik ALTINOK**

**Türkiye Ekonomik ve Mali**  
**Araştırmalar Vakfı Başkanı**  
**Tevfik ALTINOK**

## EDİTÖR

Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN

## YAYIN KURULU

- Prof. Dr. Sudi APAK Beykent Üniversitesi
- Prof. Dr. Hasan Fehmi BAKLACI İzmir Ekonomi Üniversitesi
- Prof. Dr. Niyazi BERK Bahçeşehir Üniversitesi
- Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. İhsan ERSAN İstanbul Üniversitesi
- Prof. Dr. Gürbüz GÖKÇEN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Lale KARABIYIK Uludağ Üniversitesi

## YAZI İŞLERİ MÜDÜRLERİ

M. Ferhan KAPTAN Sacit AKDEMİR

## İLETİŞİM:

İsmail Paşa Sokak No:47 34718

Koşuyolu - İstanbul Tel: 0216 428 78 58 Fax: 0216 428 78 68

**E-Mail:** maliyefinans@finanskulup.org.tr - mhasan\_eken@yahoo.com

**Yıl: 28 Sayı: 102**

**Yayın Türü:** Yerel Süreli Yayın

**Basım Tarihi:** Ekim 2014

**Basım Yeri:** Der Yayınevi

Molla Fenari Sok. No: 28/A Derhan - Eminönü/İstanbul

## BİLİM KURULU

- Prof. Dr. Emre AKLİN Kemerburgaz Üniversitesi
- Prof. Dr. Osman ALTUĞ Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Erişah ARICAN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Başak ATAMAN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Sudi APAK Beykent Üniversitesi
- Prof. Dr. Doğan ARGUN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Hakan AYGÖREN Pamukkale Üniversitesi
- Prof. Dr. Hasan Fehmi BAKLACI İzmir Ekonomi Üni.
- Prof. Dr. Niyazi BERK Bahçeşehir Üniversitesi
- Prof. Dr. Fahir BİLGİNOĞLU İstanbul Teknik Üni.
- Prof. Dr. Ali Ceylan İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. Nurhan DAVUTYAN Kadir Has Üniversitesi
- Prof. Dr. Salih DURER Yıldız Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN İstanbul Ticaret Üni.
- Prof. Dr. Nazım EKREN İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. Ümit EROL Bahçeşehir Üniversitesi
- Prof. Dr. İhsan ERSAN İstanbul Üniversitesi
- Prof. Dr. Umberto FILOTTTO University of Rome "Tor Vergata"
- Prof. Dr. Gürbüz GÖKÇEN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. A. Osman GÜRBÜZ İstanbul Ticaret Üniver-sitesi
- Prof. Dr. Haluk KABAALIOĞLU Yeditepe Üniversitesi
- Prof. Dr. Lale KARABIYIK Uludağ Üniversitesi
- Prof. Dr. Othmar LEHNER University of Applied Sciences Upper Austria
- Prof. Dr. Mehmet ÖZKAN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Bülent PAMUKÇU İstanbul Ticaret Üni.
- Prof. Dr. Shahrokh M. SAUDAGARAN University of Washington
- Prof. Dr. Orhan ŞENER Kadir Has Üniversitesi
- Prof. Dr. Yusuf Tuna İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. İtler TURAN İstanbul Bilgi Üniversitesi
- Prof. Dr. Targan ÜNAL Okan Üniversitesi
- Prof. Dr. Veysel ULUSOY Yeditepe Üniversitesi

## DANIŞMA KURULU

- Selçuk DEMİRALP
- Ömer L. DİNLER
- Dr. Mine Berra DOĞANER
- Pinar ECZAÇIBAŞI
- Dr. Mahfi EĞİLMİZ Kadir Has Üni.
- Mehmet Siddik ENSARİ
- Orhan EMİRDAĞ
- Sedat ERATALAR
- Özen GÖKSEL
- Özer GÜNEY
- Çetin HACALOĞLU
- Dr. Önder HALİSDEMİR
- Fethi HİNGİNAR
- Dr. Nebil İLSEVEN
- Doç. Dr. Ali İhsan KARACAN
- Muharrem KARSLI
- Hüsamettin KAVİ
- Doç. Dr. Ekrem KESKİN
- Zafer KURTUL
- Mete MELEKSOY
- Prof. Dr. Muhsin MENGÜTÜRK
- Adnan NAS
- Ergun ÖZEN
- Ersin ÖZİNCE
- Tanju POLATKAN
- Bülent ŞENVER
- Neslihan TOMBUL
- Dr. Turgut TELMAN
- Berna ÜLMAN
- Tuğrul Bilen ÜNAL
- Dr. Hasan Yalçın
- Arzuhan Doğan YALÇINDAĞ
- Tezcan YARAMANCI
- Dr. Halil YOLCU

\* Kurullar soyadı harf sırasına göreidir.

## YAYIN POLİTİKASI

1. Dergi, Türkiye Finans Yöneticileri Vakfı (Finans Kulüp) ile Türkiye Ekonomik ve Mali Araştırmalar Vakfı (TEMAR)'nın bilimsel mesleki yayın organıdır. **Maliye ve Finans Yazıları** ilk sayısı Haziran 1986 da yayınlanan Maliye Yazıları Dergisi'nin devamıdır.
2. **Maliye ve Finans Yazıları** Ekonomi, Maliye ve Finans konularında yayınlanan hakemli bir dergidir.
3. **Maliye ve Finans Yazıları** in temel yayın politikası, literatüre belirli katkısı olan, özgün araştırma niteliği taşıyan ve uygulamada ortaya çıkan sorunlara ilişkin çözüm önerileri içeren makale, yazı ve çevirileri yayınlamaktır.
4. **Maliye ve Finans Yazıları** dergisi altı ayda bir olmak üzere yılda iki kez yayınlanır.
5. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazılar akademik hakem kurulu'nda yazı konusunda uzman iki hakem tarafından isim kapalı olarak incelenir. Hakemler yazı sahibinden düzeltme talep ettiklerinde, hakemlerin istedikleri düzeltmeler yapılmadan yazılar yayına kabul edilmez
6. Basımına karar verilenler için yazarına kabul yazısı ile bilgilendirme yapılır Yayına kabul edilmeyen yazılar yazar / yazarlara bildirilir, ancak iade edilmez.
7. Dergide yayınlanacak yazıların tam metin olarak başka bir dergide yayınlanmamış olması esastır.
8. Yazılar yayınlanmadan önce matbaa provasını yazarlara gönderilir. Makale içinde dergide basıldığı haliyle görülen hataların sorumluluğu yazar/yazarlara aittir. Yayınlanmasına karar verilen makaleler üzerinde yazarlarca herhangi bir eklenti yapılamaz.
9. Dergiye gönderilen yazılarda **Türk Dil Kurumu İmla ve Yazım** esasları gözetilmelidir.
10. Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.



# İÇİNDEKİLER

EDİTÖRDEN ..... 7

## MAKALELER

- KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI VE BİST-100 ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**  
ANALYZING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CREDIT  
DEFAULT SWAPS AND BIST-100  
Görkem HANCI..... 9
- KAMU İŞLETMELERİNİN REKABET GÜCÜ ANALİZİ ve  
ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ**  
ANALYSIS OF COMPETITIVE POWER OF PUBLIC  
ENTERPRISES AND EXAMPLE OF TRANSPORTATION SECTOR  
Alper KARAHAN ..... 23
- TÜRKİYE'DE PETROL TÜKETİMİ İLE EKONOMİK  
BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ**  
ANALYSIS OF THE RELATION BETWEEN PETROLEUM  
CONSUMPTION AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY  
Fatma Bahar ŞANLI - Kadir TUNA ..... 43
- EKONOMİK ÖNCÜ GÖSTERGELERİNİN BES KATILIMCI  
SAYISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**  
IMPACT OF LEADING ECONOMIC INDICATORS ON THE  
NUMBER OF PRIVATE PENSION SYSTEM CONTRIBUTORS  
Erdem KILIÇ..... 59



## ===== Editörden =====

Değerli okuyucular,

Dergimizin bu sayısında dört makale yer almaktadır. Bu makalelerin birincisinde Kredi Temerrüt Takası (KTT) baz puanları ile borsa arasındaki ilişki Türkiye açısından incelenmektedir. Türkiye KTT baz puanlarındaki seyir ile BİST 100 arasındaki ilişki Ocak 2008 - Aralık 2012 dönemi esas alınarak günlük verilerle incelenmiştir.

İkinci makalede ise ulaştırma sektöründe kamu kesimi için de rekabetin geçerli olup olmayacağı araştırılmaktadır. Elde edilen veriler kamu kesiminin ulaştırma sektöründe sürdürülebilir rekabet avantajının iyi bir kümelenme sistemi ile sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Üçüncü makalede enerji tüketiminin ekonomik büyümenin göstergelerinden birini oluşturmasından hareketle, en önemli enerji kaynaklarından petrol tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Türkiye özelinde araştırılarak analiz edilmektedir.

Dördüncü ve son makalede ise ekonomik öncü göstergelerinin Bireysel Emeklilik Sistemi (BES) katılımcı sayısı üzerindeki etkisi sayıma dayalı olan yöntemler ile araştırılmaktadır. Bulgular farklı göstergelerin farklı etkiler yarattığına işaret etmektedir.

Nisan ve Ekim aylarında olmak üzere yılda iki defa yayınlanan dergimize, çalışmalarını göndermek üzere tüm akademisyenlere ve sektör profesyonellerine çağrıda bulunurken, bu sayının yayına hazırlanmasında emeği geçen çalışma arkadaşlarıma, hakemlerimize ve yazarlarımıza teşekkür eder, tüm okuyucularımıza selam ve saygılarımı sunarım.

**Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN**





# KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI VE BİST-100 ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ\*

Görkem HANCI\*\*

Makale Gönderim Tarihi: 09.05.2014

Makale Kabul Tarihi: 09.09.2014

## Öz

Bu çalışmanın amacı ülkelere ait Kredi Temerrüt Takası (KTT) baz puanları ile borsa arasındaki ilişki incelenerek Türkiye’de gerçekleşen üretim düzeyi üzerinden krizler açısından bir değerlendirme yapabilmektir. Çalışmada Türkiye’ye ait KTT baz puan ile Ocak 2008 - Aralık 2012 arası günlük BİST-100 getirileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu doğrultuda, çalışmanın metodolojik kısmında iki değişken arasında volatilité tespiti yapılarak, bu volatilité GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ile modellenmiş ve ortalamaya geri dönüşlerin çok dirençli olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anathar Sözcükler:** Kredi Temerrüt Takası; risk; volatilité; GARCH

**ANALYZING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CREDIT  
DEFAULT SWAPS AND BIST-100**

\* Bu makale 21-22 Mart tarihlerinde İstanbul Kültür Üniversitesi’nde düzenlenen Üretim Ekonomisi Kongresi’nde sunulan aynı isimli bildirinin yeniden düzenlenmiş halidir. Bu makalede kullanılan veriler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

\*\* Arş. Gör. İstanbul Kültür Üniversitesi, İşletme Bölümü, g.hanci@iku.edu.tr

## Abstract

This study aims that able to evaluate the crises, which is related to production level, by investigating the relationship between Credit Default Swaps and stock exchange market. It is analysed that CDS basis points belonging Turkey and BIST-100 daily returns between the duration of January 2008 and December 2012. Considering the empirical study volatility between two variables has been determined and then this volatility has been modelled by GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity). Result of GARCH model is that mean reverse is so resistant.

**Key Words:** Credi Default Swaps; risk; volatility; GARCH

## 1. GİRİŞ

Gelişen ve bununla birlikte karmaşıklaşan piyasalarda türev ürünler günden güne önem kazanmaktadır. Hem riskten korunma hem de arbitraj imkanından faydalanma amacıyla kullanılan Kredi Temerrüt Takasları (Credit Default Swap- CDS), küresel krizde geniş hacimlere ulaşmış ve özellikle Avrupa krizinde yüksek baz puanlarla dikkat çekmiştir. 1990'lerden beri kullanılan 2000'den sonra ise kullanımı yaygınlaşan CDS'lerin toplam hacmi 2002'de sadece 2 trilyon dolarken, 2006'da 60 trilyona çıkmıştır (Weistroffer, 2009). CDS baz puanları üzerinden ülkenin risk ölçütü hakkında fikir veren bu enstrümanda, baz puan ne kadar yüksekse ülkenin o kadar riskli olduğu bilinir. Yunanistan başta olmak üzere Portekiz, İtalya ve İspanya'ya ait CDS baz puanları 2007'de en fazla 30 olarak seyrederken, 2010'a gelindiğinde ise durağan seyreden bu puanlar Yunanistan'ın 300 baz puana diğer ülkelerin ise 150 baz puana ulaşarak tırmanışa geçmişti. Atağa geçilen 2010 yılından da anlaşılabilceği gibi Yunanistan sonrasında diğer ülkelerin baz puanının 10 katına ulaşarak 5000'lere ulaşmış, ve çok geçmeden de Yunanistan CDS'leri, artık çok riskli olduğu anlaşıldığından dolayı, piyasada işlem görmediğinden 2011 yılında endeksten çıkarılmıştır. Yunanistan'ın aynı dönemlerdeki ekonomik durumlarına bakıl-

dığında gerek kemer sıkma politikası gerek euro bölgesinden çıkarma haberleriyle tansiyonun yükseldiği ve CDS baz puanlarının günden güne arttığı gözlenmekteydi. Türkiye’de ise CDSler her zaman volatile bir yapı sergilemiştir. Güney Avrupa ülkelerinde çok düşük sergilendiği sıralarda bile Türkiye’nin CDS’i 150’nin altına düşmemiştir. Bu da Türkiye’nin muhtemel şoklardan daha kolay etkilendiğini ve her zaman daha riskli bir ülke olarak algılandığını göstermektedir. Ancak Güney Avrupa ülkelerinin CDS’leri tavan yaptığı dönemlerde Türkiye’nin CDS’i en fazla 200 baz puan civarında seyretmiştir. Türkiye’nin bu volatil yapısı CDS’lerin belli bir trend barındırmadığı ancak olası ekonomik ya da politik olaylardan daha çabuk etkilendiği ve ortalamaya dönüşlerin daha geç olduğunu ortaya koymaktadır.

CDS baz puanları, bono spredler, ve sermaye piyasaları arasındaki ilişki sadece korunma amacını benimseyen risk yöneticileri için değil aynı zamanda arbitraj imkanından getiri sağlamaya çalışan yatırımcılar için de önem arz etmektedir. (Corondo ve diğerleri, 2011)

Kredi Temerrüt Takasını detaylandırmak gerekirse, özünde bir çeşit sigorta poliçesi olarak tanımlanabilen Kredi Temerrüt Takası’nda 3 temel tarafa ihtiyaç vardır. CDS’den yaralanabilmek için öncelikle bir borç alma olayının gerçekleşmesi gerekir. Borçlu taraf dönem sonunda hem anaparayı hem de faizi borcu aldığı tarafa ödeme yükümlülüğündedir. Borç veren taraf, borçlunun piyasadaki durumunu gözlemler ve temerrüde düşme riskiyle karşı karşıya olduğunu görürse, dönem sonunda elde edeceği getiriye (anapara ve faiz) garanti altına almak adına riski paylaşmaya gönüllü bir tarafla CDS sözleşmesi imzalar. Buna göre korumayı satın alan bu taraf çeyreklik olarak (çok nadir olsa da yıllık da ödemeler yapılabilir) koruma satıcısına ödeme gerçekleştirir ve en başta bahsi geçen borçlunun iflası durumunda zararını koruma satıcısından temin eder. Böylece kredi riski tek bir tarafta toplanmayarak hem risk indirgenmiş hem de riskin taraflarca farklı algısından ötürü getiri elde edilmiş olur. (Choudhry, 2006)

Çalışmaya da konu olan CDS baz puanlar ile hisse senetleri arasındaki ilişki ters ilişkilidir. Hisse senetlerinin artış göstermesi ekonominin iyi durumda olduğunu, tam tersi şekilde CDS'lerin yüksek olması ise ekonominin kötü durumda olduğunu gösterir. Konuyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalara literatürde yer verilmiştir.

Konuya dair risk boyutu incelendiğinde ise yüksek getirinin yüksek risk getirdiğinden yola çıkılarak uzun vadede firma getirisi ile CDS'ler arasında doğrusal bir ilişki olduğu sonucu da çıkarılabilir. Yüksek getirili firmalar temerrüt durumuna yatırım yapılabilir firmalara daha yakındırlar, bundan dolayı hisse senetleri ile CDS piyasası arasındaki bilgi akışının yüksek getirili firmalarda daha fazla olması beklenir. (Fung ve diğerleri, 2008). Ancak, konuyla ilgili yapılmış çoğu çalışma hisse senetleri ve CDS'ler arasında ters ilişki olduğunu göstermektedir. Bu çalışmaya ait uygulama da bunu desteklemektedir.

## 1.1 Literatür

Çalışmada daha sonra uygulamada detaylı olarak verilecek olan GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heterokedstasticity) modeli kullanılarak, CDS ve BIST-100 volatilitesine bakılmıştır. Volatilitenin modellenmesini sağlayan GARCH ulusal ve uluslararası birçok çalışmada hisselerin genel seyrini gözlemlmek için kullanılmıştır.

Hindistan sermaye piyasalarını inceleyen bir çalışmada 2007 ile 2010 zaman aralığı alınarak, küresel ABD krizinin borsanın volatilitesine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada özellikle 2008 ABD krizinin kısa ve uzun dönemdeki volatilitesindeki yayılma etkisini gözlemlene amacıyla yapılmıştır. Hem ARCH hem de GARCH ile modellenen volatilitede Hindistan sermaye piyasalarının dirençli bir yapı gösterdiği yani ortalamaya geri dönüşlerin uzun zamanda gerçekleştiği ortaya koyulmuştur. (Sah, 2011)

Zayıf kurumsal yönetimlere ait uygulamaların belirsizliği arttırdığı ve bunun sonucunda saydamlığın azalarak etkin pazar

fiyatlamasının zarar görmesi fikrinden yola çıkarak İstanbul Menkul Kıymetler Borsası incelenmiştir. Etkin pazar hipotezine göre açıklamalar kamuya duyurulduğundan dolayı, fiyatlar anında etkilenir ve kimse normalüstü kazanç sağlayamaz bu durumda volatilitenin az olması gerekir. Bu çalışmada da kurumsal yönetim endeksi (XKURY) incelenerek GARCH(1,1) modeliyle kamuya duyurulan açıklamaların fiyatlara etkisi ışığında XKURY'nin volatilitenin düzeyi araştırılmıştır. Sonuç olarak volatilitenin beklenen zamanlarda arttığı tespit edilmiştir. (Mugaoluglu ve Erdag, 2013)

Bombay ve Şanghay borsalarının incelendiği bir çalışmada, 23 yıllık günlük kapanışları içeren veriseti ile çalışılmıştır. Piyasaya ait koşullu volatilitenin hesaplamak adına her iki borsaya için, uygun GARCH modeli tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmaya ait ampirik bulgular her iki borsaya ait anlamlı ARCH etkisinin olduğunu ve modelleme için GARCH'ın kullanılabilir olduğunu ortaya koymuştur. (Tripathy ve Rahman, 2013)

Hisse senedi volatilitesine etki eden temel faktörleri araştıran bir çalışmada, Litvanya sermaye piyasası (OMXV) incelenmiştir. Yatırımcı psikolojisinin temelde fiyat volatilitesi ile gözlenebileceği söylenmektedir. Bu bağlamda Litvanya borsası GARCH modelleriyle uygulamaya konmuş ve en iyi GARCH modeli seçilmiş ayrıca volatilitenin kaldıraç etkisiyle de bağlantısına değinilmiştir. Ampirik çalışma olarak GARCH ve GARCH'ın türevleri olan EGARCH, TARARCH, IGARCH ve PARARCH modellerinden yararlanılmıştır. (Teresiene, 2009)

Yönetim değişikliklerinin volatilitenin direncine uzun dönemdeki etkisini gözlemek adına PIGS Ülkeleri'ne (Portekiz, İtalya, Yunanistan ve İspanya) ait volatilitenin modellemeleri GARCH ve FIGARCH ile yapılmıştır. Çalışmaya ait uygulamanın sonucunda ise yönetim değişikliklerindeki koşulsuz varyans gözlenmiş ve getirilere ait volatilitenin şiddetli bir düşüş olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca koşulsuz varyansta tespit edilen değişikliklerin çeşitli makroekonomik olaylarla ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur. (Kumar ve Maheswaran, 2013)

7 Latin Amerika, 3 Batı Avrupa ve 3 Asya ülkesi olmak üzere 13 farklı gelişmekte olan ülkelere ait hisse senedi getirilerine ait volatilité modellemesi yapılan bir çalışmada önce ARCH etkisi araştırılmış sonrasında Lagrange çarpanı test edilmiş ve uzun dönemde ARCH etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu durumda volatilitéye ait yayılma etkisinin GARCH modeli kullanıldığında kesin sonular vermediği çıkarımında bulunulmuştur. Ancak bu durum incelenen ülkeler ve ele alınan periyotlar itibariyle farklılık gösterebilir. (Bonilla ve Sepulveda, 2011)

Koşullu volatilitenin özelliklerinin incelendiği çalışmada Baltık (Estonya, Letonya ve Litvanya) sermaye piyasaları GARCH ile modellenmiştir. Doğru yapılmış bir volatilité tahmini finansal piyasa riskini daha iyi anlamaya ve başa çıkmaya yardımcı olmaktadır. Bildiği gibi portföy kuramına göre yüksek risk yüksek getiri sağlamaktadır. Bu bağlamda yapılan ampirik çalışmada artan riskin her zaman getirilerin de artmasıyla sonuçlanmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca her üç ülkeye ait verisetlerinde volatilitenin modellenebileceği ortaya koyulmuştur. (Aktan ve diğerleri, 2010)

Kredi Temerrüt Takasları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki daha önce farklı yöntemlerle de incelenmiştir. Türkiye'ye ait CDS baz puanlarının ve İMKB-100 endeksi kapanış getirilerine ait, 2002-2012 aralığında haftalık değerleri baz alarak korelasyon ve regresyon analizinin yapıldığı bir çalışmada CDS ve İMKB-100 arasında negatif bir korelasyon bulunup, regresyonda da bunu destekleyecek şekilde modellemesi yapılmıştır. Belirtilen aralıkta her yılın ayrı ayrı incelendiği çalışmada oluşturulan modellerde CDS bağımsız, İMKB-100 ise bağımlı değişken olarak ele alınmış; büyük çoğunlukla ters yönlü olmak üzere 2007 ve 2010 yıllarında CDS baz puanlarının İMKB-100 kapanışlara ait getirileri en çok etkilediği ortaya koyulmuştur. (Ballı ve Yılmaz, 2012)

Kredi Temerrüt Takasları ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişki uluslararası literatürde de incelenmiştir. Kredi ve piyasa riski arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışma olduğu iddia edilen makalede, hisse senedi ile ülkeye ait CDS'lerin ilişkisi Vektör

Otoregresif Model ve Panel Veri Yöntemleriyle araştırılmıştır. İspaya, Portekiz, İtalya, Fransa, İrlanda, İngiltere, Yunanistan ve Almanya'yı içeren 8 ülkenin konu edinildiği bu çalışmada ulusal çalışmalarda da ortaya koyulduğu gibi CDS'ler ile hisse senetleri fiyatları arasında negatif ve güçlü bir korelasyon olduğu ortaya koyulmuştur. Çalışmanın metodolojik kısmının devamında CDS piyasasının sermaye piyasalarının incelenen birçok ülkede granger nedeni olduğu gözlenmiştir. (Coronado ve diğerleri,2011)

## 2. UYGULAMA

### 2.1. Amaç, Kapsam ve Veriseti

Çalışmanın uygulama kısmında BİST-100 ve Kredi Temerrüt Takası baz puanına ait volatilité modellemesi yapılarak piyasaların ne kadar kırılğan olduğunu tespit etmek amaçlanmıştır. BİST-100 ile Kredi Temerrüt Takası baz puanları arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada 02.01.2008 ile 31.12.2012 zaman aralığı esas alınarak 4 yıllık bir dönem incelenmiş ve seriler günlük olarak modele dahil edilmiştir. Günlük veriler alındığından ve volatilitenin daha hassas olarak incelenmesi istendiğinden dolayı anlamlılık seviyesi %1 olarak kabul edilmiştir. BİST-100 kapanış değerleri <http://borsaistanbul.com/>'dan, Kredi Temerrüt Takasları ile bloomberg veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında E-views 7 paket programından yararlanılmıştır.

Bu ampirik çalışmada Kredi Temerrüt Takası baz puanı ile BİST-100'e ait getirilerin volatilitesi modellenmiştir. Öncelikle her iki veri setinin de Temel istatistik verilerinden hareketle normal dağılıp dağılmadığı incelenmiş, ardından seriler zaman serisi özelliği taşıdığından dolayı durağanlık testine tabi tutulmuşlardır ve durağan olmayan seriler durağanlaştırılmıştır. Sonrasında volatilité modellemesi için modelin doğrusal olmaması gerektiğinden dolayı bunun tespiti için Ramsey Reset testi yapılmıştır. Test sonucunda model doğrusal çıkmamış ve volatilité model-

lenmesine modelin uygun olduğu sonucuna varılmıştır. GARCH (Generalized Autoregressive Heteroskedasticity) ile volatilitenin modellenmesi yapılmadan önce volatilitenin tespitine dair ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ve WHITE testlerinden yararlanılmıştır. Her iki testte de modele ait volatilitenin tespit edildikten sonra en sonda GARCH ile volatilitenin modellenmesi yapılmış ve direnç katsayısından hareketle modeldeki volatilitenin çok güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Analiz sonuçlarının gösterildiği aşamalarda R\_CDS, Kredi Temerrüt Takasları'nın büyüme oranlarını, R\_CLO ise BİST-100 kapanışlardan elde edilen getirileri göstermektedir.

### 2.1.1. Normallik Tespiti

Analize başlamadan önce her iki seri de "Temel İstatistik Testleri"ne tabi tutulmuştur. Bu aşama serilerin normal dağılıp dağılmadığının tespiti için yapılmıştır. Volatilitenin tespit edildiği modellerde serilerin normal dağılmaması istendiğinden dolayı, burada da serilerin normal dağılmaması beklenmektedir. Normal dağılım testi için Jarque- Bera test istatistiğinden yararlanılmıştır. Normallik için hipotezler şu şekilde kurulmuştur:

$H_0$ : Seriler normal dağılıma uygundur

$H_1$ : Seriler normal dağılıma uygun değildir. (Jarque ve Bera,1980)

Büyüme oranları alınmış her iki seride de Jarque- Bera testi vasıtasıyla,  $H_0$  hipotezi reddedilerek, serilerin normal dağılmadığı sonucuna varılmıştır. Serilerin ham haliyle değil getirilerinin ele alınmasının sebebi ise, bir sonraki aşama olan durağanlığı ham hallerinin sağlamamasıdır.



**Tablo 1. "CDS" ve "BIST-100" getirilerine ait Temel İstatistik Verileri**

	CDS	BIST-100
Ortalama	0,000528	0,000223
Medyan	-0,000549	0,000887
Maksimum	0,297970	0,209921
Minimum	-0,254296	-0,116243
Standart Sapma	0,038170	0,024096
Çarpıklık	0,441806	0,328520
Basıklık	10,86840	11,47194
Jarque-Bera (olasılık değeri)	3283,519 (0,00000)	3781,759 (0,00000)

### 2.2.1. Durağanlık Tespiti

Veriler zaman serisi özelliği taşıdığından dolayı her iki serinin de durağanlık testi yapılmıştır. Seriler ham halleriyle durağan çıkmadığından dolayı büyüme oranları alınarak durağanlaştırılmıştır. Durağanlık için ADF (Augmented Dickey Fuller) testinden yararlanılmış ve hipotezler şu şekilde kurulmuştur:

$H_0$ : Seri birim kök içermektedir.

$H_1$ : Seri birim kök içermemektedir.

Serilerin tabi tutulduğu ADF testi olasılık değeri, anlamlılık seviyesinden küçükse  $H_0$  hipotezi reddedilerek serinin birim kök içermediği yani durağan olduğu sonucuna ulaşılır. (Dickey ve Fuller, 1979)

İlk aşamada her iki serinin de ham hali durağanlık testine tabi tutulmuş ancak o halleriyle durağan olmadığından dolayı getirileri üzerinden tekrar ADF testi uygulanmıştır. Tablo 2 ve Tablo 3'de ise getirilere ait durağanlık testinin sonucu verilmektedir. Çalışmaya ait her iki seride de ADF'ye ait t-testi olasılık değerleri, anlamlılık seviyesi olarak kabul edilen %1'den küçük olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilerek serilerin birim kök içermediği yani durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 2. CDS getirileri ADF test sonucu**

		t-testi	Olasılık Değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği		-31,29104	0,0000
Kritik Değerler:	%1 seviyesi	-3,435344	
	%5 seviyesi	-2,863633	
	%10 seviyesi	-2,567934	

**Tablo 3. BIST-100 getirileri ADF test sonucu**

		t-testi	Olasılık Değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği		-31,02891	0,0000
Kritik Değerler:	%1 seviyesi	-3,435344	
	%5 seviyesi	-2,863633	
	%10 seviyesi	-2,567934	

### 2.2.3. Doğrusallık Tespiti

Volatilitenin incelenmesi için modelin doğrusal olmaması gerektiğinden dolayı, doğrusallık testlerinden en yaygın olarak kullanılanlardan biri olan Ramsey Reset Testi uygulanmıştır. Bu aşamada hipotezler şu şekilde kurulmuştur:

$H_0$ : Model doğrusaldır.

$H_1$ : Model doğrusal değildir.

F ve t testi sonuçlarını veren Ramsey Reset testinde ilgili olasılık değerleri, anlamlılık düzeyinden küçükse  $H_0$  hipotezi reddedilerek modelin doğrusal olmadığına karar verilir. (Ramsey, 1969)

Ramsey Reset Testine göre, hem t hem de F testlerine göre olasılık değerleri anlamlılık seviyesi olarak belirlenen %1'den küçük çıktığı için,  $H_0$  hipotezi reddedilerek modelin doğrusal olmadığı sonucuna varılır. Dolayısıyla model volatilitenin tespiti için uygundur.

**Tablo 4. Ramsey Reset Test Sonucu**

	Değer	df	Olasılık değeri
t-testi	3.815712	1254	0,0001
F-testi	14.55966	(1,1254)	0,0001
Olabilirlik oranı	14.51042	1	0,0001

## 2.2. Çalışmanın Bulguları

### 2.2.1. Volatilité Tespiti

Çalışmanın esas amacı olan volatilité modellemesine geçilmeden önce var olan modelin amaca uygunluğu kontrol edilmelidir. Bu bağlamda volatilité tespit testi yapılmalıdır. Volatilité tespiti için ARCH ve WHITE testlerinden yararlanılmıştır. Genelde bu testlerden birine göre volatilitenin varlığı modellemeye geçiş için yeterli olurken, daha hassas şekilde sonuçları gözlemlemek için her iki test de uygulamaya tabi tutulmuştur. Volatilité tespiti için yapılan ARCH ve WHITE testlerinde hipotezler şu şekilde kurulmuştur:

$H_0$ : Sabit varyans vardır.

$H_1$ : Sabit varyans yoktur.

Her iki testin de çıktısına göre hem F testi hem de Ki-Kare testi olasılık değerleri, anlamlılık seviyesi olarak belirlenen %1'den küçük olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilerek, sabit varyansın olmadığı yani volatilitenin olduğu sonucuna varılır.

**Tablo 5. ARCH ve WHITE test sonuçları**

	ARCH	WHITE
F-testi	33,54660 (0,0000)	69,61007 (0,0000)
Ki-Kare testi	32,72467 (0,0000)	125,6081 (0,0000)

### 2.2.2. Volatilitenin Modellenmesi

Model doğrusal olmadığından dolayı "En Küçük Kareler Yöntemi (OLS)" GARCH modellemesinde kullanılamaz çünkü bu yöntem hata karelerini minimize etmektedir. Hata kareleri top-

lamı koşullu varyanstaki değil sadece koşullu ortalama denklemindeki parametrelere bağlıdır, dolayısıyla hata kareleri toplamının minimize edilmesi amacı modele uymamaktadır. GARCH modelini hesaplamak için maksimum olabilirlik yöntemi kullanılmaktadır. (Brooks, 2002)

Modelin doğrusal olmadığına hem ARCH hem de WHITE testleriyle karar verildikten sonra, doğrusal olmayan tek değişkenli modellerde kullanılan GARCH ile volatilité modellenmiştir.

Modelde RESID ya da ARCH olarak ifade edilen katsayı gecikmeli hata karelerini, GARCH ile ifade edilen katsayı ise koşullu varyansı gösterir. RESID (ARCH) ve GARCH katsayılarının toplamı direnç katsayısı olarak tanımlanır. Bu katsayının 1'e yakın olması, koşullu varyansın maruz kaldığı şokların çok dirençli olduğunu gösterir. Direnç katsayısı ne kadar büyükse büyük pozitif ya da büyük negatif getirilerin, önümüzdeki döneme ait tahminin varyansının o kadar büyük olacağını gösterir. (Brooks, 2002)

Volatilité modellenirken, anlamlı en uzun gecikme uzunluğuna kadar gidilir ve modele ona göre karar verilir. Bu çalışmada GARCH(2,1) modeli anlamlı en uzun gecikme modelidir.

BİST-100 ve CDS baz puanlara ait getirilerin modellenmesiyle oluşturulan GARCH modeline göre direnç katsayısı yaklaşık olarak 0,98 bulunmuştur. Katsayının 1'e yakınlığı nedeniyle şokların dirençli olduğu ve ortalamaya dönüşlerin zaman aldığı sonucuna ulaşılır. Tablo 6.'daki model çıktısına göre CDS ve BİST-100 arasında ters yönlü ilişki koyulmuştur ki bu da literature desteklemektedir. Ayrıca varyans denklemine göre sabit ve diğer katsayılar da anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 6. CDS ve BIST-100 volatilité modellemesine ait GARCH çıktısı**

Bağımlı Değişken: R CLO			
GARCH= C(3)+C(4)*RESID(-1) ^ 2+C(5)*GARCH(-1)			
Değişken	Katsayı	Standart Sapma	z-testi (olasılık değeri)
C	0,000742	0,000407	1,825027 (0,0680)
R CDS	-0,407024	0,010421	-39,05894 (0,0000)
Varyans Denklemi			
C	5,78E-06	1,79E-06	3,231712 (0,0012)
RESID(-1) ^ 2	0,084698	0,013539	6,255691 (0,0000)
GARCH(-1)	0,895349	0,016333	54,81886 (0,0000)

### 3. SONUÇLAR

Çalışmada son yıllarda çokça dikkat çeken öncü göstergeler arasında yer alan Türkiye CDS baz puanları ile BİST-100 arasındaki volatilité incelenmiştir. Ülkenin risk primini ortaya koyan CDS'ler ile borsaya kote olmuş şirketlerin hisse senetleri arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Bir ülkenin CDS baz puanı ne kadar yüksekse, o kadar risklidir değerlendirmesi yapılabilir. Ağır-lıklı olarak üretim firmalarının bulunduğu Borsa İstanbul'daki firmalara ait hisse senedi getirileri düştüğünde ekonominin üretim odaklı olarak kötüye gittiği söylenebilir. Bu durumda Türkiye'ye ait CDS baz puanı ile BIST-100 getirileri arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Çalışmaya konu olan bu iki değişken arasındaki volatilité çok yüksek çıkmış, şokların dirençli olduğu ve ortalamaya geri dönüşlerin zaman aldığı sonucuna varılmıştır. Kırılganlığın yüksek olduğuna işaret eden bu güçlü volatilité, ülkedeki üretimin seyrini de etkilemektedir. Risk almak istemeyen yatırımcı, riskli bir ülkeye yatırım yapmak istemez dolayısıyla azalan bu yatırımlar da önce üretimi etkileyerek sonrasında istihdamın azalmasına neden olur. Ancak risk almayı seven yatırımcı için ise cazip bir fırsat olacaktır. Çünkü riskin yüksek olması aynı zamanda elde edilen getirinin de yüksek olacağı anlamına gelecektir. 2009 yılı hariç, 2002 yılından beri sürekli büyüme gösteren Türkiye'nin ekonomisi özellikle son dönemlerde çok daha fazla hareketlenmiş ve volatil yapısını korumuştur.

## KAYNAKÇA

1. Aktan, B.; Korsakiene R., Smaliukiene, R. 2010. Time-Varying Volatility Modelling of Baltic Stock Markets. *Journal of Business Economics and Management*, Vol.11(3): 511-532
  2. Ballı, S.; Yılmaz, Z. 2012 . Kredi Temerrüt Takası Marjları ile İMKB 100 Endeksi Arasındaki İlişki. 16. Finans Sempozyumu: 83-104.
  3. Bonilla, C. A.; Sepulveda, J. 2011 . Stock Returns in Emerging Markets and the Use of GARCH Models, *Applied Economics Letters*, ISSN 1350-4851,s: 1321-1325.
  4. Brooks, C. 2002. *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge University Press
  5. Choudhry, M. 2006. *The Credit Default Swap Basis*. Bloomberg Press, New York.
  6. Coronado, M.; Corzo, T. Lazcano, L. 2011. A Case for Europe: the Relationship between Sovereign CDS and Stock Indexes. *Frontiers in Finance and Economics*, Vol. 9, N.2: 32-63
  7. Dickey, D.A.; Fuller, W. A. 1979. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of Statistical American Association*, Vol. 74, 427-431.
  8. Fung, H.; Serra, G. E.; Yau, I.; Zhang, G. 2008, Are the U.S. Stock Market and Credit Default Swap Market Related? Evidence from the CDX Indices, *The Journal of Alternative Investments*
  9. Jarque, C.M; Bera, A.K. 1980. An Efficient Large Sample Test for Normality of Observations and Regression Residuals. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 55, No.2: 163-172.
  10. Kumar, D.; Maheswaran, S. 2013. Modelling Persistence and Long Term Memory under the Impact of Regime Shifts in the PIGS Stock Markets. *Indian Institute of Management Calcutta, Research Paper*, 40(1-2):117-134.
  11. Mugaloglu, Y.I.; Erdag, E. 2013. Corporate Governance, Transparency and Stock Return Volatility: Empirical Evidence from the Istanbul Stock Exchange. *Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR*, ISBN 1927-033X, 3 (4): 207-221.
  12. Ramsey, J. B. 1969. Tests for Specification Errors in Classical Linear Least-Squares Regression Analysis. *Royal Statistical Society*: 350-371.
  13. Sah, A. N. 2011. Behavior of stock return volatility in India: A study in the context of the US- sub-prime crises, *Research Papers*, Vol.38, No.3
  14. Teresiene, D. 2009. Lithuanian Stock Market Analysis Using a Set of GARCH Models. *Journal of Business Economics and Management*. ISSN 1611-1699, Vol.10 (4): 349-360.
- Tripathy, S.; Rahman, A. 2013. Forecasting Daily Stock Volatility Using GARCH Model: A Comparison Between BSE and SSE , *IUP Weistroffer*, C. 2009. Credit Default Swaps-Herding towards a More Stable System, *Deutsche Bank Research*

# KAMU İŞLETMELERİNİN REKABET GÜCÜ ANALİZİ ve ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ

Alper KARAHAN\*

Makale Gönderim Tarihi: 14.05.2014  
Makale Kabul Tarihi: 23.06.2014

## Öz

Rekabet günümüzün iş yaşamının bir gerçeğidir, her alanda oldukça yoğun bir şekilde görünmektedir. Her geçen gün üretim sistemlerinde değişiklikler olmakta, yeni teknolojiler geliştirilmekte ve her sektörde mevcut firmalar ve kuruluşlar için yeni rakipler ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı da; ulaştırma sektöründe kamu yönetiminin rekabet gücünü ve rekabet koşullarının sektör üzerindeki uygulama örneklerini ele alarak özel sektöre özgü olduğu düşünülen rekabet kavramının kamu sektörü için de geçerli olabileceğini ortaya çıkarmaktır. Çalışmada, rekabet ve rekabet gücünün sağlanması ile ilgili literatür araştırması yapılmış ve elde edilen veriler ışığında kamu sektörünün de rekabet edebileceği ve özellikle ulaştırma sektöründe sürdürülebilir rekabet avantajının iyi bir kümelenme sistemi ile sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Rekabet Gücü, Kamu Sektörü, Kamu İşletmeleri Yönetimi, Rekabet Analizi

**Analysis of competitive power of public enterprises and example of transportation sector**

---

\* Yaşar Üniversitesi İşletme Yüksek Lisans Öğrencisi

## Abstract

Competition is reality for today's business life and intensively seen in every area today. Production systems are changing, new Technologies are being developed, new competitors appearing in almost every sector of business life. So, the basic aim of this study is to explain that the concept of competition considered as specific to the private sector can be applicable for the public sector by dealing with the competitive power of public administration in the transportation sector and examples of practices of competition conditions in the sector. Literature regarding competition and ensuring competitive power was searched in the study and it was concluded that public sector could compete and especially the advantage of sustainable competition in the transportation sector could be achieved by a good clustering system.

**Keywords:** Competitive power, Public sector, Public enterprises administration, Competition analysis

## 1. Giriş

Kamu Yönetiminde reform tartışmaları, son yirmi yılda geleneksel paradigmayı ve onun parametrelerini yeniden tanımlamayı ve değiştirmeyi hedef almaya başlamıştır. Uluslararası borç krizinin de etkisiyle, tüm ülkelerin gündemindeki konu yapısal uyarılma politikası ve serbest pazara dönük reformlar olmuştur. Hızlı ve devamlı bir değişim süreci içinde bulunduğumuz günümüzde devletin konumu, rolü, işlevleri ile kamu yönetiminin yapısal, işlevsel, yönetsel ve işletme yönlerinin köklü bir biçimde yeniden yapılandırılmasına odaklanılmıştır. Kamu yönetimi literatüründe tartışılan New Public Management (Yeni Kamu İşletmeciliği), Public Management (Kamu İşletmeciliği), Neue Steuerungsmodell (Yeni Yönetim Modeli), Wirkungsorientierte Verwaltung (Etkinlik Odaklı Yönetim), gibi çalışmalar kamu yönetiminde rekabet kavramında bir bütün olarak ele alınmıştır. Yeni Kamu İşletmeciliği ile performans kalitesinin artırılması ve maliyet disiplinin sağlanabilmesi için kamu sektöründe rekabet düşüncesi geliştirilmesi ile özel sek-



törde denen yönetim metodları kamu sektöründe de kullanılması gibi hedefler gerçekleştirilmek istenmektedir. Kamu kurumlarının içinde bulunduğu finansal kriz, toplumun değişen beklentileri diğer yandan da kamu hizmetlerinin yerine getirilmesinde verimsizlik, kalitesizlik, işlerin gecikmesi ve kaynakların rasyonel kullanılmaması gibi nedenler rekabetin gündeme gelmesine neden olmuştur.

Bu çalışmada, rekabet toplumun isteklerini karşılamak ve kaliteyi artırmak için önemli bir araç olarak görülmektedir. Çalışmanın amacı, Ülkemizin rekabet gücüne ve toplumun yaşam kalitesinin yükseltilmesine katkı veren; güvenli, erişebilir, ekonomik, konforlu, hızlı, çevreye duyarlı, kesintisiz, dengeli, çağdaş hizmetlerin sunulduğu, sürdürülebilir bir ulaşım sektörüne yeni yönetim anlayışıyla ışık tutmaktır.

## 2. Rekabet Gücü ve Elmas Modeli ( Diamond Model)

Rekabet gücü kavramına konuya farklı açılardan yaklaşan çok çeşitli tanımlar getirilmiş ve üzerinde tam bir mutabakata varılamamıştır. Rekabet gücü için getirilen tanımlardan biri bu alanda en çok ismi geçen Harvard Üniversitesi İşletme Bölümü (Harvard Business School) ekonomi ve yönetim profesörü, aynı zamanda Strateji ve Rekabetçilik Enstitüsü (Instute for Strategy and Competitiveness) başkanı **Michael Porter** tarafından yapılmıştır. Porter, rekabet gücünün dinamik bir konsept olduğunu ve kamu kurumlarının kalitesi, teknolojik gelişme potansiyeli, eğitim ve makro ekonomik çevre gibi bir çok faktörden etkilenen bir kavram olarak rekabet gücünün ülkelere miras olarak kalmadığını kendileri tarafından oluşturulduğunu söylemektedir(Leyda & Rasodo 2006,96).

Michael Porter ulusların rekabet gücünü açıklamak için **Elmas Modelini (Diamond Model)** geliştirmiştir. Bu modele göre, rekabet avantajını oluşturan 4 faktör vardır ve bunlar elmasın dört köşesini oluşturmaktadırlar. Bu faktörler; faktör koşulları, talep koşulları, firma yapısı ve stratejisi ve ilgili ve destekleyici

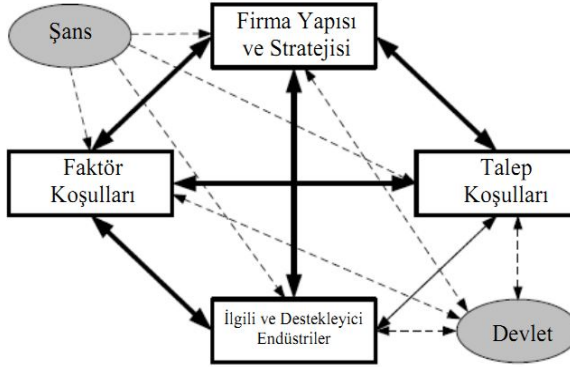
endüstrilerdir. Ayrıca devlet rolü ve şans diye iki dolaylı faktör de belli bir ülkenin ya da sektörün rekabetçiliği etkilediği belirtilmiştir. Şans unsuru savaş, doğal afet ya da pazar yapısının değişmesi gibi kontrol edilemeyen durumları kapsamaktadır. Porter devletin rolünü ayrı faktör olarak değil de diğer faktörlerin üzerinde yer alan bir unsur olarak değerlendirmiştir. Porter'a göre devlet, şirketlerin hedeflerini büyümeye ve performanslarını arttırmaya yönlentmelidir. Ayrıca, hükümet dolaylı bir rol üstlenmeli ve rekabet gücünü temsil eden elması büyütecek şekilde davranmalıdır. Yapılan bu rekabet araştırmaları sonucunda uluslararası rekabet gücünde belirleyici olan dört ana faktörün ve bu dört ana faktörü destekleyen 2 ek unsurun analiz edilmesi gerektiği saptanmıştır. Bu çerçevede Porter'ın Elmas Modeli sektörlerin rekabet gücünün bu dört ana faktör ve iki destekleyici unsur kapsamında göreceli olarak değerlendirilmesine dayanır (Porter, 1990).

- **Faktör Koşulları:** İnsan kaynakları, fiziki altyapı, bilgi kaynakları, sermaye ve diğer altyapı unsurları.
- **Talep Koşulları:** İç talep, potansiyel pazarlar, talebin niteliği, alıcıların talep karlılığı, kullanıcının (müşterinin) seçiciliği, geniş ve büyüyen iç pazar
- **İlgili ve Destekleyici Endüstriler:** Rekabetçi avantaja sahip tedarikçilerin ve ilgili firmaların mevcudiyeti (Lokomotif ve Vagon İşletmeleri, makine tedarikçileri)
- **Firma Yapısı ve Stratejisi:** Bölgesel şartlar, sektörde diğer faaliyet gösteren diğer firmaların yapısı, kurulma nedenleri ve amaçları, buldukları çevrede rekabet olup olmadığı, yerli-yabancı sermaye, firmaların inovasyon kapasiteleri, rekabete yaklaşımları, sürdürülebilir rekabetçi avantaj oluşumuna ve gelişimine elverişli ortam ve yerel rekabet.
- **Devlet ve Uyguladığı Politikalar:** Kamunun üzerine düşen görevler ise; geliştirilmiş standartlar ile işletmeleri performanslarını yükseltmek için cesaretlendirmek, talep görecektür ürünlerin önceden tespit edip modellemek, özelleştirilmiş girdi üretimine odaklamak, bölgesel re-

kabeti engelleyecek doğrudan birliktelikleri (tekelleşme) kısıtlandırmaktır.

- **Karşılaşan Fırsatlar ve şanslar:** Şans faktörleri ise, kontrol edilemeyen ama yine de sektörü etkileyip rekabet ortamındaki göreceli pozisyonları değiştirebilen olaylar olarak görülmektedir. (Örneğin, savaşlar, doğal afetler, vb.)

Bu noktada modelin sistematik özelliği vurgulanması gereken bir konudur. Buna göre rekabet gücünün belirleyicileri olan bu dört ana faktör birbirlerini karşılıklı olarak etkilemektedir. Porter'ın Elmas Modeli, aşağıda şekil üzerinde özetlenerek gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi, modeldeki 4 ana faktör olan firma yapısı ve stratejisi, faktör koşulları, talep koşulları ve ilgili ve destekleyici endüstriler birbirleriyle karşılıklı etkileşim halinde olmakta, devlet ve şans ise destekleyici unsurlar olarak yer almaktadır.



Şekil-1: Elmas Modeli

Kaynak: Porter, 1990: 127.

### 3. Demiryolu Ulaşımında Rekabet

Temel kamu hizmetlerinin yönetimini içeren düzenlemelerin, bilgi ve yükümlülöklere ilişkin sorunlara ve rantların dağılımında çıkar grupları arasındaki dengesiz pazarlık gücüne sebep

olduğu için etkinsiz olduğunu düşünmekte; şebeke endüstrilerinin rekabete açılmasını sağlayan yapısal reformlar ile düzenlemelerin yarattığı bu etkinsizliğin önüne geçmenin mümkün olduğunu savunmaktadır. Buna göre, yapısal reformlarda kural, mümkün olan her yerde rekabete; ancak kaçınılmaz olduğu durumlarda regülasyona izin verilmesi şeklinde olmalıdır (Newberry 2000, 134).

Demiryolu sektöründe rekabetin iki boyutu olduğu söylenebilir. Bunlardan ilki, hâlihazırda tekel konumdaki demiryollarının da karşı karşıya olduğu ulaşım alt sistemleri arasındaki rekabeti ifade eden intermodal rekabettir. Diğeri ise özellikle demiryolu sektörü içindeki ulaştırma faaliyetlerinde rekabetin oluşturulmasını öngören sektör içi rekabettir.

Demiryolu sektörünün rekabete açılması basit bir süreç değildir ve beraberinde getirdiği sorunların çözümü için yeni ve karmaşık düzenlemelerin hazırlanması gerekebilmektedir. Sonuçta serbestleşmeyle devlet müdahalesinden tamamen kurtulamayan demiryolu sektörünün rekabetçi yapısı, intermodal rekabet, sektör içi rekabet ve regülasyon gibi üç farklı faktörün etkisiyle şekillenmektedir (Ordovery ve Pittman 1994, 2).

### 3.1. İntermodal Rekabet

Demiryollarının diğeri ulaşım alt sistemleri ile olan rekabetini ifade eden. intermodal rekabet düzeyi, demiryolu hizmetinin türüne (yolcu-yük), ülkenin coğrafi, demografik ve ekonomik özelliklerine göre değişmektedir (OECD 2005, 26). Demiryolu yük taşımacılığı karayolu, iç su yolu, boru hattı ve havayolu taşımacılığıyla rekabet halindedir (OECD 1997, 249). Yük taşımacılığı açısından bakıldığında demiryollarının, dökme yüklerin taşınmasında diğeri ulaşım alt sistemlerine göre avantajlı konumda olduğu kabul edilmekle birlikte (OECD 2005 26) iç su yolları, boruhatları ve karayollarının özellikle bazı dökme yük cinslerinde demiryolları karşısında geçmişe nazaran daha güçlü ikâme oluşturmaya başladığı görülmektedir (Pietrantonio & Pelkmans

2004, 8). Karayollarından gelen yoğun rekabet baskısı dökme yükler dışında kalan ve katma değeri yüksek ürünlerin (hızlı ulaşım gerektiren, çabuk bozulabilen dayanıksız mallar vb.) taşınmasında çok daha fazla hissedilmektedir (OECD 2005, 26).

### 3.2. Sektör İçi Rekabet

Demiryolu sektöründe, intermodal rekabetin tek başına demiryolu işletmeleri üzerinde yeterli disiplini sağlayamadığı, etkin bir demiryolu sistemi için sektör içi rekabetin oluşması gerektiği görüşü ağırlık kazanmaktadır. Sektör içi rekabetle karşı karşıya olmayan tekel demiryollarının regüle edilmesiyle arzu edilen etkinlik ve verimlilik sonuçlarına ulaşmak kolay olmamaktadır (OECD 2005, 31). Birçok sektör uzmanı çok ürünlü nitelik gösteren sektörde demiryolu tekelinin, tüm tüketici tabanının tercihlerine hitap edecek çeşitlilikte hizmet sunmasının zor olduğunu düşünmektedir (ECMT 1996, 1). Demiryolu sektörü içinde rekabet, pazar içi veya pazar için rekabet şeklinde gerçekleşmektedir. Her iki yöntemin de ortak noktası demiryolu hizmetlerinde özel sektör katılımının sağlanmasıdır. Bunun için pazar içi rekabette, güvenlik vb. spesifikasyonları sağlayan taraflar demiryolu sistemine serbest giriş yapabilmektedir. Ancak kayda değer giriş engelleri ve ölçek ekonomilerinden dolayı demiryolu hizmetlerinde pazar içi rekabetin oluşturulmasının görece zor olduğu durumlarda pazar için rekabet seçeneği değerlendirilmektedir.

#### 3.2.1. Yatay Yapılanma (Horizontal Restructuring) Dikey Bütünleşik Teşebbüsler Arası Rekabet

Yatay yapılanma modelinde, farklı demiryolu teşebbüslerinin mülkiyeti veya kontrolünde birden fazla demiryolu şebekesi bulunmaktadır. Her bir teşebbüs bünyesinde altyapı ve işletme faaliyetleri birlikte yürütüldüğünden dikey ayrışma söz konusu değildir. Bu nedenle, yatay yapılanma modeli, dikey yapılanma modellerinden (dikey erişim-tam dikey ayrışık yapı) farklı olarak dikey bütünleşik teşebbüsler arasında rekabete elverişli bir ortam sunmak-

tadır (OECD 2005, 39). Yatay yapılanmada, ilk akla gelen rekabet şekli, paralel hatlar rekabetidir. Bu rekabet türünde, demiryolu güzergâhını birbirine bağlayan ve farklı teşebbüslerin kontrolünde olan en az iki demiryolu hattı bulunmaktadır. Bu sistem, her bir teşebbüs kendi mülkiyetindeki/kontrolündeki altyapı üzerinde işletme faaliyetlerini sürdürdüğünden dikey anlamda bütünleşik; hizmetin sunulduğu coğrafi alan içerisinde kullanıcı açısından birden fazla şebeke alternatifinin olması nedeniyle de yatay ayrışık bir yapı arz etmektedir (OECD 2005, 36).

Dikey bütünleşik teşebbüsler arası rekabetin oluşması için paralel hatların varlığı mutlak bir şart değildir. Dikey bütünleşik teşebbüsler, demiryolu şebekelerinin paralel hatlar rekabetinde olduğu gibi doğrudan çakışmadığı, ancak demiryolu taşıtıcılarına verilecek uçtan uca hizmet sunumu için intermodal taşımacılığın demiryolu ayağını oluşturacak şekilde birbirleriyle yarış halinde buldukları çokmodlu (multimodal) rekabet içinde de yer alabilmektedir. Çok modlu rekabetin en önemli sonucu, aynı uçtan uca hizmet sunumunda rakip olan firmaların taşıma hizmet fiyatını belirlerken, sadece birbirlerinin değil tamamlayıcı ulaşım alt sistemlerindeki sağlayıcıların fiyat stratejilerini de dikkate almak zorunda olmalarıdır (OECD 2005, 37). Paralel hatlar ve çokmodlu rekabetin ortak noktası, demiryolu teşebbüslerinin aynı iki nokta arasındaki hizmet sunumu için yarış halinde olmalarıdır. Ancak, demiryolu teşebbüsleri, aynı çıkış noktasından yapılacak yolcu ve yük taşımacılığının ayrı varış noktalarına ulaştırılmasında olduğu gibi farklı ulaşım güzergâhları için de birbirlerine rakip olabilmektedir.

Paralel hatlar rekabetine yük taşımacılığında daha sık karşılaşılsa da, trafik hacmi desteklediği müddetçe iyi bir yeniden yapılandırma çalışması ile yolcu taşımacılığında da bu tür bir rekabetin oluşturulması mümkündür (OECD 2005, 41).

### 3.2.2. Dikey Yapılanma (Vertical Restructuring)

Dikey yapılanmadaki temel amaç, işletme faaliyetlerini rekabete açarak hizmetlerdeki kalite ve etkinliği artırmak ve demiryollarına verilen sübvansiyonların hangi faaliyetlerde kullanıldığının takibini kolaylaştırmaktadır. Böylece, altyapı yatırımları için verilen kamu fonlarının çapraz sübvansiyonla işletme faaliyetlerindeki zararları kapatmak için kullanılmasının önüne geçilmekte, fonların amaçları doğrultusunda kullanılması altyapı yatırım planlamalarını öngörülebilir hale getirmekte ve bağımsız demiryolu işletmeleri açısından adil rekabet ortamı oluşturmaktadır. Bu durum, İsveç gibi bazı ülkelerde demiryolu reformunun öncelikli amaçları arasında yer almaktadır (Kurosaki 2008, 32) (Pietrantonio ve Pelkmans 2004, 16).

Altyapı ve işletmenin ayrışması demiryolu hizmetlerinin sunumunda kamu kesimi ve özel sektör arasındaki rol ve sorumlulukların açık şekilde belirlenmesine de yardımcı olmaktadır. Altyapının kontrolü genelde kamu kesimine bırakıldığından demiryolu işletmelerinin altyapı yatırım ve diğer maliyetlerine katlanmak zorunda olmamaları özel sektörün pazara girişini cazip hale getirmektedir (Kurosaki 2008, 33;Thompson 1997,2).

Söz konusu durum, dikey yapılanmanın tercih edilmesinde belirleyici rol oynayan sektörün rekabete açılması amacına da daha uygun ortam sağlamaktadır. Pazardaki oyuncu sayısında yaşanacak artışla gelen rekabet baskısı hem fiyatların düşüşüne hem de müşteri odaklı ve kaliteli hizmet sunumuna katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, demiryolu işletmelerinin şebekenin tümü üzerinde faaliyet göstermesine imkân verilerek kesintisiz hizmet ağı genişletilmektedir (Kurosaki 2008, 34; BTRE 2003, 12). Thompson (1997, 4)'a göre de, demiryollarında uygulanması zor ve maliyetli olan dikey ayrışmanın, başarılı olacağını garanti etmek güçtür. Bu bağlamda Gomez-Ibanez beş şebeke endüstrisinde (elektirik, doğalgaz, su, telekomünikasyon ve demiryolları) için dikey ayrışmanın maliyetlerini ve sağladığı rekabetin faydalarını karşılaştırmış ve bu yapılanmanın maliyetlerinin demiryolları için daha fazla olacağı sonucuna varmıştır. Dikey

yapılanmanın demiryolu yük taşımacılığı için uygulanabilir olsa da, yolcu taşımacılığı için düşünülmemesi gerektiğini değerlendirmektedir (Kurosaki 2008, 11). Pittman (2005, 191) da, bu yapılanmanın bazı sektörlerde diğerlerine kıyasla daha başarılı olduğu; ancak söz konusu modelin demiryolu sektörü için uygun olmadığı görüşünü benimsemektedir. Altyapı erişime açılrsa dahi batık maliyet ve yoğunluk ekonomileri nedeniyle yerleşik demiryolunun ilk giren avantajıyla elde ettiği pazar gücünü rekabeti kısıtlayıcı şekilde kullanabilecek olmasını buna gerekçe olarak göstermektedir. (OECD 2005, 52).

Yukarıda bahsedilen bu hususlar çerçevesinde Türkiye'nin demiryollarında rekabet gücünü artırması ve sürdürülebilir bir rekabet gücüne sahip olması, rekabet gücü göstergeleri bakımından gelişmiş ülkelerin sahip olduğu verilere ulaşması kümelenme ile mümkün olacaktır.

#### 4. Türkiye de Demiryolları Kümelenmesi Örneği

Kümelenme, belirli bir alanda mekansal olarak yakın kişisel ilişkiler ve bu ilişkileri tamamlayıcı bölgesel unsurlar vasıtasıyla birbirine bağlanmış şirketler ve ilgili kurumlar grubu olarak tanımlanmaktadır. Kümelenmeler çoğunlukla; nihai ürün veya hizmet şirketleri, uzmanlaşmış girdi, ara parça makine tedarikçileri ile hizmet ve finansal kurumları ve ilgili endüstrilerdeki firmaları kapsamaktadır. Bununla birlikte uzmanlaşmış eğitim sunan, bilgi ve araştırma yapan, teknik destek sağlayan (üniversiteler, düşünce grupları, mesleki eğitim sağlayıcıları gibi) ve standartları belirleyen birimleri de kapsamaktadır. Bir kümelenmeyi etkileyen hükümet birimleri, kümelenmenin üyelerini destekleyen ticaret birlikleri ve diğer toplu özel sektör de kümelenmenin bir parçası olarak görülebilmektedir.

Küreselleşmeyle birlikte artan rekabet süreci dünyanın birçok ülkesinin ekonomik anlamda gelişmesi için sektörel kümeleri olmazsa olmaz hale getirmiştir. Yerel sanayi organizasyonlarının küresel oyuncu olabilmesi için makro ekonomik bir politika öne-



risi olarak karşımıza çıkan kümelenme, bir kamusal politika niteliği de taşımaktadır. Hatta uygulanacak olan kamusal teşvik politikaları "iyi bir küme" oluşturmayı amaçlamaktadır. Nitekim sektörel küme modeli, tüm oyuncuları (değer zinciri) bir araya getirerek etkileşim içinde bulunmalarını hedefleyerek, rekabet gücü yüksek ve sürdürülebilir kâr marjı elde edebilecek ve küresel oyuncu olma özelliğine sahip sektörel firmaları ortaya çıkarmaktadır (Porter, 1998: 199).

Kümelenmeler, kümelenmeye dahil olan işletmelere, kendi esnekliklerinden feragat etmeden, büyük ölçekli ya da diğer işletmelerle ilgili resmi bağlantılara sahip işletmeler gibiymiş gibi fayda elde etmelerini sağlar. Bir kümelenmenin üyesi olmak, girdilere sahip olmada; bilgiye, teknolojiye ve gerekli kurumlara erişmede; ilişkili şirketleri koordine etmede ve gelişimi ölçmede ve teşvik etmede daha verimli çalışmalarını sağlamaktadır. Bu işletmelerin işe alımlardaki arama ve işlem maliyetlerini düşürecek ve zamanı kısaltacaktır. Kümelenme çeşitli fırsatlar sunar ve çalışanların farklı yerlerde istihdam riskini düşürür, hatta diğer bölgelerdeki yetenekli çalışanları kendine çeker. İyi gelişmiş bir kümelenme ayrıca diğer önemli girdilerin sağlanmasında da etkin bir yol sağlar. Böyle bir kümelenme derin ve özelleşmiş bir tedarikçi tabanına sahiptir. Uzaktaki bir tedarikçiden kaynak sağlamak yerine yerel tedarikçileri kullanmak işlem maliyetlerini düşürecektir. Bu yapı, envanter ihtiyacını minimize edecek, ithalat ve gecikme maliyetlerini ortadan kaldıracaktır. Yakınlık iletişimi geliştirecektir, doğal olarak bu durum, tedarikçiler için satış sonrası hizmetlerini sağlamalarını kolaylaştıracaktır. Diğer yandan pazar, teknik ve rekabet bilgilerinin tamamı kümelenme içinde birikir, üyeler bu bilgileri kullanmak isterler. Ayrıca, kişisel ilişkiler ve topluluk bağları güveni tesis eder ve bilgi akışını hızlandırır. Bu koşullar bilgiyi daha akıcı bir hale getirir. Kümelenme üyeleri karşılıklı olarak bağımlıdırlar ve birisini göstereceği iyi performans diğerlerini de iyi yönde etkileyecektir. Yine, altyapı ya da eğitim programları gibi hükümet ya da diğer kamu kuruluşları tarafından yapılan yatırımlar, işletmelerin performanslarını geliştirebilir. İşe alınan çalışanların yerel programlarda eğitil-

meleri, eğitim maliyetlerini düşürecektir. Sadece hükümetin değil, özel sektör içindeki işletmelerin eğitim programları, altyapı, kalite merkezleri, test laboratuvarları gibi yapmış oldukları yatırımlarda kümelenme içindeki diğer şirketlerin performanslarını arttıracaktır.

Öte yandan, yerel rekabet oldukça motive edicidir. Benzer şirketlere olan yakınlığın oluşturduğu baskı, rekabetçi olmayan ya da doğrudan rekabet etmeyen şirketler arasında olmaya nazaran rekabetçi bir baskı oluşturur. Gurur ve toplum içinde iyi gözle bakılmak arzusu kümelenme içindeki şirketlere diğerlerini yarışta geride bırakma isteği kazandırır. Kümelenmeler ayrıca, işletme performanslarının değerlendirilmesini kolaylaştırır. Yerel rakipler, benzer iş gücü maliyetleri ve yerel pazarlara erişim imkânı gibi genel koşullara sahiptirler ve kümelenme içindeki işletmeler benzer faaliyetler gerçekleştirmektedirler. Kümelenme içindeki işletmeler tipik olarak kendi tedarikçilerinin maliyetleri konusunda ayrıntılı bilgilere de sahiptirler. Yeni işletmelerin birbirinden uzak ve yeni yerleşim yerleri yerine, mevcut kümelenmeler içinde kurulmaları beklenmelidir. Yeni ve özelleşmiş tedarikçilerin sayısı, kümelenmeler içinde hızla artacaktır. Yoğunlaşmış bir müşteri tabanı riskleri minimize edecektir ve pazar fırsatlarını görmek daha da kolaylaştıracaktır. Ayrıca, kümelenmelerin ilgili endüstrileri kapsıyor olmaları, tedarikçilere genişleyen fırsatlar yaratmaktadır. Kümelenmeler, birçok nedenden dolayı yeni iş biçimine kaynak olmaktadır. Kümelenme içinde bulunan girişimciler, ürün veya hizmetlerdeki boşlukları kolayca saptayabilirler. Bunun ötesinde sektöre giriş problemleri diğer yerlere göre daha düşüktür. Gerekli varlıklar, beceriler, girdiler ve personel, yeni işletmeye montaj edilmeye hazır bir halde kümelenme yerleşiminde bekler. Kümelenmeye alışkın olan finansal kurumlar ve yatırımcılar daha az risk alırlar. Ayrıca, kümelenmenin kendisi genellikle önemli bir iç Pazar oluşturur, girişimciler zaten kurulu olan ilikilerden kolayca faydalanabilir. Tüm bu faktörler şirketlerin başarısız olmalarına neden olan riskleri azaltacaktır. Kümelenme içindeki yeni iş biçimi pozitif bir geri besleme döngüsünün

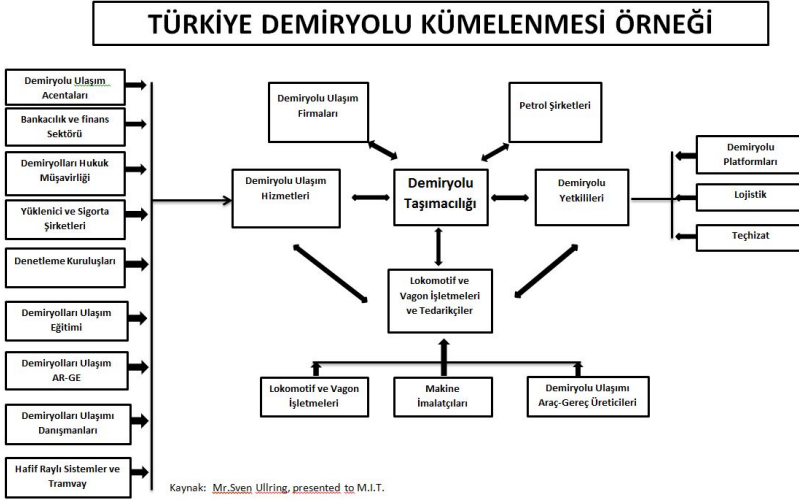
de parçasıdır. Sonuç olarak kümelenme, tüm üyelerine fayda sağlayan kaynak havuzlarının büyümesini sağlar.

Yukarıda belirtilen hususlar daha çok bölgesel gelişmişlik seviyesinin azalmış olduğu ülkeler için söz konusudur. Dolayısıyla, bölgesel gelişmişlik probleminin yüksek olduğu ülkelerde, daha az avantajlı bölgelerde kümelenme sürecine doğrudan geçmek yerine daha farklı yöntemler uygulanabilir. Avantajı az olan bölgelerde kümelenme sürecinin yol haritasının iyi hazırlanması ve uygulamanın buna göre yapılmasının önemi daha fazladır. Özellikle sanayisi "emek yoğun sektörlerde" yoğunlaşmış ülkeler, kesinlikle üretim sayılarını arttırma, mevcut iş gücünü koruma ve kümelenme faaliyetlerini uygulama yollarına gitmelidirler. Diğer bir ifadeyle süreç, mevcutta bulunan sanayi kümelerinin ıslahı, rekabet altyapısının sağlamlştırılmasına, pazar eksikliklerinin giderilmesine ve avantaj sağlayıcı diğer faaliyetlerin yapılmasıyla başarılı olacaktır (Rosenferd 2002).

Demiryolu taşımacılığında sürdürülebilir rekabetin sağlanması, 24.04.2013 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanan 6461 Sayılı Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Hakkındaki Kanun ile amaçlanmaktadır. Kanunun özünde, sektörün devlete olan mali yükünün azaltılması, hizmet kalitesinin yükseltilmesi, çevre dostu ve etkin bir ulaştırma sistemi oluşturulması yatmakta ve bu sistem için özel sektör ile rekabet faktörü kullanılmaktadır. Bu kanun çerçevesinde demiryolu taşımacılığının rekabet gücünü ve yenilikçilik kapasitesini arttırmak için sektörel yoğunlaşmanın sağlanması gerekmektedir.

Sektörel yoğunlaşmanın sağlanmasında birbirine değer yaratma zinciri ile bağlı olan **hizmetler sektörü + sanayi sektörü** zincirinin oluşturulması ve buradan yola çıkılarak demiryolu taşımacılığında bir kümelenme modeli ile rekabet ve kalitenin haritası çıkartılmalıdır.

Aşağıdaki model de açıkça görüleceği gibi, demiryolu sektörünün ticari ve diğer etkileri kümelenme merkezi oluşturmada esas alınmaktadır.



## 5. Türkiye de Demiryolları Kümeleneğinde Rekabet Gücü ve Avantajları

Kümeleneğe alışkın olan finansal kurumlar ve yatırımcılar daha az risk alırlar. Ayrıca, kümeleneğin kendisi genellikle önemli bir iş Pazarı oluşturur, girişimciler zaten kurulu olan ilişkilerden kolayca faydalanabilir. Tüm bu faktörler şirketlerin başarısız olmalarına neden olan riskleri azaltacaktır. Kümeleneğin içindeki yeni iş biçimi pozitif bir geri besleme döngüsünün de parçasıdır. Sonuç olarak kümeleneğe;

- İşletmelerin üretkenliğini ve verimliliğini artırır.
  - Özelleşmiş girdilere, hizmetlere, işgücüne, bilgiye olan erişimi güçlendirir.
  - Şirketler arası koordinasyonu kolaylaştırır.
  - İşlem maliyetlerini düşürür.
  - En iyi uygulamaların şirketlere hızlı difüzyonunu sağlar (yazılım, donanım vb.)
  - Sürekli bir biçimde performans mukayesesi sağlayarak, yerel rakiplere oranla gelişmek için isteklendirme yaratır.

- **Yenilikçiliği ateşler ve geliştirir.**
  - Gelecekte verimliliği yükseltecek ve yeni hizmetlerin oluşmasını sağlayacak fırsatları algılamayı kolaylaştırır.
  - Şirketlerin birbirleriyle olan iletişimleri (çoğu zaman gayri resmi) sektörün ihtiyaçlarını ve eğilimleri yakından ve daha önceden görmelerini sağlar.
  - Bir çok tedarikçinin ve kuruluşun varlığı bilgi üretilmesine yardım eder.
  - Yerel kaynakların görece bolluğu yeni hizmet ve denemelerin maliyetini düşürür.
- **Ticarileştirme sürecini hızlandırır.**
  - Kümelenmenin kendisini genişleten ve güçlendiren yeni iş alanlarının ortaya çıkmasını teşvik eder.
  - Mevcut olan işgücü, tedarikçiler vb. sayesinde yeni hizmetleri ticarileştirmek ve yeni şirketleri kurmak kolaylaşır.
- **Maliyet avantajı**
- **Farklılık avantajı**

## 6. Sonuç ve Değerlendirme

Kümelenme modelinin başarılı olduğu ülke modellerinde en önemli unsur, "politika yapıcılar ile potansiyel küme firmaları"nın etkileşiminin en üst düzeyde olmasıdır. Yani küme stratejisinin birlikte oluşturulması, öncelikli sektörlerin rekabet gücüne göre belirlenmesi, uygulanacak teşvik sisteminin enstrümanlarının irdelenmesi gibi birçok noktada kamu özel sektör işbirliğinin oluşturulmasıdır. Rekabetin değişen yüzü ile birlikte işletmelerin, şehirlerin, bölgelerin ve hatta ülkelerin hayatta kalabilmeleri bu yeni rekabet koşullarına ayak uydurmalarıyla mümkün olabilmektedir. Bu yarışta yok olmamak, sürdürülebilir bir rekabet avantajı oluşturmakla eş anlamlıdır. Böyle bir avantajın oluşturu-

rulması ancak kaynakların etkin ve yerinde kullanımı, var olan potansiyelin hayata geçirilmesi ve daha rasyonel stratejik kalkınma planlarının oluşturulması ile mümkündür. Sürdürülebilir kalkınmanın olmazsa olmazı niteliğindeki sağlıklı "sürdürülebilir ulaştırma" bir ülke için yaşamsal önem taşımaktadır. Ülkemizde dengesiz, bozulmuş sağlıklı ulaştırma sistemini amaca uygun olarak iyileştirmek zorunlu bulunmaktadır. Bu bağlamda, amaçların iyi tanımlanması, öngörülen hedeflere erişebilmek için sistemin mevcut durumunun analizine dayanarak stratejilerin belirlenmesi gerekmektedir. Demiryollarımızı istenen yapıya ve gerekli düzeye eriştirebilmek için köklü çözümlere gereksinim bulunmaktadır. Yeniden yapılanmadan ve çağdaş yönetim ve üst düzey personelden başlayarak altyapı, taşıtlarda iyileştirmeler ve yeni yatırımlara, yeni işletme politikalarına, finansman modellerine kadar çok yönlü düzenlemelerin kapsamlı bir plan bağlamında gerçekleştirilmesi zorunludur.

Bu çalışmaya göre, 6461 Sayılı Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Hakkındaki Kanun da göz önünde bulundurularak, rekabetçi, güvenli, erişebilir, ekonomik, konforlu ve hızlı bir demiryolu ulaşımı için demiryolu taşımacılığında kümelenme yapılanmasının oluşturulması sektörün geleceği üzerinde önemli fayda ve etkileri olacaktır.

Demiryolu taşımacılığı kümelenmesinin oluşturulması ve uygulanabilirliğinin sağlanması ile demiryolu sektöründe kanunla öngörülen şartlarda kamu ve özel tüm demiryolu işletmelerine işletme lisansı verilmeli, işletme lisansı alan bu işletmeler kendi personeliyle kendilerine ait lokomotif ve vagonlardan oluşan trenleri ile yük ve yolcu taşımacılığı yapabilmelidir. Birden fazla demiryolu işletmesinin sektörde faaliyet göstermesine imkan verilerek öncelikle demiryolu sektörünün kendi içinde serbest ve adil şartlarda rekabet etmesi amaçlanmalıdır. İdari ve mali açıdan birbirinden bağımsız, ayrı tüzel kişiliklere sahip Altyapı Yönetimi ile Tren İşletmesi için (yük ve yolcu taşımacılığı) Türkiye Demiryolu Kümelenmesi örneğinde belirtilen birimlerinin kurulması ve bu birimlerin rekabetçi ortamda faaliyetlerinin sürdürmesi hedeflenmektedir.

Demiryolu sektörünün serbest ve adil şartlarda rekabete açılmasını, daha kaliteli ve emniyetli demiryolu hizmetinin daha uygun ücretle kullanıcılara sunulması sağlanacaktır. Bu sistemin sürdürülebilir olması için de bağımsız ve şeffaf bir düzenleme ve denetim yapısı tasarlanmalıdır.

Ayrıca, Demiryolu taşımacılığı kümelenmesine bağlı olarak demiryolu paralel hatları ile özellikle Antalya ilindeki sebze ve meyve taşımacılığının karayoluna bağımlı olmaktan kurtaracak, yolcu taşımacılığı ile turizme katkıda bulunacaktır.

Türkiye’de demiryolu sektörünün tekrar canlandırılması ve etkin ulaşım ağları içerisine dahil edilmesi açısından son derece önemlidir. Bu durumda devletin gerekli altyapı yatırımlarını başlatarak özel sektör girişimcilerini sürece dahil ederek demiryolu kullanımını teşvik edici yasa ve düzenlemelerle demiryollarındaki serbestleştirme politikalarına bir an önce işlerlik kazandırması gerekmektedir. Bu noktada düzgün kurulacak demiryolu entegrasyon ağı sayesinde ülkemiz, jeopolitik konumunun getirdiği avantajlardan faydalanabilen, ekonomisini ulaştırma sektörü üzerinden de büyütme imkanına sahip güçlü bir ülke konumuna gelebilecektir.

## KAYNAKÇA

- ADAMASCHEK, Bernd (1997), Interkommunaler Leistungsvergleich. Leistung und Innovation durch Wettbewerb (Güthersloh: Verlag Bertelsman Stiftung, 2. Auflage).
- BTRE-BUREAU OF TRANSPORT AND REGIONAL ECONOMICS (2003), "Rail Infrastructure Pricing: Principles and Practice", Report 109.  
[http://www.bitre.gov.au/publications/61/Files/btre\\_r109.pdf](http://www.bitre.gov.au/publications/61/Files/btre_r109.pdf)
- BURR, Wolfgang / SEIDLMEIER, Heinrich (1998), "Benchmarking in der öffentlichen Verwaltung Anwendungspotentiale und Grenzen aus theoretischer und empirischer Sicht," BUDAUS, Ditrich / CONRAD, Peter / SCHREYÖGG, Georg (Hrsg), New Public Management (Berlin, New York): 55-92.
- ECMT-EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT (1996), "Conclusions of Roundtable 103: The Separation of Operations from Infrastructure in the Provision of Railway Services", 13-14 Haziran 1996, Paris.
- EREN Veysel (2003) Kamu Yönetiminde Rekabet, Rekabetin Kurumsallaştırılması ve Rekabet Mekanizmaları, Ankara Üniversitesi, SBF Dergisi, 58-4
- KARAMANOĞLU Canan (2012), "Demiryolu Sektöründe Yapısal Reformlar ve Rekabet" Rekabet Kurumu, Uzmanlık Tezleri Serisi No: 117. Ankara
- Leyda, Luz; Rosado, Vega (2006) "The International Competitiveness of Puerto Rico Using the Porter's Model," Journal of Global Competitiveness, Volume: 14 (2)
- NEWBERY, D. M. (2000), Privatization, Restructuring, and Regulation of Network Utilities, The MIT Press Cambridge, MA. London.
- ORDOVER J. & R. PITTMAN (1994), "Restructuring the Railway for Competition", Paper Prepared for the OECD/World Bank Conference on Competition and Regulation in Network Infrastructure Industries, Budapest
- OECD Policy Roundtables (1997), "Railways: Structure, Regulation and Competition Policy" No. DAF/CLP(98)1
- OECD, Policy Roundtables (2005), "Structural Reform in the Rail Industry", No.DAF/COMP(2005)
- Porter, M., E., 1990, The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, (Republished with a new introduction, 1998.)
- Porter, M.E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. Harvard Business Review. November –December, 1998.
- PIETRANTONIO D. L. ve J. PELKMANS (2004), "The Economics of EU Railway Reform", College of Europe, Bruges European Economic Policy Briefings No.8
- KUROSAKI F.(2008), An Analysis of Vertical Separation of Railways, Institute for Transport Studies, The University of Leeds
- THOMPSON L. (1997) ,"World Bank Support for Developing Railways of the World", Japan Railway&Transport Review, Temmuz 1997, s.4-15.



Sven Ullring, M.I.T. Norveç Deniz Kümesi The Norwegian Maritime Cluster. 17. Viagene 1987.

UBAK-ULAŞTIRMA BAKANLIĞI (1998), "Demiryolu Ulaştırması Komisyon Raporu", 9. Ulaştırma Şurası 8-10 Haziran 2009.

T.C.D.D. Genel Müdürlüğü (2009), "Demiryolu Sektör Raporu"

6461 Sayılı Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Hakkındaki Kanun 24.04.2013.[www.tcdd.gov.tr](http://www.tcdd.gov.tr)



# TÜRKİYE'DE PETROL TÜKETİMİ İLE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

Fatma Bahar ŞANLI\* - Kadir TUNA\*\*

Makale Gönderim Tarihi:21.07.2014

Makale Kabul Tarihi: 13.10.2014

## ÖZ

Enerji tüketimi, ekonomik büyümenin göstergelerinden birini oluşturmaktadır. Enerji tüketimi içinde en önemli payı ise, petrol tüketimi almaktadır. Petrolün sanayi üretiminde girdi ve enerji olarak kullanılması nedeniyle petrol tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki her dönemde araştırma konusu olmuştur. Bu çalışmada, Türkiye'de petrol tüketim miktarı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Johansen eşbütünleşme testi uygulanarak araştırılmış ve elde edilen bulgular analiz edilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tüketim, Büyüme, Talep ve Arz

**ANALYSIS OF THE RELATION BETWEEN PETROLEUM CONSUMPTION AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY**

## ABSTRACT

Energy consumption is one of the evidences of economic growth. Petroleum consumption takes the most important share among energy consumption. The relation between the petroleum consumption and economic growth has always been an important research topic because of the petroleum use as an input and energy for industrial production. This paper aims to

\* Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, bsanli@istanbul.edu.tr

\*\* Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, ktuna@istanbul.edu.tr

search the relation between the petroleum consumption and the economic growth in Turkey by using Johansen cointegration test and to analyze the findings.

**Keywords:** Consumption, Growth, Demand and Supply

## I. GİRİŞ

Enerji tüketimi, ekonomik büyümenin temel göstergelerinden biridir. Enerji kaynakları içinde yer alan petrol ise, tarih boyunca yer altı zenginlikleri arasında ilk sıraya sahip olmuştur. Bugüne kadar alternatif olarak bulunan ya da geliştirilen enerji kaynaklarının petrolü tam olarak ikame edememesi, bu enerji kaynağına olan talebi her zaman canlı tutmuştur.

Diğer yandan, petrolün dünyada belirli bölgelerde çıkarılması ve yer altında mevcut rezervlerin yeterli olmaması nedeniyle petrole olan talep her dönemde önemini korumaktadır. Petrol talebindeki artışın sürekliliği, birçok endüstri dalında hammadde ve enerji olarak; taşıtlarda da yakıt olarak kullanılmasıyla -dünya nüfusundaki büyüme de göz önüne alındığında- açıklanabilmektedir.

Literatürde petrol ve tüketim ilişkisi her dönemde araştırma konusu olmuş ve ortaya çıkan sonuçlar analiz edilmiştir. Petrol talebinin temel belirleyicileri nüfus, sektörel büyüme, ekonomik ve politik riskler olabilmektedir. Dünyadaki petrol tüketiminde en büyük payı ise, Çin, Hindistan gibi yüksek büyüme oranlarına sahip ülkelerin aldığı görülmektedir.

Büyüme sürecinde artan enerji ve hammadde ihtiyacı içinde önemli paya sahip olan petrolün, dünya ekonomisinde büyümenin yüksek olduğu dönemlerde talebinde de artış gözlenmektedir. Bu açıdan, petrol ve ekonomik büyüme arasındaki korelasyon dikkat çekicidir. Kriz dönemlerinde ise, üretimin yavaşlamasıyla birlikte petrol tüketiminde azalma görülmektedir. 2008 yılında ortaya çıkan ve dünya ekonomisinin büyük bölümünü etkisi altına alan küresel kriz ile birlikte, petrol talebinde dolayısıyla tüketiminde ciddi düşüşler yaşanmıştır. ABD ve AB

ekonomilerinde son dönemde başlayan toparlanmayla petrol talebi yine artış trendine girmiştir.

Türkiye’de de enerji kaynakları içerisinde önemli bir yere sahip olan petrol tüketimi, yaşanan krizlerden olumsuz etkilense de, ekonomik büyüme ve kalkınmaya paralel olarak yıllar içerisinde artış göstermektedir.

Türkiye’de petrol tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz eden bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde dünyadaki petrol arz ve talebinin görünümü ve küresel krizin bu piyasaya etkilerine değinilmiş; ikinci bölümde, Türkiye’deki petrol arz ve talebinin son yıllardaki gelişimi ve yine küresel krizin Türk petrol piyasasına yansımından bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde, çalışmanın konusuna ilişkin iktisat literatüründe yapılan çalışmalar kavramsal çerçevede tanıtılmıştır. Son bölümde ise, Türkiye’de petrol tüketim miktarı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmış ve elde edilen bulgular analiz edilmeye çalışılmıştır.

## II. Dünya Petrol Arz ve Talebinin Görünümü

Dünya enerji talebinde son 10 yıl içinde yaşanan yıllık ortalama %2,5’lik artışın 2030 yılına kadar %1,6’ya düşmesi, en yüksek artış oranının ise yenilenebilir enerjide (%7,6) olması beklenmektedir. Söz konusu dönem için, fosil yakıtlar arasında yer alan doğal gazda %2, kömürde %1,2 ve ham petrolde ise %0,8’lik artış öngörülmektedir. TPAO (2013) s.2.

Yenilenemeyen temel enerji kaynağı olarak ilk sırada yer alan petrol, dünya ekonomisinde ara malı, hammadde, güç ve enerji kaynağı olarak önemli bir yer tutmaktadır. Bayraç (2005) s.1. Alternatif enerji kaynaklarının bulunmasına ve petrol rezervlerinin hızla tükenmesine rağmen, hala stratejik önemini korumaya devam eden petrol, dünya enerji ihtiyacının karşılanmasında 2012 yılı verilerine göre %38’lik pay ile ilk sırada yer alırken, bunu %27 ile doğalgaz, %18 ile kömür, % 8 ile nükleer enerji ve %8 ile diğer kaynaklar takip etmektedir.

Dünya petrol tüketimi, 2010 yılında günde 2,72 milyon varil ile bir önceki yıla göre %3,2, 2011 yılında günde 0,66 milyon varil ile %0,7, 2012 yılında ise günde 1,16 milyon varil ile %1,3 oranında artmıştır. EPDK (2013) s.24.

Petrol tüketim miktarları, ülkelerin nüfus ve toprak büyüklüğünden çok gelişmişlik düzeyleri ile ilgilidir. Bu açıdan bakıldığında, dünya petrol tüketiminde önemli payı OECD ülkeleri almaktadır. Bayraç (2005) s.12.

2012 yılı verileri itibarıyla, OECD ülkelerinin toplam petrol talebinin %51,3 ve OECD üyesi olmayan ülkelerin toplam talebinin ise %48,7 olduğu görülmektedir. Bununla birlikte; 2012 yılında OECD üyesi olmayan ülkeler (0,4 milyon varil) ile OECD ülkelerinin (0,5 milyon varil) taleplerindeki artış ile dünya talebinde net artış 0,9 milyon varile ulaşılmıştır. EPDK (2013) s.24.

Bugün tüketilen petrolün, % 39'u karayolu, % 6'sı havacılık, % 4'ü denizcilik ve % 2'si demiryolu ve yurtiçi deniz taşımacılığı olmak üzere toplam % 51'i ulaştırma sektöründe kullanılmaktadır. Petrol İş (2011) s.2.

Alternatif enerji kaynakları, ısınma, güç ve elektrik gibi alanlarda petrolün yerini almaya başlarken, ulaştırma sektöründe petrolü tam olarak ikame edebilecek bir yakıt türü henüz kullanılamamaktadır. Bayraç (2005) s.8. Kara ulaşımında petrol tüketimi, OECD ülkelerinde sürekli düşerken, Çin, Hindistan, Latin Amerika ülkeleri gibi gelişmekte olan ülkelerde büyük ölçüde artmaktadır. Bu durum hava ve deniz ulaşımında kullanılan petrol ürünlerinde de gözlenmektedir. EPDK (2013) s.25.

Dünya petrol üretiminde en büyük paya OECD dışı ülkeler sahip olurken, petrol ürünleri tüketiminde en büyük payı OECD ülkeleri almaktadır. 2012 yılı verilerine göre, günlük petrol üretiminin 62,8 milyon varilini OECD dışı ülkeler, 19,9 milyon varilini OECD ülkeleri gerçekleştirirken; kalan miktar ise geri dönüşümle elde edilmektedir. Petrol ürünleri tüketiminde OECD ülkelerinin payı %60, OECD dışı ülkelerin payı ise %40 oranında seyretmektedir. EPDK (2013) s.27.

2008-2010 yılları arasında dünyada yaşanan küresel finansal krizin etkisiyle azalan dünya petrol ticareti, 2010 yılından itibaren tekrar yükselme trendine girmiştir. Finansal kriz, petrol piyasalarında petrol fiyatlarındaki oynaklıklarla kendini göstermiştir. 2007 yılının özellikle ikinci yarısı ve 2008 yılının ilk aylarında petrol talebindeki artış ve yükselen ekonomilerin (özellikle Çin ve Hindistan) etkisi ile petrol fiyatlarının önce son derece ani bir şekilde yükselmesine sonra da hızla düşmesine neden olmuştur. Dolayısıyla küresel finans krizinin petrol piyasasındaki etkisi, petrol fiyatlarında büyük dalgalanmalar şeklinde olmuştur. Bu fiyat hareketlerinin yarattığı oynaklık, petrol arz ve talebinde de kendini göstermiştir. Dünya petrol talebi 2009 yılında %1,4 gerilerken, petrol arzı ise %2,5 oranında düşmüştür. Metin (2010)

2010 itibarıyla petrol piyasasında başlayan toparlanma, 2012 yılında dünya petrol üretiminin 90,9 milyon varile yükselmesini sağlamıştır. 2030 yılında dünyanın en önemli petrol ithalatçıları Çin ve Avrupa olması beklenmektedir. Bugün dünyanın en büyük petrol ithalatçısı olan ABD'nin 2017 yılında yerini Çin'e bırakacağı tahmin edilmektedir. Çin'deki petrol ithalatının ekonomik büyümeye paralel artıyor olmasına karşın, Avrupa ülkelerine oranla daha az petrol bağımlısı olması beklenmektedir. 2011 yılında 88,9 milyon varil olan dünya petrol tüketimi 2012 yılında 89,8 milyon varile ulaşmıştır. 2012 yılında petrol talebindeki değişime bakıldığında ise; Brezilya, Kanada ve Kore'de yüksek bir talep artışı gerçekleşirken, Suudi Arabistan'da ve söz konusu yılda kasırga yaşayan ABD'de ise talep artışında düşüş yaşanmıştır. TPAO (2013) s.3.

### III. Türkiye'de Petrol Arz ve Talebinin Görünümü

Dünyada enerji talebinde yaşanan artışa paralel olarak, Türkiye'nin de son yıllardaki ekonomik büyüme ve refah seviyesindeki artış, ülkenin enerji ihtiyacını hızlı bir şekilde yükseltmeye başlamıştır. Solak (2013) s.131. Artan enerji talebinin karşılanması bakımından, 2011 yılı verileri itibarıyla, enerjisinin %31'ini kömürden, % 32'sini doğalgazdan, %27'sini petrolden, %4'ünü sudan ve %10'unu yenilenebilir kaynaklarından (Enerji ve Tabi

Kaynaklar Bakanlığı, s.12) sağlayan Türkiye, enerji ithalatçısı konumunda olan bir ülkedir. Hakman (2009)

Türkiye'nin 2011 yılı petrol ithalatı 27,72 milyon ton, petrol ihracatı 7,65 milyon ton ve petrol üretimi 2,29 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Petrol üretimi toplam ihtiyacın sadece %8,45'ini karşılamaktadır. (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, s.26)

Finansal krizin Türkiye'deki petrol piyasasına etkisi ise, talep daralmasının yanı sıra fiyat oynaklığının yarattığı riskler, yüksek maliyetler ve finansman sorunları olarak yansımıştır. Dünya petrol fiyatlarında 2008 yılında kriz nedeni ile yaşanan çok sert düşüşün Türk petrol piyasasında faaliyet gösteren şirketler üzerinde de, karlılıklarını kaybetme ve uluslararası piyasalarda oluşan fiyat riskini üstlenme gibi olumsuz sonuçları ortaya çıkmıştır. Metin (2010)

#### IV. Kavramsal Çerçeve

Literatürde petrol tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analizine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Çalışmaların bazılarında petrol tüketimi ile büyüme arasındaki ilişki doğrudan analiz edildiği gibi bazı çalışmalarda ise tüketimi etkileyen faktörlerden birkaçı analize dahil edilmiştir. C.W. Yang, M.J Hwang ve B.N. Huang'ın "An Analysis of Factors Affecting Price Volatility of The US Oil Market" (2002) adlı çalışmasında, OPEC'in pazar yapısı, sabit ve değişken talep yapısı ve talebin buna bağlı elastikiyeti dikkate alınarak ham petrol piyasasındaki fiyat dalgalanmaları araştırılmıştır. Hata düzeltme modelinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, ekonomide ciddi bir durgunluk yoksa OPEC'in üretimini %4 azaltması durumunda dünya petrol fiyatlarının artacağı; OPEC dışı ve yerel üretimin artması durumunda ise, petrol fiyatlarındaki artışın azalacağı tespit edilmiştir.

Mehmet Mucuk ve Doğan Uysal'ın "Türkiye Ekonomisi'nde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme" (2009) adlı çalışmasında, enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1960-2006 yılları arasındaki dönem için birim kök, eşbütünleşme ve Granger



nedensellik testleriyle analiz edilmiştir. Ampirik bulgular, uzun dönemde değişkenlerin eşbütünleşik olduklarını, aralarındaki ilişkinin enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru gerçekleştiği ve enerji tüketiminin büyümeyi pozitif yönde etkilediği yönünde sonuçlar vermiştir.

Yanen He, Shouyang Wang ve Kin Keung Lani'nin "Global Economic Activity and Crude Oil Prices: A Cointegration Analysis" (2010) adlı çalışmasında ham petrol fiyatları ile küresel ekonomik faaliyetler arasındaki ilişki, eşbütünleşme yöntemi ile analiz edilmiştir. Kilian ekonomik endeksinin gösterge olarak alındığı çalışmada; ham petrol fiyatlarının uzun dönem denge şartları ve kısa dönem etkisi yoluyla Kilian ekonomik endeksindeki dalgalanmalardan anlamlı bir şekilde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yu Shan Wang'ın "Oil Price Effects on Personal Consumption Expenditures" (2013) adlı çalışması ise, açık ve sanayileşmiş ekonomilerde yükselen petrol fiyatlarının bireylerin tüketim harcamalarındaki etkisini incelemektedir. Elde edilen ampirik sonuçlar, petrol fiyatlarındaki değişikliklerle, bireysel tüketim harcamaları arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin varlığını göstermiştir. Buradan hareketle, petrol fiyatlarındaki artışın bireysel tüketim harcamalarını, petrol fiyat düşüşlerine göre daha fazla etkilediği sonucuna varmıştır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, uyguladıkları para politikaları ve yapıları farklı olduğu için petrol fiyatlarındaki artışların da etkisi ülkeler arasında farklı olmaktadır. İlaveeten, bireysel tüketim harcamalarının ülkeden ülkeye değişiklik gösterdiği, çalışmada varılan sonuçlar arasındadır.

Alessandro Moravalle, "Oil Shocks and The US Terms of Trade: Gauging The Role of The Trade Channel" (2013) adlı çalışmasında, petrol şoklarının muhtemel kaynakları olarak; petrol arzı, petrol piyasasına özgü talep ve küresel talep şoklarını tanımlarken Kilian'ın analizini kullanmıştır. Analizden, ABD ticareti üzerinde bütün petrol şoklarının kalıcı ve istatistiki açıdan anlamlı etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Literatürdeki bazı çalışmalar ise, petrol fiyatlarında gerçekleşen artışların enflasyon ve büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Aykut Kibritçioğlu ve Bengi Kibritçioğlu'nun "Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye'deki Enflasyonist Etkileri" (1999) adlı çalışmasında, Türkiye'deki sektörel ve genel fiyat artışlarının ne ölçüde ham petrol ve petrol ürünlerindeki fiyat artışlarından kaynaklandığı, Devlet İstatistik Enstitüsü'nün (DİE) Türkiye için hazırladığı girdi-çıkıtı tabloları yardımıyla araştırılmıştır. Ham petrol fiyat artışlarının Türkiye'deki enflasyonu etkileme derecesi Ocak 1986-Mart 1998 dönemine ait aylık veriler yardımıyla ve VAR yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır.

Oktay Öksüzler ve Evren İpek'in "Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği" (2011) adlı çalışmasında, petrol fiyatlarındaki şokların ekonomiyi arz ve talep açısından nasıl etkilediği vurgulanmış ve 1987:1-2012:9 arası dönem, aylık veriler kullanılarak VAR modeli uygulaması yapılmıştır. Granger nedensellik testinin de kullanıldığı çalışmanın sonuçları; petrol fiyatlarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu, petrol fiyatları ile enflasyon arasında ise bir nedenselliğin bulunmadığı; petrol fiyatlarındaki pozitif bir şokun büyümeyi ve enflasyonu da pozitif etkileyeceği yönündedir.

Arif Özsağır, Birol Erkan ve Mehmet Şentürk'ün "Ham Petrol Fiyatlarındaki Volatilitenin GSYİH Büyümesi Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği" (2011) adlı çalışmasında Türkiye'de 1987-2007 yılları arasındaki dönem yıllık ortalama veriler yardımıyla incelenmiştir. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisine yönelik olarak, Engle-Granger ve Johansen metodu kullanılmış, ek olarak sonuçlara VAR yaklaşımı uygulanmıştır. Ayrıca Dickey Fuller Birim Kök ve Modified Akaike testlerinin de kullanıldığı çalışmada; ham petrol fiyatlarındaki hareketliliğin GSYİH büyümesi üzerinde etkili olmakla birlikte, ikinci dönemden (1997-2007) itibaren ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır.

Literatürde petrol tüketimini etkileyen faktörlere yönelik ise yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. M N Eltony ve N H Al-

Mutairi, "Demand for Gasoline in Kuwait" (1995) adlı çalışmasında, 1970-89 yılları arasında Kuveyt'teki benzin talebini eşbütünleşme ve hata düzeltme yöntemi kullanılarak hesaplamıştır. Benzin talebinin, fiyatlar karşısında kısa ve uzun dönemde duyarsız olduğu; gelir karşısında ise kısa dönemde duyarsız, uzun dönemde duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Benzin talebinin gelir değişikliklerine tepkisinin uzun dönemde, kısa döneme göre daha yüksek olduğu çalışma sonucunda belirlenmiştir.

Murat Nişancı, "Eşbütünleşme Tekniği ile Türkiye'de Yakıt Talebinin Analizi" (2005) adlı çalışmasında, yakıt talebinin kısa ve uzun dönemdeki esnekliklerini eşbütünleşme ve hata düzeltme yöntemi ile hesaplamıştır. Süper ve kurşunsuz benzinin gelir esnekliklerinin, kısa ve uzun dönemde yüksek bulunduğu çalışmada, mazotun gelir esnekliği ise, hem kısa hem de uzun dönem için düşük olarak belirlenmiştir. Kurşunsuz benzin dışındaki benzin türlerinin fiyatlara duyarlılığı ise, her iki dönemde de inelastik olarak saptanmıştır. Hata düzeltme teriminin her modelde istatistiki olarak anlamlı çıkması, kısa dönemde meydana gelen dengesizliklerin, uzun dönemde giderilerek dengenin yeniden sağlandığını göstermektedir.

Martijn Brons, Peter Nijkamp, Eric Pels ve Piet Rietveld'in "A Meta-Analysis Of The Price Elasticity Of Gasoline Demand A System of Equation Approach" (2008) adlı çalışmasında, otomobil benzin talebinin; yakıtın etkin kullanımı, otomobilin kilometresi ve otomobil sayısının çoklu fonksiyonu olarak açıklanabileceği ileri sürülmektedir. Çalışmada toplam benzin talebinin fiyat elastikiyeti ile ilişkisini açıklamada regresyon ve hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak, benzin talebinin fiyata çok duyarlı olmadığı anlaşılmıştır.

Paul Burke ve Shuhei Nishitateno'nun "Gasoline Prices, Gasoline Consumption and New-Vehicle Fuel Economy: Evidence for A Large Sample of Countries" (2013) adlı çalışmasında, 1995-2008 yılları arasında 132 ülke analize tabi tutularak; karayolu ulaşımında ülkelerarasında benzin tüketiminin farklılıkları incelenmiştir. Petrol rezervleri ve uluslararası ham petrol fi-

yatları, ülkelerin ortalama pompa fiyatı için gösterge olarak kullanılmıştır. Uzun dönemde benzin talebinin fiyat elastikiyeti düşük bulmuştur. Ayrıca yüksek benzin fiyatlarının tüketicileri daha yakıt tasarruflu araçlara yönlendirdiği de çalışmada tespit edilmiştir.

## V. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

### V.1. Veri Seti ve Yöntem

Türkiye’de petrol tüketim miktarı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu çalışmanın veri seti, 1980-2011 dönemini kapsamaktadır. Söz konusu dönemde ekonomik büyümeyi temsil etmek üzere yıllık Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) değişkeni kullanılmıştır. Petrol tüketim (PT) miktarı ton cinsinden elde edilmiş olup PT ve GSYİH serileri kullanılmıştır. Söz konusu serilerin logaritmaları alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Logaritması alınan seriler LPT ve LGSYİH olarak ifade edilmiştir.

İktisadi zaman serilerinin durağan olmayan bir sürece sahip olduğu bilinmektedir. Johansen and Juselius (1990) Dolayısıyla bu çalışmada, durağan olmayan seriler ile yapılacak analizler neticesinde ortaya çıkması muhtemel problemlerin önüne geçmek için Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Eşbütünleşme testiyle durağan olmayan seriler arasında uzun dönem ilişkisi araştırılmaktadır. Gujarati (2006)

Johansen eşbütünleşme testinde aynı mertebede durağan olan serilerin bulunduğu denklem sistemi, vektör otoregresif (VAR) modele dayanmaktadır. Johansen (1988) Eşitlik 1’de yer alan Johansen ve Juselius denkleminde  $X_t$ , m boyutlu değişken vektörünü ifade ederken  $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_T$  ise  $IIN_m(0, \Lambda)$  olan bir vektördür.  $Z_t$  ise gölge değişken olarak modelde bulunmaktadır. Johansen and Juselius (1990)

$$X_t = \Pi_1 X_{(t-1)} + \dots + \Pi_k X_{(t-k)} + \mu + \phi Z_t + \varepsilon_t \quad (t=1, \dots, T) \quad (1)$$

Eşitlik 2’de ise birinci farkı alınmış denklem yer almaktadır. Bu denklemde yer alan  $\Delta=1-L$  ifade etmekte olup  $L$ , gecikme işlemcisidir.

$$[(\Delta X)]_t = \Gamma_1 [(\Delta X)]_{(t-1)} + \dots + \Gamma_{(k-1)} [(\Delta X)]_{(t-k-1)} + \Pi X_{(t-k)} + \mu + \phi D_{t+\varepsilon_t} \quad (2)$$

Johansen eşbütünleşme testi ile seriler arasında uzun dönem ilişkisinin varlığını araştırmak amacıyla iz ve maksimum özdeğer istatistiklerinden yararlanılmaktadır. Temel hipotez uzun dönem ilişkisinin olmadığını gösterirken alternatif hipotez uzun dönem ilişkisinin varlığını ifade etmektedir. Test istatistiklerinin kritik değerden büyük olması durumunda temel hipotez reddedilmektedir.

## V.II. Analiz Sonuçları

Çalışmada incelenen serilerin durağanlığını araştırmak için uygulanan birim kök testi sonuçları Tablo 5.1’de yer almaktadır. Söz konusu testlerin temel hipotezi, seride birim kökün varlığını ifade etmektedir. LPT ve LGSYİH serileri için %5 anlamlılık düzeyinde test istatistikleri ile kritik değerler incelendiğinde temel hipotez reddedilememektedir. Söz konusu serilerin birinci farklarının alınması ile oluşan DLPT ve DLGSYİH serileri için ise %5 anlamlılık düzeyinde temel hipotez reddedilmektedir. Bu durum LPT ve LGSYİH serilerinin birinci mertebeden durağan olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5.1. ADF Birim Kök Testi Sonucu**

Seri	ADF
LPT	-1.22210
DLPT	-5.81166
LGSYİH	-2.92297
DLGSYİH	-5.95979

**Not:** LPT ve LGSYİH serileri için ADF birim kök testi kritik değeri %5 anlamlılık düzeyinde -3.56’dır. DLPT ve DLGSYİH serileri için ADF birim kök testi kritik değeri %5 anlamlılık düzeyinde -2.96’dır.

Uygulanan ADF birim kök testi sonucunda serilerin aynı mertebeden durağan olduğu sonucunda ulaşılmıştır. Takip eden aşamada, iki seri arasında eşbütünlük bir ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla Johansen eşbütünlük testi uygulanmıştır. Söz konusu iki seri arasındaki uzun dönem ilişkisinin Johansen eşbütünlük testi ile araştırılabilmesi için, bu aşamada öncelikle uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla Schwarz (SC) ve Akaike (AIC) bilgi kriterleri dikkate alınarak gecikme uzunluğu 1 olarak saptanmıştır.

**Tablo 5.2. Eşbütünlük Testi Sonuçları**

Temel Hipotez	Alternatif Hipotez	Test İstatistiğinin Olasılık Değeri
$r=0$	$r \geq 1$	.7955
$r \leq 1$	$r \geq 2$	.9287
Temel Hipotez	Alternatif Hipotez	Test İstatistiğinin Olasılık Değeri
$r=0$	$r = 1$	.7271
$r \leq 1$	$r = 2$	.9287

Tablo 5.2’de yer alan Johansen eşbütünlük testi sonuçları incelendiğinde sırasıyla hesaplanan iz ve maksimum özdeğer istatistikleri için olasılık değerleri yer almaktadır. %5 anlamlılık düzeyinde gerek iz gerek maksimum özdeğer istatistikleri açısından seriler arasında uzun dönem ilişkisinin olmadığını gösteren temel hipotez reddedilememektedir

Uygulanan eşbütünlük analizi neticesinde LPT ve LGSYİH serileri arasında uzun dönem ilişkisi saptanmamıştır. Seriler arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymak amacıyla Granger nedensellik testi uygulanmıştır. İki değişken arasındaki sebep-sonuç ilişkisinin yönünü test etmek amacıyla kullanılan Granger nedensellik testinin uygulanabilmesi için incelenen serilerin durağan olması gerekmektedir. Granger (1969) ss.424-438.

Dolayısıyla DLPT ve DLGSYİH serilerinden kullanılarak Granger nedensellik testi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5.3. Granger Nedensellik Testi Sonucu

Gecikme Uzunluğu	H <sub>0</sub> : DLPT, DLGSYİH'nin Granger nedeni değildir.	H <sub>0</sub> : DLGSYİH, DLPT'nin Granger nedeni değildir.
	Test İstatistiğinin Olasılık Değeri	Test İstatistiğinin Olasılık Değeri
1	0.3364	0.6075

**Not:** D simgesi ilgili serinin birinci farkının alındığını göstermektedir.

Tablo 5.3 incelendiğinde incelenen değişkenler arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. %5 anlamlılık düzeyi için test istatistiklerinin olasılık düzeyleri incelendiğinde değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilememiştir.

Çalışmada elde edilen bulgular neticesinde, petrol tüketim miktarı ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı ortaya koyulmuştur. Bunun yanı sıra uygulanan Granger nedensellik testi ile DLPT ve DLGSYİH serileri arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığı da saptanmıştır.

### Sonuç

Ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma süreçlerinde enerji tüketimi büyük önem arz etmektedir. Enerji kaynakları içerisinde önemli bir yer tutan petrol ise, ülkelerin büyüme oranları ve ekonomik istikrarları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Literatürde petrol tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerine yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada ise, söz konusu ilişkinin ekonometrik açıdan incelenmesi yapılmıştır. Türkiye’de petrol tüketim miktarı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1980-2011 yılları arasındaki dönem için araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda ekonomik büyümeyi temsilen yıllık Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ile petrol tüketim miktarı değişkenleri seçilmiştir. Petrol talebi ile tüketim arasındaki ilişki analiz edilirken Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Bundaki amaç, durağan olmayan seriler ile yapılacak analizler sonucunda ortaya çıkabilecek problemlerin önüne geçmektir. Eşbütünleşme testiyle

durağan olmayan seriler arasında uzun dönem ilişkisi araştırılmaktadır

Çalışmada elde edilen bulgular, petrol tüketim miktarı ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra uygulanan Granger nedensellik testi ile DLPT ve DLGSYİH serileri arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığı da saptanmıştır. Yapılan analiz, Türkiye'nin petrol tüketimi açısından dışa bağımlı olduğu gerçeği altında değerlendirildiğinde, ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliği için petrol ithalatının yapılması gerektiği sonucunu vermektedir. Dolayısıyla petrol tüketim miktarı ile ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisi söz konusu değildir.



## KAYNAKÇA

- Bayraç, N. 2005. Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi. Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar, Y.42, S.499, İstanbul: 6-20
- Brons, M., P. Nijkamp, E. Pels and P. Rietveld. 2008. A Meta-Analysis of The Price Elasticity of Gasoline Demand A System of Equation Approach. Tinbergen Institute Discussion Paper, No.06-106/3, [www.econstor.eu/bitstream/10419/86304/1/06-106.pdf](http://www.econstor.eu/bitstream/10419/86304/1/06-106.pdf) (ET 13.03.2014)
- Burke, P. and S. Nishitaten. 2013. Gasoline Prices, Gasoline Consumption and New-Vehicle Fuel Economy: Evidence For A Large Sample of Countries. Energy Economics, Vol.36, (363-370). [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988312002228](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988312002228) (ET 13.03.2014)
- Eltony, M. N. and N. H. Al-Mutairi. 1995. Demand for Gasoline in Kuwait. Energy Economics, Vol 17: 249-253 [www.sciencedirect.com/science/article/pii/014098839500006G](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/014098839500006G) (ET 13.03.2014)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. 2012. Dünyada ve Türkiye’de Enerji Görünümü. Ankara, [http://www.enerji.gov.tr/yayinlar\\_raporlar/Dunyada\\_ve\\_Turkiyede\\_Enerji\\_Gorunu\\_mu.pdf](http://www.enerji.gov.tr/yayinlar_raporlar/Dunyada_ve_Turkiyede_Enerji_Gorunu_mu.pdf) (ET 14.05.2014)
- EPDK. 2013. Petrol Piyasası Raporu. [www.epdk.gov.tr](http://www.epdk.gov.tr), Ankara. (ET 14.05.2014)
- Granger, C. W. J. 1969. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37(3): 424-438 (ET 14.03.2014)
- Gujarati, D. N. 2006. Temel Ekonometri. İstanbul: Literatür Yayıncılık (Çeviri: Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen).
- Hakman, S. 2009. Türkiye’nin Enerji Arz Politikaları. Türkiye-AB Karma İstişare Komitesi 26. Toplantısı, İstanbul [http://www.tobb.org.tr/AvrupaBirligiDairesi/Dokumanlar/Faaliyetler/kik/\(8\)%20Turkey%20Energy%20Supply%20Policies%20Report%20Mr%20%20Hakman\\_TR.pdf](http://www.tobb.org.tr/AvrupaBirligiDairesi/Dokumanlar/Faaliyetler/kik/(8)%20Turkey%20Energy%20Supply%20Policies%20Report%20Mr%20%20Hakman_TR.pdf) (ET 11.06.2014)
- He, Y., S. Wang and K. K. Lani. 2010. Global Economic Activity and Crude Oil Prices: A Cointegration Analysis. *Energy Economics*, Volume 32: 868-876 [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014098830900245X](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014098830900245X), (ET 14.03.2014)
- Johansen, S. 1988. Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12: 231-254
- Johansen, S. ve K. Juselius. 1990. Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52: 169-210
- Kibritçiöğlü, A. ve B. Kibritçiöğlü. 1999. Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye’deki Enflasyonist Etkileri. Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar

Genel Müdürlüğü Araştırma ve İnceleme Dizisi, No. 21, Ankara, (ISBN-975-19-2206-2)

- Metin, E. 2010. Küresel Finans Krizinin Akaryakıt Sektörüne Etkileri.  
<http://www.petder.org.tr/uploads/2013/05/e01dc7a9fba556e772b9d3c7ac0b3fb2.pdf> (ET 11.06.2014)
- Moravalle, A. 2013. Oil Shocks And The Us Terms Of Trade: Gauging The Role Of The Trade Channel. *Applied Economics Letters*, Volume 20, Issue 2, Routledge (Taylor & Francis Group): 152-156  
[www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504851.2012.684779#preview](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504851.2012.684779#preview).  
(ET 15.03.2014)
- Mucuk, M. ve D. Uysal. 2009. Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme. *Maliye Dergisi*, S.157, Ankara: 105-115
- Nişancı, M. 2005. Eşbütünlük Tekniği ile Türkiye'de Yakıt Talebinin Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. C.19, S. 2, Erzurum: 19-30
- Öksüzler, O. ve E. İpek. 2011. Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Uluslararası Yönetim, İktisat ve İşletme Dergisi*. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, C.7, S.14. Zonguldak: 15-34
- Özsağır, A., B. Erkan ve M. Şentürk. 2011. Ham Petrol Fiyatlarındaki Volatilitenin GSYİH Büyümesi Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yayınları, C.18, S.1, Manisa: 19-28
- Petrol İş. 2011. Petrol Sektöründe Gelişmeler. [www.petrol-is.org.tr](http://www.petrol-is.org.tr) (ET 14.05.2014)
- Solak, A.O. 2013. Türkiye'nin Toplam Petrol Talebi ve Ulaştırma Sektörü Petrol Talebinin Arıma Modeli İle Tahmin Edilmesi. *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. Süleyman Demirel Üniversitesi, C.18, S.3,İsparta: 131-142
- TPAO. 2013. 2012 Yılı Hampetrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu.  
[www.enerji.gov.tr/yayinlar\\_raporlar/Sektor\\_Raporu\\_TPAO\\_2012.pdf](http://www.enerji.gov.tr/yayinlar_raporlar/Sektor_Raporu_TPAO_2012.pdf)  
(ET 14.05.2014)
- Wang, Y.S. 2013. Oil Price Effects on Personal Consumption Expenditures. *Energy Economics*. Volume 36: 198-204  
[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988312001776](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988312001776).  
(ET 27.02.2014)
- Yang, C.W., M.J Hwang and B.N. Huang. 2002. An Analysis of Factors Affecting Price Volatility of The US Oil Market. *Energy Economics*. Volume 24: 107-119  
[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988301000925](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988301000925)  
(ET 27.02.2014)

# EKONOMİK ÖNCÜ GÖSTERGELERİNİN BES KATILIMCI SAYISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Erdem KILIÇ\*

Makale Gönderim Tarihi: 28.08.2014  
Makale Kabul Tarihi: 17.09.2014

## Öz

*Ekonomik öncü göstergelerinin Bireysel Emeklilik Sistemi (BES) katılımcı sayısı üzerindeki etkisi sayıma dayalı olan yöntemler ile araştırılmıştır. Geçinme endeksinde bulunan tüm değişkenler ile katılımcı sayısı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Harcamalar, BES katılımcı sayısı üzerinde pozitif bir etkiye sahipken, katılımcı sayısı tasarruflar ele alındığında düşmektedir. Dayanıksız mallar ve hizmetler için yapılan harcamalar katılımcı sayısı üzerinde büyük bir etkiye sahiptirler. Enflasyon ve BES katılımcı sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. BES katılımı ile ilgili ileriye yönelik projeksiyonlarda, devlet katkı payının ve toplumdaki BES'e ilişkin bilinçlenmenin etkileri analize dahil edilmelidir.*

**Anahtar Kelimeler:** Bireysel emeklilik sistemi, katılımcı sayısı, sayıma dayalı yöntemler, harcamalar.

**Impact of Leading Economic Indicators on the Number of Private Pension System Contributors**

## Abstract

*This study analyzes the effects of leading economic indicators on the contributor number to the private pension system (BES) based on count model approaches. A positive correlation is found between the number of contributors and all living index variables. A positive effect of expenses on the contributor numbers is observed, while*

---

\* Yrd. Doç. Dr., MEF Üniversitesi, İİBF, Ekonomi Bölümü Öğretim Üyesi. erdem.kilic@mef.edu.tr.

considering saving, the number of participants is reduced. For nondurable goods and services, spending has a large impact on the number of participants. There is a significant relationship between the number of BES contributors and inflation. In BES participation related forward-looking projections, the State contribution and the impact of awareness in the society about BES should be included into the analysis.

**Keywords:** Private pension system, number of participants, count models, spending.

## 1. Giriş

Bireysel Emeklilik Sistemi (BES) hükümet tarafından giderek ilgi görmektedir ve sermaye birikimini artırmanın özendirici bir tarafını oluşturmaktadır. Çalışan kesimin emeklileri fonlaması esasına dayalı Kamu Sosyal Güvenlik Sistemi, son yıllarda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri, mali açıdan sıkıntı içine sokmaktadır. Ortalama insan ömrünün uzaması sebebiyle dünya üzerindeki yaşlı, dolayısıyla, emekli nüfusun artması, aktif-pasif dengesinin bozulması, sağlık hizmeti maliyetlerinin artması; bunun yanında enflasyon, işsizlik, ekonomik dalgalanmalar, sigortasız işçi çalıştırma eğilimi bu sıkıntının başlıca sebepleridir. Bunların sonucunda, emekliliğin faydaları azalmakta, devlet bütçesinden katkılar yapılmakta, emeklilik yaşı ve primleri yükseltilmektedir (Tuncay, 2000).

Sosyal Güvenlik Sistemleri belirtilen sorunlara cevap veremediğinden, son 50 yıla bakıldığında, gelişmiş ülkelerde kamuya ek olarak özel sektörün öncülüğünde çok basamaklı bir emeklilik sistemi oluşturulmuştur. Sayılan faktörlerden dolayı aktüerya dengesinin bozulması ile birlikte, Sosyal Güvenlik Sistemi açık vermeye başlamıştır. Aktüerya dengesinin sağlanması ve prim ödemelerinin stabil kalması açısından ek tedbir olarak bireylerin gönüllü olarak katıldıkları bir emeklilik sistemi oluşturulmuştur.

Sosyal Güvenlik Sistemlerinin yükünü hafifletmek bağlamında ve finans sektörünün beklentileri açısından BES'nin amacına ulaşabilmesi sosyo-ekonomik ve finansal koşullara bağlı olmaktadır (Teke, 2004b).

BES'ne katılımın sağlanmasında etkili olabilecek faktörleri şu şekilde sayabiliriz (Teker, 2004b):

1. Ekonomik-politik istikrar;
2. Kurumsal katılım;
3. Güven sağlama, beklentilerin olumlu yönde olması;
4. Potansiyel yatırımcıların bilgilendirilmesi.

Bireysel emeklilik yatırımları uzun vadeli yatırımlardır. Yatırımda vadelerin uzaması ancak ekonominin istikrarlı olduğu, enflasyon ve faiz beklentilerinin düşük olduğu ortamlarda mümkün olabilir.

Kurumsal katılımın sağlanması, Grup Emeklilik Planlarının özendirilmesi şeklinde düşünülebilir. Bireysel emeklilik sektörünün gelişmiş olduğu ABD ve Hollanda örneklerine bakıldığında, emeklilik planlarının büyük bölümünün işveren sponsorluğunda gerçekleştiği görülmektedir. Yurt dışı örneklerine bakıldığında, genel olarak BES katılımının önemli bir kısmı grup emeklilik planları şeklinde sağlanmaktadır. Grafik 1'de gösterildiği gibi, son yıllarda kurumsal şirketlerin özendirilmesi ile BES katılımı belirgin bir ivme kazanmıştır. Bireysel emeklilik fonlarından gider kesintilerinin düşürülmesi de göz önünde bulundurulması gereken diğer önemli bir unsurdur. Yeni şirketlerin katılımı sonucu, rekabetin artması ve giderlerin düşmesi tahmin edilen bir olgudur (Teker, 2004a).

2008 yılından itibaren dünya çapında yayılan global ekonomik mortgage krizi, yaşanan dalga-lanmalar sonucu, tüketicinin finans sektörüne olan güvenini sarsmıştır. Bu güvenin yeniden tesisi, bireysel emeklilik sektörünün geleceği için büyük önem taşımaktadır. Sisteme duyulan güven unsurunun yeniden sağlanması açısından, tasarruf mevduatları ve hisse senetlerinde olduğu gibi, BES fonlarını da bir sigorta fonu tarafından güvence altına alacak düzenlemelerin yapılması uygun olacaktır.

Bireysel emeklilik Türkiye için yeni bir oluşum olduğundan, bireylerin bu konu ile ilgili olarak doğru ve hızlı bilgilendirilmesi, BES'nin finansal açıdan sürdürülebilirliğini sağlayacaktır. Bu doğrultuda, bireysel emeklilik şirketleri farklı iletişim kanallarını kullanmadırlar.

### 1.1. Literatür Taraması

Korkmaz, Uygurtürk ve Çevik (2010) 2004 – 2009 döneminde Türkiye’de işlem gören emeklilik yatırım fonlarına BES katılımcıları tarafından ödenen katkı payı tutarlarını etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. İlgili faktörler, finansal ve makroekonomik açıdan ele alınmış ve emeklilik yatırım fonlarının işlem hacmi üzerindeki etkileri ampirik olarak araştırılmıştır. Alptekin ve Şıklar (2009) tarafından yapılan çalışmada, emeklilik yatırım fonlarının 2007- 2008 dönemindeki performansı çok kriterli bir karar verme metodu olan TOPSIS metoduyla değerlendirilmiştir. Emeklilik fonları, ülke ekonomileri ve sermaye piyasaları bağlamında Zor ve Aslanoğlu (2005) tarafından değerlendirilmiştir. BES’ne ilişkin beklentilerin karşılanma düzeyi sorgulanarak; sistemde yer alacak fonlara yönelik zaman serisi regresyon analizi ile geleceğe dönük bir tahminleme yapılmıştır.

Şıklar ve Saraçlı (2005) akademisyenler üzerine yaptıkları çalışmada, katılımcıların BES’ne girişte önem verdikleri değişkenleri, değişkenlerin önem derecelerini ve nasıl bir sistemi tercih ettiklerini konjoint analizi uygulayarak araştırmışlardır.

Teker ve Parlak (2004a) hem Türk mevzuatını diğer ülkelerle kıyaslamışlar, hem de 11 özel bireysel emeklilik şirketini yatırım planları açısından karşılaştırmışlardır.

Teker ve Müminoğlu (2004b) Amerika ve Avrupa’da çok yaygın olarak kullanılan özel emeklilik sistemlerindeki önemli parametreleri Türkiye’deki BES ile karşılaştırmayı ve ileriye yönelik öngörülerde bulunmayı amaçlamışlardır. Özel emeklilik fonlarının sadece finansal açıdan daha sağlıklı bir Sosyal Güvenlik Sistemi oluşturmakla kalmayıp, finansal piyasaların derinleşmesine katkı sağlayarak; İMKB hisse fiyatlarındaki hareketliliği azaltacak bir potansiyele de sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Gümüş (2005) Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından sağlanan verileri kullanarak, Bağkur’un olası özelleştirmesinin sosyal fayda ve maliyetlerini tahmin etmek amacı ile finansal projeksiyon modelleri oluşturmuştur.

Brooks ve Whitehouse (2006) Türkiye'deki emeklilik sistemini aktüerya, demografik yapı ve istihdam gibi konular bağlamında incelemişlerdir. Sonuç olarak, emeklilik sisteminin reform ihtiyacını ortaya koymuşlardır.

Makalenin geri kalan kısmı şu şekilde sıralanmıştır. İkinci bölüm BES'in tarihsel gelişimini anlatmaktadır, üçüncü bölüm veri setini ve temel alının modelleri sunmaktadır. Dördüncü bölüm kullanılan yöntemleri, beşinci bölüm ise bulguları sunmaktadır, altıncı ve son bölüm sonuç için ayrılmıştır.

## 2. Türkiye'de BES tanımı ve gelişimi

Ortalama insan ömrünün uzamasıyla birlikte, geçmiş dönemlerde siyasi kaygılarla düşürülen emeklilik yaşı kamu güvenlik sisteminin ekonomik ve sosyal anlamda ciddi sorunlar yaşamasına sebep olmuştur (Teker, 2004a). 90'lı yıllarda emeklilik sisteminde giderek yapısal bir sorun olmaya başlayan bozuk aktüerya dengesi köklü reformları gerekli kılmıştı. Meydana gelen bu açık, başlıca olarak, aktif sigortalıların yaşlı emeklilere primler ödemesi ile gerçekleşmiştir (Alper, 2004).

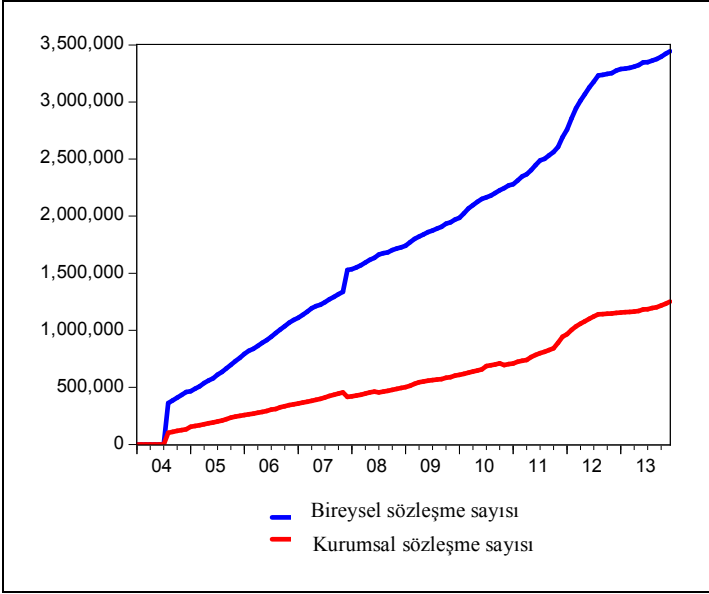
Gündeme gelen bu sorunlar, alternatif planlar üzerine düşünmeyi gündeme getirmiştir. Bu tarz alternatif model arayışları, genç sigortalılar için finansal yönden faydalı olmayı kendine hedef seçmeli; oluşturulan bu modellerde vergilerin düşük tutulması amaçlanmalıdır (Gümüş, 2006). Özelleştirme, aktüerya dengesini sağlamaya yönelik en belirgin yöntemler arasında sayılabilir. Destekleyici önlemler arasında, Bağkur emeklilik modelinin uzun vadeli fayda-maliyet analizi çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi sayılabilir.

Bu bağlamda, ülkemizde uygulanmaya başlanan BES, emekliliğe yönelik tasarruf ve yatırım sistemi olup, Kamu Sosyal Güvenlik Sistemini tamamlayıcı bir özellik arz etmektedir.

Kamu yararını gözeten karar doğrultusunda son 10 yılda (2003-2013) BES'e ilişkin vergi teşviği yürürlüğe konulmuştur. Toplumun geniş kesimlerini tasarruf etmeye özendirerek finansal sisteme dahil edilmesi amaçlanmıştır. BES'in finansal bir işletme modeli ola-

arak karlılığı ve sürdürülebilirliğini artırmasında, tasarruf etme alışkanlığı ayrı bir önem taşımaktadır; aynı zamanda, sosyal güvenlik ödemelerinin aktüerya dengesini sağlamasına katkı sunmaktadır.

**Grafik: 1**



**Kaynak:** SPK veritabanı.

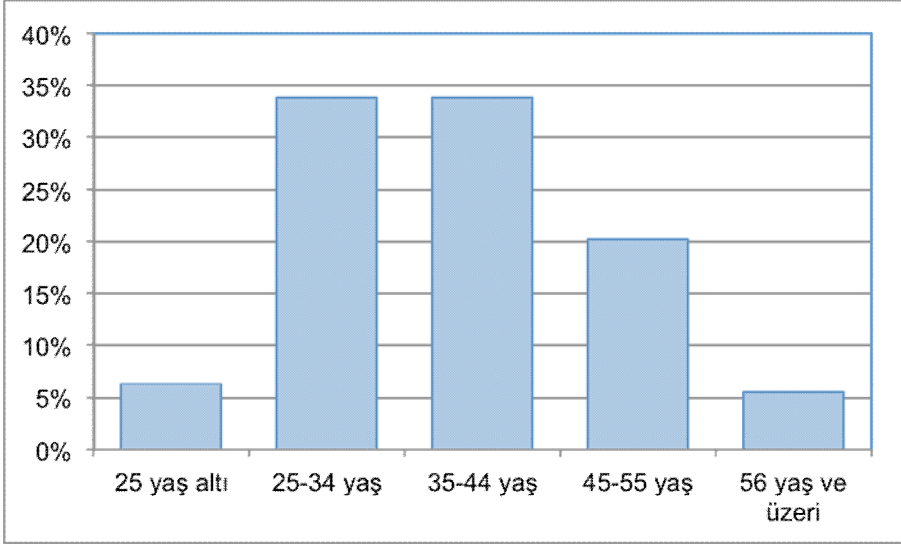
BES'e iştirak eden şirket sayısı, toplam fon büyüklüğünü belirleyen bir havuz oluşturması açısından azami önem arz etmektedir. Kurumsal katılımın, toplam BES fon büyüklüğü içinde önemli bir orana sahip olduğu halde, İngiltere (85%) ve Finlandiya (80%) gibi ülkelerle kıyaslandığında oldukça küçük bir bileşken olduğu ortaya çıkmaktadır. Sistemin sürdürülebilirliği ve tasarruf oranının sabit dengede seyretmesi göz önünde bulundurulduğunda, bireysel katılımcıların bunu garantilemeleri beklenmemelidir (Grafik 1).

BES'in katılımcılarına sağladığı faydalar arasında profesyonel portföy yönetimi ve büyük ölçek ekonomisine bağlı olarak düşük hizmet masrafı sayılabilir. BES'in sağlayabileceği diğer bir yarar, finansal ürünlere olan yatırımın çeşitlendirilmesini teşvik etmektir. Bu bağlamda, BES ürünlerinin çeşitliliğine örnek olarak esnek ödeme aralığı, farklı fon alternatifleri, olası şirket değişimi sayılabilir. Hü-



kümetin BES katkı payı, portföy büyüklüğü ve yatırımcı sayısı açısından farklı yere sahiptir.

**Grafik: 2**



**Kaynak:** EGM veritabanı.

Yapılan sektör analizlerinde, BES şirketleri, 2023 yılı için 10 milyon katılımcı sayısı hedeflemektedirler (EGM, 2012). Grafik 2'de BES katılımcı yaş dağılımı gösterilmiştir. 2013 yılı itibari ile sağlanan %25 devlet katkısı, katılımcının vergi mükellefi veya ücretli olup olmadığına bakılmaksızın katılım teşviki olarak sunulmuştur. Yapılan ödemelerin 56 yaşında maaş bağlanıp tam olarak karşılığını bulması sağlanmıştır. Toplam BES fon büyüklüğü GSMH içinde %2 oranında bir paya sahiptir. Bu oran, dünyadaki örnekler ile kıyaslandığında oldukça düşüktür.

### 3. Modeller ve Veri Seti

Çalışmanın amacı, Türkiye'de öncü ekonomik göstergelerin BES katılımcı sayısı üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu kapsamda, çalışmada Tablo 1'deki değişkenler kullanılmıştır. BES katılımı üzerinde etkili olması beklenen değişkenler analize dahil edilmeye çalışılmıştır. İstatistiksel olarak etkili olan markoekonomik değişkenleri

tespit etmek amacı ile, BES katılımcı sayısı ve makroekonomik değişkenler kullanılarak Granger nedenselliği test edilmiştir (EK Tablo A2).

**Tablo: 1 Analizde kullanılan değişkenler**

Makroekonomik değişkenler	Endeksler	Beklentiler	Spesifik harcamalar	Açıklanan değişkenler
Tüketici fiyat endeksi	Güven endeksi	Tüketimin finansmanı	Konut harcamaları	BES katılımcı sayısı
	Genel ekonomik durum beklentisi	Yarı dayanıklı tüketim	Gıda harcamaları	
	Genel geçinme endeksi	Satın alma gelecek beklentisi	Ulaştırma ve haberleşme harcamaları	
		Tasarruf etme ihtimali	Giyim harcamaları	

Açıklayıcı değişkenler olarak makroekonomik değişkenler, öncü ekonomik endeksler, beklentiler ve spesifik harcamalar seçilmiştir; katılımcı sayısı ise açıklanan değişken olarak kullanılmıştır. Araştırmanın temel model alternatifleri Denklemler (1) – (5)'te gösterilmiştir. Modellerde, BES katılımcı sayısı dışındaki değişkenlerin yüzdesel yıllık değişimi kullanılmıştır. BES katılımcı sayısı transforme edilmeden nominal değer olarak ele alınmıştır.

Çalışmada veri seti olarak 2005 Nisan – 2013 Kasım dönemi kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Katılımcı sayısı olarak BES'indeki aylık katılımcı sayısı, enflasyon değişkeni olarak TÜFE, mevduat değişkeni olarak 3 ay vadeli ağırlıklandırılmış aylık mevduat faiz oranı ve büyüme göstergesi olarak da aylık sanayi üretimi seçilmiştir. Öncü ekonomik değişkenlerde, harcama, tasarruf ve gelir gibi alanlarda en belirgin olanlar veri setine dahil edilmiştir. Seçilen bu değişkenlerin BES katılımı üzerinde etkili olacağına inanıyoruz. BES katılımcı sayısı bilgileri Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM) ve Sermaye Piyasa Kurulu (SPK) veritabanından, diğer makroekonomik göstergelerin tümü T.C. Merkez Bankası veritabanından alınmıştır.

Tüketim ve harcama alışkanlıklarının BES katılımı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu bekletmekteyiz. Daha genel bir ifade ile; tüketicinin mevcut gelir düzeyi ve gelecekteki beklenen gelir dü-

zeyi, harcama ve tasarruf oranlarını belirlediğinden, BES katılımını teşvik eden başlıca nedenlerdendir.

### Model I

BES katılımcı sayısı=

$$\beta_1 * \Delta \text{ Enflasyon} + \beta_2 * \Delta \text{ Güven Endeksi} + \beta_3 * \Delta \text{ Genel Ekonomik durum beklentisi} + \beta_4 * \Delta \text{ Genel Geçinme Endeksi} + \varepsilon \quad (1)$$

### Model II

$$\text{BES katılımcı sayısı} = \beta_1 * \Delta \text{ Enflasyon} + \beta_2 * \Delta \text{ Tüketim Finansmanı} + \beta_3 * \Delta \text{ Yarı Dayanaklı Tüketim} + \beta_4 * \Delta \text{ Satın Alma Gelecek Beklentisi} + \beta_5 * \Delta \text{ Tasarruf etme ihtimali} + \varepsilon \quad (2)$$

### Model III

BES katılımcı sayısı=

$$\beta_1 * \Delta \text{ Enflasyon} + \beta_2 * \Delta \text{ Konut Harcamaları} + \beta_3 * \Delta \text{ Gıda Harcamaları} + \beta_4 * \Delta \text{ Ulaştırma ve Haberleşme Harcamaları} + \beta_5 * \Delta \text{ Giyim Harcamaları} + \varepsilon \quad (3)$$

### Model IV

BES katılımcı sayısı=

$$\beta_1 * \Delta \text{ Enflasyon} + \beta_2 * \Delta \text{ Güven Endeksi} + \beta_3 * \Delta \text{ Satın alma Gelecek Beklentisi} + \beta_4 * \Delta \text{ Konut Harcamaları} + \varepsilon \quad (4)$$

### Model V

BES katılımcı sayısı=

$$\beta_1 * \Delta \text{ Enflasyon} + \beta_2 * \Delta \text{ Genel Geçinme Endeksi} + \beta_3 * \Delta \text{ Satın alma Gelecek Beklentisi} + \beta_4 * \Delta \text{ Konut Harcamaları} + \varepsilon \quad (5)$$

## 4. Kullanılan Yöntemler

### 4.1. Poisson Regresyon Analizi

Poisson regresyon analizi, bağımsız değişkenler ile sayıma dayalı olarak elde edilen bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi açıkla-

maktadır. Poisson regresyonunda, bağımsız değişkenlerin doğrusal yapısı logaritmik dönüşüm ile verilmektedir.<sup>1</sup>

Sınırlandırılmış sayıma dayalı olarak elde edilen pozitif gözlem değerleri ( $y_i > 0$ )<sup>2</sup> Poisson dağılımı kullanılarak modellendiğinde, regresyon Poisson model olarak adlandırılmaktadır. Kurulan modelde açıklayıcı değişkenler, açıklanan değişkenin koşullu ortalamasını şu şekilde belirlemektedir:

$$m(x_i, \beta) = E(y_i | x_i, \beta) = \exp(x_i' \beta) \quad (6)$$

Poisson dağılımı için koşullu yoğunluk işlevi aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$f(y_i | x_i, \beta) = e^{-m(x_i, \beta)} m(x_i, \beta)^{y_i} / y_i! \quad (7)$$

Regresyondaki  $\beta$  parametresinin en çok olabilirlik tahmincisi (Maximum Likelihood Estimator/MLE), parametrenin log olabilirlik tahmincisini maksimize ederek elde edilmektedir:

$$l(\beta) = \sum_{i=1}^N y_i \log m(x_i, \beta) - m(x_i, \beta) - \log(y_i!) \quad (8)$$

Fonksiyonun hatasız belirginleştirilmiş ve açıklanan  $y$  değişkeni için koşullu dağılımın Poisson dağılımı olması halinde, açıklanan değişkenin en çok olabilirlik tahmincisi  $\beta$  (MLE) tutarlı, etkin ve yavaş normal dağılım sergilemektedir. Bu durumda, katsayıların varyans matrisi, Hesse matrisin tersi kullanılarak, tutarlı şekilde tahmin edilmektedir.

$$V = \text{var}(\hat{\beta}) = (\sum_{i=1}^N \hat{m}_i x_i x_i')^{-1} \quad (9)$$

$\hat{m}_i$  açıklanan değişkenin koşullu ortalamasını göstermektedir:  $\hat{m}_i = m(x_i, \beta)$ . Poisson dağılımının en önemli kısıtlaması, ortalama ve varyansın eşit olmasıdır:

$$v(x_i, \beta) = \text{var}(y_i | x_i, \beta) = E(y_i | x_i, \beta) = m(x_i, \beta) \quad (10)$$

<sup>1</sup> Bkz: (Yeşilova, 2009)

Poisson dağılımı varsayımının getirdiği kısıtlamalar ampirik uygulamalarda çoğu kez bozulmaktadır. Eğer eşitlik (kısıtlama) geçerli değilse, model hatalı şekilde belirlenmiştir olur.

#### 4.2. Aşırı Yayılım

Poisson dağılımında varyansın ortalamadan büyük olması aşırı yayılım (overdispersion), küçük olması ise az yayılım olarak tanımlanmaktadır. Wooldridge (1997) tarafından kullanılan yöntem ile aşırı yayılım test edilir. Bu yöntemde, ilk regresyonda elde edilen standart hata terimleri tahmin edilen değişken üzerine regrese edilir.<sup>2</sup>

$$e_{si}^2 - 1 = \beta * \hat{y}_i + \varepsilon \quad (11)$$

Hata terimi şu şekilde açıklanmaktadır  $e_{si} = \frac{y_i - m(x_i, \hat{\beta})}{\sqrt{v(x_i, \hat{\beta}, \hat{\gamma})}}$ .

Regresyondaki elde edilen katsayının anlamlı çıkması halinde aşırı yayılım için kanıt bulunmuş olur. Eğer aşırı yayılım mevcut ise ve Poisson kısıtlaması reddedilirse, ortalama ile varyans farkına izin vererek model tekrar tahmin edilir. İki aşamalı binomiyal quasi maksimum olabilirlik tahmini (Kennan, 1985) yukarıdaki Wooldridge testi kullanılarak yapılmaktadır.

#### 4.3. Negatif Binomiyal Yöntemi

Poisson tahmincisi, aynı zamanda quasi maksimum olabilirlik tahmincisi [Quasi Maximum Likelihood (QML)] olarak algılanabilir. Quasi maksimum olabilirlik tahmin yöntemi farklı alternatif dağılım varsayımları kullanılarak yapılabilir. Quasi maksimum olabilirlik yöntemi, dağılımın doğru belirlenmediği, fakat, koşullu ortalamanın doğru belirlendiği durumda, parametrelerin tutarlı

<sup>2</sup> Uygulanan prosedür, Pearson Chi-kare testine benzer bir metod şeklinde düşünülebilir.

tahminini sergilemektedir. Bu özellik nedeni ile quazi maksimum olabilirlik yöntemi daha dirençli bir tahminci olarak kabul edilebilir.

Bu bağlamda, negatif binomiyal logaritmik quazi maksimum olabilirlik yöntemi (Negative Binomial QML), sabit varyans parametresi  $\eta^2$  için maksimize edilirse,  $\beta$  parametrelerin koşullu ortalamasının quazi maksimum olabilirlik tahmincisi (QML) bulunmuş olur.

Negatif binomiyal logaritmik quazi maksimum olabilirlik yöntemi (Negative Binomial QML) şu şekilde modellenir:

$$l(\beta, \eta) = \sum_{i=1}^N y_i \log(\eta^2 m(x_i, \beta)) - (y_i + 1/\eta^2) \log(1 + \eta^2 m(x_i, \beta)) + \log \Gamma(y_i + 1/\eta^2) - \log(y_i!) - \log \Gamma(1/\eta^2) \quad (12)$$

## 5. Ampirik Bulgular

Çalışmadaki temel ampirik model Poisson modeline göre uygulanmıştır. Fakat daha önce belirtildiği gibi, Poisson dağılımının koşulları ampirik çalışmalarda çoğu kez sağlanamamaktadır. Bu nedenle, parametrelerin tutarlı tahminini sağlamak amacı ile bölüm 4.2'deki varyansın aşırı yayılımı test edilir. Uygulanan Wooldrige test sonucu EK Tablo A3'de verilmiştir. EK Tablo A3'e bakıldığında varyansın aşırı yayılması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ) Dolayısı ile, Denklem (6) ile regrese edilen model sonucu hatalı çıkmaktadır. Bu nedenle bölüm 4.3'deki metodoloji kullanılarak tutarlı tahmin yöntemi uygulanacaktır. Negatif binomiyal logaritmik quazi maksimum olabilirlik tahmincisi uygulanıp, sabit varyans parametresi için  $\eta^2 = 4,4 \times 10^{11}$  seçilerek Model I maksimize edilir. Burada, varyans hesaplamaları için genelleştirilmiş doğrusal model kullanılır. Genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi [Generalized Least Square Method, (GLM)] ile standart hataların tutarlı tahmini yapılmaktadır. Araştırmada kullanılan tüm model alternatiflerine ait sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir. Modellerin uyum iyiliği ve modellerin genel anlamlılığına ilişkin kriterler Tablo 2'nin *İstatistiksel Kriterler* kısmında sunulmuştur. Buna göre, Model III en yüksek genel anlamlılık düzeyine sahiptir (bkz. Schwarz kriteri, Hannan-Quinn kriteri).

Granger nedensellik testi (EK Tablo A2) çerçevesinde, enflasyon ve sanayi üretimi değişkenleri dışında diğer değişkenler ve katılımcı sayısı arasında anlamlı bir düzeyde nedensellik ilişkisini gözlemlemek mümkün değildir.<sup>3</sup> Bu doğrultuda, enflasyonun doğrudan etkisinden çok, enflasyonist ortamın yarattığı genel ekonomik belirsizlik göz önünde bulundurulmalıdır.

Model I'de Granger nedensellik testinde anlamlı çıkan enflasyon değişkeni ve tüketicinin genel ekonomik durumuna ilişkin beklenti ve değerlendirmelerini yansıtan değişkenler yer almaktadır. Fiyat endeksinin sahip olduğu katsayı diğer değişkenlerle kıyaslandığında oldukça yüksek çıkmaktadır. Fiyat endeksi modellere dahil edilerek fiyat artışının etkisi arındırılmaktadır. Fiyat katsayısının sahip olduğu değer ve anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurulduğunda, enflasyon, BES üzerinde belirli bir etkiye sahiptir. Enflasyonun bir belirsizlik ortamı yaratmakta olduğu düşünülürse, bu sonuç daha anlamlı olmaktadır. Model I'deki ampirik bulgular şu şekildedir (Tablo 2). Genel geçinme endeksindeki yüzde 1'lik bir artış BES katılımcı sayısını 33 katılımcı olarak arttırmaktadır. Genel ekonomik durumundaki yüzde birlik olumlu bir artış, BES katılımcı sayısını 12 katılımcı olarak arttırmaktadır. Güven endeksindeki yüzde birlik bir artış, BES katılımcı sayısını 3 katılımcı olarak arttırmaktadır. Geçinme endeksinin yüksek bir değere sahip olması, gelir düzeyinin BES katılımı açısından önemli yere sahip olduğunu göstermektedir. Güven unsuru ise geri planda kalmaktadır.

Model II'de hanehalkı tasarruflarına ek olarak mevcut ve gelecek dönem harcama kalemleri yer almaktadır. Model II'deki sonuçlar şu şekildedir. Yarı dayanıklı tüketimdeki bir birimlik artış BES katılımcı sayısını 27, gelecekteki satın alma beklentisi BES katılımcı sayısını 9 kişi oranında arttırmaktadır.

Katılımcı sayısı üzerindeki en büyük etki yarı dayanıklı tüketimde meydana gelmektedir. Tasarruf etme ihtimali ve tüketimin finansmanı katılımcı sayısı üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Tasarruf etme ihtimalindeki bir birimlik artış, BES katılımcı sayısını 7 kişi

<sup>3</sup> Sanayi üretimini açıklayıcı olarak içeren modellemelerde elde edilen sonuçların istatistiksel anlamlılık düzeyi düşük çıktığından, sanayi üretimi açıklayıcı değişken olarak göz ardı edilmiştir.

oranında ve tüketimin finansmanı katılımcı sayısını 4 kişi oranında düşürmektedir.

**Tablo: 2 Ampirik Model Sonuçları**

Model	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
<i>Makroekonomik değişkenler</i>					
Fiyat	107.264**	123.900**	102.455**	113.302**	
<i>Endeksler</i>					
Güven endeksi	3.630**			4.852**	-3.195
Genel ekonomik durum beklentisi	12.850**				
Genel geçişme endeksi	33.722**				41.732**
<i>Beklentiler</i>					
Tüketimin finansmanı		-4.714**			
Yarı dayanıklı tüketim		27.989**			
Satın alma gelecek beklentisi		9.627**		6.081**	14.183**
Tasarruf etme ihtimali		-7.545**			
<i>Spesifik harcamalar</i>					
Konut harcamaları			0.987*	-0.370	1.555**
Gıda harcamaları			40.678**		
Ulaştırma ve haberleşme Harcamaları			62.047**		
Giyim harcamaları			-2.200**		
<i>İstatistiksel Kriterler</i>					
Regresyonun standardize hataları	1913490.000	1924091.000	1924083.000	1913491.000	2376591.000
Log likelihood	-4566.540	-108019.400	-4210.082	-4835.971	-205284.9
Schwarz kriteri	96.329	2274.331	88.872	102.001	3570.338
Hannan-Quinn kriteri	96.265	2274.251	88.792	101.937	3570.281

Kritik değerler: \* p < 10%, \*\* p < 5%.



Model III mevcut dönemde yapılan spesifik harcamaların etkisini incelemektedir. Ulaştırma ve haberleşme harcamalarındaki bir birimlik artış BES katılımcı sayısını 62 kişi, gıda harcamalarındaki bir birimlik artış katılımcı sayısını 40 kişi ve konut harcamalarındaki bir birimlik artış katılımcı sayısını bir kişi oranında arttırmaktadır. Giyim harcamalarındaki bir birimlik artış, BES katılımcı sayısını 2 kişi oranında düşürmektedir.

Model IV'te genel endeksler ve her alt grup içerisinde öne çıkan değişkenler yer almaktadır. Fiyat artışı BES katılımcı sayısı üzerinde 113 kişilik bir etkiye sahip olmaktadır. Gelecek dönem satın alma beklentisindeki artış katılımcı sayısını 6 kişi, güven endeksindeki artış 4 kişi olarak arttırmaktadır. Konut harcamaları bu modelde katılımcı sayısı açısından etkili çıkmamaktadır.

Model V'te genel endeksler ve her alt grup içerisinde öne çıkan değişkenler, enflasyonun etkisi göz ardı edilerek yer almaktadır. Yüzdesel olarak değişkenlerdeki bir birimlik artışlar BES katılımcı sayısını, genel geçinme endeksi için 41 kişi, gelecekteki satın alma beklentisi için 14, konut harcamaları için bir kişi oranında arttırmaktadır. Güven endeksinin etkisi bu modelde negatif çıkmaktadır; yüzdesel olarak bir birimlik artış, BES katılımcı sayısını 3 kişi oranında düşürmektedir. Genel fiyat artışının etkisini göz ardı ettiğimizden beklenen sonuçları elde edememekteyiz.

Bir genel değerlendirmeye sonuçlar şu şekilde özetlenebilir. Gelir durumu BES katılımı üzerindeki en etkili faktörlerden sayılabilir. Gelecek döneme ilişkin ekonomik durumun değerlendirilmesi, özellikle gelire ilgili olan kısım, büyük önem arz etmektedir. Güven değişkeni, tüm model alternatifleri ele alındığında, genel olarak ikincil bir öneme sahip olmaktadır. Yapılan harcamalar oldukça yüksek bir etki yaratmaktadırlar. Özellikle, yarı dayanıklı ile dayanaksız mallar ve hizmetler için yapılan harcamalar büyük etkiye sahiptirler. Araştırmanın genelinde, tasarrufun etkisi negatif veya geri planda kalan bir etkiye sahiptir. Zorunlu harcama sınıfında olanlar daha belirgin bir etki göstermektedirler.

## 6. Sonuç

Bu araştırma, ekonomik öncü göstergelerinin BES katılımcı sayısı üzerindeki etkisini sayısal olarak araştırmayı hedeflemiştir. Metodolojik olarak sayıma dayalı olan yöntemler benimsenmiştir.

Elde edilen sonuçlara dayanarak BES katılımına ilişkin bazı tespitlerde bulunmak mümkündür. Geçinme endeksinde bulunan tüm değişkenler ile katılımcı sayısı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Harcamalar, BES katılımcı sayısı üzerinde pozitif bir etkiye sahipken; katılımcı sayısı, tasarruflar ele alındığında, düşmektedir. Dayanaksız mallar ve hizmetler için yapılan harcamaların katılım üzerinde belirgin bir etkisi vardır. Elde edilen bu sonuçlardan hareketle, tüketicinin BES katılımını tasarruf etme ve finansman ile aynı paralelde görmediğini, gelecekte yer alan harcamalara daha yakın gördüğünü söyleyebiliriz. Araştırmadaki enflasyon katsayısının önemi düşünüldüğünde, beklenti unsuru çok temel öneme sahip olmaktadır. Ayrıca, devlet katkı payının BES katılımına yönelik ivme yaratması söz konusudur. Buna bağlı olarak, BES katılımındaki sürdürülebilirlik genel ekonomik durumla ve toplumun bu konuda bilinçlenmesiyle ilişkilidir.

## KAYNAKÇA

- Alper, Y.. 2004. Türk Emeklilik Sisteminde Reform: Mevcut Durum ve Alternatif Stratejiler. TÜSİAD, Yayın No: TÜSİAD-T/2004-11/382, İstanbul.
- Alptekin, N. ve E. Şıklar. 2009. Türk Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonlarının Çok Kriterli Performans Değerlendirmesi: Topsis Metodu. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Aralık, 2009/25.
- Brook, A. and E. R. Whitehouse. 2006. The Turkish Pension System: Further Reforms to Help Solve the Informality Problem. OECD Economics Department Working Papers, No. 529, OECD Publishing.
- Emeklilik Gözetim Merkezi. 2012. Bireysel Emeklilik Sistemi Gelişim Raporu 2012. <http://www.egm.org.tr/bes2012gr.asp>.
- Emeklilik Gözetim Merkezi. 2014. Emeklilik Gözetim Merkezi veritabanı <http://www.egm.org.tr/?pid=351>.
- Gümüş, E.. 2005. Benefit-Cost Analysis of Turkish Social Insurance Institute's Gradual Privatization Proposal. Journal of Economic Cooperation 26 (4): 87-126.
- Kennan, J.. 1985. The Duration of Contract Strikes in U.S. Manufacturing. Journal of Econometrics 28: 5-28.
- Korkmaz, T., H. Uygurtürk ve E. İ. Cevik. 2010. Bireysel Emeklilik Yatırım Fonlarının İşlem Hacmine Etki Eden Faktörlerin Analizi. TISK AKADEMİ, 2010 / 1.
- Rüzgar, Bahattin. 2008. Bireysel Emeklilik Fonlarında Fon Yapılarının Karma Denemeler Yöntemi ile İncelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Y.2008, C.13, S.1 s.111-131.
- Saraçlı, S. ve E. Şıklar. 2005. Bireysel Emeklilik Sirketlerinin Tercihinde Etkili Olan Faktörlerin Konjoint Analizi ile İncelenmesi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2005; 5(2):1-12.
- Sermaye Piyasa Kurulu. 2014. Emeklilik Yatırım Fonları. <http://www.spk.gov.tr/diger-menuler/handle.aspx?action=showheaders&id=2>.
- Tuncay, C.. 2000. Bireysel Emeklilik Rejimi Uzerine. Çimento İşveren Dergisi 2 (14): 3-16.
- Teker, Suat ve D. Parlak. 2004a. Amerika, Avrupa ve Türkiye'nin bireysel emeklilik sistemlerinin yapısal bir karşılaştırması, Muhasebe ve Finans Dergisi, (ABSCO) 24 (Ekim): 40-54.
- Teker, S. ve O. Müminoğlu. 2004b. Sosyal güvenlik sistemimiz için bir çözüm: bireysel emeklilik fonları, Muhasebe ve Finans Dergisi, (ABSCO) 22 (Nisan): 61-70.
- Wooldridge, J. M. and L. E. Papke. 1996. Econometrics Methods for Fractional Response Variables with an Application to 401 (K) Plan Participation Rates. Journal of Econometrics 11 (6): 619-632.
- Yeşilova, A.. 2009. Sıfır Değer Ağırlıklı Sayıma Dayalı Verilerin Analizinde Hurdle Modelin Kullanılması. Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi 10 (2): 467-475.
- Zor, İ. ve S. Aslanoğlu. 2005. Türkiye'de Oluşturulan Sisteme Yönelik Değerlendirme ve Geleceğe Yönelik. Muhasebe ve Finansman Dergisi, 26 (Nisan 2005), ss.184-197.

**EK: Tablo A2 Granger nedensellik testleri**

Hipotezler $H_0$	Gözlem sayısı	F-Değeri	p değeri
DFİYAT → KSAYI Nedenselliğın yönü geçersizdir	83	1.976	0.145
KSAYI → DFİYAT Nedenselliğın yönü geçersizdir		0.097	0.907
DFAİZ → KSAYI Nedenselliğın yönü geçersizdir	83	0.090	0.913
KSAYI → DFAİZ Nedenselliğın yönü geçersizdir		0.420	0.658
DSANAYI → KSAYI Nedenselliğın yönü geçersizdir	83	4.754	0.011
KSAYI → DSANAYI Nedenselliğın yönü geçersizdir		1.906	0.155

**EK: Tablo A3 Aşırı yayılım testi**

Bağımlılı değışken: Hata terimler karesi	
Bağılımsız değışken: BES katılımcı sayısı	0.000
p değeri	0.000
Standard hata	0.000
Regresyonun standardize hataları	0.000
Log likelihood	- 3702.568
Schwarz kriteri	62.268
Hannan-Quinn kriteri	62.254

# YAYIN KURALLARI

## BİÇİMSEL YAPI

1. Gönderilecek yazılar metin, tablo, şekil (grafik, fotoğraf, vb.) kısımları ile birlikte A4 formunda beyaz kağıda, 20 sayfayı geçmeyecek şekilde yazılmalıdır.
2. Metin sayfanın tek yüzüne, Microsoft Office Word programında Futura Lt BT yazı karakterinde, 12 punto kullanılarak, 1.5 satır aralıklarla yazılmalıdır. Metin her iki yana yaslanarak yazılmalıdır.
3. Kenarlarda (alt, üst, sağ ve sol) 2.5 cm boşluk bırakılmalıdır.
4. Başlıkların sadece başharfleri büyük diğerleri küçük olmalıdır.
5. Makalenin kapak kısmında, makalenin adı, yazar / yazarların adı-soyadı, ünvanı, görev yeri, e-posta adresi ve sayfa sonu notu olarak; makalede kullandığı verilerin başkaları tarafından kullanılmasına izin verip vermediği bilgileri yer almalıdır. Eğer birden fazla yazarlı bir makale ise, yukarıda yer alan bilgiler yazarları temsil eden temsilci yazar için verilmelidir. Kapak bilgisi yapılmadan gönderilen makaleler değerlendirmeye alınmayacaktır.
6. Makalenin bir kopyası CD olarak ve 2 adet yazıcı çıktısı ile birlikte Maliye-Finans Yazıları Dergisi, Nispetiye Cad. Levent İşhanı, No:6/1, 1. Levent, İstanbul adresine, ya da elektronik posta yoluyla maliyefinans@finanskulup.org.tr adresine gönderilmelidir.
7. Bilimsel makalenin yazımında, yazının düzenlenmesi aşağıdaki sıraya göre yapılmalıdır
  - a) **BAŞLIK:** Yazının konusu hakkında bilgi veren, kısa, sayfanın sol üst kenarından başlayarak 6 cm boşluk kalacak şekilde yazılmalıdır. Yazarın adı başlığın altına konulur. Yazarlar birden fazla ise yan yana yazılmalıdır. Yazarın akademik ünvan

ve adresi, adın sonuna konulan dipnot ile birinci sayfanın altında not halinde belirtilir.

- b) **ÖZ:** Yazar/Yazarlar adlarından sonra Türkçe özet bölümü yazılır. Bunu İngilizce özet izler. Türkçe ve Yabancı dilde özetler çalışmanın amacını, uygulanan metot/metotları, bulguları ve sonucu açıklamalıdır. Özet Türkçe için 75, İngilizce için 75 kelime olmak üzere 150 kelimeyi geçemez.
- c) **ANAHTAR KELİME:** Türkçe ve İngilizce özetlerin sonuna yazının içeriğini en iyi anlatan dört adet anahtar kelime (key words) verilmelidir. Anahtar kelimeler Türkçe için ayrı, İngilizce için ayrı ayrı verilir.
- d) **GİRİŞ:** Çalışmanın önemi ve amacı belirtilmeli ve yapılan çalışmaların bir özetleri verilmelidir. Makalenin yazım kısmında Giriş, I.GİRİŞ olarak gösterilir.
- e) **TEŞEKKÜR:** Gerek görülüyorsa çalışmaya maddi ve manevi katkı sağlayan kişi ve kuruluşlara teşekkür edilir.
- f) **NUMARALANDIRMA:** Tüm sayfalar, şekiller ve kaynakçada yer alan referanslar numaralandırılmalıdır.
- g) **ŞEKİLLER ve TABLOLAR:** Metin içerisinde kullanılacak tüm şekil ve tabloların metin içerisinde ilgili yere yerleştirilmeli ve ayrıca numaralandırılmalıdır. Tablo başlıkları üst tarafta, şekil altları ise alt tarafta yer almalıdır. Orijinal olmayan tablo ve şekillerin alındığı kaynak belirtilmelidir.
- h) **KAYNAK GÖSTERME:**
1. **METİN İÇİNDE:**
    1. Metin içinde kaynak gösterilirken, Yazarın Soyadı ve parantez içerisinde tarih yazılır. Örnek: Sharpe (2005); iki yazar olması durumunda: Altınok ve Eken (2005); ikiden fazla yazar olması durumunda: Altınok ve diğerleri (2005) şeklinde yazılmalıdır.
    2. Sayfa belirtilmek istenmesi durumunda, dipnot verilerek yazılmalıdır. Örnek; bakınız Ensari (2007) s. 126.

3. Atıf yapılan yazarın aynı yıl yayınlanmış eserleri olması durumunda, bu eserleri ayırmak için a, b, c harfleri kullanılır. Örnek İlseven (2005 a) ya da İlseven (2005 a); Kaptan (2004 b)
4. Kurumlara ilişkin çalışmalara atıfta bulunulmak istendiğinde kısaltmalar kullanılabilir. Bazı durumlarda eserin kısa ismi açıklayıcı bilgi olarak kullanılmalıdır. Örnek (SPK xxx No'lu Tebliğ 2004)
5. Kanunlara, Tebliğ, Yönetmeliklere vbg atıfta bulunulması durumunda, kanun sayı ve/veya numarası ile madde numarası açıkça yazılmalıdır. Örnek (3167 s. Çek K. m. 16)

## 2. KAYNAKÇA OLARAK METİN SONUNDA

1. Bilimsel Makaleler makale sonunda bir kaynakça barındırmalıdır.
2. Kaynakça'da yer alan eserler, doğrudan yararlanılan ve dolaylı yararlanılan eserler olarak bölümlendirilmelidir.
3. Doğrudan yararlanılan eserler, makale içinde atıfta bulunan tüm kaynakları kapsamalıdır.
4. Makalelerde kaynak gösterme Chicago Manual (Chicago Stili)e göre yapılmalıdır. Kaynak göstermeye ilişkin örnekler aşağıdaki gibidir:

American Accounting Association, Committee on Concepts and Standards for External Financial Reports. 1977. *Statement on Accounting Theory and Theory Acceptance*. Sarasota, FL: AAA.

Demski, J.S., and D.E.M. Sappington. 1989. Hierarchical structure and responsibility accounting. *Journal of Accounting Research* 27 (Spring): 40-58

Dye, R., B. Balachandran, and R. Magee. 1989. Contingent fees for audit firms. Working paper, Northwestern University, Evanston, IL.

Fabozzi, E, and I. Pollack, eds. 1987. *The Handbook of Fixed Income Securities*. 2nd edition. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.

Kahneman, D., R Slovic, and A. Tyersky, eds. 1982. *Judgmen Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.

Shaw, W.H. 1985. *Empirical evidence on the market impact of the safe harbor leasing law*. Ph.D. dissertation, The University of Texas at Austin.

Sherman, T.M., ed. 1984. *Conceptual Framework for Financial Accounting*. Cambridge, MA: Harvard Business School.